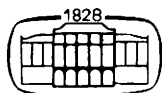


# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

GEOGRAPHICAL BULLETIN



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET

XXXV. ÉVFOLYAM

1986

# FÖLDRAJZI ÉRTEŚITŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

DR. MAROSI SÁNDOR (FŐSZERKESZTŐ)  
DR. LÓCZY DÉNES, DR. TINER TIBOR (SZERKESZTŐK)  
DR. BERÉNYI ISTVÁN, DR. GÓCZÁN LÁSZLÓ, DR. PÉCSI MÁRTON,  
DR. SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség:

1062 Budapest, Népköztársaság útja 62. III. em. Telefon: 116-838

A FÖLDRAJZI ÉRTEŚITŐ ÍRÓI 1985-ben

ABONYINÉ, PALOTÁS JOLÁN DR.  
ANNYENKOV, V. V. (Szovjetunió)  
ARNBERGER, E. (Ausztria)  
ÁDÁM LÁSZLÓ DR.  
BALOGH JÁNOS  
BARTA GYÖRGYI DR.  
BASSA LÁSZLÓ  
BERÉNYI ISTVÁN DR.  
BODNÁR LÁSZLÓ DR.  
CSATÁRI BÁLINT DR.  
CSÉFALVAY ZOLTÁN  
CSORBA PÉTER DR.  
DEMEK, J. (Csehszlovákia)  
GÁBRIS GYULA DR.  
GÁLDI R. LÁSZLÓ DR.  
GEREI LÁSZLÓ DR.  
GUNDA BÉLA DR.  
HAJDÚ ZOLTÁN DR.  
HALASI-KUN GYÖRGY (USA)  
HELMFRIED, S. (Svédország)  
JAKUBOWSKI, K. (Lengyelország)  
KERESZTESI ZOLTÁN DR.  
KERÉNYI ATTILA DR.  
KERTÉSZ ÁDÁM DR.  
KEVEINÉ, BÁRÁNY ILONA DR.  
KÉRI ANDRÁS DR.  
KIS ÉVA DR.  
KOCSIS KÁROLY  
KOROMPAI ATTILA DR.  
KOVÁCS ZOLTÁN

KŐRÖSI MÁRIA DR.  
LÓCZY DÉNES DR.  
LESER, H. (Svájc)  
MAROSI SÁNDOR DR.  
MARTONNÉ, ERDŐS KATALIN DR.  
MATHER, P. M. (Nagy-Britannia)  
MEZŐSI GÁBOR DR.  
MOLNÁR KATALIN DR.  
NAGY LÁSZLÓ DR.  
NEMES ILDIKÓ  
NEMES NAGY JÓZSEF  
NIKODÉMUS ANTAL  
PÉCSI MÁRTON DR.  
POMÁZI ISTVÁN  
RAKONCZAI JÁNOS DR.  
RÁTÓTI BENŐ DR.  
RÉTVÁRI LÁSZLÓ DR.  
RICHTER, G. (NSZK)  
SIKOS T. TAMÁS DR.  
SIMONFAI LÁSZLÓNÉ  
SOMOGYI SÁNDOR DR.  
SZABÓ JÓZSEF DR.  
SZALAI LÁSZLÓ  
SZÖRÉNYINÉ, KUKORRELI IRÉN DR.  
TÍMÁR LAJOS DR.  
TINER TIBOR DR.  
VUICS TIBOR DR.  
ZENTAY TIBOR DR.



## TARTALOM

### Értekezések

<i>Dr. Abonyiné dr. Palotás Jolán:</i> Egybeesések és eltérések az ipartelepek irányításának területi rendszere és a gazdasági körzetszisztéma között . . . . .	297
<i>Dr. Beluszky Pál–dr. Sikos T. Tamás:</i> Szolnok megye falutípusai . . . . .	79
<i>Dr. Berényi István–Cséfalvay Zoltán–Pomázi István:</i> Az idegenforgalom térszerkezeti problémái Szilvásváradon . . . . .	279
<i>Dr. Boros László:</i> Borsod–Abaúj–Zemplén megye keleti része mezőgazdaságának néhány jellemző vonása . . . . .	313
<i>Dr. Csorba Péter:</i> Geoökológiai vizsgálatok a bodrogkeresztúri riolittufa-meddőhányókon . . . . .	57
<i>Dr. Gábris Gyula:</i> A vízhálózat háromdimenziós vizsgálata . . . . .	269
<i>Dr. Gurzó Imre:</i> Az Alföld cukorvertikumának területi fejlődése . . . . .	113
<i>Dr. Hevesi Attila:</i> Hidegvizek létrehozta karsztok osztályozása . . . . .	231
<i>Dr. Kerényi Attila:</i> A talajerózió és a lejtőfejlődés kapcsolatáról mérési eredmények alapján . . . . .	43
<i>Kovács Zoltán:</i> Gyöngyös kiskereskedelmi vonzásterületének értékelése . . . . .	339
<i>Dr. Kőrösi Mária:</i> A földrajzi determinizmus helye a marxizmus kialakulása előtti polgári filozófiában . . . . .	17
<i>Dr. Kőrösi Mária:</i> Kant és Hegel filozófiájának hatása a földrajzra . . . . .	209
<i>Dr. H. Leser:</i> A geoökológiai tájszerkezetkutatás problémái . . . . .	1
<i>Dr. Lovász György:</i> A jelenkori felszínfejlődési folyamatok térképezése Nyugat-Dunántúlon . . . . .	255
<i>Dr. Pinczés Zoltán:</i> Periglaciális formák és üledékek térbeli rendje egy vulkanikus hegy lejtőjén . . . . .	29
<i>Dr. Tiner Tibor:</i> A szociál-közlekedéscsillagás földrajz kialakulása és vizsgálati módszerei . . . . .	219

### Kisebbségi közlemények

<b>Dr. Gacsó László:</b> Környezetszennyeződés vizsgálata távérzékeléssel . . . . .	154
<i>Dr. Galambos József:</i> Táj- és környezeti adottságok értékének üdülési szempontú differenciálása . . . . .	363
<i>Dr. Nagy László:</i> Nemesített kukoricahibridek területi elhelyezkedésének éghajlati feltételei . . . . .	147
<i>Dr. Nagy László:</i> Nemesített búzafajták területi elhelyezése éghajlati adottságok alapján . . . . .	368
<i>Dr. Pécsi Márton:</i> A valódi vörös agyag geomorfológiai helyzete és földtani kora a Kárpát-medencében . . . . .	353

### Vita

<i>Dr. Hevesi Attila:</i> Gondolatok dr. Tóth Géza „A Központi-Bükk és geomorfológiai körzetei” c. tanulmányáról . . . . .	375
Válasz dr. Kerényi Attila „Kérdőjelek a kísérleti geomorfológia körül” c. vitacikkére ( <i>dr. Kertész Ádám</i> ) . . . . .	181

### Szemle

<i>Bassa László:</i> Kutatások a SZUTA Földrajzi Intézete-kurszki mintaterületén . . . . .	159
<i>Dr. P. M. Mather:</i> Távérzékelte adatok digitális feldolgozása földrajzi kutatás céljára az Egyesült Királyságban . . . . .	167
<i>Vermes János:</i> Tengerparti mikroformák és a parti homok fácies-változatai árapály nélküli parton . . . . .	87

## K r ó n i k a

A magyar vízrajzi szolgálat megalapításának 100. évfordulóján <i>(dr. Somogyi Sándor)</i> . . . . .	194
A Regionális Tudományos Társaság 25. Európai Kongresszusa Budapesten <i>(Pomázi István)</i> . . . . .	428
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1985. évi tevékenysége <i>(dr. Marosi Sándor)</i> . . . . .	401
Beszámoló a 18. Nemzetközi Távérzékelési Szimpóziumról <i>(dr. Molnár Katalin)</i> . . . . .	186
Beszámoló a 25. Nemzetközi Főiskolai Hét Környezetvédelmi Tanácskozásáról <i>(dr. Molnár Katalin)</i> . . . . .	429
Beszámoló az INTERKOZMOSZ „Georendszerek dinamikájának kutatása távérzékelési módszerekkel” munkacsoport KURSZK '85 kísérletsorozatáról <i>(Bassa László)</i> . . . . .	190
<b>Charles Francis Richter</b> <i>(dr. Lóczy Dénes)</i> . . . . .	230
Emil Mazúr 60 éves <i>(Bassa László)</i> . . . . .	312
Mark Iszakovics Lvovics 80 éves <i>(Bassa László–dr. Somogyi Sándor)</i> . . . . .	337
„Migráció és település a szocialista országokban” c. konferencia Nedvédicében <i>(Cséfalvy Zoltán –Kocsis Károly)</i> . . . . .	188
Nemzetközi szeminárium Debrecenben az urbanizációról és a településszerkezetről <i>(dr. Berényi István)</i> . . . . .	196
Nyugatránémet–magyar társadalomföldrajzi szimpozium Tutzingban <i>(dr. Dövényi Zoltán)</i> . . . . .	426
Dr. Somogyi Sándor 60 éves . . . . .	185
Vezető geográfusok jeles évfordulója <i>(dr. Marosi Sándor)</i> . . . . .	425

## I r o d a l o m

A Balaton-kutatás legújabb eredményei III. <i>(dr. Fodor István)</i> . . . . .	433
<i>Böhm Antal–Pál László</i> : Társadalmunk ingázói – az ingázók társadalma <i>(dr. Abonyiné dr. Palotás Jolán)</i> . . . . .	112
<i>Bridges, E. M.–Davidson, D. A.</i> : Principles and applications of soil geography <i>(Szalai László)</i> . . . . .	352
<i>Carpenter, R. A.–Dixon, J. A.</i> : Ecology Meets Economics: A guide to Sustainable Development <i>(dr. Galambos József)</i> . . . . .	153
<i>Costa, J. E.–Fleischer, P. J. (eds.)</i> : Developments and Applications of Geomorphology <i>(dr. Lóczy Dénes)</i> . . . . .	203
<i>Diniz, J.A.F.</i> : A área Centro-Occidental do Nordeste <i>(dr. Kéri András)</i> . . . . .	55
<i>Fodor István–Hajdú Zoltán (szerk.)</i> : Szekszárd vonzáskörzetének vizsgálata <i>(dr. Vuics Tibor)</i> . . . . .	435
<i>Fülöp József</i> : Az ásványi nyersanyagok története Magyarországon <i>(Nemes Ildikó)</i> . . . . .	437
Internationales Geographisches Glossarium <i>(Mátrai Miklós)</i> . . . . .	254
<i>Konečný, M.</i> : Antropogenni transformace reliéfy <i>(Bassa László)</i> . . . . .	267
<i>Kőszegfalvy György</i> : Településfejlesztés, településpolitika <i>(dr. Timár Eszter)</i> . . . . .	374
<i>Krajčík Gyula–Mészáros Rezső (szerk.)</i> : Bács-Kiskun megye gazdasági földrajza <i>(dr. Pál Ágnes)</i> . . . . .	205
<i>Laplante, P.–Richot, G.</i> : La Forme de la Terre <i>(dr. Kertész Ádám)</i> . . . . .	218
Mandate for Change, Key Issues, Strategy and Workplan <i>(dr. Galambos József)</i> . . . . .	295
<i>Nilsson, T.</i> : The Pleistocene Geology and Life in the Quaternary Age <i>(dr. Kertész Ádám)</i> . . . . .	56
<i>Rétvári László (szerk.)</i> : A Pilis–Visegrádi-hegység környezetminősítése <i>(dr. Nikodémus Antal)</i> . . . . .	198
<i>Steinberg, H. G.</i> : Das Ruhrgebiet im 19. und 20. Jahrhundert <i>(dr. Dövényi Zoltán)</i> . . . . .	204
<i>Vándor Péter (szerk.)</i> : Élelem hatmilliárd ember számára <i>(dr. Tiner Tibor)</i> . . . . .	200
Wahrnehmungsgeographie/Perceptionsgeographie? <i>(dr. Berényi István)</i> . . . . .	43
<i>Zalogin, B. Sz.</i> : Ekonomiceszkaja geografija Mirovogo Okeana <i>(Pomázi István)</i> . . . . .	201
<i>Zsucskova, V. K.–Rakovszkaja, E. M.</i> : Prirodnaja sreda – metodü iszledovanyija <i>(dr. Galambos József)</i> . . . . .	16

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR  
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI  
KUTATÓ INTÉZETÉNEK  
FOLYÓIRATA

GEOGRAPHICAL BULLETIN

1986. \* XXXV. ÉVFOLYAM \* 1—2. FÜZET  
AKADÉMIAI  
KIADÓ

**FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ**  
**A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA**  
**FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA**

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

DR. MAROSI SÁNDOR (FŐSZERKESZTŐ)  
DR. LÓCZY DÉNES, DR. TINER TIBOR (SZERKESZTŐK)  
DR. BERÉNYI ISTVÁN, DR. GÓCZÁN LÁSZLÓ, DR. PÉCSI MÁRTON, DR. SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség:  
1062 Budapest VI., Népköztársaság u. 62. Telefon: 316-525

---

T A R T A L O M

É r t e k e z é s e k

<i>Dr. H. Leser:</i> A geoökológiai tájszerkezetkutatás problémái . . . . .	1
<i>Dr. Körösi Mária:</i> A földrajzi determinizmus helye a marxizmus kialakulása előtti polgári filozófiában . . . . .	17
<i>Dr. Pinczés Zoltán:</i> Periglaciális formák és üledékek térbeli rendje egy vulkánikus hegy lejtőjén	29
<i>Dr. Kerényi Attila:</i> A talajerózió és a lejtőfejlődés kapcsolatáról mérési eredmények alapján . . . . .	43
<i>Dr. Csorba Péter:</i> Geoökológiai vizsgálatok a bodrogkeresztúri riolittufa-meddőhányókon . . . . .	57
<i>Dr. Beluszky Pál—dr. Sikos T. Tamás:</i> Szolnok megye falutípusai . . . . .	79
<i>Dr. Gúrzó Imre:</i> Az Alföld cukorvertikumának területi fejlődése . . . . .	113

K i s e b b k ö z l e m é n y e k

<i>Dr. Nagy László:</i> Nemesített kukorica-hibridek területi elhelyezkedésének éghajlati feltételei . . . . .	147
<i>Dr. Gacsó László:</i> Környezetszennyeződés vizsgálata távérzékeléssel . . . . .	154

S z e m l e

<i>Bassa László:</i> Kutatások a SZUTA Földrajzi Intézete kurszki mintaterületén . . . . .	159
<i>Dr. P. M. Mather:</i> Távérzékelte adatok digitális feldolgozása földrajzi kutatás céljára az Egyesült Királyságban . . . . .	167

V i t a

Válasz dr. Kerényi Attila „Kérdőjelek a kísérleti geomorfológia körül” c. vitacikkére ( <i>dr. Keré- tész Ádám</i> ). . . . .	181
---	-----

K r ó n i k a

Dr. Somogyi Sándor 60 éves . . . . .	185
Beszámoló a 18. Nemzetközi Távérzékelési Szimpóziumról ( <i>dr. Molnár Katalin</i> ) . . . . .	186
„Migráció és település a szocialista országokban” c. konferencia Nedvedicében ( <i>Cséfalvay Zol- tán—Kocsis Károly</i> ) . . . . .	188
Beszámoló az INTERKOZMOSZ „Georendszerek dinamikájának kutatása távérzékelési mód- szerekkel” munkacsoport KURSZA '85 kísérlet-sorozatáról ( <i>Bassa László</i> ) . . . . .	190
A magyar vízrajzi szolgálat megalapításának 100. évfordulóján ( <i>dr. Somogyi Sándor</i> ) . . . . .	194
Nemzetközi szeminárium Debrecenben az urbanizációról és a településszerkezetről ( <i>dr. Berényi István</i> ) . . . . .	196

(A tartalomjegyzék folytatása a 207. oldalon)

## A geoökológiai tájszerkezetkutatás problémái

### Gondolatok a bázeli koncepció nézőpontjából

DR. HARMUT LESER\*

#### Bevezetés

A természeti erőforrások növekvő igénybevétele és a környezet terhelése a társadalom figyelmét egyre inkább a tájpotenciál jelentőségére irányítja. Újabban egyre több geo- és biotudományág fordult a tájpotenciál kutatása felé. Nem szükséges itt rámutatnunk, hogy épp a földrajz és a földrajzon belül a tájökológia már évek óta ezzel foglalkozik. *A földrajzi tájkutatás történetét vizsgálva* a következő megállapításokat tehetjük:

– A „táj” fogalma a földrajzi és főként a természetföldrajzi kutatások hagyományos tárgya.

– A tájkutatás hosszú ideig tisztán elvi síkon folyt.

– A földrajzi tájkutatás századunkban az 50-es évekig formális szerkezeti kérdésekkel, így pl. a fiziognómiai alapokon történő tájfelosztással foglalkozott.

– A földrajzi tájkutatás csak a 70-es évek elejétől jutott el szemlélete „dinamizálásához”, azaz a tájháztartási – ökodinamikusszemponatok erőteljesebb figyelembevételéig.

– Az így elért eredmények nem szereztek meg a várt elismerést a társtudományok és a tudományon kívüli gyakorlat részéről.

Ezekből az inkább negatívnak tűnő megállapításokból azonban nem szabad azt a következtetést levonnunk, hogy a földrajzi tájkutatást más tudományágak munkája és eredményei pótolják, mert azok sikeresen tömlik be a geoökológia által hagyott hézagokat. Ez nem így van. Inkább a következőképpen jellemezhető az ökológiai kutatások társtudományágainak problémája:

– Ökológia, ill. tájökológia címkéje alatt a táj-ökorendszer *részterületeit* vizsgálják és ezt kínálják fel a tudományon kívüli gyakorlat számára.

– Az ilyen „ökológiai” kínálat zömét biológiai, talajkémi és hidrológiai munkák alkotják, amelyek a témával olyan részterületek szempontjából foglalkoznak, mint a biológia, a talaj vagy a víz.

– Az adatok és következtetések térre való alkalmazása többnyire nem megoldott, mivel részterületekről indulnak ki (pl. vízkörforgás, talajkémizmus és az élővilág). Az a tény, hogy a témát a térbe vetítik, még korántsem biztosítja a valódi térbeli vonatkoztatást, mert

– a mintavételek rendszertelenek és nem a térszerkezetek és -funkciók szerint történnek;

\* Geoökológiai és természetföldrajzi kutatócsoport, Bázeli Egyetem Földrajzi Intézete. A dolgozat az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetében 1984 tavaszán tett látogatás során tartott előadás és az Intézet munkatársaival folytatott viták, megbeszélések alapján készült.

- az adatokat nem vonatkoztatják a tér fizikai paramétereire (vagy fordítva a biológiai paraméterekre);
- a térszerkezeti vonatkozások, mint a vízgyűjtőterületek szerkezete figyelmen kívül maradnak;
- az abiotikus jelenségeket térképezés segítségével nem terjesztik ki az egész területre;
- bizonyos dinamikára vonatkozó megállapításokat, amelyek az ökoszisztemben (Ökosystem) térbeli vagy felületi jellegűek (pl. a mikro- és mezoklíma számos hatása) egy vagy több egyedi felmérési pontszerű adatra alapoznak ahelyett, hogy mérési hálózatra támaszkodnának;
- és mivel a biotikus jellemzők szerepét túlbecsülik, azt sem veszik figyelembe, hogy a biotényszökök összegződő reakciója a környezeti hatások összességére hat, és bizonyos fizikai okok nem választhatók el világosan a tisztán biológiai hatásoktól (viselkedés, öröklődés).

Ebből a korántsem teljes felsorolásból kitűnik, hogy egy tér ökológiai kutatása során a társtudományok hozzájárulását legalábbis fenntartásokkal kell fogadni, és semmiképp sem lehet magától értetődően jobb eredményeket feltételezni. Ezzel szemben megállapítható, hogy a nem-geoökológiai kutatások és eredmények *módszerbeli gyengeségei* beláthatatlanok – nemcsak a földrajz–geoökológiai – tájökológiai szempontjából, hanem elsősorban a „táj ökosziszteme” nézőpontjából is. Ennek összetett szerkezetét és funkcióit figyelmen kívül hagyják az elszigetelt tárgyválasztás és munkamódszer miatt. Ehhez járul még, legalábbis sok esetben, hogy a geoökológiában eddig elért valamennyi módszertani alapismeretet figyelmen kívül hagyják és ehelyett divatos vezérszavakkal (pl. „kémiai denudáció”, „geokémiai táj”, „ökológiai hierarchia”) próbálják saját módszerbeli gyengeségeiket, ill. végül is a tárggyal szembeni kudarcukat elfedni.

Nem akarunk itt olyan benyomást kelteni, hogy minden társtudomány kutatása helytelen és csak a geoökológiai a megfelelő. Maga a geoökológia és a földrajzi táj kutatás valamennyi területe is *módszertani felülvizsgálatra* szorul, annak érdekében, hogy elfogadhassa a társtudományok javaslatait (mindenekelőtt az egyes munkamódszerek szektorában), valamint, hogy a földrajzi ökológiai táj kutatás eddig elért színvonalát tarthassa vagy emelje. Jelenleg úgy tűnik, hogy a földrajzon belül a tájökológiát az a veszély fenyegeti, hogy a táj kutatás komplex vizsgálati módszerének megkerülésével feladja a tájökológiai tételek lényeges minőségi kritériumait. Ez nagyon egyszerű okból történik: a tájökológia a társtudományok partnere kíván lenni, ill. maradni. Azonban a következmény az, hogy ezenközben olyan megtartásra érdemes módszertani elveket adnak fel, amelyeknek erőnyei elsősorban abban álltak, hogy megfeleltek a „táj ökosziszteme = egy háromdimenzióban működő rendszer” tárgyának.

A fentiekből az alábbi *munkahipotézisek* következnek:

- A táj ökoszisztemének kutatása *nem tudományághoz kötött*, azonban oly módon kell lefolytatni, amely megfelel a tájökológia rendszer szerkezete és funkciói háromdimenziós lényegének.

- A tájökológiai rendszert a földrajzi táj kutatás során hagyományosan mint gyűjtőfogalmat vizsgálták, nagyszámú tapasztalat áll rendelkezésre, amelyek egyben a társtudományok *módszertani hiányosságait* képezik.

- A földrajzi tájökológia feladata, hogy megkísérelje a társtudományokat arra



öszönözni, hogy növekvő mértékben használják fel *egyedi munkamódszereiket* a geo-ökológiai rendszerkutatás keretein belül, valamint hogy módszertani segítséget nyújtsanak az ökorendszermodellbe való bekapcsolódásukhoz.

– A földrajzi tájökológiában a jövőben a folyamatok, anyagmennyiségek és -mechanizmusok, valamint ezeknek az ökorendszer biotikus tényezőihez való viszonyának vizsgálata válnék szükségessé, hogy módszertanilag egyértelműbb kapcsolat alakuljon ki az antropogén környezetátalakítás kérdéskörével.

### A „tájszintézis” helyzete – új és „új”

Mielőtt megvitátnánk a táj geoökológiai kutatásának kérdését, röviden vázolnunk kell a „totális” tájszemlélet fogalmát. Az NSZK-ban folytatott tudományelméleti viták során elvetették a táj „teljes” szemléletét, olyan indokolással, hogy nem lehetséges a táj valamennyi alkotórészének és funkciójának totális megragadása. Egyébként csak a földrajz állítana ilyen „totális igényeket”, ami nem illik a többi (természet-) tudomány irányzatai közé. Ehelyett két, a földrajzon kívül zajló, ellentétes irányú folyamat figyelhető meg.

Olyan irányzatokról van szó, amelyeket a „környezetvita” – tehát az emberi környezet igénybevétele, túlterhelése, lerombolása problémaköre váltott ki, indított el. A *biológiában* olyan irányú fejlődés ment végbe, amely sosem találta magát szembe olyan éles belső módszertani vitával, mint a földrajz, és amely ennél fogva a holisztikus ökológiai rendszerkutatásról alkotott elképzeléseit sosem adta fel egészen. Itt azonban figyelmen kívül hagyják, hogy az ilyen átfogó ökológiai rendszerkutatások a tudományágak szintjén hogyan realizálhatók.

A földrajzi táj kutatás „totális igényének” kritikája kifejezetten arra a módszertani képtelenségre vonatkozik, miszerint az ökológiai rendszereket valamennyire is valóságosan és „tökéletesen” (bármit is értsünk az utóbbin) kívánja megragadni.

A másik ellentétes fejlődési irányzat *angol nyelvterületen* zajlott le különböző tudományágak között, amelyek a környezetgazdálkodás (environmental management) területén elsősorban gyakorlatilag tevékenykednek. Ezen irányzat legújabb dokumentuma a „Landscape Ecology. Theory and Application” (Tájökológiai elmélet és alkalmazása, – Z. NAVEH–A. S. LIEBERMAN 1984). Ebben olyan alkalmazott tájökológiát tételeznek fel, amely magában foglalja a klasszikus kontinentális európai tájökológiát E. NEEF, J. SCHMITHÜSEN és C. TROLL, de ezenkívül V. B. SZOCSAVA vagy E. MAZUR értelmezésében is. Ez utóbbi irányzatban ugyanúgy, mint a holisztikus bioökológiában, az átfogó szemléletet kifogásolhatjuk, amely erősen hipotetikus.

A GeoJournal E. MAZUR által szerkesztett „Landscape Synthesis” (Tájszintézis) c. füzet (1983) is ugyanezt az irányzatot követi. Azaz anélkül, hogy elhagynák a klasszikus földrajzi táj kutatás fonalát, a tájökológiát szakterületként fogják fel, amely nagyon összetett, hierarchikusan tagolt rendszereket vizsgál, amelyeket szerkezet és funkció szerint mind a természet, mind az ember befolyásol. Ez így értelmezett kontinentális európai tájökológia, amelyet klasszikus-modernként jellemezhetünk, messzemenően összeegyeztethető az angol nyelvterület alkalmazott tájökológiai munkájával: mindkettő erősen holisztikus; mindkettő rendszerelméleti fogalmakat használ; mindkettő csak *részben vagy egyáltalán nem valósítható meg* egy konkrét kutatásban. Tehát

– lemondanak elvi törekvésük megvalósításáról, amely a holisztikai tételt tartalmazza, és

– máig sincs olyan kutatási módszerük, amely lehetővé tenné a tájökológiai rendszer teljes ábrázolását (amely elé ma azt a követelményt állítják, hogy ne csak grafikus, hanem számszerű is legyen).

Mi kifogásolható ezen általában? Különböző modelleképzelések születnek, amelyek gyakorlatilag egy „Total Human Ecosystem”-et (teljes emberi ökorendszert – Z. NAVEH–A. S. LIEBERMAN 1984; J. DRDOŠ 1983) reprezentálnak, azaz az embert csak teljes térbeli környezetében látják – részben az idődimenziót is figyelembe véve. Ezek a modellek mindaddig hipotetikus jellegűek, amíg számszerűen nincsenek meghatározva. Azaz, amennyiben ezeket a modelleket csupán grafikus formában ábrázolják, az (össz)táj funkcionális összefüggését áttekinthetően írják le. Ha azonban a formális ábrázoláson túlmenő, pl. számszerűsített leírást várunk, azonnal feltűnik, hogy hiányzik annak kutatási megalapozása. A *gyakorlati szakemberek* részéről egészen pragmatikus eljárással találkozhatunk: bizonyos, a munkájuk előterében álló konkrét környezeti *rész*problémákra hivatkozással lemondanak alapvető állapotfelmérésekről, amelyek bizonyos körülmények között az ökoszkológiai rendszer fontos ábrázolási momentumait, funkcióit és felhasználási lehetőségeit tartalmazzák. Ez az eljárás gyakorlatilag megfelel a bioökológiában annak, amikor egy bioökológiai részhelyzettel az ökoszkológiai rendszert reprezentálják.

Tehát megállapíthatjuk, egyrészt (újabbán) követelik a táj minden oldalú szemléletét (természetesen – antropogén szempontból – a kihasználtságon, terheltségen és leromlottságon keresztül egy központi szemléletmóddal). Másrészt, és ezt különösen jól mutatja a „tájökológia” (Z. NAVEH–A. S. LIEBERMAN 1984) részmodszere, gyakran egyáltalán meg sem kísérik módszerükben az ökoszko-rendszer megközelítést. Kétségtelen, hogy ennek kutatása nagyon költséges és adott esetben más kutatási rendszert igényel, mint ami a mai tudományos berendezkedést jellemzi. Ilyen értelemben nyilatkozik J. I. S. ZONNEVELD is (1983).

A „teljes emberi ökorendszer” elképzelésben ennél fogva, a klasszikus tájféldrajzi kutatási kezdeményezésekhez képest, a rendszerelméleti és kibernetikai szakkifejezések tömkelege ellenére nincs semmi alapvetően új. Azonban öröndetes, hogy a tájhasznosító szakemberek angol nyelvterületen a tájökológiához, mint szakterülethez fordulnak. Éppen a környezeti problémák miatt is kívánatos lenne, hogy a tájökológia természettudományos megalapozását ne fedjék el. Módszertanilag nézve a „teljes emberi ökorendszer” koncepciója jelenlegi megfogalmazásban minden – vagy legalábbis nagyon sok – problémát nyitva hagy.

### A geoökorendszer a tájöökorendszerben

Mind Z. NAVEH–A. S. LIEBERMAN (1984), mind pedig H. LESER (1984a) utal az ökorendszerek hierarchikus szerkezetére. Az utóbbi szerző alapvető jelentőséget tulajdonít az abiotikus alapoknak az ökorendszerek léte-zése és funkciója szempontjából. A geoökológia tudománya (tehát a földrajz „tájökológiája”) elsősorban, de nem kizárólagosan ezeket az abiotikus alapokat és funkcionális összefüggéseket vizsgálja az ökorendszerben. A biotikus alapokat és funkcionális összefüggéseket a bioökológia (részben mint „biogeográfia”) vizsgálja – de éppúgy nem egyedül (H. LESER 1984a).



A bázeli kutatócsoport kerek 10 éve foglalkozik a geoökorendszer funkcióinak kutatásával, amelynek során eddig a súlypont egy túlnyomórészt abiotikus szemléletre esett. Ezen kutatások első-sorban T. MOSIMANN munkáiban jutottak kifejezésre (1978, 1980, 1983, 1984a,b), amelyek az elméleti elképzelések és a módszertan továbbfejlesztése céljából íródtak, az 1976/78-as színvonalból kiindulva (H. LESER 1976, 1978). Ez a „tájökológia” lényegében még a természeti téregységek statikus szemléletében gyökerező tájökológiai kutatásokat foglalja össze, amelyeket összegzően H.–J. KLINK (1980, 1982) is leírt.

Csupán a hetvenes évek kezdete óta „dinamizálódtak” a geoökológiai kutatások, aminek rendszerelméleti megfogalmazását H. KLUGE, R. LANG (1983), gyakorlati megalapozását pedig T. MOSIMANN (1984a,b) végezte el. A következő fontos lépésnek a geoökológiai kutatási gyakorlat eddig inkább csak elvileg megfogalmazott „dinamizálásának” módszertani, gyakorlati megalapozásának (H. LESER 1978, 1983, 1984b,c) kell lennie. A mérsékelt égöv különböző tájtípusain, ill. más éghajlatokon is folynak ilyen célú kutatások, főként többéves, egymással összehangolt terepmunkálatok.

### *A táj geoökorendszerének helyzete és helyzeti értéke*

A tájökológia és a tájkutatás *holisztikus törekvése* a rendszerelmélet oldaláról is rejtett veszélyt rejt magában: a tájökorendszer valóban mindenoldalú megragadásának (itt már kifejtett) lehetetlensége miatt kutatása „meg van nyírbálva”. Ez a rendszerelméletből adódóan jogos. Nem esik azonban arról szó, hogy a kutatás mely módszertani szintjén történjen a korlátozás. A gyakorlati szakembereket (ezt is említettük már) gyakorlati problémamegoldási szükségletek vezetik, ami többnyire a tájökorendszer egy részmentszétének leírásához vezethet.

Az új „tájökológia” és a „teljes emberi ökörendszer” kétségkívül azonos irányzatot képviselnek: nyilvánvalóan messzemenően lemondanak a természettudományos megismerési alapról és külsőleges, formális, „lemásolt” tájjellemzőkre korlátozódnak. Itt érintkezik a „tájökológia” ismét a kontinentális Európa klasszikus-modern tájökológiájával, amelyben a statikus tájjellemzők mint nyilvánvalóan észlelhető, térképezhető helyzetek álltak a kutatás középpontjában.

A geoökorendszerek kutatása azonban túljutott ezen a stádiumon. Ezt a bázeli kutatócsoport munkái, vagy G. HAASE és H. RICHTER (1983) összefoglaló megállapításai is mutatják. A bázeli kutatási elképzelés a geoökorendszer kutatásában (H. LESER 1984a) látja a tájkutatás alapját.

A georendszerek a domborzattal, az éghajlattal, a vízzel, a felszínközeli kőzetekkel, valamint a talajjal a táj abiotikus potenciálját alkotják, amely mind a természetes növény- és állatvilág, mind pedig annak antropogén úton módosított „állapotfokozatainak” alapját képezi.

A természetnek mint az ember életterének hasznosítása is a táj abiotikus tényezőin alapszik, akkor is, ha közben társadalmi hatásra többé vagy kevésbé már megváltoztak.

A geoökorendszerek környezeti kulcshelyzeteket jelentenek. Ezért azokat funkcionális viszonyaikban kell vizsgálni, mert a tájökorendszerek mindig csak homályosan „környezeti problémaként” körülírt terhelése, mindig a víz és levegő, mint hordozóközegek abiotikus tényezőiben/tényezőik révén, valamint a tájökorendszerek szubsztanciájában (talaj, felszínközeli kőzetalap, víz, növények, állatok, ill. emberek) lejátszódó anyagáthelyeződés útján megy végbe.

A „teljes emberi ökoszisztéma” koncepciója elismeri a társadalmi hatásokat. A csupán durván vázolt, többnyire antropogén szemszögből meghatározott anyagcsere az abiotikus geotényezők között zajlik le, a tájrendszerek biotikus potenciáljához közvetlenül vagy közvetve kapcsolódva. A biotikus potenciál az abiotikus helyzetekhez alkalmazkodott (legyenek ezek akár még természetes, akár valamely mértékben az ember által megváltozott helyzetek).<sup>1</sup>

Ebből következik, hogy ezt az anyagcserét térben és időben kell tisztázni, mert alapvető funkciója van az emberi környezet állapotának, továbbfejlesztésének, ill. antropogén változásának magyarázatában. A „tájökológia” holisztikus törekvése kifejezetten nem tartalmazza, de tulajdonképpen magában foglalja ezt a gondolatot.

Itt nem arról a tételtől van szó, hogy „csupán miután a geoökoszisztémák funkcióit térben és időben tisztázzák, lehet szó az antropogén környezeti problémák és a mai környezetalakítás vizsgálatáról”. Inkább a geoökoszisztémáról szerzett ismeretek alapvető jellegére kell utalnunk, hogy emlékeztessünk arra, hogy az emberi környezet megértése lehetetlen geoökoszisztémabeli alapjának ismerete nélkül. Ebből az is következik, hogy a „tájökológiának” az eddignél jobban hangsúlyoznia kell, milyen módon kívánja kutatni a tájökoszisztémák geoökológiai alapjait és bekapcsolni az antropogén problémakört. Nem elegendő módszerbeli és gyakorlati okokból csupán azt emelni ki, hogy a „háttérproblematika” létezik, mivel nem háttér-, hanem bázisproblematikáról van szó (mind elvileg, mind gyakorlatilag, az életkörülmények működése és kihasználtsága szempontjából).

Ki kell végre mondani, milyen gyakorlati kutatási módon, azaz milyen metodikával és milyen egyedi munkamódszerrel szeretnék bevonni a geoökológiai alapot a „teljes emberi ökoszisztéma” antropogén problematikájába; amihez az emberi tényezők mennyiségi leírása, valamint a geoökoszisztéma számszerűsített adataival való összegezés is hozzátartozik!

A tájökoszisztémák kutatásában eddig a geoökoszisztémák leírása a legjobb (a talajtan, a hidrológia, valamint a bioökológia által vizsgált részeit tekintve is).

Az antroposzisztémák, azaz a geoökoszisztémákra irányuló társadalmi befolyások leírásának számos, még nyitott módszertani problémája miatt is egy átfogóbb, komplex tájrendszert szemléltető tájökológia (Landscape Ecology) saját érdeke is azt kívánja, hogy bekapcsolódjon a geoökoszisztéma-kutatás alapjaihoz.

### *Geotényezők a geoökoszisztémában*

A tájökológia irodalmában a „statikus”, „stabil” geotényezőket alapvetően az ökoszisztémák alapjának tekintik. Az egész klasszikus-modern módszer ebből indul ki. Különösen G. HAASE, E. NEEF, és M. RICHTER munkái említenek számos regionális példát, amelynél a geoökológiai kutatási módszer fellelhető (H. LESER 1976, 1978).

Alapvető jelentőségű itt a domborzat és a felszínközeli kőzet, ill. a talaj. A domborzat a tájháztartásban játszott szabályozó szerepe, azaz a folyamatok intenzitására és irá-

<sup>1</sup> A tájban, ill. a geoökoszisztémákban magas fokon összetett anyagcsere zajlik. Ezt támasztja alá elsősorban a kielői kutatócsoport számos átfogó munkája (O. FRÄNZLE 1976, 1981; O. FRÄNZLE–P. HIRSCH–M. LEIN 1978; H. ELLENBERG–O. FRÄNZLE–P. MÜLLER 1978; G. KUHA 1984), amelyek kutatásához különböző koncepciókat dolgoztak ki és azokat a gyakorlatban ellenőrizték.

nyára való befolyása miatt, a felszínközeli kőzetek a táj lényegét meghatározó jellegük miatt, mivel rajtuk, ill. bennük játszódnak le a földi életben fontos anyagi folyamatok.

Ehhez járul, hogy a domborzat a geoökorendszer alapvető alkotóeleme. Ennek keretében vizsgálják a vízgyűjtőterületeket, amelyek anyagi és ezzel geoökológiai tájegységekként jellemezhetők. Fontos alkotórészei a tájmozaikoknak és egyben a táj térbeli hierarchiájának. Bár a vízgyűjtőterületek nem mindig a legkisebb mozaikkövek,<sup>2</sup> azonban a tájháztartás szempontjából meghatározó téregységekként a természeti térhierarchiában fontos helyet foglalnak el.

A kiválasztó által körülhatárolt vízgyűjtőterület *csapadék- és lefolyási terület-egységet* alkot, egyben anyagbefogadó és ezzel anyagháztartási egység. Hozama és vesztesége mennyiségileg is meghatározható és a szomszédos egységekkel *magasabb szintű* folyó- és ezzel *vízháztartási területté* rendeződik, amelyek együttes szállítási intenzitása, valamint a szállítás módja lényegében a domborzat jellemzőitől, végeredményben tehát eredetétől függ.

A felszínközeli kőzeteken meginduló talajképződést is a vízgyűjtőterület jellemzői határozzák meg. A mikroklimát (egészen a mezoklimáig) szintén a domborzati jellemzők befolyásolják, szabályozzák. Mivel a levegő és a szél – mint éghajlati tényezők – anyagszállítóként működnek, a légköri mozgások (legalábbis bizonyos nagyságrendeken belül) legalább részben a vízgyűjtőterületekhez alkalmazkodnak. Világos tehát, hogy a táj bármilyen célból (geoökológiai vagy környezetkutatás, -hasznosítás, tervezési problémák, tájatalakítás stb.) történő jellemzése nem lehetséges az abiotikus tényezők (= geotényezők) figyelembevétel nélkül. Ez akkor is igaz, ha a biotényezőket számításba veszik.

### *Biotényezők a geoökorendszerben és a tájökorendszerben*

Anélkül, hogy alábecsülnénk a biotikus tényezők jelentőségét a geo(öko)rendszerek szerkezete, fejlődése és működése szempontjából, a következő természettudományosan megalapozott tényeket kell megállapítanunk:

A *biotényezők* létükben függenek az abiotikus geotényezőktől (elsősorban az ezekből felépülő, fejlődésükben befolyásolt növények), mivel sok esetben kifejezik a táj abiotikus potenciálját. Azonban általában tompított módon reagálnak rá, nem tükrözik pontosan a táj fizikai és kémiai állapotát. A biotényezőket mai állapotukban (fejlődés, növénytársulások és állatközösségek összekapcsolódása) lényegesen befolyásolják az antropogén hatások, tehát a kihasználtság kémiai és fizikai következményei, amelyek egészen új vagy legalábbis a természetestől eltérő feltételeket teremtenek a flóra és fauna számára.

Csak e megjegyzésekkel lehet viszonyítani a biotikus tényezők hatását a georendszerekre. Mindazonáltal meghatározott ökológiai értékű szervezetek képesek a táj anyagháztartása egyes jellemzőit vagy változásait tükrözni. A tájökorendszer-vizsgálat bizonyos területein hasznosak a bioindiká-

<sup>2</sup> A geo(öko)rendszerek nagysága nemcsak formálisan jelentős, hanem módszertani és gyakorlati értéke is van. Itt csupán a különböző tájak közti anyagcserére utalunk, amelynek mechanizmusával és terjedelmével komolyan csak a vízgyűjtő területek alapján, azoknak részvízgyűjtőkre való tagoltsága vagy magasabb egységbe való egyesülése alapján lehet foglalkozni és amelyek természetföldrajzi–geoökológiai alapszerkezetét és működési módját kell mindenekelőtt tisztázni. A „környezeti probléma”, amelyeknek tér-, időbeli dimenziójuk van, a térszerkezet figyelembevétel nélkül nem oldhatók meg.

torok. Jelentőségük azonban elsősorban nem abban rejlik, hogy mintegy pótolják a geoökológiai méréseket, hanem inkább abban, hogy egyes különálló szervezetek – az emberi szervezet fiziológiai folyamataival kapcsolatban vagy tőlük függetlenül – bizonyos kémiai és fizikai tényezőkre közvetlenül válnak és ezzel a környezeti terhelés egyes elemeire lehet következtetni általuk.

Összefoglalóan azonban azt a banális kijelentést kell tennünk, hogy nem az abiotikus tényezők függenek a biotikusoktól, hanem a biotikusok függenek az abiotikus geotényezőktől.<sup>3</sup>

A geoökorendszerek viszont csak a táj abiotikus alkotórészei révén válnak geoökorendszerré, sőt egyáltalán ökörendszerré. Az, hogy a tájhasznosítás formái csak bizonyos flóra és fauna (ill. azok kultúrformái) esetén váltak lehetségessé, szintén nem változtat a biotikus elemeknek a tájökorendszerek abiotikus potenciáljához való hozzárendeltségén. A vonatkoztatási alapot teljesen és egyértelműen a geotényezők jelentik, a biotikusok ezekhez alkalmazkodnak.

### Antropogén környezeti hatások

A környezettel foglalkozó politikai és tervezési megközelítések – most, a nyilvánosság fokozott környezeti tudatosodása idején is – azt mutatják, hogy még mindig hamis prioritások léteznek, mivel az okot és az okozatot felcserélik. Az emberi tevékenységek (település, közlekedés, gazdálkodás, pihenés stb.) a természet ökörendszereit az ember élet- és egyben gazdasági terévé teszik. Ez a magas fokon összetett tájökorendszer arra ösztönzi a gyakorlati szakembereket, hogy egyes különálló területekkel vagy azok bizonyos kapcsolódásaival metszetszerűen foglalkozzanak tervezési, területrendezési és gazdasági intézkedéseik során, amelyek egyben politikai intézkedések is, mert politikai döntéseken alapulnak. Az intézkedések és döntések meghozatalakor eltekintenek attól, hogy – nem „tisztán” gazdasági intézkedésekről van szó, hanem olyanokról, amelyek valamilyen módon érintik a tájat is, változtatják a flórát és faunát, a geotényezők kémiai és fizikai állapotát, a táj külső képét (ez egyáltalán nemcsak vizuális-esztétikai, hanem egyben fiziológiai, tájháztartási probléma is, mivel a táj külső megjelenése számos élőlényre fizikai és pszichikai hatást gyakorol).

Az általános és gyakran a természettudományos ismeretek hiányából adódó ún. szakredukcionizmus a természettudományos érvek figyelmen kívül hagyásához vezet a „tájat”, a tájökorendszert érintő politikai, közigazgatási és tervezési vitákban. Bármilyen gazdasági vagy településszerkezeti változás a természeti tér potenciál változását eredményezi. Ennek esetében már régen nem a „természetes állapotról” van szó (és ez a Föld, mint nagy ökörendszer periférikus részeire is vonatkozik), hanem többnyire erősen átalakított állapotról.<sup>4</sup>

A Föld majdnem minden ökörendszerének hasznosítási labilitása időközben közismertté vált, azaz, ha nem hat semmilyen társadalmi befolyás a természeti térpotenciálra, az – törvényszerű ingadozásainak keretein belül – állandónak bizonyul. Mihelyt ilyen hatások lépnek fel, a természetes ökörendszerek azonnal labilis állapotba kerülnek, amelyből gyakran nem is kerülhetnek vissza.

<sup>3</sup> A politikusok és a bioökológusok aktuális környezeti vitája időnként olyan, mint amikor „a farkok csóválja a kutyát”.

Az antropogén „környezeti hatásokat” ezért nem szabad lebecsülni, hanem úgy kell tekintenünk őket, mint a Föld ökoszisztémáinak, az ember életterének biotikus és abiotikus részébe való beavatkozást. Az antropogén környezeti hatások számára ezek után egyértelműen vonatkoztatási alapként szolgál a geo(öko)rendszer. A környezeti hatások gazdasági, tervezési, területrendezési, politikai (vagy akár csak biológiai) alapon való szabályozása ellentmond a táj alapszubsztanciájának és alapfunkcióinak.

### A tájkutatási elvek gyakorlati alkalmazásának problémái

A tájökoszisztémák kutatása minden szaktudós számára mást és mást jelent. Ma még általános a módszertani és fogalmi tisztázatlanság, noha minden szakökológus tudja, hogy a tájökoszisztéma és ezzel a „teljes emberi ökoszisztéma” felfogása jelenleg megoldhatatlan elvi követelményt támaszt.

Tájkutatás bármi lehet, azonban túlnyomórészt a tájökoszisztémák csak egy *részterületét* kutatja földtudományi-biotudományi vagy társadalomtudományi nézőpontból. Bár a kutatások komplex szemléletmóddal közelítik meg tárgyakat, ezt az integráns jelleggel azonban rendszerint feladják a tájökoszisztéma gyakorlati kutatásakor, és így ellentétbe kerülnek a táj lehető legátfogóbb megismerésének követelményével. Ha a geo- és biotudományokban ma szokásos követelményeket, azok módszertanát és az abból eredő következményeket vesszük alapul, azaz a táj esetében lehető legátfogóbban és ugyanakkor számszerűsítve leírni az ökoszisztémát, akkor módszertani okokból még jelentős engedelményeket kell tennünk a várt eredményeket illetően, mivel a tájökoszisztémának még bizonyos részét nem tudjuk számszerűen jellemezni.

Végül is egy módszertani dilemmáról van szó, amely minden komplex rendszer kutatására érvényes. Az ökoszisztémakutatás számos módja a különböző tudományágakban

<sup>4</sup> A természeti tért potenciál erős terhelése és ezzel annak antropogén jellege az alábbi egyenletekben fejezhető ki (H. LESER 1982):

$$NRT_{rest} = NRT - \frac{SIE + IND + TEC}{GBL}$$

és

$$NRT_{bcl} = NRT_{rest} - \frac{(LAN + TEC_{frei})}{GBL_{frei}} = „NRP”$$

NRT = természeti tértípus (geoökoszisztémátípus eredeti vagy kevésbé változott állapotban)

SIE = településszerkezet

IND = ipari termelési szerkezet

TEC = technikai infrastruktúra a SIE és IND területén

NRT<sub>rest</sub> = „Szabad terület”

GBL = Az NRT alapterhelése

LAN = mezőgazdasági termelési szerkezet az NRT rest területén

TEC<sub>frei</sub> = a technikai infrastruktúra csomagja az NRT rest területén

GBL<sub>frei</sub> = jelenleg még rendelkezésre álló, részben terhelt tért potenciál

GBL<sub>frei</sub> = Az NRT rest alapterhelése a LAN+TEC frei által

NRT<sub>bel</sub> = Az NRT<sub>rest</sub> terhelt része = NRP

NRP = jelenleg még rendelkezésre álló, részben terhelt tért potenciál

azt mutatja, hogy a tájökörendszer kutatásának *egy tudományágon belüli* megoldása nyilvánvalóan nem lehetséges. Ez érvényes mind a táj kutatással foglalkozó földrajzra, mind bioökológiára, amely néha az ökológiának hirdeti magát.

Újabban ismételt megkísérlik, hogy a „régii” földrajzi táj kutatástól kölcsönzött módszerrel közelítsenek a magas fokon összetett ökörendszerhez. A legújabb negatív példa erre a légifelvétel kutatási módszerének túlhajtása a „tájökológia” keretei között, amelynek során teljesen figyelmen kívül hagyják, hogy C. TROLL klasszikus művének 1939-beli megjelenése és napjaink között nemcsak mintegy fél évszázad múlt el, hanem, hogy azóta jelentős fordulatok következtek be a táj kutatásban. Már C. TROLL (1950) megállapította, hogy ezeket a kutatásokat nagyon széles alapon kell folytatni. Az, hogy a módszertan később bekövetkezett változásából, valamint a földrajz példatárának változásából C. TROLL „tájökológiája”<sup>5</sup> számára egészen új szempontok adódtak, megalapozta az egyes tudományágakban bekövetkezett szakosodást és azt, hogy ez már egyáltalán nemcsak a földrajz, vagy a földrajzi tájökológia ügye maradt”.

### Táj kutatási koncepciók és a valóság

Itt a legfontosabb, azaz leggyakoribb táj kutatási törekvéseket jellemezzük röviden. Elsősorban azért nem nevezünk meg egyedi eljárásokat, hogy elkerüljük a méltánytalan kritikát, és nehogy azt sugalljuk, hogy ez vagy az az eljárás módszertanilag különösen gyenge lábakon áll.

Az *antroporendszer-ábrázolások* számos közgazdasági, társadalomtudományi súlypontú szabályozó hurokmodellben megtalálhatók, amelyek megkísérlik a tényezők társadalmi-gazdasági rendszerbeli függőségét kimutatni. A „teljes emberi ökörendszer”, ill. a klasszikus átfogó táj kutatási törekvések koncepciójához viszonyítva „rész-rendszerábrázolásról” van szó, amelyekben gyakorlatilag semmilyen szerepet nem játszanak a természettudományos tények – gyakran még háttérismérvekként sem. De még a társadalmi és gazdasági valóságot is csak részben ábrázolják.

Hasonló irányba mutatnak a *táj-, ill. térértékelések*, amelyek főként gyakorlati tervezési célokat, a prioritások megállapítását szolgálják. Az éppen vizsgált probléma függvényében vesznek figyelembe tudományos tényeket. Az értékelés folyamata a használati érték szempontja szerint megy végbe és a rendszer egyes tényezői jellemzésére empirikusan kiválasztott pontértékelések szolgálnak alapul. A számokkal való játszadozás ellenére csupán mennyiségi formában megjelenő, valójában mégsem mennyiségi ábrázolásról van szó. A módszer gyenge pontja a vizsgált értékek előzetes kiválasztása, ami gyakran önkényesen, azaz eleve „célirányosan” történik, valamint az összefüggések nagyon egyszerű, lineáris vagy lineárisan hálózott kapcsolatokra való redukálása. A földtudományi ökörendszer szellemében való igazi funkcionális ábrázolás módszertani okok miatt még nem lehetséges.

<sup>5</sup> Egyértelműen ki kell mondanunk, hogy a tájökológia C. TROLL által legutóbb 1970-ben változt helyzete és célkitűzése túlhaladtak tekinthető, ami nem változtat azon a tényen, hogy az angol nyelvterület „Landscape Ecology”-ja C. TROLL vagy J. SCHMITHÜSEN felfogásán messze túlmenő átfogó kiindulással rendelkezik, amit különben a 80-as évek körül többek között NEEF is elvileg megalapozott (pl. 1979), mégpedig a tájbeli antro-pó-részrendszerek erős figyelembevételével. Emellett E. NEEF követői a módszertan kutatásgyakorlati továbbfejlesztésével is foglalkoznak. Ezek a „kritikai” megjegyzések nem változtatnak azon a tényen, hogy E. NEEF, J. SCHMITHÜSEN és C. TROLL maradandó érdemeket szerzett a tájökológia területén.

Ennek ellenére a rendszer összefüggéseinek mennyiségi leírását tűzik ki célul a *rész(öko)rendszer-ábrázolások*. Itt a geo(öko)rendszer egyes tényezőinek, pl. a talajnak, a víznek vagy az élővilágnak természettudományosan megalapozott vizsgálatáról van szó. Az (össz)ökorendszer komplex és egyben bonyolult részrendszereiként ragadják meg azokat, amelyek belső szerkezetét és működését vizsgálják és mennyiségileg (ez főleg a klíma, a talaj, a víz esetében lehetséges) ábrázolják. Az eredmények utólag meghatározottak és természettudományosan megalapozottak. Általában a vizsgálatok nagyságrendje a geoökológia/földrajz topológiai dimenzióját nem éri el és így a felhasználók széles körét nem elégítik ki. Az eredmények ennek ellenére fontos alapot nyújtanak a geo(öko)rendszer kutatásának, objektív és konkrét segítséget jelentenek a kémiai, fizikai és biológiai részproblémák megoldásában.

Átfogóbb szemléletmódot tűz ki céljával az integrált *ökorendszer-ábrázolás*. Két súlypontja van: a biotikus és az abiotikus. Szempontjaik azonosak. Lehetőség szerint megkísérlik számszerűsítve jellemezni – az élettérnek megfelelő nagyságrendben – pl. a (rész) vízgyűjtő területekből kiindulva abiotikus/biotikus tényezőiket állapotuk, kölcsönös kapcsolataik és működésük szerint. A geoökológiai szempontok esetében az elsősorban, de nem kizárólag az abiotikus szférában, a bioökológiai szempontok esetében elsősorban a biotikus területen történik. A társtudományokba való betekintés elsősorban külsőlegesen feltételektől függ, pl. a résztvevő kutatók képzettségi szintjétől, érdeklődésétől vagy a kutatási infrastruktúrától. A geoökológiai kutatások nagyobb, a bioökológiaiak kisebb része a térbeli rendszerfunkciók mennyiségi jellemzésére irányul.

Ideális esetben ezekből az integrált ökörendszer-kutatásokból *igazi ökörendszer-ábrázolások* születnek. Ilyenek azonban a jelenlegi körülmények között, gyakran a kutatási rendszer miatt, nehezen valósíthatók meg.

A rendszer abiotikus és biotikus tényezőinek egyenlő súlyozású (legalábbis amennyire azt a tárgy megköveteli) vizsgálatát kívánják meg. Mennyiségi ábrázolása egy integrált ökörendszer-modellben történne, amely – a konkrét tárgyhöz viszonyított, az abiotikus és biotikus rendszertényezők, mint egyetlen ökörendszer alkotóelemeinek vizsgálata útján valósulna meg, annak a ténynek a figyelembevételével, hogy jellege háromdimenziós és a résztényezők bonyolult kölcsönhatásban állnak. A méretarányt a résztényezők és a részösszefüggések vizsgálata érdekében úgy kellene megválasztani, hogy csak ott nem érnék el a topológiai dimenziót, ahol a rendszer részszerkezetei jelentősek az összrendszer funkcionális szemlélete szempontjából. A topológiai dimenziót azonban ugyanakkor túl sem léphetnék, mivel akkor a rendszer valóságos funkcióit nem lehetne elég világosan ábrázolni.

*Összefoglalásként*, a teljesség igénye nélkül, a következő gondolatok fogalmazhatók meg:

A tájökörendszerek vizsgálatához nyilvánvalóan döntő a méretarány, mert csak így jöhet létre az egyes vizsgálati szempontok közötti kapcsolat. Ez nemcsak elméleti, hanem kutatásmódszerbeli összekapcsolást is jelent, azaz az eredményként kapott adatokon nyugvó tényleges kapcsolatot.

A méretarány kérdése a térbeli vonatkozással is kapcsolatban van. Az adatokat a térre vonatkoztatva kell megkapnunk, mert a tájökörendszer valamennyi tényezője „elhelyezkedik” valahol. A „tér” ugyanis nem absztrakt, hanem egy számszerűen leírható képződmény, amely ráadásul az ember élettere is, és ezáltal az emberrel és annak térbeli hatásaival egy rendszert képez, amelynek alapjait kell vizsgálnunk.

A térbeli vonatkozás emellett azt is jelenti, hogy a rendszer funkcióját térben/térként kell vizsgálni, az „ökológiai” vizsgálatoknál végül is a rendszer működéséről van szó, ami a környezeti tudományok mai szintjén már nem verbálisan, hanem számszerűsítve ábrázolandó és ábrázolható, még ha a geo- és bioadatok ökoszisztéma-modellen belüli összegezésekor bizonyos módszertani nehézségek is adódnak, ezek a nehézségek azonban leküzdhetőnek tűnnek. A „funktionalitás” ezek szerint azt jelenti: mi, milyen mértékben működik együtt egymással és ez a mérték milyen kapcsolatban áll az élőlények (növények, állatok és az ember) fiziológiai igényeivel a rendszeren belül.

Kétségtelen, hogy a tájökoszisztemák a fenti módon leírhatók. Már többször említettük, hogy az antropológiai- és geoterritorien belüli különböző rendszerábrázolások csak részben vagy egyáltalán nem elégítik ki ezt az igényt. Általánosan azt mondhatjuk, hogy nagyon sok „ökoszisztéma”-kutatás során rendszerint többé-kevésbé önkényesen kiválasztott külön összefüggéseket vizsgálnak, amelyeknek az ökoszisztéma belüli nagy jelentőséget tulajdonítanak. Egészen végtelenen: az egyes tényezők jellemzői és azok részösszefüggései állnak a kutatások előterében, de azokat a ökoszisztemák szempontjából jellemzőként írják le. Ezzel nem azt akarjuk mondani, hogy eddig mindent ami az átfogó tájökoszisztéma-kutatásban történt, rosszul csináltak. Csak azt, hogy az rendszerint és egyensúlytalanul, és elsősorban a geoterritorien, de a bioökológia területéről is rendelkezésre álló alapvető ismeretek figyelembevétele nélkül történt.

### *Tájökoszisztéma-kutatás és geökológia*

Hangsúlyoznunk kell, hogy a tájökoszisztemákat bonyolult kölcsönhatásaik miatt az eddiginél rendszeresebben kell vizsgálni ahhoz, hogy konkrét alapot tudjanak szolgáltatni a természeti terpotenciál hasznosítása, kímélése és megtartása érdekében is. A tájökoszisztéma-kutatás szempontjainak sokrétűsége mutatja, hogy a jövőben csak módszertani alapon történő rendszeresítésükkel lehet lényeges előrelépést tenni.

A földrajz – főként ha mind természet-, mind pedig társadalomtudományként értelmezzük – sokat tehet ennek érdekében. Legelőször is jelenleg a geökológiától várhatjuk el ezeket az eredményeket, mert tárgyából, méretarányából és természettudományos módszertanából adódóan a legalkalmasabbnak tűnik arra, hogy összekapcsolja a földrajzot és a szintén részökoszisztéma-kutatásokkal foglalkozó természettudományos társtudományokat. Szükségtelen ismételt utalnunk a geökoszisztéma módszertani jelentőségére a tájökoszisztéma belüli. A tájökoszisztéma abiotikus és egyben természettudományosan vizsgálható (természeti törvények által megalapozott) bázisa vitán felül áll; ezt az alapot képviseli a geo(öko)rendszer. Ebből következik az a megfontolás, hogy a geökológiai rendszerkutatásokat koordinálni kell a rájuk épülő többi „ökoszisztéma”-kutatással.

Ez a geökológia helye a tájökológián belül. Utalnunk kell itt a geökológiai kutatás státusára, amelyet a különböző közép-európai intézetekben elért. Ha emlékezünk a klasszikus-földrajzi táj kutatási törekvésekre, azok kifejezetten totális tendenciájára, jelentős különbség áll fenn a mai geökológia és a régebbi (a földrajzon belüli) tájökológia között, amelyet a polihistor–specialista ellentét-párral jellemezhetünk.



Ha a geoökológia mai kutatási irányait értékeljük, akkor megállapíthatjuk, hogy bár a geoökológia a tájökörendszerek csak egy részét vizsgálja, ezzel azonban valamilyen igényt kielégít, amelyet ma egy rendszerelvű természettudományos kutatással szemben támaszthatunk. A geoökológia ezzel együtt sem „polihisztor”-tudomány, még ha a domborzat, a felszínközeli kőzetek, a talaj, az éghajlat és a vízháztartás összefüggéseit le is írja a georendszerben, ill. bizonyos biotényezők bevonásával a geoökörendszerben, hanem „specialista”. Specialistája, szaktudománya a geoökörendszer összefüggéseinek a topológiai dimenzióban, amelyeket számszerűen vagy kvázi-számszerűen ábrázol és amelyek az ökörendszer, ill. a tájökörendszer modelljének alapját képezik.

Mellékesen vitatkozni lehet azon, hogy egy így felfogott ökológia mennyiben tekinthető alkalmazott kutatásnak. A szerző álláspontja, hogy a szó szoros értelmében vett „alapkutatásról” van szó, azaz *nem* „tisztá” kutatásról (D. BARTELS 1968; W. ENGELHARDT 1969), amely csak saját magához igazodik és csak a tudományág ismereteinek bővítését szolgálja. Az „alapkutatás” azt jelenti, hogy az „valaminek az alapja” azaz alapot szolgáltat saját tudományágának a módszertan, az elvi elképzelések és ezzel a fogalmak továbbfejlesztéséhez, valamint a társtudományoknak, pl. a bioökológiának, mint a legközelebbi társtudománynak, vagy olyan tudományágaknak, amelyek a geoökörendszeren belüli egyes tényezőket mint részrendszereket vizsgálják (pl. a talajtan a talajt mint pedorendszert, a hidrológia a vizet mint hidroszisztemet vagy a mikro- és mezoklimatológia az éghajlatot mint térvonatkozású klímarendszert). Alapot nyújt egy szélesebb értelemben vett tájökológiához, azaz hozzájárul az ösztáj modelljének meghatározásához, amely a geo-, bio- és antroporendszerek együttműködéséből adódik („teljes emberi ökörendszer”), valamint a nem tudományos felhasználóknak is (környezetvédelem, területtervezés és területrendezés, tájvédelem stb.), amelyeknek adatokat szolgáltat. Ezzel nyilvánvalóvá válik, hogy itt nem valamilyen „főlérendelt” általánosító munkáról van szó, mint ahogy azt pl. a tértervező teszi, hanem önálló modellalkotásról és a geoökörendszerrel történő adat-szerzésről.

## Összefoglalás

A *geoökológia* olyan szakterület, amely az ökörendszerkutatáson belül a földtudományi tényeket tárja fel, mennyiségi ábrázolását nyújtja a geoökörendszeren belüli funkcionális kapcsolatoknak. Háromdimenziós hatásszerkezetet ír le, amely tisztán csak úgy vizsgálható, ha a részrendszerek méreteit és funkcióit figyelembe vesszük.

A tájökológia keretein belül, amelyet ma (ismét) integráns szakterületként fognak fel, a geoökológia a geoökörendszer-kutatás által jelentősen hozzájárul a tájökörendszer bioökológiai és szélesebb körű kutatásának megalapozásához. A tájökörendszer fő összetevői a georendszer, a biorendszer és az antroporendszer. A geoökológiai gyakorlati kutatás megkísérli, hogy a jelenleg még korlátozott modelleken túl a tájökörendszer integrált bemutatásához járuljon hozzá.

A társadalomtudományoknak, de részben a bioökológiának is, pillanatnyilag még jelentős módszertani hiányosságai vannak tárgyuk (számszerű) ábrázolása során. Ezért bizonyul olyan nehézkesnek eredményeik összegezése. Az a módszertani kiút, hogy az antro- vagy biorendszer részszerpontjait vizsgálják és a földtudományi alapot nem veszik figyelembe, nem kielégítő – különösen nem a mai bonyolult környezeti helyzetben. Ezért a bio- és antropotudományoknak a tájökörendszerek földtudományi bázisához kellene kapcsolódniuk. Ezáltal megteremtődik a mennyiségileg megjeleníthető vonatkoztatási bázis a biotikus tényezők számára, amely egyben nem hanyagolja el az emberi környezet

térjellegét sem. Ezért javasoljuk, hogy a környezet biotikus tényezőinek kutatása szorosabban kapcsolódjék az abiotikus térbeli alapokhoz, hogy az emberi környezet – tehát a „tájökorendszer” – egységes modelljét belátható időn belül meghatározhassák.

Németből fordította: HORVÁTHNÉ FEDOR KATALIN

#### IRODALOM

- BARTELS, D. 1968. Zur wissenschaftstheoretischen Grundlegung, einer Geographie des Menschen. – ErdkdI.Wissen, Geogr.Zgr. Ztschr. Beihefte, H.19. 225 p.
- DRDOŠ, J. 1983. Landscape Research and its Anthropocentric Orientation. – In: GeoJournal, 7.2 pp. 155–160.
- ELLENBERG, H.–FRÄNZLE, O.–MÜLLER, P. 1978. Ökosystemforschung im Hinblick auf Umweltpolitik und Entwicklungsplanung. – Umweltforschungsplan des Bundesminister des Innern, Ökologie, Forschungsbericht 78–101 04 005, Kiel 144 p.
- ENGELHARDT, W. v. 1969. Was heißt und zu welchem Ende treibt man Naturforschung? – Suhrkamp wissen,thesen, Frankfurt a.M. 81 p.
- FRÄNZLE, O. 1976. Ein morphodynamisches Grundmodell der Savannen- und Regenwaldgebiete. – In: Ztschr.f.Geom., Supp.–Bd.24. pp. 177–184.
- FRÄNZLE, O.–HIRSCH, P.–LEIN, M. 1978. Ökosystemforschung im Hinblick auf Umweltpolitik und Entwicklungsplanung. Anhangteil I' Aquatische Ökosysteme. – Umweltforschungsplan des Bundesminister des Innern, Ökologie, Forschungsbericht 78–101 04 005; im Auftrag des Umweltbundesamtes, Bonn–Berlin–Kiel 268 p.
- FRÄNZLE, O. et al. 1981. Erfassung von Ökosystemparametern zur Vorkersage des Verteilung von neuen Chemikalien in der Umwelt. – Umweltforschungsplan des Bundesministers des Innern, Forschungsbericht 106 02 015, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Kiel 345 p.
- HAASE, G.–RICHTER, H. 1983. Current Trends in Landscape Reséarch. – In: GeoJournal, 7.2 pp. 107–119.
- KLINK, H.-J. 1980. Geoökologie. Versuch einer konzeptionellen und methodologischen Standortbestimmung. – In: Geogr.u.Schule, H.8. pp. 3–11.
- KLINK, H.-J. 1982. Physisch-geographische und geoökologische Landesforschung. Stand und Weiterentwicklung als Aufgabe der Landeskunde. – In: Ber.z.dt.Landeskunde, Bd.56. pp. 87–112.
- KLUG, H.–LANG, R. 1983. Einführung in die Geosystemlehre. – Die Geographie. Einführungen in Gegenstand, Methode und Ergebnisse ihrer Teilgebiete und Nachbarwissenschaften, Darmstadt 187 p.
- KUHNT, G. 1984. Die systemare Erfassung der Umweltchemikaliendynamik in Böden – Methoden und Probleme. – In: Geomethodica, Bd.9, Basel pp. 105–139.
- LESER, H. 1976. Landschaftsökologie. – Uni-Taschenbücher 521, Stuttgart, 432 p.
- LESER, H. 1978a. Landschaftsökologie. – UTB 521, Stuttgart, 433 p.
- LESER, H. 1978b. Quantifizierungsprobleme der Landschaft und der Landschaftlichen Ökosysteme. – In: Landschaft + Stadt, 10, H.3 Stuttgart, pp. 107–114.
- LESER, H. 1981. Methodische Probleme beim räumlichen Ansatz der Ökosystemforschung. – In: Angewandte Botanik, Bd.55. pp. 309–320.
- LESER, H. 1982. Die Landschaft der Basler Region und ihre naturräumlichen Gliederungsprobleme. – In: Regio Basiliensis, Bd.XXIII H.1/2, pp. 2–24.
- LESER, H. 1983. Geoökologie: Probleme, Möglichkeiten und Grenzen geoökologischer Arbeit heute. – In: Geogr.Rdsch., 35, pp. 212–221.
- LESER, H. 1984a. Geoökosysteme und ihre Erforschung. – In: Verh.Ges.f.Ökologie, Bern Bd.XI, Göttingen
- LESER, H. 1984b. Das neunte “Basler Geomethodische Colloquium”: Umsatzmessungs- und Bilanzierungsprobleme bei topologischen Geoökosystemforschungen. – Geomethodica, Bd.9. pp. 5–29.

- LESER, H. 1984c. Zum Ökologie-, Ökosystem- und Ökotypbegriff. – *Natur- und Landschaft*, 59. pp. 351–357.
- MAZUR, E. 1983. Landscape Syntheses – Objectives and Tasks. – In: *GeoJournal*, 7.2 pp. 101–106.
- MOSIMANN, T. 1978. Der Standort im landschaftlichen Ökosystem. Ein Regelkreis für den Strahlungs-, Wasser- und Nährstoffhaushalt als Forschungsansatz für die komplexe Standortanalyse in der topologischen Dimension. – In: *Catena*, 5. pp. 351–364.
- MOSIMANN, T. 1980. Boden, Wasser und Mikroklima in den Geoökosystemen der Löß-Sand-Mergel-Hochfläche des Bruderholzgebietes (Raum Basel). – *Physiographica*, Basler Beiträge z. Physiographie, 3. 267 p. u. Kartenband.
- MOSIMANN, N. 1983. Geoökologische Studien in der Subarktis und den Zentralalpen. – In: *Geogr. Rdsch.*, 35. pp. 222–228.
- MOSIMANN, T. 1984a. Methodische Grundprinzipien für die Untersuchung von Geoökosystemen der topologischen Dimension. – In: *Geomethodica*. Bd. 9, Basel pp. 31–65.
- MOSIMANN, T. 1984b. Landschaftsökologische Komplexanalyse. – Wiesbaden 116 S
- NAVEH, Z.–LIEBERMAN, A.S. 1984. *Landscape Ecology – Theory and Application*. – Springer Series on Environmental Management, New York–Berlin–Heidelberg–Tokyo 356 p.
- NEEF, E. 1979. Analyse und Prognose von Nebenwirkungen gesellschaftlicher Aktivitäten im Naturraum. – *Abh.d.Sächs.Akad.d.Wiss. zu Leipzig, Mathem.-naturwiss. Kl.*, Bd. 50, H.1, Berlin 70 p.
- TROLL, C. 1930. Luftbildplan und ökologische Bodenforschung. – In: *Z.des.f.Erdkunde Berlin*, pp. 241–311.
- TROLL, C. 1950. Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. – In: *Studium generale*, III. pp. 163–181.
- TROLL, C. 1970. Landschaftsökologie (Geocology) und Biogeocoenologie. Eine terminologische Studie. – In: *Rev.roumaine de géol., géophys. et géogr.*, Série de géogr., T.14. pp. 9–18.
- ZONNEVELD, J.I.S. 1983. Syntheses Some Basic Notions in Geographical Syntheses. – In: *GeoJournal*, 7.2 pp. 121–129.

Zsucskova, V. K.–Rakovszkaja, E. M.: *Prirodnaja szreda – metodü isszledovanyija. (Természeti környezet – kutatási módszerek)* Izd. „Müszl.” Moszkva, 1982. 163 p.

A komplex térkutatás keretében az elmúlt évtizedek során számos kutatási módszert dolgoztak ki és honosítottak meg. A szerzők a tájtan (landsaftovegyenyie) alapjain állva határozzák meg a természeti környezet kutatásának objektumát, amely nem más, mint a természeti területi egység (TTE). Ebből kiindulva felvázolják a természetföldrajzi kutatások összefonódó módszereinek rendszerét, részletezik az általános tudományos (fundamentális) és az alkalmazott célú kutatások főbb irányait és elterjedtebben használatos módszereinek lényegét.

Az *első fejezetben* a szerzők tömören ismertetik a természetföldrajzi burok jellegzetességeit és belső differenciálódásának főbb törvényszerűségeit. Állást foglalnak amellett, hogy a természeti környezet alapvetően két szempontból foglalkoztatja a kutatókat: *a)* mint az ember (társadalom) életének és tevékenységének feltétele; *b)* mint különböző jellegű természeti erőforrások előfordulási helye. Ezért a természeti környezet vizsgálata során különös figyelmet kell fordítani a tájalkotó komponensek szoros kölcsönhatásán és kölcsönös meghatározottságán alapuló, különböző szerveződési szinteket alkotó természeti területi egységekre (georendszerekre), amelyek a földfelszín mozaikos jellegét eredményezve sajátos természeti feltételeket és erőforrásokat hoznak létre. A természeti környezet ilyen irányú – és a komplex természetföldrajz tájtanai irányzatának feladatkörébe tartozó – kutatásának objektuma a természeti területi egység, elsősorban maga a táj és annak alacsonyabb szerveződési szintű morfológiai egységei.

A tájak – és morfológiai egységeik – társadalomcentrikus kutatása az „alkalmazott tájtan” (prikladnoe landsaftovegyenyie) feladata. Vizsgálatának tárgya a *természet–társadalom (priroda–obscsesztro)* kapcsolatrendszer. Ebben az összefüggésben az általános tudományos kutatások eredményei nem választhatók el a konkrét, gyakorlati célokat szolgáló területhasznosítási elképzelésektől.

A *második fejezet* a földrajzi kutatások alapvető módszereit mutatja be. A jobb áttekinthetőség érdekében a szerzők az egyes kutatási módszerek rendszerezését is elvégezték. Az általánosan elterjedt módszereket – születésük és elterjedésük idejének a figyelembevétel alapján – három csoportba sorolják: 1. tradicionális (összehasonlító, kartográfiai és történeti), 2. újabb (aero-, geofizikai és geokémiai), 3. legújabb (úrfelvételezési matematikai és modellezési) módszerek. Nagy erénye a fejezetnek, hogy a szerzők az egyes módszerek lényegi ismertetése mellett alkalmazásuk lehetőségeinek és korlátainak az értékelésére, valamint a nyerhető információk jellegének a körvonalazására is vállalkoznak.

A *harmadik fejezet* a természeti területi egységek általános tudományos kutatásának különböző aspektusait (irányait) tartalmazza. Az alapvető kutatási irányok közé a szerzők *a)* a TTE-k térbeli elrendeződésének kutatását; *b)* a TTE-k keletkezéstörténetének a feltárását; *c)* a TTE-k funkcionálásának és dinamikájának a tanulmányozását sorolják. A fejezet különösen hasznos tudnivalókat tartalmaz – elsősorban földrajz-, valamint táj- és kertépítész szakos egyetemi hallgatók, aspiránsok, fiatal oktatók és kutatók számára –, mivel a szerzők nemcsak az egyes aspektusok tartalmi vonatkozásait, hanem a felhasználható kutatási módszereket és azok alkalmazásait, egymásra épülését és összefonódását is részletesen ismertetik.

A *negyedik fejezet* az alkalmazott célú kutatások módszereit és főbb irányait (mezőgazdasági, rekreációs hasznosítás céljára, regionális tervezés megalapozása meliorációs és rekultivációs beavatkozások megfogalmazása számára) foglalja magába. A fejezet végén a szerzők különös figyelmet szentelnek a földrajzi prognózis elemeinek, módszereinek, típusainak, valamint kidolgozása menetének az ismertetésére.

Az ismert szovjet szerzők műve jó áttekintést, reális helyzetképet ad a Szovjetunióban általánosan elterjedt kutatási módszerekről és elképzelésekről, ezért méltán ajánlható a földrajzzal foglalkozó hazai szakemberek és érdeklődők figyelmébe.

DR. GALAMBOS JÓZSEF

## A földrajzi determinizmus helye a marxizmus kialakulása előtti polgári filozófiában

DR. KÖRÖSI MÁRIA

A földrajzi determinizmus ugyan nem tűnt el a tudománytörténetből és -elméletből, de mintha az elmúlt közel fél évszázadban mostohán bántak volna vele. Néhány éve azonban ismét megélenkült e téma iránt a kutatók érdeklődése. A magam részéről természetesnek érzem az e témakör felé fordulást, egyszerűen azért, mert ma nincs a világon egyetlen olyan társadalom sem, amelynek megfontoltságából, vagy éppen kényszerből – különös tekintettel természeti erőforrásaira! – ne kellene gazdasági–társadalmi szempontból önmagát újraértékelnie, helyét, szerepét a környező, s távolibb társadalmakéhoz viszonyítania, sőt velük összehangolnia.

Amikor MARX „A gothai program kritikája”-t írja, mindjárt az első pontot, mely azt mondja ki, hogy „A munka minden gazdaságnak és minden kultúrának a forrása”, így helyesbíti: „A munka *nem forrása* minden gazdaságnak. A természet épp annyira *forrása a használati értékeknek*, mint a munka”.<sup>1</sup> Az összes munkaeszköz és munkatárgy első forrása tehát a természet. Csak ha magáévá teszi az ember a természetet, akkor lesz munkája a gazdaság forrása. Természetesen 1875-ben, amikor MARX ezt leírta más volt a természet–ember–társadalom értékrend helyzete, megítélése, mint pl. az ókorban, vagy épp napjainkban, de a kérdés soha nem volt és ma sem lehet elhanyagolható.

Egy újabb ezredforduló tanúi vagyunk, olyan hatalmas tudományos technikai eszközökkel, erőkkel a kezünkben, amilyenekkel még soha nem rendelkezett az emberiség. Óriási ütemben történik az élet keletkezésének kutatása. Az ember fejlődésének kutatása ma már szervesen összehangolt az emberi társadalom kialakulásának kutatásával. Részben ezt is indokolja, hogy a dialektikus determinizmus materialista felfogása a földrajzi elméletekben is fokozatosan tért nyert. Ma azonban jóval többről van szó.

*Felelősségünk* az emberiség földjéért, kultúrájáért, a társadalmakért a tudomány értőit, művelőit közös, együtt vállalt feladatra inti. Ilyen intésnek érzem ebben az időben, ebben a helyzetben, hogy kiemelt figyelem jutott a földrajzi determinizmus vizsgálatának, újraértékelésén.

A földrajzi elmélet minden időben és országban valamilyen módon kapcsolatban volt a filozófiával, mindig bizonyos filozófusok nézeteit tükrözte, a filozófusok viszont széles körben felhasználták nézeteik alátámasztására a földrajz anyagát. A földrajznak konkrétan, nem általában volt meg a maga elmélete, s ahogy a filozófiai elméletek, úgy a földrajzi elméletek is megvívták csatáikat a törénelmi sorsfordulók idején.

A filozófián belül a materialista és idealista irányzatok között folyó harc a földrajz-

<sup>1</sup> K. MARX: A gothai program kritikája – MEM III. köt. 164–165. old. Kossuth, 1975.

ban főleg a materialista filozófusok nézeteit tükröző determinizmusnak és az idealista indeterminizmusnak harca formájában nyilvánult meg.

A téma időszerűségét, fontosságát érezve, tudva mégsem vállalkozhatom e keretek között teljességre. Arra azonban igen, hogy visszaidézve a múlt e témát felölelő tárgykörében válogatva, tudománytörténeti és tudományelméleti összefüggéseket áttekintve továbbgondolkodásra is késztessem magunkat. E munkát elsősorban kutató geográfusok elméleti továbbképzéséhez szánom.

A témát két cikkben foglaltam össze:

- I. Földrajzi determinizmus a 18–19. században.
- II. Kant és Hegel filozófiájának hatása a földrajzra.\*

### Földrajzi determinizmus a 18–19. században

Mint ahogy a természettudományok kezdettől fogva eredményei és egyben érlelői voltak a tőkés viszonyok kibontakozásának, ez a szerepük a kapitalizmus előrehaladásával fokozódott. Sorra születtek az új tudományos eredmények, mivel a gyáripar és általában az egész termelés egyre erősebben támaszkodott a természettudományos vívmányokra. Különösen jelentős volt az organizmusok sejtszerkezetének felfedezése (1838–39), az energiamegmaradás és -átalakulás törvényének megalkotása (1842–47) és a darwini evolúcióelmélet kidolgozása (1859). Ezzel együtt mélyültek el a földrajzi környezetünkre vonatkozó ismeretek. Egészen új tudományok születtek (mechanika, analitikus geometria, a gázmű testek, a víz és a földkéreg fizikája, geológia, növény- és állattan, fiziológia, embriológia stb.).

Már a 17. sz. közepétől a 18. sz. végéig, másfél száz év alatt megszületett valamennyi tudományág, amely a földrajzi burok vizsgálatában részes. Adva volt a lehetőség, hogy a természeti földrajz mint egységes tudomány a Földre vonatkozó valamennyi ismeretet összefogja. A 18. sz. végén akadt egy tudós, A. VON HUMBOLDT (1769–1859), aki fel is vállalta az egyetemes földrajztudomány körvonalait. Szintetizálta a földrajzon belül mindazokat az eredményeket, amelyeket a nagy felfedezések kora óta kibontakozó, gyarapodó és a Földdel foglalkozó tudományok elértek. Bár a világ egységének gondolatát ösztönös materialista alapon képviselte – úgymond kiesett figyelméből, „földrajzi környezetéből” az ember és a társadalom – mégis mind tartalmi, mind módszertani szempontból óriási alkotott. Az egységes földrajz elméletének kidolgozása nála érte el a csúcspontot.

K. RITTER (1779–1859) geográfus szintén az egységes földrajz híve volt, de ő felismerte a társadalmi jelenségek és a környezet összefüggését is, amelyet dialektikus idealista alapon vizsgált. HUMBOLDT ösztönös materialista és RITTER dialektikus idealista felfogásának sok követője akadt a későbbiekben a geográfusok körében. Eszmei hatásuk tehát jelentős, ezért a következőkben szélesebb alapon érdemes elemezni – egymás mellett, hiszen az irodalom is így tárgyalja őket – a két kiemelkedő tudós és követőik földrajzelmélete mögött meghúzódó filozófiai szemléletet.

HUMBOLDT szintézise rövid életű volt. A 19. sz. első évtizedeitől kezdve a természettudományos fejlődés nem a szintézisnek, hanem a jelenségcsoportok szerint differenciálódó szaktudományági fejlődésnek kedvezett. A Földre vonatkozó ismeretanyag óriási gyarapodása a tárgykör, szempont és módszer szerint elkülönülő tudományok önálló fejlődéséhez vezetett, így a természeti földrajz részreke szakadt, elvesztette tárgykörét és a 19. sz. első felében feladat nélkül maradt.

E század második felétől, végétől azonban a természetföldrajz, mint saját funkcióval rendelkező tudomány újjáéledt. Kiderült ugyanis, hogy az izoláltan szemlélt folyamatok kellő módon nem értelmezhetők és a jelenségek kölcsönös összefüggésének vizsgálata elkerülhetetlenül szükséges. A másodsor is kibontakozó természeti földrajz azonban már az egész Föld helyett csak a felszínre korlátozott és még a 20. sz. elején is küzdött létjogosultságáért.

„A tudománynak vége van ott, ahol a szükségszerű összefüggés felmondja a szolgálatot. Ezzel szemben lép fel a determinizmus, amely a francia materializmusból ment át a természettudományba . . . E felfogás szerint a természetben csak az egyszerű közvetlen

\*L. a Földrajzi Ért. 1986. évi 3–4. soron következő füzetében.

szükségszerűség uralkodik.”<sup>2</sup> – írja ENGELS, majd másutt a gondolatot így folytatja: „... a XVIII. századi ... materializmusnak ... sajátos korlátozottsága abban állt, hogy képtelen volt a világot, mint folyamatot, mint történelmi továbbalakulásban lévő anyagot felfogni. Ez megfelelt a természettudomány akkori állásának. ... A természet – ezt tudták – örök mozgásban van, az akkori elképzelés szerint körforgásban és ezért sohasem jut előre. ... Ez a feltételezés akkor elkerülhetetlen volt. KANT csak akkoriban állította fel elméletét a Naprendszer keletkezéséről és ez az elképzelés még pusztá kuriózumnak számított. A Föld fejlődésének története, a geológia még teljességgel ismeretlen volt és azt az elképzelést, hogy a mai élőlények az egyszerűtől a bonyolulthoz vezető hosszú fejlődési sor eredményei, akkor tudományosan egyáltalában nem lehetett még felvetni. A természet történetietlen felfogása tehát elkerülhetetlen volt. A XVIII. század filozófusait annál kevésbé lehet ezért szemrehányással illetni, mert ettől HEGEL sem mentes.”<sup>3</sup>

A francia mechanikus determinizmus egyik fő megnyilvánulási formája a földrajzi determinizmus volt, amelyet MONTESQUIEU (1689–1766) fejtett ki a legteljesebben „A törvények szelleme” című munkájában. A könyvnek leírhatatlan hatása volt a felvilágosodás korában, majd későbbi követők körében is. MONTESQUIEU 16. sz.-beli eszmei elődje, BOUDAIN nyomdokán haladt. Az ő nézeteit fejlesztette tovább, amikor igen nagy szerepet tulajdonított az egyes természeti feltételeknek, amelyek – a gazdasági életen és szemléletmódon – az egyes államokban uralkodó törvényes rendet befolyásolják. Úgy vélte, hogy a hatalmas ázsiai birodalmak kialakulásának oka az ottani nagy kiterjedésű síkságokban keresendő. Ázsiát – mondotta – a hegyek és tengerek nagyobb részekre tagolják, a folyók pedig nem képeznek jelentős akadályt az emberek vándorlása előtt, tehát ez a körülmény tette lehetővé az államok kialakulását.

A termékeny talajjal rendelkező országokban leggyakrabban a monarchia, a terméketlen talajú országokban viszont a köztársaság az uralkodó államforma. (MONTESQUIEU különösen az éghajlatnak tulajdonít nagy jelentőséget. „A forró égövi országok népei félénkek, mint az öregek, a hideg égövön élő népek viszont bátrak, mint a fiatalok. A forró égövi országokban a szenvedélyek fokozódásával együtt jár a bűnözés terjedése. Mindenki igyekszik a többiek fölé kerekedni mindenben, ami szenvedélyeinek kedves.”<sup>4</sup> Így pl. a nirvánáról szóló indiai tanításnak elterjedését a forró éghajlatnak tulajdonította, amely gyengítően hat az emberek szellemi képességére és a nyugalomra való törekvésre csábít. A rabszolgaságnak túlnyomórészt a forró égövi országokban való elterjedését pedig a forróságtól való elgyengüléssel magyarázta, minek következtében ezek a népek csak a büntetéstől való félelem hatása alatt tudnak dolgozni. Szerinte az éghajlat hatalma mindennél erősebb. Amikor erről ír, néhol nem kevés iróniával teszi. Ezt olvashatjuk: „valószínűleg nincsen olyan éghajlat a Földön, ahol a munka nem lehetne szabad.”<sup>5</sup> *A természeti feltételeket azonban nem tartotta a társadalom fejlődését meghatározó egyetlen erőnek.* „Sok minden dolog irányítja az embereket: az éghajlat, a vallás, a törvények, a kormányzási alapelvek, a múlt példái, az erkölcsök, szokások: mindezek eredményeképpen alakul ki a nép közszelme.”<sup>6</sup>

<sup>2</sup> F. ENGELS: Id. mű. u.o. 493. old.

<sup>3</sup> F. ENGELS: L. Feuerbach és a klasszikus német filozófia vége. – MEVM III. köt. 592. old. Kossuth, 1975.

<sup>4</sup> C. MONTESQUIEU: A törvények szelleméről. – „Válogatott művei”, 367. old. (oroszul) Moszkva, 1955.

<sup>5</sup> C. MONTESQUIEU: Id. mű. u.o. 367. old.

<sup>6</sup> C. MONTESQUIEU: Id. mű. u.o. 412. old.

MONTESQUIEU megállapításai a maga korában haladó szelleműek voltak. Azt sugallták, hogyha egy országban a törvények nem felelnek meg a természeti környezetnek – az ember jellemének –, akkor ezeket meg kell változtatni.

Sokban csatlakozott MONTESQUIEU gondolataihoz ROUSSEAU (1712–1778), aki úgy vélekedett, hogy „mennél többet gondolkodik az ember MONTESQUIEU-nek ezen az alapelvén, annál inkább meggyőződik annak igazságáról. . .”<sup>7</sup> Ennek az a magyarázata, hogy elfordult a magántulajdonon alapuló társadalom erkölcsi züllöttségétől.

ROUSSEAU – aki józanabbul járt el a felvilágosodás olykor túlzott reményei között (szerinte ugyanis a tudás nem oldhat meg azonnal minden problémát) – felhívta a figyelmet a civilizáció veszélyeire és *meghatározta a magántulajdon döntő társadalmi szerepét*. Szerinte a természetes állapot jobb volt a civilizáltnál (mert ott általános egyenlőség uralkodott), de visszatérésre már nem lehet lehetőség. A civilizáció megrontotta az emberiséget, ezt kell egyensúlyozni a *társadalmi szerződéssel*. E szerződés egyrészt korlátozza, másrészt biztosítja az egyéni szabadságot, elfogadja egy kisebbség irányító uralmát, de csak addig, amíg ez is betartja a szerződést. ROUSSEAU esetében szó nincs arról, hogy valaha is kinyilatkozta volna: „Vissza a természethez!” Ez a gondolat pusztán a köztudat által neki tulajdonított, filozófiai gondolatainak végtelenül leegyszerűsített formája. Az viszont igaz, hogy oly csodálatosan, mondhatni képszerűen írta le a természetes életmód idillinek is elgondolható állapotát, magának a természetnek festő palettájára kívánczó ezerszínűségét, hogy kortásai szabályszerűen megszerették a szabad természetet. És ROUSSEAU, aki társadalmának kirívó gazdasági, erkölcsi trivialisát gondosan igyekezett az utókor számára is megörökíteni, őszinte felháborodással és sajátos oknyomozó képességével valamilyen megoldást is keres, egyre gyakrabban fordul a természet felé talán azért is, mert valójában elfogadható magyarázatot még nem adhatott kora társadalmi problémáinak megoldására.

A természettudományos materializmus alapjain álló HOLBACH (1723–1789) „A természet rendszere” című munkájában az embert a természet egyszerű kis részecskéjeként fogta fel, olyannak, aki teljesen alá van vetve a természet törvényeinek. Nézete szerint nemcsak a természetben, hanem a társadalomban is a mechanika alaptörvényszerűségei uralkodnak. Az ember és a természet viszonyában nála az utóbbi a ható oldal. Az ember térbeli és időbeli korlátozottsága legyőzhetetlen argumentumként lép fel. Ezt írja: „Az emberek mindig csalódní fognak, valahányszor képzelet szülte rendszerek kedvéért lemondanak a tapasztalásról. A ember a természet alkotása, abban létezik, alá van vetve törvényeinek, és ezektől nem szakadhat el még gondolatban sem. . . Hagyjuk a csapongó fantáziát és válasszuk a tapasztalást vezetőül!

Kérdezzük meg a természetet, magától szerezzünk igaz fogalmakat a természetben létező dolgokról: menjünk vissza érzékszerveinkhez . . . kérdezzük meg az emberi ész . . . szemléljük figyelmesen a látható világot. . . Az anyag és a mozgás létezése tény. . . Az anyag mindig létezett, hogy saját lényegénél fogva mozog, hogy a természet minden jelensége és a benne foglalt különféle anyagok mozgásából származik, és ezért a természet, mint a fönixmadár, hamuiból folyamatosan új életre támad”.<sup>8</sup> A deista VOLTAIRE (1694–1778) támadta HOLBACH mechanikus materializmusának egységes, zárt rendsze-

<sup>7</sup> J. ROUSSEAU: Társadalmi szerződés. – 67. old. (oroszul) Moszkva, 1938.

<sup>8</sup> P. HOLBACH: A természet rendszere. – Filozófiai Szöveggyűjtemény, II. köt. 168–172., 182–184. old. Tankönyvkiadó, Budapest, 1966.



rét (amely kizárta istent a természetből), éles elméjű kifogásokkal illette a MONTESQUIEU féle földrajzi determinizmus mechanikus szélsőségeit, ugyanakkor „Értekezés a nemzetek szelleméről és erkölcséről” című művelődéstörténeti tanulmányában maga is egyes társadalmi jelenségeket természeti okokkal hozott közvetlen összefüggésbe.

VOLTAIRE-nél és a 18. sz.-i francia materializmus más képviselőinél élénk ellenzésre talált a társadalmi jelenségeknek a földrajzi feltételek általi közvetlen meghatározottságát hirdető egyoldalú magyarázat. Többen hangoztatták, hogy tudományos szempontból helytelen a társadalmi életet egyedül csak a környezet hatásával magyarázni. HELVETIUS (1715–1771) pl. határozottan visszautasította, hogy az éghajlat olyan tényező lenne, amely meghatározza a társadalmi jelenségeket és rámutatott arra, hogy MONTESQUIEU földrajzi téziseiből reakciós következtetéseket is le lehet vonni. Kortársa megállapításain ironizálva HELVETIUS a következőket írja: „. . . hússal és zsírral táplálkozó és nedves éghajlat alatt élő kövér angolnak egészen bizonyosan nincs több esze, mint annak a sovány spanyolnak, aki hagymával és fokhagymával táplálkozik és nagyon száraz éghajlati feltételek között él.”<sup>9</sup> És másutt: „Ha Itália olyan gazdag volt szónokokban, ez egyáltalában nem azért volt, mert Róma talaja – mint ahogyan azt néhány nagyképu akadémikus állítja a maga butaságával – kedvezőbb volt a nagy szónokok fejlődéséhez, mint Lisszabon, vagy Konstantinápoly talaja. Róma egyidejűleg veszítette el szónokait és szabadságát is, márpedig földjével semmi sem történt és éghajlata sem változott meg a császárok ideje alatt.”<sup>10</sup> HELVETIUS a társadalmi változásokat (törvényhozás, kormányzati forma) a gazdasági okokkal magyarázta, bár a gazdasági élet változását ő is visszavezette a törvényhozásra.

Óvatosabban járt el a földrajzi környezet társadalmi életre gyakorolt hatásának meghatározásakor DIDEROT (1713–1784), amikor az embert körülvevő környezetről elmélkedett, HELVETIUS-szal vitatkozva kijelentette: „Nem fogunk túlságosan nagy jelentőséget tulajdonítani ezeknek az okoknak, de nem is fogjuk egészen mellőzni őket.”<sup>11</sup>

A mechanikus földrajzi determinizmus bírálata azonban egészen a marxizmus megjelenéséig nem állított fel olyan új elméletet, amely lehetővé tette volna az anyag titkába való mélyebb behatolást. A geográfusok pedig éppen ezért ragaszkodtak hosszú időn keresztül a földrajzi determinizmushoz, vagy követtek el hibákat annak szellemében. HUMBOLDT a következőket írja: „. . . mindenütt arra törekedtem, hogy megmutassam a fizikai természetnek az emberiség erkölcsi rendszerére és sorsára gyakorolt örök befolyását.”<sup>12</sup> E kor másik nagy geográfusa, RITTER, azt állította, hogy Anglia, „amely központi fekvésű és minden oldalról tengerrel van körülvéve, ezáltal magától vált a tengerek királynőjévé.”<sup>13</sup> De tőle származik az a bölcs mondás is, mely szerint az ember „a természet élő tükre.”<sup>14</sup>

<sup>9</sup>C. HELVETIUS: Az emberről, szellemről és a nevelésről. – 83. old. (oroszul) Moszkva, 1938.

<sup>10</sup>C. HELVETIUS: Az értelemről. – 258. old. (oroszul) Moszkva, 1938.

<sup>11</sup>D. DIDEROT: Helvetius „Az emberről” c. művének rendszeres cáfolata. – Művei, II. köt. 172. old. (oroszul) Moszkva, 1935.

<sup>12</sup>A. v. HUMBOLDT: Nézetek a természetről „A földrajz és az utazások magazinja” – II. köt. 2. old. (oroszul) Moszkva, 1853.

<sup>13</sup>K. RITTER: Az összehasonlító földrajz eszméi „A földrajz és az utazások magazinja” II. köt. 375. old. (oroszul) Moszkva, 1853.

<sup>14</sup>K. RITTER: Id. mű. u.o. 376. old.

HUMBOLDT és RITTER, a 19. sz. első felében munkálkodó két kiemelkedő tudós azt hirdette, hogy a földrajznak egységes képet kell adnia a bennünket körülvevő környezetről, beleértve magát az embert is, a társadalmi élet számos sajátosságával, területével. Így mindketten azt vallották, hogy tekintet nélkül a földrajzi kutatások differenciáltságára, a Föld közös tanulmányozási tárgya és általános, ill. regionális földrajzra való tagolása csak *egyetlen* tudományos felosztását jelenti. Munkásságukra bizonyos hatással volt KANT filozófiája és megjelentek bennük a dialektika elemei is, amikor úgy vélték, hogy a földrajzi jelenségeket fejlődésük folyamatában kell és lehet tanulmányozni. Ugyanakkor HUMBOLDT esetében a kutató gondolat elsősorban a természet tanulmányozására irányult. De egyszerűen csak ez alapján helytelen lenne a két tudóst szembeállítani egymással, hiszen a fenti közös elvi-módszertani kiindulópontokat, vonásokat is fellelhetjük kettőjük munkásságában.

A nem marxista geográfusok a két tudós közös munkáit meglehetősen túlbecsülték, míg a lényeges szemléleti-világnézeti különbségeket figyelmen kívül hagyták. Így pl. R. HARTSCHORNE „A földrajz természete” című munkájában – amely kétségtelenül az elmélet alapvető összegzése – a két nagy tudós nézeteit csak az azonosság szempontjából tárgyalja. HARTSCHORNE véleménye szerint HUMBOLDT és RITTER munkáinak a szintézise adta meg a földrajztudománynak jelenkori formáját. Ezért ezt a két tudóst nyilvánítja a földrajz megteremtőinek. HARTSCHORNE könyve egyik fejeztének a címe is ez: „A klasszikus korszak: Humboldt és Ritter”.<sup>15</sup> Sőt még ennél is tovább megy. Egyik későbbi munkájában igyekszik teljes azonosságot megállapítani KANTnak, HUMBOLDTnak és RITTERnek a földrajz lényegére és a tudományok osztályozásában elfoglalt helyére vonatkozó nézeteiben.<sup>16</sup> Holott a két tudós között mind filozófiai szempontból lényeges különbségek vannak.

Rendkívül frappáns és találó éppen a jellemző eltérések szempontjából J. V. MUSKETOV orosz geográfus összehasonlítása: „Humboldt nagyszerű általánosításai mellett az új tények egész tömegével gazdagította a tudományt. Ritter csak a már meglévő ismereteket rendszerezte, bizonyos eszmével világítva meg őket. Humboldt a különböző természeti jelenségeket a közöttük fenálló belső kapcsolaton keresztül vizsgálta és igyekezett megmagyarázni azok geneziséjét. Ritter mindent a külső konfiguráción, a plasztikán magyarázott meg és nem merült bele a homológ formák genetikai magyarázatába. Humboldt elismerte a természetnek az emberre gyakorolt befolyását, de nem akart ezen az alapon önálló, külön tudományt felépíteni. Ő a Földet nem csak fizikai testnek, hanem világnak is tekintette és igyekezett kiszélesíteni a mindenségről kialakult általános eszméket. Ritter viszont az alapvető jelszón (a természetnek az emberre való befolyásán) tökéletesen új, azonban lehetetlen tudományt akart felépíteni.”<sup>17</sup>

HUMBOLDT tapasztalati anyagának összegyűjtésében kiemelkedő szerepet játszottak a 18. sz.-i expedíciók, melyekben a felfedezéseket és az újonnan megismert területek

A nem marxista geográfusok a két tudós közös munkáit meglehetősen túlbecsülték, míg a lényeges szemléleti-világnézeti különbségeket figyelmen kívül hagyták. Így pl. R. HARTSCHORNE „A földrajz természete” című munkájában – amely kétségtelenül az

<sup>15</sup>R. HARTSCHORNE: The nature of geography. – New York, 1939.

<sup>16</sup>R. HARTSCHORNE: The concept of geography as a science of space, from Kant and Humboldt to Hettner – “Ann. of the Ass. of Amer. Geogr.” No. 2. 1958.

<sup>17</sup>J.V. MUSKETOV: Turkesztán. – I. köt. 137. old. (oroszul) Pétervár, 1916.

kartográfiai rögzítését rendszeres tudományos leírások kísérték. „A földrajzot a Föld alakjának meghatározásával és a tudomány számára csak most hasznossá váló utazással emelték tudománnyá.”<sup>18</sup> – állapítja meg ENGELS. HUMBOLDT maga is tapasztalt utazó és természetkutató volt. A földrajzra vonatkozó nézeteiben, a természet tanulmányozásánál alkalmazott módszereiben, valamint hatalmas általánosító műveiben mindig és mindeütt a történeti és ösztönös materializmusra támaszkodott. Így az sem meglepő, hogy alapvető szintetikus munkájához a „Kozmosz”-hoz hetvenöt éves korában fogott hozzá!

HUMBOLDT műveiben nyoma sincs a misztikának, vagy idealista „anyagtalanságnak”. Reális tények, tapasztalatok általánosításán alapulnak munkái. A tér és az idő egysége húzódik végig megállapításaiban. Meglátta a világ anyagi egységét, s ebben jelentős mértékben osztotta a 18. sz. francia materialistáinak nézetét.

HUMBOLDT azt hangoztatta, hogy az ő földrajzának megvan a maga valóban létező, materiális objektuma, melyet térben, időben és az őt alkotó elemek egymással való kölcsönhatásában kell vizsgálni. Határozottan hangsúlyozta a földrajz objektumának komplex, szintetikus jellegét. „A természet fogalmában létezőt – írja a „Kozmosz”-ban –, nem lehet abszolút módon elválasztani a termékenységtől: ugyanis nem egyedül a szerves élet van állandó tevékenységben és folyamatban. A földgömb egész világa létének minden egyes szakaszán a korábban áthaladott módosulásokra mutat. Az egymásra rakódott kőzetrétegek, amelyek a szilárd kéreg nagyobbik részét alkotják, csaknem tökéletesen eltűnt alkotások nyomait hordják magukban . . . Ezek a rétegek egyszerre tárják a megfigyelő szem elé különböző korok flóráját, faunáját egy helyen. Ebben az értelemben nem lehet tökéletesen elválasztani a természet leírását annak őstörténetétől. A lét a maga terjedelmében és belső lényegében csak mint valami *megtörtént* dolog ismerhető meg teljes egészében.”

HUMBOLDT széles látókörű szemlélettel vizsgálta a természet jelenségeit és bebizonyította a földrajz egységes voltát. VARENIUS eszméit továbbfejlesztve nagyon sokat tett az általános és regionális földrajz egységének helyes értelmezése érdekében. Fellépett azon mechanisztikus felfogás ellen, amely szerint a természet értékelésekor jól kimutatható részleteket egyszerűen – minden eltérő jellegüktől függetlenül – összegezni lehet. Fellépésével súlyos csapást mért a széles körben elterjedt pozitívizmusra, azokra a földrajztudósokra, akik – a horizontot nem látva – teljes egészében részleges tudományági kutatásokba merültek. „A természet ésszerű tanulmányozásának fő célja – írja a „Kozmosz”-ban – megismerni a különféleségben az egységet, megfogni a részletekben mindazt, amit a rég múlt századok és a jelenkor felfedezései kezünkbe adtak azonban úgy, hogy a részletek ellenőrzésén válogatást tudjunk tenni köztük, ne essünk össze azok tömege alatt. . . Mennél mélyebbre hatolunk be a természeti erők lényegébe, annál jobban megértjük a jelenségek kapcsolatát.

Az emberi műveltség kezdetén minden jelenség – mivel csak felületesen vizsgálják – különállóbbnak látszik, mint amit semelyik oldalról sem lehet megközelíteni. Az ismételt megfigyelések és a gondolkodás azonban közelebb hozza őket egymáshoz és megmutatja kölcsönös összefüggéseit. Ezen keresztül viszont nagy lehetőség nyílik arra, hogy egyszerűen és röviden fejthessük ki az általános eszméket.”

HUMBOLDT, amikor hangsúlyozta, hogy a földrajz nem az ismeretek összegezése, nyomatékosan hozzátette: önálló (vagy amint ő maga is mondotta, sajátos, egyéni)

<sup>18</sup>F. ENGELS: Anglia helyzete. A tizennyolcadik század. – MEM I. köt. 551. old. Szikra, 1949.

tudomány. A természet fejlődési törvényszerűségeit az öt alkotó elemek szintetikus kapcsolataként határozta meg és a földrajzot mint természettudományt kezelte.

„A szerves típusoknak a szélességi fok, a hely magassága és az éghajlat szerinti megoszlása, a növények és állatok földrajza – írja a „Kozmosz”-ban – ugyanolyan mértékben különbözik a leíró botanikától és zoológiától, mint amennyiben a Föld geológiai megismerése különbözik a mineralógiától. Ezért a világmindenség fizikáját nem szabad összekeverni a természettudományok úgynevezett *enciklopédiájával*. A Kozmoszról szóló tanításban az egyest csak az egészhez való viszonyában, mint a világmindenség jelenségeinek egy részét lehet tanulmányozni.” HUMBOLDT megértette a természet egyes összetevői között fennálló bonyolult és sokféle összefüggéseket: „Az *éghajlat* szó mindenekelőtt kétségtelenül az atmoszféra specifikus sajátosságát jelöli, azonban ez a tulajdonság a tengernek és a szárazföldnek állandó és szakadatlan *kölcsönhatásától* függ. A tengerétől, amely nem rétegezett, egészen különböző hőmérsékletű áramlataival sugárzó hőt bocsát ki és a szárazföldtől, amely sokféleképpen tagolt, erdőkkel és mezőkkel borított, kiemelkedő és lesüllyedő területekkel van tarkítva.”

HUMBOLDT életművében, a „Kozmosz”-ban – amelyet a fizikai földrajz elméleti megalapozásának szentelt – a földrajz akkori fejlődési szakaszának legjelentősebb, legkiválóbb vonásai öltöttek testet. Ezt a korszakot nevezte ENGELS „az összehasonlító fizikai földrajz” korszakának.

HUMBOLDT hatása leginkább – eklekticizmusa ellenére – A. HETTNER (1859–1941) munkásságában jelentkezett, aki átvette elődje materialista eszméit, védelmezte a földrajz egységét, s koncepcióját a földrajzi determinizmusra alapozta. HETTNER materializmusa a *tájak* tanulmányozásánál jelentkezett. A tájat úgy tekintette, mint reális, objektíve létező jelenséget. Világnézetére azonban jelentős hatást gyakorolt KANT és különösen HEGEL filozófiája is. Az idealista filozófia akkor kerítette HETTNER-t hatalmába, amikor megkísérelte az egységes földrajz általános elméleti tételeinek kidolgozását. Megpróbálta meghatározni a földrajz helyét a tudományok rendszerében, azonban nem találta meg a helyes utat e kérdés megoldásában. Lényegében ezért mondott le a tudományok osztályozásának tárgyi elvéről, s dolgozta ki azt az elméletet, mely szerint a tudományokat az általunk tanulmányozott objektumoktól elszakítva kell osztályozni. Lényegében tehát a KANT-féle osztályozást vette alapul: a földrajzot sajátos térviszonyokat tanulmányozó tudománynak nyilvánította. Így lett nála „a földrajz a tér betöltéséről szóló tudomány” és a történelem „időbeli tudomány”.

HETTNER a földrajzi determinizmust védelmezte a tér időtől való elszakításának KANT-féle idealista koncepciója elfogadásával. De a geopolitikai értelmezés ellen határozottan fellépett.

S bár ez utóbbi önmagában is majdnem egyedülálló volt a maga korában, HETTNER felfogása gyökereiben mégiscsak burzsoá világnézet volt. A földrajztudományról szóló elmélete pedig nem állta ki az idő próbáját. Általában sok ellentmondást találunk HETTNER elméletében. Azok a kutatások, amelyeket folytatott, ellentétben álltak koncepcióival. Az empirikus HETTNER fellázadt a teoretikus ellen.

HUMBOLDT felfogásától eltérően, a kortárs RITTER földrajzi elmélete tulajdonképpen KANT és HEGEL filozófiájából kölcsönzött idealista tézisek egyike. De hatással volt rá J. HERDER (1744–1803) filozófiai munkássága is, melyben materialista megállapítások is felfedezhetők.

HERDER, aki ugyan KANTnál közelebb állt a materialista világnézethez, elképzeléseit meglehetősen közvetlenséggel fejtette ki. Az élő szervezetek természetes eredetét hirdette, ide sorolva az embert is. Amikor a környezetnek, mindenekelőtt a domborzatnak a társadalom életére gyakorolt befolyásáról elmélkedik, látja az anyagi világ valamennyi formája között fennálló egységet és kölcsönhatást. A világ egységét azonban *nem* az anyagi elvből, hanem a népek sorsát befolyásoló, előre meghatározó egységes lélekből vezette le. Szerinte a történelem alapja a földrajz, a mozgásba jött földrajzé pedig a történelem.

A földrajz a megmerevedett teret (mármint a történelem küzdőterét) tanulmányozza, amíg a történelem az időben végbemenő fejlődést. Tehát: a térnek és időnek az anyagból való elszakítása itt ugyanúgy jelentkezik, mint KANT filozófiájában.

RITTER a tanulmányozott földrajzi anyag rendszerezését teológiai sémáknak rendelte alá. A földrajzot a Föld és az ember isteni eredetének igazolására, valamint annak bizonyítására használta fel, hogy a társadalom és a természet fejlődése végzettszerűen predestinálva van. A természetben belüli, valamint a természet és a társadalom közötti kölcsön kapcsolatokat RITTER az isteni előrelátásról szóló vallásos eszméssel, a gondviselés gondolatával kapcsolta össze. Többkötetes műveit reakciós, idealista eszméssel töltötte meg és ezzel igen gyakran elzárta az utat a földrajzi tényanyag helyes értelmezése előtt.

RITTER átvette HEGEL dialektikus módszerének bizonyos vonásait. Ez volt az oka műveiben a historizmus megjelenésének. Ugyanakkor átvette Hegel több idealista tévtanát is. Így például a természetet olyan kategóriának tartotta, amelynek fejlődése teljes mértékben az értelem, vagyis a kultúra azon fokától függ, amelyet az emberiség az adott időpontban elért. A földrajznak a többi tudománytól megkülönböztető legfőbb sajátosságát abban látta, hogy a Föld fizikai jellegében az emberi tevékenység hatása alatt bekövetkező változásokat vizsgálta, amelyek az emberek tökéletesedése folytán történtek.

RITTER – KANTot ismételve – azt állította, hogy a földrajztudományoknak főleg a térbeli kategóriákkal, azok betöltésével, a betöltött terek leírásával és ezek viszonyaival kell foglalkozniuk. Ezzel elválasztotta a földrajzot a történelemtől. A földrajz a térről, a történelem pedig a fejlődésről szóló tudomány – ismételte KANT tételét – és a földrajznak, mint olyan térbeli tudománynak az értelmezését propagálta, amelynek ennél fogva nincs kutatási objektuma. Ezért nem sikerült eredményesen alkalmazni munkáiban a korabeli tudósok előtt már ismeretes összehasonlító módszert.

RITTER tételei között ugyanakkor találhatunk megállapításokat a társadalom és a természet között fennálló kölcsönös kapcsolatokról és ezen kapcsolatok mélységéről, a természeti törvények objektív jellegéről, az emberi társadalomnak a természet fejlődésére gyakorolt befolyásáról stb. Annak ellenére, hogy RITTER a földrajzról, mint tisztán leíró tudományról beszél, mégis arra szólította fel a tudósokat, hogy emelkedjenek fel a terek közötti viszonylatok megismeréséig és azoknak a kapcsolatoknak a megállapításáig, amelyek a Földön végbemenő jelenségek között fennállnak.” . . . a Föld független az embertől: az ember előtt és nélkül is a természeti jelenségeknek a színtere volt; következésképpen formáinak és következményeinek a törvénye nem indulhat ki az embertől. A földtudománynak magában a földben kell kutatnia törvényeit”<sup>19</sup> – írja RITTER a fejlődési folyamat isteni predestinációjáról szóló idealista koncepciója ellenére.

<sup>19</sup>K. RITTER: Az összehasonlító földrajz eszméi – „A földrajz és az utazások magazinja” II. köt. 416. old. (oroszul) Moszkva, 1853.

A földrajzi determinizmus még legvulgárisabb formájában is (amikor a társadalmi élet fejlődését a természeti környezet közvetlen és meghatározó jellegű befolyásával magyarázták) lehetővé tette sok földi jelenség helyes értelmezését a természet világában, különösen akkor, amikor A. HUMBOLDT-tól kezdődően széles körben kezdték összekapcsolni az összehasonlító módszer alkalmazásával. Abban a pillanatban azonban, mihelyt a társadalmi jelenségek magyarázatára próbálták alkalmazni a „geografizmust”, ez tudományellenes és szélsőséges politikai következtetések levonásához vezetett. Akkor, amikor a geográfusok és filozófusok egyetlen, méghozzá közvetlenül ható tényezőnek vették az embert környező természetet, olyan tényezőnek, amely a társadalom életének csaknem egész fejlődését meghatározza, ezzel áttértek a materializmus alapjáról a történelmi idelizmus álláspontjára. Ugyanis a társadalmi fejlődést a természeti környezet előre meghatározott külső feltételeivel magyarázták.

A földrajzi determinizmus metafizikusan, történelmi szemlélet nélkül tárgyalta az emberi társadalmat és valamilyen egyetlen „örök” tényezővel akarta magyarázni annak fejlődését. Az összes jelenségek oksági összefüggését néha a fatalizmusig vitték, ami már tagadta az emberi társadalom aktív, célszerű cselekvésének a jelentőségét.

A földrajzi determinizmust, mint a jelenségek megismerésének filozófiai alapját azonban meg kell különböztetni az e determinizmus szellemében elkövetett egyes hibáktól. Ugyanis elég gyakoriak az olyan értékítéletek, amelyek tekintet nélkül a nézetek közötti lényeges különbségekre, dehonesztáló élel a determinizmus hívei közé sorolják a múlt csaknem valamennyi földrajztudósát. Pedig a földrajzi determinizmus egyoldalúságából fakadó hibákat olyanok is elkövették, akik alapjában véve az ösztönös materializmus álláspontját képviselték és több esetben tettek lépéseket a materialista dialektika irányában. Így L. MECSNYIKOV (1838–1888), aki bár nem tudott teljes mértékben elszakadni a földrajzi determinizmustól, mégis távol állt annak reakciós interpretációjától.

„Távol állunk a földrajzi fatalizmustól – írja –, amivel gyakran vádolják a környezet hatásáról szóló elméletet. Véleményem szerint az ősi intézmények keletkezésének okát és jellegét, valamint azok fejlődésének okát nem magában a környezetben, hanem a táj és az ott lakó emberek kooperációira és szolidaritásra való képessége közötti viszonyokban kell keresnünk. Így tehát egyik vagy másik környezet történelmi értéke – még ha fel is tételezzük, hogy fizikai viszonylatban minden körülmények között változatlan marad – különböző szokott lenni a különböző történelmi korszakokban”.<sup>20</sup>

MECSNYIKOV – amikor a földrajzi tényezőt tette a történelem alapvető „mozgatójává”, akkor mindig hangsúlyozta, hogy ennek a hatása nem közvetlenül, hanem a társadalomnak a természettel való kölcsönhatásában, a munka folyamatában nyilvánul meg. „Az elkerülhetetlen halál fenyegetésével kényszerítette a lakosságot, hogy a közös munkában egyesítse erőfeszítéseit. Megtanította őket a szolidaritásra, bár a valóságban a lakosság egyes csoportjai gyűlölték egymást. A folyó társadalom minden egyes tagjára kiróta a társadalmi munka bizonyos részét, melynek hasznossága később derült ki, kezdetben azonban érthetelen volt a túlnyomó többség számára.”<sup>21</sup>

Bebizonyosodott viszont H. BOCKL (1821–1862) példáján HELVETIUS-nak az a megjegyzése is, hogy nemcsak progresszív, hanem reakciós következtetéseket is lehet

<sup>20</sup>L. MECSNYIKOV: A civilizáció és a nagy történelmi folyamatok – 96. old. (oroszul) Moszkva, 1924.

<sup>21</sup>L. MECSNYIKOV: Id. mű. 162. old.

vonni a földrajzi determinizmus koncepciójából. „Ha azt kezdjük vizsgálni, hogy milyen fizikai hatóerők gyakorolnak legnagyobb hatást az emberi fajra, akkor azt találjuk, hogy ezeket a négy főcsoportba lehet sorolni: éghajlat, élelem, talaj és a természet általános képe.”<sup>22</sup> – írja, azonban ezt a gondolatot nem fejtette ki. BOCKL-nak az a tétele viszont, hogy „Magának a munkának az energiája és helyessége teljes mértékben az éghajlat befolyásától függ” – retrográd következtetések alapjává vált. Innen eredet annak visszautasítása, hogy a társadalmi jelenségeket isteni princípium hatásával magyarázzák, azonban a társadalom történelmi fejlődésének materialista magyarázata törvénné emelkedett, amely igazolta a kapitalista kizsákmányolásnak és a gyarmati elnyomásnak „örökké való rendjét”. Így a földrajzi determinizmus, amely a teológia ellen szolgált fegyverül, fokozatosan a kapitalista elnyomás eszmei igazolásává vált.

A földrajzi determinizmus szellemében elkövetett hibák nem akadályoztak sok materialista geográfust a múltban abban, hogy értékes földrajzi monográfiákat írjanak és rendkívül fontos kutatásokat végezzenek. Ennek bizonyosságául említhetjük a francia földrajztudós és forradalmár, E. RECLUS (1830–1905) munkásságát, amelyet „Új világföldrajz. A Föld és az emberek” című monográfiája reprezentál leginkább.

„Reclus földrajzi koncepciója mind a mai napig meglepően széles látókörrel tanúskodik – írja róla A. VITVER, szovjet geográfus –, arról, hogy szerzője egységes képpé tudta egybefonni a fizikai és történelmi, a gazdasági és politikai földrajz, a demográfia és etnográfia adatait, valamint a kultúra és a mindennapi élet területén tett megfigyeléseket.”<sup>23</sup> E. RECLUS először használta a „földrajzi környezet” kifejezést, amelyen a társadalmi fejlődésnek az embert körülvevő feltételeit értette. Helyesen határozta meg a környezet lényegét úgy, hogy az nemcsak a természeti, hanem a társadalmi elemeknek is az összessége, amelyeket ő „dinamikusként” nevezett. A következőket írta: „Így tehát az egész bennünket körülvevő komplexum az egyes elemek számtalan sokaságára bomlik szét: egyesek ezek közül a külső természethez tartoznak és rendszerint ezeket jelölik a „Külső környezet” elnevezéssel, a szó szűkebb értelmezésében (ami „természeti környezetnek” felel meg a szó jelenlegi értelmezésében), mások viszont más rendbe tartoznak, mint-hogy az emberi társadalmak fejlődésének a menetéből erednek és keletkeznek, ezután a végtelenségig növekedve, sokasodva és a jelenségek bonyolult komplexumát hozva létre.”

A földrajzi determinizmus koncepciója olyan nagy tudósok munkáiban is fellelhető, mint F. RATZEL (1844–1904), aki a következőket írta: „Az állam mint intézmény ugyanolyan régi, mint a család és a társadalom, amelyektől mindenekelőtt a saját országhoz való szoros viszonyban különbözik. Ezt bátran nevezhetjük földrajzi tulajdonságnak. Mihelyt egy család kiválasztott magának letelepedésre és kizsákmányolásra valamilyen földdarabot és azt körülkerítette az idegenek betörése, vadállatok támadása és végül a közeli patak áradásai elleni védekezés céljából, akkor máris megtörtént a népnek a földterülettel való az a bizonyos egyesülése, amelyet államnak nevezünk.”<sup>24</sup>

RATZEL sok tekintetben megismételte RITTER elgondolását, miszerint igyekezett abból a tételtől kiindulva megalkotni egységes koncepcióját, hogy a társadalom fejlődését földrajzi tényezők okozzák. Elméleti megállapításaiban tulajdonképpen semmi új nincs.

<sup>22</sup>H. BOCKL: A civilizáció története Angliában I. köt. – 16. old. (oroszul) Szentpétervár, 1895.

<sup>23</sup>I.A. VITVER: Az „emberföldrajz” francia iskolája – „A Moszkvai Állami Egyetem Tudományos Közleményei” 36. köt. 41. old. (oroszul) 1940.

<sup>24</sup>F. RATZEL: Föld és élet – II. köt. 700–701. old. (oroszul) Szentpétervár, 1896.

„A föld és élet” című munkájában egyébként maga is rámutatott, hogy csak továbbfejlesztette ezeket az eszméket, melyeket mestere hirdetett a politikai földrajzzal való kapcsolatuk szempontjából. RITTER eszméinek átvételekor azonban a bennük megbúvó legreakciósabb tételeket fejlesztette tovább. A társadalmi földrajzot RATZEL mindenekelőtt mint a biográfia egyik fejezetét tárgyalja. Még azt a határt is eltörli a természet és a társadalom között, amely – noha idealista módon – RITTER-nél megvolt. „Az embernek a talajhoz való viszonya ugyanis mint minden élőnek, a hozzá való viszonyként jelenik meg. Az élet általános törvényei az emberi élet konkrét törvényeit is magukban foglalják. Ezért az antropogeográfia csak úgy értelmezhető, mint a biogeográfia egyik ágazata és e fogalmak egész sorát közvetlenül át lehet vinni az ember elterjedésének kérdéseire.”<sup>25</sup>

RATZEL szerint a társadalmi jelenségeket nemcsak megmagyarázzák a természeti feltételek, hanem még a természet fejlődésének tanulmányozásához is politikai feladatoktól függően kell hozzáfogni. Más szavakkal ez azt jelenti, hogy minden földrajzi kutatást teljes egészében a politikai feladatoknak kell alárendelni. RATZEL tagadta a földkéreg földrajzi tanulmányozásának objektivitását.

A földrajzi determinizmus 18. sz.-i filozófiai irányzata végül is erjesztő hatással volt a földrajz fejlődésére. A földrajzi jelenségek helyes tanulmányozásában rendkívül nagy jelentősége volt annak, hogy a földrajzi determinizmus hívei az oksági összefüggés felismeréséből indultak ki. Az idealista koncepciókkal szemben a *társadalmi jelenségeknek a környezet hatásával való magyarázatára irányuló kísérletek* – minden hiányosságuk ellenére – *jelentősek*, mert a társadalom fejlődését meghatározó igazi tényezők felderítését célozták.

A földrajzi determinizmusnak erős oldala volt – ami többek között a 18. sz. francia materializmusát is jellemezte –, hogy az anyagi világ egységéből indult ki. A világ bizonyos egységének és a természet, valamint a társadalom fejlődésében megnyilvánuló kölcsönös összefüggésnek a meglátása elméleti alapul szolgált a geográfusok számára ahhoz, hogy számos jelenségnek helyes magyarázatát adják. Lehetővé tette olyan általánosító jellegű földrajzi munkák létrejöttét, amelyek az országok és körzetek arculatát egészében, s nem pedig elemeikre bontott formában adták meg. Éppen ezért a marxizmus kialakulása előtt a geográfiai determinizmus képviselői voltak a leghaladóbb eszmék hordozói a földrajztudomány területén.

#### IRODALOM

- ALEKSZEJEV, V.P. 1977. Az emberi rasszok földrajza. – Gondolat, Bp. pp. 308–328.
- DIDEROT, D. 1945. Természet és Társadalom. – Debrecen.
- HELVETIUS, C. 1962. Az emberről, értelmi képességeiről és neveltetéséről. – Tankönyvkiadó, Bp.
- HOLBACH, P. 1954. A természet rendszere. – Akadémiai Kiadó, Bp.
- KATONA S. 1973. Ember és környezet. – Man and environment. – Bibliográfia 1967–1972. MTA FKI, Bp.
- KÖRÖSI M. 1975. Ju. G. Szauskin állásfoglalása D. Harvey: Tudományos magyarázat a földrajzban c. munkáról. – Elméleti és módszertani vitaanyagok, munkajelentések 13. MTA FKI, Bp.
- KÖRÖSI M. 1976. A földrajzi tényezők szerepéről a társadalom életében. – Földr. Közl. 24. pp. 99–108.
- MALTHUS, T. 1902. Tanulmány a népesedés törvényéről. – Bp. Politzer Zsigmond és fia Kiadás.
- MONTESQUIEU, C. 1962. A törvények szelleméről. – Akadémiai Kiadó, Bp. pp. 409–502.
- MONTESQUIEU, C. 1981. Perzsa levelek. – Európa Könyvkiadó, Bp.
- ROUSSEAU, J.J. 1958. Társadalmi Szerződés. – Budapest, Bibliotheca.
- ROUSSEAU, J.J. 1978. Értekezések és filozófiai levelek. – Magyar Helikon, Bp. pp. 59–201. 363–619.

<sup>25</sup>F. RATZEL: Az emberiség mint életjelenség a Földön – 84. old. (oroszul) Moszkva, 1901.



## Periglaciális formák és üledékek térbeli rendje egy vulkánikus hegy lejtőjén

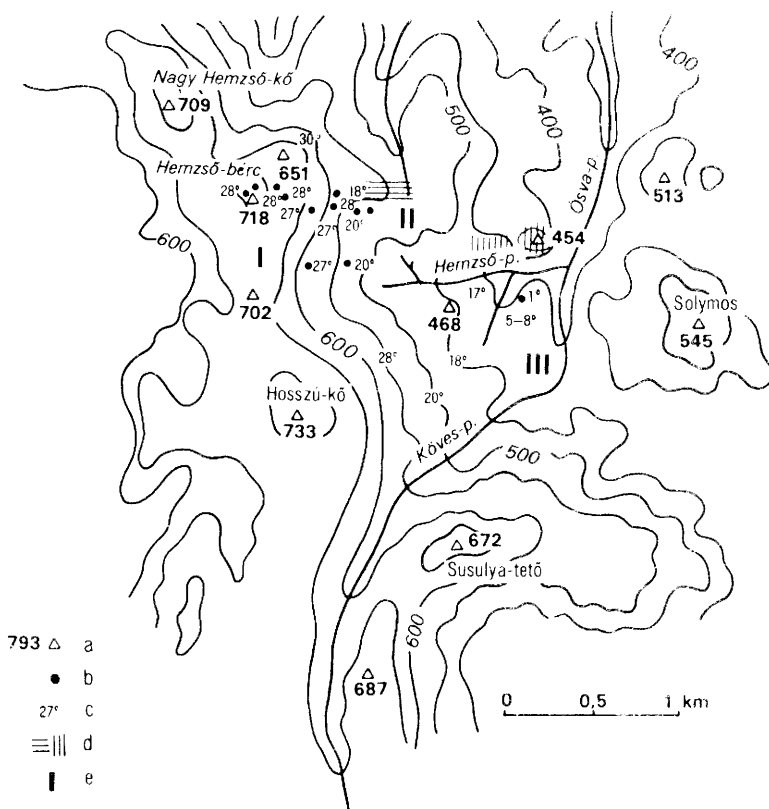
DR. PINCZÉS ZOLTÁN

### Célkitűzés

A Zempléni hegység ÉNy-i része, az ún. Magas-Zemplén gazdag periglaciális formakincset őriz. E formavilág kialakulását két tényező is elősegítette. A pleisztocén hideg éghajlatú időszakában a fagy, ill. a fagyváltozékonyság eredményeként középhegységeink magasabb (600–1000 m) részein erős volt a kőzetaprózódás. Hatékonyságát tovább növelték a terület uralkodó kőzetének, a piroxénandezitnek sajátos kőzettani és szerkezeti viszonyai is. Mindezek eredményeként a talajtakaróval nem vagy csak vékonyan fedett hegyek csúcsain, a meredek lejtőkön a periglaciális formák és üledékek valóságos tárháza alakult ki. Dolgozatomban egy hegygerincen, ill. annak lejtőjén a genetikailag összefüggő, egymásba kapcsolódó periglaciális formák és üledékek térbeli elhelyezkedését, rendjét, a pleisztocén lejtőfejlődés menetét, ennek geomorfológiai jelentőségét mutatom be.

### A terület jellemzése

A kiválasztott mintaterület a Hemzső-bérc (718 m) – Nagy Hemzső-kő (709 m) gerincének az Ósva-völgyig húzódó lejtője (*1. ábra*). A hegy Telkibányától 4 km-re D-re, a Nagy-patak és az Ósva-völgy között 500 m hosszan húzódik ÉÉK–DDNy-i csapásban. A gerinc aszimmetrikus. Az Ósva-völgy egy kisebb medencéjére meredeken (26–28°), míg a Nagy-patak felé hosszú, enyhe lejtővel ereszkedik le. A medencét É-ről a Hemzső-bérc – Nagy Hemzső-kő vonulat egy oldalgerince zárja le, D-i határát a Hosszú-kő (733 m) és a Susulya-tető (672 m) hosszan elnyúló lejtője jelöli ki. A Hemzső-bérc és a környéke savanyú lemezes piroxénandezitből áll, amely az andezit vulkánizmus legfiatalabb terméke. Korát GYARMATI P. (1977) a felsőszarmatára helyezi. Legszembevetőbb sajátossága a lemezesség. A lemezek vastagsága 1–15 cm (GYARMATI P. 1977). A Hemzső-bércen az andezit lemezek 18–20°-kal Ny–DNy-nak dőlnek. Ennek következtében az Ósva medencéje felé réteglejtőkben végződnek, nagyban elősegítve a meredek lejtő létrejöttét. Ellenkező irányba a réteglejtőkön kialakult struktúr felszín lejtője enyhébb, megegyezik a kőzetlemezek dőlésével. A meredek falakban végződő réteglejtők lemezes andezitje jelenleg is, de különösen a pleisztocén hideg időszakába a fagy repesztő tevékenységének elsődleges helye. A lemezek közé beszivárgott és ott megfagyott víz a fagyváltozékonyság hatására megnövekedett feszítő ereje következtében gyorsan rombolta a kőzetet. Ennek eredményeként a sziklafal lábánál nagy mennyiségű törmelék halmozódott fel. Ugyanakkor az ellenkező irányba, a réteglejtőkön kialakult, talajjal fedett enyhébb lejtőn a fagy pusztító tevékenysége minimális volt. Így a két lejtőn a kőzetszerkezet következményeként különböző a felszínfejlődés menete. A meredek lejtőn gazdag periglaciális formakincs alakult ki, ugyanakkor a réteglejtőn hiányoznak a periglaciális formák.



1. ábra. A Hemzső-bérc és a Nagy Hemzső-kő környékének térképe. – a = magassági pont; b = mintavételi hely; c = lejtőszög; d = pliocén hegylábfelszín; e = I., II., III. lejtőszakaszok  
 Map of the surroundings of Hemzső-bérc and Nagy Hemzső-kő. – a = spot height; b = sampling site; c = angle of slope; d = Pliocene pediment; e = slope segments I, II and III

### A tető periglaciális formakincse

A Hemzső-bérc–Nagy Hemzső-kő 500 m hosszú gerince 20–30 m széles lapos tető. Talajtakarója nincs, s minden valószínűség szerint a pleisztocénban sem volt. A felszínen levő alapkőzetet a fagy könnyen megtámadhatta és felaprózta. Ma a tetőn mindenütt a felaprózott, helyben maradt kőzettörmelék 20–50 cm nagyságú blokkjai vannak (2. ábra). A kőzettörmelékben létesített feltárásokban három szintet különíthettünk el. A felső 25 cm-en szögletes andezit blokkok vannak. Az alatta fekvő 25–30 cm vastag réteg is hasonló nagyságú blokkokból, valamint apró, éles sziklatörmelékéből áll. Itt azonban a kövek közötti hézagokat finom, barnás, máshol okkersárga színű anyag tölti ki. Az alsó 30–35 cm-es réteg mállott, murvás andezit (benn lekerékített, erősen mállott kövek is előfordulnak), amely a mállott alapkőzetbe megy át.

A feltárásban a periglaciális törmelékta-  
karó mindössze 50 cm vastag. A hegységben  
több feltárásból az állapítható meg, hogy a fagy repesztő hatása általában 2–3 m mélység-  
ig is behatolt. SZÉKELY A. (1969) a Mátrában különböző kőzeteken 4–10 m mélységig  
számol a fagy hatásával. Ezek alapján fel kell tételezni azt, hogy a Hemzső-bérc kőzettör-  
melékének anyaga a pleisztocén folyamán jelentős mértékben a felszínről lepusztult.

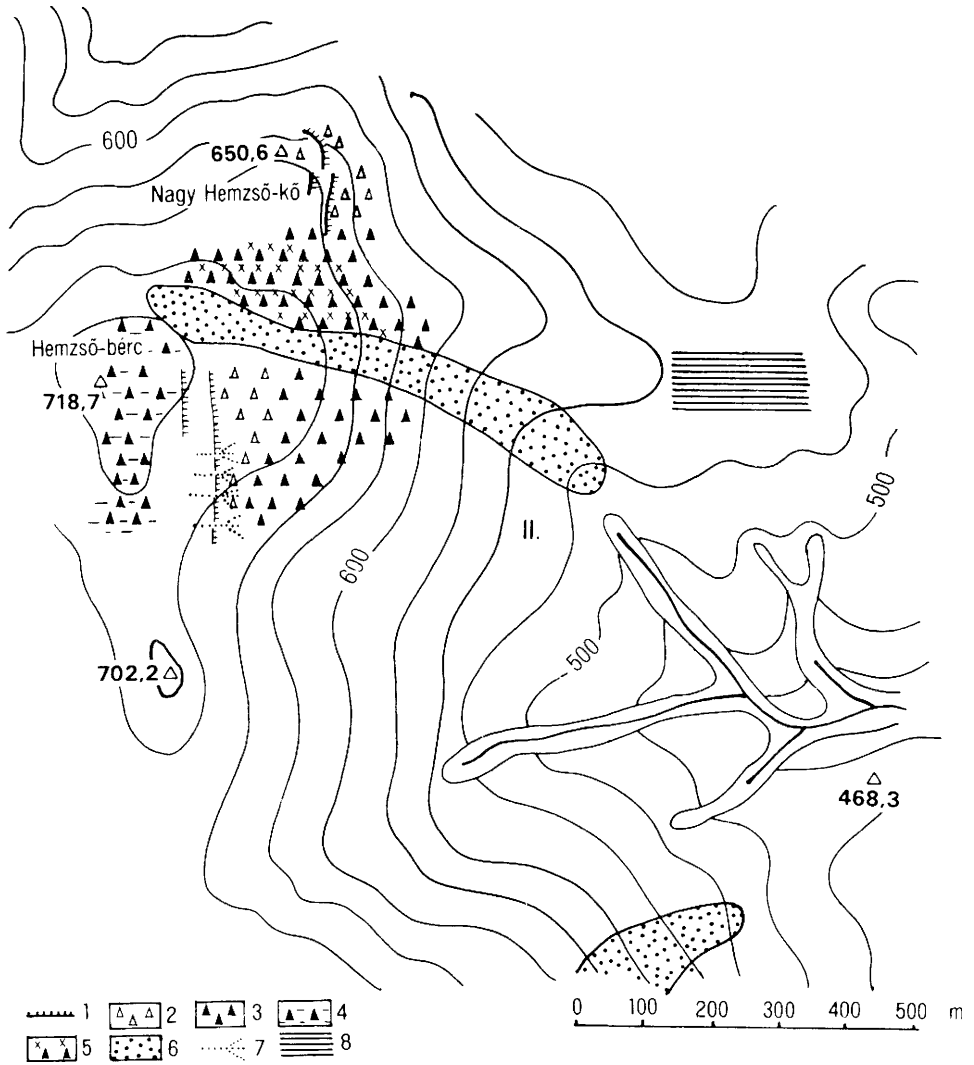
A begyűjtött minták laboratóriumi vizsgálata igazolta a feltárások két felső szint-  
jének (0–25 cm, 25–50 cm) periglaciális eredetét, és egyúttal a közöttük levő különb-  
séget is. Minden mintában a felső szint anyaga (3., 4., 5. ábra, 1. sz. görbe) valamivel osztá-  
lyozottabb ( $S_o = 6,2, 6,3, 5,4$ ), a középsőhöz (3., 4., 5. ábra, 2. sz. görbe) viszonyítva  
( $S_o = 9,3, 10,5, 9,3$ ). A szimmetriakoefficiens érték alapján minden mintában a durva  
frakció az osztályozottabb (felső szint:  $S_k = 0,4, 0,4, 0,15$ ; középső szint:  $S_k = 0,29,$   
 $0,9, 0,4$ ).

Mindhárom feltárásban az előbbiektől nagyobb mértékben különbözik az alapkőzet  
felett fekvő anyag szemcseösszetétele (3., 4., 5. ábra, 3. sz. görbe). Ez a réteg a mállott  
alapkőzet anyagát tartalmazza, tehát nem periglaciális eredetű. Ennek következtében a  
nagyobb szemcseméret hiányzik. Magas a durvaszemű és a középszemű homok %-os része-  
sedése. Mindhárom feltárás üledékének osztályozottsági értéke a periglaciális anyaghoz  
képest jelentősebb magasabb ( $S_o = 2,4, 2,6, 2,5$ ). A szimmetriakoefficiens értéke is ( $S_k =$   
 $0,66, 1,03, 1,04$ ) jelentősen különbözik, a periglaciális anyagtól eltérően ugyanis itt a fi-  
nom frakció az osztályozottabb.

A tetőn készített feltárások, valamint a laboratóriumi vizsgálatok eredményei arra  
utalnak, hogy a kőzettörmelék formája és anyaga nem kőtenger, hanem törmelékhalmoz.  
Ezt a gondolatot támasztja alá az a tény, hogy több helyen mállott alapkőzet van a kőtör-  
melék alatt. A felszínt borító kőtörmelék friss, éles peremű sziklái nem származhatnak eb-  
ből a mállott alapkőzetből, hanem csak az egykori felszínből kiálló krioplanációs terasz-  
ból, ill. néhány krioplanációs toronyból. Ezek a toronyok pusztultak el, planálódtak az  
utolsó hideg időszakban és anyaguk befedte a toronyok alatt fekvő krioplanációs terasz  
mállott sziklaalapját.

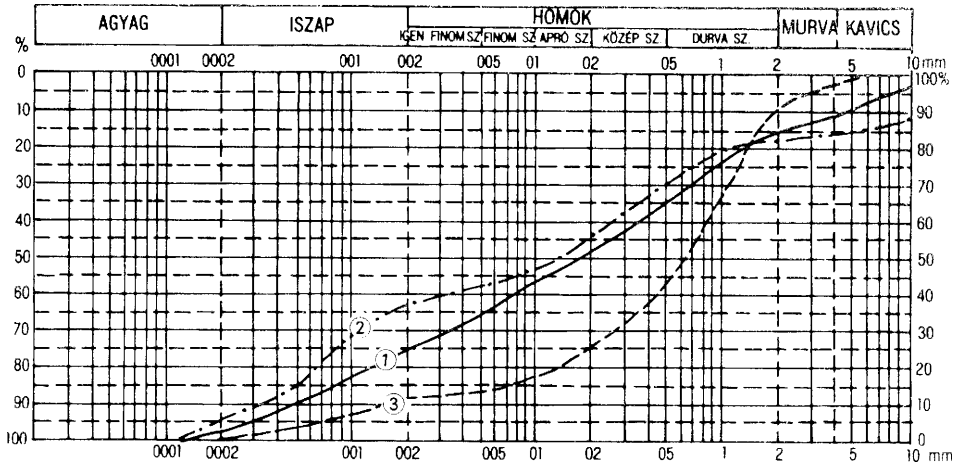
### A lejtő formakincse

A Hemzső-bércnek az Ósva-patakig húzódó 1800 m hosszú lejtőjén három szakaszt  
különíthetünk el. A legfelső (a korábbi krioplanációs fal) 70–150 m hosszú,  $27^\circ$ -os lejtőn  
igen változatos periglaciális formák alakultak ki. A középső lejtőszakaszon a lejtőszög már  
valamivel mérsékeltebb ( $18$ – $20^\circ$ ). Geomorfológiai formáit különböző tényezők alakították.  
Az alsó szakasz – 1 km hosszú és  $5$ – $8^\circ$ -os enyhe lejtő – tulajdonképpen az Ósva-  
völgy kis medencéjének az alapja (1. ábra I., II., III.). A három lejtőszakasz fejlődéstörté-  
nete nem választható el egymástól. Genetikailag összetartoznak, fejlődésüket a fagyvál-  
tozékonyág hatására fellépő folyamatok határozták meg. A lejtőszög, ill. a lejtő hossza  
befolyásolta a felszínfejlődés menetét, a kialakuló formákat, azoknak a lejtőn való helyét  
és helyzetét. Az üledék a szállítás általános törvényszerűségének megfelelően rendeződött  
a lejtőn, ennek során alakult és kapott egyéni jelleget a különböző lejtőszakasz.

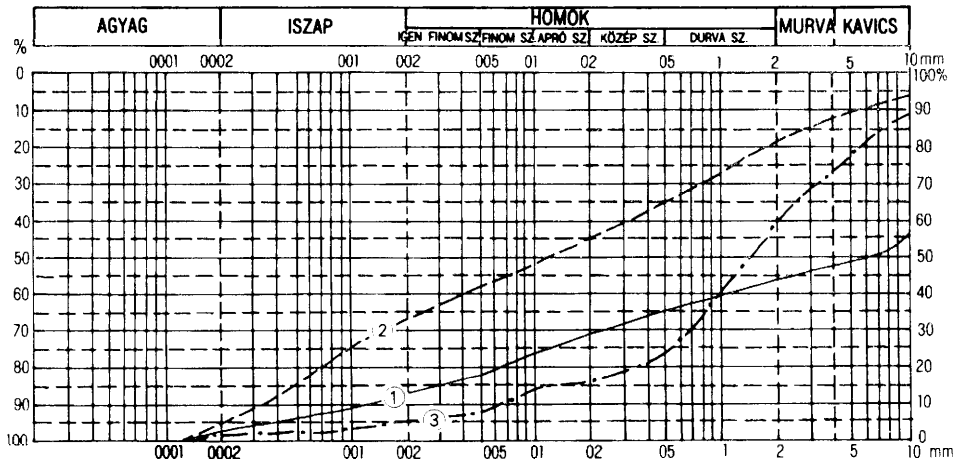


2. ábra. A Hemzső-bérc és a Nagy Hemzső-kő környékének geomorfológiai térképe. – 1 = krioplanációs fal; 2 = az utolsó periglaciális idő törmelékhalma lejtőn; 3 = az utolsó előtti periglaciális idő törmelékhalma lejtőn; 4 = törmelékhalma tetőn; 5 = kőtörmelékhalma mező; 6 = kőfolyó; 7 = kőpatak; 8 = pliocén hegyláb felszín

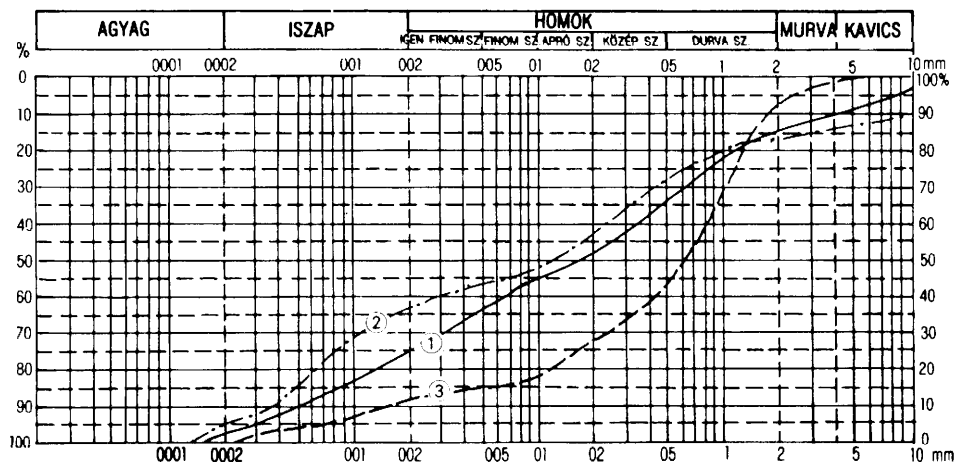
Geomorphological map of the environs of Hemzső-kő and Nagy Hemzső-kő. – 1 = frost-ripened cliff; 2 = scree of the last periglacial period on the slope; 3 = scree of the penultimate periglacial period on the slope; 4 = felsenmeer; 5 = talus field; 6 = block stream; 7 = rock stream; 8 = Pliocene pediment



3. ábra. A Hemzső-bérc 1.sz. feltárás mintáinak szemcseösszetételi görbéi. – 1 = 0–25 cm; 2 = 25–50 cm; 3 = 50–80 cm  
 Grain-size distribution curves of the samples from exposure 1 on Hemzső-bérc. – 1 = 0–25 cm; 2 = 25–50 cm; 3 = 50–80 cm



4. ábra. Hemzső-bérc 2.sz. feltárás mintáinak szemcseösszetételi görbéi. – 1 = 0–25 cm; 2 = 25–55 cm; 3 = 55–90 cm  
 Grain-size distribution curves of the samples from exposure 2 on Hemzső-bérc. – 1 = 0–25 cm; 2 = 25–55 cm; 3 = 55–90 cm



5. ábra. Hemzső-bérc 3. sz. feltárás mintáinak szemcseösszetételi görbéi. – 1 = 0–25 cm; 2 = 25–50 cm; 3 = 50–80 cm

Grain-size distribution curves of the samples from exposure 3 on Hemzső-bérc. – 1 = 0–25 cm; 2 = 25–50 cm; 3 = 50–80 cm

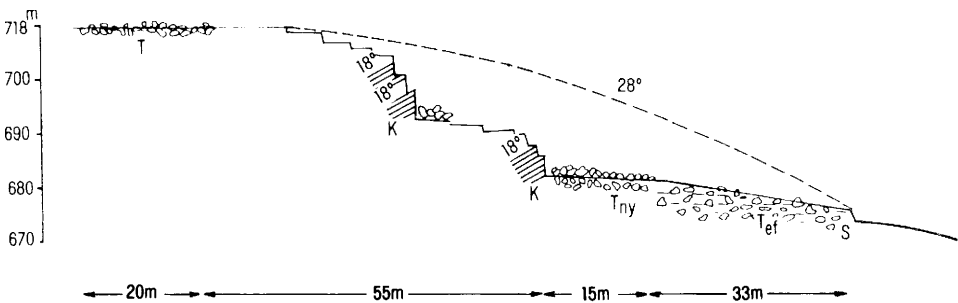
### A lejtő felső szakasza

#### *Krioplanációs lépcső*

A lejtő keskeny felső szakaszán van a leggazdagabb periglaciális formakincs, amely a krioplanációs folyamathoz kapcsolódik (2. ábra). Ennek a legszembeűnőbb formája a *krioplanációs fal*, ill. a *krioplanációs lépcső*. A forma kialakulását két tényező, az andezit lemezessége és a lávpadoknak, a lemezeknek a lejtéssel ellentétes dőlése (18–26°-os ellenesés) nagyban elősegítette. A folyó bevágódásával felszínre került rétegfejek a fagyaprózódás, a kriofrakció hatására gyorsan pusztultak, hátráltak, és lábuknál felhalmozódott a törmelék. A keskeny lejtőn két sorban elrendeződve több kisebb és két nagy lépcsőt találunk. Futásuk a középső részen több tíz méteren át megszakad, így a két képcsősor – hézagosan ugyan – csak közvetlenül a Hemzső-bércen és a Nagy Hemzső-kőn, azaz a gerinc D-i és É-i részén követhető. A krioplanációs fal magassága 5–7 m. A falak nem egységesek, hanem egymás fölött elhelyezkedő kisebb-nagyobb lépcsőkből állanak. A lépcsők magassága felülről lefelé fokozatosan növekszik. A fagy hatása a lépcsők lábánál volt a legerősebb. A lehullott csapadék, a sziklafalról lecsurgó víz a sziklafal lábánál levő talajt állandóan nedvesen tartotta. A nagyobb nedvesség miatt a fagy itt hatékonyabb volt és a fal alján fülkeszerű mélyedést hozott létre. A fülke felett a szikla alátámasztás nélkül maradván kisebb-nagyobb tömbökben szakadt le. A krioplanációs fal (denudációs rész) előtt

így kialakult a törmelékhalmoz, az akkumulációs rész. A Hemzső-bérc, ill. a Nagy Hemzső-kő lejtőjén több kisebb és két nagy kiterjedésű törmelékhalmozot találunk (6. ábra). Az utóbbiak közül a nagyobb 15 m széles és 120–150 m hosszú, míg a másik 50×90 m nagyságú. A törmelékhalmozok anyaga általában nagyobb blokkokból áll. Vékony lemezek ritkán fordulnak elő. Ez azt mutatja, hogy anyaga elsősorban az említett sziklaomlásokból származik. A lemezes törmelék vagy a sziklafal aljából (a bemélyülő fülke mennyezeteről), vagy a sziklafal tetejéről került a törmelékhalmozba. (A lemezeket elválasztó hajszálrepedések a láva kihülésekor keletkeztek ugyan, de azokat a fagy repesztő hatása tette láthatóvá.) A lehullott nagyobb sziklatömbök a törmelékhalmozon a közetszerkezetnek megfelelően tovább aprózódtak. A törmelékhalmozon készített feltárásokból megállapítottuk, hogy a sziklatörmelék vastagsága meghaladja a 3–4 m-t. Az anyag főleg 30–60 cm-es blokkokból áll. A helyben történő aprózódás kövekeztében a kövek közé apró törmelék vegyült, amely a törmelékhalmoz belsejében több vékony réteget ad. A kövek közötti üregekben a lehullott lombokból keletkezett nyers humusz halmozódott fel, amelyet a csapadék tovább mozgatott lefelé és 150–180 cm mélységben felhalmozódott. Így kialakult egy egybefüggő néhány cm vastag humuszos réteg, amelyen a fény nem hatol át. A kövek közé szivárgó vizet a humuszos réteg felfogja, így az nedvesen tartja az alatta fekvő köveket is. A sötétben fekvő köveken sajátos kénsárga színű gombatársulás települt meg, amely napfényre kerülve rövid időn belül megsemmisül.

A krioplanációs fal előtt fekvő két nagy törmelékhalmoz anyaga még teljesen ép, csak a felszínen levő kövek élei koptak meg. A durva sziklatömböknek csak a peremi, hűvösebb részét borította be zuzmó és moha, de fás növényzet nem tudott megtelepülni rajta. A törmelékhalmozok szigetszerűen különülnek el erdős környezetüktől. E fedetlen törmelékhalmozok kialakulását a helyzetük alapján az utolsó periglaciális időre (felső pleniglaciális) tehetjük. A kőhalmozok kiterjedéséből az is megállapítható, hogy ebben az időszakban a krioplanációs fal mintegy 35–50 m-t hátrált. A törmelékhalmoz anyaga – mind a tömbös, mind a lemezes – a mögötte fekvő krioplanációs falból származik. Tömegében a falról lezuhant kövekből áll, amelyeket a fagy, a kriofrakció választott le a falról, és a fal aljából. A kövek további részét a krioplanációs falat megbontó, az azon áttörő kőpatakok szállították.



6. ábra. NY–K-irányú metszet a Hemzső-bérc lejtőjének felső szakaszáról. – T = törmelékhalmoz, ill. kőtenger; K = krioplanációs fal;  $T_{ny}$  = nyílt  $T_{ef}$  = erdővel fedett törmelékhalmoz; s = út  
W to E profile of the upper segment of the Hemzső-bérc slope. – T = scree or felsenmeer; K = frost-riven cliff;  $T_{ny}$  = open scree;  $T_{ef}$  = forested scree; s = road

A *kőpatakok* kialakulását a krioplanációs fal eltérő közettani és szerkezeti viszonyai tették lehetővé. Ott, ahol a kőzetben több a repedés, vagy esetleg a kőzet kevésbé ellenálló, a fagy könnyebben támadhatott, így gyorsabb volt a kőzet pusztulása. A sziklafalon keletkező nyílás átréselte és feldarabolta az eredetileg egységes krioplanációs lépcsőt. Ez a folyamat több helyen is bekövekezett, amire a terület tucatnyi *kőpatakja* egyértelmű bizonyíték.

A lejtő D-i részén fekvő nagy törmelékhalmozalatt 30 m szélességben egy újabb törmelékhalmozal húzódik (2. ábra). Az előbbitől élesen elkülönül, mert ezt már erdő borítja. A kövek itt is hézagosan települtek, de a közöttük levő réseket finom üledék tölti ki. A kövek helyzete, nagysága teljesen megegyezik az előbbieken tárgyalt fiatalabb „testvéreivel”. Ez a törmelékhalmozal az utolsó előtti periglaciális szakaszban (alsó pleniglaciális) keletkezett. Amikor a krioplanációs fal az utolsó hideg periódusban tovább hátrált, a kövek közötti üregek főleg hullóporos és a lejtő felső részéről lemosott üledékekkel töltődtek ki. Az idős törmelékhalmozal tehát különböző genesisű anyagból áll. Az utolsó előtti periglaciális szakaszban keletkezett dm-es nagyságrendű sziklatörmelék mellett a homokos, iszapos frakciójú üledék a fiatalabb generációt, az utolsó periglaciális szakaszt képviseli. A nagy kövek közötti üregeket kitöltő finom anyag laboratóriumi vizsgálata azt mutatta, hogy a 2–0,002 mm-es szemcsék az anyag 60–80%-át teszik ki. Feltűnő, hogy az 5 mm-nél nagyobb frakció ritkán emelkedik 10% fölé, 20 mm-nél nagyobb szemcse pedig alig fordul elő. Ugyanígy kicsi az anyagtartalom is. A felszínről (0–20 cm) vett mintákban 8% körüli az értéke. Ez azt mutatja, hogy ez az anyag többségében nem mállástermék. (A mélyebb szintből (50–70 cm) a kövek közül vett mintákban az agyagtartalom 30%-ra is felemelkedik. Ez az anyag viszont a kisebb-nagyobb kövek felületi mállástermékét is tartalmazza.)

A felső szint sziklái közül vett minták szemcseösszetételi görbéje is (annak átlós futása, az anyag osztályozatlansága) periglaciális eredetre utal. Az osztályozottsági érték: a felszínről vett mintákban  $S_o = 10,5$ ; a 40 cm mélységből vett minták osztályozottsága már nem ennyire rossz,  $S_o = 8,1$ . Mindkét mintában a finom frakció az osztályozottabb;  $S_k = 2,5$ , ill.  $1,5$  (7. ábra).

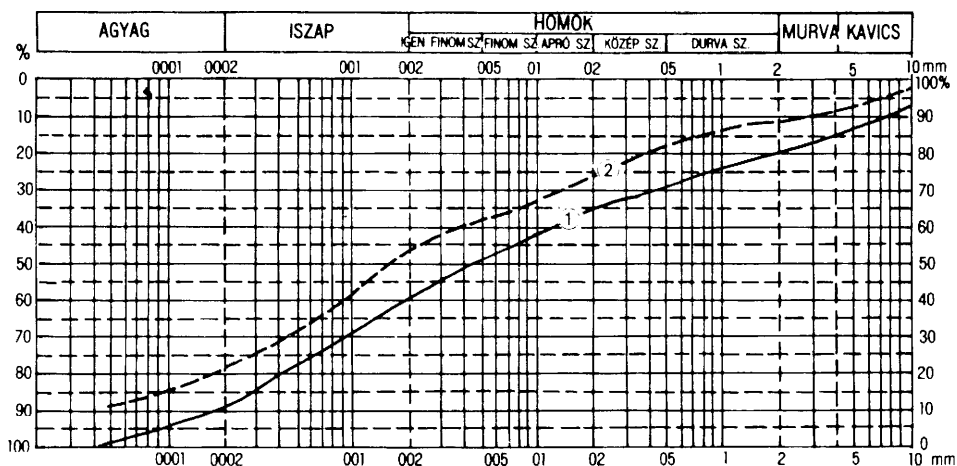
A terepi, valamint a laboratóriumi vizsgálatok alapján megállapíthattuk, hogy a törmelékhalmozal anyaga három ütemű felhalmozódás terméke:

1. Az utolsó előtti periglaciális fázisban a krioplanációs fal alatt kialakult a törmelékhalmozal, amely elsősorban nagy blokkokat tartalmazott.

2. A következő melegebb időszakban elsősorban a felszínen levő andezit blokkok élei pusztultak. A mállástermék, valamint a lejtő magasabb részéről lemosódó finom anyag belekerült a törmelékhalmozal alsó részének sziklablokkjai közé.

3. Az utolsó periglaciálisban a törmelékhalmozal felszínén lévő kövek tovább aprózódtak. A sziklák felszínéről apró szemcsék váltak le. E helyi aprózódási termékhez vegyült a lejtő magasabb részéről zivatar- és hóolvadékvíz által lemosott finom anyag, továbbá hullópor. Ez a finom anyag teljesen betöltötte a sziklák közötti réseket, üregeket.





7. ábra. A fedett törmelékhalmoz kötőanyagának (a finom rész) szemcseösszetételi görbéi. – 1 = 0–20 cm; 2 = 20–50 cm

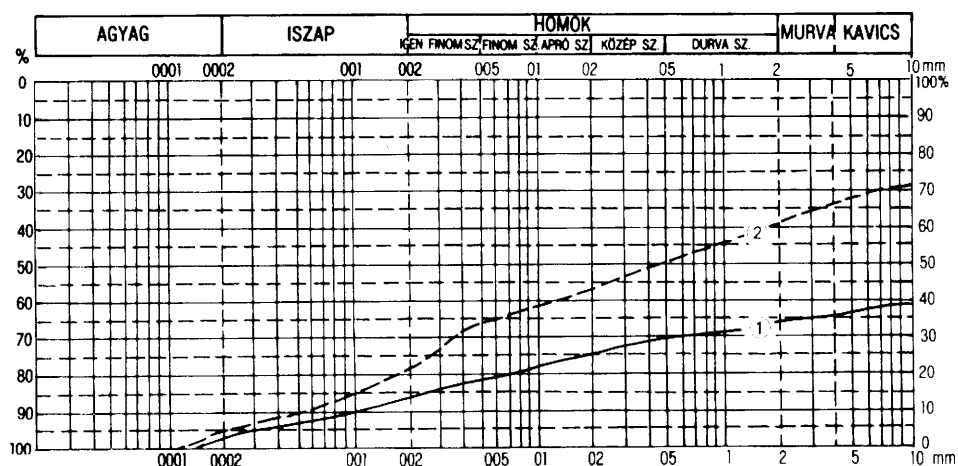
Grain-size distribution curves of the matrix (of fine fraction) of the forested scree. – 1 = 0–20 cm; 2 = 20–50 cm

### Kőfolyó

A lejtő felső szakaszának jellegzetes képződménye még a kőfolyó (2. ábra). A kőpaktól nemcsak méreteiben különbözik, hanem abban is, hogy nincsenek sziklafalak közé foglalva. E forma a Hemzső-bérc lejtőjén két helyen is előfordul. A legszebb a nagy krioplanációs falat É-ről határolja. A kőfolyó a hegy tetejéig felnyúlik. Fenn keskenyebb – 15–20 m széles –, lefelé tölcészerűen 75 m-re szélesedik. Mintegy 120 m hosszan a sziklatömbök sűrűn egymás mellett fekszenek a felszínen, majd finom anyagba ágyazva több mint 100 m-en tovább követhetők. A kőfolyó – különösen a felső szakaszon – meredek, 32°-os lejtőn van. A folyó jelleg abból is kitűnik, hogy a meder delleszerű alakja enyhén bemélyül a sziklafelszínbe. Ahol sziklafolyó alakult ki, ott hiányzik a lejtőn a krioplanációs lépcső és a hozzá tartozó törmelékhalmoz. A kőfolyó szállította el a tetőn lévő sziklatörmelék egy részét is a lejtő alsó részére. Anyagának másik része azonban a „mederből” került ki a sziklaaljazat felfagyása révén. A fagytevékenységet itt elősegítette az, hogy a „meder” sziklaalja nedvesebb, tehát fagyveszélyesebb volt a környező domború lejtőkhöz képest. A sziklablokkokat a meder fenekén a geliszoliflukció csúsztatta lefelé.

## Törmelékhalmoz-mező

Nagy kiterjedésű erdővel fedett törmelékhalmoz-mező borítja a Hemzső-bérc és a Nagy Hemzső-kő közötti 17°-os lejtőnek a kőfolyó és a Nagy Hemzső-kő két törmelékhalma közötti részét. Itt fekszik a tetőtől a medence É-i határát jelölő pediment felszínre támaszkodva a terület legnagyobb kőtörmelék-halmaz mezeje (2. ábra). A kövek sűrűn beborítják a lejtőt. A törmelékhalmoz több dm nagyságú sziklablokkokból áll. A sziklák között kitöltő anyag közel 60%-a még mindig 20 mm-nél nagyobb szemcseátmérőjű. Periglaciális eredetére utal, hogy agyagtartalma igen alacsony, az 1%-ot sem éri el, továbbá – ha szerény mértékű is – már van mésztartalma (1,5–1,7%). A görbe futása a durva frakció uralma miatt igen lapos, így finomabb frakciók genetikájának elemzésére nem alkalmas. Éppen ezért a másik mintavétel alkalmából elsősorban a finomabb üledéket gyűjtöttük be. Ennek szemcseösszetéti görbéje többmaximumos, és főként a 0,05–0,02 frakciónál már jelentkezik egy határozott aránynövekedés (13,1%). Ez arra utal, hogy az utolsó periglaciális szakaszban jelentős mennyiségű hullópor került a törmelékhalmoz blokkjai közé (8. ábra).



8. ábra. A törmelékhalmoz-mező kötőanyagának (a finom rész) szemcseösszetéti görbéi. – 1 = 0–20 cm; 2 = 20–40 cm

Grain-size distribution curves of the matrix (fine fraction) of the talus field. – 1 = 0–20 cm; 2 = 20–40 cm

Mint említettem, a blokkok a lejtőt teljesen beborítják, és hiányoznak a krioplanációs falak és tornyok. A lejtő teljesen planálódott. A törmelékhalmoz-mezőtől É-ra és D-re viszont két sorban is megmaradt a krioplanációs fal. A lejtő egymás mellett fekvő részén tehát két különböző felszínfejlődési folyamat játszódtott le. Az eltérő lejtőfejlődés a reliefenergia különbözőségére vezethető vissza. A törmelékhalmoz-mező lejtője alatt a pliocén hegyláb felszín 550 m magas térszíne húzódik, míg a törmelékhalmoz-mezőtől 38

É-ra és D-re fekvő krioplanációs falakat és tomyokat hordozó lejtők az Ósva vízéig 350, ill. 380 m (tszf-i) magasságig érnek. Ebből a 200 m-rel nagyobb szintkülönbségből, ill. a nagyobb reliefenergiából fakadt a krioplanációs folyamatok állandó megújulása, amelyek eredményeként a krioplanációs falak kialakulása és hátravágódása többször megismétlődött.

### *Csúszóblokkok*

A periglaciális formakincshez tartoznak a lejtőn mindenütt megtalálható magányos csúszóblokkok. Részben a tetőről, részben a krioplanációs falból, elvélve a lejtő sziklaalapjából kifagyás útján kerültek a lejtőre. Ott tovább mozgatta azokat a nehézségi erő, ill. a lejtőt borító vegyes szemcsenagyságú periglaciális anyagnak a lejtőn való lassú csúszása.

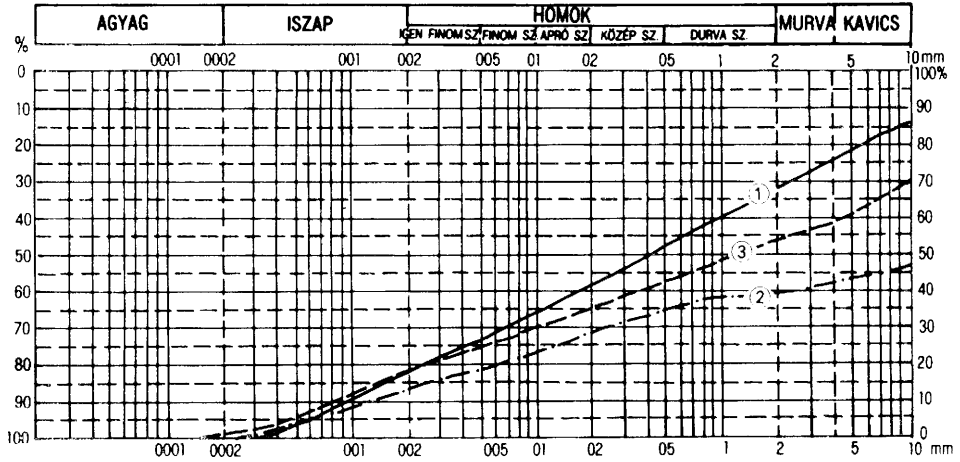
### **A lejtő középső részének formakincse**

A felső keskeny, meredek lejtő lefelé 18–20°-os szélesebb lejtősődésbe megy át. Formakincse a lejtő felső részéhez képest már szegényes. Míg a felső lejtőszakaszt kizárólag periglaciális formák uralják, addig itt a fagy hatása mellett a folyóvíz felszint alakító munkája is nyomot hagyott.

A legszembeütőbb periglaciális formája a kőfolyó. Ezen a lejtőrészen tulajdonképpen ez a forma idegen. A felső lejtőszakaszon kialakult kőfolyónak az ide lenyúló és elvégződő része. Két helyen is megtalálható területünkön (2. ábra). A kőfolyó kövei általában nagyobb blokkokból állanak. A kőfolyó még az utolsó periglaciális időszakban is mozgott, részben a nehézségi erő, részben a fekvő geliszoliflukciós anyagának mozgása következtében. A geliszoliflukciós anyagban létesített kutatógödrök 20–30 cm nagyságú sziklablokkokat, valamint szürke színű kavicsos, homokos kőzetlisztes üledéket tártak fel. Az utóbbiak szemcseeloszlási görbéje periglaciális eredetre utal, ahol a 10 mm-nél nagyobb frakció aránya 15–25 cm mélységben meghaladja az 50%-ot. A 70 cm mélységből vett mintákban is még 33% (9. ábra). Ugyanakkor az agyagfrakció aránya nem éri el a 3%-ot.

A feltárásban a három szint szabad szemmel is jól elválasztható egymástól. A rétegek lényegében még tükrözik a szállítás mechanizmusát, az elsődleges akkumuláció jellegzetességét. A helyben maradt üledék a későbbiekben nem sokat változott. A feltárás anyaga osztályozatlan:  $S_0 = 11,18$  (0–15 cm), ill.  $S_0 = 13,54$  (25–70 cm). A szimmetriakoefficiens értéke az alsó szint esetében:  $S_k = 0,33$ , ami a durva, míg a felső szintnél  $S_k = 1,25$  már a finom frakció osztályozottabb jellegére utal. A szimmetriakoefficiens előbbi-től eltérő volta arra enged következtetni, hogy a felszíni réteget, ha kis mértékben is, már érintette a fagy aprózó hatása.

Az előbbi feltárás alatt a kőfolyó végénél készített újabb feltárás üledéke már helyben történt további aprózódásra utal. A 0–20, ill. a 20–80 cm mélységből vett minták szemcseösszetételi görbéi meglepő hasonlóságot mutatnak. A 10 mm-nél durvább frakció aránya 26,2, ill. 33,4%. A két görbe futása a 0,05 mm-es szemcseméretig elnyúlt, lapos futású, majd a 0,05 és a 0,01 mm között határozott maximumot mutat (27,2, ill. 19,7%). Ettől az értéktől a két görbe futása megegyezik, szinte egymáson halad (10. ábra, 1,2).



9. ábra. A lejtő középső szakasza (II). A kőfolyóban készített feltárás üledékének szemcseösszetéti görbéi. – 1 = 0–15 cm; 2 = 15–25 cm; 3 = 25–70 cm

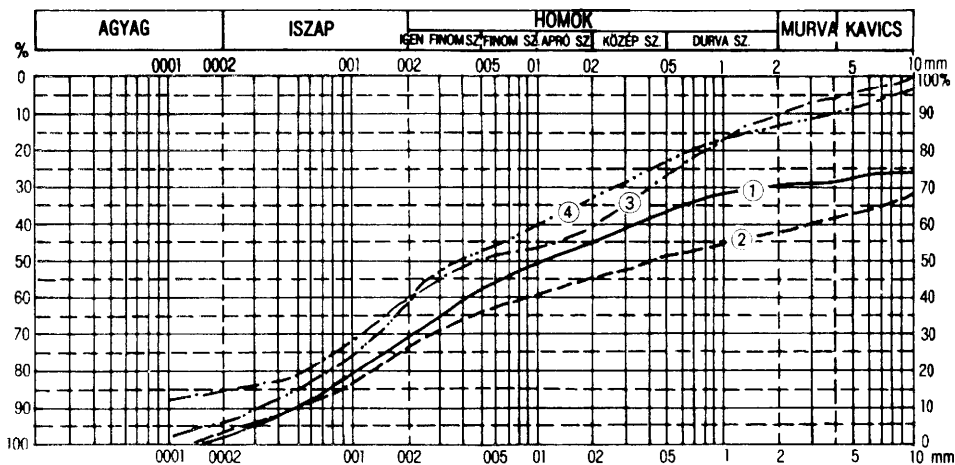
The middle segment of the slope (II). Grain-size distribution curves of the sediment from the exposure in the block stream. – 1 = 0–15 cm; 2 = 15–25 cm; 3 = 25–70 cm

Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az előbbi, a kőfolyó felső részén készített feltárás anyagához képest a lejtő alsó részét már idősebb, geliszoliflukciósan szállított üledék fedi, amely legalább az utolsó hideg szakaszban már a mai helyén volt, és ott helyben a fagy hatására tovább aprózódott (10. ábra, 1,2). Ezért a különböző szintekből vett anyag szemcseösszetétele a finom frakciónál hasonló egymáshoz. Az üledék „érettebbé” vált.

A harmadik mintavétel helye a középső lejtőszakasz végén, a kőfolyó alatt volt. A feltárás anyaga az előbbi mintához képest is finomabb és idősebb üledékre utal. A szállítási távolság növekedésével a nagyobb kövek már hiányoznak. A legnagyobb is maximum 10 cm-es. A kövek felszínén gyakran mállási nyom is látható. A makroszkópikus megállapításokat a laboratóriumi vizsgálatok is igazolták (10. ábra, 3,4).

A feltárásban két rész különíthető el. A felső 45 cm-es összlet valamivel finomabb. Elsősorban nagyobb agyagtartalma révén (16%–7%). A két réteg anyaga a lejtő magasabb részéről vett mintákkal szemben már valamivel osztályozottabb ( $So = 7,7$ , ill. 6,3), főként a finomabb frakciónál ( $Sk = 2,4$ , ill. 2,6).

A három feltárás adatai jól tükrözik a lejtőn történő anyagmozgatás sajátosságait, az üledék fokozatos finomodását, a szállítással történő osztályozódását, a 0,05–0,01 mm nagyságú szemcsék feldúsulását. Az is megállapítható, hogy míg a lejtő felső 2/3 részén az üledék mozgatását kizárólag a fagy, addig a lejtő alsó 1/3 részén már a víz is végezte.



10. ábra. A lejtő középső szakasza (II). – A kőfolyó végén készült feltárás üledékének szemcseösszetéti görbéi: 1 = 0–20 cm; 2 = 20–80 cm; A lejtő alsó részén készült feltárás anyagának szemcseösszetéti görbéi: 3 = 0–45 cm; 4 = 45–95 cm

The middle segment of the slope (II.) Grain-size distribution curves of the sediment from the exposure at the end of the block stream. – 1 = 0–20 cm; 2 = 20–80 cm; Grain-size distribution curves of the material from the exposure at the lower part of the slope. – 3 = 0–45 cm; 4 = 45–95 cm

### A lejtő alsó része

A medence négyszög alakú alsó részét foglalja magában. A Hemzső-patak jobb oldali mellékveze a medencét két közel hasonló nagyságú részre osztja. A medence alapja a pliocénban alakult ki. Ennek a heglábfelszínnek a maradványa a Hemzső-bércről K-re fekvő 454 m magassági ponttal jelzett szint, valamint a 468 m-es magassági ponttal jelölt közel 200 m hosszú felszín. Ebbe a heglábfelszínbe vágódott be a medence K-i peremén a Köves-patak, majd a bal oldali mellékveze, a medence É-i határát adó Hemzső-patak. Ezekhez a patakokhoz mint erózióbázishoz pusztult le, planálódott fokozatosan a medence egykori talpa. Az egységes medencealapot a mellékpatakok feldarabolták és a patakok között 2–3°-os lejtős felszínné, völgyközi háttakká alakították. A völgyközi háttak felszínén a periglaciális éghajlaton geliszoliflukciós felszínletarolódás, anyagáttelepítés folyt. Ez a deluviális lejtőanyag, ill. ennek a maradványa fedi ma néhány cm-es vastagságban a völgyközi háttak felszínét.

A medence egyetlen felsőpliocén tanúfelszínét (468 m a tszf.) alig borítja fedőképződmény. Az alapkőzet több helyen a felszínre jut. Ezeken a helyeken a kriofrakció a riolit alapkőzetet támadta meg. A puha kőzet a fagy hatására gyorsan pusztult, aprózódott. Ez az aprókavicsos, homokos, osztályozatlan ( $S_o = 10,3$ ) törmelék néhány dm vastagon borítja az alapkőzetet. A finom frakció szinte teljesen hiányzik. A 0,01 mm-nél fi-

nomabb szemcsék aránya még az 5%-ot sem éri el. A kis lejtősődés miatt a medence felszíne a pleisztocén utolsó periódusában nem változott lényegesen.

## THE SPATIAL ARRANGEMENT OF PERIGLACIAL FEATURES AND DEPOSITS ON THE SLOPE OF A VOLCANIC MOUNTAIN

by *Dr Z. Pinczés*

### S u m m a r y

The surface of the Zemplén Mountains was considerably modified during the Pleistocene. Today the surface is mostly constituted of periglacial features and deposits. Their spatial pattern is studied in the paper for the ridge and slope of the Hemzső-bérc–Nagy Hemzső-kő. Heavy periglacial reshaping was promoted by two factors, cold Pleistocene climate and the special lithological properties (lamillation) and structural conditions (W–SW dip) of pyroxene andesite, the rock building up the area. As a consequence of the latter, basets overlook the Ósva basin (to the E) and they are rapidly eroded due to freeze-thaw alternations. The mountain top of 500 m length is covered by rock debris. This veneer of frost-riven debris is only 50 cm deep and overlain by weathered blocks providing the transition to the weathered bedrock.

The investigation of the material at exposures showed that the origin of stones is not the frost cracking of the bedrock (as in the case of *felsenmeers*), but the disintegration of frost-riven cliffs and towers (scree, *Schutthalde*). On the slope stretching for a distance of almost 2 km from the mentioned ridge, on the basis of changes in inclination, three segments were distinguished. The upper slope segment is under the frost-riven cliff (a steep slope of 27 degrees and 70 to 150 m length – I). Its surface manifests periglacial features (frost-riven cliff, cryoplanation step, scree, block stream, rock stream and slumping blocks) and deposits (rock blocks, fine debris and air-borne sand).

The surface is only covered by the deposits of the latest two cold periods. The investigation of the screes attests to the back-wearing of the frost-riven cliff by 35 to 50 m during the last periglacial phase. Towards the valley the steep slope is followed by a terrain of 18 to 20 degrees inclination (II). Here frost still has a major role in the shaping of the slope, but fluvial geomorphic action is also traceable. The older deposit of the frost-riven cliff reaches down to this point (block stream). From the analysis of deposits in the exposures two conclusions can be drawn. Due to material transport along the slope, the deposit became sorted and got ever finer. The exposed, mainly gelisolifluctional sediment was deposited in its present place during the last periglacial and it overlies a layer also deposited under cold climate. This latter further disintegrated, refined and sorted due to frost during the last glacial. Along the lowermost segment of the slope (with 5 to 8 degrees inclination – III) fluvial geomorphic action is overwhelming. The surface is dissected by erosion gullies governing the denudation of the terrain between them. The downwearing of interfluvial ridges is also due to frost wedging.

Translated by DR D. LÓCZY

## A talajerózió és a lejtőfejlődés kapcsolatáról mérési eredmények alapján

DR. KERÉNYI ATTILA

### Bevezetés

A hazai természetföldrajzi irodalomban tizenöt-husz évvel ezelőtt több olyan tanulmány is napvilágot látott, amelyek a geomorfológia és a talajpusztulás kapcsolatával (is) foglalkoztak (ÁDÁM L. 1964, 1967; GÓCZÁN L. 1967; MAROSI S.–SZILÁRD J. 1969). Különösen fontos ennek a kapcsolatnak a vizsgálata a legáltalánosabb geomorfológiai elemek, a lejtők változásainak kimutatása szempontjából. A lejtőket leggyakrabban valamilyen talaj fedi, amely szoros kontak tusban van az alapkőzettel, és e kettő (talaj, kőzet) változásainak mintegy eredője a lejtőfejlődés (G. RICHTER 1976). Ebből következik, hogy morfológiai szempontból is az a kutatói megközelítés látszik célszerűnek, amely a talajban vagy talajon lejátszódó folyamatokat a *lejtők kialakulásával szoros összefüggésben* vizsgálja. Különösen fontosnak minősíthetjük ebből a szempontból a talajerózió folyamatát, mint a földfelszín változásainak egyik legintenzívebb formáját. A jelenkori formafejlődés és a talajerózió elválaszthatatlanságát a külföldi szakirodalom is hangsúlyozza (W. SEILER 1980; R.-G. SCHMIDT 1979 stb.). Érdemesnek tartjuk ezzel kapcsolatban ÁDÁM L. (1967) szavait idézni, aki a Szekszárdi-dombvidéken végzett kutatásaival kapcsolatban többek között a következőket írja: „... a felszín fejlődésmentét napjainkban döntő mértékben az areális és lineáris erózióval együtt járó, egymással bonyolultan összeszőődő talajeróziós folyamatok határozzák meg.” Ez a megállapítás nemcsak a Szekszárdi-dombvidékre érvényes, hanem minden mezőgazdaságilag művelt hegy- és dombvidéki területre is.

Dolgozatunkban elsősorban terepi mérési eredmények alapján igyekszünk bizonyítani a talajerózió jelentőségét a lejtőfejlődés szempontjából. Kutatási területünk Tokaj-Hegyalja. Adatainkat összevetjük ÁDÁM L. (1967) mérési eredményeivel is, hogy általánosabb következtetéseinkhez minél több tényanyagra támaszkodhassunk. Mielőtt azonban az adatok elemzését részleteznénk, célszerűnek tartjuk a talajerózió folyamatának helyét bemutatni a külső erők rendszerében, hogy ezzel is alátámasszuk a földfelszín formálásában betöltött fontos szerepét.

### A víz okozta talajpusztulás (talajerózió) helye a külső (exogén) folyamatok rendszerében

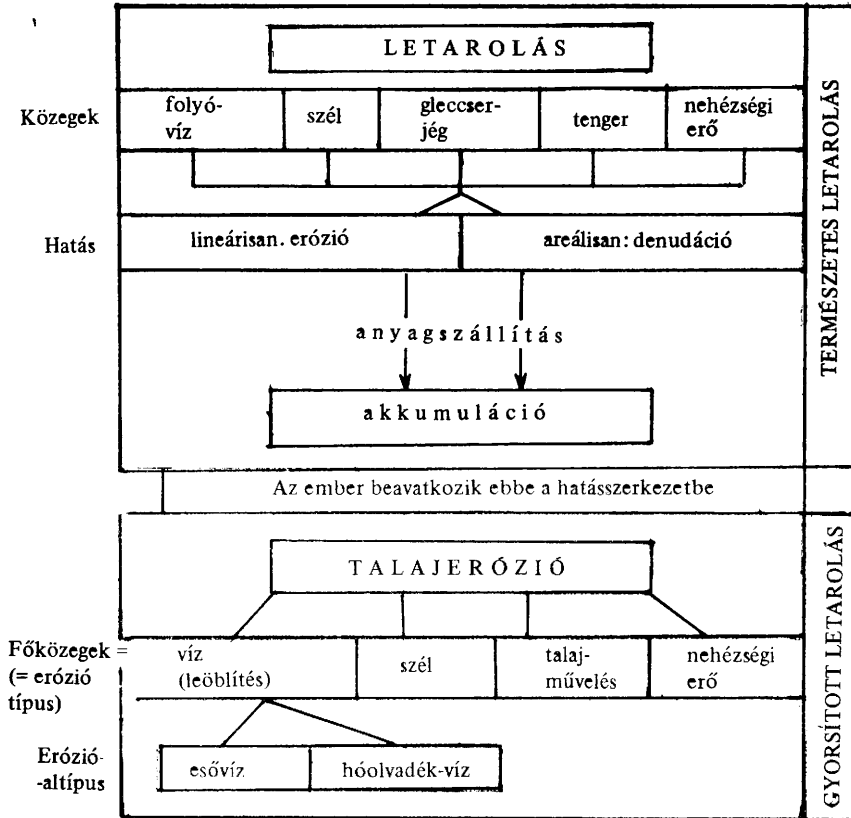
A hazai földrajzi szakirodalomban a földfelszíni külső (exogén) folyamatok osztályozásával és nevezéktani értelmezésével PÉCSI M. (1967) foglalkozott részletesen. Ő az *erózió* fogalmát a *demudáció* fogalmán rendeli alá, mely utóbbi valamennyi külső erő lepusztító tevékenységét magába foglalja a mállással együtt, az erózió fogalmába viszont nem tartozik bele a mállás. Az erózió „Tágabb értelemben jelenti a domborzat kivájását, feltagolását a folyó, a szél, a hó, a gleccser és a tenger hullámverésének tevékenysége révén.”

A talajpusztulással foglalkozó szakirodalom ezt a természetes körülmények között lejátszódó felszín-(talaj-)pusztulást *geológiai (talaj-)erózió*nak nevezi (N. HUDSON 1973; STEFANOVITS P. 1975) szemben az emberi beavatkozás hatására felgyorsult eróziós folyamattal, amelyet *gyorsított (talaj-)erózió*nak nevez.

R.-G. SCHMIDT (1979) *természetes letarolás*nak (Abtragung) nevezi a geológiai eróziót és *gyorsított letarolás*nak a talajeróziót. A *talajerózió* fogalmát tehát kizárólag az emberi tevékenység hatására kialakult gyorsított letarolásra használja. A szakirodalomban leggyakrabban ilyen értelemben

használják a talajerózió kifejezést, a geológiai eróziót pedig egyszerűen *erózió*nak nevezik.

A fogalmak elemzésével kapcsolatban áttekintő ábrát közöl, amely szemléletesen mutatja be a természetes és gyorsított letarolás egymáshoz való viszonyát (1. ábra), valamint az ember szerepét az utóbbi kialakulásában. Az ábra egyes részletei vitathatók (pl. nem derül ki, hogy a talajművelést mint eróziótípust hogyan értelmezi a szerző), az emberi tevékenység jelentőségének érzékeltetésére azonban feltétlenül alkalmas. Az ábrán bemutatott tényezők közül a mi éghajlati viszonyaink között a víz felszín- és talajpusztító szerepének kiemelkedő jelentősége bizonyított tény.



1. ábra. A természetes és gyorsított letarolás, valamint a felszínformáló közegek vázlata R.-G. SCHMIDT (1979) szerint

Grundriß der natürlichen und beschleunigten Abtragung, sowie der oberflächengestaltenden Medien nach R.-G. SCHMIDT (1979)

### A talajerózió lineáris formái és ezek jelentősége a lejtőfejlődésben

A talajerózió lineáris formáját néha azonosítják magával a talajerózióval, bár ez hibás felfogás, mivel az areális erózió ugyancsak nagy szerepet játszik a talaj elvékonyodásában (1. később).



SALAMIN P. (1980) a lineáris eróziós formákat a következőképpen osztályozza:

- mikrobarázdás erózió,
- barázdás vagy sekély vályús erózió,
- árkos erózió,
- szakadékos erózió (szakadékok, szurdokok, vízmosások, kanyonok),
- eróziós völgyek.

A lineáris eróziós formák között méretbeli különbségek vannak, de alapjának ugyanannak az eróziós részfolyamatnak az eredményei: a víz vonalak mentén áramlik, s közben pusztítja a talajt.

A mikrobarázdás és barázdás erózió között a legtöbb szerző nem tesz különbséget (BOROS L. 1977; PINCZÉS Z. 1968; R.-G. SCHMIDT 1979; STEFANOVITS P. 1975), azt *barázdás erózió* néven említik, és az 50 cm-nél nem mélyebb lineáris negatív felszínformákat értik rajta. A továbbiakban a barázdás erózió fogalmát ebben az értelemben használjuk.

### 1. A barázdás erózió szerepe a lejtőfejlődésben

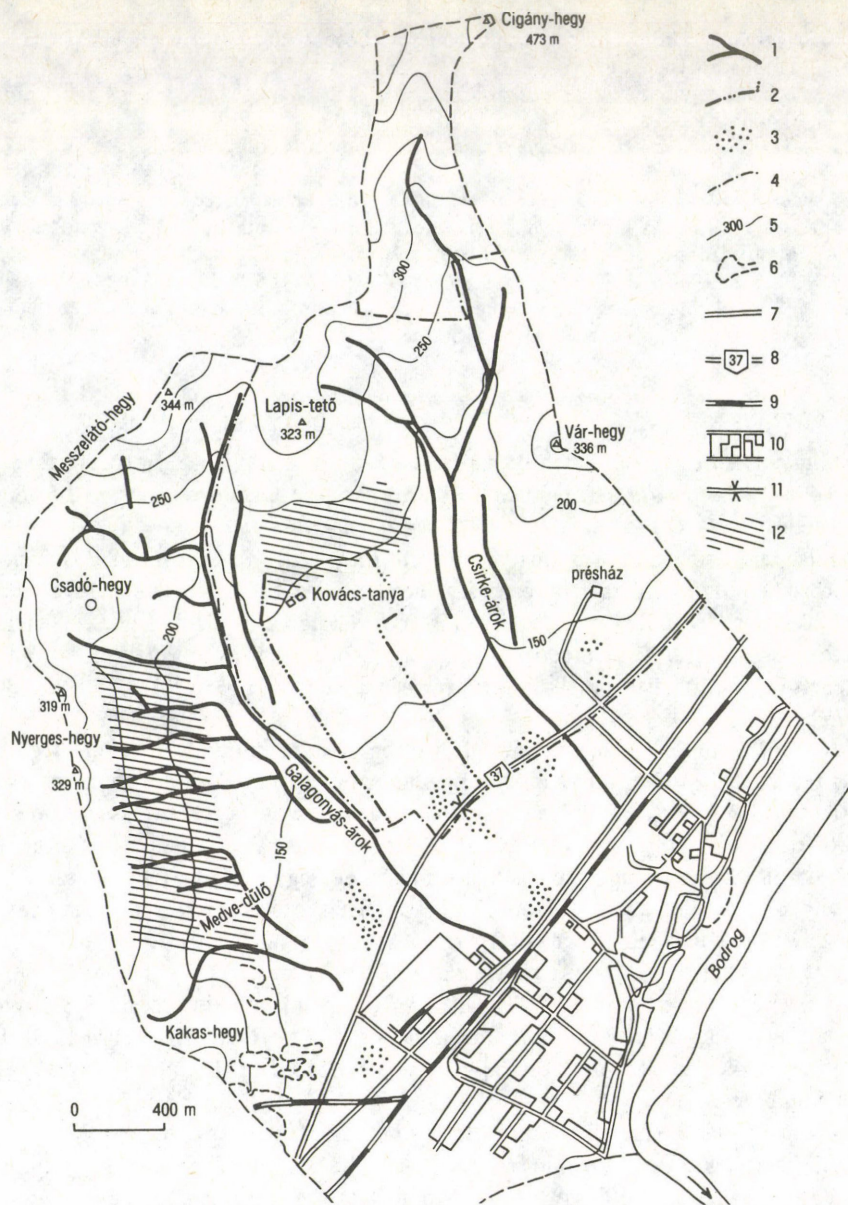
Mindenekelőtt ki kell emelnünk a barázdás eróziós folyamat sajátosságát: *mezőgazdaságilag művelt területen* a talajművelés szétrombolja a természeti folyamat eredményeként létrejött barázdákat, és *a talajvesztés hosszú idő alatt felületileg érvényesül*. A lepusztulás tehát sok kis lineáris pályán valósul meg, antropogén hatásra azonban a lineáris formák elpusztulnak, a talajvesztés megoszlik az egész területen. A barázdák kis mélységük miatt legtöbbször nem haladják meg a talajvastagságot. Ennek ellenére ezek sem csak a szorosabb értelemben vett talajokon fordulhatnak elő, hanem laza üledékes kőzeteken is, mint pl. a talaj nélküli lösz, miocén üledékek, stb. (ÁDÁM L. 1964; BOROS L. 1977).

Az eróziós barázdák nagy szerepet játszanak a *lejtőfejlődésben*. Jelentőségüket úgy tudjuk reálisan megítélni, ha kialakulásuk után azonnal megállapítjuk az adott csapadék által okozott talajvesztés mértékét. Megmérjük a barázdák szélességét, mélységét, lerajzoljuk keresztmetszetüket vagy a keresztmetszetet legpontosabban jellemző geometriai alakzatot (pl. háromszög, téglalap, trapéz stb.). A mérést egy-egy barázdák hosszmetriáinak mentén több helyen (lehetőleg azonos távolságban) kell elvégeznünk, mert a barázdák mélysége a hossz-szelvény mentén jelentősen is változhat.

Ezt a módszert követve Tokaj-Hegyalján Bodrogheresztúr térségében (2. ábra) több alkalommal végeztünk felmérést 1975–80 között. Az adott időszakban a legnagyobb lepusztulást egy 83,4 mm-es háromnapos eső okozta (1976 jún.), amelynek alkalmával 8°-os lejtőn szőlőben 280 m<sup>3</sup>/ha talajvesztés is előfordult. Ez 28 mm-es talajréteg lepusztulásának felel meg.

A lepusztulás területi különbségeinek kimutatására az egyedi, legtöbbször kis kiterjedésű felszínre korlátozódó mérések kevésbé voltak alkalmasak, mint az 1979 februárjában, nagyobb területre kiterjedő felmérés. Ez utóbbi során mindössze 44 mm, több alkalommal lehullott csapadék okozott barázdás eróziót. (Nagyobb arányban eső, kisebb arányban hóolvadék.) Az egy alkalommal lehulló csapadék maximális értéke csak 12,1 mm volt.

Ebből következik, hogy a mintegy 3 km<sup>2</sup>-es területről (2. ábra) nem túl nagy a lepusztult talaj abszolút mennyisége, az adatok mégis alkalmasak morfológiai következtetésekre. (A térképezés módszeréről és adatainak kovariancia-analízissel történő feldolgozásáról külön tanulmányban számoltunk be – KERÉNYI A. 1984).



2. ábra. A Bodrogkeresztúri-félmedence topográfiai térképábrázolása. – 1 = eróziós árok, szakadék; 2 = „elemi” vízgyűjtő határa (a vízgyűjtőre vonatkozó számítások a szövegben); 3 = jelentősebb akkumuláció; 4 = kataszteri méretarányban térképezett terület határa; 5 = szintvonal; 6 = bánya; 7 = kő vagy bitumen burkolatú út; 8 = miskolc-sátoraljaújhelyi országút; 9 = vasút; 10 = beépített terület; 11 = átereszt; 12 = 1979–82 között terraszozott lejtő

Topographischer Kartenriß des Bodrogkeresztúr-Halbbeckens. – 1 = Erosionsgraben, Kluft; 2 = Grenze des „elementaren” Einzugsgebietes (Berechnungen bezüglich des Einzugsgebietes im Text); 3 = wichtigere Akkumulation; 4 = Grenze des im Kataster-Maßstab kartierten Gebietes; 5 = Höhenlinie; 6 = Bergwerk; 7 = Straße mit Stein- oder Bitumenpflaster; 8 = Landstraße Miskolc–Sátoraljaújhely; 9 = Eisenbahnlinie; 10 = bebaute Fläche; 11 = Durchlaß; 12 = zwischen 1972–82 terrasserter Abhang

1. táblázat. Az eróziós barázdák méreteiből számított talajvesztés a Bodrogkeresztúri-félmedencében (1979. február 18–23.)

Megnevezés	Talajmennyiség, m <sup>3</sup>
1. A térképezett területről lepusztult talaj,	513,32
ebből a parcellákról	448,14
földutakról	65,18
2. A térképezett területen akkumulálódott talaj,	228,32
ebből parcellákon	213,17
az utakon és az útmenti árkokban	15,15
3. A térképezett területről elszállított talaj (1–2)	285,00
4. A térképezett területtől D-re akkumulálódott <sup>1</sup>	50,00
5. Az összes akkumuláció (2+4)	278,32
6. A Bodrogba jutott talaj <sup>2</sup> (1–5)	235,00
7. Parcellákon belüli kis távolságú anyagátrendeződés	29,96
8. Összes megmozgatott szilárd anyag <sup>2</sup>	543,28

<sup>1</sup> Korábbi mérések alapján, számítással becsült adat.

<sup>2</sup> Ismeretlen mennyiségű csepperóziós és mikroszoliflukciós eredetű talajjal több.

Az eredmények alapján (1. táblázat) egy hegylábi terület jelenlegi felszínfeljődésére vonatkozóan tehetünk néhány megállapítást.

A barázdák méretei alapján számított összes talajvesztés 56,7%-a halmozódott fel az általában 2–4°-os lejtésű hegylábi területen. Ez azt jelenti, hogy *mindössze 1–2 km-es szállítás után csaknem 300 m<sup>3</sup> talaj rakódott le, ezzel az erózió-akkumuláció ellentétes folyamata a lejtéviszonyok gyors ütemű kiegyenlítődése felé hat.* (A gyorsaság itt geológiai időméretekben értendő.)

Nem érdektelen megjegyezni, hogy a felhalmozott talaj mintegy fele a térképezett területen áthaladó 37-es országút 4–5 m magas töltésénél, mint mesterséges gátnál rakódott le a rosszul tervezett átereszek miatt (2. ábra). Ezen a helyen rendszeresen ismétlődik a felhalmozás folyamata, aminek eredményeképpen a félmedence központi részén helyenként már 1 m-t is eléri az országút létezése óta akkumulálódott talaj vastagsága. Mindez az emberi létesítményeknek a morfológiai folyamatokat közvetlenül befolyásoló szerepét is bizonyítja.

Az „összes megmozgatott szilárd anyag” (1. a 2. lábjegyzet!) 5,5%-a nagyon kis távolságú (100–200 m) szállítás után akkumulálódik. Ennek a talajtömegnek a domborzati szerepét terepi megfigyeléseink alapján úgy értékeljük, hogy az a lejtők kisebb egyenetlenségeit, a meredekebb (5–8°-os) összetett lejtők homorú szakaszait tölti fel.

Az idézett adatok azt bizonyítják, hogy *egy hegylábi terület jelenlegi felszínfeljődésében a kis távolságú anyagszállításnak, amely a befogadó folyó hordalékát nem növeli, komoly szerepe van.*

A természetett növények erősen befolyásolják a barázdaképződést. Heterogén talajhasznosítás a barázdás erózió területi elterjedését is mozaikossá teszi, mint azt a félmedencéről készült több eróziós térkép segítségével korábban már bizonyítottuk (KERÉNYI A. 1984; PINCZÉS Z.–KERÉNYI A.–MARTONNÉ ERDŐS K. 1978). *A vetésforgók tehát módosíthatják a recens morfológiáját is.*

Mint már említettük, az eróziós barázdák a talajművelés során megszűnnek. A lineáris erózió azonban hosszú és meredek vagy éppen növényzettel gyengén fedett lejtőkön, akár egy-egy zápor alkalmával is olyan intenzív lehet, hogy maradandó felszinformát, *eróziós árkot* hoz létre.

## 2. Az eróziós árkok szerepe a felszínfejlődésben

Az árkos és szakadékos eróziós forma között – a mik. obarázdás és barázdás erózióhoz hasonlóan – csak méretbeli különbség létezik, keletkezésük módja azonos. A műszaki és hidrológiai irodalom úgy fogalmazza meg a kettő közötti különbséget, hogy az árkok esetén még gazdaságos feltölthetőségről beszél, a szakadékok viszont nem szüntethetők meg gazdaságosan, azok továbbfejlődését kell megakadályozni. Az egyszerűség kedvéért eltekintünk a gazdasági szemponttól, és a származás szerint a továbbiakban az eróziós árok vagy árkos erózió kifejezést használjuk.

A hazai földrajzi irodalom gazdag olyan tanulmányokban, amelyek az eróziós árkok kialakulásával, fejlődésével, morfológiájával foglalkoznak (ÁDÁM L. 1964, 1967, 1975; BOROS L. 1977; GÓCZÁN L.–MAROSI S.–SZILÁRD J. 1954; MARTONNÉ, ERDŐS K. 1981; PÉCSI M. 1955; PINCZÉS Z.–KERÉNYI A.–MARTONNÉ, ERDŐS K. 1978; ZÁMBÓ L. 1970; ZÁMBÓ L.–GÁBRIS GY. 1977).

Az idézett tanulmányok közül kiemeljük ÁDÁM L. (1967) munkáját, amelyben részletesen foglalkozik a domborzat formakincse és a talajpusztulás közötti kölcsönös összefüggésekkel. (Az eróziós árkokra vonatkozó számításaira még visszatérünk.) Az árkok fejlődésének ütemét MARTONNÉ ERDŐS K. (1981), és ZÁMBÓ L. – GÁBRIS GY. (1977) elemezték részletesebben, különböző időpontokban készült térképfelvételek alapján. Mivel ezzel a talajpusztulási formával, amelyek kialakulása a legszembetűnőbb morfológiai következményekkel jár, részletesen foglalkoztak a kutatók, ma-gunk csupán a kutatási területünkre jellemző egy-két adalékkal kívánunk szolgálni.

Kutatási területünk jellegzetessége a viszonylag sűrű árokhálózat ( $2,3 \text{ km/km}^2$ ). Felmerülhet a kérdés: vajon az igen jellegzetes eróziós árkokból távozott több anyag, vagy a felületi erózió hatására, amely „csupán” a talajszintek elvékonyodását eredményezte.

A területről készített 1 : 10 000 méretarányú talajeróziós térkép (in: KERÉNYI A. 1983) alapján kiszámítottuk a  $9 \text{ km}^2$ -es felületről lepusztult talaj térfogatát. A területen található eredeti (nem erodált) agyagbemosódásos barna erdőtalaj és barnaföld szelvények vastagságát vettük alapul a térképezés során. A ténylegesen mért szelvényvastagság és az adott eróziós kategóriába tartozó talajok felszíni kiterjedése szolgáltatta a további alapot a számításhoz. Ezek szerint a Bodrogkeresztúri-félmedence területéről mintegy ezer év alatt (a szőlőművelés kezdetétől)  $1\,829\,500 \text{ m}^3$  talaj esett az areális erózió áldozatául.

Az eróziós árkokból elszállított talaj térfogatát MARTONNÉ ERDŐS K. (1981) adataiból számítottuk – a szerző hozzájárulásával. A számítás menete hasonló volt a barázdás eróziónál ismertetett módszerhez, vagyis a keresztmetszeti kép, a szélességi és mélységi adatok alapján történt.

Az eredmény:  $381\,100 \text{ m}^3$  anyagihiány. Itt figyelembe kell vennünk, hogy az eróziós árkok, szakadékok keletkezésének időpontja különböző. A négy legmélyebb pleisztocén korú, de a legtöbb kialakulása a szőlőművelés megjelenésével függ össze. Így az utóbbi ezer évben az árkokból lepusztult talaj térfogatát mintegy  $300\,000 \text{ m}^3$ -re becsüljük. Az adatok azt bizonyítják tehát, hogy területünkön a felületi talajpusztulás hatszor több anyagot mozgatott, mint a vonalas erózió maradandó formáiból távozott talaj mennyisége. Kétségtelen, hogy ehhez az arányhoz nagymértékben hozzájárul az eredetileg lineáris

formákat létrehozó barázdás erózió, amely azonban az ember mezőgazdasági tevékenysége hatására felületivé vált.

Egyelőre nincs elegendő mérési adatunk ahhoz, hogy a barázdás erózió szerepét *hosszú időtávlatban* mennyiségileg meg tudjuk ítélni a lejtőfejlődés szempontjából. Az egyedi lepusztulási eseményekhez kapcsolódó méréseink azonban arra utalnak, hogy az egyik legfontosabb talajpusztulási formának kell tekintenünk (PINCZÉS Z.—KERÉNYI A.—MARTONNÉ ERDŐS K. 1978; KERÉNYI A. 1983a).

Az eróziós árkokból, elszállított és az areálisan lepusztult talaj arányairól ÁDÁM L. (1967) is közöl mérési adatokat a Szekszárdi-dombvidék területéről.

A löszmélyutak, löszszakadékok, löszszurdokok stb. feltérképezése lehetőséget adott mennyiségi adatok számítására is. A szerző szerint a 2,5 km<sup>2</sup>-nyi kiterjedésű Parásztavölgy vízgyűjtő területéről 14 millió m<sup>3</sup> talaj és lösz takarodott ki innen a vonalas erózió révén az utolsó 50 évben.

Az áteraszok mint antropogén domborzati formák magassága alapján a felületi erózió mértékét is ki lehetett fejezni számszerű formában. Ezek szerint „az erdő kiirtása óta a szőlőművelés alatt álló területekről az areális erózió következtében 6 millió m<sup>3</sup> talaj és anyaközet pusztult le”. (Itt nem tudjuk pontosan, hogy mikor irtották ki az erdőt.)

A Bodrogheresztúri-félmedencében végzett számításainkkal összehasonlítva ÁDÁM L. eredményeit, a következő fontosabb megállapításokat tehetjük. (Állításaink megfogalmazásánál számításaink bizonytalanságait is figyelembe vettük. Ez főleg az időtényező esetében került felszínre. A fogalmazásban ezért szerepelnek alternatív állítások is.)

*A Szekszárdi-dombvidék talajainak, ill. löszének pusztulása egy nagyságrenddel vagy nagyságrendekkel gyorsabb, mint a kötött, agyagos alapon képződött tokaj-hegyláji talajoké.* Ez elsősorban a talajképző kőzetben fellelhető alapvető különbségre vezethető vissza: a sok agyagot tartalmazó szoliflukciós hegylábi üledék („nyirok”) és az ezen képződött talajok mechanikai ellenállóképessége sokkal jobb, mint a löszé és a löszön képződött talajoké. A lösz pusztulásánál olyan folyamatok is szerepet játszanak, amelyek a nyirok esetében nem lépnek fel. Kiemelem ebből a szempontból a szuffúziót és az oldásos eróziót. A szénsavas víz a CaCO<sub>3</sub>-tartalom kioldásával hozzájárul a lösz szerkezetének összeomlásához, és ezzel a mechanikai eróziós folyamatokat is felgyorsítja.

A két táj erózió-intenzitásának különbségeit az eltérő *csapadékviszonyokban* is kereshetjük. BABOS Z. (1959) az erózió szempontjából meghatározó, különböző valószínűségű nagy csapadékokat elemzi az egész ország területére vonatkozóan (2. táblázat)

2. táblázat. A 24 óra alatt leesett különböző gyakoriságú csapadékok mm-ben Tokaj és Szekszárd környékén (BABOS Z. 1959. adatai).

Gyakoriság	24 óra alatt leesett csapadék mm-ben	
	Tokaj környéke	Szekszárd környéke
egyéves (100%-os)	37	37– 40
tízéves (10%-os)	60– 70	60– 70
33 éves (3%-os)	80– 90	80– 90
százéves (1%-os)	90–100	90–100



Ezek reális értékeléséhez az évi csapadékösszegek összehasonlítása is szükséges. Tokaj-Hegyalja D-i részén, ahol a Bodrogkeresztúri-félmedence található, 600 mm az évi csapadékösszeg, Szekszárd környékén kismértékben meghaladja ezt (600–650 mm). A különbség korántsem tekinthető olyan mértékűnek, hogy lényeges eróziós különbségeket okozhatna, a különböző gyakoriságú nagy csapadékok pedig szinte teljesen azonosak. Ezek alapján megállapíthatjuk, hogy a két területen tapasztalható erózió nagyságrendi különbségeit a csapadékviszonyokban fellelhető csekély különbségek nem magyarázzák. (Pontosabb értékelést az intenzitás-adatok alapján lehetne adni, ezek nem állnak rendelkezésünkre.)

A *reliefenergia-értékek* a Bodrogkeresztúri-félmedencében igen jelentősek: a relatív magasságkülönbség megközelíti a 400 m-t, a Szekszárdi-dombvidéken ez csak 206 m. Ez a tény éppenséggel olyan lepusztulási különbségeket feltételezne, amelyek a valóságos tényekkel ellentétesek.

A két terület tagoltságában fellelhető eltérések, valamint az ezzel összefüggésben lévő lejtőviszonyok már a Szekszárdi-dombvidék intenzívebb pusztulását feltételezik, de a különbségek ebben az esetben sem jelentősek.

Míndezek a tények a kőzettani eltérésre irányítják figyelmünket: a nagymértékű lepusztulási különbségek fő okaként a nyirok alapkőzetben képződött kötött talajok, és a lösz eltérő pusztulását kell megjelölnünk.

Feltűnő a két terület eróziójának különbségében az a tény, hogy a Szekszárdi-dombvidéken a vonalas erózió mértéke jelentősen meghaladja a felületiét, a tokaj-hegyaljai területen viszont fordított a helyzet. Ebben az esetben is elsősorban a kőzetkülönbséggel magyarázhatjuk az eltéréseket. A kevésbé ellenálló löszben a vonalas erózió maradandó formái sokkal gyorsabb ütemben fejlődnek. Ezt bizonyítja az a tény is, hogy a tokaji Nagy-hegyet borító löszön is – amely gyakorlatilag azonos éghajlati viszonyok között pusztul, mint a Bodrogkeresztúri-félmedence talaja – mélyebb eróziós árkokat találunk, mint a nyirok alapkőzetben képződött talajokon (vö.: BOROS L. 1977; PINCZÉS Z.–KERÉNYI A.–MARTONNÉ ERDŐS K. 1978).

#### **Az areálishan ható rejtett eróziós folyamatok jelentősége a felszínfejlődésben**

A Bodrogkeresztúri-félmedence kvantitatív talajeróziós térképezése során olyan közvetett bizonyítékot sikerült kimutatni, amely a rejtett eróziós folyamatokra irányította a figyelmünket. (Ezek az egy-egy barázdá vízgyűjtő területéről a barázdába került, majd onnan távozott anyagot, ill. a barázdaközi részekben mozgó anyagot jelentik.) A Lapis-tető déli előterében bejelölt kis vízgyűjtő területre (2. ábra) külön is elvégeztük a szilárd anyag szállítására vonatkozó számításokat. Mintegy 60 bolygatatlan talajminta térfogattömeg-értéke segítségével a térfogadatokot átszámoltuk t-ra. A lepusztult talaj így 197,76 t-nak, a felhalmozódott pedig 183,48 t-nak adódott. A két adat közel egyenlő, de számolnunk kell azzal, hogy az országúti töltés áteresztésén jelentős mennyiségű talaj távozott a vízgyűjtő területről, amely az országúttól D-re részben akkumulálódott. Korábbi, 1975-ben végzett mérések alapján ezt 30 t-ra becsültük. További adatot számoltunk a Bodrogra lefolyó víz térfogata és hordaléktöménysége alapján. Az 1979. jan. 23–febr. 18. között lehulló 44,1 mm csapadékból csupán 6 mm-es lefolyást és 25 g/l hordalékkoncentrációt feltéte-

lezve, mely feltételezéshez támpontot nyújtott az 1982 decemberében végrehajtott mérés (56 g/l), a Bodrogra jutott 57 t talaj. *Az akkumulálódott és a Bodrogra szállított talaj összes tömege (270,48 t) tehát jelentősen meghaladja a barázdák mérete alapján számított talajvesztéséget (197,76 t).* Még ha a fentebb beszámított két adat (30 és 57 t) becslés-jellege miatt az abszolút értékben jelentősebb eltérés is lehet (a hordalékkoncentráció és a lefolyás szándékos alábecslése miatt inkább nagyobb lehet a második adat), a felhalmozódott és a vízgyűjtőről elszállított talaj összes tömege mindenképpen több, mint a barázdák talajvesztésege. (Hasonló mérési eredményre jutott PINCZÉS Z. 1979. a józsi Mély-völgyben.) Ez csak úgy lehetséges, ha a szállított hordalék nem csupán a barázdákból származik, hanem a közöttük levő területről, és rejtett eróziós folyamatokkal került a barázdákban áramló vízbe.

Milyen nagyságrendű anyagszállítást okoznak a rejtett folyamatok? Erre a kérdésre több száz laboratóriumi és szabadföldi kísérlet alapján (in: KERÉNYI A. 1983b) a következőket válaszolhatjuk. A fentebb elemzett vízgyűjtő területeken 15 mm-es közepes cseppenergiájú, 30 mm/h intenzitású eső hatására 5 t/ha lehet a rejtett erózióval elszállított talaj, ami a 38 ha-os vízgyűjtőről 190 t talaj lepusztulását jelenti. Ez az adat nagyobb, mint az előzőekben számított lepusztulási többlet, tehát a szabad szemmel nem követhető eróziós részfolyamatok magyarázatot adhatnak az ehhez hasonló „anomáliákra”. A számítások bizonytalansági tényezőit is figyelembe véve az idézett adatokat nem tartjuk abszolút érvényűeknek, de azokra támaszkodva kijelenthetjük, hogy a *lejtőfejlődés szempontjából a rejtett eróziós folyamatok nagyobb jelentőségűek, mint azt általában figyelembe veszik: a csapadék-, a domborzati és a talajviszonyoktól függően az összes lepusztulás 50%-át is kitehetik.*

### A felszínpusztulás üteme a talajeróziós mérések alapján

A hazai földrajzi szakirodalomban közölt adatok lehetőséget adnak arra, hogy a felszínpusztulás ütemére vonatkozóan néhány számítást elvégezzünk.

ÁDÁM L. (1967) a már többször idézett munkájában adatokat közöl a Szekszárdi-dombvidéken az utóbbi 25–40 évben tapasztalható *évi átlagos lepusztulásról* is. Ezek a következők:

– Pux-völgy	1,25 cm/év	(40 év átlagában)
– Palánki-hegy K-i lejtő	1,6 cm/év	(25 év átlagában)
– Bartina- és Csatári-völgy	1,7 cm/év	(35 év átlagában)
– Név nélküli 8–10 helyen	1,4–1,8 cm/év	

Az évi átlagos lepusztulás a fenti adatok alapján 1,5 cm/évnek vehető. Tekintettel arra, hogy ezek az adatok a felületi pusztulás ütemét tükrözik, meredekebb lejtőkön (12–25°) helyesbítésre szorulnak. Figyelembe kell venni a vonalas lepusztulási többletet (ÁDÁM L. szerint több, mint kétszerese az areális lepusztulásnak), valamint a dombvidék átlagos lejtését, amely viszont kisebb az idézett mérésekhez képest.

Feltehetőleg ezek figyelembevételével teszi a szerző az alábbi összegző megállapítást: *„az areális és lineáris erózió formájában megnyilvánuló talajeróziós folyamatok következtében napjainkban évente átlagosan 2 cm vastag nyers anyagözet erodálódik.”*

A szerző számításokat végzett a dombvidék K-i lábánál, mintegy 20 km<sup>2</sup>-es területen felhalmozott korrelatív üledék térfogatára vonatkozóan is. Ez 200 millió m<sup>3</sup>-t tesz

ki. Az adat lehetőséget ad a mintegy 800–1000 év óta tartó gyorsított talajpusztulás átlagos ütemének becsléséhez. Ehhez azt is figyelembe vettük, hogy a lepusztulás során elszállított talaj- és löszszemcsék jelentős része nem rakódott le a dombvidék peremterületén, hanem a víz lebegve tovább szállította. Így összesen mintegy 400 millió m<sup>3</sup> anyag pusztult le 80 km<sup>2</sup>-es területről. Ha a lepusztulás időtartamát 1000 évnél vesszük, az *évi átlagos lepusztulás ebben az időszakban 0,5 cm volt.*

Nézzük meg ugyanezeket az adatokat a Bodrogkeresztúri-félmedencében.

Az areális és lineáris lepusztulás összege 2 130 000 m<sup>3</sup> volt az elmúlt ezer évben. Ez 4,45 km<sup>2</sup>-es felületet érintett, így a lepusztulás átlagos üteme kerekén 0,5 mm/év volt, ami pontosan *nézszer kisebb ütemű*, mint a Szekszárdi-dombvidék felszínpusztulása.

A Bodrogkeresztúr térségében öt éven át végzett kvantitatív talajeróziós mérések azt is lehetővé tették, hogy a felszínpusztulás jelenlegi intenzitását megbecsüljük. Ez számításaink szerint 1,8 mm/év az említett 4,45 km<sup>2</sup>-es területen. A Szekszárdi-dombvidékre számított hasonló adat tizenegyszer nagyobb, ami azt bizonyítja, hogy a két terület pusztulási üteme közötti arányok közel azonosak maradtak. (Kisebb-nagyobb eltérés származhat a számítási hibákból is.) Az utóbbi évekre vonatkozó adatok ÁDÁM L. számításaiban pontosabbak, ami annak tulajdonítható, hogy az általa alkalmazott módszer megbízhatóbb. Ezt Bodrogkeresztúrban nem használhattuk a terület adottságai miatt. (Kevés az átlerasz.)

Kiemeljük azt a tényt, hogy *az utóbbi 20–30 évben zajló talajpusztulás mindkét területen mintegy négyszer gyorsabb ütemű, mint az ezer évre számított átlagos lepusztulás.* Ez többek között a művelés alá vont terület növekedésével (párhuzamosan az erdők irtásával) a talajszerkezet fokozatos leromlásával, az ellenállóbb talajszintek lepusztulásával, szerves trágyázás háttérbe szorulásával magyarázható.

Megemlítjük, hogy a tokaji Nagy-hegy löszén egy évtizeden át végzett talajeróziós méréseket PINCZÉS Z. és BOROS L. (1967a, b). Méréseik alapján a lepusztulás ütemét átlagosan 1 cm/évnél becsülhetjük. Ez a Bodrogkeresztúri-félmedencéhez képest, mintegy öt és félszeres sebességet jelent. Ebben az esetben elsősorban a talajképző kőzetek eltérő tulajdonságai okozták a lepusztulási különbségeket, mivel az egyéb természeti adottságok a térbeli közelség miatt hasonlóak.

A számított adatok alapján még egy összehasonlítást teszünk, amely felszínpusztulás ütemének értékeléséhez adaléku szolgálhat.

Közismert a pleisztocénban zajló intenzív felszínpusztulás. Erről SZÉKELY A. (1977) mennyiségi eredményeket közöl a Mátrában végzett kutatásai alapján. Tanulmányában a Mátraalja egyik jól feltárt és jól körülhatárolható hordalékkúpjának térfogatát számította ki (0,71 km<sup>3</sup>), majd a hordalékkúp vízgyűjtő területén lévő völgyek köbtartalmát (0,78 km<sup>3</sup>). A legfinomabb szemcsék eltávoztak a területről, ezért 1,2 km<sup>3</sup>-rel megnövelte a lehordott anyag térfogatát. „Ezt visszahelyezve a hordalékkúp vízgyűjtő területére, azt az eredményt kaptuk, hogy a völgyek teljes kitöltése után még mintegy 42 m vastag kőzetanyag hiányzik.” Ha a völgyek képzeletbeli kitöltésére felhasznált anyagot is egyenletesen szétterítenénk az adott vízgyűjtő területen, mintegy 70 m vastag réteget kapnánk. Ez azt jelenti, hogy a felszínlepusztulás mértéke a pleisztocénban (SZÉKELY A. szerint főleg a periglaciálisokban) átlagosan mintegy 70 m. Ha azt feltételezzük, hogy ez a 70 m-es réteg teljes egészében az utolsó – 60 000 évig tartó periglaciálisban pusztult le, a következő eredményt kapjuk: A felszínpusztulás átlagos intenzitása: 1,1 mm/év. Ez



egyben azt jelenti, hogy a pleisztocén köztudottan óriásinak tartott *lepusztulási üteme nem érte el a mai*, emberi tevékenység hatására *felgyorsult talajerózió pusztító hatásának* intenzitását. A számítások arra is rávilágítanak, hogy a felszínfejlődés ütemének szubjektív megítélésében a legnagyobb tévedési lehetőséget az *időtényező* figyelmen kívül hagyása okozhatja.

Végül szükségesnek tartjuk megemlíteni, hogy a számításaink alapjául szolgáló mérések hibákkal terhelték (mindenféle mérés szükségszerűen csak kisebb-nagyobb hibával hajtható végre!), néhány esetben pedig a rendelkezésre álló adatbázis további szélesítésével a számításokat a későbbiekben pontosabbá lehet tenni, mint arra dolgozatunkban egy-két helyen utaltunk. Munkánkat úgy értékeljük, hogy abban az adatok *méréseken és számításokon alapuló becsléseket* jelentenek, és a közölt eredmények nem tekinthetők abszolút pontosságúaknak. A hibaszázalék a meglévő adatbázis alapján még nem adható meg, ehhez további nagyszámú mérésre és számításra lesz szükség. A méréseken és számításokon alapuló becsléseket azonban már a kutatásnak ebben a szakaszában is fontosnak tartjuk, mert közelebb visznek bennünket a földfelszín változásainak pontosabb kvantitatív jellemzéséhez.

#### IRODALOM

- ÁDÁM L. 1964. A Szekszárdi-dombvidék kialakulása és morfológiája. — Akadémiai Kiadó. Bp. 83 p.
- ÁDÁM L. 1967. A Szekszárdi dombvidék talajtakarójának pusztulása. — Földr. Ért. 16. 4 pp. 451–459.
- ÁDÁM L. 1975. Az antropogén tevékenység felszínformáló hatása a Tolnai-dombságon. — Földr. Ért. 24. 2. pp. 159–168.
- BABOS Z. 1959. Vízrendezések tervezésénél mértékadó csapadékok. — É. M. Mélyépterv Ált. Műszaki Osztály Kiadványa. Budapest, 145 p.
- BOROS L. 1977. A tokaji Nagy-hegy lösztakarójának pusztulása. — Doktori disszertáció, Debrecen. 134 p.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1954. Adatok a kőzetminőség, az erózió és a tektonikus mozgások jelenleg ható felszínformáló szerepéhez, valamint a talajerózióhoz. — Földr. Közl. 2. (78.) 1. pp. 73–82.
- GÓCZÁN L. 1967. A talajvédelem alkalmazott földrajzi feladatai. — Földr. Közl. 15. (91.) 4. pp. 305–316.
- HUDSON, N. 1973. Soil Conservation. — London, Batsford. 320 p.
- KERÉNYI A. 1983a. A szőlőtelepítés előtti tereprendezés és rigolszántás hatása a talajpusztulásra Tokaj-Hegyalja területén. — Agrokémia és Talajtan. 32. pp. 354–357.
- KERÉNYI A. 1983b. A talajpusztulás vizsgálata kísérleti körülmények között Tokaj-Hegyalja fontosabb talajtípusain. — Kandidátusi disszertáció. Debrecen. 158 p.
- KERÉNYI, A. 1984. Quantitative Mapping of the Furrowed Form of Recent Erosion. — In: Geographical Essays in Hungary 1984. Budapest. pp. 287–302.
- KERTÉSZ, Á. 1984. The Role of Deep-cut Tracks in Linear Erosion. — In: Geographical Essays in Hungary 1984. Budapest. pp. 47–56.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969. A lejtőfejlődés néhány kérdése a talajképződés és a talajpusztulás tükrében. — Földr. Ért. 18. 1. pp. 53–68.
- MARTONNÉ ERDŐS K. 1981. Az eróziós árkok lepusztulási formái és szerepük a jelenkori felszínfejlődésben a Bodrogkeresztúri-félmedence példáján. — Acta Geographica Debrecina. 18–19. pp. 49–79.
- PÉCSI M. 1955. Eróziós és korráziós völgyek és vízmosások képződése a Duna völgyében Dunaalmás és Nyergesújfalu között. — Földr. Ért. 4. 1. pp. 41–54.
- PÉCSI M. 1967. A földfelszíni külső (exogén) folyamatok osztályozása és nevezéktani értelmezése. — Földr. Közl. 15. (91.) 2. pp. 199–209.
- PINCZÉS Z. 1968. Vonalas erózió a Tokaji-hegy löszén. — Földr. Közl. 16. (92.) 1. pp. 159–171.

- PINCZÉS, Z. 1979. The effect of groundfrost on soil erosion. — Colloque sur l'érosion agricole des sols en milieu tempéré non méditerranéen Strasbourg—Colmar 20–23. Sept. 1978. Strasbourg 1979. pp. 107–112.
- PINCZÉS, Z.—BOROS, L. 1967a. Schneeschmelzerosion in der Tokajer Weingarten. — Actorum Geographicorum Debrecinorum 1966/67. 5–6. pp. 101–113.
- PINCZÉS Z.—BOROS L. 1967b. Eróziós vizsgálatok a Tokaji-hegy szőlőterületein. — Actorum Geographicorum Debrecinorum 1966/67. 5–6. pp. 308–325.
- PINCZÉS Z.—KERÉNYI A.—MARTONNÉ ERDŐS K. 1978. A talajtakaró pusztulása a Bodrogeresztúri-félmedencében. — Földr. Közl. 26. (102.) 2. pp. 210–236.
- RICHTER, G. 1976. Vorwort und Einleitung. — Bodenerosion in Mitteleuropa hrsg. Richter, G. — Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt. pp. IX–X, 1–20.
- SALAMIN P. 1980. A víz szerepe a magyarországi sík-, domb- és hegyvidékek felszínének alakulásában. — Földr. Közl. 28. (104.) 3. pp. 308–330.
- SEILER, W. 1980. Die rezente Morphodynamik in einem kleinen Einzugsgebiet im semiariden Südtalien unter Besonderer Berücksichtigung des Winters. — Regio Basiliensis 21. pp. 14–29.
- SCHMIDT, R.-G. 1979. Probleme der Erfassung und Quantifizierung von Ausmaß und Prozessen der Aktuellen Bodenerosion (Abspülung) auf Ackerflächen. — Basel, 240 p.
- STEFANOVITS P. 1975. Talajtan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 351 p.
- SZÉKELY A. 1977. Periglaciális domborzátalakulás a magyar középhegységekbén. — Földr. Közl. 25. (101.) 1–3. pp. 55–59.
- ZÁMBÓ, L. 1969–1970. Untersuchung der Ausbildung von Löss-Schluchten am Beispiel des Hügellandes von Szekszárd. — Annales Universitatis Scientiarum Budapestiensis de Rolando Eötvös Nominatae. Tom. 5–6. pp. 185–202.
- ZÁMBÓ, L.—GÁBRIS, GY. 1977. Examination of relationships between vegetation, slope conditions and gully formation on the model of a hill-country catchment area. — Annales Univ. Scient. Budapestiensis de Rolando Eötvös Nominatae, Sectio Geographica 11–12. pp. 37–58.

## ÜBER DEN ZUSAMMENHANG DER BODENEROSION UND HANGENTWICKLUNG AUFGRUND VON MEßERGEBNISSEN

*Dr. A. Kerényi*

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

Auf dem weltberühmten Weinbaugebiet "Tokaj-Hegyalja" wurden Erosionmessungen durchgeführt. Der Zweck war, die intensive reliefgestaltende Wirkung der Bodenerosion mit Angaben zu bestätigen — mit besonderer Rücksicht auf die Hangentwicklung.

Auf einem Mustergebiet wurde der durch Rinnenerosion verursachte Bodenverlust aus den Ausmaßn der Rinnen nach je einem großen Niederschlagsereignis berechnet, und die Quantität des akkumulierten Bodens wurde ebenso mit Rauminhaltsberechnung festgestellt. Die Ergebnisse wurden auf einer Karte dargestellt. (Wir haben die Karte in dem früheren Aufsatz schon vorgeführt: A. KERÉNYI, 1984.) Die Angaben bewiesen, daß 56,7 Prozent des Gesamtbodenverlustes sich nach einer Transportierung von nicht mehr als 1–2 km auf dem Bergflußgebiet akkumuliert hat. Diese Tatsache deutet darauf, daß die entgegengesetzten Prozesse der Erosion und Akkumulation einen schnellen Ausgleich der Neigungsverhältnisse verursachen. ("Schnell" im geologischen Sinne benutzt.)

Zu den auffallendsten morphologischen Elementen gehören die Erosionsgräben. Wir haben den Rauminhalt des aus diesen Gräben weggeschafften Bodens auch berechnet, und die Ergebnisse mit dem Bodenverlust aufgrund der Angaben der arealen Erosionskarte verglichen. Es wurde festgestellt, daß die flächenhafte Erosion sechsmal so viel Stoff bewegte, als die Menge des aus den Erosionsgräben weggeschafften Bodens. Diese Tatsache lenkt die Aufmerksamkeit darauf, daß die areale Bodenerosion auf unserem Gebiet in Hinsicht der Hangentwicklung größere Bedeutung hat, als die mehr auffallende Formen gestaltende Grabenerosion.

Es werden darüber Angaben mitgeteilt, daß auf anderen Landschaften von Ungarn, wo die geologischen und morphologischen Gegebenheiten grundverschieden sind, das Verhältnis der arealen und linearen Erosion von den auf dem Gebiet "Tokaj-Hegyalja" gemessenen Verhältnissen bedeutend abweichen kann.

Schließlich wurde es durch Berechnungen bewiesen, daß die Geschwindigkeit der Oberflächenabtragung während des Pleistozäns in den ungarischen Mittelgebirgen die Intensität der heutigen, beschleunigten Erosion nicht erreichte.

Übersetzt von FRAU M. KRETZOI

Diniz, J. A. F.: A área Centro-Occidental do Nordeste (*Északkelet középnyugati területe*) Série Estudos Regionais 8, Sudene, 1982. Recife, Brasil, 228 p.

A brazil földrajzról elég keveset tudunk, de az elmaradott területek ottani kutatásáról még kevesebbet. A Regionális Tanulmányok sorozat első kötete 1973-ban látott napvilágot, s a mostani a nyolcadik. A tanulmánykötet egy 1980 augusztusában elkezdett és 1982 januárjában befejezett kutatás összegzése, amely még ugyanazon évben (!) könyv alakjában meg is jelent.

A kötet 5 fejezetből és egy konklúzió című részből áll. A kutatás célja az volt, hogy részletesen bemutassa a vizsgált területet, ezek problémáit és e problémák megoldására alternatívákat dolgozzon ki.

Az *első* fejezet („Természeti feltételek”) a terület klimatikus viszonyainak változatoságát, geológiáját, talajviszonyait, morfológiai viszonyait, valamint vegetációját mutatja be. A vizsgált terület 361 ezer km<sup>2</sup> kiterjedésű, igen gyéren lakott, és Bahia, Maranhão és Piauí államok elmaradott, belső területeire terjed ki.

A *második* fejezet („Település és népesség”) a térség demográfiai viszonyait tekinti át. Az ország belseje felé irányuló lassú térhódítást jelzi az a tény, hogy a vizsgált területen, ha lassan is, de növekszik a népesség száma. 1980-ban 1,1 milliónyian lakták a térséget, s a népességnek csak 31%-a volt városlakó. Ugyanekkor relatíve népességsökkenés is megfigyelhető e területen a lakosság elvándorlása következtében: 1970-ben a vizsgált övezetben élt a három állam népességének 7,2%-a, 1980-ban már csak 6,9%-a.

A *harmadik* fejezet („Gazdasági élet”) elsősorban a terület hasznosításából adódóan a mezőgazdasági termelést (rizs, bab, cukornád, gyapot stb.), az állattenyésztést és a fazendák tulajdonviszonyait vizsgálja. A halászatot, a fakitermelést és a kitermelő ipart súlyának megfelelően, csak néhány sorban említi a szerző.

A *negyedik* fejezet („Városok és városhálózat”) a régió településeinek hierarchikus rendjét és ezek vonzáskörzetét vázolja fel és megállapítja, hogy a Belém–Brasília között megépült út és a főváros közelségének következménye, hogy a térség nagyobb városai – Floriano, Barreiras stb. – jelentős mértékben veszítettek vonzáskörzetükből.

Az *ötödik* fejezet a „Közép-nyugati régió felosztása” amelyre igen körültekintően, számos tényezőt figyelembe véve a földhasznosítás alapján került sor. Ezt az egyes elhatárolt alrégiók részletes elemzése követi.

A könyvet a *Konklúzió* c. fejezet zárja, amely összefoglalja a térség legsürgetőbb, megoldásra váró problémáit – (pl. az alacsony technológiai szint, a szélsőségesen rossz közlekedési viszonyok stb. s javaslatot tesz ezek orvoslására, pl. közös fazendák (földszövetkezetek) létrehozására is.

A könyv érdekes olvasmány, mely elsősorban – megalapozott vizsgálata alapján – fejlesztési javaslatokkal járulhat hozzá e régió társadalmi–gazdasági fellendítéséhez.

DR. KÉRI ANDRÁS

Nilsson, T.: *The Pleistocene. Geology and life in the Quaternary Ice Age. (A pleisztocén. A negyedkori jégkorszakok geológiája és élővilága.)* – F. Enke, Verlag, Stuttgart 1983. 651 p.

A szerző nem kisebb feladatra vállalkozott, mint a pleisztocénra vonatkozó legkorszerűbb tudományos ismeretanyag összefoglalására. T. NILSSON a bevezetőben – főlegesen – megemlíti, hogy a holocénal nem foglalkozik, csak annyiban, amennyiben az a pleisztocén kutatásával, a pleisztocén-holocén határ kérdésével kapcsolatban áll. Részletesen kitér azonban a harmadkor-negyedkor átmenetére, mivel a pleisztocén alsó határa vitatott. Az előszóból azt is megtudjuk, hogy a fő cél a sztratigráfia bemutatása – tehát a geológiai és a biológiai megjelenítése volt.

Az első három fejezet lényegében előkészítés. Az előszóban azt olvashatjuk, hogy a geológia ismerete a könyv megértésének feltétele, ennek ellenére – véleményem szerint helyesen – néhány sztratigráfiai és földtörténeti alapfogalom is megtalálható ebben az előkészítő részben, amely főként a jégkorszak(ok) fölismeréséhez vezető utat, a glaciális és periglaciális morfológiát, ill. folyamatokat mutatja be. A negyedik fejezet a negyedkori abszolút kormeghatározás módszereiről szól.

A következő fejezettől kezdődően a negyedkorkutatás szempontjából kiemelkedő területek – mint pl. az Alpok, az Appenin-félsziget, a Brit-szigetek, az alsó Rajna-völgy – részletes tárgyalása következik. T. NILSSON helyesen állapítja meg, hogy Európa a pleisztocénkutatás kulcsterülete, ezért könyvében kitüntetett szerepet ad kontinensünknek: nemcsak az említett legfontosabb régiók részletes elemzésével, hanem a kontinens egészére vonatkozó szintézis adásával is. Természetesen az észak-amerikai kontinensről is az őt megillető terjedelemben olvashatunk. Valamivel tömörebb a többi kontinensről és az óceánról szóló rész.

A könyv utolsó 200 oldalán fontos kiegészítő ismeretek összefoglalását találjuk meg. Egyebek között a negyedkor emlős állatvilágáról, valamint az emberi kultúrákról kapunk átfogó képet. A függelék a holocén rövid bemutatását, a sztratigráfiai terminológiát, a Föld biogeográfiai öveit és egy kis növényrendszertant tartalmaz. Aki valamely kérdés iránt részletesen érdeklődik, annak a bőséges irodalomjegyzék nyújt eligazítást.

A szerző hangsúlyozza, hogy a negyedkori geológia és paleontológia kutatása napjainkban igen aktív, ezért nem várhatjuk, hogy könyve alapján véglegesnek tekinthető képet kapunk a pleisztocénról. Inkább a legújabbban felmerült kutatási problémákra, az ezek megoldásában elért eredményekre szeretné felhívni a figyelmet.

DR. KERTÉSZ ÁDÁM

## Geoökológiai vizsgálatok a bodrogkeresztúri riolittufa-meddőhányókon

DR. CSORBA PÉTER

### Bevezetés

A külszíni bányaművelés a természeti környezetet gyökeresen megváltoztató emberi tevékenységek egyike. A külszíni bányák hazánkban is évszázadok óta alakítják a földrajzi környezetet, néhol döntő módon. Egy-egy új bányahely kijelölésében a gazdaságosági szempontok mellett az utóbbi évtizedben környezetgazdálkodási és tájlesztítikai érvek is szerepet kapnak. A kísérleti céllal beindult rekultivációs munkálatoknak kettős céljuk van: gazdaságilag jól kihasznált és ugyanakkor harmonikus tájat kell létrehozni.

Legnagyobb hazai tapasztalattal a külszíni szén- és lignitfejtések után hátramaradt területek rekultivációjában rendelkezünk (Pécs, Tatabánya, Gyöngyösvisonta). Idővel azonban pl. a kőbányák meddőhányóinak tervszerű hasznosítására is sort kell keríteni.

Rekultivációs munkákat fejlett ipari országokban sokhelyütt megvalósítottak. Belgiumban 1910-ben, Olaszországban 1939-ben törvényt hoztak a táj megbontott esztétikai képének helyreállítására. Egy irodalmi adat szerint (B. CADIOT 1980) a Ruhr-vidéken már 1784-ben történtek rekultivációs tereprendezések!

A meddőhányók anyagának mechanikai, tápanyag- és vízgazdálkodási, valamint klimatológiai vizsgálatai révén jelentős eredmények születtek a felhagyott bányák mezőgazdasági, erdészeti és rekreációs célú újrahasznosítására. Többek között angol, német, francia és cseh kutatók jelentős eredményeket értek el a meddőhányók anyagának, környezetének geoökológiai vizsgálatában, a felhagyott bányaterületek mező- és erdőgazdasági, valamint rekreációs célú újrahasznosítása terén. R. D. ROBERTS és R. H. MARRS (1982) szerint – akik a Cornwall-félsziget (Anglia) anyag- és kavicmeddőjével foglalkoztak – önfenntartó fás ökológiai rendszer kialakulásának előfeltétele, hogy a talaj legalább 1000 kg/ha nitrogént tartalmazzon. (Természetesen más tápanyag is szükséges, pl. foszfor.) Kidolgozták és kipróbálták a telepítendő növényzet optimális sorrendjét: fűvek – hüvelyesek – bokrok – fák. Ez meggyorsítja a tápanyagfelhalmozódást.

A hazai földrajzi szakirodalomban elsősorban ERDŐSI F. és LEHMANN A. cikkei foglalkoznak a meddőhányók problémájával, de több publikáció jelent meg bányászati, műszaki és erdészeti-mezőgazdasági folyóiratokban is (1. irodalomjegyzék).

A KGST országok környezetvédelmi együttműködésének hetvenes években kibontakoztatott programja Magyarországon Tatabánya környékén jelölt ki mintaterületet: az ottani kutatásokról a hazai témavezető, KATONA S. számos tanulmányt közölt (1976, 1977, 1981). LEHMANN A. a Pécs környéki szén- és kőbányák meddőhányóinak geoökológiai elemzésén dolgozott, s bár riolittufa meddőanyagról nincs adata, eredményeit értékes összehasonlító anyagnak tartjuk, és azokra a későbbiekben hivatkozni fogunk.

### Kutatási cél, terület és módszer

A Tokaji hegyvonulat DK-i pereménél, *Bodrogkeresztúr* határában már a múlt században jó minőségű *szarmata mordenites riolittufát* adó bányát nyitottak. (Helyi felhasználásra a jól faragható követ valószínűleg már korábban is fejtették.) A kiter-

melés az utóbbi 20 évben nőtt gyorsabban, mióta a község szélén, a bányától 300 méterre feldolgozó üzemet létesítettek (Beton- és Vasbetonipari Művek Épületelemgyára). Akár Tokaj vagy Szerencs, akár Sátoraljaujhely felől közeledünk, *hatalmas fehér meddőhányók* rontják a hegyaljai szőlőövezet tájszépességét (1. kép). Az egymás mellett sorakozó, különböző korú meddőhányókat gazdaságilag nem hasznosítják. (Ipari felhasználást célzó kísérletekhez kisebb mennyiséget szállítottak külföldre.)

Célunk az volt, hogy természetföldrajzi és botanikai megfigyeléseinkkel jellemezzük a meddőhányók *geoökológiai körülményeinek időbeli alakulását*. A meddőhányó-sorozat jó kísérleti terep annak kimutatására, hogy emberi beavatkozástól csaknem teljesen mentes, azonos kőzetanyagú meddőhányókon milyen geoökológiai változások mentek végbe.

Vizsgálataink elsősorban talajtani jellegűek voltak. Helyszíni mintavételek és laboratóriumi kísérletek segítségével megállapítottuk a törmelékhegyek *szemcseösszetételi, humusz- és vízgazdálkodási*, valamint *pH* jellemzőit. Megfigyeltük a törmelékletjők mikroformáit, végeztünk *talajhőmérsékleti* méréseket és *vegetációs* felvételezéseket is. Kutatásainkat 1983–84 során folytattuk. A jelenleg is folyamatosan gyarapodó meddőhányót I-es, a 2–4 éve nem bolygatottat II-es, a legalább 10 éve nyugalomban lévő III-as jelzéssel láttuk el, s cikkünkben a továbbiakban is ezt a megjelölést alkalmazzuk. A mai bányaudvartolt K-re fekvő, felhagyott fejtés évtizedek óta (legalább 1955 óta) nem bolygatott meddőhányóját „Öreg-bánya” meddőhányónak nevezzük, mivel az egy régebbi fejtési helyről kikerült meddőanyag.

## Vizsgálati eredmények

### *Kőzet és talajmechanikai jellemzők, mikromorfológiai megfigyelések*

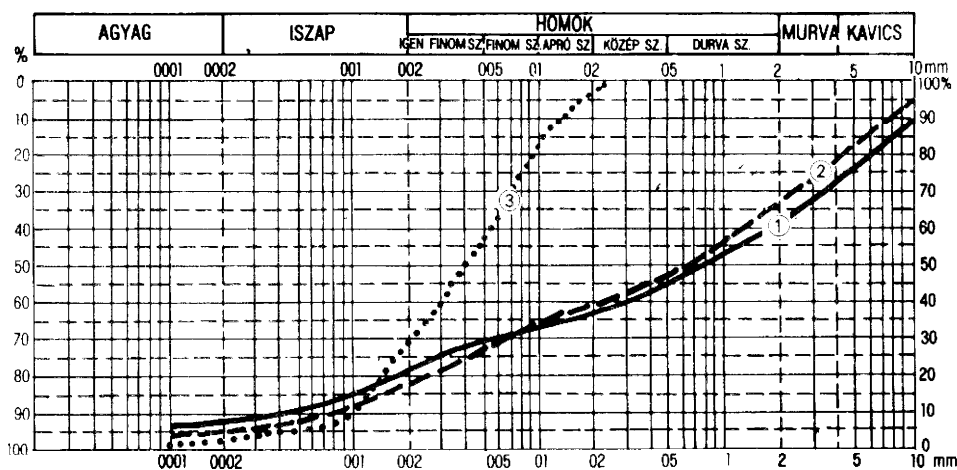
A bodrogkeresztúri bányák riolittufájának kőzet és ásványtani jellemzését az 1880-as évektől folyó nagyüzemi kitermelés óta rendszeresen elvégzik. A legfontosabb adatokat JUGOVICS L. (1958) cikke alapján ismertetjük.

A bányából kikerülő kőzet bányanedvesen zöldes árnyalatú, levegőn kifehéredik. Kisebb különbségektől eltekintve 70–76%-ban  $\text{SiO}_2$ , 12–13%-ban  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 2–4%-ban pedig  $\text{CaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  és  $\text{H}_2\text{O}$  alkotja. A kőzet előnyös tulajdonsága, hogy ként nem tartalmaz. Kőzetmechanikailag hátrányos, hogy helyenként sok horzszakő-zárvány van benne. A horzszakő a levegőn állva rostos, csöves, szálás szerkezetű lesz, s a kőzetből lassan kitorlik. A visszamaradó lyukacsos riolittufát „darázskőnek” nevezik. A kőzet nagyfokú vízkötő képességgel rendelkezik: a felvett víz súlya eléri a kőzet súlyának 17,6%-át. (Saját adatunk szerint: 27,1%.) A fagyasztásos súlyvesztése minimális: 1–2%. Fajsúlya  $2,55 \text{ g/cm}^3$ .

Az I–III. meddőhányók kúp alakúak, a III. és az Öreg-bánya törmelékhegyének tetjét elegyengették, így csonkakúp alakjuk van. (1. kép, jobb oldal). A lejtők mindenütt  $30\text{--}32^\circ$ -osak, a legmagasabb (I) meddőhányó lejtőhossza 45–50 m. A mikrodomborzati formák megfigyelésére a két fiatalabb meddőhányó alkalmas. A folyamatosan töltődő hányó lejtőit 20–50 cm mély esővízbarázdák szabdalják (2. kép). A meredek lejtő és a homogén törmelékanyag miatt a barázdák ritkán ágaznak el, egyenes lefutásúak, s az eső-

víz-erózió törvényszerűségeinek megfelelően ritmusosan, lépcsősen mélyülnek. A barázdák oldalában jól látszik, hogy a törmelékanyag rétegzett (9. kép). 10–30 cm vastag, finom és durvaszemű rétegek váltakoznak, mert a meddőre kerülő törmelék szemcseösszetétele változó.

A leggyakrabban meddőre döntött finom törmelék a csapadékvíz hatására is kissé átrétegződik. Ezenkívül a vertikális átrendeződésben szerepet kapnak gravitációs törmelékmozgások: törmelékfolyók, rétegcuszasások stb. (4., 5. kép). A folyamat eredményét néhány szemcseösszetételi görbe összehasonlításával mutatjuk be. A meddőre kikerülő törmelék általában 40% 0,2 mm  $\Phi$ -nél finomabb anyagot tartalmaz. Néhány hónap alatt a heves lejtőleemosás miatt a finom frakciók aránya 15–20%-ra csökken (1. ábra). A finom üledék a meddőhányó lábánál halmozódik föl, s néhol nagyterjedésű iszapár-takarót találunk (3. kép). Ez a finom üledék csak nagy intenzitású zivatarok alkalmával képez ilyen feltűnő akkumulációs formákat, a csöndesebb esők alatt, ill. hóolvadáskor jelentősebb az iszap és agyagszemcsék vertikális mozgása. Erre a sajátosságra LEHMANN A. is utal (1971). Ennek következtében a 20–40 cm mélységből vett minták rendszerint több finom üledéket tartalmaznak. A törmelékanyag már említett rétegzettségének is ez az egyik oka.



1. ábra. Az I. meddőhányó szemcseösszetételi görbéi. – 1 = 0–15 cm; 2 = 20–40 cm; 3 = a meddőhányó előterében található pluvialis akkumuláció anyaga

Кривые гранулометрического состава породного отвала I. – 1 = 0–15 см; 2 = 20–40 см; 3 = материал плувиальной аккумуляции у подножья породного отвала

Az agyagosabb rétegek kialakulása elősegíti a gravitációs csuszamlások, nyelves súvadásokhoz hasonló formák létrejöttét (5. kép). Ha alaposan megfigyeljük az I. meddőhányó felszínét, azt látjuk, hogy a már kissé megülepedett részeken összeizapolódott kéregbe ágyazva 0,5–1,0 cm  $\Phi$  szemcsék uralkodnak. Vannak ezzel szemben olyan hosszasan elnyúló sávok, ahol ez az érdesebb felület hiányzik, és a felszín egy simább, simább, erősebben összemossott, csepperózió és felületi lemosás révén elsímitott réteg képezi.

Az ilyen felületsávok néhány cm-rel alacsonyabban vannak, mint az érdes felületű folatok, vagyis innen egy pár centiméter vastagságban lecsúszott a lazább „elsődleges” felszíni réteg. Az erősen összeizapolódott kérgék kialakulásában legnagyobb szerepe a nagy intenzitású nyári záporoknak van, s ha erre a felszínre újabb törmelékréteget öntenek egy kritikus instabilitási pontnál a kompaktabb alsó rétegen a laza, friss törmelék könnyen megcsúszik. Ha a friss réteg kiöntését követően kis intenzitású eső hull, az a friss törmelék finom frakcióit bemossa az erősebben összeizapolódott korábbi réteg felszínéig, s ez növeli a felső réteg labilitását. Az agyagosabb, mélyebb rétegek vízgazdálkodásáról, nagyobb vízvisszatartó képességéről a későbbiekben még szó lesz. A csuszamlások megindulásának néha egyszerűen technológiai oka van, mert meddőre nem csupán az osztályozási folyamat mellékterméke kerül, hanem néhol a túlságosan felszaporodó horzsakő-beágyazódás miatt az iparilag alkalmatlan kőzetet is durva (20–50 cm átmérőjű) tömbök formájában a meddőre öntik. A nagyméretű kövek végiggördülnek az egyébként is labilis törmelékletűn, s ez elegendő a tömegmozgások kiváltásához.

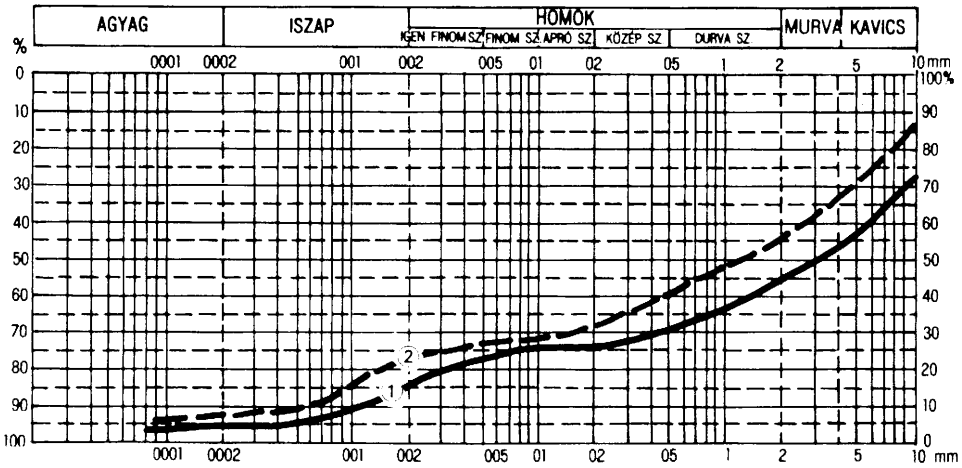
A II. meddőhányón a felszíni és a 20–40 cm mélységből vett minták szemcseösszetétele szintén a már elemzett tendenciát követi (2. ábra). A 0,2 mm alatti frakcióba a felszínen lévő anyagnak 28%-a jut, a mélyebbről vett mintában pedig 33%. A III. meddőhányó lejtőin összefüggő gyomvegetáció van, s a növényzet megjelenésével a törmeléken talajképződés kezdődik (litomorf vázталaj). Ennek egyik jele, hogy a finom frakciókba tartozó szemcsék százalékos mennyisége a felszíni mintákban is enyhén növekszik. A 3. ábra adatai szerint a felszínről vett mintában 31, a 20–40 cm mélységből származóan 47%, a 0,2 mm-nél finomabb törmelék szemcsék aránya. Nem találtunk lényeges eltérést a meddőhányó alsó, középső és felső részén vett minták szemcseösszetétele között. Ez a tény eltér LEHMANN A. (1970b) szénbánya-meddőhányókon vett mintáinak tendenciájától. Ott a finomabb frakciók aránya a lejtők tetején nagyobb. Ő azonban ezt a folyamatosan töltődő friss meddőhányókról állapította meg, másrészt a meddőre kerülő széntörmelék szemcseösszetétele megoszlása eleve eltér az általunk vizsgált törmeléktől!

Nem találtunk jellemző különbséget az Őreg-bánya meddőhányójának É-i és DNy-i lejtőjén, a lejtő azonos magasságában, ill. a törmelék mélységben vett minták szemcseösszetétele között (4. ábra). A felszínről vett minták (0–15 cm) az É-i és D-i oldalon is lényegesen finomabbak (40%-ot meghaladó finomfrakció arány), mint a fiatalabb meddőhányók hasonló mélységből kikerült mintái. Természetesen a bánya technikai fölszereltsége, vagy az ipari-kereskedelmi igények változása miatt nem mindig azonos szemcseösszetételű törmelék került a meddőre. Ennek ellenére biztosak lehetünk abban, hogy a törmelék finomodása döntően az évtizedes helyi mállás (amire a horzsaköves zárványok miatt különösen hajlamos kőzet) és a növényzettel fedettség következménye. Adatsorunk a finomodás természetes ütemét jól érzékelteti.

#### *A minták humusztartalma és pH-ja*

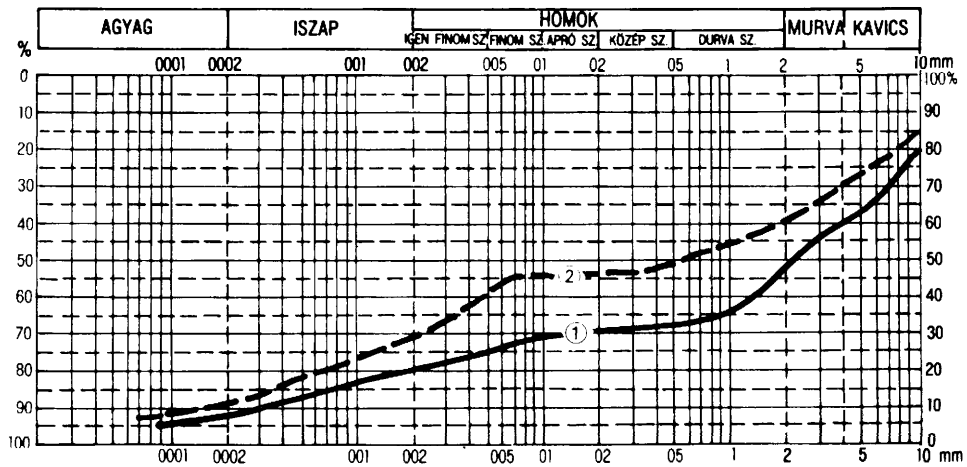
A gazdasági hasznosítás lehetősége szempontjából lényeges a törmelék szervesanyag-tartalma és kémhatása. A humuszmenyiség ezenkívül a talajképződés előrehaladottságát is jelzi (1. táblázat). A friss meddő természetesen nem tartalmaz szerves anyagot, a kiindulási pH érték pedig enyhén lúgos kémhatást mutat.





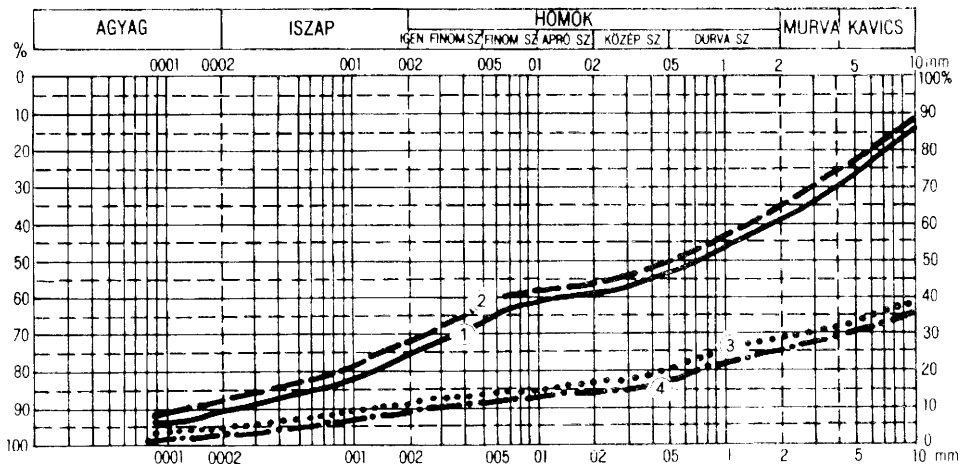
2. ábra. A II. meddőhányó szemcseösszetéti görbéi. – 1 = 0–15 cm; 2 = 20–40 cm

Кривые гранулометрического состава породного отвала II. – 1 = 0–15 см; 2 = 20–40 см



3. ábra. A III. meddőhányó szemcseösszetéti görbéi. – 1 = a meddőhányó lejtőjének alsó része, 0–20 cm; 2 = 20–40 cm

Кривые гранулометрического состава породного отвала III. – 1 = нижняя часть склона породного отвала, 0–20 см; 2 = 20–40 см



4. ábra. Az Öreg-bánya meddőhányójának szemcseösszetéti görbéi. – 1 = DNY-i oldal, alsó lejtőszakasz, 0–15 cm; 2 = É-i oldal, alsó lejtőszakasz, 0–15 cm; 3 = DNY-i oldal, alsó lejtőszakasz, 20–40 cm; 4 = É-i oldal alsó lejtőszakasz, 20–40 cm

Кривые гранулометрического состава породного отвала карьера "Ёреп". – 1 = ЮЗ-ная сторона, нижняя часть склона, 0–15 см; 2 = С-ная сторона, нижняя часть склона, 0–15 см; 3 = ЮЗ-ная сторона, нижняя часть склона, 20–40 см; 4 = С-ная сторона нижняя часть склона, 20–40 см

A növényzet megtelepedésével párhuzamosan nő a humusztartalom, de mennyisége még az összefüggő füves, lágyszárú vegetációval borított III. meddőhányón is nagyon ingadozik (0,5–2,3%). Az Öreg-bánya meddőhányójának törmeléke abszolút értelemben kevés szerves anyagot tartalmaz, de 1% körüli mennyiséget minden mintából kimutattunk. A mélyebbről vett minták humuszmennyisége alacsonyabb.

A pH adatokat nézve megállapítható, hogy a friss meddőanyag enyhén lúgos karakterű törmeléke idővel semleges, majd évtizedek múltán enyhén savas jellegű lesz. A növényzet megtelepedéskor a törmelék pH-ja még csaknem azonos az eredeti értékkel, sőt a gyökérszónában (20–40 cm) még lúgosabb: 8,46. A későbbiekben a törmelék egyre savanyúbb lesz, s az Öreg-bánya meddőhányóján 6,3–7,2 közötti pH-t mértünk. Az ettől eltérő 8,0-as adat mélyebbről vett mintából származik. A talaj kémhatásának változása hatást gyakorol a meddőhányók növényzetének fajösszetételére is.

1. táblázat. A meddőhányók törmelékanyagának humuszmenyisége és pH értéke

Helyi mélység	Humuszmenyiség %	pH
I. 0–10 cm	0,02	8,19
20–40 cm	0,03	8,19
II. 0–10 cm	0,2	8,21
0–10 cm	0,3	–
20–40 cm	0,2	8,46
III. a lejtő felső része		
0–10 cm	1,3	5,99
0–10 cm	1,5	–
a lejtő közepe		
0–10 cm	1,9	6,66
20–40 cm	0,7	–
a lejtő alja		
0–10 cm	0,5	7,14
0–20 cm	2,3	7,72
20–40 cm	1,0	–
Öreg-bánya meddőhányója		
tetőszint 0–10 cm	1,42	–
DNy-i lejtő 0–10 cm	2,03	6,29
DNy-i lejtő 0–15 cm	1,6	7,20
DNy-i lejtő 20–40 cm	1,25	8,00
ÉK-i lejtő 0–10 cm	0,92	–
ÉK-i lejtő 0–15 cm	1,60	6,32
ÉK-i lejtő 20–40 cm	1,0	6,88

### A törmelék vízgazdálkodási jellemzői

A törmelék szemcseösszetételi változása a vízgazdálkodási mutatók alakulásával szoros kapcsolatban áll. Az I., II., III., és az Öreg-bánya meddőhányójáról összesen 18 db ún. bolygatatlan (*Vér-féle*) anyagmintát vettünk (egyenként 100–120 gramm anyag). Laboratóriumi vizsgálatainkat ezeken végeztük (2. táblázat). (A jobb összehasonlítás kedvéért mellékelünk egy típusos lösz és egy barna erdőtalajt jellemző adatsort is.)

A felszíni (0–10 cm) rétegből származó minták annál több vizet képesek befogadni ( $V_{k_{max}}$ ), minél idősebb törmeléklejtőről származnak ( $V_{k_{max}}$  52,0 tf%-ról 64,8 tf%-ra nő). (Ugyanígy nő a kapilláris szívóképeség is –  $V_{k_{kap}}$  45,5 tf%-ról 50,0 tf%-ra.) Egyedül a  $V_{k_{min}}$  adatsor tendenciája nem egyirányú. A vízmegtartó képesség ui. mindenütt gyenge, a nedvesség már csekély szívóhatásra is eltávozik a törmelék pórusaiból. Az Öreg-bánya meddőhányóján beindult talajképződés a szemcseösszetételben már kimutatható agyagosodást eredményezett, a vízgazdálkodási adatok szerint azonban a változás mértéke még nem elegendő a talajnedvesség hatásos megtartásához.

Hasonló tendenciákat tapasztalunk ha a meddőhányókúpok 20–40 cm mélységből vett mintáira jellemző adatokat nézzük. A  $V_{k_{kap}}$  és a  $V_{k_{max}}$  értékek magasabbak, mint a felszíni anyagokra kapott adatok, de alig különböznek egymástól a  $V_{k_{min}}$  értékek. Ez a tendencia megerősíti azt a korábban hangsúlyozott tényt, hogy ti. a mélyebb réteg vízgazdálkodása hozzájárul a törmelék tömegmozgásos folyamataihoz. A nagyobb százalékban jelenlevő finom frakciók hatása a  $V_{k_{kap}}$  és a  $V_{k_{max}}$  adatok alakulására nagyobb, a  $V_{k_{min}}$  esetében kisebb. Az is jól látszik, hogy a törmelék finomodása ellenére jelentős vízvisszatartó képességről egyik mintánál sem beszélhetünk. A táblázat utolsó adatsora (1 óra alatt átengedett víz mennyisége) szintén megerősíti, hogy a törmelék in situ finomodása csak tendenciájában csökkenti az átengedett víz mennyiségét, de az adatok nagy szórást mutatnak.

2. táblázat. A bolygatatlan törmelékminták vízgazdálkodási adatai

Hely, mélység	$V_{k_{kap}}$ , tf%	$V_{k_{max}}$ , tf%	$V_{k_{min}}$ , tf%	1 óra alatt átengedett víz (mm)	
I. 0–10 cm	40,6	47,2	24,3	5500	
	50,7	57,6	28,2	1460	
	50,4	61,3	26,6	5300	
II. 0–10 cm	45,5	52,6	28,3	100	
	49,6	57,4	29,8	390	
	50,0	52,5	27,5	110	
	49,8	54,8	31,8	100	
	20–40 cm	54,8	59,1	31,0	730
		56,6	63,0	29,6	1130
III. 0–10 cm	46,7	56,7	30,4	1000	
	49,3	52,0	31,4	1500	
Öreg-bánya E 0–10 cm	51,1	64,4	29,2	480	
	46,7	62,1	25,5	1465	
	48,0	66,1	28,3	160	
	DNy 0–10 cm	50,1	66,7	29,3	355
		50,1	63,1	30,4	500
54,5	66,8	30,8	350		
Típus lösz 0–20 cm	53,0	58,0	37,5	50	
	57,0	64,1	39,0	525	

### A meddőhányók növényzete

A meddőhányók kora egyenesen arányos azok növényzeti borítottságával. Az I–II. meddők lejtőinek jelentéktelen részét fedi ökogenetikus elsődleges szukcesszió (1., 2., 7. kép). A megtelepedett néhány növényfaj a törmelék megkötése szempontjából nagy jelentőségű. Az itt előforduló fajok szinte mindegyike jó törmelékkötő képességéről ismert. A rendkívül ellenálló, szélsőséges talaj- és hőmérsékleti viszonyokkal is megbirkózó növények az esőbarázdák közötti érdesebb felszíneken találhatók (6. kép). Kisebb csoportokban: a lejtők alsó harmadán telepsznek meg legkorábban, ahol a törmelékmozgás a legkisebb. A pionírnövények megjelenésekor a kidöntött meddő finom frakciói már be- és lemosódtak, de a helyi mállás pedig még nem termelt finom szemcséket.

A 3–5. táblázat a meddőhányókon talált növényfajok fajlistáját tartalmazza, valamint az ún. A–D értéket, amely az illető faj egyedszámának és borítási értékének összevont jelzőszáma.

Az I. meddőhányó primér vegetációjában a martilapunak (*Tussilago farfara*) döntő szerepe van, azonban úgy tapasztaltuk, hogy a szikárka (*Scleranthus*) és az aggófű (*Senecio*) néhol hamarabb megjelenik mint a martilapu. Az is igaz viszont, hogy egyedszámot tekintve a martilapu áll az első helyen. A martilapu különösen a II. meddőhányó lejtőin foglal el nagy felületet – a lejtő alsó felét csaknem hézagtalanul beborítja. A friss meddőanyagokon megtelepedő növényzet fajai többségükben közömbös pH-t igényelnek, figyelemreméltó viszont, hogy a II. meddőhányón – ahol a leglúgosabb pH-t mértük – fordul elő a legtöbb mészkedvelő faj (pl. *Erysimum*, *Anthemis*, *Tussilago*). A III. meddőhányót lágyszárú növényzete kb. 95%-ban fedi be. Itt jelenik meg először néhány cserje is. Ennek a növényzetnek egyik jellegzetes vonása, hogy a martilapu a somkóróval (*Melilotus officinalis*) kompetitív harcban áll. A kora tavaszi aszpektusban a martilapu uralkodik, nyáron viszont a somkóró a legfeltűnőbb, sűrű, magas állományt alkotó faj. Árnyékban a felszín nagyobb köveit gyakran fedi ciprusmoha (*Hypnum cupressiforme*). A mohapárna jelentős víztartalma kedvez a törmelék biogén mállásának, és a késő őszi fagyaprózódásnak.

3. táblázat. Az I. és a II. meddőhányón talált növényfajok és A–D értékeik

I. meddőhányó		II. meddőhányó	
Növényfaj	A–D érték	Növényfaj	A–D érték
<i>Tussilago farfara</i>	2	<i>Erysimum odoratum</i>	+
<i>Chenopodium album</i>	1–2	<i>Melilotus officinalis</i>	+
<i>Chenopodium glaucum</i>	1–2	<i>Melandrium album</i>	+
<i>Scleranthus anuus</i>	+–1	<i>Anthemis tinctoria</i>	+
<i>Senecio vulgaris</i>	+	<i>Matricaria matricaroides</i>	+
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	<i>Amaranthus lividus</i>	+–1
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+ az I. meddőhányón talált valamennyi növényfaj	

4. táblázat. A III. meddőhányón talált növényfajok és A–D értékeik

Növényfaj	A–D érték	Növényfaj	A–D érték
<i>Rubus caesius</i>	+–1	<i>Artemisia vulgaris</i>	+
<i>Cerasus avium</i>	+	<i>Leontodon hispidus</i>	+
<i>Rosa canina</i>	+	<i>Medicago lupulina</i>	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+	<i>Veronica hederifolia</i>	+
<i>Cratogeomomogyna</i>	+	<i>Senecio nemoralis</i>	+
<i>Bromus erectus</i>	+	<i>Hieracium umbellatum</i>	+
<i>Tussilago farfara</i>	+	<i>Anthemis arvensis</i>	+
<i>Achillea ochroleuca</i>	+	<i>Convolvulus arvensis</i>	+
<i>Daucus carota</i>	+	<i>Falcaria vulgaris</i>	+
<i>Verbascum austriacum</i>	+	<i>Origanum vulgare</i>	+
<i>Linaria vulgaris</i>	+	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	+
<i>Carlina vulgaris</i>	+	<i>Echium vulgare</i>	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	<i>Cichorium intybus</i>	+
<i>Humulus lupulus</i>	+	<i>Vitis vitifera</i>	+
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+		

5. táblázat. Az Öreg-bánya meddőhányóján talált növényfajok és A–D értékeik

Növényfaj	A–D érték	Növényfaj	A–D érték
<i>Rubus caesius</i>	+	<i>Clematis vitalba</i>	+
<i>Rosa canina</i>	+	<i>Verbascum austriacum</i>	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+	<i>Oxalis europea</i>	+
<i>Cratogeomomogyna</i>	+	<i>Senecio jakobea</i>	+
<i>Calamagrostis epigeios</i>	2	<i>Pimpinella saxifraga</i>	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	<i>Galium aparine</i>	+
<i>Cichorium intybus</i>	+	<i>Daucus carota</i>	+
<i>Agrimonia eupatoria</i>	1	<i>Carlina vulgaris</i>	+
<i>Origanum vulgare</i>	1	<i>Knautia arvensis</i>	+
<i>Hypericum perforatum</i>	+	<i>Leontodon hispidus</i>	+
<i>Euphrasia stricta</i>	+	<i>Vicia cassubica</i>	+
<i>Trifolium arvense</i>	1	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+
<i>Trifolium pratense</i>	1	<i>Melilotus officinalis</i>	+
<i>Achillea ochroleuca</i>	1	<i>Cirsium vulgare</i>	+
<i>Salvia nemorosa</i>	+	<i>Euphorbia cyparissias</i>	1–2
<i>Lotus corniculatus</i>	+	<i>Calaminta clinopodium</i>	+
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	<i>Dianthus pottederae</i>	+
<i>Echium vulgare</i>	+	<i>Aster vulgaris</i>	+
<i>Tussilago farfara</i>	+		

A 4. táblázat a III. meddőhányón felmért fajgyűjtesről tájékoztat. Alapvetően gyomvegetációról beszélhetünk, meleg és szárazságtűrő, művelt területek közötti parlagok jellegzetes másodlagos növényzete. Tanulságos ezt összehasonlítani az Öreg-bánya meddőhányóján számbavett fajok listájával (5. táblázat). Az emberi beavatkozás nélkül, évtize-

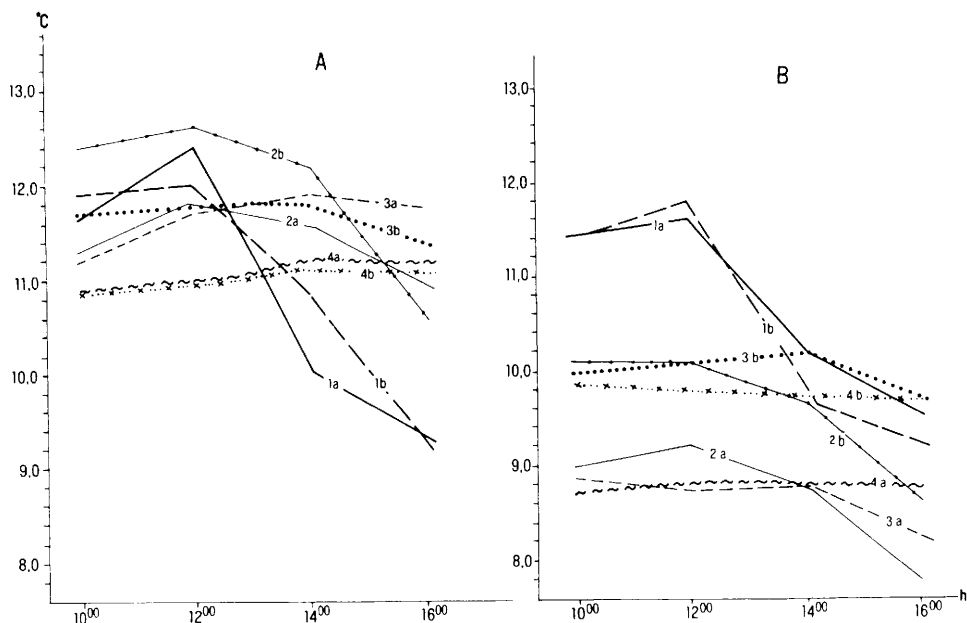
dek alatt kialakult növényzet itt is magán viseli a kialakulásakor jellemző szélsőséges ökológiai körülmények bélyegét. Számos közönséges gyom fordul elő (*Cirsium vulgare*, *Echium vulgare*, *Cichorium intybus* stb.), de jelentős számban vannak a bányakörnyéki felhagyott szőlőkre jellemző fajok is (*Rubus caesius*, *Artemisia vulgaris*, *Pimpinella saxifraga* stb.). Lényegesebb azonban, hogy megjelennek azok a fajok is, amelyek a terület eredeti zonális társulásának, a tatárjuharos lösztölgyesnek (*Aceri-tatarico-Quercetum hungaricum*), ill. az ahhoz kapcsolódó löszgyepnek, lejtőlösz területnek, vagy az ezeket felváltó cseres-tölgyeseknek jellegzetes fajai voltak. A herefélék (*Trifolium* sp.), a csüdfű (*Astragalus glycyphyllos*), a magyar szegfű (*Dianthus pontedere*) vagy a zsálya (*Salvia*) – amelyek közül egyik-másik egyedszámát tekintve is gyakori – előfordulása minőségileg magasabb lépcsőt jelent a meddőhányók természetes újránövényesedésének szukcessziós sorában (8. kép). A fajok kb. 45–45%-ában kissé mészkedvelő, ill. közömbös talajkémhatást igényelnek. Sok a gyógynövénynek számító faj: pl. szurokfű (*Origanum vulgare*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), apróbojtorján (*Agrimonia eupatoria*), közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*), hasznos földitömjén (*Pimpinella saxifraga*), fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), közönséges aggófű (*Senecio vulgaris*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), gypürözsa (*Rosa canina*) stb. Erre a sajátosságára már LEHMANN A. (1970a, 1972) nyomatékosan felhívta a figyelmet, hiszen kézenfekvő gazdasági hasznosítási lehetőséget lát benne.:

### A talaj- és léghőmérsékletmérések eredményei

A geoökológiai körülmények lényeges összetevője a mikroklíma. A laza, egynemű törmelék, a meredek lejtő, a jelentős expozíciós eltérések különleges viszonyokat jeleznek. Munkánk során két alkalommal talaj- és léghőmérsékletmérést végeztünk. Sem az őszi (1983. október 21-i – 5. ábra), sem a tavaszi (1984. április 22-i) 4–6 órás mérés nem alkalmas részletes elemzésre, a legfontosabb tények és tendenciák azonban megállapíthatók. A két mérési adatsor egymásnak nem mond ellent. Az adatsorból (6., 7. táblázat) a következők olvashatók ki:

A levegő hőmérséklete a délies kitétségű lejtőkön magasabb, mint az É-i expozíciókon, s a különbség nagyobb a növényzettel fedett Öreg-bánya meddőhányóján, mint a csupasz I. meddőhányó lejtői között. (Kivételes eset, ha meleg szél éri az É-i oldalt, pl. október 21, 12<sup>00</sup>.) A növényzetmentes I. meddőhányó minden talajrétege általában 2–3 °C-kal alacsonyabb hőmérsékletű, mint az Öreg-bánya meddőhányójának azonos rétege. A talajhőmérséklet ingadozását a növényzet lényegesen csökkenti, ezért az Öreg-bánya törmelékfelszínét kiegyenlítettebb hőmérsékletjárás jellemzi.

A hosszabb (őszi) mérés alkalmával megfigyeltük, hogy a mélyebb rétegek hőmérséklete 2–3 órás késéssel követi a léghőmérséklet alakulását. A felszíni (2–5 cm) és a felszínközeli (10 cm) réteg hőmérséklete az időjárás változását (borultság, eső) gyorsan követi, az Öreg-bánya meddőhányóját fedő növényzet ezt a hatást is tompítja.



5. ábra. Az Öreg-bánya meddőhányója (A) és az I. meddőhányó (B) hőmérsékletméréseinek eredményei (1983. okt. 21.). – 1a = léghőmérséklet, É-i lejtő; ab = D-i lejtő; 2a = 2–5 cm, É-i lejtő; 2b = 2–5 cm, D-i lejtő; 3a = 10 cm, É-i lejtő; 3b = 10 cm, D-i lejtő; 4a = 25 cm, É-i lejtő; 4b = 25 cm, D-i lejtő

Данные температурных измерений на породном отвале карьера "Ёрег" и на 1-ом породном отвале (21.10.1983). – 1a = температура воздуха, С-ный склон; 1b = Ю-ный склон; 2a = 2–5 см, С-ный склон; 2b = 2–5 см, Ю-ный склон; 3a = 10 см, С-ный склон; 3b = 10 см, Ю-ный склон; 4a = 25 см, С-ный склон; 4b = 25 см, Ю-ный склон

### Összefoglalás, következtetések

A meddőhányók minden tekintetben sajátos geomorfológiájú és ökológiájú területek. Meredek lejtői, változás kitettségi viszonyai révén jelentősen eltér a korábbi felszín tulajdonságaitól. A törmelékhegyek létrehozásával döntően megváltozik a felszín anyaga, emiatt új irányt vesz a terület talajtani, vízgazdálkodási és növénytani fejlődése. A friss meddőhányón először eróziós és tömegmozgásos folyamatok mennek végbe. Gyorsan változik a szemcseösszetétel is. A meddőhányókon a növényzet néhány év alatt emberi beavatkozás nélkül ismét megjelenik. A megletelepedő növényzet rossz mechanikai összetételű, kedvezőtlen vízgazdálkodású és lúgos kémhatású, szerves anyagot nem tartalmazó törmeléken nyer teret. Ezek a korlátozó tényezők meghatározzák az elsődleges vegetáció összetételét, s ez később hatással van a talajképződésre is. Évtizedek múltán jelennek meg a korábbi felszín egykor jellemző növényfajok és a váztalajok tulajdonságai is közelítenek a korábbi pedológiai körülményekhez. Két vonatkozás-



ban azonban lényegesen nem változik a helyzet: a lejtésviszonyok és mezoklimatikus körülmények kedvezőtlenek.

A meddőhányók rekultivációja vagy új típusú hasznosítása ezt a két tényezőt nem hagyhatja figyelmen kívül. A két legerősebb korlátozó geofaktort ezek jelentik. Ebből az következik, hogy a gazdasági hasznosításnak olyan típusát kell találni, amely elbírja ezt a két negatív hatást, vagy a rekultivációs tereprendezésnek legelőször a lejtésviszonyokat kell megváltoztatni.

6. táblázat. Lég- és talajhőmérséklet mérések adatai, 1983. október 21.

Hely	Lég hőmérséklet, °C	Talajhőmérséklet, °C		
		2-5 cm	10 cm	25 cm
10 <sup>00</sup> , borult idő, É-i szél				
Öreg-bánya: É-i lejtő	11,7	11,3	11,2	10,9
D-i lejtő	11,9	12,4	11,7	10,9
I. meddőhányó: É-i lejtő	11,4	9,0	8,9	8,7
D-i lejtő	11,4	10,1	10,0	9,9
12 <sup>00</sup> , gyöngye napsütés, szélcsend				
Öreg bánya: É-i lejtő	12,4	11,8	11,7	11,0
D-i lejtő	12,0	12,6	11,8	11,0
I. meddőhányó: É-i lejtő	11,6	9,2	8,7	8,8
D-i lejtő	11,8	10,1	10,1	9,8
14 <sup>00</sup> , gyöngye eső, enyhe É-i szél				
Öreg-bánya: É-i lejtő	10,1	11,6	11,9	11,2
D-i lejtő	10,9	12,2	11,8	11,1
I. meddőhányó: É-i lejtő	10,2	8,8	8,8	8,8
D-i lejtő	9,8	9,7	10,2	9,8
16 <sup>00</sup> , borult idő, szélcsend				
Öreg-bánya: É-i lejtő	9,4	11,0	11,8	11,2
D-i lejtő	9,3	10,6	11,4	11,1
I. meddőhányó: É-i lejtő	9,6	7,9	8,3	8,8
D-i lejtő	9,3	8,7	9,8	9,8

7. táblázat. Az 1984. április 22-i lég- és talajhőmérsékletmérések adatai, °C

Hely	Lég hőmérséklet, °C	Talajhőmérséklet, °C		
		2–5 cm	10 cm	25 cm
10 <sup>00</sup> , fátyolos napsütés, szélcsend				
Öreg-bánya m.: É-i lejtő	12,9	11,6	10,1	8,8
D-i lejtő	13,2	24,0	14,1	10,7
I. meddőhányó: É-i lejtő	11,8	11,8	8,8	6,8
D-i lejtő	12,4	13,8	10,7	9,1
12 <sup>00</sup> , változóan borult idő, szélcsend				
Öreg-bánya m.: É-i lejtő	13,2	13,3	11,4	8,4
D-i lejtő	14,2	21,1	15,9	11,0
I. meddőhányó: É-i lejtő	13,0	12,9	10,3	6,9
D-i lejtő	13,4	14,7	12,0	9,1
14 <sup>00</sup> , változó erősségű napsütés, rövid eső, gyenge É-i szél				
Öreg-bánya m.: É-i lejtő	13,2	14,2	12,8	9,1
D-i lejtő	14,4	21,2	16,9	11,7
I. meddőhányó: É-i lejtő	14,2	16,2	13,2	9,4
D-i lejtő	13,8	14,3	11,7	7,4

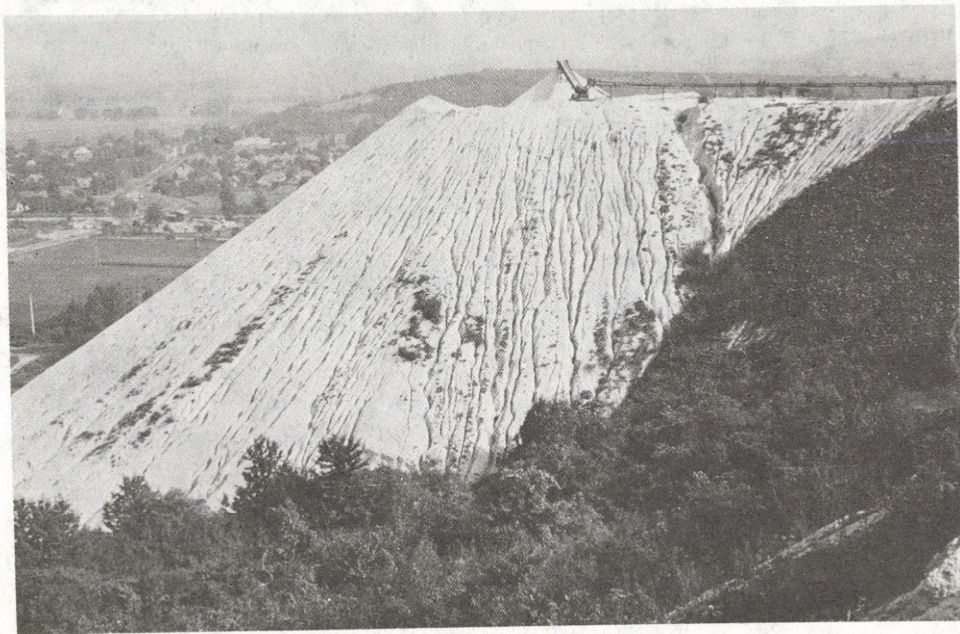
#### IRODALOM

- CADIOT, B. 1980. Carrieres et environnement. – Industrie Minerale, Vol. 62. 10. pp. 615–627.
- CARTA, M.–del FA, 1980. Les eaux de rejet et les dechets des installations minières. – Industrie Minerale – Les Techniques, Suppl. Jan. pp. 19–30.
- CSEMEZ A. 1975. A település környéki anyag kitermelőhelyek hasznosítása. – Területrendezés, 3. pp. 42–45.
- DILA, L. 1972. Rekultivacija ploscsadej narusenñuh gornümi rabotami v Rejszkom burougolnom basszejne. – Ugol 679. pp. 57–60.
- ERDŐSI F. 1966. Meddőhányók mikroklímájának néhány jellemzője a pécsi bányavidéken. – Időjárás, 1. pp. 41–46.
- ERDŐSI F. 1968. Adatok egyes külföldi, bányaműveletekkel érintett területek rekultivációjáról. – Bányászati és Kohászati Lapok, 7. pp. 416–421.
- ERDŐSI F. 1969. A Pécs környéki mélyművelésű szénbányászat meddőhányói. – Bányászati és Kohászati Lapok, 1. pp. 45–50.
- ERDŐSI F. 1970. A szénbányászat által okozott felszínváltozás Pécs környékén. – MTA Dunántúli Tud. Int. Ért. pp. 26–42.
- ERDŐSI F. 1979a. Az antropogén hatások és megjelenésük Pécs térségében. – Földr. Közl. 27. pp. 267–275.
- ERDŐSI F. 1979b. A délkelet-dunántúli természeti környezetet befolyásoló antropogén hatások összefoglaló értékelése. – Földr. Ért. 28. 3–4. pp. 307–338.
- GEMMEL, R.P. 1973. Reclamation of chemically polluted sites. – Surveyor 162 4247. pp. 36–38.
- JUHÁSZ Á. 1975. Az antropogén hatások felszínformáló szerepe és jelentősége a környezetvédelem szempontjából. – Föld. Közl. 23. 1. pp. 14–18.

- JUGOVICS L. 1958. Néhány építésre és falazótömb előállításra alkalmas vulkáni tufaterületünk kőzetanyagának sajátosságai és bányászatuk. – *Építőanyag*, 12. pp. 431–445.
- KATONA S. 1976. Környezetkutatás – környezetvédelem 1. A KGST-ben folyó környezetvédelmi kutatásokról. – MTA FKI Kiadv. 53 p.
- KATONA S. 1977. A környezet szennyezésének térképei. Települések környezetvédelmi térképezése, M=1 : 10 000. Tatabányai modell-terület. – MTA FKI, Bp.
- LEHMANN A. 1970a. A mecseki szén- és kőbányák meddőhányóinak növényzete – MTA Dunántúli Tud. Gyűjt. 94.
- LEHMANN A. 1970b. Talajtani megfigyelések a baranyai kő- és szénbányák meddőhányóin. – *Baranyai Művelődés*, 12. pp. 95–103.
- LEHMANN A. 1971a. Növényteni megfigyelések a baranyai kő- és szénbányák meddőhányóin. – *Baranyai Művelődés*, 12. pp. 103–110.
- LEHMANN A. 1971b. A pécsi szén- és kőbányák meddőhányóinak környezeti sajátosságai. – *Pécsi Műszaki Szemle*, XVI 1. pp. 9–16.
- LEHMANN A. 1972. A mecseki szén- és kőbányák meddőhányóinak termőhely-jellemzése és hasznosítási lehetőségei. – MTA Dunántúli Tud. Gyűjt. 111.
- LEHMANN A. 1980. A bányászat hatása a növény- és talajtakaróra Pécs területén. – *Földr. Közl.* 28. 3. pp. 228–256.
- MAIMAY, S.–LUCIEN-BRUN, B. 1979. Les enseiements tirés des experiences de reamenagement agricole effectees dans le Lorient. – *Equipment Mecanique – Carrieres et Materiaux* 173. pp. 69–74.
- MÖCSÉNYI M. 1976. A környezetvédelem tájrendezési feladatai. – *Tudomány és Mezőgazdaság*, 14. 6. pp. 47–49.
- PÉCSI M. 1971. A domborzati egyensúly megváltozása az ember műszaki–gazdasági tevékenysége következtében. – *MTA Biol. Tud. Oszt. Közl.* 14. pp. 29–37.
- PÉCSI M.–FODOR I.–KATONA S.–MOLNÁR K.–TÓTH J. 1981. A KGST tudományos együttműködése a környezetvédelem, a környezetfejlesztés és a természeti erőforrások ésszerű felhasználása módszereinek kidolgozása. – *Földr. Ért.* 30. pp. 115–122.
- RINGHOFFER E. 1971. Bányahányók fásítása a gyakorlati ember szempontjából. – *Erdő*, 20. 9. pp. 390–391.
- ROBERTS, R.D.–MARRS, R.H. 1982. Importance of plant nutrients in the restoration of china and other minewastes – *Mining Industry Section A. Vol. 91.* 1. pp. 142–149.
- SCHRÖDER, H. 1978. Rekultivierung bei der Grube Altenburg der Preussischen Elektrizität AG. – *Abteilung Borken Braunkohle* 30. 4. pp. 91–99.
- SMOLIK, D. 1982. Stanoveni optimalni vrstry pudniho prekryvn pro zemedelckon rekultiváci. – *Uhli*, Vol. 30. 11. pp. 448–452.
- SZŐNYI L. 1974. A táj rekultiválása. – *Városépítés*, 3. pp. 31–35.
- VÖRÖSS L.Zs. 1963. A pécsiújhegyi Palahegy növényzete. – *Pécsi Műszaki Szemle*, VIII. 1. pp. 24–26.
- WAGNER, E. 1974. Die Wiedernutzbarmachung von Aschehalden und absetzumlengen der Wärmekraftwerke. – *Neue Bergbautechnik* 1. pp. 30–33.
- WHITE, G.F. 1976. The IGU Commission on Man and Environment. – *Geoforum*. 8. pp. 143–174.



1. kép. A bodrogkeresztúri riolittufa bánya és meddőhányói  
 Карьер риолитового туфа и породных отвалов в с. Бодрогкерестур



2. kép. Esővízbarázdák és a primer vegetáció a 2–3 éve telhagyott meddőhányó lejtőjén  
 Борозды, образованные дождевыми потоками и первичная вегетация на склоне 2–3 года  
 недействующего породного отвала





3. kép. Pluviális lejtőleomosás üledéke az I. meddőhányó előterében

Материал, отложенный плувиальным склоновым смывом, у подножья I-го породного отвала





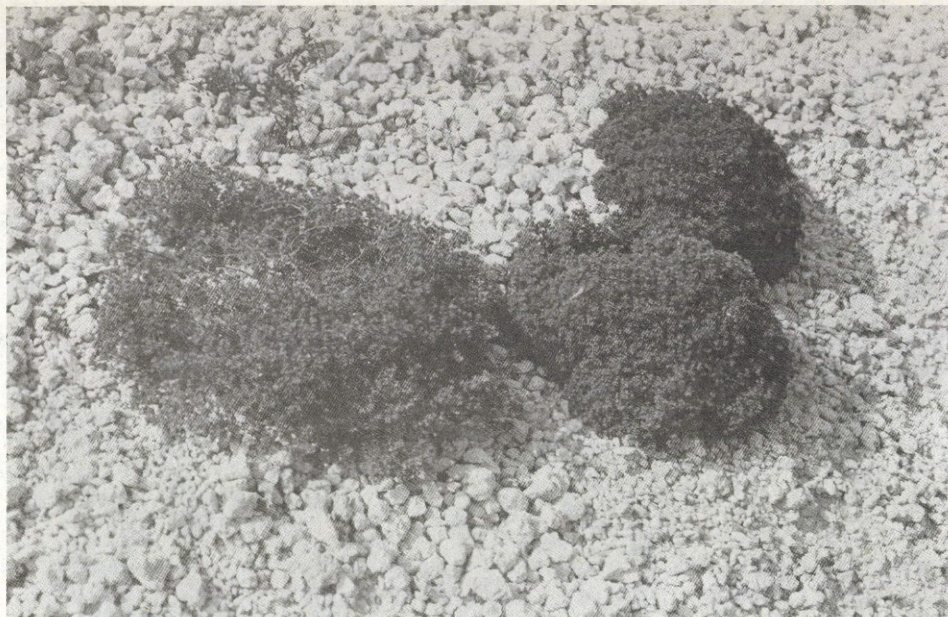
4. kép. Gravitációs törmelékfolyó az I. meddőhányó lejtőjén  
Гравитационный обломочный поток на склоне 1-го породного отвала





5. kép. Tömegmozgásos forma az I. meddőhányó lejtőjén  
Форма рельефа, отработанная массовым движением на склоне I-го породного отвала





6. kép. *Scleranthus annuus* törmelékkötő növény az I. meddőhányó lejtőjén  
*Scleranthus annuus* - закрепляющее обломочный материал растение на склоне I-го породного отвала



7. kép. Primer vegetáció (*Tussilago farfara*, *Leontodon hispidus*, *Artemisia absinthium*, *Melilotus officinalis*) a II. meddőhányó lejtőjének eróziós barázdái között  
 Первичная вегетация (*Tussilago farfara*, *Leontodon hispidus*, *Artemisia absinthium*, *Meilotos officinalis*) среди эрозионных борозд на склоне II-го породного отвала





8. kép. Az Öreg-bánya meddőhányója  
Породный отвал карьера "Éрег"



9. kép. A II. meddőhányó rétegzett törmelékei  
Слоистый обломочный материал II-го породного отвала

## ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИИ ПОРОДНЫХ ОТВАЛОВ НА КАРЬЕРЕ РИОЛИТОВОГО ТУФА В С. БОДРОГКЕРЕСТУР

*П. Чорба*

### Резюме

Породные стлы во всех отношениях являются ареалами со своеобразными геоморфологическими и экологическими свойствами. Вследствие крутых склонов, изменчивых условий экспозиции они значительно отличаются от свойства первоначального рельефа. Созданием конусов, сложенных обломочными материалами, решающим образом изменяется материал поверхности и тем самым тренды развития водного режима, почв и растительности.

На образованном новом породном отвале сначала происходят процессы эрозионные и массового движения. Через несколько лет на нем заново появляется растительность, даже без человеческого вмешательства. Она развивается на обломочном материале плохого механического состава и неблагоприятного водного режима, дающем щелочную реакцию. Эти ограничивающие факторы и определяют состав первичной вегетации, который в свою очередь оказывает влияние на почвообразование. Раньше характерные растительные виды появляются спустя десятилетия и свойства скелетных почв также постепенно приближаются к исходным педологическим условиям. Два аспекта однако не меняются: это покатость и мезоклиматические условия, остающиеся неблагоприятными.

При проектировании рекультивации или повторного освоения породных отвалов эти два обстоятельства должны приниматься во внимание. Они являются наиболее сильными ограничивающими геофакторами. Отсюда следует, что необходимо найти такой тип хозяйственного использования, который перетерпит эти воздействия или же первым шагом планировки рельефа изменить условия покатости.

Перевод от Л. БАШША

## Szolnok megye falutípusai

DR. BELUSZKY PÁL – DR. SIKOS T. TAMÁS

Hazánk településállományának fejlődésében, formálódásának jellegében oly jelentős változások következtek be a legutóbbi évtizedben, melynek hatásai máris megmutatkoznak a településpolitika alakulásában, a településfejlesztés tervezésében és gyakorlatában, s egyre inkább alakítják a társadalom-földrajzi (mindenekelőtt településföldrajzi) kutatások témaválasztását, módszereit, szemléletét.

A II. világháború utáni három évtized településfejlődését, -fejlesztését az *országos* (makro) folyamatok szabták meg, irányították. E folyamatok példátlanul gyors lefutásúak, s mélyrehatóak voltak időben gyakran egymásra torlódtak, s számos forrásból táplálkoztak (a társadalmi és tulajdonviszonyok gyökeres átalakulása, a termelőerők, eszközök korszerűsödése, a korábbi intézményrendszer radikális felszámolása stb.); az ország agrártársadalma másfél-két évtized alatt vált ipari társadalommá (statisztikailag mindenestre). E folyamatok közös jellemzője volt „felülről” való irányítottáguk (pl. iparosítás, kollektivizálás, központi települési politika stb.), s a „drasztikus” megrázkódtatások hatására képlékennyé vált településállomány homogenizálása, a helyi tényezők, igények, tradíciók stb. elfedése (ennek szélsőséges példái az agrártermelés részletkérdéseinek központi előírásai – vetéstervek, a mezőgazdasági munkák időpontjainak meghatározása –, vagy az ország faluállományának egy „szocialista falumodellbe” való átszabására született tervek).

Ezt a fejlődési szakaszt „képezte le” a településhálózat-tervezés, a terület- és településfejlesztési politika, noha 1971-ben, az OTK jóváhagyásakor már némiképp anakronisztikus volt annak túlzott centralizáltsága, uniformizálási törekvései. De az uniformizálásra való törekvés már korábban is érvényesült. Ez történt például a tanyás településszerkezetű területek problémáinak egykaptafára való megoldási kísérlete során a negyvenes évek végén, az ötvenes évek elején. A jóváhagyásra nem került, 1964-re elkészült Településhálózat-fejlesztési Keretterv pedig messzemenően homogén, „rendet tartó” településhálózat kiépítését tűzte ki célul (országosan azonos népsűrűség, átfedésmentes vonzás-körzetek, optimális településméretek stb.).

E makrofolyamatok által irányított, felülről vezényelt területi folyamatokhoz igazodott a gazdasági geográfia témaválasztása, módszertani apparátusa, szemlélete is, amikor az átfogó, országos témák mellett az empirikus, egyedi településvizsgálatokra kevés figyelmet fordított.

A 70-es évek derekától azonban oly helyzet állt elő, amely *ismét kedvez a települések, a helyi közösségek individuális értékei, sajátosságai érvényesülésének*. Szűnőben van (országrészenként némiképpen eltérő mértékben ugyan) a társadalom és a gazdaság extenzív fejlődése, kialakult az ország gazdasági térszerkezete. Erősen lelassult a foglalkozási szerkezet változása (ezen belül előbb országosan, majd „regionális” keretek között is megindult az ipari keresők számának csökkenése), megszűnt a foglalkozás-váltás kényszere. Megszilárdult, stabilizálódott az egyének, családok „társadalmi helyzete” is, lanyhult a mobilizáció (a társadalmi és a területi mobilizáció egyaránt). A mobilizáció sokkal inkább az egyének, a családok, velük kölcsönhatásban a helyi közösségek „hosszú távú stratégiáinak” következménye (a gyermekek iskoláztatásának módjai, a pályaválasztás alternatívái, a lakóhelyen való otthonteremtés szorgalmazása vagy a felnövekvő nemzedék városba küldése stb.), mintsem a „kívülről érkező” hatásoké (mint volt korábban a földosztás, a kollektivizálás, az iparosítás allokációja és így tovább). Mindezek következtében lanyhult a vándormozgalom, mérséklődik a helyi társadalom „fel-lazítása” a be-, ill. elvándorlás révén. Csökkent a települések foglalkozási szerkezetének differenciáló szerepe (jövedelemkiegyenlítődség, az ipari és a mezőgazdasági munka jellegének közeledése stb.).

A települések fejlődésében tapasztalható új elemek felerősödése, a szociális integráció értékeinek felismerése a településpolitikában is új szemléletet eredményezett, új elemek kialakítására ösztönzött. Az OTK-t felváltó új településpolitika (melynek hangsúlyozott eleme a falufejlesztésre fordítandó eszközök arányának növelése, a falvakkal közvetlenebb kapcsolatban álló kisvárosok erőteljesebb fejlesztése, a falusi intézményhálózat további koncentrálásáról való lemondás), a közigazgatási

változások (az előjáróságok életrehívása, a községi tanácsok hatáskörének további bővítése stb.), a tanácsi pénzgazdálkodásban várható, arányosabb elosztást eredményező változások egyaránt a *lokalitás* szerepét növelik, a szociális integráció jelentőségét fokozzák. Amennyiben e változások, összhangban az objektív folyamatokkal s a helyi közösségek igényeivel, hatásosaknak bizonyulnak, ha a helyi közösségek érdekérvényesítő képessége jelentősebb mértékben befolyásolhatja a települések fejlődési irányát, ill. a „felülről vezérelt településfejlesztés” és a közösségek törekvései közelebb kerülnek egymáshoz, akkor a településfejlesztés a helyi közösségek igényei – a túlsúlyban lévő rétegek igényei(?) – szerint (is) alakul.

A vázoltak megnövelik a településkutatások jelentőségét is; a két irányból érkező igények (a településhálózati racionalitás, mint „központi”, „országos” igény, s a helyi közösségek törekvései) összehangolása, a helyi közösségek látens igényeinek, elvárásainak településpolitikává való fogalmazása csak céltudatos településvizsgálatok birtokában remélhető. A vázolt folyamatok egyértelmű követelményeket támasztanak a településföldrajzi kutatásokkal szemben: olyan empirikus vizsgálatokra van szükség, amelyek a települések fejlődésének-formálódásának eddig általában rejtve maradt tényezőit tárják fel. Olyan tényezőket, amelyek a statisztikai adatok mögött állnak, de általuk fel nem tárhatók, esetleg a statisztikai megfigyelés körén kívül is esnek (pl. a településeken belüli migráció). Ugyanakkor a településföldrajz nem mondhat le arról, hogy az egyes településformáló folyamatok térbeli (országos) elterjedéséről is képet adjon, nem nélkülözheti a „deduktív” vizsgálatokat sem, úgy is, mint azok szintézisét. Jelen tanulmányunkban e kutatási folyamat első szakaszára teszünk kísérletet; megismételve egy korábbi, 1970-es adatokon alapuló vizsgálatot (BELUSZKY P.–SIKOS T. T. 1979), frissebb statisztikai adatokra támaszkodva határoztuk meg Szolnok megye falutípusait.

### A vizsgálat színtere

Szolnok megye faluállománya több szempontból sajátos helyet foglal el az országban. A megye agrártársadalmán még századunk változásai is alig ütöttek réseket a II. világháborúig. 1949-ben a megye községei keresőinek 71,4%-a a mezőgazdaságban dolgozott; nem volt ritka az olyan község, ahol ez az arány megközelítette a 90%-ot. A megye városaiban a lakosság közel fele ugyancsak a mezőgazdaságból élt, csupán Szolnok tekinthető „szabályos” városnak. A megye községállománya – de az egész megye is – egyoldalúan agrárjellegűnek tekinthető ugyan a 40-es évek végéig, de nem volt az „szabályos” falusi településállomány.

A *társadalmi környezet* alapján a megye területe hosszú időn keresztül „kétosztatú” volt. A „szabadalmas kerületek” (Jászság, Nagykovács, valamint a hasonló társadalmi-gazdasági viszonyokkal rendelkező mezővárosok (a mezővárosi szerepkörből hamar kilépő Szolnok, a nagykun mezővárosokkal rokon vonásokat mutató Mezőtúr, Török-szentmiklós, sőt Tiszaföldvár) mind társadalmi, mind települési szempontból különböztek a jobbágyfalusi múlttal rendelkező „tradicionális” falvaktól, noha különösen a Tiszántúl mezővárosai, kismezővárosai külterjes, vontatottan modernizálódó agrártermelést konzerváltak. Társadalmuk is a mezővárosi társadalmak legszegényebb, legkevésbé dinamikus típusához tartozott. Városiasodásuk (funkcionális értelemben) a nagyobb lélekszámra és néhány városi intézmény fenntartására – középiskolák, szaküzletek, szakorvosok, mezővárosi jellegű iparágak kisiparosai, terményfelvásárlás stb. – és egy részüknél a városi rang megőrzésére korlátozódott (de Kunszentmárton, Kunhegyes, Kunmadaras mezővárosi rangját is elvesztette a kiegyezés után). A Jászság gazdasági-társadalmi fejlődése kedvezőbb utat járt, agrártársadalmi közép- és kisparaszti volt, a táji munkamegosztásban kedvező helyzetre tett szert. A jászsági településekhez, a tiszántúli mezővárosokhoz, óriásfalvakhoz kapcsolódva tanyás települési-gazdálkodási rendszerű övezetek alakultak



ki; a Jászságban tipikus szántóföldi tanyák, a Tiszántúlon gyakran korábbi, kezdetle-  
sebb állapotokat rögzítő tanyatípusok (a nagykun városok határában még a két világhá-  
ború között is számos, csak átmenetileg lakott tanya, vagy a férfiaknak szállást nyújtó,  
az állattartást szolgáló „ól” maradt fenn).

A szabályos falusi múltú települések többsége hosszú időn keresztül – részben  
mindmáig – hátrányos helyzetű területek részét képezte, periférikus helyzetbe szorult.  
A Kenderes–Fegyvernek–Besenyszög vonaltól É-ra fekvő községek egy összefüggő,  
nagyobb kiterjedésű hátrányos helyzetű területek részei (amely magában foglalja még a  
dél-hevesi falvakat, a Borsodi Mezőség nagyobb részét, s a volt polgári járást). Paraszti  
társadalmuk konzervatív, gazdálkodásuk vontatottan modernizálódó, az épített kör-  
nyezet színvonala a községi átlagtól is jelentősen elmaradt. E különbségek a rendi társa-  
dalom fokozatos eltűnése nyomán mérséklődtek, s elsősorban a településméretből  
adódó különbségek éltek tovább (miután a megye városai, volt mezővárosai – Szolnok  
kivételeivel – szinte egyáltalán nem iparosodtak, s rendkívül lassan polgárosodtak).

A II. világháború utáni változások – amellet, hogy az egyes települések hely-  
zete, társadalmá, művi környezete stb. gyökeresen megváltozott – sem hoztak létre mély-  
reható különbségeket a megye falusi térségeiben, s bizonyos változások – mint pl. a la-  
kosság foglalkozási szerkezetének módosulása – is inkább a felszínen jelentkeznek, sta-  
tisztikai különbségeket mutatnak s nem a helyi társadalmak alapvetően eltérő jellegét  
jelentik (pl. az ingázó életmód vállalása nem jelent mélyreható változást az egyén tár-  
sadalmi helyzetében, nem szakad ki a helyi közösségekből).

Mindez természetesen nem azt jelenti, hogy a településhálózati helyzet bizonyos  
stabilitása ellenére a helyi közösségek helyzete ne változott volna gyökeresen. Ha a me-  
gye településeiben az agrártermelés szerepe ma is kiemelkedő – a városokban is! –, a fog-  
lalkozási szerkezetben az agrár-ágazat a harmadik helyre szorult, s lezajlottak az ezen áta-  
lakulásokhoz kapcsolódó folyamatok (foglalkozásváltás, bekapcsolódás az ingázásba, a  
paraszti életforma változása stb.), mégpedig rendkívüli gyorsasággal; e folyamatok, épp  
gyors lefutásuk következtében sajátos jelleget kaptak, megváltoztak kihatásaik. Pl. a me-  
zőgazdaságban felhalmozódott munkaerőfelesleg elvándorlásának lehetőségei, az elván-  
dorlás más okok miatt is felgyorsult folyamata nemcsak azt eredményezte, hogy 1–2  
évtized alatt helyreállt a falvak eltartóképessége és a lakosság száma közötti egyensúly,  
hanem a gyors elvándorlás alapvetően befolyásolta (torzította) a helyben maradó lakos-  
ság demográfiai-társadalmi struktúráját is, s az elvándorlás s következményei okozták  
okká váltak.

A *folyamatok egymásra torlódtak*; pl. a földosztás társadalmat-települést for-  
máló következményei még alig jelentkezhettek, a kollektivizálási kísérletek máris me-  
rőben új következményekkel jártak. Így jó néhány folyamat befejezetlenné vált; a  
földreform eredményei nyomán még alig kezdődött meg a falvak társadalmának újra-  
rendeződése, a kollektivizálás, majd a foglalkozási átrétegződés máris új alapokra he-  
lyezte a falusi közösségek (?) formálódását, a falusi társadalmak rétegződését. E cson-  
ka folyamatok is hozzájárultak a falusi társadalom destabilizálódásához, a helyi közös-  
ségek kohéziójának gyengüléséhez. A *településhálózat, a települések formálódása nem  
tudta követni a gazdasági-társadalmi változásokat, az életmód változásait* (miközben  
ez utóbbi is elmaradt a gazdasági változások vagy a művi környezet változása által nyúj-  
tott lehetőségek mögött).

Ma a megyében kb. 58 ezren dolgoznak az iparban, 8600-an az építőiparban (szá-  
muk 1978 óta csökken). 1980-ban a községek keresőinek közel egyharmada ingázott, no-  
ha a megye települései közül jelentősebb beingázási centrummá csak Szolnok, Jászbe-  
rény és Martfű vált. Néhány községben ugyan a lakófunkció felerősödött (a megye 69  
községe közül tizenháromból a keresők több mint fele eljáró), de a szűkebb értelemben  
vett agglomerálódásnak csak a kezdeti jelei tapasztalhatók néhány községben. Az eljáró  
dolgozók, a nem agrármunkahelyen dolgozók is erősen kötődnek a mezőgazdasági ter-  
meléshez; a megye falvainak túlnyomó többsége ma is agrár vagy agrár-vegyes foglalko-  
zási szerkezetű.

A községek lélekszáma átlagosan 3500 fő. Annak ellenére, hogy az 556 lakosú  
Tiszainoka és a 10 ezer lakosnál népesebb községek (Jászapáti, Kunszentmárton, Tisza-  
földvár) lakosság száma között hússzoros különbség mutatkozik, megállapítható, hogy  
a településméreték differenciáló hatása kisebb, mint az ország legtöbb megyéjében. Nem  
jelentkezik élesen a településméreték legfeltűnőbb következménye, a kisfalú-probléma.  
Igaz, valódi aprófalú nincs a megyében; az 500–1000 lakos közötti kisfalvak aránya már  
számottevő s növekvő. 1983-ban 12 község került e kategóriába. Az alapellátás legfon-  
tosabb intézményei a falvak többségében fenntarthatók.

Óvoda a megye valamennyi községében működik, alsó tagozatos iskola is csupán há-  
romból (Jászivány, Mezőhék, Tiszainoka) hiányzik. A községek 92,3%-a körzeti orvosi  
székhely, 65,2%-ában gyógyszerár működik, minden községben jelen van a kiskereskede-  
lem, a vendéglátás, bekapcsolódnak a tömegközlekedésbe. Noha a 70-es években a me-  
gyében is terjedt a közös tanácsú igazgatási forma (a vizsgálat évében a községek egyhar-  
mada nem tanácsú székhely), az intézmények körzetesítése, az alapfokú funkciók kon-  
centrálódása nem volt oly mérvű, mint az aprófalvas megyékben. Pontosabban az a hely-  
zet, hogy az 500–1000 lakosú nem tanács-székhely községek intézményellátottsága jobb,  
mint az aprófalvas megyék hasonló nagyságú településeie, pedig ez a nagyságrend itt a  
kicsinységet jelenti, az aprófalvas területen pedig az átlagos településméretet. Az okok  
között nyilvánvalóan az is szerepet játszott, hogy Szolnok megyében az „aprófalvasság”  
nem vált (válhatott) a településpolitika központi kérdésévé (szemben a tanyakérdéssel,  
a mezővárosok iparosításával, infrastrukturális fejlesztésük igényeivel stb.), így a körzetesí-  
tés, az intézménykoncentráció sem vált a „falufejlesztés” majd egyetlen célkitűzésévé,  
nem vált divattá. Az alapfokú intézményhálózat differenciáltsága így nem jut kiemelkedő  
szerephez a faluformáló folyamatok alakításában.

A településállomány homogenitását növelte a tanyai (külterületi) népesség nagy-  
fokú csökkenése. A negyvenes évek végén, az ötvenes évek elején Szolnok megyében is  
több tanyaközséget hívtak életre (Cserkeszölő, Mezőhék, Kuncsorba, Kétpó, Örményes,  
Jászivány, Jászágó, Tomajmonostora, Kungyalu stb.). A meglehetősen külterjes gazdálko-  
dást folytató területen a tanyai népesség száma rohamosan csökkent, ma már csak Mező-  
hékre, Kétpóra és Cserkeszölőre jellemző a tanyai népesség magas aránya, de a többi,  
tanyaközségként keletkező településen arányuk 20% alá esett.

A megye községi népességének száma 1949-ig emelkedett (a jelenlévő népesség  
száma ekkor 287 ezer volt), azóta számottevően csökken, a várossá nyilvánítások statisztikai  
kihatásainak mellőzése esetén is. A lakónépesség dekádonként kb. 20 ezer fővel  
csökken; 1970 és 1980 között a csökkenés 4,7% volt (az állandó népesség csökkenése  
jóval nagyobb, 8,0%). 1970 és 1980 között a 69 község közül 57-nek csökkent a népes-  
sége; a legtöbb falu népesedési csúcsa 1949-ben volt, de néhányé – főleg a Jászságban –

már 1930-ban, 1941-ben. A népességsökkenés csak néhány esetben éri el a demográfiai erózió fokát (Mezőhek 49,1%-os, Kétpó 41,0%-os, Jászivány 29,9%-os népességsökkenés), de feltűnő néhány közepes méretű (1500–2000 fős) község gyors népességvesztése (Tiszasüly 21,2%, Tiszaderzs 15,4%). A megye demográfiai jellemzői kedvezőtlenebbek az országos átlagnál.

## A vizsgálat módszere

A megyében 1970-es adatokra alapozva korábban már végeztünk falutípusizálást (BELUSZKY P. – SIKOS T. T. 1979). Akkor is, jelen vizsgálatunk során is sok szempontú település-klasszifikációt alkalmaztunk. Erre ösztönzött az a tény, hogy míg korábban egy-két tényező (pl. a lakosság foglalkozási szerkezete, a népességszám stb.) elégségesnek bizonyult a falvak közötti különbségek megragadására, addig ma jó néhány szempont figyelembevétele szükséges.

A települések klasszifikációján túlmenően a *falusi településállományban végbemenő településformáló folyamatok jellegére vonatkozó információkhoz is hozzá kívántunk jutni*. A választott módszer mellett maga a vizsgálat adott választ arra, hogy a településformáló folyamatokban mely elemek milyen súllyal vesznek részt. *Vizsgálataink kezdetén nem határoztuk meg a településtípusizálás alapvető szempontját, ill. kritériumait.*

A típusba soroláskor nem csupán és nem elsősorban statisztikai határértékkel körülírható településcsoportokat, hanem *a településformáló folyamatok hasonlóságával jellemezhető csoportokat* (típusokat) kívántunk kialakítani.

A tipológiával szemben támasztott követelményeknek a faktor- és klaszteranalízis nyújtotta lehetőségek feleltek meg.

Ez a *többváltozós matematikai-statisztikai módszer alkalmas a felhasznált információk (adatok) néhány hipotetikus, fiktív változóba (faktorba) való sűrűsítésére*, miközben az eredeti információtartalom vesztesége minimális, ill. a kívánt szint alatt tartható, s *egyúttal feltárja a mutatórendszer s az általa tükrözött jelenség belső törvényszerűségeit.*

Az 1970-es vizsgálat során 8 jelenségcsoportot vettünk figyelembe, a jelenlegiben hatot. A csökkenést lehetővé tette az a korábbi tapasztalat, hogy a természeti tényezők nem differenciálják különösebben Szolnok megye településállományát. Az 1970-es vizsgálat faktorstruktúrájában meglehetősen hátul – két faktorban – szerepeltek a természeti környezet és mezőgazdasági adottságok mutatói (BELUSZKY P. – SIKOS T. T. 1979).

A községek általános fejlettségét meghatározó mutatót szintén nem építettük be mutatórendszerünkbe, abból az elgondolásból, hogy azt a felhasznált többi mutató amúgy is tükrözi.

A vizsgálat során a következő szempontokat, ill. e szempontokat számszerűsítő változókat vettük figyelembe:

- A) *A falvak helye a településszerkezetben*
  - 1. A lakónépesség száma 1980-ban
  - 2. A külterületi népesség százalékos aránya 1980-ban
- B) *Az alapfokú ellátó-szolgáltató szerepkör fejlettsége*
  - 3. A magánkisiparosok száma 1979-ben
  - 4. Az egy főre jutó iparcikkforgalom 1979-ben
  - 5. Az alapfokú intézményhálózat pontszáma 1980-ban
- C) *A falvak gazdasági-társadalmi szerepköre*
  - 6. A 15– $\times$  évesből az általános iskola 8 osztályát elvégzettek aránya 1980-ban
  - 7. A 18– $\times$  évesből befejezett középiskolával rendelkezők aránya 1980-ban
  - 8. Ipari + építőipari keresők aránya 1980-ban
  - 9. A szocialista iparban foglalkoztatottak száma 1979-ben

10. A tercier szektorban (kereskedelmi + nem anyagi ágak) foglalkoztatott aktív keresők aránya az összes aktív keresőből 1980-ban
11. Az eljáró keresők aránya az összes keresőből 1980-ban
12. Az idegenforgalmi funkciók fejlettsége
13. Az idegenforgalmi szálláshelyek száma 1979-ben

D) *A falvak művi környezete (lakásfelszereltség)*

14. Az 1945 után épült lakások aránya az összes lakásból 1980-ban
15. Az egyszobás lakások aránya az összes lakásból 1980-ban
16. Vívezetékekkel ellátott lakások aránya 1980-ban
17. Száz lakott lakás közül fürdő- és mosdóhelyiséges lakások aránya 1980-ban
18. Gázzal ellátott lakások aránya az összes lakásból 1980-ban
19. Egy fogyasztóra jutó villamosenergia-fogyasztás kW/ó-ban 1980-ban

E) *A falvak forgalmi helyzete*

20. A közlekedési hálózatok kiépítettsége
21. A legközelebbi város (+ községi jogállású járási székhely) időtávolsága
22. A városok felé induló tömegközlekedési eszközök járatsűrűsége

F) *A falvak fejlődési üteme, dinamikája*

23. Tényleges népességszám változása 1970–1979 között %-ban
24. Népességszám-változás 1949–1980 között %-ban
25. Vándorlási különbözet 1970–1979 között %-ban
26. A 60–x évesek aránya 1980-ban %-ban

Vizsgálatunk megfigyelési egységei a községek voltak az 1980. január 1-i jogállás szerint, noha nyilvánvaló: a közigazgatási keretek nem minden esetben felelnek meg a településhálózat tényleges alapegységeinek. (Így a tipizálás néhány városias jellegű településre is kiterjedt, mint pl. Tiszafüred, Kunszentmárton, Kunhegyes, de ugyanakkor az alapadatrendszer nem tudta kezelni a közigazgatásilag nem önálló településeket. Néhány külterületi lakott hely jöhetne számításba önálló településként, mint az idegenforgalmi-ipari szerepkörű Berekfürdő Karcag határában, Kungyalu, Kunszentmárton területén stb.).

Számításainkat így a megye 69 községére 26 változó felhasználásával készítettük. A felsorolt mutatókkal faktoranalízist végeztünk (az ún. főkomponens-analízis alkalmazásával). A vizsgálatunkba bevont mutatók tapasztalataink szerint elegendő információt hordoznak a településformáló folyamatok megragadásához.

A további vizsgálatainkban a 1,0-es saját értékszint mellett 7 faktort tartalmazó változatot elemezzük.

A 7 faktort tartalmazó variáns a változók szórásnégyzetének 81,5%-át magyarázza, mely csekély információ-vesztéséget jelent (1. táblázat). Az első három faktor együttesen 58%-kal járul hozzá a szórásnégyzet magyarázásához, s ebből az első faktor 34,6%-kal részesedik. Ez a faktoranalízis társadalomtudományi alkalmazása esetén kedvező eredmény.

Az egyes változók információ-tartalma a számítások során szintén alig szenvedett veszteséget, erről tájékoztatnak a változók kommunalitás-értékei (2. táblázat). A  $h_j^2$  értékek azt tükrözik, hogy a 7 faktor összesen hány százalékban határozza meg az egyes változók teljes szóródását. A kapott értékek a társadalomtudományi vizsgálatok értékeihez képest szintén kedvezőnek tekinthetők.



1. táblázat. Sajátérték-százalékok alakulása 7 faktoros változat esetén

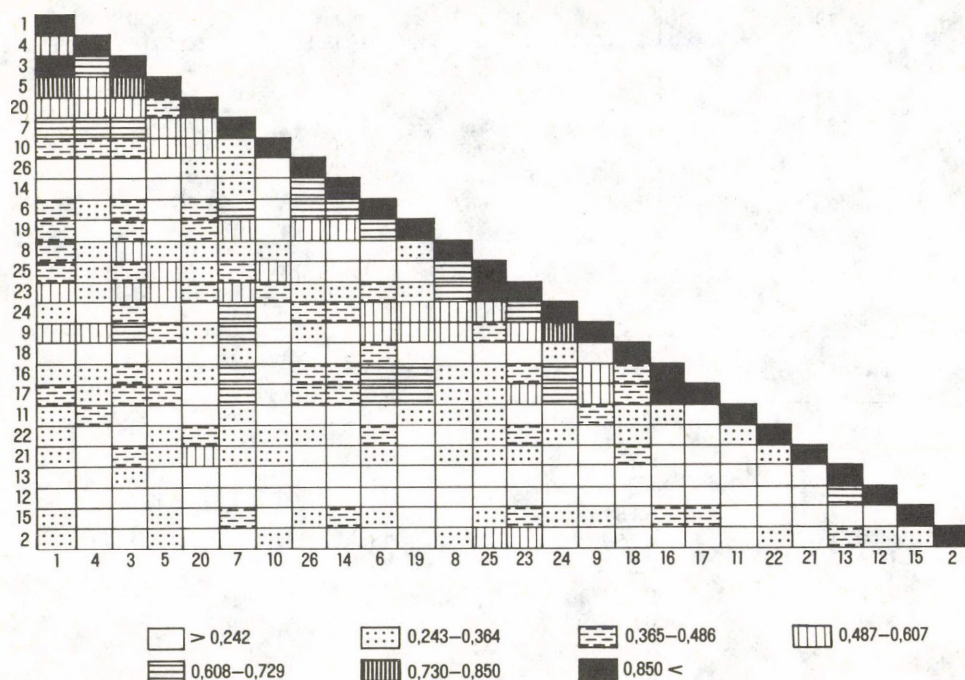
Faktor	Saját érték	Kumulatív %
1.	9,018290	0,346857
2.	3,558022	0,483704
3.	2,509114	0,580209
4.	2,118226	0,661679
5.	1,620174	0,723993
6.	1,221052	0,770957
7.	1,145278	0,815006
8.	0,729987	0,843082
9.	0,645077	0,867893
10.	0,542993	0,888777
11.	0,540028	0,909548
12.	0,398082	0,924859
13.	0,344181	0,938096
14.	0,265752	0,948318
15.	0,240300	0,957560
16.	0,225623	0,966238
17.	0,188496	0,973487
18.	0,166639	0,979897
19.	0,138659	0,985230
20.	0,118074	0,989771
21.	0,084817	0,993033
22.	0,075460	0,995935
23.	0,048560	0,997803
24.	0,028969	0,998917
25.	0,014486	0,999474
26.	0,013663	1,000000

2. táblázat. A kommunalítások ( $h_j^2$ ) értékei

Változó	$h_j^2$	Változó	$h_j^2$
1.	0,8813	14.	0,8161
2.	0,8128	15.	0,7367
3.	0,8203	16.	0,9072
4.	0,7818	17.	0,8914
5.	0,7506	18.	0,8113
6.	0,8796	19.	0,7647
7.	0,8097	20.	0,7882
8.	0,8502	21.	0,6752
9.	0,8798	22.	0,6096
10.	0,6999	23.	0,9149
11.	0,8465	24.	0,8317
12.	0,8561	25.	0,8997
13.	0,8583	26.	0,8163

A mutatórendszer belső korreláltsága viszonylag laza: a lehetséges 325 páronkénti korrelációs kapcsolatból mindössze 65 utal szorosabb kapcsolatra (1. ábra). Ez érthető, hiszen az általunk összeállított mutatórendszer a településformáló folyamatok különböző részjelenségeit tükrözi. Az egyes blokkokon belül szoros, míg az egyes blokkok között lazább kapcsolatok mutathatók ki.

A településnagysághoz, -szerkezethez kapcsolódó mutatók korrelálnak a legtöbb mutatóval. Az 1. mutató a lakónépességszám 22 mutatóval áll kapcsolatban, melyből 7 mutatóval közepes vagy erős, 15 mutatóval közepesnél gyengébb a korrelációs kapcsolata. E mutatók fontos alkotó elemei a településnagyságnak, fejlettségnek. A korrelációs mátrixból kitűnik, hogy az 1. mutató mellett a 7. (a 18- $\times$  évesekből befejezett középiskolával rendelkezők aránya) 12, a 9. (a szocialista iparban foglalkoztatottak aránya) 11, a 23. (tényleges népességszám változása 1970–1979 között) 10, a 24. (népességszám-változás 1949–1980 között) 9, a 3. (a magánkisiparosok száma) 8, a 6. (a 15- $\times$  évesből az általános iskola 8 osztályát elvégzettek aránya 1980-ban) 8, a 19. (egy fogyasztóra jutó villamosenergia-fogyasztás kW/ó-ban) 8, az 5. (az alapfokú intézményhálózat pontszáma) 7, végül a 17. mutató (100 lakott lakás közül fürdő- + mosdóhelyiséges lakások aránya) 7 közepes vagy erősebb korrelációs kapcsolattal rendelkezik. A felsorolt mutatók fontos alkotóelemei a településfejlettségnek. A jelzett korrelációs kapcsolatok megerősítik azon feltevésünket, miszerint a településszerkezeti, -hálózati elemek a térformáló folyamatok többségével kapcsolatban állnak és így fontos elemei a településtípusokat kialakító faktorrendszernek.



1. ábra. A számításba bevont mutatók korrelációs kapcsolatai. — A jelmagyarázatban a korrelációs együtthatók értékei szerepelnek

Rapports de corrélation des indices. — Dans la légende figurent des valeurs des paramètres

## A faktoranalízis néhány eredménye

A faktoranalízis eredményeit a rotálatlan, ill. a rotált faktorsúly-mátrix alapján elemezhetjük. Az elemzések többségénél a rotált faktorsúly-mátrixot használják fel. Ennek oka, hogy az ortogonális rotáció utáni faktorsúly-mátrix leegyszerűsödik, és a benne szereplő faktorsúlyok között csak nagy és kis értékek szerepelnek, ami nagymértékben megkönnyíti a faktorok tartalmának azonosítását, értelmezését. Vizsgálatunkban egy varimax módszerrel készített rotált faktorsúly-mátrixra építjük fel elemzéseinket (3. táblázat). (A táblázatban a 0,25 faktorsúlynál kisebb értékeket nulla értékkel tüntettük fel, ezzel segítve a lényegi információk kiemelését.)

Az egyes faktorok elnevezése, ill. tartalma a következő:

- $F_1$  a településnagyság, -alapellátottság faktora;
- $F_2$  a településfejlődés dinamikája;
- $F_3$  a foglalkozási szerkezet és a demográfiai folyamatok faktora;
- $F_4$  a műszaki infrastruktúrával való ellátottság faktora;
- $F_5$  a közlekedési helyzet faktora;
- $F_6$  az idegenforgalom fejlettsége;
- $F_7$  a külterületi népesség aránya.

Az  $F_1$  faktor – 9,0-es sajátértékszint mellett – a változók szórásnégyzetének jelentős hányadát, 34,6%-át magyarázza, súlya a településtípusok kialakításában majdnem háromszor nagyobb, mint a sorrendben következő faktoré. Az  $F_1$  faktort meghatározó változók differenciálják alapvetően a településformáló folyamatokat (3. táblázat).

Az  $F_1$  faktor belső strukturáját alkotó mutatók egymással szoros korrelációs kapcsolatban vannak (2. ábra), s az adott település alapellátottságának színvonalát tükrözik. A faktoranalízis igazolni látszik azon feltevésünket, miszerint a településállomány fejlődésében továbbra is a hálózati elemek dominálnak. Ez volt kiinduló feltevésünk az 1970-es évekre végzett vizsgálatainknál is, melyhez képest az 1980-as évekre e tendencia tovább erősödött. A falvak mérete, fekvése, a dinamikus térségekhez való kötődése, ellátottsági színvonala köré számos olyan jelenség csoportosul, amely egyértelműen megszabja egy-egy település jellegét, fejlődését, lakosságának reakcióit. A fenti tényezőkkel összhangban alakul a települések demográfiai képe, infrastruktúrájának színvonala stb. Ezen tényezők a faktorstruktúrában a 2., ill. a 4. faktorba épültek be. Rendkívül fontos a települések további fejlődése szempontjából a műszaki infrastruktúrával való ellátottság; ez kitűnik abból a faktorstruktúra-változásból, amely ezen faktor mozgását írja le: az 1970-es vizsgálatban a 10., míg az 1980-as elemzésben már a 4. helyen szerepelt ezen tényező.

A megye településszerkezete kedvező lehetőséget biztosít az alapellátás kiépülésének, a minimális intézményhálózat fenntartásának; a megye községeinek mintegy kétharmadában az alapfokú intézményhálózat minimuma működik, egyhatodában igen jól kiépültek tekinthető (3. ábra).

A fentebb leírtak azt jelzik, hogy a településnagyság, a falusi szinten jelentkező településhierarchia nemcsak az apró- és kistelepülésszerkezetű területek településeit differenciálják, hanem az Alföld közép- és nagyfalvait.

Az  $F_2$  faktor a településfejlődés dinamikáját írja le, a szórásnégyzet magyarázásához 13,7%-kal járul hozzá. A faktor szerkezetének kialakításában a demográfiai folyamatokat, a lakásépítés ütemét, a lakások felszereltségét és a falvak forgalmi helyzetét leíró mutatók játszottak szerepet (4. ábra).

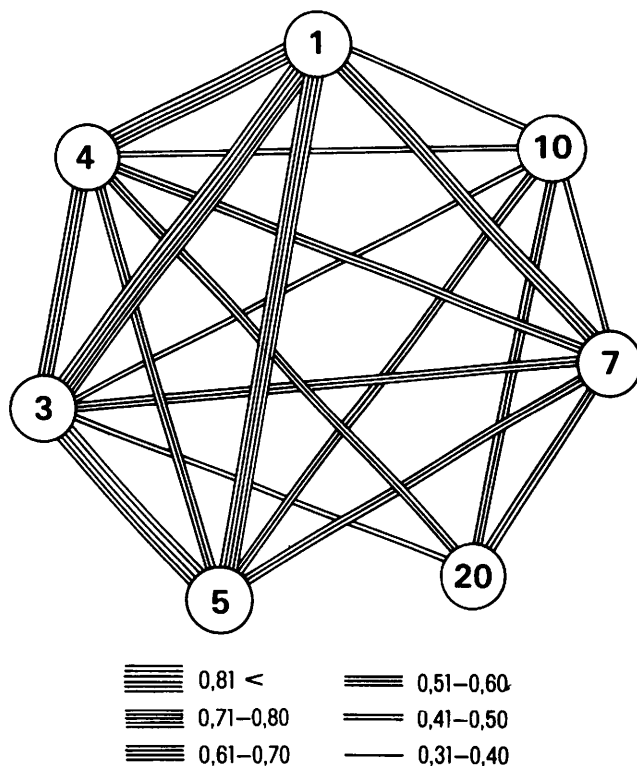
3. táblázat. „Tisztított”-rotált-faktor-mátrix

Sor- szám	Faktorok						
	1	2	3	4	5	6	7
1.	0,883	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.	0,839	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	0,802	0,0	0,349	0,0	0,0	0,0	0,0
5.	0,798	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20.	0,657	0,361	0,0	0,0	0,466	0,0	0,0
7.	0,628	0,377	0,266	0,411	0,0	0,0	0,0
10.	0,577	0,0	0,0	0,0	0,491	0,0	0,0
26.	0,0	-0,894	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14.	0,0	0,806	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,353
6.	0,0	0,759	0,0	0,449	0,0	0,0	0,0
19.	0,293	0,717	0,0	0,298	0,0	0,0	0,0
8.	0,253	0,0	0,839	0,0	0,0	0,0	0,0
25.	0,315	0,0	0,737	0,0	0,0	0,0	-0,366
23.	0,299	0,0	0,733	0,0	0,259	0,0	-0,405
24.	0,0	0,465	0,694	0,327	0,0	0,0	0,0
9.	0,473	0,388	0,600	0,0	-0,282	0,0	0,0
18.	0,0	0,0	0,0	0,767	0,458	0,0	0,0
16.	0,0	0,419	0,254	0,754	0,0	0,0	0,0
17.	0,263	0,411	0,288	0,728	0,0	0,0	0,0
11.	-0,419	0,0	0,0	0,0	0,762	0,0	0,0
22.	0,0	0,304	0,0	0,0	0,642	0,0	-0,283
21.	-0,344	0,0	0,0	-0,260	-0,617	0,0	-0,294
13.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,898	0,0
12.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,897	0,0
15.	0,0	-0,292	0,0	0,0	0,0	0,0	0,754
2.	0,0	0,0	0,402	0,0	0,0	0,498	0,496
$\Sigma$	5,113	3,964	3,379	2,592	2,491	1,936	1,714

A megye mintegy 20 községének fejlődési dinamikája tekinthető egyértelműen kedvezőtlennek. Ezen települések nagy része a Tiszazugban található. Tiszainokán épült a felszabadulást követően a legkevesebb lakás (1980-ig ez az érték 19,5% volt), de itt volt a legalacsonyabb az egy főre jutó villamosenergia-felhasználás is 1980-ban, 541 kW/ó.

Az egykori kismezővárosok, az óriásfalvak közül is néhány a kedvezőtlen fejlődési dinamikájú csoportba került (Öcsöd). A Jászságban is megtalálható e típus néhány képviselője: Alattyán, Jászivány, Jászszentandrás, Jászdózsa (itt a legmagasabb a megyében a 60 éven felüliek aránya, 28%), ill. Szolnoktól ÉK-re a Tisza mentén Tiszapüspöki, Nagykőrű, Kőtelek, Tiszaroff. A megye községállományának mintegy 1/6-a tekinthető igen dinamikusnak, e települések Szolnok, ill. Martfű vonzáskörzetébe tartoznak.

Az  $F_3$  faktor a foglalkozási szerkezet és a demográfiai folyamatok alakulását tükrözi, a szórásnégyzet magyarázásához 9,7%-kal járul hozzá. Az 1970-es adatbázison végzett vizsgálataink azt jelezték, hogy Szolnok megyében a foglalkozási szerkezet elvesztette



2. ábra. Az  $F_1$  faktor korrelogramja. – A jelmagyarázatban a korrelációs kapcsolatok erőssége, valamint a mutatók sorszáma szerepel.

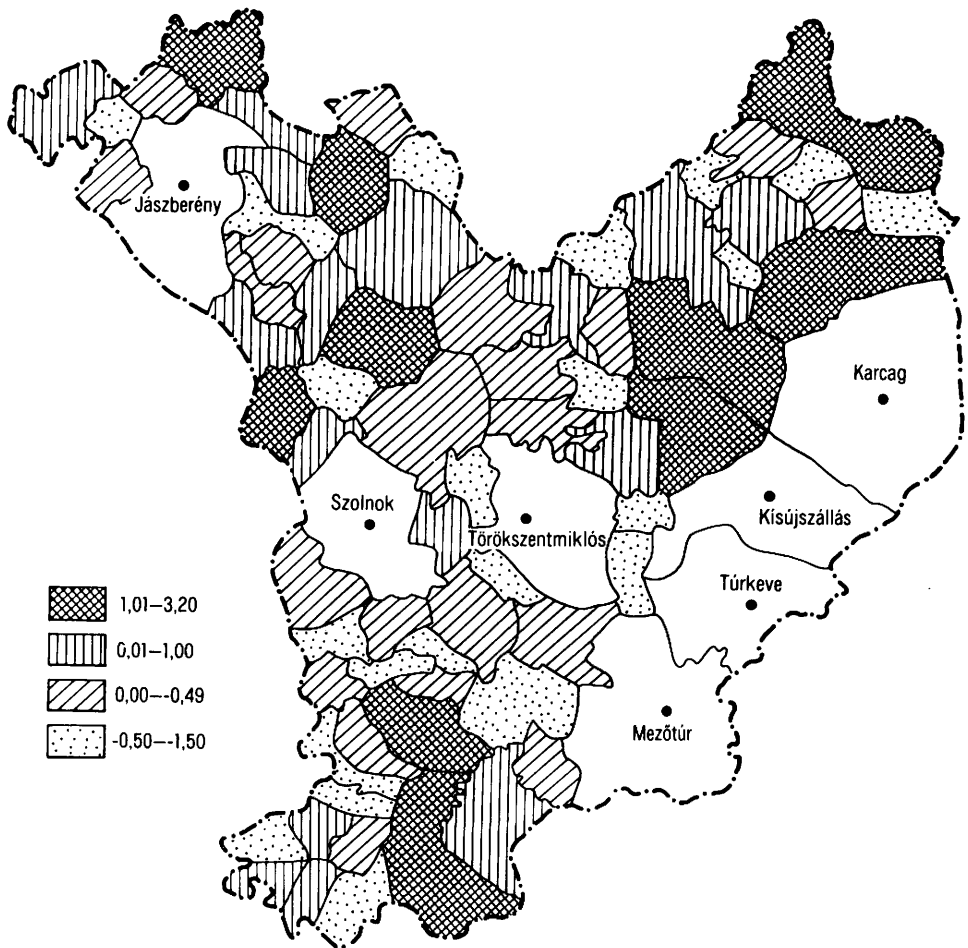
Correlogram du facteur  $F_1$ . – Dans la légende figurent la force des rapports de corrélation et les nombres d'ordre des indices de corrélation

vezető szerepét a települések differenciálásában, ezt a tendenciát erősítik meg jelen vizsgálatunk eredményei is (4. táblázat).

A megye keresőinek 35,8%-a, a községek keresőinek pedig 46,2%-a dolgozott 1970-ben a mezőgazdaságban, 1980-ra ezen értékek 26,3%-ra, ill. 35,7%-ra csökkentek.

A terciér ágazat jelentős előretörése figyelhető meg 1970–1980 között, az ágazat 9,8%-kal növelte részarányát a foglalkoztatottak számából. Ezen jelentős előretörés elsősorban a mezőgazdaság, másodsorban az ipar rovására történt. A terciér ágazat előretörése szoros kapcsolatban áll a gazdasági növekedés extenzív útjáról az intenzív útra való áttéréssel.

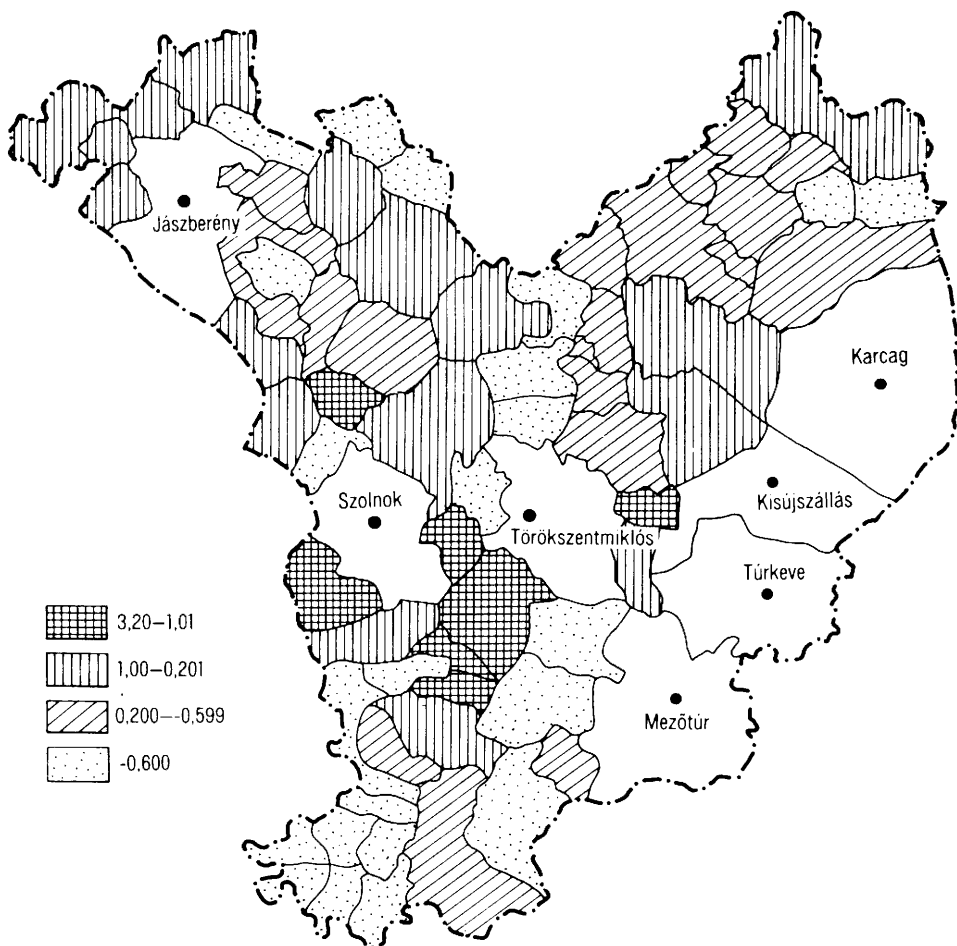
A foglalkozási átrétegződést Szolnok megyében, hasonlóan az ország más térségeihez az ingázás tette lehetővé, ill. gyorsította fel (5. táblázat). A megye községeinek mintegy 1/4-ében az ipar és a terciér szektorban foglalkoztatottak aránya meghaladja a 60%-ot.



3. ábra. Az  $F_1$  faktor – a településnagyság–alapellátottság faktora – faktorpontértékei a megye községeiben

Valeurs des points factoriels du facteur  $F_1$  (facteur de la grandeur de l'habitat – approvisionnement fondamental) dans les communes du département

Az ipar területi elterjedésére jellemző, hogy a városokba, ill. néhány iparosított nagyközségbe (Martfű, Kunhegyes, Jászárokszállás, Jászapáti, Tiszafüred, Kunszentmárton) koncentrálódik. Ennek ellenére egyértelműen lakófunkciójú település még viszonylag kis számban alakult ki. A megyében a legmagasabb kiingázási értékkel (72,5%) Tiszatenyő rendelkezik. 50%-ot meghaladó az eljárók aránya 13 községben (Rákóczifalva 57,0%, Rákócziújfalva 65,7%, Újszász 57,1%, Tószeg 55,4%, Kengyel 55,9%, Tiszavárkony 58,9%, Tiszatenyő 72,5%, Zagyvarékas 50,0%, Vezseny 51,2%, Tiszaug 56,7%.



4. ábra. Az  $F_2$  faktor – a településfejlődés dinamikája – faktorpontértékei  
 Valeurs des points factoriels du facteur  $F_2$  (dynamique du développement de l'habitat)

4. táblázat. A foglalkozási szerkezet változása Szolnok megyében 1960–1980 között\*  
 (Az aktív keresők megoszlása %-ban)

Év	Terület	A keresők aránya népgazdasági ágakként %				
		ipar	építőipar	mezőgazdaság	tercier szektor	összesen
1960	Szolnok megye	17,8	8,4	47,8	26,0	100,0
	Ország	27,9	6,1	38,5	27,5	100,0
1970	Szolnok megye	28,6	6,6	34,5	30,5	100,0
	Ország	36,3	7,4	24,4	31,9	100,0
1980	Szolnok megye	31,5	6,3	26,4	35,8	100,0
	Ország	34,0	8,1	18,6	39,3	100,0

\* A táblázatban a KSH által számított súlyozott átlagok szerepelnek, ezért az adatok több helyen eltérnek a szövegben közölt, általunk használt súlyozatlan értékektől.

5. táblázat. A helyben lakó, lakóhelyén dolgozó, az ingázó és a helyben dolgozó aktív keresők 1970–1980 között Szolnok megyében\*

Év	Terület	Helyben lakó aktív keresők összesen	Lakóhelyén dolgozó	Eljáró				Bejáró				Helyben dolgozó	Eljáró az aktív keresők %-ában
				összesen	megyén belül	szomszédos	távoli	összesen	megyén belül	szomszédos	távoli		
						megyébe				megyébe			
1970	Községek együtt	101 893	75 409	26 484	21 020	3 356	2 108	11 267	10 291	769	207	86 676	26,0
	Megye összesen	188 318	156 971	31 347	24 488	4 171	2 688	29 605	24 466	4 551	588	186 576	16,6
1980	Községek együtt	109 879	73 894	35 985	28 595	4 071	3 319	15 626	14 114	1 191	321	89 520	32,7
	Megye összesen	206 319	164 279	42 040	32 840	5 018	4 182	39 113	32 840	5 370	930	203 392	20,2

Forrás: 1980. évi népszámlálás – az aktív keresők munkahelye és lakóhelye. – KSH, Budapest, 1983.

\* A táblázatban a KSH által számított átlagok szerepelnek, ezért az adatok több helyen eltérnek a szövegben közölt súlyozatlan értékektől.



6. táblázat. A demográfiai mutatók alakulása 1970–1980 között Szolnok megyében \*

Év	Terület	Lakónépesség	Lakosság tényleges szaporodása %	Természetes szaporodás %	Vándorlási különbözet %	00–X éves korúak aránya %
1970	Községek együtt	253 855	–12,8	3,2	–10,7	18,8
	Megye összesen	442 287	– 5,0	3,6	– 6,5	17,8
1980	Községek együtt	241 989	– 4,7	2,7	– 7,3	19,5
	Megye összesen	446 708	1,0	4,1	– 3,1	17,6

Forrás: 1980. évi népszámlálás, Szolnok megye adatai – KSH, Budapest, 1982.

\* A táblázatban a KSH által számított súlyozott átlagok szerepelnek, ezért az adatok több helyen eltérnek a szövegben közölt súlyozatlan értékektől.

A faktor szerkezetét jelentős mértékben befolyásolják még a demográfiai folyamatokat leíró mutatók (a vándorlási különbözet 1970–1979 között, a tényleges népességszám-változás 1970–1979, ill. 1949–1980 között) (6. táblázat). A megye településeinek mintegy 20%-ában a szocialista iparban foglalkoztatottak száma alacsony, továbbá kedvezőtlenül alakulnak ugyanezen települések demográfiai folyamatai (Mezőhék, Kétpó, Mesterszállás, Kuncsorba stb.) (5. ábra).

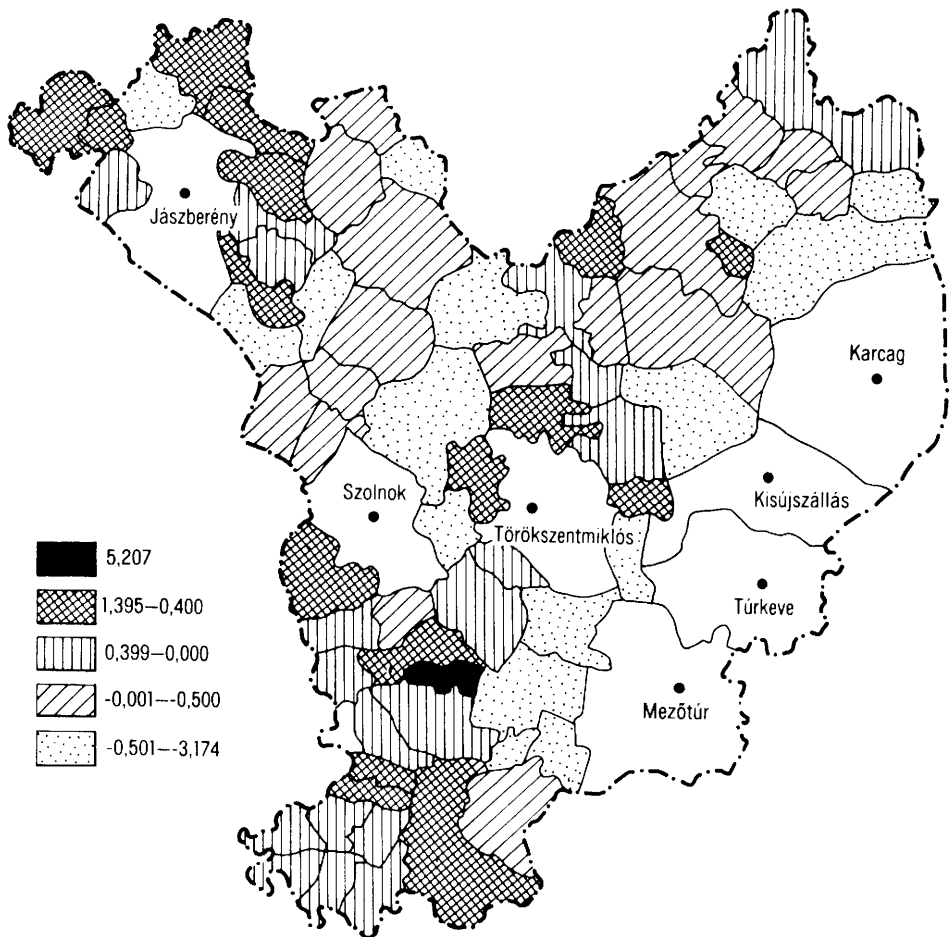
Az  $F_4$  faktor a műszaki infrastruktúrával való ellátottság színvonalát mutatja be, a szórásnégyzet magyarázásához 8,1%-kal járul hozzá. A faktornak a 4. helyre kerülése a műszaki infrastruktúra növekvő differenciáló szerepére utal (mely szerepnövekedés átmeneti is lehet, ha a műszaki infrastruktúrával „telítődik” a faluállomány); ez a faktor az 1970-es vizsgálatban a 10. helyen szerepelt.

Napjainkban falusi településeit és azok továbbfejlődésének lehetőségét nagymértékben differenciálják az  $F_4$  faktor egyes elemei (7. táblázat). A megyében fejlett műszaki infrastruktúrával a települések mintegy 1/6-a rendelkezik, a kedvezőtlen műszaki infrastruktúrával ellátott települések aránya 33–34% (6. ábra). A kedvezőtlen műszaki infrastruktúrájú települések a Jászságban, ill. a Nagykunságtól ÉK-re egy tömbben találhatóak.

A további faktorok a szórásnégyzet magyarázásához 4,5–7%-kal járulnak hozzá; (elnevezésüket, ill. tartalmukat 1. előbb, ill. a 3. táblázatban). Az egyes faktorok egymással való kapcsolatát a 7. ábra szemlélteti.

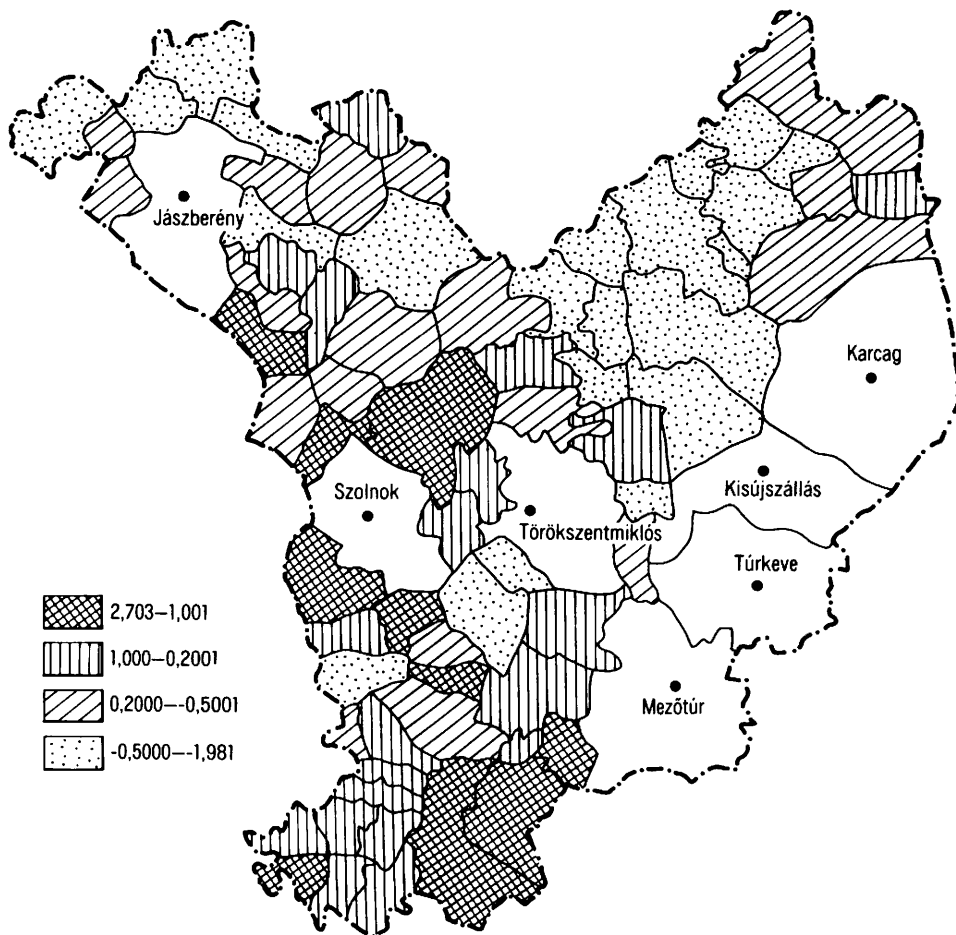
### A megye falutípusainak meghatározása

Szolnok megye falutípusainak meghatározásához a faktoranalízis során nyert 7 faktor faktorpontértékeit használtuk fel. A típusok klaszteranalízis segítségével történt (a MacQueen-algoritmus felhasználásával). A klaszteranalízis a faktoranalízistől eltérően nem törekszik egyszerűbb szerkezetek kialakítására, a dimenziók csökkentésére, hanem megelégszik a megfigyelési egységeket jellemző változók csoportosításával. E módszerrel arra törekszünk, hogy a megfigyelési egységek között a szórt változókon keresztül olyan csoportokat hozzunk létre, amelyekben belül a homogenitás maximális. Az így kialakított csoportokat nevezzük klasztereknek.



5. ábra. Az  $F_3$  faktor – a foglalkozási szerkezet és demográfiai folyamatok faktora – faktorpontértékei  
 Valeurs des points factoriels du facteur  $F_3$  (facteur des processus démographiques et structure des emplois)

Egy-egy vizsgálat során a klaszterek igen nagy számú változata állítható elő. A Szolnok megyében végzett vizsgálataink folyamán is több változatot vettünk *vizsgálat* alá, s végül egy 12 klasztert eredményező változatot fogadtunk el további vizsgálataink alapjául. A döntést természetesen befolyásolta a vizsgálat célja (az elemzés kívánatos mélysége), a felhasználás gyakorlati szempontjai (pl. túlságosan nagy számú típus nehezen kezelhető, tekinthető át), valamint az empirikus úton, részvizsgálatok során nyert kép összevetése a klaszteranalízissel.



6. ábra. Az  $F_4$  faktor – a műszaki infrastruktúrával való ellátottság – faktorpontértékei  
 Valeurs des points factoriels du facteur  $F_4$  (facteur de l'équipement technique)

Maga a klaszteranalízis a nyert csoportokat nem jellemzi, nem rangsorolja, csupán a vizsgálati egységek faktorpont-értékeinek hasonlósága, a hasonlóság mértéke alapján képez típusokat (klasztereket). A klaszterek „azonosításához” felhasználtuk azok középpontjainak faktorértékeit, a klaszterbe sorolt községek alapmutatóinak átlagait, szórását.

7. táblázat. A lakások nagysága és műszaki infrastruktúrával való ellátottsága, 1970, 1980\*  
(A lakások %-ában)

Év	Terület	Villannyal	Gázzal	Vízzel	100 lakott lakás között, fürdő-, mosdóhelyiséggel	Csatornával	Egyszobás lakások aránya
1970	Községek együtt	80,0	34,8	6,2	10	6,2	52,2
	Megye összesen	82,8	42,1	15,1	17	15,4	50,4
1980	Községek együtt	94,7	67,1	33,3	36	36,6	32,6
	Megye összesen	95,3	71,7	45,0	47	48,2	30,2

Forrás: 1980. évi népszámlálás, Szolnok megye adatai – KSH, Budapest, 1982.

\* A táblázatban a KSH által számított súlyozott átlagok szerepelnek, ezért az adatok több helyen eltérnek a szövegben közölt súlyozatlan értékektől.

### Általános megjegyzések

A megye faluállományának *természeti és társadalmi környezete viszonylag egyvetű*, településhálózati-településszerkezeti szempontból is mindössze két, egymástól jellegzetesen elkülönülő típusú terület (mezővárosi, kismezővárosi-tanyás települési övezet és a „hagyományos” falvak területe) különböztethető meg.

Az ármentesítések után a *természeti környezet homogenitása is növekedett*; ha az eltérő talajadottságok hatása sokrétű is, és ez a települések gazdálkodására, helyzetére befolyást gyakorol, oly különbségeket, mint az alföldi, domb- és hegyvidéki területek településhálózata között mutatkozik, a megyében a természeti környezet magától értedően nem okoz.

Viszonylag *homogén a falvak társadalmi környezete* is. Csupán a mezővárosok–szabadalmas területek és a „hagyományos” falusi (jobbágyfalusi) övezet különbözősége figyelemreméltó, s ezt a homogén társadalmi környezetet sem az agrártársadalom differenciálódása, sem az urbanizálódás nem bontotta meg korábban (a II. világháborúig), sőt egyéb szempontból – pl. nemzetiségi szempontból – is meglehetősen egyvetű volt a megye. Mint korábban említettük, sem az iparosodás, sem a foglalkozási átrétegződés nem alakította át mélyrehatóan a megye faluállományát, s az alapfokú ellátás színvonalának, kiépítettségének differenciáló hatása is kisebb, mint az ország legtöbb megyéjében. Néhány Szolnok környéki községtől eltekintve a demográfiai folyamatok is hasonlóak; állandó, szélsőséges értéket viszont csak néhány község esetében elérő elvándorlás s annak következményei – pl. elöregedés – figyelhető meg.

Az elmondottakból kövезezik, hogy *a községtípusok közötti különbségek viszonylag csekélyek*, ill. a többé-kevésbé egyveretű községek közül csekély számú település – a községek egyötöde – vált ki, de még ezek is sok szempontból – például a művi környezet színvonalá, a helyi társadalom rétegzettsége – közel állnak a falusi településállandó zöméhez.

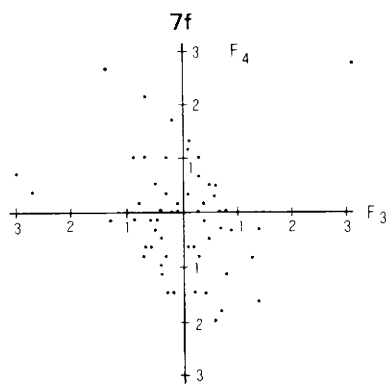
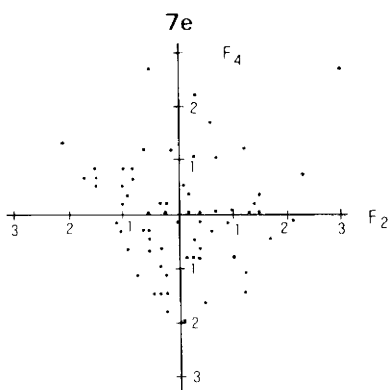
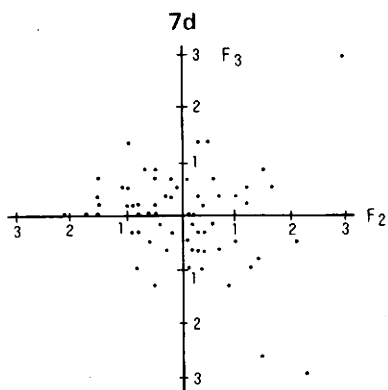
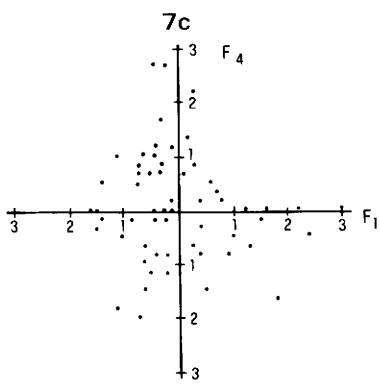
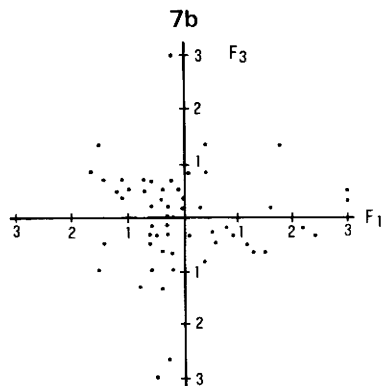
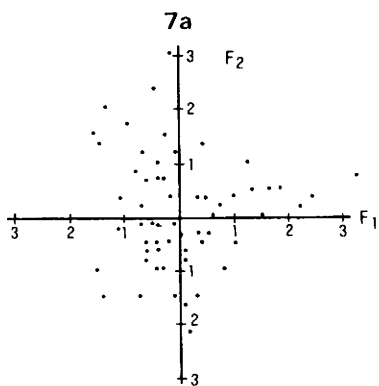
A községek faktorpontértékeinek összevetése (7. ábra) azt mutatja, hogy azok korreláltsága csekély, eléggé rendszertelenül szóródnak, vagyis a településformáló folyamatok egyes elemei korántsem párhuzamosan haladnak. Közöttük jelentős eltérések, feszültségek, anomáliák mutatkoznak (pl. a foglalkozási szerkezet és az „urbanizáltság” egyéb elemei között); az átalakulások nem formálták át mélyrehatóan a településállandózatot. Miután nincsenek határozott, karakteres település-csoportosulások, egy-egy elemük változása is jelentős eltolódást idézhet elő a típusokban (ez történt pl. a Tiszazug esetében 1970 és 1980 között).

A jelenlegi és az 1970-es adatok alapján tett összehasonlítás azt mutatja, hogy – az ország legtöbb részén tapasztalt folyamatokkal ellentétben – Szolnok megyében némiképp még *kiegyenlítettebbé vált a településállandózat, még kisebbek az egyes típusok közötti különbségek*. Ez mindenekelőtt azzal magyarázható, hogy azokban a községekben, ahol az urbanizáció 1970-re már viszonylag előrehaladt, ott a változások lelassultak, bizonyos szempontból meg is szűntek, míg a faluállandózat nagyobb hányadában – ahol az „urbanizáció” 1970-ben még igen szerény méretű volt – lassan ugyan, de folytatódtak.

Az „urbanizáció” kifejezést használva bizonyos változásokra – mint a foglalkozási szerkezet átalakulása, az agrárjelleg elhalványulása, a technikai civilizáció előrehaladása, az iparosodottsági szint emelkedése stb. – nem azt az álláspontot fogadjuk el, hogy a fenti változások mindegyike feltétlenül pozitív, a fejlődéssel azonosítható, s hogy a községek mindegyikének ezt az utat kell járnia előbb vagy utóbb.

Így a foglalkozási átrétegződés a már korábban „lakófalvakká” vált településekben megállt – néhány községben az ipari-építőipari keresők aránya még csökkent is –, ugyanakkor a „tradicionális falvak” típusában átlagosan 4–5%-kal még nőtt. Az elingázók aránya ennél is gyorsabb ütemben – mintegy 10%-kal – emelkedett e falvakban, míg a korábban is magasabb értékekkel rendelkező típusokban mindössze 0,5–1%-os növekedés tapasztalható. 1970-ben a vízvezetékekkel ellátott lakások klaszter-átlagai (!) között ötszörös eltérés mutatkozott, ma a különbség mindössze kétszeres. Így a lakásfelszereltségben, a műszaki infrastruktúrában mutatkozó jelentős fejlődés, korszerűsödés is a településtípusok közelítését eredményezte.

Az *alapvető településkategóriák keveset változtak*. Eltűnőfélben van a tanyaközségek típusa, mint ahogy általában is csökkent a tanyás településszerkezet súlya. Ma már nem tartozik a településpolitika központi kérdései közé a tanyakérdés (ha esetenként és helyenként komoly gondot okoz is a tanyán élők helyzete). A legszembevetőbb változás a Tiszazug községeinek típusában következett be. E falvak 1970-ben még a Tisza – megyén belüli – felső szakasza mentén elhelyezkedő falvakkal kerültek azonos típusba, s egyértelműen a „tradicionális” agrárfalvak típusába tartoztak. Az eltelt időben gyorsabban urbanizálódtak s a „vegyes funkciójú” falvak típusába kerültek. Az „urbanizálódás” elsősorban a foglalkozási szerkezetben s az ingázás arányában mutatkozott. Martfű, Kunszentmárton, Szolnok, de még Kecskemét vagy Szentés munkaerőigényének növekedése növelte az ingázást – ma már a keresők bő kétötöde ingázó –, s ez az agrárkeresők



7. ábra. A fontosabb faktorok faktorpontértékei közötti összefüggések  
 Relations entre les points factoriels des facteurs plus importants

arányát 40% körüli értékre szorította le. Ez a változás azonban sem a falvak társadalmában, sem pedig művi környezetükben nem vezetett a „tradicionális” falvaktól eltérő fejlődési úthoz.

### *A megye falutípusai*

A klaszteranalízis során nyert 12 falucsoportot 4 fő típusba soroltuk (8. táblázat, 8. ábra).

I. *Szabályos falusi múlttal rendelkező, csekély mérvű foglalkozási átrétegződésen átesett, tradicionális szerepkörű, csökkenő népességű falvak;* a községek kétödöde került e típusba, melyet – minden fejlődés, modernizáció ellenére – a „hagyományos” falusi szerepkör jellemez.

II. *A külső lakóöv vegyes foglalkozási szerkezetű, közepes méretű falvai;* a megye községeinek egyharmada (23 község) került e típusba; a keresők mintegy kétödöde – fele ingázó, a mezőgazdasági keresők aránya 50% körüli értékre csökkent. Mindez azonban alapvetően nem távolította el e típus községeit a „tradicionális agrárfalvak” típusától. Demográfiai folyamataik, társadalmuk összetétele, ellátottságuk, műszaki infrastruktúrájuk, a lakosság életkörülményei alig térnek el az előbbi csoportba sorolt községektől.

III. *A lakóöv falvai;* e 11 községből a keresők 40–60%-a elingázó, s e funkcióváltás az ingázók arányán, a foglalkozási szerkezeten kívül a települések további összetevőiben is jelentkezik. Az agrárfalusi múlt emlékei erősek – agrártevékenységük ma is igen jelentős! –, de az infrastruktúra, az intézményhálózat, a társadalmi jelenségek terén is kimutatható az „urbanizálódás”. Ebben többségük nagy lélekszáma is közrejátszik.

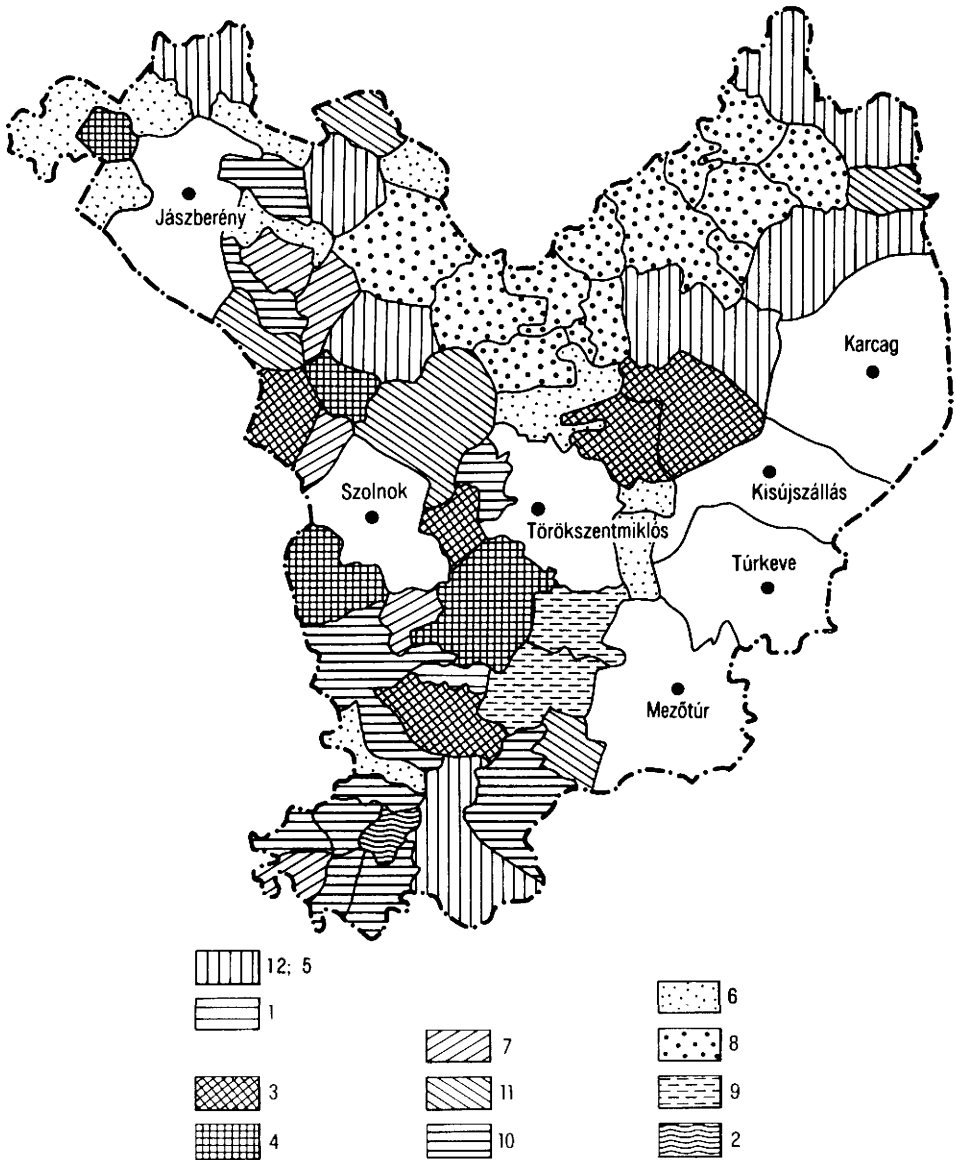
IV. *Városiasodó községek;* az e típusba sorolt 8 település közé tartozik a megye településhálózatában sajátos helyet elfoglaló Martfűs az egykori – városi rangot nem nyert – kismezővárosok; közülük kettő, *Tiszafüred* (amely nem tartozott az igazi mezővárosok közé, de a 18. sz. vége óta városias szerepkört töltött be) és *Kunszentmárton* ma már funkcionális értelemben kisváros. (Időközben a városi rangot is elnyerték.) A típusba került többi település is rendelkezik több-kévesebb városi szerepkörrel, ha társadalmuk nem is városias s infrastruktúrájuk is falusi szintű.

### *A típusok részletes jellemzése*

I. *Szabályos falusi múlttal rendelkező, csekély mérvű foglalkozási rétegződésen átesett, tradicionális szerepkörű, csökkenő népességű falvak.*

27 község, a megye községállományának kereken kétödöde került e típusba. Számuk 1970-hez képest jelentősen csökkent, mindenekelött a Kunszentmárton környéki falvak „átsorolása” következtében. E községekben él a megye falusi lakosságának egy-egyede, közel 60 ezer fő. Összefüggő tömböt alkotnak a Tisza mentén, Tiszafüredtől D-re, DNy-ra; több járszági község is e típusba tartozik. A Szolnok–Karcag vonaltól D-re viszont csak néhány, korábbi külterületekből szervezett község (Örményes, Kuncsorba, Kétpó, Mezőhék, Cserkeszőlő) került e típusba.

Településtörténeti múltjukat tekintve három csoportba sorolhatók e községek:  
– A Tiszamente falvai „szabályos” jobbágyfalvak voltak, egyoldalú agrárjelleggel. Modernizációjuk, a lakosság polgárosodása vontatott. Az ármentesítés némileg segítette



8. ábra. Szolnok megye falusi településeinek típusai. – A jelmagyarázatban a klasztersorszámok szerepelnek (leírásuk a szövegben)

Types des habitats ruraux du département de Szolnok. – Dans la légende figurent les nombres d'ordre des agrégats, description voir texte



8. táblázat. A községtípusok főbb adatai

Községtípus	A települések száma	Lakosság-szám	Átlagos lélekszám	Népesség-szám-változás, %, 1949-1980	Demográfiai jellemzők			Iskolázottság			Gazdasági szerepkör		
					Népesség-szám-változás, %, 1970-1980	Vándor-lási kü-lönbözet, %, 1970-1980	60-x évesek aránya, %	Általá-iskolát végzettek aránya, %	Középis-kolát végzet-tek ará-nya, %	Ipari+építőipa-keresők aránya, %	Tercier keresők aránya, %	Eljáró keresők aránya, %	A socia-lista ipar-ban fog-lalkozta-tottak át-lagos szá-ma, fő
IV.													
1. típus (városi jellegű települések)	7	65 932	9419	- 12,60	- 1,94	- 4,69	19,90	54,06	14,54	39,76	23,98	17,08	1435,6
2. Martfű (1. klaszter)	1	6 785	6785	+352,60	+32,00	+15,10	6,40	77,40	22,90	76,20	13,10	12,80	5227,0
III.													
3. 4. klaszter	6	15 485	2580	- 8,10	+ 0,58	- 8,05	14,10	56,13	9,06	35,88	17,15	57,23	96,2
4. 3. klaszter	5	36 188	7238	+ 88,48	- 0,10	- 4,22	16,80	56,68	13,38	30,06	24,94	41,66	228,8
II.													
5. 7. klaszter	5	16 609	3322	- 12,40	- 3,04	- 3,56	22,40	48,98	11,70	25,76	21,22	45,36	48,4
6. 11. klaszter	5	11 968	2394	- 27,58	-10,10	-11,06	21,84	51,30	10,80	20,36	16,18	24,76	97,4
7. 10. klaszter	13	29 741	2288	- 27,93	-10,79	-13,86	23,51	46,27	8,90	38,34	19,30	45,90	91,7
I.													
8. 6. klaszter	11	22 518	2047	- 30,99	-12,59	-13,95	21,29	46,26	8,23	25,34	13,15	30,80	132,1
9. 8. klaszter	13	32 828	2525	- 28,45	-11,33	-12,74	20,58	43,87	9,02	24,14	16,60	32,00	73,3
10. 9. klaszter	2	1 736	868	- 58,55	-45,05	-54,35	11,95	55,30	9,35	8,45	9,45	19,80	0,0
11. 2. klaszter (Cserkeszőlő)	1	2 199	2199	- 7,30	-10,10	- 6,20	23,30	50,10	10,00	33,90	16,40	40,70	4,0
Megyei községi átlag, ill. összesen	69	241 989	3507	- 18,73	- 4,70	- 7,30	19,54	51,90	12,00	35,05	29,22	32,70	309,1

Községtípus	Lakásfelszereltség						Alapellátás			A külterületi népesség aránya, %
	Vízzel ellátott lakások, %	Fürdőszobával ellátott lakások, %	Gázzal ellátott lakások, %	1 főre jutó villamos energia	1945 után épült lakások, %	1 szobás lakások aránya az összes lakások	Alapintézmények száma	Iparcikk-forgalom É Ft	Magánkisiparosok száma, fő	
IV.										
1. típus (városi jellegű települések)	33,94	36,9	65,6	1197,0	47,7	20,8	31,4	14 570	96,5	2,7
2. Martfű (1. klaszter)	84,90	85,0	82,5	1946,2	91,1	18,4	27,0	10 905	93,0	1,3
III.										
3. 4. klaszter	30,20	34,0	73,9	1163,2	79,9	29,5	21,0	4 755	31,8	4,6
4. 3. klaszter	35,26	38,8	73,0	1108,4	57,9	29,8	29,4	9 017	64,2	1,1
II.										
5. 7. klaszter	38,30	40,8	76,9	913,4	53,4	29,0	26,4	8 191	41,8	0,8
6. 11. klaszter	43,20	44,8	74,3	978,2	66,7	22,0	24,4	7 919	22,6	13,8
7. 10. klaszter	28,80	31,3	71,3	849,1	34,8	43,1	23,0	5 470	37,5	10,4
I.										
8. 6. klaszter	26,50	28,6	56,8	914,3	51,7	43,2	20,7	4 740	20,2	11,2
9. 8. klaszter	20,40	23,6	55,8	734,9	49,1	29,2	23,5	6 626	25,5	2,9
10. 9. klaszter	28,80	30,1	72,3	1275,7	63,8	45,3	17,5	4 085	9,0	48,1
11. 2. klaszter (Cserkeszőlő)	26,10	33,0	72,7	899,4	50,1	41,7	26,0	10 593	79,0	61,9
Megyei községi átlag, ill. összesen	33,39	36,0	67,1	—	53,0	32,6	24,2	—	—	5,5

helyzetüket, de már a századfordulón a többnyire kedvezőtlen mezőgazdasági adottságú területen gazdálkodó, zárt faluközösségek modernizációja igen vontatott volt, fokozódott az agrártúlnépesedés, nőtt a törpebirtokosok, az agrárproletárok aránya; e falvak — a dél-hevesi, dél-borsodi falvakkal együtt — hosszú idő óta a hátrányos helyzetű területek részét képezték. A városoktól távol feküdtek, helyi központjaik — mint Tiszafüred, Kunhegyes, Jászapati — maguk is agrárszerepkörű, túlnépesedett, csekély piacot kínáló települések, nem járulhattak hozzá környezetük „felemeléséhez”; részben ezzel volt magyarázható agrártermelésük korszerűtlensége is. „Valódi” városi központjai e területnek többsége már a II. világháború előtt eljutott népesedési csúcsára.

— A *jászsági falvak* polgárosodása gyorsabb volt, az agrártársadalom összetétele kedvezőbb, a mezőgazdasági termelés színvonala magasabb. A Nagy- és Kiskunsággal vagy a Hajdúsággal ellentétben a Jászságban eredetileg is kialakultak falusi jellegű, falusias nagyságrendű települések. Környezetükkel szemben elfoglalt előnyös helyzetük az utóbbi évtizedekben mérséklődött, épp korábbi viszonylagos fejlettségükhöz mérten szembetűnő stagnálásuk. Korábbi fejlett közösségi életüket — redemptus-öntudat, olvasókörök, egyletek, egyházi közösségek stb. — is felszámolták a II. világháborút követő évek, évtizedek, ami ugyancsak kedvezőtlenül hatott fejlődésükre.

— Aránylag sok község keletkezett tanyaközségként vagy más jellegű külterületből (Mezőhék, Kétpó, Örményes, Kuncsorba, Jászivány, Tomajmonostora, Cserkeszőlő). A Jászságban és a Nagy-kunságban tipikus szántóföldi tanyarendszer alakult ki (a Nagy-kunságban állattartó szállások is fennmaradtak a közelmúltig), s a mezővárosi keretekbe tagolt tanyás gazdálkodási-települési rendszer hosszú ideig hű maradt a klasszikus tanyaelvhez (lakás a belterületen, a tanyák időszakos használata, a külterületi intézmények, központok kiépítetlensége stb.), különösen a Nagy-kunságban. A Jászságban már a II. világháború előtt megindult a tanyaközpontok kialakulása (a későbbi Jászszentandrás, Boldogháza, Pórtelek), ezek fokozatosan önállósultak közigazgatásilag is. A Tiszántúlon a negyvenes évek végén, az ötvenes évek elején szerveztek tanyaközségeket. 1960-ban még 22 község lakosságának élt legalább 30%-a külterületen (a községi lakosság 1/5-e volt ekkor külterületi lakos). A tanyák felszámolódása korán megkezdődött, az új községek belterülete is kiépült, de a későbbiek során az elköltözés elsősorban nem a belterületre, hanem távolabbi települések felé irányult. Ma már mindössze két település tekinthető jellegzetesen tanyás községnek (Kétpó, Mezőhék).

E falutípust a *faluformaló folyamatok lanyhasága* jellemzi; minden fejlődésük, modernizációjuk ellenére gazdasági jellegük, településhálózati szerepkörük, településközi kapcsolatrendszerük keveset változott, s agrártársadalmuk (noha termelőszövetkezeti parasztságuk merőben más társadalmi viszonyokat formál, mint valamikor paraszti-agrárproletár társadalmuk) is sok tradicionális elemet őrzött meg.

E falvak ma is *agrárjellegűek*; keresőik 50–60%-a (a két tanyaközségben több mint 80%-a) agrárfoglalkozású. A környező kis központok munkaerőigénye mindmáig nem tudta lekötni a munkaerő-feleslegüket. Noha az eljárók aránya 1970 után is növekedett, ma sem haladja meg a keresők egyharmadát, ami az országos átlag alatt marad (az 45%).

Ez azt is eredményezi, hogy a hosszú ideje folyó elvándorlás folytatódik. 1970 és 1980 között a lakosság bő egytizede elvándorolt e községekből (de Jásziványból 29,9%-a, Nagyrévből 24,1%-a). Különösen gyors a tanyaközségek népességszám-csökkenése; Mezőhék és Kétpó lakossága 10 év alatt közel megfeleződött. 1949 óta kb. 30%-os a népes-

ségszám-csökkenés, miközben néhány esetben felére olvadt a népesség (Kuncsorba 47,0, Jászágó 45,6, Jászivány 45,5%). Az elvándorlók többsége a fiatalabb korosztályból, az eljárókból került ki, s ez természetesen kedvezőtlenül hat a községek helyi társadalmára. Ez egyrészt fokozatosan előregszik – a 60 éven felüliek aránya 20% felett van, de például Jászdózsán 28,0, Tiszaörsön 26,0%, miközben a megyei átlag 17,6% –, szakmai és iskolázottsági szintje a megyei átlagtól is elmarad, s a társadalom rétegzettségére sem kedvező. Különösen a volt tiszafüredi, kunhegyesi járásokban képviselnek *csékély arányt a „parasztmunkások”, a falusi „középréteget”, s többséget a „tradicionális paraszti réteget”, s a jelentős számú, arányú időskorúak.*

*Munkahipotézisként a falusi társadalom – ezen belül is elsősorban a nem-agglomerálódott, kevésbé urbanizált falusi térségek társadalmát – rétegződését a következők szerint tételezzük fel (az „új falusi középréteg” fogalmát BORECZKY Á.–BOUQUET L. [1984] alapján használjuk):*

#### *I. Felső réteg:*

Elsősorban nem vagyoni csoport, hanem a falvak hatalmi-vezetői rétege, noha ez többnyire együtt jár a leghatékosabb réteggel való tartozással, magasabb képzettségi szinttel, az átlagosnál jobb életkörülményekkel, magas társadalmi presztízzsel (orvos, állatorvos, tsz-vezetők), „urbánus” életmód-elemekkel s igényekkel. További tagolást tenne lehetővé, hogy e társadalmi helyzet elsősorban hatalmi tényezőkhöz (községi vezetők), képzettségi szinten és vagyoni helyzeten (orvos, állatorvos stb.), vagy mindezen tényezőkhöz egyszerre (tsz-vezetők, egyéb gazdasági egységek vezetői stb.) alapul.

#### *II. Középrétegek:*

*a) Új falusi (paraszt) középréteg;* a mezőgazdasághoz és a faluhoz erősen kötődő – a család egyik-másik tagja ettől függetlenül a mezőgazdaságon kívül is dolgozhat –, jelentős másodgazdasággal rendelkező, többnyire korszerű árutermelést folytató (fóliázás, zöldség- és gyümölcsstermelés, félnagyüzemi baromfitartás, sertéshízlalás stb.), aktív, vállalkozó, „innovatív” réteg, tagjai többnyire kialakult informális termelési-ellátási közösségekhez tartoznak (munkacsere!). Ambíciók lakóhelyükhöz kötődnek (lakásépítés, a gyermekek számára sajátjukhoz hasonló életút kialakítása, termelői beruházások stb.).

*b) Falusi munkásréteg (munkásparaszti réteg);* a falusi iparban dolgozó vagy ingázó, a helyi társadalomhoz a mezőgazdasági kistermelésen keresztül is kapcsolódó – esetleg a helyi mezőgazdaságban dolgozó családdal is rendelkező – családok alkotta réteg, a paraszti múlt erős tradícióival. A családokban általános a több kereset, ami anyagilag stabilá – noha az előző rétegből jövedelmi szintben elmaradóvá – teszi a réteget; ambícióik részben kötődnek a lakóhelyhez (lakásépítés mellett nagyobb arányú elköltözési szándék, a gyermekek számára nagyobb arányban tervezett „városi életút”).

Él a falvakban – az előbbi réteggel képest jóval kisebb számban – „tradicionális” munkásréteg is, a régóta iparosodott községekben, bányászfalvakban. Másod-, harmad-generációs munkások; kapcsolatuk az agrártermeléssel csékély (házikert, szőlő, önellátás), a paraszti tradíciók elhalványodtak (mert pl. már évtizedekkel ezelőtt kolóniákra telepítették őket). A „tradicionális” munkásság szociológiai jellemzőivel írható le a réteg, a falusi környezet hatása csékély.

*c) Jómódú tradicionális paraszti csoport;* többnyire birtokos-paraszti múlttal rendelkező, a termelőszövetkezetekben dolgozó (ott gyakran termelésirányítói, középvezetői posztot betöltő), háztáji termelést is folytató réteg; a háztáji termelés tradicionális jellegű, kevésbé piacorientált (pl. takarmánytermelés, állattartás). Életkörülményeik (telek, lakás, lakásberendezés) modernizáltak, az életmód-értékrend parasztibb, mint az *a)* rétegben.

*d) A középréteggel sorolható egyéb családok* (kisiparosok, alkalmazottak, egyes értelmiségiek stb.); egy-egy községben kis létszámú, „töredék” rétegek, vagy elsősorban anyagi helyzetük (pl. kisiparosok), vagy képzettségük–életmódjuk alapján (pedagógusok, alkalmazottak stb.) sorolhatók e rétegbe, a „helyi hatalomból” való részesedésük csékély, de „közvéleményformáló” szerepük számottevő lehet.

#### *III. Alsó rétegek:*

*a) Szegényebb, tradicionális paraszti réteg;* körülményei folytán („piacra” termelés tradícióinak hiánya, távoli piacok, kevésbé eredményesen gazdálkodó tsz-ek stb.) kistermelést csak szerényebb mértékben folytató, kisebb jövedelmű réteg, életvitele, életkörülményei sok „paraszti” vonást őriztek

meg. Többségük idős korú, ez magyarázza helyzetüket is (csökkenő munkaképesség, a korszerű kis-termeléshez szükséges ismeretek hiánya stb.). Életkörülményeik szerények, de rendezettek.

b) *Szegényebb falusi munkás-alkalmazotti réteg*; többnyire régóta nem agrárfoglalkozású „szegények” (napszámosok, pályamunkások) rétege; hagyományosan szerény települési környezetben – kertészek, „telepek” –, alacsony iskolázottsági szinttel és szakmai képzettséggel rendelkezők tartoztak e rétegbe, mely számban–jellegben visszaszorulóban van („maradványréteg”), de egyes településekben még elkülönülő csoportot alkot.

c) *Falusi szegénység*; szintén több rétegre osztható csoport: idős korú nyugdíjasok, töredékcsaládok, lumpen és féllumpen csoportok stb. alkotják. Így életkörülményeik – életvitelük is különböző.

Mindezek természetesen Szolnok megyében is kedvezőtlenül hatnak a jövedelmi viszonyokra, a helyi társadalmak aktivitására is.

Ennek ellenére a lakásfelszereltség, az egyéni és közösségi infrastruktúra gyorsan korszerűsödött az elmúlt egy-másfél évtizedben; az igen alacsony indulószint következtében azonban e községek művi környezete még mindig alacsony szintű, jelentősen elmarad a községi átlagoktól.

A lakások kereken fele 1945 előtt épült, mintegy negyedük van vezetékes vízzel és fürdőszobával ellátva, alacsony a villamosenergia-fogyasztás, még a palackos gáz használata sem vált általánossá, magas lehet az egyszobás lakások aránya Jászágón 59,8, Nagyréven 55,2, Nagykürön 48,3, Tiszasülyön 41,0% stb.

Kedvező viszont, hogy az átlagosan 2 ezer főnél népesebb falvak intézményei alapellátása kielégítő, a fontosabb alapintézmények e típus községeiben is megtalálhatók.

E falutípusba 4 klaszter településeit soroltuk. A két nagyobb klaszter (6. és 8.) községei között jelentősebb különbség nem mutatkozik. A 9. klaszter a két, ma is tanyaközségnek tekinthető települést, Kétpót és Mezőhéket tartalmazza. A külterületeken élők aránya átlagosan 48, a falvak egyoldalúan agrárjellegűek, népességvesztésük rohamos.

Az 1952-ben Tizsakürt külterületéből alakult *Cserkeszölő* külterületi népesség is magas (61,9%). Funkciója sajátos: termálvizére jelentős idegenforgalom szerveződött. Ezzel is magyarázható, hogy az elvándorlás csekély; a külterület sem oly „rideg”, mint a Tiszántúlon általában. Cserkeszölő inkább a Duna-Tisza köze tanyás településeire hasonlít, a természeti környezet is a Homokhátságéhoz hasonló.

E falutípus „fejlesztése” során elsősorban a helyi társadalmak dinamizálása látszik fontos feladatnak; ebben a legnagyobb lehetőségek feltehetően a nagyüzemi gazdálkodáshoz kapcsolódó háztáji termelés, kistermelés, kiegészítő gazdálkodás további fejlesztésében, támogatásában vannak. Az agrárkistermelés oly irányú befolyásolására lenne szükség, amely nemcsak a jövedelmezőséget növelné (noha a civilizatorikus fejlődés, az „urbanizálódás”, a telken belüli infrastruktúra kiépítése e községekben még a *ma* és a *közeljövő* feladata, így a lakosság jövedelmének növelése is fontos feladat), hanem megkövetelné a lakosság „innovációs” készségének erősödését is (új termelési technológiák bevezetése, szigorú kooperációt megkövetelő együttműködés a nagyüzemekkel stb.). Az ilyen jellegű együttműködésre, a háztáji ilyen irányú fejlesztésére tudatosan kellene törekedni; sajnos a mezőgazdasági nagyüzemek szigorúbbá vált közigazgatási körülményei nem mindig kedveznek a közvetlen hasznon túl a társadalmi hasznosság figyelembevételének. A „népességmegtartó-képesség” fokozásának is az lehet célja, hogy e községek helyi társadalmának összetétele kedvező irányba változzék (fiatalabb korösszetétel, az iskolázottsági, képzettségi szint növelése stb.); jelenleg, egészen napjainkig, ennek ellenkezője történik. (Pl. a népesség korösszetétele az 1980. évi népszámlálás után is romlott.) E cél érdekében szük-

ségesnek látszik a helyi és a közeli munkaalkalmak *választékának* növelése, a helyi központok (Tiszafüred, Kunhegyes, Jászapáti) további fejlesztése, a városok és falvak közötti kapcsolatok intenzívebbé tétele. E községek többségében a helyi irányítás, vezetés is „konzervatív”, a korábbi évtizedek vezetési gyakorlatánál rekedt meg (pl. a tanácsok tevékenységében az államhatalmi s nem az önkormányzati jelleg dominál). Következésképp a községek vezetésének modernizálása, községformáló hatásának kibontakoztatása, a „község” és a „vezetés” közös érdekeinek tudatosítása e területek fejlesztésekor számottevő eredményekkel kecsegtet; erre a napjainkban zajló reformok során (előjáróságok szervezete, a tanácsi gazdálkodás reformja stb.) lehetőség is kínálkozik.

A helyi társadalom dinamizálása nyomán remélhető, hogy a „szokványos” településfejlesztési törekvések, célok hatékonyvá válnak, kedvezően befolyásolják e falvak életét.

## *II. A külső lakóöv egyes foglalkozási szerkezetű, közepes méretű falvai.*

3 klaszter 23 községe került e típusba. Területileg két övezetbe csoportosulnak: a Tisza Szolnok alatti szakasza mentén (a 10. klaszter 13 községe, egy kivételével itt található) vagy a Jászság Szolnok–Jászberény közötti tengelye mentén helyezkednek el. A valamikori szabadalmas jársági falvak mellett (ezek azonban a kisebb népességű jász falvak közül kerültek ki, s a kismezővárosok, nagyfalvak, mint Apáti, Ladány, Árokszállás, nem e típusba kerültek) kizárólag „szabályos falusi múltú” községek s néhány régebbi keletkezésű tanyaközség (Mesterszállás, Jászszentandrás, Jászboldogháza) került e típusba. *Alapvető jellemvonásuk bizonyos kettősségükben rejlik: foglalkozási szerkezetük, települési funkciójuk „urbanizálódik”, a szomszédos városok lakóöveinek részévé válnak, ezt azonban – legalábbis egyelőre – nem követi a társadalom, a falukép, a demográfiai folyamatok stb. alapvető változása.*

Különösen a 10. klaszter községeire, a kunszentmártoni városkörnyék településeire jellemző ez a kettősség. 1970-ben még a hagyományos szerepkörű agrárfalvak közé tartoztak. Szolnok, Martfű, Kunszentmárton, sőt még a távolabbi Kecskemét, Szentés fokozódó munkaerővonzása e területen is jelentős foglalkozási átrétegződést indított el. A nem agrárkeresők aránya közel 60%, a szóródás csekély. Az eljárók aránya 45,9% volt 1980-ban, ugyancsak csekély szórás mellett (Tiszapüspökiből a keresők 67,6%-a, Tiszaugból 56,7%-a ingázott). Ezen adatoktól eltekintve azonban a legtöbb jellemzőjük nem, vagy alig különbözik az előbbi típus községeitől. Az elvándorlás, a népességcsökkenés hasonló mérvű, a lakosság még inkább előregedett (a 60 éven felüliek aránya 23,5%).

A társadalom átformálódására a többi statisztikai adat sem utal, ám feltehető, hogy a parasztmunkás réteg arányának gyors növekedése kedvező változásokat is előidézhet a helyi társadalmakban. E községek művi környezete is alacsony szintű volt, s máig ugyancsak nem változott alapvetően, sőt pl. a lakásépítés üteme elmarad az előbbi klaszterok értékétől (a lakások kétharmada még a II. világháború előtt épült), ennek következtében is magas az egyszobás lakások aránya (43,1%) stb. Karakterisztikus eltérést csak a gázzal (pb-gázzal) ellátott lakások aránya mutat a maga 71,3%-os értékével. (Ez viszonylag csekélyebb és gyorsan megvalósítható beruházás.)

Az e típusba sorolt két kisebb, 5–5 községet tartalmazó klaszter határesetet képez a tradicionális agrárfalvak, ill. a belső lakóöv falvai felé. A 7. klaszter községeiben (Zagyvarekás, Rákóczipfalva, Alattyán, Jászsalsószentgyörgy, Tiszaroff) a foglalkozási szerkezetváltás régebbi keletű, így hatása már lemérhető, pl. a demográfiai folyamatokban (népes-

ségcsökkenés helyett stagnálás). Kedvező a forgalmi helyzetük, színvonalas mezőgazdasági termelést folytatnak. A 11. klaszter 5 községére az agrárfalusi jelleg fennmaradása mellett (keresőik alig több, mint haramada ipari-tercier kereső) a kedvező infrastrukturális–lakásfelszereltségi mutatók a jellemzőek: a lakások kétharmada 1945 után épült, mindősze ötödük egyszobás, megyei viszonylatban magas a vízzel, csatornával, gázzal ellátott lakás stb. Ez részben azzal is magyarázható, hogy soraikban 3 tanyaközség található – Mesterszállás, Jászszentandrás, Jászboldogháza –, melyek belterülete újkeletű. Ezért a 11. klaszter az előbbi fő típushoz is sorolható.

E falvak társadalmi átalakulása magában hordozza a kedvező változások lehetőségét, amelyek azonban mindmáig nem bontakoztak ki. Emiatt jelentős mérvű az elvándorlás. Mértéke – mivel ez a helyben maradó lakosság demográfiai, társadalmi összetételét is kedvezőtlenül befolyásolja – csökkentendő. El kellene érni, hogy az ingázók nagyobb része hosszabb távon is kötődjék lakóhelyéhez. Ebben nagy szerepet játszhatna e rétegnek a mezőgazdasági termelésbe való fokozottabb mértékű bevonása, a megfelelő lehetőségek biztosítása, a lakásépítés erőteljesebb támogatása. Az elvándorlás feltehetően nem állítható le, de „szelektivitása” csökkentendő; figyelmeztető, hogy e községtípus lakossága a leginkább előregedett. Természetszerűleg az előző típusnál említett feladatok e községek esetében is jelentkeznek, ugyanis a két típus között sok szempontból hasonlóság mutatkozik.

### *III. A (belső) lakóöv falvai, ill. a lakó–vegyes funkciójú falvak típusa.*

Az e típusba sorolt két klaszter mindössze 11 községe már határozottabban elkülönül az agrárfalvak, vegyes funkciójú falvak típusától. A 3. klaszter 5 községéből ugyan csak a keresők alig valamivel több, mint kétötöde kiingázó, de részben saját nem agrár funkciók jelentősek – Szajol és Újszász esetében a közlekedési szerepkör, amit a közel 30%-nyi terciér szektorban foglalkoztatott kereső is mutat; Tiszaföldvár esetében a városias jellegű funkciók –, részben a településméretük emelik ki őket az átlagos falvak köréből. Lakóik száma átlagosan több mint 7 ezer fő, Tiszaföldváré a 12 ezer főt is meghaladja.

Tiszaföldvár ma is betölt városi funkciókat – szakbolthálózat, városi jellegű szolgáltatások, középiskola, tudógondozó, szakrendelő stb. –, ez a szerepkör azonban a korábbihoz képest visszafejlődött, részben a járási székhely-rang elvesztése nyomán, részben ama sajátos településhálózati helyzet következtében, amely Martfű viharos gyorsaságú iparosodása nyomán előállt. Martfűn – Tiszaföldvár egykori külterületén – negyven év alatt középvárosi méretű ipar alakult ki; a cipőgyár lakótelepeként jelentős mérvű építkezés is folyt, de még így is közel 4 ezer az ingázó.

Tiszaföldvár is Martfű lakótelepülésévé vált, központi erőforrásokból alig részesedett. Jellemző, hogy a 12 ezer lakosú községben a 200 főt sem éri el a szocialista iparban foglalkoztatottak száma. Keresőinek 47%-a kiingázó.

Fegyvernek és Kenderes alföldi nagyfalvak, jó közlekedési helyzetben; Szajol és Újszász korábban elsősorban vasutas község, ma már inkább lakófalva, keresők fele ingázó. A viszonylag kedvező helyzet már nyomot hagyott e községek társadalmán, településformáló folyamataikon, településképekön. 1949 és 1980 között népességszámuk gyarapodott, egyedül az egyes klaszterek közül (Martfűt nem számítva!). 1970 és 1980 között a lakosság szám már változatlan (némi vándorlási veszteség mellett), de társadalmunk kedvezőbb összetételű, mint az eddigi tárgyalta típusokban. Magas az iskolázottsági

szint, a megyei községi átlag alatt van az idős korúak aránya. Az infrastruktúra színvonala is a községi szint felett van, s jól kiépült az alapfokú intézményhálózat.

A 4. klaszter 6 községe egyértelműen az ingázásba való kapcsolódástól, a lakófaluvá válástól nyerték dinamizmusukat. Keresőik közel kétharmada ingázó, de még így is számottevő maradt az agrárszerepkör (40%-nyi agrárkereső). Túlnyomó többségben vannak a „kétlaki” családok, a falusi „középrétegek” képviselői. Ennek megfelelőek a településformáló folyamatok (8. táblázat) is.

#### IV. Városias jellegű községek.

Nyolc települést soroltunk e típusba. Közülük *Martfű* helyzete sajátos. A mintegy fél évszázada alapított cipőgyár a „mezőre” települt, a mellette kialakuló lakótelep csak 1950-ben nyerte el községi önállóságát. A cipőgyár, majd más üzemek – növényolajgyár, sörgyár – munkaerőszükséglete 5 ezer fő fölé emelkedett. Ez a megyében példátlan település-dinamizmust eredményezett. A lakosság szám 1949 óta három és félszeresére nőtt, a lakások kilenctizede a II. világháború után épült stb. Ezt tükrözi a község társadalma (pl. a lakosságnak mindössze 6,4%-a 60 éven felüli, 77%-uk elvégezte az általános iskola nyolc osztályát – községi átlag 51,9% –, 22,9%-uk érettségizett stb.), a művi környezet, a lakótelepi jellegű településkép. Ugyanakkor a városi szerepkörű intézmények továbbra is Tiszaföldváron működnek, ahol viszont az egyéb városias jegyek fejletlenek. *Martfű* településhálózati helyzete tehát még tisztázásra vár; hosszú idő óta javasoljuk a két település (újra)egyesítését.

A további 7 község népes település, történetének valamelyik szakaszában kapcsolatba került a városiasodással. Jelenleg a kisvárossá fejlődés útján *Tiszafüred* és *Kunszentmárton* jár elől (az adatgyűjtés óta *Tiszafüred* városi rangot is nyert). Mindkettő hagyományos kis központja környékének (piacközpont, kisiparosok, szaküzletek, járási hivatalok, bíróság, a helyi piacra termelő kisüzemek, ecetgyár, malmok, téglagyár stb.), s mivel környékükön szabályos faluhálózat alakult ki, vonzáskörzetük is „szabályosan” alakult, nem úgy mint a megye legtöbb mezővárosa esetében. Ugyanakkor e központok lakóinak többsége agrárforgalmazású volt, ill. agrárproletár. Az ötvenes-hatvanas évek nem kedveztek a kisvárosi fejlődésnek, s ha városi intézményeiket meg is őrizték (járási hatáskörű igazgatási, pénzügyi, bírósági stb. szervezetek, középiskola, szakboltok stb.), iparosításuk, infrastrukturális fejlesztésük vontatott volt, városiasodásuk visszamaradt. Csak a 70-es évektől gyorsult fel fejlesztésük, utóbb már a várossá nyilvánítást előkészítendő. Közigazgatási központi szerepkörüket 1984. januárja után is megtartották, városi intézményeik bővültek, iparuk is számottevő. Mindez azonban a társadalom „urbánussá” válásában még nem tükröződik egyértelműen, s a művi környezet városiassá formálása is még igen nehéz feladat. *Kunszentmárton* várossá nyilvánítása időszerű.

A többi település is rendelkezik mezővárosi múlttal. *Kunhegyes* és *Jászapáti* igazgatási szerepköre már a II. világháború után szorult vissza a saját igazgatási határok mögé (a járási székhely-szerep elvesztése), városi szerepkörük maradékát azonban őrzik, iparosodásuk jelentős, foglalkozási szerkezetükben az agrárjelleg háttérbe szorult.

Jászárokszállás, Jászladány s különösen *Kunmadaras* azonban nem tudta kihasználni a nagy lélekszámban, a mezővárosi múltban rejlő előnyöket, „beilleszkedési zavarokkal” küzdenek, népességszámuk 1970–1980 között csökkent. *Kunmadaras* vándorlási vesztesége 1970–1980 között például meghaladta a 20%-ot, *Jászladányé* a 8%-ot. *Kunmadarason* az 1945 után épült lakások aránya mindössze 29,8%, szemben az 53,0%-os



megyei községi átlaggal. Így e községek, ha településformáló folyamataikban nem követ-kezik be változás, az „átlagos” községek közé szorulnak vissza.

E típus települései közül az egyértelműen városias jellegűek fejlesztési feladatai viszonylag egyértelműen megfogalmazhatók: kialakult, ill. kialakítandó a városi lét funkcionális kerete (munkaalkalmat adó ipar, kisvárosi intézmények); cél: sokoldalúan fejlett kisvárosokká való fejlesztésük, első lépésben a „fizikai” keretek biztosítása, a műszaki infrastruktúra, a megfelelő lakásállomány, az esztétikus környezet kiépítése (ez, korábbi fejlődésükből következően nehéz feladat); ezt kell követnie a városias társadalom kifor-málásának. Ezt az utat járja Tiszafüred és Kunszentmárton, s járhatja – korlátozott mér-tékig ugyan – Kunhegyes és Jászapáti.

Már bizonytalanabban fogalmazható meg a többi kismezőváros fejlesztésének célki-tűzése (Kunmadaras, Jászládány, Jászárokszállás, az előző típusból esetleg Kenderes, Fegyvernek). Funkcionális zavaraiak meglehetősen egyértelműen jelentkeznek. Néhány városias jellegű intézmény fenntartása, illetve létesítése aligha változtatja meg helyzetü-ket. Gazdasági szerepkörük – munkaerőigényük és választékuk – további jelentős nö-vekedése sem várható. Helyzetük elemzése, településpolitikájuk megalapozása empi-rikus vizsgálatokat igényel.

#### IRODALOM

- BELUSZKY P. 1965. Falusi településeink osztályozása. – Földr. Ért. 14. 1. pp. 149–163.
- BELUSZKY P. 1966. Az alföldi városias jellegű települések központi szerepköre. – Földr. Ért. 15. 4. pp. 329–345.
- BELUSZKY P. 1973. A településosztályozás néhány elvi–módszertani szempontja. – Földr. Ért. 22. 4. pp. 453–466.
- BELUSZKY P.–ENYEDI Gy. 1974. Az Észak-Alföld gazdasági fejlődése. – Földr. Közl. 22. (98.) 1. pp. 14–32.
- BELUSZKY P.–SIKOS T.T. 1979. Szolnok megye falusi településeinek típusai. – Alföldi Tanulmá-nyok, III. pp. 89–116.
- BELUSZKY P.–SIKOS T.T. 1981. Vas megye falusi településeinek típusai. – Településtudományi Közl. 30. pp. 100–127.
- BELUSZKY P.–SIKOS T.T. 1982. Magyarország falutípusai. – Elmélet–Módszer–Gyakorlat 25., MTA FKI, Budapest, 167 p.
- BELUSZKY P.–SIKOS T.T. 1983. Typology of rural settlements in Hungary. – MTA FKI, Budapest, 34 p.
- BORECKZY Á.–BOUQUET L. 1984. És ha felépül a ház? – Kézirat, 21 p.
- BÖHM A.–PÁL L. 1983. Helyi társadalom. – In: Helyi társadalom I. – Hipotézisek–kutatási módsze-rek. MSZMP KB Társadalomtudományi Intézete, Budapest, pp. 11–30.
- CSEPPENTŐ M. 1971. Tiszaroff története. – Szolnok, 311 p.
- ENYEDI GY. 1977. A falusi életkörülmények típusai Magyarországon. – Földr. Ért. 26. 1. pp. 67–86.
- ENYEDI GY. 1980. Falvaink sorsa. – Magvető, Budapest, 185 p.
- ERDEI F. (én.n.) Magyar tanyák. – Atheneum K., Budapest, 260 p.
- FODOR F. 1942. A Jászság életrajza. – Budapest, 504 p.
- KOLOSÍ T. 1982. Struktúra, rétegződés, metodológia. – In: Elméletek és hipotézisek. Rétegződés-mo-dell vizsgálat I. – Budapest, pp. 11–59.
- KORMOS L. 1979. Kenderes története. A honfoglalástól 1728-ig. – Szolnok, 114 p.
- KULCSÁR K. 1980. A mai magyar társadalom. – Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 329 p.
- KULCSÁR V. 1975. A mezőgazdaság szerepe a falvak gazdasági fejlődésében Magyarországon. – Földr. Közl. 23. (99.) 3–4. pp. 296–304.

- LETTRICH E. 1965. Urbanizálódás Magyarországon. — Földr. Tanulmányok, 5. Akadémiai Kiadó, Budapest, 83 p.
- LETTRICH E. 1968. Az Alföld tanyai település- és gazdálkodási endszere. — Földr. Közl. 16. (92.) pp. 21–39.
- MÉSZÁROS J. 1971. Szolnok megye tanyarendszerének változásai. — Jászkunság, XVII. 1. pp. 45–57.
- PAPP ZS. 1982. Struktúra és identitás; a társadalmi integráció típusairól. — In: Elméletek és hipotézisek — Rétegződés-modell vizsgálat I., Budapest, pp. 83–92.
- SIKOS T. T. (szerk.) 1984. Matematikai és statisztikai módszerek alkalmazásának lehetőségei a területi kutatásokban. — Akadémiai Kiadó, Budapest, 301 p.
- TÓTH T. (szerk.) 1980. Adatok Szolnok megye történetéből I. Szolnok, 671 p.
- VÉGSŐ Z. 1971. Szolnok megye lakosságának életkörülményeiről. — Jászkunság, XVII. pp. 105–116.
- ZÁDOR B. (szerk.) 1983. Magyarország megyéi. — Szolnok. — Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 164 p.

## TYPES DE VILLAGE DU DÉPARTEMENT DE SZOLNOK

par *Dr. P. Beluszky et Dr. T. T. Sikos*

### R é s u m é

Des changements très importants ont eu lieu dans le développement et dans le caractère du cadre d'habitat de la Hongrie au cours de la dernière décennie. Ses influences se manifestent dans le changement de la politique de l'aménagement rural et forment de plus en plus les points de vue, la méthode et le choix du sujet des recherches sociogéographiques.

Ces changements peuvent être résumés dans le fait que les influences qui ont touché "de l'extérieur" le réseau de l'habitat et la centralité du développement diminuent. Tout cela favorise la domination des particularités des communes locales et celles de habitats, augmente le rôle de la localité; ainsi les recherches de l'habitat deviennent plus importantes. La coordination des exigences venant de deux directions (la rationalité du réseau de l'habitat comme exigence "centrale", nationale, et les ambitions des communes locales) et la formulation des exigences des communes locales en une politique de l'aménagement rural ne sont à espérer qu'en possession des résultats des recherches d'habitat décadés. Dans la présente étude nous avons fait une expérience pour faire la typologie des villages d'un département de Hongrie.

Dans ce département il y a 69 communes (moyenne 3 500 hab.). Il a été une région agraire au cours de la seconde guerre mondiale. En 1949 la proportion des travailleurs agricoles a représenté 71,4%, de nos jours elle n'est que de 35,7%. Les villes du département étaient des bourgades et le "tanya", ferme dispersée, était aussi une sorte d'habitat fréquent. L'industrialisation d'après seconde guerre a transformé l'économie du département, mais les habitats ne sont pas encore tout à fait transformés par la modernisation de la société et de l'économie.

Au cours de nos recherches nous avons réalisé une analyse factorielle et d'agrégats à l'aide de 26 variables dans 6 groupes (lieu des villages dans la structure d'habitat, développement des fonctions de service, fonctions socio-économiques des villages; environnement artificiel; situation de la circulation, cadence et dynamique de développement, indices démographique). La variante analysées donnant 8 facteurs a expliqué le 81,5% du coefficient de dispersion des variables.

Le nom et le contenu des facteurs:

- F<sub>1</sub> : grandeur de l'habitat – facteur d'approvisionnement fondamental;
- F<sub>2</sub> : dynamique du développement de l'habitat;
- F<sub>3</sub> : facteur des processus démographiques et de la structure des emplois;
- F<sub>4</sub> : facteur de l'approvisionnement de l'équipement technique;
- F<sub>5</sub> : facteur de la situation de la circulation;
- F<sub>6</sub> : développement du tourisme;
- F<sub>7</sub> : proportion de l'habitation périphérique.

La typologie des villages a été effectuée d'après la valeur des points factoriels des 7 facteurs, à l'aide de l'analyse d'agrégats. Les 12 agrégats ont été regroupés en 4 types de village. Ce sont:

I. *Villages de fonction traditionnelle possédant un passé rural normal et une population en déclin avec peu de transformation de emplois*; 40% des communes y appartiennent elles sont caractérisées – malgré toute modernisation et développement – par les fonctions “traditionnelles rurales” (la proportion de travailleurs agricoles représente 50%-60%; la proportion des travailleurs migrants ne dépasse pas le tiers des travailleurs actifs; le décroissement de la population entre 1970–1980 a été de 10%; la cosité de ces villages est assez conservatrice comme son exploitation personnelle l’est aussi).

II. *Villages à grandeur moyenne de la zone résidentielle périphérique avec une structure des emplois mixte*; y appartient le tiers du département (23 communes). La proportion des travailleurs migrants est de 40–50%, celle des travailleurs agricoles est à peu près de 50%. Malgré tout cela ces villages ne sont pas sortis définitivement du type des villages “traditionnels agraires”. Leur processus démographique, leur structure sociale, leur équipement technique, le niveau de vie et le mode de vie de la population diffèrent peu des communes groupées dans le type I.

III. *Villages de la zone résidentielle (zone préagglomérée)*; la proportion des travailleurs migrants de ces 11 villages est de 40–60%; ce changement de la fonction se manifeste non seulement dans la proportion de la migration mais aussi dans la structure des emplois et dans d’autres composants des habitats. Les souvenirs de leur passé rural sont encore remarquables – leur activité agraire est importante – mais dans le domaine de l’équipement, du réseau d’institution et des phénomènes sociaux les débuts de l’urbanisation peuvent être démontrés.

IV. *Communes en voie de l’urbanisation*; y appartiennent de petits bourgades et une commune d’industrie usinière (Martfü) qui n’ont aucune qualification administrative. Ces communes possèdent des fonctions urbaines de nos jours aussi – magasins spéciaux, lycées, cabinets de médecine spéciale, ambulance, services importants etc. – même si leur équipement et structure sociale sont provinciales (surtout dans les sens ouest-européen de mot).

Traduit par A. SÜDI

**Böhm Antal–Pál László: Társadalmunk ingázói – az ingázók társadalma. MSZMP KB Társadalomtudományi Intézete, Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1985. 159 p.**

A közelmúltban jelent meg a szerzőpár tollából az ingázás bonyolult gazdasági–társadalmi folyamatok által motivált kérdéseivel foglalkozó munka. Jóllehet e témával a szakirodalom már eddig is sokat foglalkozott, különböző aspektusból világította meg egy-egy mozzanatát, mégis ilyen átfogó, komplex elemzés mind ez ideig nem került az olvasók kezébe. A munka gazdag irodalmi bázisra épül, és a szerzők 1979-ben publikált Bejáró munkások c. műhelytanulmányának szerves folytatásaként tekinthető. Most azonban egy szélesebb kép, az ingázók egész társadalmának bemutatására vállalkoztak.

Mondanivalójukat négy nagy egységben tárgyalják.

Az első fejezet az ingázás gazdasági–társadalmi hátterét elemzi. Foglalkozik az ingázás fogalmával, kialakulásának okaival. Kitekintést ad a külföldi ingázásra, felvillantja azok közös és eltérő sajátosságait. Ezt követően részletesen elemzi a hazai ingázás előzményeit, volumenének, szerkezetének és jellegének alakulását.

Külön nagy egység taglalja az ingázók társadalmi összetételét. E kérdés kapcsán hangsúlyozottan mutatja be különböző időkeresztmetszetekben az ingázók demográfiai és ágazati tagoltságát, majd behatóan elemzi a mai ingázók térbeli rendjét. A szerzők különböző szempontok szerint osztályozzák településtípusonként az eljárákat és a bejárókat, s viszonyítják az aktív keresők és a lakosok számához, s a fenti kimutatásokból vonnak le hasznosítható következtetéseket.

Önálló nagy fejezet foglalkozik a társadalomszerkezet és az ingázás problematikájával. Külön egység taglalja az ingázók típusait. Az ingázók társadalma – írják a szerzők – különböző társadalmi helyzetű, élet-, és munkakörülményű, valamint más-más lehetőségű rétegek laza konlomerátuma, amelyet természetesen egy nagyon fontos közös vonás (a munkahely és a lakóhely térbeli elkülönülése) kapcsol össze. Az elkülönített típusok pedig a bejárók, a kijárók, a távolsági ingázók és az ingázók egyéb típusai. Külön egység taglalja az ingázó életforma főbb kérdéseit, amelynek legfőbb dimenzióját ők is a kettős kötöttségben jelölték meg.

Végül az ingázás perspektívájáról szólnak. A szerzők szerint az ingázás néhány évtizedes távlatban is releváns társadalmi kérdés marad, megoldása nem képzelhető el rövid távon. Az ingázás jövőjét tulajdonképpen gazdasági és társadalmi fejlődésünk keretei és lehetőségei határozzák meg.

DR. ABONYINÉ DR. PALOTÁS JOLÁN

## Az Alföld cukorvertikumának területi fejlődése

DR. GURZÓ IMRE

### Bevezetés

A népgazdaság különböző szektorainak jelentőségéről a szocialista építés eddigi gyakorlata során kialakult képet a világgazdasági változások hatására alapvetően meg kellett változtatnunk az utóbbi években. Felértékelődtek hazánk mezőgazdasági termelésre kedvező földrajzi adottságai, növekedett az ezeket kiaknázó mezőgazdaság, és az arra épülő feldolgozóipar súlya. Ezzel együtt a területfejlesztésben is mind nagyobb szerephez jutott az élelmiszergazdaság. Élelmiszeripari vertikumaink közül az egyik legjelentősebb, alapvető élelmezési cikket előállító ágazat a cukorvertikum, melynek különösen fontos szerepe van az ország legnagyobb agrárvidékén, az Alföldön.

E tanulmány célja az Alföld cukorvertikuma fejlődésének elemzése, a régió négy cukorgyára (Kaba, Mezőhegyes, Sarkad, Szolnok), valamint a döntően alföldi területekről származó cukorrépat felhasználó Mátravidéki Cukorgyárak (Hatvan, Selyp)\* termelésének, területi kapcsolatainak vizsgálata, feltarva a meglévő problémákat, hiányosságokat, a latens lehetőségeket, és az előrelépés feltételeit. Elemezzük a gyárak nyersanyagtermelési és -feldolgozási adatait, összehasonlítva az iparági adatokkal, és – lehetőség szerint – a világszínvonalat képviselő osztrák cukoripar megfelelő értékeivel is.

### A cukorrépa-termelés alakulása

A cukorrépa-termelés regionális elhelyezkedésében legnagyobb szerepe a növény talajigényének van. A cukorrépa a középkötött vályogtalajokat kedveli, így termesztése az Alföldön főleg a löszhátakon (Hajdúság, Nagyunság, Békés-Csanádi hát) koncentrálódik. A nyersanyagtermelés területi elhelyezkedése szempontjából legszerencsésebb fekvésű a Szolnoki és a Hajdúsági (Kabai) Cukorgyár. Excentrikus fekvésük ellenére kedvező adottságúnak tekinthetőek a délkelet-alföldi üzemek (Mezőhegyes, Sarkad) is. Előnyük, hogy a koncentrált répatermesztés folytán a legkisebb területről gyűjtik a répat. A mátravidéki cukorgyárakat – egymástól 13 km-re – a tőkés vetélkedés hozta létre olyan területen, ahonnan a két gyárat problematikus ellátni nyersanyaggal. Helyzetük meglehetősen rossz, szállítási körzetük K-i és D-i irányba is hosszan benyúlik az Alföldre. A Szerencsi Cukorgyár sem tudja fedezni a közvetlen környezetéből a répaigényét, így körzetének nagy hányadát teszi ki az Alföld É-i része, ahol azonban – néhány település gazdaságait leszámítva – nem túl jelentős a cukorrépa-termesztés.

\* Bár a Szerencsi Cukorgyár szállítási körzete nagymértékben kiterjed az Alföldre, és az onnan származó répamennyiség eléggé jelentős szerepet játszik a gyár nyersanyag-feldolgozásában, mégis kutatástechnikai okok következtében az üzem adatait nem (ill. csak egy elemnél, a répatermesztés területi eloszlásánál) vizsgáljuk.

## 1. A répatermő terület változásai

A termésmennyiség alakulása – annak ellenére, hogy a termésátlagok sokat fejlődtek – főleg a termést adó terület nagyságának függvénye. Ez a terület a vizsgált tizenkét év alatt gyáranként, regionálisan és országosan is lényegesen ingadozott. (1. táblázat).

Az időszak első felében dinamikusan nőtt, majd 1980/81-ig csökkent (kivéve 1978/79 kiugró értékeit), ezt követően újra emelkedett. Ez az ingadozás nagyon tág határok között történt, a maximális értékek jelentősen meghaladták a bázisadatokat.

A gyárak répatermést adó területének az évtized második felében tapasztalt csökkenése is látványos volt. Ennek oka az alföldi termőterületek mintegy 10 ezer hektáros abszolút csökkenése mellett a kabai új üzem termőkörzetének kialakításával a többi gyárnál létrejött relatív csökkenés. Az utolsó két évben ismét erőteljesen nőtt a vetésterület, országos, regionális és gyárankénti viszonylatban is. A jelenlegi terület – megfelelő hozamok mellett – el tudja látni elegendő nyersanyaggal az üzemeket.

A termőterületek régióon belüli részarányait kezdetben a kiegyenlítettség jellemzi, ha számításba vesszük, hogy Mátravidék adata tulajdonképpen két gyár részesedését jelenti. Az új gyár indulásáig Mátravidék, Mezőhegyes és Sarkad részaránya csökkent, Szolnoké emelkedett. Az új gyári körzet létrehozásával kialakultak a jelenleg érvényes termőkörzetek. A régi gyárak Kabának vagy közvetlenül (pl. Szolnok, Hatvan) vagy áttételesen (pl. Mezőhegyes Sarkadnak, Sarkad Kabának) adtak át termőterületeket, így a belső arányok átalakultak. Várható, hogy a természetés felfutásával az új körzet részesedése a többiek rovására kismértékben ugyan, de növekedni fog. A régió egészét vizsgálva pedig jól látható az Alföld répatermesztésben játszott szerepének fejlődése és dominanciája (részaránya a tizenkét év alatt 5,7%-kal nőtt).

## 2. A feldolgozott répamennyiségek változási tendenciái

A feldolgozott répamennyiség számottevő szélsőségekkel bár, de jelentősen nőtt gyárankénti, regionális és országos méretekben egyaránt (2. táblázat).

Ez már az első nyolc év adatsorában is kimutatható, ha az 1978/79-es értékeket az első öt év átlagához viszonyítjuk (Mátravidék: 136,9%; Mezőhegyes: 131,7%; Sarkad: 148,9%; Szolnok: 155,6%; Alföld: 142,9%; cukoripar: 141,6%). Az iparági átlaghoz képest a növekedés Mátravidéken és Mezőhegyesen lassúbb, Sarkadon és különösen Szolnokon gyorsabb volt. A régió dinamizmusa összességében kevéssel felülmúlta az országos átlagot. Ugyanezt az eljárást megismételve az 1982/83-as értékekre és a második öt év átlagaira, meghatározható az időszak második felének fejlődése is (Mátravidék: 113,1%; Mezőhegyes: 117,2%; Sarkad: 129,8%; Szolnok: 111,5%; Alföld: 138,0%; cukoripar: 133,6%). A kabai üzem megépítésével egyrészt a többi gyár feldolgozásának növekedése lelassult, másrészt a régió répafeldolgozása az átlagosnál gyorsabb ütemben nőtt. Ezzel együtt a feldolgozás területileg sokkal egyenletesebbé vált.

Figyelemre méltóak a feldolgozott termésmennyiségbeli szélsőségek, amelyek egyrészt a termelés gyors fejlődésére, másrészt időjárás tényezőkre, és nem utolsósorban a változó répatermeltetési politikára vezethetők vissza. Az adatsorokból számítható szórásértékek is meglehetősen nagyok (Mátravidék: 116 042 t; Mezőhegyes: 62 783 t; Sarkad: 79 279 t; Szolnok: 128 691 t; Alföld: 521 136 t; cukoripar: 868 193 t), az időszak átlagaihoz viszonyítva 18,1 és 26,3% között alakulnak.

1. táblázat. A répatermést adó terület nagyságának változásai, és ezek régió, valamint országon belüli arányának alakulása (1971–1982)\*

Gazdasági év	Hajdúsági Cukorgyár			Mátravidéki Cukorgyár			Mezőhegyesi Cukorgyár			Sarkadi Cukorgyár			Szolnoki Cukorgyár			Alföldi gyárak összesen			Cukoripar összesen		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1971/72	–	–	–	13 699	37,1	18,6	7 252	19,6	9,9	7 207	19,5	9,8	8 811	23,8	12,0	36 972	100,0	50,3	73 555	–	100,0
1972/73	–	–	–	13 682	35,1	17,3	7 586	19,5	9,6	8 003	20,6	10,1	9 661	24,8	12,3	38 932	100,0	49,3	79 047	–	100,0
1973/74	–	–	–	15 663	32,6	16,9	8 980	18,7	9,7	8 609	17,9	9,3	14 852	30,8	16,0	48 104	100,0	51,9	92 762	–	100,0
1974/75	–	–	–	16 601	32,0	16,8	9 732	18,8	9,9	9 126	17,6	9,3	16 394	31,6	16,7	51 853	100,0	52,7	98 338	–	100,0
1975/76	–	–	–	20 303	32,1	16,5	11 468	18,2	9,2	10 700	17,0	8,7	20 638	32,7	16,8	63 109	100,0	51,2	123 180	–	100,0
1976/77	–	–	–	21 325	32,6	16,6	11 459	17,5	8,9	10 997	16,8	8,6	21 664	33,1	16,9	65 445	100,0	51,0	128 387	–	100,0
1977/78	–	–	–	19 991	33,0	16,7	11 062	18,2	9,2	9 794	16,2	8,2	19 793	32,6	16,5	60 640	100,0	50,6	119 917	–	100,0
1978/79	–	–	–	20 781	33,4	17,1	10 881	17,5	8,9	10 905	17,5	8,9	19 608	31,5	16,1	62 175	100,0	51,0	122 016	–	100,0
1979/80	12 150	20,5	11,0	16 155	27,4	14,6	8 133	13,8	7,3	8 366	14,2	7,5	14 248	24,1	12,9	59 052	100,0	53,3	110 908	–	100,0
1980/81	11 845	21,5	11,6	14 073	25,6	13,8	7 985	14,5	7,8	7 728	14,0	7,6	13 441	24,4	13,1	55 072	100,0	53,9	102 175	–	100,0
1981/82	13 453	20,6	11,1	17 391	26,6	14,3	10 241	15,7	8,5	9 037	13,8	7,5	15 240	23,3	12,6	65 362	100,0	54,1	120 814	–	100,0
1982/83	13 533	19,2	10,9	19 300	27,4	15,4	11 011	15,7	8,8	10 388	14,8	8,2	16 084	22,9	12,8	70 316	100,0	56,0	125 529	–	100,0

\* A = vetésterület nagysága (ha); B = vetésterület Alföldön belüli relatív aránya (%); C = ugyanez országos viszonylatban (%).

2. táblázat. A feldolgozott réпамennyiségek alakulása (t)

Gazdasági év	Cukorgyárak					Alföldi cukorgyárak összesen	Cukoripar összesen
	Hajdúsági	Mátra-vidéki	Mező-hegyesi	Sarkadi	Szolnoki		
1971/72	—	375 750	237 840	196 790	238 790	1 049 170	1 955 340
1972/73	—	488 690	301 420	250 970	413 450	1 454 530	2 766 960
1973/74	—	528 960	265 610	141 760	362 930	1 299 260	2 670 800
1974/75	—	598 220	308 730	300 820	473 730	1 681 500	3 415 890
1975/76	—	774 790	414 940	358 450	588 450	2 136 660	4 035 270
1976/77	—	644 580	365 940	350 910	618 440	1 979 870	3 678 810
1977/78	—	705 090	396 690	338 900	661 020	2 101 700	3 956 530
1978/79	—	757 203	402 748	371 978	646 314	2 178 243	4 204 049
1979/80	330 053	648 390	299 604	324 546	566 641	2 169 234	3 937 963
1980/81	449 385	566 749	314 129	285 277	494 291	2 109 831	3 847 242
1981/82	620 785	691 085	427 149	386 502	608 774	2 734 295	4 746 263
1982/83	640 422	751 504	417 196	434 082	666 206	2 909 410	5 244 453
1971/72– 1975/76 átlaga	—	553 282	305 708	249 758	415 470	1 524 224	2 968 852
1976/77– 1980/81 átlaga	—	664 402	355 822	334 322	597 341	2 107 776	3 924 919
1971/72– 1982/83 átlaga	510 161*	627 584	346 000	311 749	528 253	1 983 642	3 704 964

\* 1979/80–1982/83 átlaga

Csak az utolsó négy évet vizsgálva megállapítható, hogy az eltérés a szélső értékek között gyáranként 100–300 ezer; alföldi méretekből 700–800 ezer; országosan 1,3–1,4 millió tonna. Egyik évről a másikra is lényegesen változhat a feldolgozott nyersanyag mennyisége. Az időszak alatt a feldolgozott réпамennyiségek relatív arányai – hasonlóan a termőterületekhez – mind Alföldön belül, mind országosan sokat módosultak.

Jelenleg az Alföldön belüli és az országos részarányok a következőképpen alakulnak: Hajdúság: 22,0 és 12,2%; Mátravidék: 25,8 és 14,3%; Mezőhegyes: 14,4 és 8,0%; Sarkad: 14,9 és 8,3%; Szolnok: 22,9 és 12,7%; Alföld: 100,0 és 55,5%. Kaba és ezzel együtt az egész térség részaránya egy-két százalékkal még valószínűleg növekedni fog, és ennek megfelelően az Alföldön belüli arányok is kissé eltolódnak.



### 3. A termésátlagok alakulása

A termésátlagok az alig több mint egy évtized alatt számottevően emelkedtek. Az 1970-es évek elején alapvetően megváltozott a hazai répatermelés. Az 1960-as években kézi műveléssel alacsony termésátlagú cukordús répafajtákat termesztettünk. Áttérve a gépi nagyüzemi termelésre, fajtaváltás történt a nagyobb gyökérsúlyú, alacsonyabb cukortartalmú úgynevezett „normál” fajták irányába. Ez, és a korábbihoz képest kétségtelenül korszerűbb és hatékonyabb agrotechnika azt eredményezte, hogy a termésátlagok nagymértékben emelkedtek (1. ábra). A javulás nem volt egyenletes, egyik évről a másikra tekintélyes, 8–12 t/ha-os különbségek keletkeztek a termésátlagok között. Ugyanakkor a körzetátlagok között egy-egy éven belül megfigyelhetők 5–8 t/ha-os eltérések is. Az előbbieket általában időjárási tényezőkkel, az utóbbiak a körzetek talajadottságbeli különbségeivel magyarázhatók.

Az egész időszakot tekintve a hazai átlaghoz képest Mátravidék az új körzetek létrehozásáig rendre jobb, azóta rosszabb átlagokat ért el. A Mezőhegyesi és a Hajdúsági Cukorgyár jobb (kivéve Mezőhegyes 1974/75-ös adatát), míg Sarkad és Szolnok változó, hol jobb, hol rosszabb eredményeket produkált, mint a mindenkori országos átlag. Ezen a téren összességében az egész régió kedvezőbb helyzetben van, mint az ország más területei, igazolván azt, hogy az Alföldön – különösen a löszhátakon – érdemes ösztönözni a cukorrépa-termesztést. A fejlődés üteme főképp az időszak második felében gyorsult fel. A termésátlagok 1976/77-től 1982/83-ig folyamatosan nőttek (alig több mint 30 t-ról 42 t fölé).

Megjegyzendő, hogy bár a termésátlag nőtt, de az így keletkezett többletermék-mennyiség nagy része csak ballasztanyagot jelentett, növelve a szállítási, rakodási, feldolgozási költséget, mivel a cukortartalom erősen csökkent (1974-ben az 1965 évvel azonos mennyiségű feldolgozott répából 10 ezer vagonnal kevesebb cukrot nyertek ki) (BÉLTEKI B. 1981).

Nemzetközi összehasonlításban pedig a magyar átlagok a jó közepes eredményt jelentik. Bizonyíték erre az, hogy az 1977/78–1981/82-es évek magyar termésátlaga (35,8 t/ha), amely az osztráknak (48,2 t/ha) csak 74,3%-a volt, valamint az, hogy Ausztria és Magyarország területegységre számított fehér-cukorhozam-különbségének 54%-át az alacsonyabb magyar termésátlagok okozzák (HANGYÁL K.–VIGH A. 1982).

A termésátlagok további növelésében számos kiaknázatlan lehetőség van, amely nem jár cukortartalom csökkenéssel. BÉLTEKI B. (1981) megállapította, hogy

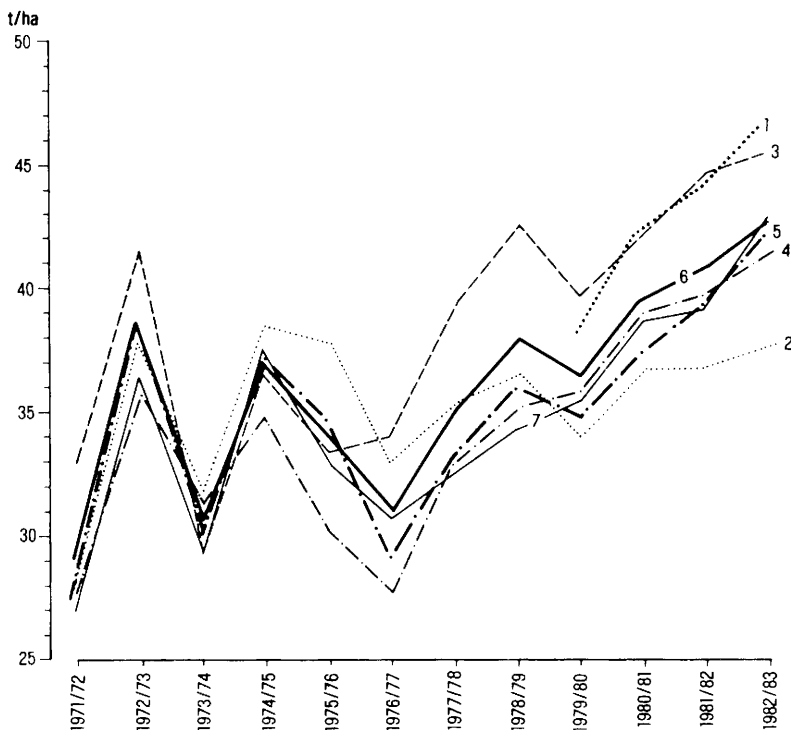
– fajtakísérletek tanúsága szerint néhány külföldi fajta azonos körülmények között a gyökértermésben 5–15%-kal, cukortartalomban pedig 0,5–1,3%-kal haladja meg a két hazai standardfajta hozamát;

– a hektáronkénti tőszámban nagy eltérések vannak. A június 30-án becsült tőszám 29–39%-a hektáronként 80 ezer alatti, és ez a táblákon még tovább differenciálódik, jelentős termés kiesést okozva. A hektáronkénti tőszámot 10 ezerrel emelve a termésátlag 3,5 t-val nő;

– az agrotechnika javításával komoly terméstopplett realizálható (pl. gyomos táblán a répa súlya 37,6%-kal volt kevesebb mint tiszta táblán. A betakarítási veszteség hektáronként 3,2–5,1 t stb.).

### 4. A répa átvételi cukortartalma (digeresztioja)

Átvételi cukortartalmat az 1976/77-es gazdasági év óta mérnek, amely a répából elméletileg ki nyerhető cukortartalom a répa súlyának százalékában. Ez a szállítás–tárolás–feldolgozás során fokozatosan csökken.



1. ábra. A cukorrépa termésátlagainak alakulása az egyes cukorgyárak körzeteiben, az Alföldön és országosan. – 1 = Hajdúsági; 2 = Mátravidéki; 3 = Mezőhegyesi; 4 = Sarkadi; 5 = Szolnoki Cukorgyár; 6 = alföldi átlag; 7 = országos átlag

Изменение средней урожайности в районах отдельных заводов на Альфёльде и по стране. – 1 = Хайдушаки; 2 = Матравидеки; 3 = Мезёхедьеши; 4 = Шаркади; 5 = Сольноки; средняя урожайность: 6 = на Альфёльде; 7 = по стране

Az átvételi cukortartalom a vizsgált időszak alatt 13,78% és 17,33% között változott (3. táblázat). Az átlagos átvételi digesztíó a Mátravidéken a legnagyobb, sorrendben második Szolnok az országos átlagot felülmúló értékkel, míg a Mezőhegyesi, Sarkadi és Hajdúsági Cukorgyár, valamint az Alföld átlaga elmarad attól. Úgy tűnik, egyelőre nem sikerült megtalálni az alföldi adottságoknak legjobban megfelelő, magasabb cukortartalmat produkáló répaajtát.

Ennél a paraméternél is megfigyelhető, hogy az egymást követő években az egyes átlagok között is markáns eltérések lehetnek. Ennek számtalan oka lehet (pl. időjárási tényezők, talaj, répa-fajta, agrotechnika stb.).

Hosszabb távon a cukortartalom a termésátlag alakulásával ellentétes változási tendenciát követett. Ez a kedvezőtlen folyamat megállítható, mivel a magyar – és ezen belül az alföldi – cukorrépa-termesztés a répa cukortartalma terén is számottevő belső tartalékokkal rendelkezik (pl. magasabb cukortartalmú külföldi répaajták alkalmazása; a termesztés optimális termőtájakra való koncentrálása; hatékonyabb agrotechnikai mun-

3. táblázat. A répa átvételi cukortartalma gyáranként, regionálisan és országosan

Gazdasági év	A répa átvételi cukortartalma (%)						
	Hajdúság	Mátraidék	Mezőhegyes	Sarkad	Szolnok	Alföld	Cukoripar
1976/77	–	13,82	13,93	13,78	14,40	13,98	14,00
1977/78	–	15,60	15,63	15,07	16,16	15,62	15,71
1978/79	–	17,33	16,62	15,99	17,22	16,79	16,91
1979/80	15,99	16,97	15,90	16,29	16,64	16,34	16,56
1980/81	14,51	15,93	15,95	15,70	15,49	15,52	15,46
1981/82	15,31	15,54	15,66	15,86	15,16	15,51	15,46
1982/83	14,77	15,20	14,77	14,52	14,78	14,81	14,71
Átlag:	15,15	15,77	15,49	15,32	15,69	15,51	15,54

ka a talajelőkészítésben az egyenletesebb szántóföldi kelés érdekében; korszerű talajerő-utánpótlás és növényvédelem; a betakarítási időtartam rövidítése; jobb szervezés stb. révén).

Nemzetközi mércével mérve a hazai répa cukortartalma alacsony; az 1976/77–1980/81 közötti öt év magyar átlaga (15,72%) az osztrák átlagnak (18,27%) csak 86,1%-a (PÁLFY GY. 1982). A termésátlagok növelése mellett a cukortartalom megőrzése és emelése is komoly mértékben hozzájárulna a hazai cukorvertikum fejlődéséhez. Ezt igazolja az, hogy a területegységre jutó fehércukor-hozamban az osztrák és magyar különbség (3,83 t) 29%-a a feldolgozáskor mért cukortartalmak közötti különbségből ered (HANGYÁL K.–VIGH A. 1982).

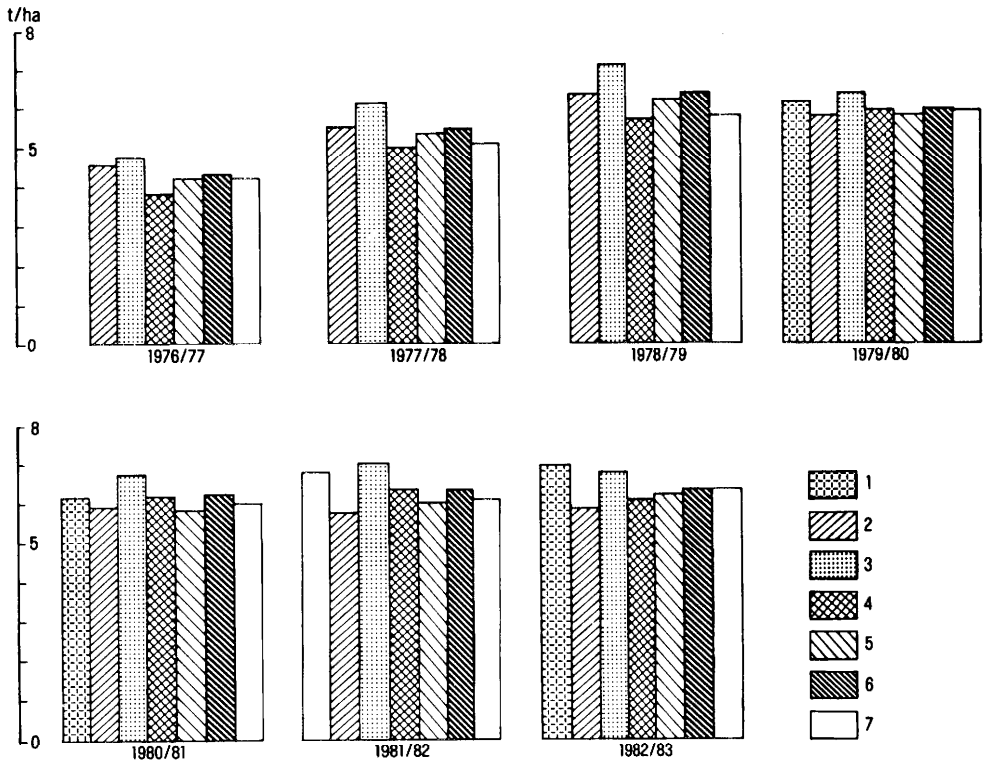
### 5. A területi (bruttó) cukorhozam értékelése

A területi cukorhozam a répatermesztés eredményességének a jellemzője. Ennek alakulását a termésátlag és a répa átvételi digesztíója határozza meg. A répatermesztés hatékonyságában az 1970-es évek közepétől napjainkig átmeneti visszaesésekkel tarkított növekedést figyelhetünk meg, amely főleg a termésátlag erőteljes emelkedésének a következménye (2. ábra). A kezdő időponthoz képest gyáranként, regionálisan és országosan 1–3 tonnával nőtt a hektáronkénti cukorhozam.

Az utolsó két év eredményei a megelőző öt év átlagát rendre meghaladták. A növekedés Mátraidéknél 2–3, Mezőhegyesnél 8–12, Sarkadnál 14–19, Szolnoknál 8–14, az Alföldön 11–13, az egész ágazatot tekintve 11–17%-os volt. Kaba rövid idősorának adatai is lassan emelkedő tendenciát mutatnak. Az egész időszakra az iparági átlag 5,60 t/ha. Ezt az értéket a hajdúsági (6,45 t/ha) és a mezőhegyesi (6,36 t/ha) jócskán felülmúlja, a mátravidéki (5,62 t/ha) és a szolnoki (5,62 t/ha) gyakorlatilag megegyezik vele. míg a sarkadi (5,50 t/ha) kissé elmarad attól.

Az Alföld átlaga (5,82 t/ha) kevéssel meghaladja az országos átlagot, újólag igazolva azt, hogy itt más tájegységekhez képest hatékonyabb a répatermesztés. Az egyes körzetek átlagai között komoly eltérések vannak. A területi cukorhozam szempontjából feltétlenül előrelépést jelentene a kabai és a mezőhegyesi körzetben a répatermesztés fokozása, illetve a másik három körzetben a jó talajfeltételekkel jellemezhető területeken a termelés nö-

velése, a kedvezőtlen termőhelyi adottságú részeken pedig szinttartása, vagy kisméretű csökkentése. A jelenlegi termelési színvonal olyan, hogy a termésátlag és a cukortartalom emelésével a cukorhozam rövid időn belül mintegy 2,5 t-val növelhető (BÉLTEKI B. 1981). Különösen igaz ez a megállapítás a kedvező adottságú alföldi területekre.



2. ábra. A hektáronkénti bruttó cukorhozam alakulása. – A jelmagyarázatot l. az 1. ábránál.  
Вынос сахара с одного гектара посевной площади. – Усл. обозначения см. на рис. 1

## 6. Az egy gazdaságra eső átlagos cukorrépa-termőterület változási tendenciái

Az egyes répatermesztő gazdaságok répafieldjeinek átlagos nagyságáról csak az 1976/77–1980/81 közötti időszakra vannak adataink. E mutató változásában ellentétes tendenciák figyelhetők meg (4. táblázat). Mezőhegyes körzetében a területnagyság állandóan nő, Sarkadnál változóan alakul, Kabán, Mátravidéken és Szolnokon fokozatosan csökken. Szakemberek szerint a közel optimális területnagyság – amelyre már érdemes gépeket vásárolni, és amelyen hosszú távon lehet hatékony répatermesztést folytatni – minden alföldi körzetben kialakult, és ez 200–450 ha-ra tehető. Az átlagos termőterület nagyság az alföldi körzetekben nagyobb mint országosan, s ez a korszerű nagyüzemi répatermesztés szempontjából előnyös. Ez az előny megfigyelhető nemzetközileg is, ugyanis Ausztriában az átlagos termőterület csak 3–4 ha. A nagyüzemi gazdálkodásban rejlő előnyöket egyelőre nem tudjuk kihasználni, mivel a magasabb színvonalú gépesítés, agrotechnika, talajerő-gazdálkodás és a kistermelői érdekeltségből eredő nagyobb gondosság Ausztria felé billenti a termelékenységek mérlegét.

Az 1970-es évtized kezdetén az átlagos termőterület a kisüzemi szintnek felelt meg (pl. 1971-ben a sarkadi körzetben 57 ha volt), később – kisebb-nagyobb hullámzásokkal – fokozatosan nőtt. Az ingadozások a termőterületek és a termelők számának egyik évről a másikra való markáns változásával vannak összefüggésben. Az átlagos termőterület nagyság jövőbeli számottevő változása nem látszik előnyösnek. A további koncentrációval járó túl nagy terület a munkavégzés optimális idejétől való kényszerű eltéréssel munkatorlódással, szállítóeszköz-hiánnyal járhat (PÁLFY GY. 1982). Ugyanakkor a hazai körülmények közötti „túl kicsi” termőterület gazdaságossági problémákat eredményezhet. Úgy tűnik, a csökkentésre mégis rákényszerülnek a gazdaságok, mivel a rohamosan dráguló termesztéshez szükséges gépek, műtrágyák, növényvédőszeres beszerzésére nem lesz elegendő pénzünk, és az erősen amortizálódó gépek csak egyre kisebb terület eredményes művelését teszik lehetővé. Az 1975–80 közötti időszakban pl. a költségek 61%-kal emelkedtek, és abszolút összegben az egy hektárra jutó termelési költség-növekedés csak a burgonyatermesztésben előzte meg a cukorrépa-termelést (BÉLTEKI B. 1981). A répatermesztés jövedelmezősége más növényekhez (főleg a gabonafélékhez) képest gyorsuló ütemben romlik, emiatt csökken a termelési kedv is. Könnyen lehet, hogy ezen kedvezőtlen jelenségek hatására az 1980-as évek második felében újra cukorimportra kényszerülünk.

## 7. A cukorrépa-termesztés területi eloszlása

A termesztés területi koncentrációjának elméleti optimuma az lenne, ha a szántóterületnek csak a répatermesztésre kiválóan alkalmas 30%-án termesztenének cukorrépat. Ez egyrészt mezőgazdasági (vetésforgó, gépesítettség stb.), másrészt szállítási–feldolgozási (a gyárak nem minden esetben az arra legalkalmasabb helyen létesültek) okok miatt nem valószínű meg. Ilyen körülmények között optimálisnak a gyárak 50 km-es sugarú környezetében nagyobb arányú, ill. a távolabbi területeken kisebb arányú, de magas terméstartalmú és cukortartalmú hatékony répatermesztést tekintjük. A legjobb az lenne, ha a gyárak környezetében a jó adottságú földeken a vetésterületi arány 8–10, a kevésbé alkalmas területeken 4–6% lenne (MOLNÁR F. 1969). Ezt figyelembe véve az Alföldön a nyers-

anyag-termelés területileg rendkívül eltérően alakul (3. ábra).\*

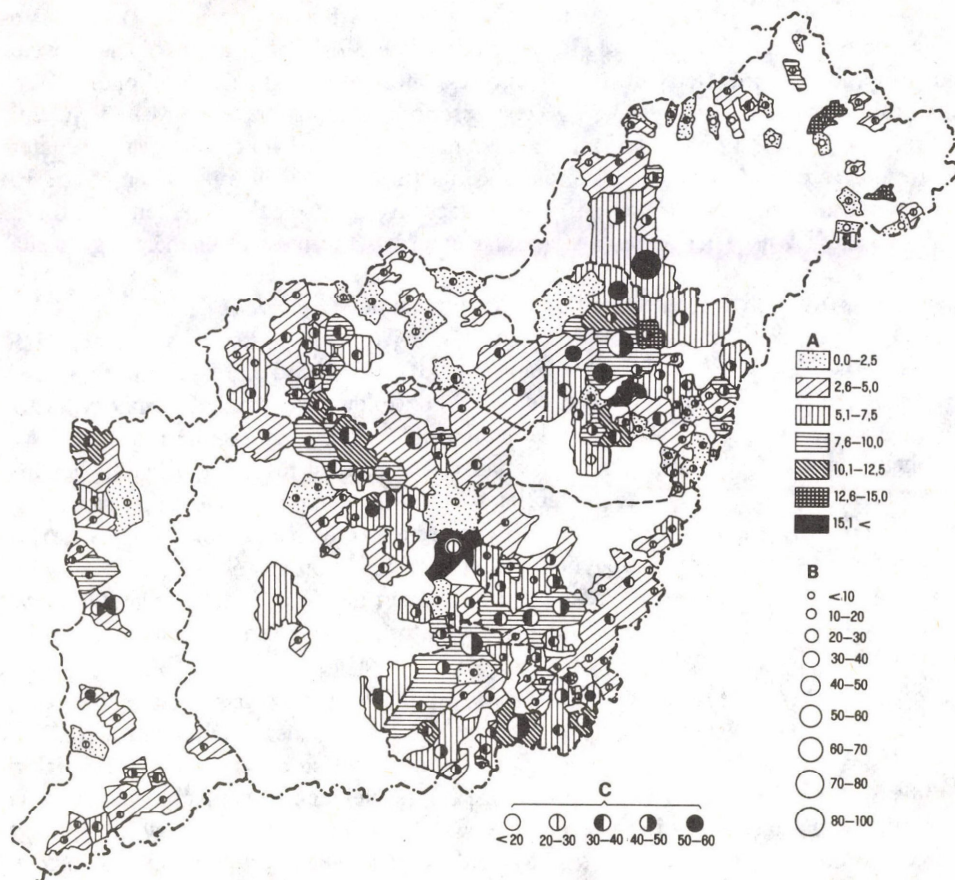
4. táblázat. A mezőgazdasági nagyüzemek átlagos répatermő-területének változása cukorgyári körzetenként, regionálisan és országosan

Gazdasági év	Átlagos termőterületnagyság (ha)						
	Hajdúság	Mátra-vidék	Mező-hegyes	Sarkad	Szolnok	Alföld	Cukoripar
1976/77	–	–	266,5	314,2	555,5	378,7	144,8
1977/78	–	416,5	283,6	208,4	520,9	357,4	146,0
1978/79	–	340,7	310,9	247,8	502,8	350,6	153,8
1979/80	276,1	201,9	325,3	178,0	339,2	264,1	188,0
1980/81	246,8	204,0	399,3	220,8	320,0	278,2	182,5
Átlag:	261,5	290,8	317,1	233,8	447,7	325,8	163,0

A mezőhegyesi szállítási körzet a legkisebb, döntően a Békés-Csanádi löszhátságot foglalja magába. E viszonylag kis területen erősen koncentrált a répatermesztés, amit a magas, ill. közepes vetésterületi arányok igazolnak. Ez a paraméter csak néhány településen mondható kifejezetten alacsonynak. A térség gazdaságaiban a növénytermesztés fő profilját a búza- és kukoricatermesztés képezi, a cukorrépa-termesztés jelentősége – az előbb említett növényekhez képest – még a magas vetésterületi aránnyal rendelkező településeken is alacsonyabb, máshol kifejezetten alárendelt. Vannak olyan, a gyárhoz közel eső, jó adottságú települések, ahol nem termesztettek cukorrépát. Ennek ellenére a nyersanyag-ellátás szempontjából az egyik legjobb helyzetben lévő cukorgyár a mezőhegyesi.

A sarkadi körzetben a répatermesztés kevésbé koncentrált, mint a mezőhegyesiben. Alföldi viszonylatban ez a körzet is kicsinek számít, aminek nagyobb részét a rosszabb termőhelyi adottságú Körösvidék, kisebb hányadát a Békés-Csanádi löszhátság alkotja. A meglehetősen eltérő adottságok a vetésterületi arányokban is kifejeződnek: a gazdaságok többségében alacsony, kevés helyen érik el a közepes, ill. a magas szintet. Ezek az üzemek a gyártól távolabbi jobb talajú déli és nyugati részekén vannak. Ebben a körzetben is sok olyan település van, ahol nem termesztettek cukorrépát. A Sarkadi Cukorgyár nyersanyag-ellátásában a legfőbb ellentmondást az okozza, hogy a répatermesztés a gyár közvetlen környezetében kisarányú, míg a távolabbi területeken jelentősebb. Ennek ellenére, mivel a gyár aránylag kis területről kapja a répát, helyzete kedvezőnek ítéltető.

\* A 3. ábra az új szállítási körzetek létrehozása utáni 1978–82 közötti időszak répatermesztési adatainak feldolgozásával készült. Meg kell azt is jegyezni, hogy csak megközelítő pontossággal mutatja a jelenlegi helyzetet, mivel tsz-határos térkép hiányában kénytelenek voltunk településhatáros térképet készíteni.



3. ábra. A cukorrépa termesztés területi eloszlása az Alföldön. — A = a cukorrépa aránya az összes vetésterületből, %; B = a termelt répamennyiség, ezer tonna; C = termésátlag, tonna/hektár  
 Территориальное распределение выращивания сахарной свеклы на Альфёльде. А = доля сах. свеклы от общей посевной площади, %; В = валовая продукция в тыс. т; С = урожайность т/га

A kabai gyári körzet termőhelyi adottságai vetekednek a mezőhegyesével. A térség legnagyobb részét a jó talajú Hajdúság egy része adja. Csupán DK-en, a Berettyó-Körös vidéken, és az ÉNy-on lévő kisebb apró szikes foltokon rosszabbak a talajfeltételek. A talajminőségbeli különbségek szépen tükröződnek a vetésterületi arányokban: igen magas a gyárkörnyéki területeken és egy-két speciális helyzetű távolabbi településen, közepes a többi viszonylag jó adottságú részeken, alacsony a DK-i és ÉNy-i térségben. Két település, Nádudvar és Báránd kedvező körülmények között gazdálkodó üzemeinek alacsony vetés-



területi aránya a répatermesztés kisebb fontosságát jelzi. Az erősen koncentrált répatermesztés folytán a Hajdúsági Cukorgyár a nyersanyag-ellátás tekintetében kedvező helyzetű, telepítése szerencsés volt.

Az Alföld közepén elhelyezkedő *szolnoki körzet* a Közép-Tiszavidék D-i, az Alsó-Tiszavidék É-i részét és a Kiskunság répatermő területeit foglalja magába. Répatermesztés szempontjából a térség talajadottságai vegyesek, általában megfelelőnek mondhatók, a homokvidékeken azonban gyengék. A legnagyobb problémát az aszályveszély jelenti. A körzet nagy területű, nagyobb, mint a mezőhegyesi és a sarkadi együttvéve. A répatermesztés eléggé szétszórt, csak Szolnokon, a körülötte lévő néhány településen és Szarvason nagyobb arányú, máshol közepes, illetve alacsony. Igen sok településben nem folyik répatermesztés. A nagy terület és a viszonylag elaprózott termesztés ellenére a gyár ellátása megfelelően biztosított.

A legkedvezőtlenebb helyzetben egyértelműen a *Mátravidéki Cukorgyarak* (Hatvan, Selyp) vannak. A répát a Közép-Tiszavidék É-i részéről, a Dunamenti-síkságról és a bácskai löszös síkságról gyűjtik. A gyárak az Alfölddel érintkező — répatermesztésre kevésbé alkalmas — területeken helyezkednek el; közvetlen környékükről nemhogy kettő, de egy gyár megnyugtató ellátása sem lenne megoldható. E nagy szállítási körzetben\* a termőhelyi adottságok változatosak: jók a jászsági és bácskai részeken, valamint néhány Duna-völgyi településen, míg a többi területen közepesek, a homokos és szikes vidékeken pedig kifejezetten gyengék. Ennek megfelelően a vetésterületi arányok mozaikszerű elrendeződést mutatnak (gyakran egymás mellett találhatók magas és alacsony vetésterületi aránnyal jellemezhető települések). Az ellátókörzet nagy, így indokolatlanul nagy távolságról kell a répát beszállítani ahhoz, hogy biztosítani lehessen a két üzem kielégítő répaellátását.

A *Szerencsi Cukorgyár* termeltetési körzetének területileg nagy része található az Alföldön, ahol azonban csak viszonylag kis területen kedvezőek a talajadottságok. Ez a rész a Hajdúhát É-i fele, itt magasak, ill. közepesek a vetésterületi arányok. A nyírségi, felső-tiszavidéki (Rétköz, Bereg–Szatmári-síkság) területeken a gyengébb minőségű talajok miatt nincs nagyarányú répatermesztés. Egy-két település átlagos vagy annál magasabb vetésterületi aránya mintegy szabályt erősítő kivételként értelmezhető. Annak ellenére, hogy a szállítási körzet nagy területre terjed ki, rosszabb termésű években felléphetnek ellátási problémák.

Nemcsak a vetésterületi arányokban, de a termésmennyiségek területi eloszlásában is jelentős különbségek vannak az egyes körzetek között.

A mezőhegyesi körzet koncentrált répatermesztését bizonyítja az, hogy kilenc gazdaság termeli meg a gyár répaszükségletének 58–62%-át. Különösen kiemelkedő a Mezőhegyesi Mezőgazdasági Kombinát (56 ezer t), az orosházi Béke Mgtsz (30 ezer t), valamint a makói Lenin és székkutasi Új Élet Mgtsz-ek (egyenként 23–24 ezer t) répatermesztése.

A Sarkadi Cukorgyár legnagyobb termelői a körzet Ny-i és D-i peremén gazdálkodnak. A gyárnak a legtöbb nyersanyagot a telekgerendási székhelyű Békéscsabai ÁG (30 ezer t), a csorvási Lenin Mgtsz és a muronyi székhelyű Hidasháti ÁG (26–26 ezer t) adja. A kisebb koncentrálttságot jól érzékelteti az a tény, hogy a hat legnagyobb gazdaság

\* Szóhasználatunkban körzet alatt a két gyár ellátóterületének alföldi termőterületeit, és nem a kijelölt teljes körzetét értjük.



az üzem nyersanyag-igényének „csak” 42–46%-át szolgáltatja.

A kabai gyár helyzete nemcsak a természeti adottságok, de a tényleges répatermesztés szempontjából is előnyös, mivel a körzetben nagy területre kiterjedő hatékony répatermesztés folyik. Mi sem bizonyítja ezt jobban, minthogy tizenhat gazdaság átlagos répatermés mennyisége haladja meg a 15 ezer tonnát.

Ez a mutató Mezőhegyesnél kilenc, Sarkadnál hat, Szolnoknál tizenkettő, Mátravidéknél nyolc, Szerencsnél hat. A legtöbb répát a kabai Vörös Csillag (43 ezer t), a nádudvari Vörös Csillag Mgtsz (34 ezer t), a Hajdúszoboszlói ÁG (33 ezer t) és a földesi Rákóczi Mgtsz (30 ezer t) termeli. A korábban említett tizenhat nagygazdaság a Hajdúsági Cukorgyár répaszükségletének 70–74%-át biztosítja.

A Szolnoki Cukorgyár a körzetében a termesztés mezőhegyesiénél és kabaiénál kisebb koncentráltasága, és a gyár nagy kapacitása következtében nagyobb területről kénytelen gyűjteni a nyersanyagot. A tizenkét legfontosabb gazdaság az üzem répafeldolgozásának mintegy 45–49%-át adja. A legnagyobb répatermesztők: a martfői székhelyű Héki ÁG (33 ezer t), a törökszentmiklósi Béke, a tiszaföldvári Lenin és a szarvasi Dózsa Mgtsz-ek (egyenként 27–30 ezer t).

A nyersanyag-biztosítás szemszögéből legkedvezőtlenebb helyzetben a mátravidéki cukorgyárak vannak. Ellátóközrétük túlságosan nagy, és elnyújtott alakú, s a gazdaságok répatermesztése is kicsi volumenű. A legtöbb répát az állampusztai Célgazdaság (42 ezer t), a jászapáti Velemi Endre (30 ezer t) és karcagi Magyar–Bolgár Barátság Mgtsz (24 ezer t) szolgáltatja. A nyolc legfontosabb gazdaság a gyárak nyersanyag-szükségletének 24–28%-át elégíti ki.

A Szerencsi Cukorgyár kis területre korlátozódó, kedvező adottságú részeiben is jelentős répatermesztés folyik, máshol viszont gazdaságtalanul szétforgácsolt. Ennek megfelelően alig van számottevő mennyiséget produkáló nagygazdaság. A hat legnagyobb üzem szolgáltatja a szerencsi gyár répafeldolgozásának 26–30%-át. A legnagyobb termelők a hajdúböszörményi Bocskai (28 ezer t), Béke (26 ezer t) és Vörös Csillag Mgtsz-ek (20 ezer t).

A termésátlagok között mind egy-egy körzeten belül, mind a körzetek között erős eltérések vannak. A mezőhegyesi körzet termésátlaga 42,2 t/ha, ami a 36 t/ha-os átlaghoz képest igen jónak számít, sőt az Alföldön belül is a legjobb. Összesen tizenkilenc település gazdaságaiban természetesen cukorrépát. Ebből tizenkettőben az átlagok 40 t/ha fölöttiek, és mindössze kettőben nem érték el az országos átlagot. Jellemző, hogy a legalacsonyabb termésátlag is 34,6 t/ha volt. A legjobb gazdaságok 45–48 t/ha-os átlagokat realizálnak. A körzetben adva van minden feltétel ahhoz, hogy megfelelő ösztönzés esetén a termésátlagok rövid időn belül akár 15–20%-kal növekedjenek.

A sarkadi körzetben már korántsem ennyire kedvező a kép. A körzet termésátlaga 38,8 t/ha, ami jelentős szóródásokkal alakul ki. Összesen harminc település gazdaságaiban folyik répatermesztés, de csak tízben érték el a 40 t/ha-os átlagot, ugyanakkor hét településben az átlag 30 t/ha alatti. A legjobb üzemekben 42–51, a leggyengébbekben mindössze 22–28 t/ha a termésátlag. Az országos átlagot tizenhárom településben nem érték el. Hatékonysági szempontból a közeljövő tennivalója az lehet, hogy a körzetperemi területeken a kimagasló átlagokat elérő üzemekben a répatermesztést fokozzák, illetve a répát nem termeszto jó adottságú gazdaságokat bevonják a répatermesztésbe.

A Hajdúsági Cukorgyár szállítási körzetében a termésátlag 42,0 t/ha. Itt egészen kiváló átlagok mellett igen gyengék is megfigyelhetők. A körzet harminchét településében természetesen cukorrépát, amelyből négy településben az átlagok 50–54 t/ha közöttiek. Ezek az értékek megegyeznek a jobb (de nem legkiválóbb) osztrák termelők átlagaival, meghaladják a nemzetközileg igen jónak számító 48 t/ha-os osztrák átlagot. Tizennégy településben a termésátlag 40 és 50 t/ha közötti. A gyenge, 23–29 t/ha-os átlagokat elérő üzemek hét településre korlátozódnak, míg az országos átlag alatti termésátlaggal jellemezhető települések száma tizennégy. A kabai körzetben a feladat a természetes területi koncentrációjának fokozása, azaz: a gyár környéki kiváló minőségű földeken gazdálkodó, de közepes vetésterületi aránnyal jellemezhető gazdaságokban a természetést növelni, a távolabbi területek elaprózott természetését megszüntetni.

A szolnoki körzet termésátlaga 37,8 t/ha, alig nagyobb, mint az országos átlag. Itt is a harminchét településben folyik répatermesztés, amelyből tizenkettőben a termésátlag 40 t/ha fölötti. Ugyanakkor tizennégyben nem éri el az országos átlagot, sőt négyben a 30 t/ha-t sem. A legjobb termelők hektáronként 43–52 tonnás termésmennyiséget realizálnak, a leggyengébb átlagot produkáló üzemekben ez az érték csak 25–29 t. A természetés jelenlegi területi eloszlása a szolnoki körzetben is távol áll az optimálistól, az a jó, és – különösen a gyárhoz közeli – közepes adottságú részeken tovább fokozható.

A mátravidéki gyárak körzetében az átlag 37,6 t/ha, ez az alföldi körzetek között a legalacsonyabb. Összesen negyvenkilenc település gazdaságaiban természetesen cukorrépát, amiből tizenegyben magas színvonalú a gazdálkodás (az átlagok 40 t/ha fölöttiek). A legkiválóbb gazdaságok 44–53 t/ha-os eredményt mondhatnak magukénak. Viszonylag kicsi azon települések száma (öt), ahol 30 t/ha alattiak az átlagok. Az alföldi viszonylatban alacsony körzetátlagot az országos átlagnál kicsivel gyengébb eredményt elérő települések magas száma (tizennyolc) okozza. A mátravidéki körzetben a legsürgetőbb feladat a nyersanyag termelésnek a gyárak közelébe vitele, és a távolabbi területeken a gazdaságatlan répatermesztés felszámolása. Csak ott szabad meghagyni ahol valóban magas termésátlagú és cukortartalmú kiemelkedő jövedelmet biztosító cukorrépa-termesztés folyik.

A szerencsi körzet termésátlaga 39,1 t/ha. Ez országosan jónak, alföldi viszonyok között közepesnek mondható. Cukorrépa-termesztéssel harmincegy településben foglalkoznak. Közülük hétben értek el 40 t/ha fölötti átlagokat. A legjobb gazdaságok 43–52, a leggyengébbek pedig csak 9–20 t/ha-t realizáltak. Tizenöt településben nem érték el a 30 t/ha-os átlagtermést, és az országos átlag alattit elérték száma is igen nagy: huszonegy. A viszonylag jó körzetátlag annak a néhány nagy mennyiségű cukorrépát termelő, magas átlagokat produkáló gazdaságnak köszönhető, melyekről a termésmennyiségek elemzésénél már korábban írtunk. A szerencsi körzetben is a legfőbb probléma az, hogy a nyersanyag-mennyiség komoly hányadát a gyártól távolabbi területeken termelik, amelyen lényegesen a jövőben sem lehet változtatni. Ilyen körülmények között a megoldás csak az lehet, hogy a jobb talajú részekben a területi koncentráció további fokozásával, és a távoli rossz adottságú területek répatermesztésének felszámolásával növeljék az alapanyag-előállítás hatékonyságát.

## 8. A bruttó cukorhozam területi elemzése

Az egyes településeken megtermelt cukormennyiség nagyrészt az előállított répatermés-mennyiségtől és kevésbé a cukortartalomtól függ. Nagysága igen változatosan alakul az Alföldön (4. ábra). Az átlagos cukortermés-mennyiség a nagy termelőknél 6–13 ezer tonna közötti (Orosháza 8900 t, Mezőhegyes 8600 t, Hajdúszoboszló 9200 t, Balmazújváros 6700 t, Kaba 6200 t, Hódmezővásárhely 7200 t, Állampuszta 6500 t, Hajdúböszörmény 12 600 t). A közepes termésmennyiséggel jellemezhető gazdaságok cukortermelése ezer és 6 ezer tonna közötti, a kicsiké néhány száz tonnától ezer tonnáig terjed.

A nyersanyag-termelés hatékonyságát a területegységre jutó bruttó cukorhozam (a termésátlag és az átvételi digesztio szorzata) jellemzi. Az ágazat jövedelmezőségéről BÉLTEKI B. (1981) megállapította, hogy „A hektáronkénti 4 tonna cukorhozam kategóriába tartozó szövetkezetek öntözetlen viszonyok mellett veszteségesen termelték a répát. Átlagot meghaladó jövedelem a hektáronkénti 6–6,5 tonna cukorhozamot elért kategóriában volt”. Ez alapján – figyelembe véve azt, hogy az azóta eltelt időszakban a termelés tovább drágult – joggal nevezhetjük az 5 t/ha alatti átlagot produkáló üzemek gazdálkodási színvonalát alacsonynak, az 5–6 t/ha közöttiekét közepesnek, a 6–7 t/ha közöttiekét magasnak, és a 7 t/ha fölöttiekét kimagaslónak. A répatermesztés színvonala egy-egy körzeten belül, és regionálisan is eltérően alakul.

A mezőhegyesi körzetben a hektáronkénti bruttó cukorhozamok alapján a természet színvonala igen magas. Az egész körzetben legalább közepesek, vagy azt jócskán meghaladóak a hozamok. Kimagasló (7 t/ha fölötti) átlagokat érnek el Apátfalván, Makón, Székkutason, Pusztaföldváron és Kunágotán.

A sarkadi körzetben az átlagos bruttó cukorhozam számottevően alacsonyabb, mint a mezőhegyesiben. Mindössze egy településben, Kevermesen kiemelkedő hatékonyságú a répatermesztés, a legtöbb helységben átlagos, vagy kevéssel afölötti. Vannak kimondottan veszteségesen működő üzemek is. (Pl. Lökösháza, Kétegyháza, Gyula, Doboz, Kőtegyán, Méhkerék\*, Mezőgyán, Körösszakál gazdaságai.) Közös jellemzőjük az alacsony színvonalú és (Gyula kivételével) kis volumenű répatermesztés.

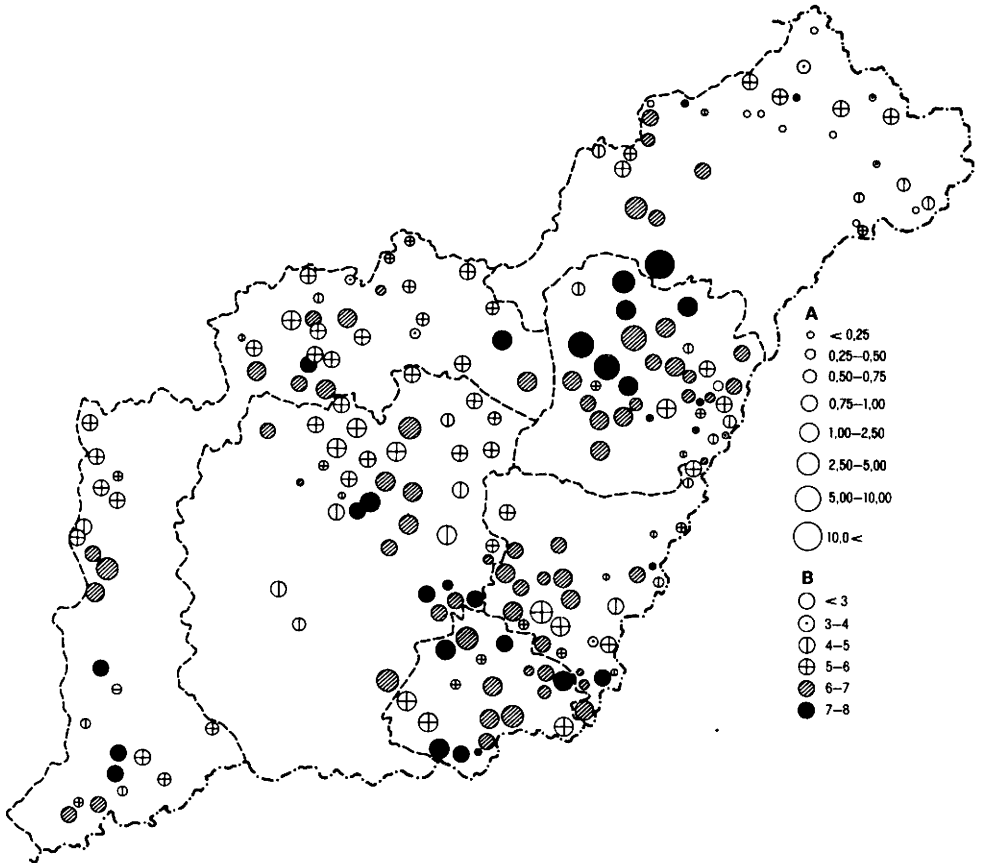
A kabai körzetben az átlagos bruttó cukorhozamok a termésátlagokhoz hasonlóan jelentősen differenciálódnak. A terület gazdaságaira jellemző, hogy a jó feltételek között üzemelő tőkeerős gazdaságok rendkívül hatékonyan, a gyengébb adottságú kistermelők gazdaságtalanul működnek. A legjobb eredményeket Földes, Kaba, Nádudvar, Nagyhegyes, Balmazújváros, Debrecen gazdaságai, a leggyengébbeket Mezősas, Bakonszeg, Biharkeresztes, Ártánd, Nagykereki, Esztár, Sáránd, Hortobágy üzeimei produkálják.

Korábban bizonyítottuk, hogy a szolnoki körzetben az átlagos bruttó cukorhozam megegyezik az országos átlaggal, azonban alföldi viszonylatban alacsony. Ezt több közepes nagyságú termelő országos átlag alatti eredménye okozza. A legmagasabb átlagokat Fábiánsebestyén, Eperjes, Nagyszénás, Cibakháza, Tiszaföldvár termelői érték el. Az ellenkező véletet Pálmonostoránál, Kiskunfélegyházánál, Tiszaugnál, Tiszakécskénél, Szarvasnál, Mezőtúrnál és Örményesenél regisztrálhatjuk. Kevés az átlagosnál lényegesen jobb hatékonysággal működő nagygazdaság.

A mátravidéki körzetben az átlagos bruttó cukorhozamra ugyanaz mondható el, mint a szolnokiban. Itt is alig vannak kimagasló átlagot elérő üzemek, azok is jórészt a kisebb répatermesztők közül kerülnek ki, úgymint Bácsbokod, Felsőszentiván, Miske, Jászboldogháza, Kunmadaras. A leggyengébb gazdaságok is a kisebb üzemek közül valók, de

\* A Méhkeréki Nicolae Balcescu Mgtsz 1982-ben feloszlott, helyette szakszövetkezetek alakultak.

nem elsősorban ezek, hanem a sok, átlagosnál kicsit gyengébb hatékonyságú nagyobb termelő miatt alacsonyabb a körzetátlag az Alföld átlagánál. A legkisebb hozamok Bácsborsód, Sükösd, Apostag, Szentmártonkátá, Jászdózsa, Tamaméra, Kisköre helységek gazdaságainál tapasztalhatók. Előzőleg említésre került és itt újra igazolást nyert, hogy a gazdaságok többségének répatermesztése közepes, ill. annál kissé gyengébb színvonalú.



4. ábra. A bruttó cukorhozam alakulása az Alföldön. – A = a termelt cukor mennyisége, ezer tonna;  
 B = bruttó cukorhozam, tonna/hektár  
 Изменение валового выноса сахара на Альфьельде. – A = количество выработанного сахара, тыс. т; B = вынос сахара, т/га

A szerencsi körzet átlagos bruttó cukorhozama 5,9 t/ha. Abban, hogy az alföldi körzetek közül nem itt a leggyengébb az átlag, néhány rendkívül jövedelmezően gazdálkodó nagygazdaságnak van szerepe. A legmagasabb átlagokat elérő üzemek Ajak és Hajdúböszörmény helységeikben található. Ezzel szemben hosszú azon települések sora, amelyekben nagyon alacsony a cukorhozam, veszteséges a répatermesztés (Tiszadada, Ibárány, Csaroda, Nagydobos, Tunyogmatolcs, Nagyecsed, Vasmegyer, Demecser, Petneháza, Eperjeske, Tornyospálca, Porcsalma, Mérk, Csengerűjfalu, Csenger).

Az egész Alföldön (különösen a sarkadi, szolnoki, mátravidéki és szerencsi körzetben) ugrásszerűen javítaná a termesztés színvonalát (és ezzel együtt a jövedelmezőséget) az, ha a terméseredmények szóródása az adottságoknak jobban megfelelő területi specializációval, jobb és gondosabb agrotechnikával, pontosabb szervezéssel, öntözéssel stb. csökkenne. Hogy a jelenlegi körülmények között is lehet Magyarországon magas színvonalon cukorrépat termesztetni, azt bizonyítja az a tény, hogy már ma is vannak olyan gazdaságok, amelyek bruttó cukorhozama több év átlagában 7–9 t/ha közötti, sőt egy-egy sikesebb évben meghaladhatja a 9–10 t/ha-t is (5. táblázat). Akadnak viszont olyanok is, – és az előzőekkel szemben ezek vannak többségben – amelyek általában 4–5 t/ha alatti bruttó cukorhozamot mondhatnak magukénak (6. táblázat).

5. táblázat. Az Alföld legkiválóbb répatermesztő gazdaságai, és átlagos bruttó cukorhozamaik

Körzet	Gazdaság megnevezése	Bruttó cukorhozam (t/ha)				Átlag
		1979	1980	1981	1982	
Hajdúsági	Lenin Tsz – Balmazújváros	8,32	8,42	7,81	8,48	8,26
	Vörös Csillag Tsz – Kaba	7,59	6,82	10,14	8,36	8,23
	Vörös Csillag Tsz – Nádudvar	7,03	7,80	7,93	9,22	8,00
	Vörös Október Tsz – Nagyhegyes	5,89	6,35	8,64	8,28	7,29
	Rákóczi Tsz – Földes	6,54	6,27	7,73	8,09	7,16
Mátravidéki	Aranykalász Tsz – Jászboldogháza	7,24	8,18	7,11	7,80	7,58
	Felsőszentiváni Tsz – Felsőszentiván	6,27	8,01	7,81	6,96	7,26
	Kossuth Tsz – Kunmadaras	5,82	7,35	7,31	8,22	7,18
Mezőhegyesi	Lenin Tsz – Makó	7,61	7,87	7,60	7,30	7,60
	Aranykalász Tsz – Apátfalva	8,12	6,79	6,91	8,04	7,47
	Új Élet Tsz – Székkutas	7,03	7,58	6,98	7,57	7,29
	Bercsényi Tsz – Kunágota	7,15	7,48	7,67	6,73	7,26
Sarkadi	Lenin Tsz – Kevermes	7,05	7,57	7,79	8,45	7,72
Szolnoki	Lenin Tsz – Tiszaföldvár	8,30	6,59	8,31	7,60	7,70
	Október 6. Tsz – Nagyszénás	7,57	7,47	8,20	7,25	7,62
	Vörös Csillag Tsz – Cibakháza	7,65	6,55	7,09	7,58	7,22
Szerencsi	Bocskai Tsz – Hajdúböszörmény	7,30	6,86	7,92	8,01	7,52
	Béke Tsz – Hajdúböszörmény	7,47	6,79	8,10	7,49	7,46
	Vörös Csillag Tsz – Hajdúböszörmény	7,35	6,42	8,34	7,15	7,32
	Búzahalász Tsz – Ajak	6,12	5,72	9,35	6,96	7,04

A magyar cukorrépa-termesztésben meglévő szélsőségeket igen jól illusztrálják egy-egy terméztáblán elért legjobb és legrosszabb eredmények (7–8. táblázat). Mezőgazdasági üzemek esetén képesek 60–100 t/ha-os átlagtermést és 10–15 t/ha-os bruttó cukorhozamot produkálni, de szép számmal vannak olyan gazdaságok (területek) is, ahol 5–15 t/ha-os termésátlag mellett 1–3 t/ha-os bruttó

cukorhozamokat érnek csak el. A számadatok meggyőzően igazolják azt, hogy egyéb megvalósításra váró feladatok mellett fontos teendő a cukorrépa-termesztés optimális termőtájakra való koncentrációja, az eredményesség ilyen módon való növelése is.

6. táblázat. Az Alföld legrosszabb átlagos bruttó cukorhozamot elérő gazdaságai

Körzet	Gazdaság megnevezése	Bruttó cukorhozam (t/ha)				Átlag
		1979	1980	1981	1982	
Hajdúsági	Bessenyei Tsz – Bakonszeg	4,04	–	4,27	3,22	3,84
	Január 1. Tsz – Ártánd	3,05	6,11	5,20	2,69	4,26
Mátra- vidéki	Lenin Tsz – Tarnaméra	3,48	3,80	2,75	5,03	3,76
	Vörös Hajnal Tsz – Kisköre	3,89	4,62	3,50	3,81	3,96
	Kossuth Tsz – Szentmártonkóta	3,86	5,65	3,34	–	4,28
Sarkadi	Béke Tsz – Kétegyháza	3,73	3,53	–	–	3,63
	Nicolae Balcescu Tsz – Méhkerék	3,38	5,41	3,89	2,84	3,88
	Petőfi Tsz – Doboz	–	5,52	–	2,93	4,23
Szolnoki	Tiszagyöngye Tsz – Tiszakécske	4,28	1,38	2,68	3,55	2,97
Szerencsi	Petőfi Tsz – Nagydobos	1,38	3,10	0,27	–	1,58
	Alkotmány Tsz – Eperjeske	2,57	1,31	1,03	–	1,64
	Micsurin Tsz – Vasmegyer	1,00	0,38	2,42	4,66	2,12
	Kossuth Tsz – Mérk	1,90	1,62	2,91	2,24	2,17
	Kossuth Tsz – Demecser	2,22	3,12	1,65	–	2,33
	Béke Tsz – Timár	2,60	4,23	2,76	0,11	2,43
	Béke Tsz – Csengerújfalú	2,62	5,10	–	0,10	2,61
	Egyakarat Tsz – Petneháza	3,15	1,67	3,75	2,51	2,77
	Rákóczi Tsz – Tornyospálca	3,32	4,01	3,70	4,01	3,76
	Zalka Tsz – Tunyogmatolcs	4,32	3,13	4,54	–	4,00
Új Élet Tsz – Csaroda	3,96	4,35	3,89	3,85	4,01	

### A cukorrépa szállítása és tárolása

A cukorrépa szállítása és tárolása során a cél a megtermelt cukormennyiség minél nagyobb hányadának, és ezzel együtt a répa minőségének (technológiai értékének) megőrzése. Ebből a szempontból rendkívül fontos a betakarítás–rakodás–szállítás–tárolás folyamata. A megtermelt répa vesztesége azon a folyamaton amíg eljut a feldolgozás fázisáig nálunk rendkívül nagy mértékű (9. táblázat). Az összes veszteség a termés súlyának több mint 30%-a, cukortartalmának pedig több mint egyharmada. Ez volumenben is tekintélyes cukormennyiséget jelent, aminek legalább a fele megmenthető, ami azt bizonyítja, hogy a vertikum nyersanyag-termelési és -feldolgozási szakaszai közötti fázisokban még bőven vannak extenzív tartalékok. Népgazdasági szinten ezek nagyságát jól érzékeltetik a következő

7. táblázat. Egy-egy táblán elért legkiválóbb eredmények az Alföldön (1979–82)

Körzet	Év	Gazdaság megnevezése	Tábla- méret (ha)	Termés- átlag (t/ha)	Bruttó cukor- hozam (t/ha)
Hajdúsági	1981	Vörös Csillag Tsz – Kaba	47	79,6	13,29
	1979	Vörös Csillag Tsz – Nádudvar	15	89,9	13,22
	1980	Lenin Tsz – Balmazújváros	40	86,9	12,17
	1982	Vörös Október Tsz – Nagyhegyes	57	73,2	11,13
Mátra- vidéki	1979	Rákóczi Tsz – Heves	28	66,2	10,86
	1981	Felsőszentiváni Tsz – Felsőszentiván	30	66,3	10,41
	1979	Május 1. Tsz – Kömlő	30	61,4	10,19
	1982	Kossuth Tsz – Solt	43	66,3	10,01
Mező- hegyesi	1981	Felszabadulás Tsz – Pitvaros	25	67,6	11,02
	1981	József Attila Tsz – Makó	12	65,3	10,58
	1980	Lenin Tsz – Makó	54	58,5	9,89
	1979	Lenin Tsz – Pusztaföldvár	37	58,9	9,60
Sarkadi	1982	Béke Tsz – Dombiratos	40	92,2	13,92
	1982	Lenin Tsz – Sarkad	32	71,4	10,35
	1980	Lenin Tsz – Kevermes	17	66,3	10,21
	1980	Szabadság Tsz – Békéscsaba	34	63,0	10,08
Szolnoki	1981	Kinizsi Tsz – Fábiansebestyén	31	77,2	11,58
	1979	Béke Tsz – Zagyvarékas	12	69,5	10,49
	1980	Vörös Csillag Tsz – Hódmezővásárhely	30	61,2	10,43
	1979	Felszabadulás Tsz – Örménykút	45	69,4	10,07
Szerencsi	1980	Győzelem Tsz – Rakamaz	6	94,1	14,59
	1980	Vörös Csillag Tsz – Vásárosnamény	22	89,9	12,86
	1981	Zója Tsz – Hajdúböszörmény	20	75,2	11,13
	1981	Béke Tsz – Hajdúböszörmény	112	65,5	10,02

**BÉLTEKI B. (1981)-től származó megállapítások:**

- A betakarítás során a földben hagyott répa és a túlfejezés által okozott cukorvesztés országosan kb: 16–18 ezer t.
- A gép által elhagyott és össze nem szedett répából adódó feltételezett cukorvesztés 27 ezer t.
- A betakarítási időnek a legkedvezőbb 30 napra történő csökkentése révén a többlet-cukor-mennyiség 50 ezer ha, répánál kb: 4,5 ezer t. Az ehhez szükséges többletberuházás megtérülési ideje 1,1 év.
- A szántóföldön tárolt répa súlyvesztése az 1975 és 1980 közötti években 8030 és 28 500 t között változott.

8. táblázat. Egy-egy táblán elért leggyengébb eredmények az Alföldön (1979–82)

Körzet	Év	Gazdaság megnevezése	Tábla- méret (ha)	Termés- átlag (t/ha)	Bruttó cukor- hozam (t/ha)
Hajdúsági	1982	Január 1. Tsz – Ártánd	34	7,5	1,10
	1981	Berettyóújfalui ÁG – Berettyóújfalu	23	7,2	1,16
	1981	Kossuth Tsz – Nagykereki	21	8,6	1,33
	1980	Vörös Lobogó Tsz – Hajdúszoboszló	19	11,0	1,51
Mátra- vidéki	1982	Vörös Hajnal Tsz – Jánoshida	95	11,2	1,34
	1981	Magyar–Koreai Barátság Tsz – Nagykáta	50	11,7	1,74
	1980	Kossuth Tsz – Jászberény	40	12,9	1,96
	1982	Dunamenti Tsz – Apostag	72	14,6	2,03
Mező- hegyesi	1979	Szabadság Tsz – Csanádpalota	75	13,6	1,93
	1979	Gorzai ÁG – Hódmezővásárhely	35	13,2	2,71
	1982	Mg-i Kombinát – Mezőhegyes	103	20,8	3,00
	1981	Egyetértés Tsz – Földeák	43	27,8	3,22
Sarkadi	1979	Nicolae Balcescu Tsz – Méhkerék	35	6,4	0,98
	1982	Lenin Tsz – Gyula	30	11,8	1,63
	1979	Petőfi Tsz – Kötegyán	26	10,1	1,76
	1979	Béke Tsz – Kamut	59	15,2	1,79
Szolnoki	1980	Tiszagyöngye Tsz – Tiszakécske	83	8,9	1,38
	1982	Béke Tsz – Zagyvarékas	45	12,2	1,57
	1982	Béke Tsz – Tiszakécske	39	12,3	1,86
	1981	Árpád Tsz – Jászkarajenő	53	15,5	1,88
Szerencsi	1982	Béke Tsz – Timár	10	0,7	0,10
	1980	Micsurin Tsz – Vasmegyer	3	1,2	0,18
	1980	Kossuth Tsz – Mérk	15	5,8	0,73
	1980	Rákóczi Tsz – Nagyecsed	4	6,1	0,88

A répatermesztés területi eloszlásából, és a gyárak földrajzi helyzetéből adódóan szállítási szempontból erősen eltérőek az egyes gyárak adottságai. A magyar cukorvertikum megszegi a területi szerveződésnek azt az elvét, hogy nagytömegű nyersanyag és kicsi kinyerhető hasznos súly esetén az alapanyag-termelés és -feldolgozás minél közelebb legyen egymáshoz. Ennek okait nem boncolgatva (amely egyébként önmagában is egy külön tanulmányt érdemelne) megállapítható, hogy az átlagos szállítási távolság az alföldi gyárak közül csak háromnál nem haladja meg a racionálisan elfogadható 50 km-t (10. táblázat). A legjobb helyzetben az apró ellátóközzel rendelkező Mezőhegyes van, így a szállítási távolságok is kicsik. Viszonylag jók a pozíciói a Hajdúsági és a Sarkadi Cukorgyárnak is. A magyar körülmények között még elfogadható határokon belül vannak Szolnok átlagos



szállítási távolságai, bár a vasúti távolság kissé magas. A legrosszabb helyzetben kétségkívül a nagy és elnyújtott körzettel bíró mátravidéki üzemek vannak. A közúti átlagtávolság még kedvező, de a vasúti és az együttes átlagos szállítási távolság gazdaságtalanul magas. Ebből nem kis problémák származnak: egyrészt így a fuvarozás jelentős költségtényező, másrészt igen nehéz négy MÁV-, öt VOLÁN-igazgatósággal és számtalan termelővel összehangolni a szállításokat.

9. táblázat. A cukorrépa veszteségforrásai a betakarítástól a répavágóig (GERSE J.–BENE L. 1983)

Megnevezés	Művelet	Tömegvesztés (%)	Cukortartalom csökkenése (%)	Termés (t/ha)	Cukortartalom (%)	Cukormennyiség		Cukorvesztés	
						(t/ha)	(%)	(t/ha)	(%)
megtermelt répa									
répa a renden	kiszedés	19,0	–	52,6	15,81	8,32	100,0	1,59	19,1
cukorgyárnak átadott répa	render, tárolás	5,8	0,60	42,6	15,81	6,73	80,9	0,63	7,6
	rakodás	2,5	–	40,1	15,21	6,10	73,3	0,15	1,8
répa a tárolásra	tartós tárolás	1,2	0,43	39,1	15,21	5,95	71,5	0,24	2,9
gyártelepre beérkezés	gyártelepi kezelés	2,2	0,17	38,6	14,78	5,71	68,6	0,20	2,4
feldolgozásra				37,7	14,61	5,51	66,2		

10. táblázat. Az átlagos szállítási távolságok (a szállított répamennyiségek szerinti súlyozott átlagok) és a szállítás szerkezete (1978/79–1982/83-as évek átlagai)

Megnevezés	Átlagos szállítási távolság (km)			A szállított répamennyiségek részarányai (%)		
	Vasúton	Közúton	Együttesen	Vasút	Közút	Együttesen
Hajdúsági	55	26	36	33	67	100
Mátravidéki	129	39	113	82	18	100
Mezőhegyesi	42	20	26	35	65	100
Sarkadi	55	36	47	60	40	100
Szolnoki	82	32	55	44	56	100
Alföld	90	29	60	52	48	100
Cukoripar	91	25	64	59	41	100

Az alföldi régió átlaga magas a vasúti, kedvező a közúti és megfelelő a kettő átlagának tekintetében. Az iparági átlagok nagyjából hasonlóan alakulnak mint az Alföldéi. A szállítás szerkezetében is éles különbségek vannak az egyes gyárak között. A nagyobb szállítási távolságok a vasút magasabb részarányához kötődnek, igazolva ezzel azt, hogy nagy távolságokról a répa vasúti fuvarozása a leggazdaságosabb (Mátravidék), a kisebb szállítási távolságokkal pedig a közút magasabb, gyakran domináns részaránya párosul (Mezőhegyes, Kaba).

A feldolgozási kapacitás elégtelensége miatt nálunk a répamennyiség tekintélyes részét hosszú ideig tárolni kell. Ez általában a répatermés-mennyiség felét (kb. 2,5 millió t-t) tesz ki. A tárolási idő átlagosan 60–70 nap, aminek végén a biológiai cukorvesztés már 5%-os, szemben az ausztriai gyárak sokkal rövidebb feldolgozási időszaka alatt fellépő 0,3–0,5%-os tárolási cukorvesztésével (PÁLFY Gy. 1982). Az 1977/78-as kampányban konkrét méréseket végeztek a tárolási cukorvesztésre vonatkozóan (11. táblázat). A dekádonkénti tárolási cukorvesztés fokozatosan nő, és egy-egy kampányidőszak végére – a tárolt répa mennyiségétől, cukortartalmától, a hőmérséklettől és a tárolás körülményeitől függően – a veszteség növekménye a kiindulóérték 4–5-szörösét is eléri. Az összes cukorvesztés országos szinten mintegy 30 ezer tonna.

Az alföldi gyárak tekintélyes mennyiségű répát dolgoznak fel, amelyből mintegy 1,2–1,5 millió t-t tárolnak tartósan, jelentős tárolási veszteségeket szenvedve. A tárolási cukorvesztésnek több mint a fele az alföldi gyárakra jut. Várható, hogy a hosszú kampányidőszakok, és a meglehetősen elavult tárolási körülmények miatt mind országosan, mind regionálisan a tárolási cukorvesztés rövid időn belül nem fog számottevően csökkenni.

11. táblázat. A tárolási cukorvesztés dekádonkénti alakulása az 1977/78-as kampányban (SZABÓ G. 1978)

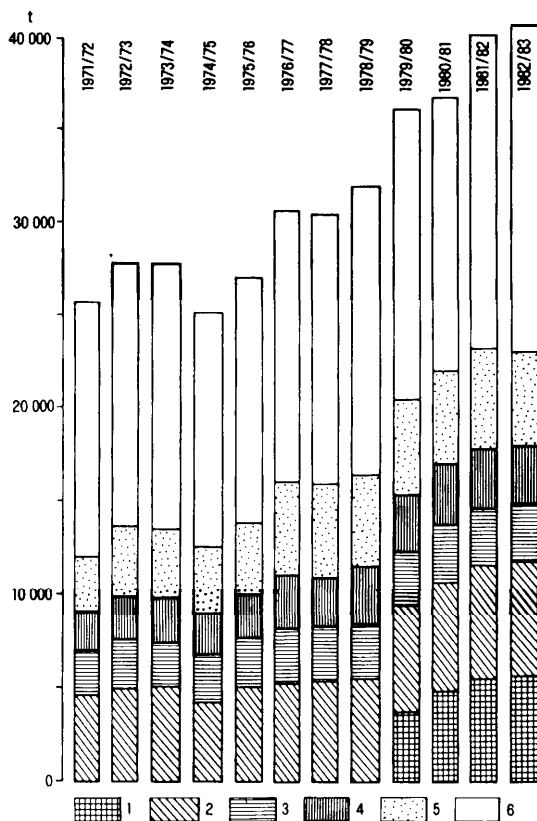
A kampányidőszak dekádonként	Tárolási cukorvesztés (ezer t)	Növekmény a kezdő értékhez képest (%)
Szept. 11–20	0,69	0,0
21–30	0,94	36,2
Okt. 1–10	1,18	71,0
11–20	1,44	108,7
21–30	1,71	147,8
Okt. 31– Nov. 9	1,96	184,1
Nov. 10–19	2,23	223,2
20–29	2,50	262,3
Nov. 30– Dec. 9	2,79	304,3
Dec. 10–19	3,06	343,5
20–29	3,36	387,0
Dec. 30– Jan. 8	3,64	427,5
Jan. 9–18	3,93	469,6
Összes veszteség:	29,43	–

## A cukorrépa feldolgozása

A feldolgozás színvonalát, hatékonyságát alapvetően a következő mutatók határozzák meg: feldolgozókapacitás, különböző cukortartalmak (átvételi; feldolgozási) és a cukorkihozatal arányai, veszteségek, egy hektáron megtermelt hasznos cukorhozam, kampánynapok száma, és a termés mennyiségi alakulása.

### 1. A napi répafeldolgozó-kapacitás változásának tendenciái

A napi feldolgozókapacitás a vizsgált időszak alatt különböző mértékben ugyan, de számottevően bővült, mind gyárankénti, mind regionális, ill. országos viszonylatban (5. ábra).



5. ábra. A napi répafeldolgozás alakulása az alföldi cukorgyárakban, tonna. – 1–5 = a jelmagyarázatot 1. az 1. ábránál; 6 = országosan

Изменение суточной переработки сахара на альфельдских заводах, т. – 1–5 = Усл. обозначения см. на рис. 1; 6 = по стране

Egy átlagos magyar cukorgyár kapacitása 1982/83-ban 3300 t/nap. Ehhez viszonyítva az alföldi gyárakat, elmondható, hogy teljesítményük közelíti a magyar átlagot (figyelembe véve azt, hogy Mátravidék adata két gyár összkapacitását jelenti), sőt a kabai és a szolnoki üzemeké jóval felül is múlja azt. A kabai gyár kivételével viszont az üzemek elmaradnak a kiváló osztrák gyárak átlagos teljesítményétől (5500 t/nap).

A Hajdúsági Cukorgyár kapacitásának felfutása fennállásának négy éve alatt igen gyors volt, és úgy tűnik kezdi megközelíteni teljesítőképessége felső határát. A többi gyárra is ez utóbbi mondható, azzal az eltéréssel, hogy hosszabb időszakban – szakaszos bővítésükből következően – erős hullámzások figyelhetők meg. Ezt támasztják alá az idő és a feldolgozókapacitás között számított korrelációs együtthatók értékei ( $r$ ) (Mátravidék 0,78; Mezőhegyes 0,75; Sarkad 0,91; Szolnok 0,90; Alföld 0,94; cukoripari 0,94) is.

A korrelációs együtthatók egyetlen alföldi üzemnél sem érik el a régió és az iparág számértékét, bizonyítván a nem folyamatos bővítések tényét. A kezdőértékhez képest legkevésbé Mezőhegyes, a mátravidéki gyárak és Sarkad fejlődött. Bővülésük a tizenkét év alatt alig 500–800 t/nap. Kiemelkedő dinamizmussal a már említett kabai egység mellett csak a Szolnoki Cukorgyár jellemezhető. Nagyrészt e két üzemnek köszönhetően növekedett közel duplájára az alföldi összkapacitás.

A bővítések árnyoldalai közé tartozik, hogy ma ugyan országosan a kapacitás az 1971/72 évinek 155,4%-a, de a feldolgozott réпамennyiség ezen időszak alatt 189,5%-ra nőtt, azaz ma a gyárak relatíve rosszabb helyzetben vannak, mint tizenkét évvel ezelőtt. Fokozottan igaz ez az alföldi üzemekre, mivel az összkapacitás 83,5%-os növekményére a feldolgozott nyersanyag 177,3%-os növekménye jut. A másik probléma az, hogy a fejlesztés területileg nem volt egyenletes. Így történhetett meg az, hogy a legjobb adottságú mezőhegyesi gyár teljesítőképessége nőtt a legkevésbé. Ugyanakkor nem volt szerencsés a Hajdúsági Cukorgyár felépítésével párhuzamosan az ellátás szempontjából meglehetősen kedvezőtlen adottságú szerencsi gyárat nagyobb mértékben bővíteni. Úgy tűnik, hogy az elkövetkezendő néhány évben lényeges (legalább 2000–3000 t/nap-os) kapacitásbővítő beruházásokra, vagy – ami ezzel egyenértékű – új gyár építésére lenne szükség az alföldi régióban ahhoz, hogy a feldolgozás alapvető paraméterei (cukorhozam, veszteségek, kampányhossz stb.) relatíve – vagy egy-két esetben abszolút módon is – ne romoljanak, az ágazatnak reális esélye maradjon a továbbfejlődésre.

## 2. A feldolgozási cukortartalmak alakulása

A vertikum hatékonyságának fontos mutatói a különböző cukortartalmak (átvételi digesztió, kampány átlag digesztión\*, cukorkihozatal\*\*), ill. ezek arányai. Ha a kampány átlag digesztiót az átvételihez viszonyítjuk, akkor azt határozhatjuk meg, hogy az elméletileg kinyerhető cukortartalomnak mekkora hányada jut el a feldolgozás fázisáig, ill. hány százaléká szállítási-tárolási veszteség. A cukorkihozatal és a kampány átlag digesztió hányadosa a feldolgozás színvonaláról ad tájékoztatást, arról, hogy a feldolgozott cukormennyiség hány százalékát nyerjük ki, a fennmaradó rész gyártási veszteség. Amennyiben a cukorkihozatalt az átvételi cukortartalomhoz viszonyítjuk, akkor azt kapjuk meg, hogy a megtermelt répában lévő elméletileg kinyerhető cukortömeg hány százalékát realizáljuk végtermékként, ill. az összes veszteség hány százalékot tesz ki. Ez a mutató a cukorvertikum együttes hatékonysági mutatója.

\* kampány átlag digesztió\*, a feldolgozásra került egységnyi répából kinyerhető cukormennyiség, a répa súlyának százalékában.

\*\* cukorkihozatal = egységnyi répából ténylegesen kinyert cukormennyiség, a répa súlyának százalékában.

A cukorvertikum hatékonyságmutatói a vizsgált időszakban jól tükrözik az ágazat fellendülési és visszaesési periódusait (12. táblázat). A mezőgazdaság által előállított cukormennyiségnek átlagosan 95–96%-a jut el a feldolgozásig. Az alföldi gyárak közül a sarkadié és a mezőhegyesie meghaladja az átlagot, a mátravidékieké megegyezik vele, viszont a kabaié és a szolnokié elmarad attól.

A cukorkihozatal és a feldolgozási cukortartalom viszonyszámaira az időszak elején fokozatos csökkenés jellemző. Mértéke 9–15% közötti. Ezt követően 1981/82-ig a mutató minden gyárnál fokozatosan nőtt, 1,5–7,0%-kal meghaladva a kiinduló értékeket. Mezőhegyesnek és Sarkadnak a többi gyárénál 3–6%-kal magasabb adatait a csak itt felszerelt melasz-cukor-csökkentő berendezések eredményezik. Az 1982/83-as évben a látványosan újra visszaeső értékek remélhetőleg csak átmeneti hullámvölgyet, nem pedig tartós depressziót jeleznek.

Cukorgyáraink a feldolgozott répában lévő cukormennyiségnek nagyjából háromnegyedét képesek végtermékként realizálni. Ez eléggé alacsony aránynak számít nemzetközi viszonylatban, mivel az osztrák cukoripar 1977/78–1981/82 közötti átlaga 90,9%. A hazai átlagot csak a két kisebb délkelet-alföldi gyár átlaga múlja felül. A mátravidéki gyárak feldolgozása átlagos, a szolnoki és kabai egységé átlag alatti színvonalúnak minősíthető. A továbbfejlődés gátját jelenti az, hogy a MÉM a már meglévő mezőhegyesi és sarkadi melasz-cukor-csökkentő berendezéseken túl ilyen beruházást más cukorgyárakban nem engedélyez, mivel a szesziparnak szüksége van a nagyobb cukortartalmú melaszra. Ezzel azt is előidézheti, hogy az élvonalhoz képest egyébként is elmaradottabb magyar cukoripar fejlődése megakad, alkalmatlanná válhat az új technika befogadására. Másik kedvezőtlen jelenség, hogy a fejlett technológiához az ágazat lengyel áttételen keresztül, és nem közvetlenül jutott. A fentiek és egyéb, főleg mezőgazdasági jellegű okok (pl. a magyar répa alacsonyabb technológiai értéke) együttesen eredményezik a mintegy 15%-pontnyi különbséget Ausztria javára.

Az egész vertikum hatékonyságát komplexen tükrözi a cukorkihozatal és az átvételi cukortartalom, azaz a beraktározott és megtermelt cukormennyiség hányadosa. A magyar cukorgazdaság a megtermelt cukortömegnek átlagosan csak 72,4%-át képes végtermékként megjeleníteni. Erre vonatkozó osztrák adat nem áll rendelkezésünkre, mivel Ausztriában átvételi cukortartalmat nem mérnek. Figyelembe véve a magyarénál jobb osztrák répa-termelési–szállítási–tárolási–feldolgozási körülményeket, talán nem túlzás a feldolgozásbeli 15%-os különbség kiterjesztése a vertikum egészére. Ez pedig azt jelenti, hogy a magyar cukorgazdaság tetemesen el van maradva a legfejlettebb cukorgazdasággal rendelkező országok színvonalától. Az alföldi feldolgozóegységek hatékonysági mutatója Mezőhegyes és Sarkad kivételével alig éri el a gyenge magyar átlagot (Mátravidék), vagy 2–4%-kal elmarad attól (Kaba, Szolnok). Ez, és a meglévő – főleg extenzív – tartalékok indokolják az alföldi cukorgyárak gyorsabb fejlesztésének szükségességét.

### 3. A gyártási veszteségek változásai

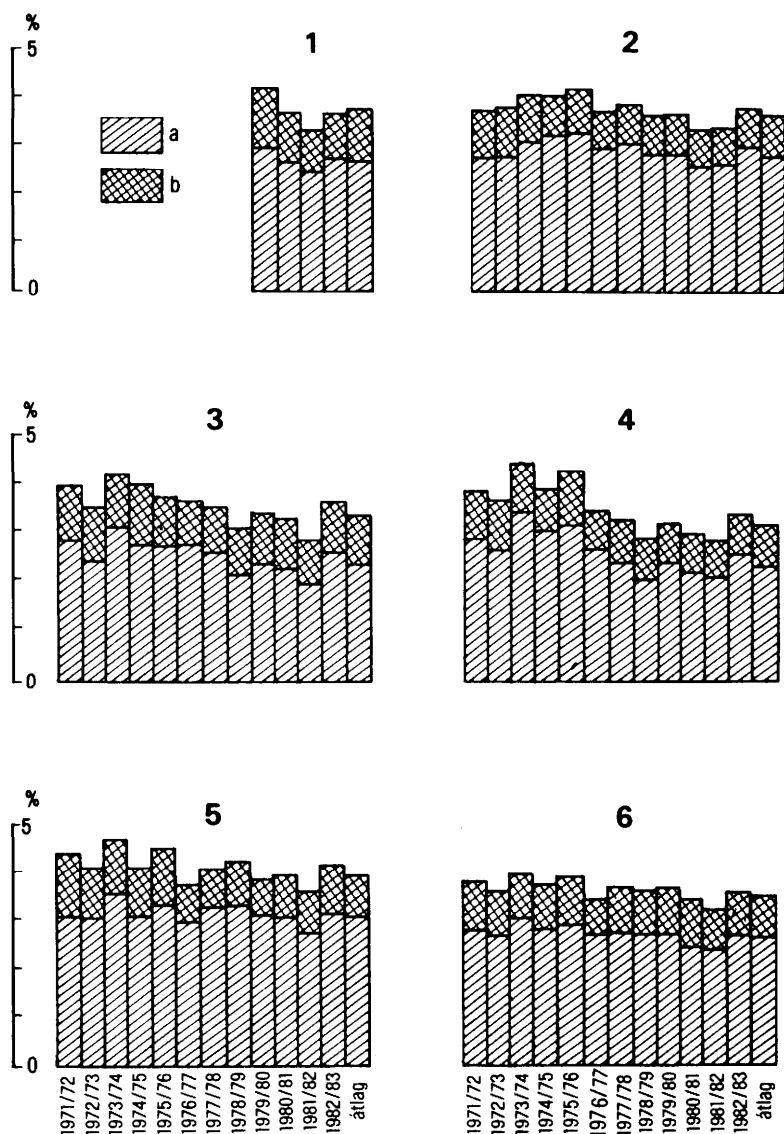
A feldolgozás folyamatában kétféle veszteség keletkezik: melasz-cukor és úgynevezett technológiai veszteség. E kettő együttese a gyártási veszteség (6. ábra).

A melasz-cukor-veszteség nagysága a vizsgált időszak alatt számottevően nem változott, és ingadozásaiban sem fedezhető fel szabályosság. Az átlaghoz képest egy-egy sikeresebb évben 0,2–0,4%-kal alacsonyabb lehet (pl. 1981/82), kedvezőtlen alkalmakkor ez fordítva is bekövetkezhet (pl. 1975/76). Az utolsó hat év hazai átlaga 2,71%, igen

12. táblázat. Különböző cukortartalmak (átvételi = A; kampány átlag = B; cukorkihozatal = C) arányai (%)

Gazdasági év	Hajdúság			Mátravidék			Mezőhegyes			Sarkad			Szolnok			Cukoripar		
	B/A	C/B	C/A	B/A	C/B	C/A	B/A	C/B	C/A	B/A	C/B	C/A	B/A	C/B	C/A	B/A	C/B	C/A
1971/72	–	–	–	–	76,4	–	–	74,8	–	–	75,7	–	–	72,2	–	–	76,3	–
1972/73	–	–	–	–	74,9	–	–	74,0	–	–	73,0	–	–	71,9	–	–	75,3	–
1973/74	–	–	–	–	73,9	–	–	71,6	–	–	71,4	–	–	68,0	–	–	73,3	–
1974/75	–	–	–	–	69,1	–	–	69,2	–	–	69,2	–	–	68,3	–	–	70,6	–
1975/76	–	–	–	–	65,2	–	–	65,1	–	–	60,9	–	–	61,2	–	–	65,7	–
1976/77	–	–	–	95,0	71,4	67,9	98,3	73,8	72,5	95,9	73,4	70,4	92,5	72,6	67,2	96,3	74,2	71,4
1977/78	–	–	–	94,9	73,9	70,1	95,3	76,6	73,0	98,2	77,4	76,0	92,1	73,5	67,8	95,3	75,6	72,0
1978/79	–	–	–	92,7	77,3	71,7	91,9	80,1	73,6	94,1	80,5	75,7	92,0	73,6	67,8	92,9	76,8	71,3
1979/80	92,6	71,4	66,1	94,4	77,2	72,9	96,8	78,2	75,7	94,9	78,7	74,6	92,9	75,4	70,1	94,4	76,4	72,2
1980/81	96,4	73,3	70,7	97,5	78,2	76,3	97,9	79,2	77,6	96,7	80,1	77,5	96,2	74,2	71,3	96,8	77,0	74,6
1981/82	95,2	77,3	73,5	97,7	77,9	76,2	97,4	81,6	79,5	95,8	81,1	77,7	96,8	75,6	73,2	96,8	77,9	75,4
1982/83	95,9	74,0	71,0	96,4	73,7	71,1	96,3	71,4	68,7	95,9	74,0	71,0	91,8	69,9	64,2	95,9	72,8	69,8
Átlag:	95,0	74,0	70,3	95,5	75,7*	72,3	96,3	77,3*	74,4	95,9	77,9*	74,7	93,5	73,5*	68,8	95,5	75,8*	72,4

\* Az 1976/77–1982/83 évek átlaga



6. ábra. A melaszcukor-vesztesség (a) és a technológiai veszteség (b) alakulása cukorgyáranként és országosan. – 1–5 = a jelmagyarázatot l. az 1. ábránál; 6 = országos átlag (Összes veszteség = a + b)

Потеря содержания сахара в мелассе (а) и технологическая потеря (в): по сахарным заводам и по стране. – 1–5 = Усл. обозначения см. на рис. 1; 6 = средняя по стране (суммарная потеря а+в)

magas, jóval több mint kétszerese az 1,0–1,2% közötti osztrák értékeknek. Az országos átlaghoz képest az alföldi üzemek közül csak Mezőhegyes és Sarkad van kedvező helyzetben, átlagaik 0,36, illetőleg 0,32%-kal kisebbek annál. A kabai gyár átlaga (2,70%) szinte megegyezik az iparággal, Mátravidék adata 0,13%-kal, Szolnoké 0,31%-kal magasabb mint az országos átlagérték.

A technológiai veszteség a hazai gyárakban 0,8–1,0% között változik, a magyar átlag 0,84%. Nemzetközi mércével mérve ez is magas, az osztrák üzemekben ez a mutató csak 0,2–0,3% (PÁLFY GY. 1982). Az ausztriai gyárakban a magasabb műszaki színvonal és jobb alapanyag következtében a cukorkinyerés mértéke messze felülmúlja a magyar gyárakét, így nyilvánvalóan a veszteségek is többszörösen kisebbek, mint nálunk. Az alföldi üzemek közül Mátravidék, Sarkad és Szolnok átlaga gyakorlatilag megegyezik az országos átlaggal, Mezőhegyesé és különösen Kabáé jelentősen rosszabb annál.

Az együttes gyártási veszteséget vizsgálva egyértelműen kirajzolódik a már eddig is többször megfigyelhető kép: a mezőhegyesi és a sarkadi üzem összetett vesztesépparamétere 0,3–0,4%-kal kedvezőbb a többi gyaré 0,1–0,3%-kal rosszabb, mint az országos átlag. Az is elmondható, hogy a hazai átlag rendkívül magas, a veszteség nagysága időben hullámzóan alakul és összességében véve nem javul.

#### 4. A területi fehércukor-hozam (nettó cukorhozam) elemzése

A hektáronkénti nettó cukorhozam is karakterisztikusan fejezi ki az ágazat fejlettségét, mivel nagyságát egy mezőgazdasági (a répa termésátlaga) és egy ipari (a cukorkihozatal) paraméter határozza meg. A fehércukor-hozam az 1970-es évek közepétől az 1980-as évek elejéig gyáranként és országosan is 1–1,5 t-val nőtt (13. táblázat). Ez elsősorban a termésátlag erőteljes emelkedésének és kevésbé a kinyerés mértéke növekedésének köszönhető. Az említett cukorhozam-növekedés számottevő eredmény, az iparági átlagnak 24–37%-a. Az ágazat átlagánál egyedül a szolnoki alacsonyabb, a hajdúsági, mátravidéki, sarkadi kevésbé, míg a mezőhegyesi lényegesen meghaladja azt. A hozamok időbeli ingadozásai sikeresebb vagy kevésbé sikeres mezőgazdasági évek következményei.

13. táblázat. Az egy hektárra eső nettó cukorhozam alakulása (t)

Gazdasági év	G y á r a k					Cukoripar
	Hajdúsági	Mátravidéki	Mezőhegyesi	Sarkadi	Szolnoki	
1976/77	–	3,10	3,42	2,68	2,81	3,05
1977/78	–	3,85	4,44	3,73	3,60	3,64
1978/79	–	4,53	5,17	4,25	4,18	4,12
1979/80	4,03	4,19	4,77	4,34	4,04	4,22
1980/81	4,33	4,45	5,20	4,73	4,12	4,44
1981/82	4,96	4,42	5,53	4,87	4,34	4,54
1982/83	4,86	4,06	4,61	4,26	3,97	4,40
Átlag	4,09	4,09	4,73	4,12	3,87	4,06



A magyar átlag – mint már korábban szó volt róla – nemzetközi vonatkozásban közepesnek számít. A fehércukor-hozam Nyugat-Európában 6–7 t/ha közötti, Ausztriában 7,8–8 t/ha, a KGST-országok átlaga – nem számítva hazánkat és a Szovjetuniót – mintegy 3,5 t/ha (HANGYÁL K. 1982). Mint az adatokból is kiderül a hatékonyság tekintetében hátrányunk jelentős, de nem behozhatatlan a fejlett országokkal szemben.

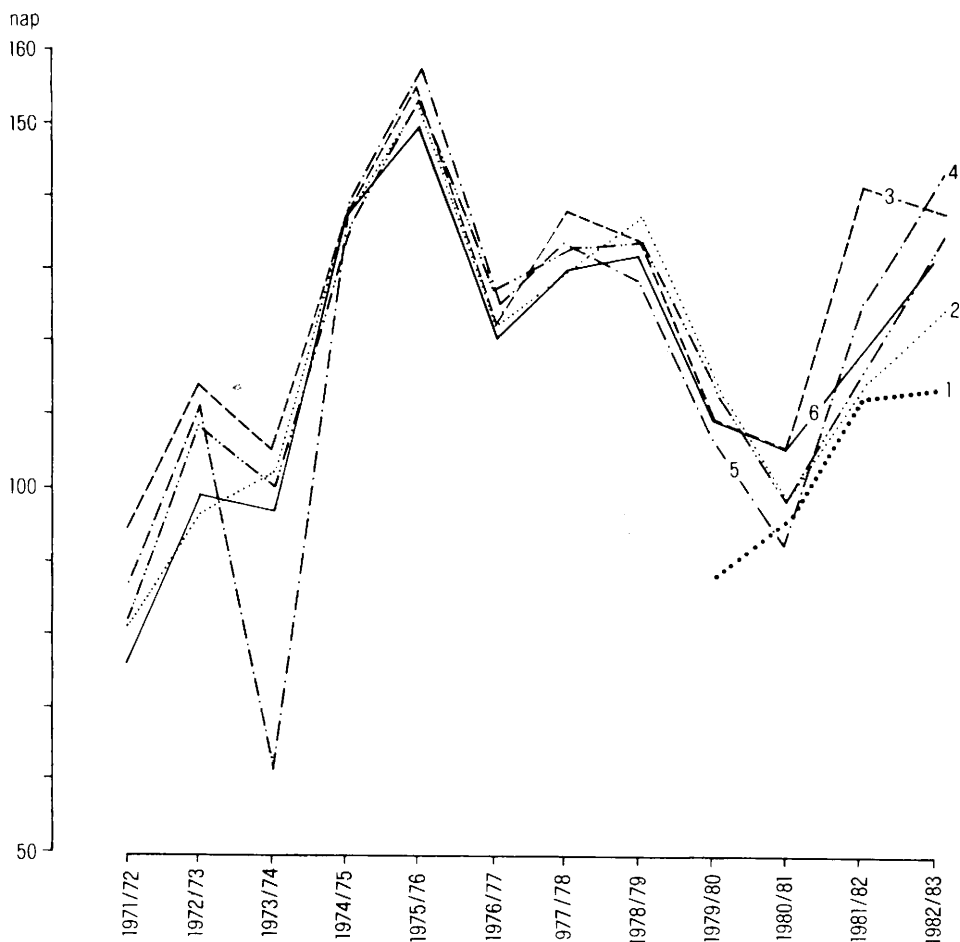
Több szerző (PÁLFY GY. 1982; HANGYÁL K. 1982; HANGYÁL K.–VIGH A. 1982) igyekezett részletes, konkrét számításokon alapuló analízissel meghatározni lemaradásunk okait. A számítások eredményeként az adódott, hogy az osztrák és a magyar területegységre jutó fehércukorhozamkülönbség 54%-a a répa alacsonyabb hazai átlagterméséből, 29%-a a feldolgozáskor mért kisebb cukortartalomból, 17%-a a magasabb gyártási cukorvesztéséből adódik. A különbségeket szektoronkénti bontásban vizsgálva: 80%-ban mezőgazdasági, 13%-ban ipari, 7%-ban egyéb eredetű. Ez utóbbi azt foglalja magába, hogy a MÉM nem engedélyezi további melaszcukor-csökkentő berendezések felszerelését (HANGYÁL K.–VIGH A. 1982). A számok azt mutatják, hogy a jövőben a beruházásokat főleg az alapanyag-termelésbe lenne célszerű eszközölni, a legtöbb belső tartalék ebben a fázisban van.

### 5. A kampánynapok számának alakulása

Ebben az iparágban fontos cél – a többi élelmiszeripari ágazattal ellentétben – a kampány rövidítése. Szakemberek szerint nálunk a 85–105 napos kampány lenne optimális, amelynek elérésére egyelőre nincs reális esély (7. tábla). Az átlagos kampányhossz hazánkban 117,4 nap. Ez időben nem csökkenteni, hanem egyenesen növekedni látszik, ugyanis az időszak első hat évének 113,2 napos átlagával szemben a második hat év átlaga – az új kabai gyár termelésbe állítása ellenére is – 121,5 nap. Összehasonlításként: az osztrák gyárak feldolgozási időszaka kb. 40%-kal rövidebb, a kampány 1976/77–1980/81 közötti átlagos hossza 72,7 nap volt (PÁLFY GY. 1982). A másik nagy probléma az, hogy a kampányok hossza szélsőségesen változik. Az adatsor szórása (átlagtól való átlagos eltérés) nagy, 19,7 nap: azaz a 98 napos és a 137 napos kampány is normális hosszúságúnak tekinthető, és csak az ezeknél rövidebb, illetve hosszabb feldolgozási időszakok nevezhetők különösen rövidnek, illetve hosszúnak. A vizsgált időszak alatt három ilyen (1971/72; 1973/74; 1975/76) is volt.

Az alföldi gyárak közül e mutató tekintetében csak a Hajdúsági Cukorgyár helyzete tűnik kedvezőnek, átlaga (102,7 nap) a beindulás első két évének rövidebb kampánya miatt lényegesen kisebb mint az országos átlag. A termelés felfutásával várható, hogy a jövőben a kampányhossz 120 nap körülire nő. Mátravidék (117,7 nap), Sarkad (117,6 nap), Szolnok (119,8 nap) kampányátlaga az országos átlag körüli, Mezőhegyesé (124,8 nap) kevéssel nagyobb annál. Ezekre az üzemekre is igaz az, amit az országos értékek kapcsán elmondtunk: az időszak első felének átlaga 3–8 nappal kisebb, mint a második felének számtani közepe. Az idősorok szórásértékei általában 18–20 nap között változnak, viszont Sarkad adatsorának szórása nagyobb, 25,8 nap. Ez nem meglepő, hiszen itt volt az időszak alatt a legrövidebb (1973/74: 61,6 nap) és a leghosszabb (1975/76: 157,1 nap) kampány is. Ahogy egyik évről a másikra lényegesen változik a feldolgozandó nyersanyag mennyisége, úgy ingadoznak a kampányhosszak is. Ez a tény a gyáraknak és az egész ágazatnak is sok problémát okoz, mivel nem tudhatják azt előre, hogy „rövid” (90–100 napos), vagy „hosszú” (130–140 napos) kampányra készüljenek. Figyelemre méltó jelenség az, hogy nem arányos a nyersanyagellátottság, a szomszédos gyárak egyazon gazdasági éven belüli kampányidőszakai között 15–25 napos, vagy még nagyobb eltérések is vannak (pl. 1973/74: Mezőhegyes: 105,4 nap, Sarkad: 125,0 nap; 1982/83: Hajdúság 114,3 nap, Szolnok: 134,7 nap).

Mivel a feldolgozandó répamennyiség egyik évről a másikra nagymértékben változik, és mivel az ágazat évtizedek óta fennálló, sőt fokozódó kapacitási szűk keresztmetszettel küszködik, számolni kell azzal, hogy az átlagos kampányhossz és annak változékonysága belátható időn belül számottevően nem mérséklődik.

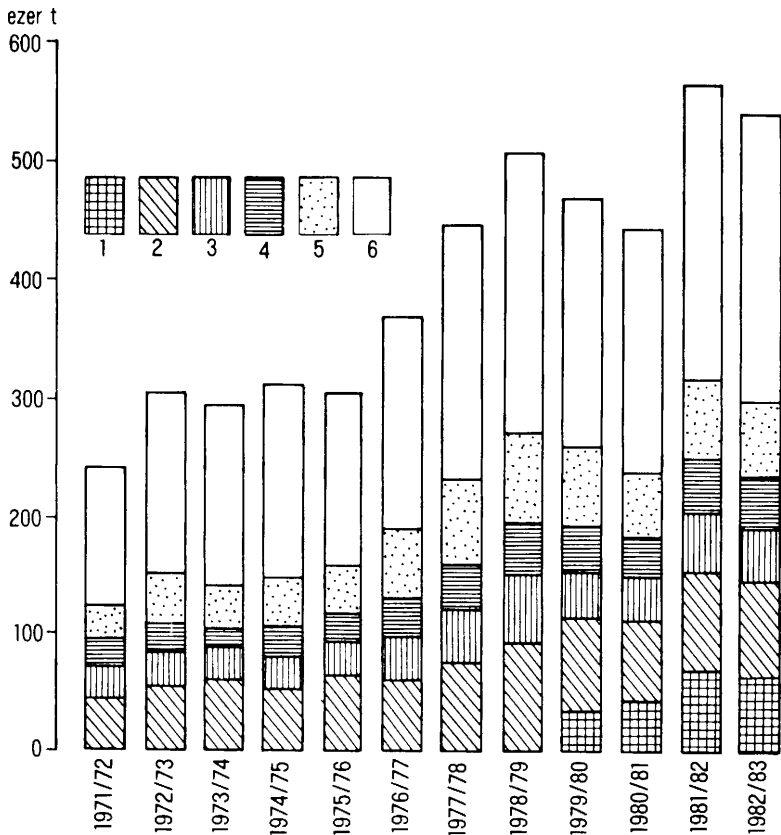


7. ábra. A kampánynapok számának alakulása az alföldi cukorgyárakban. – 1–5 = a jelmagyarázatot l. az 1. ábránál; 6 = a cukoripar egészében

Изменение длительности кампании на заводах Альфельда. – 1–5 = Усл. обозначение см на рис. 1; 6 = для сахарного производства в целом

### 6. A cukortermelés mennyiségi változása

A cukortermelés a vizsgált időszak alatt 2–2,5-szeresére nőtt (8. ábra). A termelésben kisebb-nagyobb hullámzások voltak, nagyjából összhangban a feldolgozott répacmenyiségek változásaival. Ezt igazolják a két paraméter közötti korrelációs együttható értékei (Mátravidék 0,74; Mezőhegyes 0,72; Sarkad 0,82; Szolnok 0,87; cukoripar 0,87), bár a kapcsolat közöttük korántsem olyan szoros, mint ahogy az várható. Ennek magyarázata: a viszonylag alacsony technológiai–kapacitási színvonal és a hosszú tárolási időszakok mi-



8. ábra. A cukortermelés alakulása az alföldi cukorgyárakban. – 1–5 = a jelmagyarázatot l. az 1. ábránál; 6 = a többi cukorgyárban

Изменение производства сахара на заводах Альфельда – 1–5 = Усл. обозначения см. на рис. 1; 6 = на остальных заводах

att az alföldi gyárakban egy „bizonyos” répamennyiség fölött a veszteség már nem az addigi nagyjából lineáris jelleggel, hanem gyorsabban nő. Azaz az üzemek a több répából nem képesek arányosan több cukrot előállítani, így a két változó közötti korreláció szűkségképpen gyengül. A korrelációs együtthatók azt is szemléltetik, hogy ágazati szinten a vizsgált két elem között erősebb a kapcsolat, mint az alföldi gyárak esetében (kivéve Szolnokot és az egyelőre túl rövid adatsorral rendelkező Kabát).

mint az alföldi gyárak esetében (kivéve Szolnokot és az egyelőre túl rövid adatsorral rendelkező Kabát).

Különösen „alacsony” a mátravidéki és mezőhegyesi gyárak együtthatója. A cukortermelésben a régió súlya az időszak első három-négy évében 51,1%-ról lecsökkent

47,6%-ra, majd fokozatosan nőtt, a kimagasló 1981/82-es 58,2%-ot nem számítva 55,5%-ra. A jelenlegi részarány jól tükrözi az Alföldnek az ország cukortermelésében betöltött domináns szerepét, amely hatékony támogatással – tekintettel a jó adottságokra és a belső tartalékokra – még tovább fokozható, s a térség részesedése elérheti a 60–63%-ot is.

### A vertikum további fejlődésének néhány kérdése

A hazai – ezen belül az alföldi – cukorrépa-termesztés és -feldolgozás színvonala emelésének több gátló tényezője van. Ezek kiküszöbölése nagy impulzust adna az ágazatnak a továbblépéshez. A legfontosabb akadályozó tényezők:

1. A kedvezőtlen közgazdasági feltételrendszer, azaz nem megfelelő a jövedelmezőség sem az alapanyag-termelésben, sem a feldolgozásban;
2. A mezőgazdasági üzemekben meglehetősen elöregedett a géppark, ugyanakkor az import és a hazai gépsorok is igen drágák;
3. A gyárak feldolgozókapacitása kicsi, gépeik, berendezéseik elhasználódtak, elmaradásuk a fejlett nyugati technológiától fokozódik.

Szakemberek szerint a felsorolt tényezők negatív hatásainak számos bizonyítéka van. Ilyen pl. az, hogy nálunk a cukorrépa vetése 15–20 nap alatt történik az optimális 5–6 nappal szemben. A nagy táblákon nem lehet olyan korszerű, tudományos alapokon nyugvó tápanyag-utánpótlást végezni, mint kicsi parcellákon, mivel a nagy táblákat nem lehet homogenizálni. (Egy nagy, 100–150 ha-os tábla különböző darabjain egészen eltérő lehet a talaj kötöttsége, kémhatása, vízháztartása stb.). A nem homogén parcellák miatt a szántóföldi kelés csak 60%-os, szemben az ausztriai kb. 75%-os aránnyal, és a növényállomány sem egyenletes. Ez utóbbinak az őszi cukorakkumuláció során van nagy jelentősége, ekkor ugyanis a gyökertermés 10–20%-kal, a cukortartalom több mint 1%-kal növekedhet (HANGYÁL K. 1982). A vegetációs időszak gyommentessége csak részben biztosított, jórészt megoldatlan a répa lombosodása után a nyári, magról kelő gyomok irtása. (Ausztriában a kis parcellákon ezt kézi műveléssel végzik el.)

A répaszedést a betakarítógépek és a megfelelő gyári feldolgozókapacitás hiánya miatt a répa érése előtt, már szeptemberben meg kell kezdeni, aminek időtartama közel 3 hónap. (Ausztriában a betakarítást az optimális időpontban végzik, és lebonyolítják 6 hét alatt.) BÉLTEKI B. (1981) kimutatta, hogy a betakarítási idő 30 napra csökkenése a beruházási költségeket bár 33%-kal növelné, de megtérülési ideje a betakarítási idő függvényében mindössze 1,1 év. Azt is megállapította, hogy a betakarítási idő 30 napra csökkenésével az elérhető többletcukor-mennyiség 50 ezer ha, répánál kb. 4500 t.

Magyarországon a betakarítás–szállítás–tárolás folyamatában igen magas a veszteséghányad. Ez elérheti a répa súlyának 30–32%-át, ugyanez Ausztriában csak 10–15%. Az egyenetlen tőszámállomány következtében gyengébb a répa technológiai értéke is, mivel az egyenetlen fejezés miatt sok a sérült répa. A nagy távolságra történő vasúti szállítás során – különösen a mátravidéki és szolnoki üzemek esetén – a répa hosszú ideig van a vagonban, így a súlyából, cukortartalmából sokat veszít, minősége romlik. A tárolás még ma sem elég korszerű, döntően prizmákban, külső gyártelepeken, a szabad ég alatt történik, szemben az ausztriai gyárakban alkalmazott korszerű, szellőztetett tárolókban történő tárolással (HANGYÁL K. 1982). A feldolgozás fázisában nagy probléma az ipar-

ág, és főleg az alföldi régió kapacitásának elégtelensége. Emiatt a feldolgozási időszak hossza még 20–40%-kal hosszabb, mint az európai élvonalé. Gyáraink elavult technológiával, korszerűtlen, öreg gépekkel dolgoznak. Így nem csoda, ha magas a veszteség, az élőmunka-felhasználás és az önköltség.

A legnagyobb problémát a nem megfelelő érdekeltség jelenti. Az utóbbi években a magas technikai–műszaki–szellemi színvonalat követelő, drága cukorrépa-termesztés jövedelmezősége a sokkal egyszerűbb technológiájú és jobb műszaki hátterű, egyébként teljes joggal) kiemelt programként kezelt gabonatermesztéshez képest folyamatosan romlott. Ennek legsúlyosabb hatása a termelési kedve csökkenése. A cukorgyáraknak a megfelelő termőterület biztosítása egyre nagyobb gondot okoz. Míg Ausztriában csak az termelheti a jó jövedelmet biztosító répát, aki betartja a technológiai utasításokat, addig nálunk az, akit erre az üzemek rá tudnak venni. Napjainkra a gyárak súlyos nyersanyag-ellátási, technikai-hatékonysági, pénzügyi helyzetbe kerültek. Lemaradásuk az élenjáró osztrák gyárakéhoz képest az élőmunka hatékonysága tekintetében már 3–4-szeres. Az egy főre eső napi cukortermelés Ausztriában 1,554 t, Magyarországon 0,442 tonna (HANGYÁL K.–VIGH A. 1982). Az ágazatban az egy évtizeddel ezelőttihez hasonló válsághelyzet kialakulása kezd körvonalazódni.

Szükséges lenne a cukorrépa-termesztés jelenlegi kedvezőtlen közgazdasági feltételrendszerének átalakítása, kapacitásbővítés (különösen a kedvező adottságú alföldi régióban), gyári technikai rekonstrukció, valamint a répatermelők és a gyárak közötti integráció elmélyítése. Megnyugtató megoldást egy következetes, az egész vertikumot átfogó, hosszú távú, a fejlesztési stratégiát meghatározó tervezési–irányítási koncepció adhatna. Ennek kimunkálása a közeli jövő egyre sürgetőbb feladata.

#### IRODALOM

- BENET I. 1979. Mezőgazdaság, élelmiszergazdaság, agrár-ipari komplexum. – Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Bp., 276 p.
- BETHLENDI L. 1979. Iparosodás és hatékonyság a mezőgazdaságban. – Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Bp., 225 p.
- BÉLTEKI B. 1981. A fontosabb tényezők ökonómiai elemzése a cukorvertikumban. – Kandidátusi disszertáció. Kézirat. Bp.
- CSIZMADIA E. 1973. Bevezetés az élelmiszergazdaságtanba. – Akadémiai Kiadó. Bp. 314 p.
- ENYEDI Gy. 1964. A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajza. – Akadémiai Kiadó. Bp. 372 p.
- GERSE J.–BENE L. (szerk.) 1983. A szántóföldön megtermelt cukor veszteségforrásai a répavágóig – Kézirat.
- GURZÓ I. 1984. Az Alföld cukorvertikumának néhány területi és közgazdasági problémája. – KTMF IV. tudományos ülészak, Győr, Társadalomtudományi Szekció pp. 39–42.
- GURZÓ I. 1984. Az alföldi cukorgyárak nyersanyag-ellátottságának sajátosságai. – Kézirat, 15 p.
- GURZÓ I. 1985. A cukorrépa-termesztés és cukorgyártás alakulása a DK-Alföldön (1971–1982). – Alföldi Tanulmányok IX. pp. 79–103.
- HANGYÁL K. 1982. Az osztrák cukorgazdaságról. – Cukoripar XXXIV. 4. pp. 121–126.
- HANGYÁL K.–VIGH A. 1982. Az osztrák és a hazai cukorgazdaság eredményeinek összehasonlítása. – Cukoripar XXXV. 4. pp. 126–131.
- MOLNÁR F. 1969. Cukoriparunk helyzete és néhány területi vonatkozása. – Föld. Ért. 18. 2. pp. 193–214.
- PÁLFY Gy. 1982. A magyar cukorgazdaság nemzetközi összehasonlításban. – Gazdálkodás, XXVI. 6. pp. 21–30.
- SOÓS P. (szerk.) 1976. Cukorrépatermesztés korszerűen – Mezőgazdasági Kiadó Bp.

- SZABÓ G. (szerk.) 1978. A cukorrépa tárolási technológiája – Cukoripari Vállalatok Trösztje kiadványa, Bp.
- SZEMZŐ D. (szerk.) 1979. A cukorrépa termesztés Magyarországon 1808–1938. – Akadémiai Kiadó. Bp. 1979.

## ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА АЛЬФЭЛЬДЕ

*И. Гурзо*

### Резюме

По пути повышения уровня выращивания сахарной свеклы и сахарной промышленности в Венгрии – в том числе на Альфельде – встречается несколько препятствующих факторов. Наиболее существенные из них:

1 Неблагоприятная система экономических условий, ее есть низкая рентабельность производства сахарной свеклы а также ее переработки,

2 Устаревший машинный парк, дороговизна импортных и отечественных машин,

3 Ограниченность производственных возможностей заводов, изношенность машинного оборудования, отставание от развитой западной технологии.

Отрицательное влияние перечисленных факторов проявляется например в том, что вместо оптимальных 5–6 дней у нас сахарную свеклу сеют в течение 15–20 суток. Пополнение питательных веществ на обширных полях не может быть произведено на таком уровне, как на небольших участках, т.к. первые не могут быть гомогенизированы. Из-за гетерогенности парцелл появление всходов 60%-ное (в Австрии – 75%-ное) и посевы неравномерны. Уничтожение сорняков только частично разрешено, проблемы имеются после появления дистьев. Сбор сахарной свеклы – длящийся у нас в течение трех месяцев – из-за нехватки уборочных машин и перерабатывающих мощностей – должен начинаться до созревания, уже в сентябре. Сокращение времени уборки до одного месяца может достигаться увеличением капиталовложений в размере 33%, но это быстро окупается (за 1,1 год уборочного времени) и дало бы дополнительно 4500 т выработанного сахара на 50 тыс. гектарах.

В Венгрии в процессе уборки, транспортировки, хранения на складе наблюдается значительная потеря. Она может достигнуть 30–32% веса сахарной свеклы (в Австрии всего 10–15%). За счет неравномерного состояния растений технологическая ценность понижена, т.к. из-за неравномерного реза головки много из них повреждены. Во время транспортировки на большие расстояния сахарная свекла в железнодорожных вагонах теряет из веса, сахаросодержания, качество ее понижается. Хранение на складе не отвечает полностью современным требованиям, в большинстве оно происходит под открытым небом. В фазе переработки возникает проблема недостающих производственных мощностей, особенно в регионе Альфельда. Поэтому кампания переработки длится 20–40%-ами дольше, чем в передовых европейских странах. Заводы используют устаревшую технологию, несовременные машины. Потери, затрата живого труда и себестоимость высоки.

В последние годы разрыв между рентабельностью выращивания зерновых и сахарной свеклы постоянно увеличивается. В результате посевы сахарной свеклы уменьшаются, что является основной заботой заводов, которые в настоящее время сталкиваются проблемами поставки сырого материала, техники и эффективности, финансовыми. Что касается эффективности живого труда, она 3–4 раза отстает от австрийских заводов. В отрасли ожидается наступление кризисного состояния, подобно тому, которое имело место десять лет тому назад.

Требуется преобразование системы ныне неблагоприятных экономических условий, расширение мощностей (особенно для районов Альфельда с высокой урожайностью, техническая реконструкция заводов, углубление интеграции между производителями сахарной свеклы и заводами. Оптимальным решением проблемы была бы разработка планово-управленческой концепции, направленная на стратегию развития свеклосахарного производства.

Перевод от Л. БАШША

# KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Földrajzi Értesítő XXXV. évf. 1986. 1–2. füzet, pp. 147–153.

## Nemesített kukorica hibridek területi elhelyezésének éghajlati feltételei

DR. NAGY LÁSZLÓ

Az egészséges emberi táplálkozás nélkülözhetetlen feltétele a fehérjében gazdag tápanyagok felhasználása. Korszerű táplálkozásunk legjelentősebb fehérjeforrásai (hús, tej, tejtermékek stb.) az intenzív állattartás által szolgáltatott termékek. Állatállományunk takarmányellátását a szálas és lédús takarmányok mellett az abrakot szolgáltató gabonafélék biztosítják. Legfontosabb abraktakarmányunk a kukorica. Mivel a fehérjedús emberi táplálkozás iránt az igény világviszonylatban egyre fokozódik, mind nagyobb lesz a jelentősége a kukorica termesztésének. Sőt jelentősége az utóbbi években – abrak szerepe mellett – önálló emberi táplálékként is egyre nagyobb. Ilyen jellegű felhasználása elsősorban a nyugati államokban széles körű, de az utóbbi években hazánkban is terjed.

Ezen okok indokolják, hogy optimális területi elhelyezéssel a kukorica eredményes termesztését hazánkban biztonságossá tegyük, termésmennyiségét növeljük (1. táblázat).

1. táblázat. Kukoricatermesztésünk főbb adatai (1970–1983)

Év	Vetésterület ha	Termésátlag kg/ha
1970	1 188 605	3 380
1971	1 320 907	3 540
1972	1 392 265	3 980
1973	1 460 764	4 050
1974	1 461 493	4 240
1975	1 412 540	5 020
1976	1 339 386	3 810
1977	1 280 531	4 640
1978	1 283 498	5 130
1979	1 352 093	5 400
1980	1 228 941	5 320
1981	1 162 537	5 860
1982	1 130 194	6 860
1983	1 102 065	5 680

Forrás: Mezőgazdasági Statisztikai Évkönyvek adatai

A táblázatból látható, hogy a kukorica vetésterülete az utóbbi évtizedben 1,2 millió ha körül állandósul, a termésátlag pedig elérte az 5,5–6,8 t/ha-t. A jelenleg köztermesztésben lévő kukorica hibridek – éréscsoportok szerint eltérő – biológiai teljesítőképességének a felső határa 10–14 t/ha körül van. Természetesen ennek elérése – mivel ezt igen sok természetföldrajzi és gazdasági tényező befolyásolja – nehezen lehetséges, megközelítése azonban az adott (termesztett) hibrid optimális termesztés-technológiájának betartásán túlmenően a természeti tényezőket messzemenően figyelembe vevő területi elhelyezéssel lehetséges. A kukorica hibridek optimális területi elhelyezésénél a figye-

lembe vett természeti tényezők között (éghajlat, talaj, hidrológia stb.) kiemelkedő szerepe van az éghajlati adottságoknak. Azzal, hogy mindig a leggyakrabban előforduló, az évek, évszakok legnagyobb részében érvényesülő éghajlathoz választjuk ki a megfelelő hibrideket, megteremtjük a feltételét annak, hogy meteorológiai szempontból az évek döntő többségében megfelelő mennyiségű termést tarthatunk be.

A vizsgált (ill. termesztett) hibrideknél a fontosnak ítéltető fenofázisok és az ezekhez kapcsolódó éghajlati hatások mérlegelésénél BERÉNYI D., BACSÓ N., BARTÁNÉ KMETYKÓ K., MENYHÉRT Z., PROKSZÁNÉ PAPLÓGÓ ZS. agrotechnikai, ill. területi elhelyezési kutatásaira támaszkodtam. Az eredmények a következőkben összegezhetők:

A kukoricatermesztés elterjedésének határa elsősorban a hőmérsékleti viszonyok függvénye. Az északi féltekén ez általában 48 szélességi körrel esik egybe.

Legjobbak a kukoricatermések a meleg, csapadékos, leggyengébbek a meleg, száraz nyaraikon. *Magyarországon a hőmérséklet a termés beérésének időpontját, míg a csapadék a termés mennyiségét határozza meg.*

A tenyészidőszak általában áprilistól szeptemberig, ill. október közepéig tart, amikor a közép-hőmérséklet  $10^{\circ}\text{C}$  fölötti. Ennek megoszlása a következő: vetés (IV. 15.–V. 5.), csírázás–kelés (V. eleje–V. 20.), kezdeti fejlődés (V. 20.–VI. 20.), virágzás (VI. 25.–VII. vége), szemfejlődés (VII. vége–VIII. eleje), viaszerés (VIII.), teljes érés (XI–X.).

A tenyészidőszak az éréscsoportok szerint és a tenyészév meteorológiai jellege szerint változó hosszúságú. NÖMI adatok alapján:

Igen korai éréscsoportnál	133–141 nap (FAO 200)
Korai éréscsoportnál	135–141 nap (FAO 300)
Közepes éréscsoportnál	143–149 nap (FAO 400)
Közéskései éréscsoportnál	150–153 nap (FAO 500)

Kontinentális hatásokra (forró, száraz nyár és ősz) a tenyészidőszak rövidül, óceáni hatásokra (hűvös, csapadékos nyár és ősz) azonban jelentősen hosszabb is lehet.

A fenti fejlődési szakaszok (fenofázisok) figyelembevétele alapján a következők állapíthatók meg (1. ábra):

– A hőmérséklet hazánkban a vegetációs periódus jelentős részében kevéssel a kukorica optimális szükséglete alatt van. A Ny-i és az É-i területektől eltekintve a közepes és kissé hosszabb tenyészidejű kukoricáknak is általában megfelel. A kelést követő időszakban (május)  $18\text{--}22^{\circ}\text{C}$ -os középhőmérséklet lenne az optimális, ez hazánkban 10 évből legfeljebb 1–2 évben jellemző. Még a legelőnyösebb adottságú alföldi területeken is csak  $17^{\circ}\text{C}$  a májusi középhőmérséklet. A kelés és a kezdeti fejlődés időszakában nem csekély veszélyt jelentenek a májusi fagyok, sőt a növényt már a  $0^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklet is károsítja! A virágzás, érés időszakában (augusztus–szeptember) a hőmérséklet a Kárpát-medencében általában megfelelő, de a kora őszi (szeptember végi, október eleji) fagyok meggátolják az érést, elsősorban a későn érő vagy a későn vetett kukoricáknál.

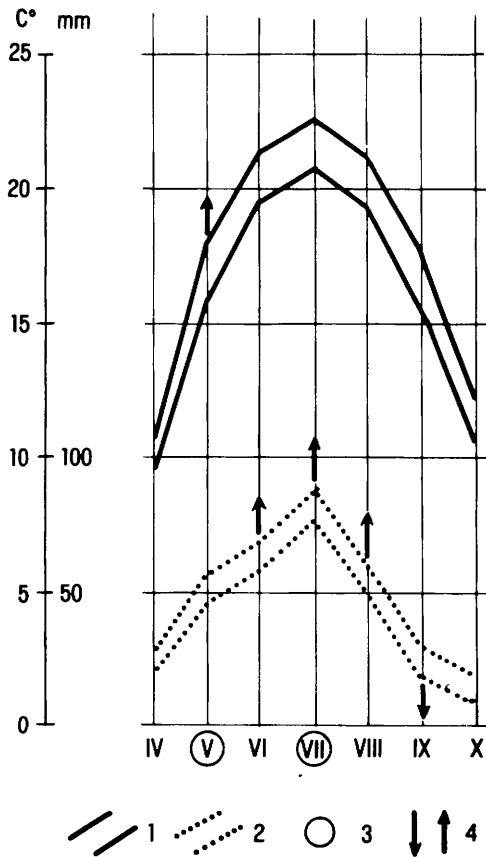
– A csapadék az Alföld középső, száraz, a nyári hónapokban aszályba hajló területein (Közép-Tisza-vidék, Nagykunság, Duna-Tisza köze középső része) igen kevés, s a kukorica igényét távolról sem elégíti ki. A hazánk más tájain lehulló csapadék is csak a virágzásig vagy többnyire csak a kezdeti fejlődés időszakáig elegendő. A csökepződés idején a vízigény maximális (80–100 mm), s ez csak az ország Ny-i tájain adott. A többi természetföldrajzi tájon az évek többségében csak öntözéssel lehet az optimális fejlődést biztosítani.

*Az időjárási jelenségek rangsora a nagy termések érdekében*

a) BACSÓ N. szerint: 1. júliusi csapadék (max. vízigény); 2. májusi magas hőmérséklet; 3. augusztusi „kívánalmaknak megfelelő” (július csapadékkellátásától és augusztus hőmérsékleti adottságaitól függő) mennyiségű csapadék; 4. júniusi csapadék; 5. májusi csapadék; 6. augusztusi, nem túl magas (csapadékhoz alkalmazkodó) hőmérséklet.

b) A sorrend BERÉNYI D. szerint: 1. júliusi csapadék (max. vízigény); 2. augusztusi csapadék; 3. májusi hőmérséklet.





1. ábra. A középérésű és középkései kukoricák optimális éghajlati igénye. – 1 = a hőmérséklet alsó, ill. felső határtéke; 2 = a csapadék alsó, ill. felső határértéke; 3 = fontos fenofázis; 4 = az optimálist nem gátló elmozdulás iránya (Az igen korai hibridek vízigény-maximuma korábban jelentkezik 2–3 héttel!)

Egyes természetföldrajzi tájakon vagy éréscsoportoknál a csapadékhányt eltolódhat, s így a következő – fontossági sorrendet tükröző – változatok jöhetnek létre:

a) 1. júniusi csapadék; 2. júliusi csapadék; 3. májusi hőmérséklet.

b) 1. júliusi csapadék; 2. augusztusi csapadék; 3. májusi hőmérséklet.

Mindkét sorrendet értékelve – figyelmen kívül hagyva a hazánkban előnytelenül termesztendő késői éréscsoportú kukoricákat – a következőket állapíthatjuk meg:

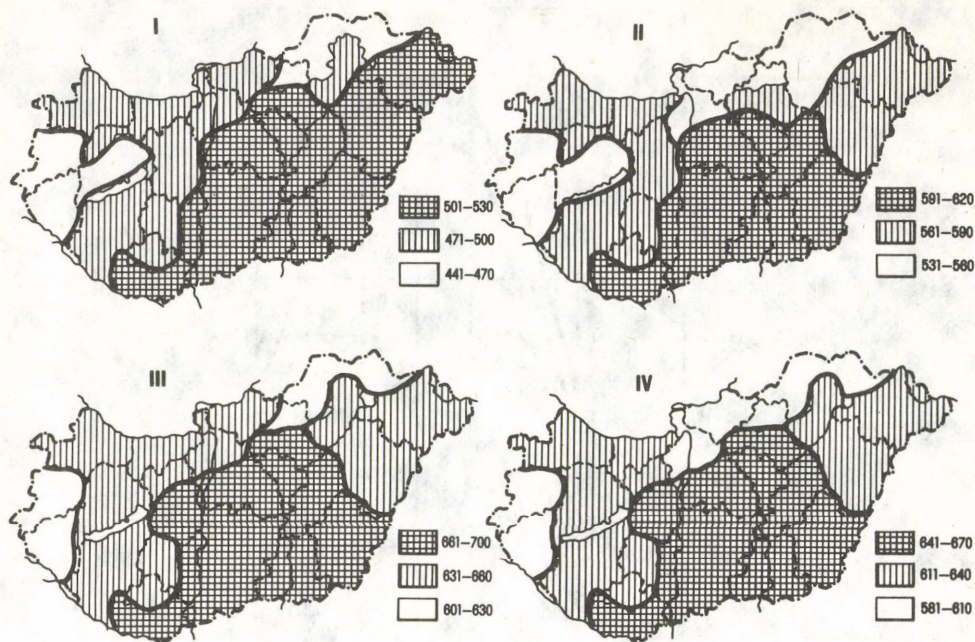
1. Csapadék szempontjából legnagyobb jelentősége a júliusi maximumnak van.

2. Hőmérséklet szempontjából pedig a május meleg alakulása jelentős.

3. A júniusi és az augusztusi csapadék fontosságát illetően már megoszlanak a vélemények.

Az eltérő éréscsoportokhoz tartozó kukoricahibridek területi elhelyezésénél, az éghajlati igény meghatározásánál a meteorológiai tényezőket a következők szerint vettem figyelembe:

1. Az ország 60 meteorológiai állomásának 50 éves (1926 és 1975 közötti) adatai alapján a hőösszegek havonkénti alakulását vizsgáltam az egész ország területén a vegetációs periódus teljes időtartama alatt, súlypontosan kezelve a legfontosabb fenofázisok hőösszegének alakulását (2. ábra).



2. ábra. A májusi (I.), a júniusi (II.), a júliusi (III.) és az augusztusi (IV.) hőösszegek 50 éves átlaga (°C, 1926–1975)

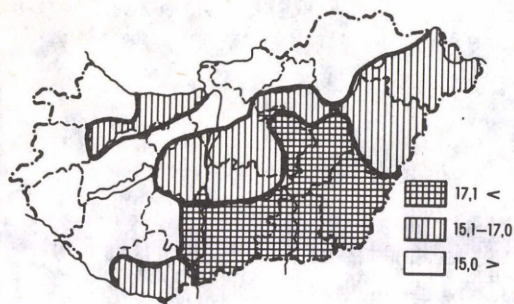
Az ábrából megállapítható, hogy az Alföld területén (leszámítva annak ÉK-i tájait) a legmagasabbak a hőösszegértékek. A Kisalföld, a Dunántúli-dombság, valamint az Alföld ÉK-i területein közepes értékekkel találkozunk. Az Alpokalja, a Dunántúli- és az Északi-középhegység területén pedig a legalacsonyabbak a hőösszegértékek.

2. Az ország egész területére vonatkozóan vizsgálva a május havi középhőmérsékletek 1926 és 1975 közötti alakulását (3. ábra), látható, hogy a kezdeti fejlődés időszakában szükséges meleg – bár csak megközelítő mértékben – az Alföldön, elsősorban annak is csak a D-i területein áll rendelkezésre.

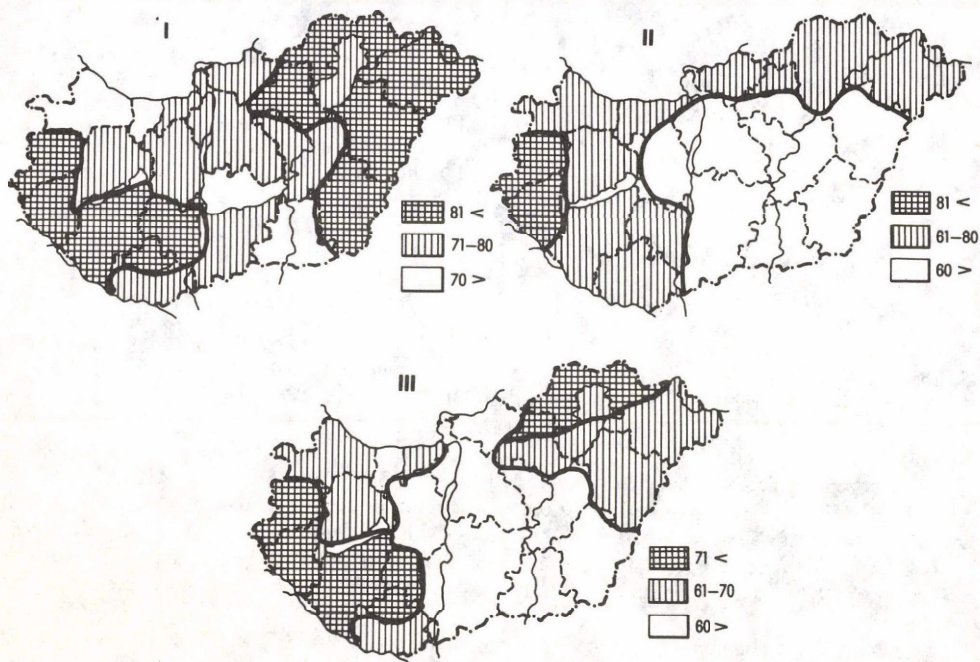
3. Ha a csapadéértékek havonkénti alakulását nézem az egész ország területén, a vegetációs periódus teljes időtartama alatt – súlypontosan kezelve a legfontosabb fenofázisok csapadéértékeinek alakulását az éréscsoportok igénye szerint –, akkor az igen korai és a korai (FAO 200, 300) éréscsoportok csapadéellátás szempontjából súlypontos hónapjai a június és a július, a közepes és a középkésői (FAO 400, 500) pedig a július és az augusztus (4. ábra). Látható, hogy a vegetációs periódus alatt, de elsősorban a csőképződés maximális vízigényű fenofázisa idején, optimális mennyiségű csapadék csak az ország DNy-i területein (Alpokalja) áll rendelkezésre. Hazánk többi táján – ha eltérő mértékben is – többnyire minden évben csak öntözéssel lehet sikeres a – hibridek teljesítőképességét megközelítő – kukoricatermesztés.

4. A vegetációs időszak hosszát befolyásoló vetésidő – hőmérséklet és az első fagyos napok megjelenése közötti összefüggéseket figyelembe véve (PROKSZÁNÉ PAPLÓGÓ ZS. 1980) megállapítható, hogy a leghosszabb tenyészidőre a Dél-Alföldön van lehetőség. Ettől É-ra, ill. ÉNy-ra az őszi fagyok egyre korábbi beállta csak a rövidebb tenyészidejű kukoricák termesztését teszi lehetővé.





3. ábra. Májusi középhőmérsékletek 50 éves átlaga (°C, 1926–1975)

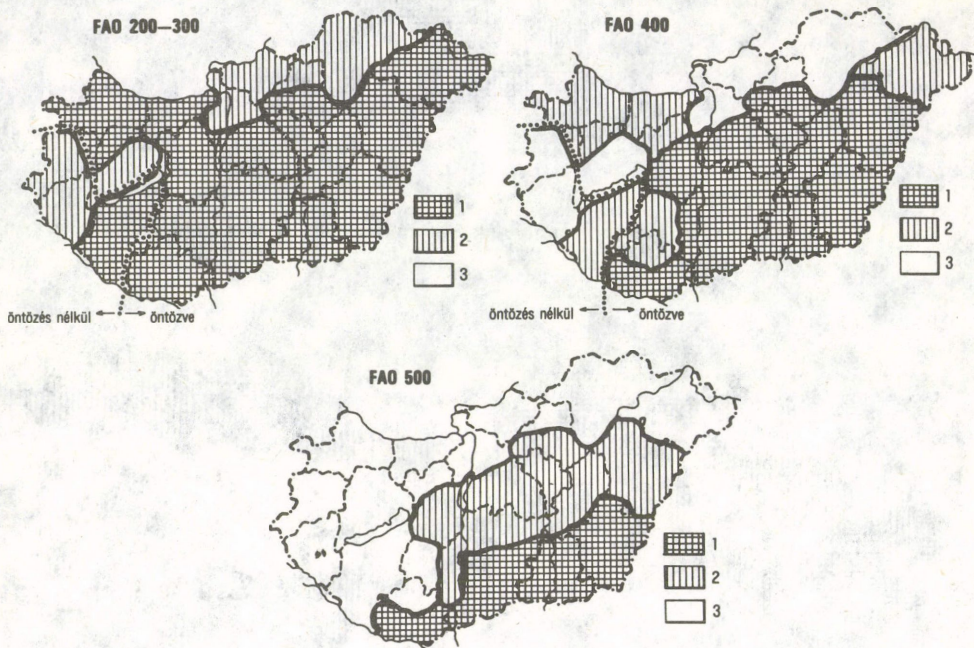


4. ábra. Június (I.), július (II.) és augusztus (III.) 50 éves csapadékátlaga (mm, 1926–1975)

A vizsgálat eredményét – ami egyben *javaslatként* is felfogható – az igen korai és korai (FAO 200, 300), a közepes (FAO 400), és a középkésői (FAO 500) éréscsoportú kukoricák esetében az



5. ábra tükrözi.\* Az igen korai és a korai éréscsoportba tartozó kukoricahibridek – és az X-szel jelölt Pioneer hibridek – (xSanora TC, x3978 SC, x3965A MTC, x3839 SC, x3950 MSC, x3906 SC, Szegedi SC 390, Szegedi MSC 378R, Szegedi MTC 344, x3901 SC) termesztéséhez az Alpokalja, a Bakony és az Északi-középhegység természetföldrajzi tájainak kivételével a *hőmérsékleti adottságokkal* összefüggő éghajlati feltételek jók. Az előbb említett földrajzi tájakon pedig közepesek.



5. ábra. Az igen korai és korai (FAO 200–300), a közepes (FAO 400) és a középkései (FAO 500) éréscsoportú kukoricák éghajlati igénye szerinti területek. – 1 = jó; 2 = közepesen alkalmas; 3 = nem alkalmas területek

A közepes éréscsoportba tartozó kukoricák (x3747 SC, x3723 SC, 3764 MTC, x3709 MSC, Szegedi DC 488 hibridek) termesztésére az éghajlati feltételek az Alföld területén – leszámítva a Nyírség, a Szamosköz és a Bodrogszék tájait – jók. A Kisalföldön, a Dunántúli-domság D-i területein, valamint az Alföld – fent említett – Ék-i részén az éghajlati feltételek *közepesen* alkalmasak a közepes éréscsoportú GKI hibridek termesztéséhez. Az Alpokalja és az Északi-középhegység területei erre nem alkalmasak.

A középkései éréscsoportba tartozó kukoricahibridek (x3780 MSC) termesztéséhez a hőmérséklet alakulásával összefüggő éghajlati feltételek csak a Dél-Alföldön jók. Az Alföld középső és K-i részén e feltételek csak közepesen alkalmasak, míg az ország többi földrajzi tájain a középkései kukoricahibridek termesztésének éghajlati feltételei nincsenek meg.

Hazánk *csapadékellátottságának* és a különböző éréscsoportú kukoricahibridek csapadékigényének szintetizálása alapján összegezhető, hogy a csapadék mennyisége egyedül az ország DNY-i terü-

\* A kései éréscsoportú (FAO 600) kukoricákra a vizsgálatot nem terjesztettem ki, mivel hazánk éghajlati adottságai – az őszi fagyok megjelenésének időpontja miatt – az évek döntő többségében nem teszik lehetővé ezek beérését.

letein kielégítő, és ez csak ott teszi lehetővé az öntözés nélküli – de ennek ellenére kielégítő eredményt nyújtó – kukoricatermesztést. Az ország többi tájain, általában az adottságoknak megfelelően változó mértékű öntözéssel lehet csak megfelelő termésmennyiséget elérni.

A Gabonatermesztési Kutató Intézetben nemesített és szaporított kukoricahibrideknek az éghajlati tényezők felmérésén alapuló területi elhelyezésre tett fenti javaslata teszi lehetővé a hibridek genetikai lehetőségeinek minél nagyobb mértékű kihasználását. Az eltérő éghajlati adottságú földrajzi tájakon gazdálkodó mezőgazdasági nagyüzemek a területüknek megfelelő éréscsoportú hibridek kiválasztásával növelhetik a kukoratermesztő ágazatuk jóvedelmezőségét.

## IRODALOM

- AUJENSZKY L.–BERÉNYI D.–BÉLL B. 1951. Mezőgazdasági meteorológia. – Akad. Kiadó, Bp.
- BACSÓ N. 1966. Bevezetés az agrometeorológiába. – Mezőgazd. Kiadó, Bp.
- Gabonatermesztési Kutatóintézet. 1984. Hibrid kukoricák 1984/85. – Int. kiadvány.
- MENYHÉRT Z. 1979. Kukoricáról a termelőknek. – Mezőgazd. Kiadó, Bp.
- PROKSZÁNÉ PAPLÓGÓ ZS. 1980. A kukorica éréscsoportok termesztési körzeteinek meghatározása. – Földr. Ért. 29. 2–3., pp. 303–312.

Carpenter, R. A., Dixon, J. A.: Ecology Meets Economics: A Guide to Sustainable Development (*Az ökológiai és gazdasági problémák találkozása*). Repr. from Environment, vol.27, 5, June 1985. Honolulu, 20 p.

A szerzők jelen tanulmányukban korunk egyik legégetőbb kérdéskomplexumára, azaz az ökológiai és az ökonomiai problémák világméretű összefonódására irányítják az olvasók figyelmét.

R. A. CARPENTER és J. A. DIXON a tanulmány első részében helyesen állapítják meg azt a ténytet, hogy napjainkban már régen nem az a kérdés, hogy kell-e védeni a környezetünket, hanem az, hogy *miként* lehet környezetünket megóvni, további pusztulását elhárítani. E komplex kérdés megoldása érdekében az ENSZ Környzeti Programja keretében számos nemzetközi konferenciát tartottak, ill. regionális irodát nyitottak azért, hogy az egyes kormányzatok tapasztalatcsérék keretében vitassák meg a szükséges tennivalókat. Ugyanakkor a hatékony együttműködést erősen hátráltatta az a körülmény, hogy az egyes fejlődő országok nem rendelkeztek a környezet megóvására tett intézkedések megvalósításához szükséges anyagi háttérrel és jól képzett szakemberekkel.

A tanulmány második részében azokról a törekvésekről számolnak be a szerzők, amelyek az ökológiai és az ökonomiai szempontok összehangolására irányulnak. Szemléletes példákat sorolnak fel a harmadik világban tapasztalható környezeti károsodásokról, aláhúzza azt, hogy ezek a nemkívánatos jelenségek már nemcsak a mezőgazdasági és az ipari termelékenységet csökkentik, hanem egyre növekvő társadalmi feszültségek okozóivá is válnak. Éppen ezért érthető, hogy az EAPI (East-West Contor's Environment and Policy Institute) projectek keretében tevékenykedő tudósok egyre határozottabban úgy vetik fel a kérdést, hogy valamely környezetvédelmi célú beavatkozás mennyibe kerül, milyen haszon származik belőle, tehát döntéseiket lényegében a ráfordítás-haszon viszonylat-rendszerben mérlegetlik.

A tanulmány befejező részében a szerzők megállapítják, hogy az ökológiai és az ökonomiai feltételek és adottságok összekapcsolt elemzése útján megalapozottabb környezetvédelmi célú beavatkozások tervezhetők, de ugyanakkor nem hallgatják el azt sem, hogy ennek a módszernek bizonyos korlátai is vannak. A módszer hatékonyságát legerősebben az a körülmény befolyásolja, hogy a gazdasági elemzések nem készülnek hosszú távra, míg a környezeti károsodások felismerhető mértékben csak évtizedekkel az elsődleges szennyeződések után jelentkeznek.

DR. GALAMBOS JÓZSEF

## Környezetszennyeződés vizsgálata távérzékeléssel

### Sertéstelep hígtrágya elfolyásának vizsgálata légifelvételek alapján

DR. GACSÓ LÁSZLÓ

1983 folyamán a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Tangazdaságának kartali területén légifelvételeket készítettünk mezőgazdasági hasznosítási céllal. A kísérleteket az OMFB támogatásával a MÉM Műszaki Intézetével közösen végeztük el. Az említett területen egy nagyüzemi sertéstelep is található, amelynek hígtrágya-elfolyását és annak környezetszennyező hatását vizsgáltuk májustól októberig. A vizsgálat célja a káros hatások felderítése, ill. a megelőzés lehetőségeinek felkutatása volt.

#### Irodalmi áttekintés

A népgazdaság újabb és újabb területein alkalmazzák sikeresen a távérzékelte adatokat, közöttük a légifényképezéssel nyert információkat. Az egyik legtöbbet ígérő felhasználási terület a *mezőgazdaság*. A meglévő távérzékelési eljárások alkalmasak arra, hogy a mezőgazdasági nagyüzemek termelésirányítóit nagy területről gyorsan tájékoztassák. Felhasználhatók a területen tapasztalható anomáliák felderítésére, a talajállapot figyelésére és az elvégzett munkák kiértékelésében. Az idősoros felvételek alkalmasak a növényzet fejlődésének nyomon követésére, meg lehet becsülni a betegségek és a kártevők által okozott kár nagyságát, ill. ki lehet mutatni a vegyszeres védekezés hatékonyságát (M. E. BAUER 1975). Légifényképezéshez a felhasználás céljától függően több filmtípust lehet alkalmazni. Mindenyikük rendelkezik előnyökkel is, hátrányokkal is. A *talaj- és növényállapot* figyelésére, valamint a fellépő anomáliák kimutatására legalkalmasabbak a *színes infravörös filmek* (CIR). Érzékenységi spektrumuk 360 nm-től 900 nm-ig tart, tehát a látható fénytartományon kívül a közeli infravörös tartományban is képesek érzékelni. Ha a felvételek készítéséhez *sárga színszűrőt* alkalmazunk, akkor ez a kék tartományt kiszűri, s ilyen módon igen kis információvesztéssel *ki lehet küszöbölni a párahatást*. A légköri párahatás kiszűrésével elérhetjük, hogy a kis információvesztés mellett jelentősen kibővíthetjük a légifényképezésre alkalmas napok számát is. A CIR filmek hátrányaként lehet megemlíteni, hogy a kapott pozitív képek „hamis színesek”, ugyanis a természetes színjelenségek nem a szokott módon képződnek le. Kis interpretációs gyakorlattal ez a hátrány azonban kiküszöbölhető. A zöld növényzet reflexiója a közeli infratartományban nagymértékű, és ez a pozitív felvételeken vörös színárnyalatokban képződik le. Minél nagyobb a területen a zöldtömeg, annál nagyobb a vörös szín-erősség. A növényzetben bekövetkezett változások a visszaverődési tulajdonságokat is megváltoztatják, ezért a CIR felvételeken megjelennek. A károsodottságtól függően egyre jobban elhalványul a vörös szín, és szürkessé-kékessé válik (L. RUZICKA et al. 1981).

A vízfelületek, ill. az erősen nedves területek infravörös fényelnyelése erős, ezért a hamis színes felvételeken a vizek és a vizes területek sötétkéken, feketén képződnek le (R. G. TARKINGTON–A. L. SEREN 1963).

A fentiek ismeretében nyilvánvaló, hogy a szennyvíz-elfolyások a mezőgazdasági területeken a CIR felvételeken nagyon jól megfigyelhetők, mivel a szennyvíztárolók és az elfolyások, valamint az elfolyások által okozott növénykárosodások egymástól jól elkülöníthetően képződnek le.

A színes infravörös (CIR) pozitív felvételeken leképződő színek:

## Eredeti jelenség

## Leképződött szín

kék  
zöld  
vörös  
infravörös  
kékeszöld  
lila  
sárga  
fehér

előhívás

fekete  
kék  
zöld  
vörös  
kék  
zöld  
kékeszöld  
fehér

## Módszer

A repüléseket AN-2-es, ill. Pilátus Porter repülőgépekkel végeztük. Magasságuk 1000 és 2000 m között változott, az időjárási feltételek függvényében. A felvételeket amatőr Chinon, Mamiya, ill. Nikon kamerákkal készítettük, Kodak Ectachrom 2443, Color Infrared (CIR) és Orwocolor (C) normál színes filmeket használtunk. A színes infrafilm 24×36 mm, a normál színes pedig 40×60 mm képméretű. A negatívak előhívása és a papírképek elkészítése a Földmérési Intézet Analóg Osztályán kialakított eljárásokkal történt. A kapott felvételekből fotomontázzst állítottunk össze, majd a fényképen látható információkat Stereo Facet Plotter berendezéssel vetítettük le 1 : 10 000 méretarányú térképi alagra. A térkép elkészülte után minden alkalommal bejártuk a teszterületet és összehasonlítottuk a földi tényeket a légifelvételeken látható információkkal.

A vizsgált sertéstelepet a KEVITERV tervei alapján építették fel. A folyékony sertés trágya tárolására az üzem egy 5000 m<sup>3</sup>-es tárolómedencét alakított ki, amelyből szerves trágyát nyernek, ill. öntözésre alkalmas hígtrágya-szürleményt állítanak elő. Ez azonban nem képes megtartani a termelt hígított szerves trágyát, amely a telepet körülvevő területekre folyik.

A szennyvízfolyás értékeléséhez feltétlenül figyelembe kell venni az adott év *meteorológiai jellemzőit* is, mert ezek is nagymértékben befolyásolták az elfolyás kiterjedését. A területre jellemző főbb meteorológiai adatokat a vizsgálati időszak alatt az 1. táblázatban foglaltuk össze:

1. táblázat. A gödöllői meteorológiai állomás adatai

Hónap	Összes csapadék, mm	Havi átlagos középhőmérséklet °C
május	75,2	17,0
június	79,5	18,6
július	14,8	22,6
augusztus	37,2	20,8
szeptember	34,4	16,9
október	29,1	10,4

A hat alkalommal készített felvételek lehetőséget adtak arra, hogy a sertéstelep *szennyvízfolyásának időbeli és térbeli változásait* nyomon követhessük. Első lépésként a párhuzamosan készített *színes (C)* és a *színes infravörös (CIR) felvételeket hasonlítottuk össze az interpretációra való alkalmisságuk szempontjából.*

A CIR felvételek a C felvételekhez képest még nagy magasságból is sokkal információgazdagabbak, ezeket a felvételeket a párahatás – amely a színes felvételeken még tiszta időben is jelentkezik – nem zavarja. A területen található növényállományok zöldtömégét, amely infra színes filmen a vörös



szín erősségével mérhető le, sokkal határozottabban mutatja meg, mint a normál színes felvételeken a zöld színárnyalatok gyengébben elkülönülő leképződése.

Ugyancsak határozottabban elkülöníthetők a szennyvízfolyás miatti *növénykárosodások*, mivel a színes felvételeken csak a zöld szín halványul el, a CIR felvételeken azonban a növényzetre jellemző vörös szín is kékessé, rózsaszínűvé, ill. szürkéssé válik. Ez a pontos elhatárolásban sokkal jobb támpontot ad. Ugyancsak pontosabban elkülöníthető az *elszáradt*, gyakorlatilag nagyon alacsony víztartalmú *növényzet* is. A növények károsodásának, ill. későbbi elhalásának oka a hűtrágya magas ammóniatartalma, amely meggátolja a gyökerek vízfelvételét.

## Eredmények

### *A szennyvízfolyások havi értékelése*

**Május.** A felvételek időpontja május 16. A tároló a telep által kibocsátott szerves trágyát nem volt képes befogadni, és az elöntötte a tároló környékét. A mikrodomborzati viszonyoknak megfelelően az elfolyás a tábla többi részére is kiterjedt, és a búza ezeken a területeken erre az időpontra már kipusztult. Az elöntött, ill. károsított terület nagysága 4,2 ha volt, a színes infravörös felvételeken kék színben jelent meg, a károsodott búza halványkék-szürkés színnel képződött le. Az egészséges állomány sötétvörös felvételeken kék színben jelent meg, a károsodott búza halványkék-szürkés színnel képződött le. Az egészséges állomány sötétvörös volt.

**Június.** A felvételek időpontja június 3. A szennyvízfolyás helyzete a május 16-i helyzethez képest alig változott, a károsított terület 4,07 ha volt. Meg kell azonban azt is jegyezni, hogy a május hónap nagyon csapadékszegény volt, és a felszíni vízfolyások nem befolyásolták, ill. nem fokozták a károsított terület nagyságát.

**Július.** A felvételek időpontja július 6. A szennyvízzel borított, ill. károsított terület ebben az időpontban 4,94 ha volt. Az Fh-10-es táblán az őszi búzát erre az időpontra már learatták. A kopár talajfelszín a CIR felvételeken szürkés-kékes színnel képződött le. A szennyvízzel elöntött terület sötétkék színű volt, az elfolyással károsított területrészek pedig szürkések-fehéresek. Nagyon érdekes megjegyezni azt is, hogy a gabonatarlón az elfolyással szennyezett területek nedvességtartalma magasabb volt, mint a környezeté, s ezért a gyomok itt hamarabb keltek ki. A kikelt és növekedő gyomokat a CIR képen rózsaszínűnek látjuk. A CIR felvételeken az ilyen területek fehér színnel képződnek le, a normál filmekben pedig ezeket a területeket halványzöldes-sárgás színnel láthatjuk, s ezért a még élő növényzettől nehezen különböztethetők meg.

Azt is meg kell említeni, hogy az erősen nedves területek és a nyílt vízfelszín (ebben az esetben a szennyvíz) a színes felvételeken jobban elkülöníthetők, mint a színes infravörös felvételeken. A CIR felvételeken a vízfelszín és a nagyon vizes területek majdnem hasonló színnel képződnek le, a színes felvételeken ez a különbség jobban szembeötlő. Ezen tapasztalatok alapján a szennyvíztárolásra kialakított medence gátrendszere a színes felvételen (feltűnőbb), mint a színes infravörös felvételen, ha a töltést erősen zizenyős terület veszi körül.

Második lépésként a fényképfelvétel adatait *térképi alapra* vetítettük. Mivel a légifényképezések különböző magasságokból történtek, s a távlat törvényei szerint különböző méretarányúak, torzultak, az információk összehasonlíthatósága céljából egységes térképi alappal dolgoztunk. A kiválasztott méretarány 1:10 000 volt, s egy topográfiai térkép kivonatára vittük fel az információkat a Stereo Facet Plotter berendezés segítségével. Mivel a CIR felvételeken a számunkra érdekes információ feltűnőbb, ezeket a felvételeket használtuk fel a kísérletezésekhez.

A nagyüzemi sertéstelep szennyvíztárolóját a GATE Tangazdaság Fh-10-es tábláján alakították ki. Ebben a táblában a vizsgálat évében őszi búza volt, a tábla területe az üzemi adatok szerint 51 hektár. A szennyvízülepítő és tároló 0,8–0,9 ha terület foglal el. A területen csernozjom barna erdőtalaj található.

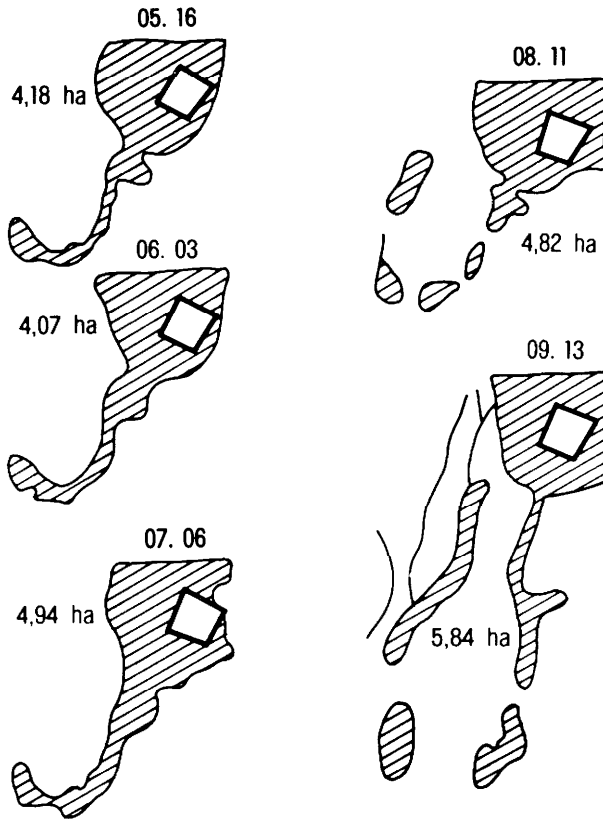
**Augusztus.** A felvételek időpontja augusztus 11. A rendkívül száraz időjárás miatt az elöntött terület visszahúzódott, a korábbi elfolyások területén kihajtott gyomok pedig elszáradtak. Az elszáradt növények infraszínes felvételen fehér színnel jellenek meg, a korábban elöntött területek sötétkék színe pedig  $\bar{\text{~}}$  amely nyílt folyadékfelszínre utal – világosabb kékké vált. Az érintett terület ebben az



időpontban 4,82 ha volt.

*Szeptember.* A felvételek időpontja szeptember 13. A felvételeken a nyílt szennyvízfelszín további csökkenését tapasztalhattuk, de az elfolyással érintett terület már 5,84 ha-t tett ki. Ezeken a nedvesebb talajfoltokon erőteljes gyomosodás indult meg, ami a CIR képen a vörös szín megjelenésével mutatható ki.

Az 1. ábrán mutatjuk be a sertés telep szennyvízfolyásának havonkénti változásait, ill. az érintett területek nagyságát. Az Fh-10-es táblán 5,8 t/ha volt a búza termése. A termelésből kiesett terület kb. 6 ha, s ez azt jelenti, hogy a termésvesztés elérte a 35 tonnát.



1. ábra. A sertés telep szennyvízfolyása 1983-ban  
Run-off of the pig farm in 1983.

## IRODALOM

- BAUER, M.E., 1975. The role of remote sensing in determining the distribution and yield of crops. – *Advances in agronomy*, 27, pp. 271–304.
- RUZICKA L. et al. 1981. *Stadtvegetation Innsbruck*. – Österreichisches Bundesinstitute für Gesundheitswesen, Wien, 112 p.
- TARKINGTON, R.G.–SEREN, A.L. 1963. Color and false color films for aerial photography. – *Photogram. Eng.*, 29, pp. 88–95.

### DETECTION OF ENVIRONMENTAL POLLUTION WITH REMOTE SENSING AERIAL PHOTOGRAPHY FOR RUN-OFF MONITORING OF A PIG-FARM

by *Dr L. Gacsó*

#### S u m m a r y

In 1983 colour and colour infrared aerial images were taken of the territory of Agronomical University of Gödöllő.

Research is aimed at the agronomical use of remotely sensed, including aerial data. In the area there was a pig farm, and sewage run-off and its pollution effects on the environment were examined by means of colour (C) and colour infrared (CIR) photomaterials. For the interpretation (visual and instrument-aided) the CIR photomaterials proved to be more useful as they were very rich in information even from higher (1500–2000 m) altitudes. At the same time, the examined symptoms (deterioration of vegetation, weeding and pollution of the area) could be more effectively distinguished on false colour CIR imager. From May till September the sewage run-off polluted areas of 4.18 to 5.84 hectares. Consequently, the cultivated vegetation was partly destroyed and the yield of wheat decreased by about 35 tonnes.

Translated by DR.D. LÓCZY

## Kutatások a SZUTA Földrajzi Intézete kurszki mintaterületén

BASSA LÁSZLÓ

### I. A kurszki mintaterület mint átfogó kutatási objektum

A központi erdős-sztyep a Szovjetunió európai részének egyik fiziográfiai régiója. Fő jellemzője a sugárzás és a légköri nedvesség optimálisához közeli eloszlása, ami lehetőséget nyújt a természetes georendszerek produktív funkcionálásához. A központi erdős-sztyep nagy része a kurszki közigazgatási területre esik, amely az Orosz Föderáció Központi Feketeföld Gazdasági Régiójának része. Területe 29,8 ezer km<sup>2</sup>, kiterjedése É–D-i irányban 180 km, Ny–K-i irányban pedig 300 km. A terület felszíni vízzeinek nagy részét a Szejm (a Dnyeper bal oldali mellékfolyója) vezeti el, K-i része a Don vízgyűjtőjéhez, a DNy-i vidék pedig a Pszol vízrendszeréhez tartozik.

A Közép-Orosz-hátság DNy-i részén fekvő terület hullámos eróziós–denudációs síkság, melyet vízmosások tagolnak és lösszerű vályog borít. A tszf-i magasságok 175–270 m között váltakoznak. A régió fő természeti értéke, a különböző fajtájú, vastag csernozjom szintén jelen van. A terület igen termékeny talajait az erózió veszélye fenyegeti. Az eróziós folyamatok igen intenzívek, mivel a régió hosszú történeti fejlődésre tekinthet vissza, sűrűn lakott, a szántóföldek aránya magas, a talajképző kőzet (mészkö, márga, lösszerű vályogok) többnyire vízben oldható. Az erdők kitermelése szintén számottevő szerepet játszott az erózió növekedésében. Az évi sugárzási mérleg 89 kcal/cm<sup>2</sup>, a csapadék évi közepes mennyisége pedig 650–680 mm. A GRIGORJEV–BUDIKO féle szárazsági index megközelíti az 1-et és a hidrotermális viszonyok is kedvezőek a növények és állatok fejlődése szempontjából.

A kurszki területen fejlett mezőgazdasági és ipari termelés folyik. A régió környezeti adottságai kedvezőek a mezőgazdaság szempontjából, amely a területen a legősibb gazdasági tevékenységnek számít. A szántóföldek teszik ki a terület 70%-át. Ősszel, télen és tavasszal a földek 70%-a szántott, 25%-án pedig őszi gabonafélék találhatók. Nyáron a földek felén gabonát (főként búzát) természetnek, 10%-án ipari növények, főként cukorrépa, 30%-án takarmánynövények – főként kukorica –, ill. parlagföld, 6%-án burgonya található. Nagy hagyományai vannak a gyümölcstermesztésnek. A mezőgazdasági fejlődés jelenlegi szakaszában az állattenyésztés nagymérvű specializációja játszódik le, amely agráripari vállalatok létrehozásában nyilvánul meg. Az elmúlt 20 évben az állatállomány megkétszereződött. Kedvezőek az adottságok a halászat és a méhészet számára. A mintaterület geokomplexum-típusait vázlatosan az 1. ábra szemlélteti.

A mezőgazdasági nyersanyagokat – cukorrépa, gabona, burgonya – hasznosító iparágak már több mint egy évszázada kialakultak, de a korszerű nagyipar a háború utáni időszakban fejlődött ki. Az ipar szerkezete, növekedési üteme és terjeszkedése Közép-Oroszországra jellegzetesnek mondható. Az ágazatok nagy része országos jelentőségű. Legfontosabb a bányászat és a nehézipar: gépgyártás, fémfeldolgozás, vegyipar.

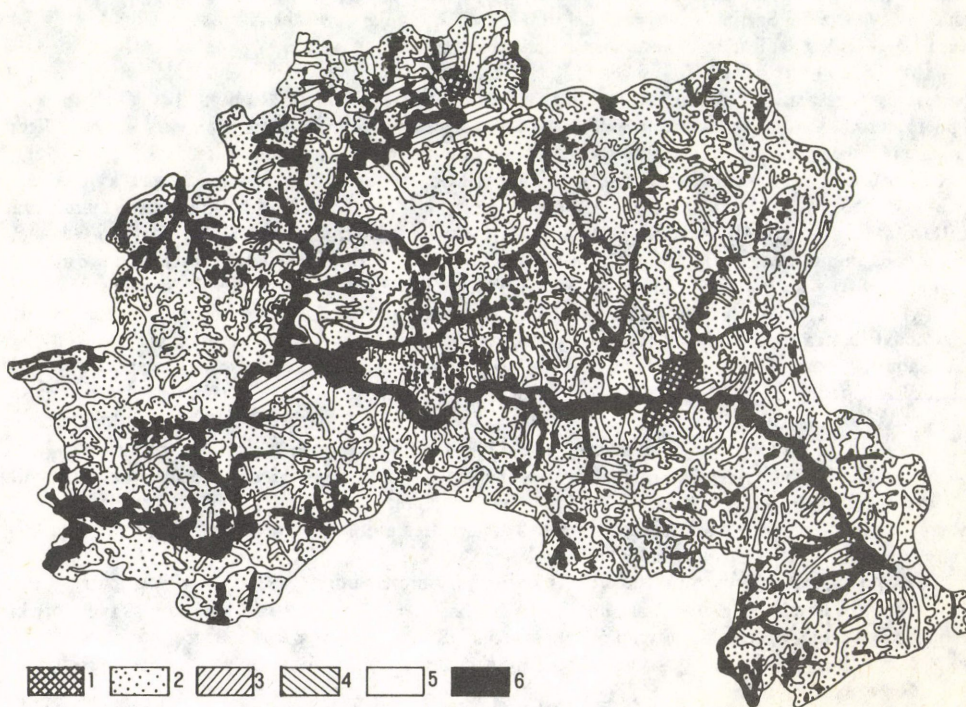
A legnagyobb iparvállalatok elsősorban Kurszkban összpontosulnak: traktoralkatrészeket, elektromos berendezéseket, számítógépeket, akkumulátorokat, műszálat, gumiárukat stb. gyártanak.

A régióban a kurszki mágneses anomália gazdag vasérckészletét hasznosító nagyszabású bányászat fejlődött ki. Kiterjedt felszíni fejtés folyik a régió É-i részén elhelyezkedő hatalmas mihajlovszkoei lelőhelyen, ahol az érc átlagosan 80–150 m mélyen található. A kitermelés folyamata a következő lépésekből áll: a felszíni rétegek eltávolítása, az érc kibányászása, a további hasznosításra történő feldolgozás. A felső termékeny talajréteget elszállítják és konzerválják, a talaj többi részét hánnyokban halmozzák fel.

A terület két legfontosabb ipari központja, Kurszk és Zseleznogorszk adja az ipari termelés 60%-át. A kurszki területen létesített nagy teljesítményű atomerőmű az ipar és a mezőgazdaság további fejlődését és a lakosság életszínvonalának növelését hivatott biztosítani. A könnyű- és feldolgozó iparágak közül első helyen a cukoripar áll, a régióban 13 cukorgyár található.

Igy a Kurszki Terület természeti viszonyait és gazdasági életét tekintve a Szovjetunió legfejlettebb vidékei közé tartozik, a természeti és gazdasági komplexumok sokféleségével, változatos ipari és mezőgazdasági tevékenységgel rendelkezik. Mindez intenzív hatást gyakorolt a környezetre.

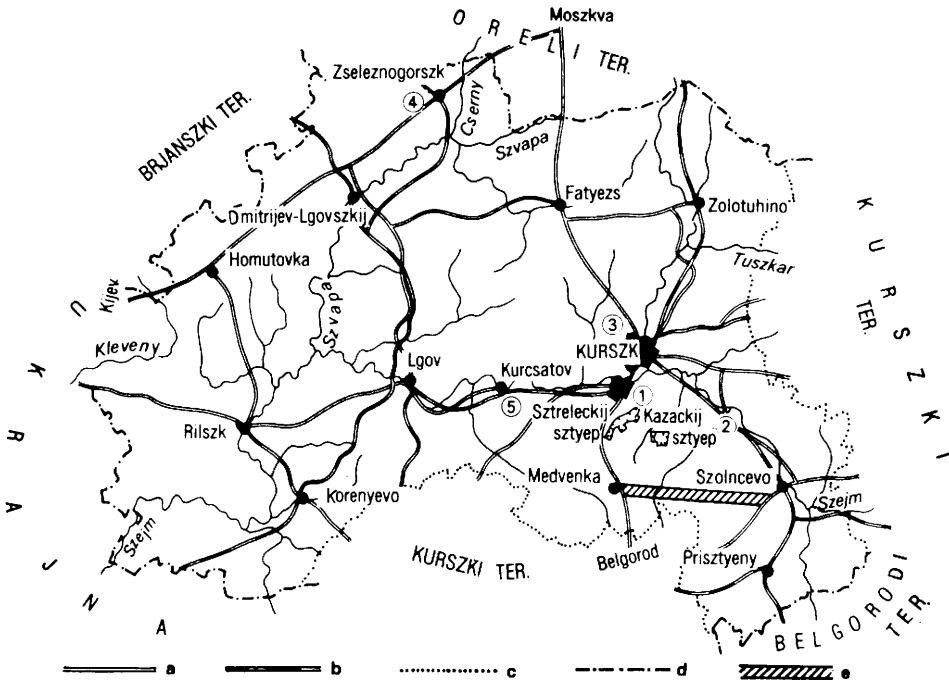
A kurszki mintaterület magas szintű tudományos megkutatottsága – különösen a természeti és gazdasági szempontból legfontosabb részei – kedvező körülményeket biztosítanak az ember és környezete közötti kölcsönhatás folyamatainak és következményeinek sikeres vizsgálatához. Itt működik a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Földrajzi Intézetének kísérleti állomása, amely már több mint 25 éve folytatja kutatásait a helyi szervekkel szorosan együttműködve. A V. ALJOHINRÓL elnevezett Feketeföld Természetvédelmi Területen (KFTT) a természetes georendszerek részletes vizsgálata folyik unikális, az ember által nem bolygatott sztyepen és tölgyesekben (dubravák), melyek az antropogén hatás zero szintjének tekinthetők.



*I. ábra.* A kurszki mintaterület geokomplexum-típusai (V. V. DOBROGYEJEV és A. V. DROZDOV nyomán). – 1 = települési és bányászati–ipari típus; 2–6 = természeti és mezőgazdasági típus; 2 = felszántott vízválasztók és lejtők; 3 = erdőszült vízválasztók és lejtők; 4 = gyepterület; 5 = völgyek; 6 = árterek és vízmosások

Az ember mezőgazdasági georendszerekre gyakorolt hatásának kutatására hozták létre a Kurszki Mezőgazdasági Kísérleti Állomást, amely területileg közvetlenül csatlakozik a KFTT-hez. A jelenleg elterjedt modern mezőgazdasági módszerek mellett olyan növénytermesztési eljárásokat és technológiákat is vizsgálnak itt, amelyeket a közeli vagy távoli jövőben kívánnak bevezetni. A természetes geo-

rendszerek mezőgazdasági termelés hatására történő antropogén átalakulását környezeti szempontból vizsgálják. Ugyancsak érdeklődésre tarthat számot a Kurszk városának természeti-technikai területi komplexumain (régi és új funkcionális zónák) belül működő tényezők vizsgálata, valamint a mihajlovszkiojei ércdúsító és a kurszki atomerőmű környezeti hatásaival kapcsolatos kutatás. A fentebb felsorolt georendszerek elhelyezkedését a mintaterületen a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra. A kurszki mintaterület – 1 = Központi Feketeföld Természetvédelmi Terület; 2 = Kurszki Mezőgazdasági Kísérleti Állomás; 3 = kurszki városi környezet; 4 = mihajlovszkiojei vasárctelep és dúsító; 5 = atomerőmű; a = közút; b = vasút; c = a mintaterület határa; d = Kurszki Terület határa; e = távérzékelési tesztmező

## II. A SZUTA Földrajzi Intézete kurszki telepкísérleti központja

Az állomás feladata: komplex alapkutatások végzése a természeti geoszisztémák szerkezetének és funkcionálásának és az antropogén természeti-technikai geoszisztémák működési mechanizmusának megismerése, állapotuk ellenőrzésének és távlati szabályozásuk céljára; továbbá a természeti geoszisztémák komponensei paramétereinek és a különböző féle és mélységű antropogén modifikációk összehasonlító vizsgálata.



Az állomást 1961-ben alapították és kezdetben expedíciós céllal működött. Feladata az erdősztyep anyag- és energiaforgalmának vizsgálata, a természetes és kultúrnövényzet produktivitását befolyásoló tényezők tanulmányozása, és az abiotikus erőforrásoknak a produktív folyamatokban történő hasznosításának megállapítása volt. Az állomást 1962-ben bekapcsolták a Nemzetközi Biológiai Program hálózatába. Telepkísérleti központként hivatalosan 1965-től működik. Végső célja a hő- és vízháztartás átalakításának kikísérletezése a természetes és a mezőgazdasági kultúrnövények produktivitásának növelése céljából. 1974-ben a biogeocönológiai állomások sorába került.

A kutatások három stádiuma: 1. Állapotfelmérés, leltározás (a kutatási terület tájtipológiai értékelése, erőforrások számbavétele, az antropogén hatások fajtái, a geoszisztémák funkcionálása főbb mechanizmusainak megállapítása stb.). 2. Az alapvető geoszisztémák és a térbeli-időbeni kölcsönhatások funkcionálási mechanizmusainak vizsgálata. 3. Geoszisztémák modellezése (rész- és általános funkcionális modellek kimunkálása, matematikai modellezés). Ezek a vizsgálatok is jelenleg folynak, és a természeti-technikai georendszerek előrejelzését, irányítását szolgáló modellek létrehozására irányulnak.

Az elméleti alapokat D. ARMAND, A. GRIGORJEV, V. SZOCSAVA és I. GERASZIMOV munkái adják.

A sugárzási viszonyok és a hőháztartás kutatása során elért *eredmények*:

a) Gyakorlatilag az összes geoszisztéma vízmérlegét megállapították;  
b) Kimutatták az emberi tevékenység hatását az eróziós és vízkémiai folyamatokra;  
c) Komoly eredményeket értek el a városok vízmérlegének és vízkémiai háztartásának vizsgálatában;

d) Jelenleg folyik a geoszisztémák felszín alatti vízkészlete keletkezésének, térbeli-időbeni mechanizmusának kutatása, majd ennek alapján az erdősztyep vízkompenensének teljes modellezése;  
e) Részletes mérések készültek az erdősztyep és a mezőgazdasági georendszerek biológiai produktivitásának megállapítására.

A komplex kutatások során felhalmozott tényanyag lehetővé teszi a geoszisztémák modellezését. Egyes részmodellek (vízmérleg, sztyep- és mezőgazdasági fitobióta, energia-, víz- és hőegyenleg) és az első konkrét blokk-forgalmi és számszerű modellek is kimunkálásra kerültek.

A távérzékelési módszerek előnye a mérések objektivitása, területi jellege, gyakorlati ismételhősége. Helikopteres, repülőgépi és műholdas kísérletek folynak.

1976-ban a kurszki telepкísérleti központ a hét szovjet bioszféra rezervátum közé került. Ezek feladata az egységes természeti képződmény komponenseinek és folyamatainak rendszeres nyomon követése és vizsgálata, vagyis a *monitoring*: 1. A georendszer élővilágának anyag- és energiaelnyelése és -hasznosítása. 2. A biotikus körforgalom sebessége. 3. Öntisztulási képesség. 4. A „kompenzációs” tartalékok nagysága extrém körülmények esetén.

A geoszisztéma-monitoring tehát nem azonos az impakt és háttérmonitoringgal, mivel nem a szennyezés megjelenését rögzíti, hanem a szennyező anyagot követi nyomon az általános anyagforgalomban és a természeti erőforrások és adottságok ember általi hasznosításának hatását vizsgálja.

*Jelenleg* folyamatban levő munkák: 1. Automatikus hidrometeorológiai állomások felszerelése; 2. Ehhez kapcsolódóan a növényzet, talajfauna és -mikroflóra összetételének és produktivitásának becslése; 3. Ismételt növényföldrajzi térképezés; 4. A növénytársulások produktivitásának és állapotának megfigyelése távérzékelési módszerekkel; 5. A népesség és gazdaság természetre gyakorolt hatásának dinamikus feldolgozása; 6. Védett és antropogén (mezőgazdasági, ipari, városi stb.) geoszisztémák párhuzamos megfigyelése; 7. Matematikai modellezés és laboratóriumi kísérletek ellenőrzött környezeti feltételekkel.

### III. A kurszki mintaterületen kialakított távérzékelési munkaprogram

A program az ott folyó telepкísérletek része, amelyben az összehangolt földi, helikopteres, légi és űrből szerzett információ egyaránt hasznosítható. Az adatokat a következő típusú megfigyelési pontokról gyűjtik:

a) A tesztelt geoszisztémán belül elhelyezett illesztőpontokon folyik a nagyszámú biogeofizikai

jellemző mérése és a légi- és űreszközök fedélzetén elhelyezett műszerek analógiainak segítségével a spektrális remisszió–emisszió regisztrálása.

b) Az elemi vízgyűjtőkön, az alapvető geoszisztémák faktorális–dinamikus sorainak megfelelően megfigyelési pontokat telepítenek, amelyeken a sugárzási és hőáramlásokat, a levegő és a talaj hőmérsékletét és nedvességtartalmát mérik; a pontok egy része telemetrikus kapcsolatban áll a helikopterrel.

c) A terepen mozgó műszerkocsi – az illesztőpontok analógja – segítségével kevesebb paramétert mérnek; egyidejűleg a pontok között tesztelik a háttérhőmérsékletet és -nedvességet, valamint a gáz- és aeroszolösszetételt.

A kísérleti hálózaton belül így összefüggés kereshető a pontokon mért értékek között, amely lehetőséget ad az interpolációra.

A helikopterek alkalmazásával csökken a kísérletek függése az időjárási viszonyoktól (alacsony felhőzet esetén, esőben is végrehajthatók a mérések). Előnyöket kínál a távérzékelt és a földi információ telemetrikus szinkronizálása. Mivel a helikopterek bázisa közvetlenül a kísérletek körzetében van, az anyagok rögtön a repülés után feldolgozhatók.

A poligonokon végzett munkák eredményeként össze kell állítani a tesztmező „anyakönyvét”, amelyben térképi formában szerepel az összes elemi georendszer, mátrix formájában pedig a légi úton tesztelt, valamint földi megfigyelésekbe bevont geoszisztémák jelennek meg, megfelelő természetföldrajzi jellemzőikkel (morfológiai elem, lejtőszög és -kitettség, élővilág típusa és jellege, a georendszerek felszín feletti részének – ide értve az urbanizált geoszisztémákat is – horizontális, vertikális és háromdimenziós jellemzői). Az ilyen jellemzők nagy segítséget nyújtanak a földi program és a helyes természetföldrajzi osztályozás elvégzésében, a georendszerek típusainak és jellemzőinek mind formális, mind pedig tartalmi (biogeofizikai) elhatárolásában. A jelenleg rendelkezésre álló kiváló feloldóképességű és topográfiai pontosságú űrfelvételek a hasonló munkákhoz megbízható fototopográfiai alapot biztosítanak. A 3. ábra a kísérleti program műszertechnikai és technológiai kérdéseit magyarázza.)

Az 1. táblázatban röviden összefoglaljuk a tesztmezőn végzett összehangolt távérzékeltési és földi tudományos-kutató program szervezési-technológiai és természetföldrajzi (terepi és vízgyűjtő-megközelítés) vonatkozását.

#### IV. A kurszki mintaterület atlaszának előkészítése

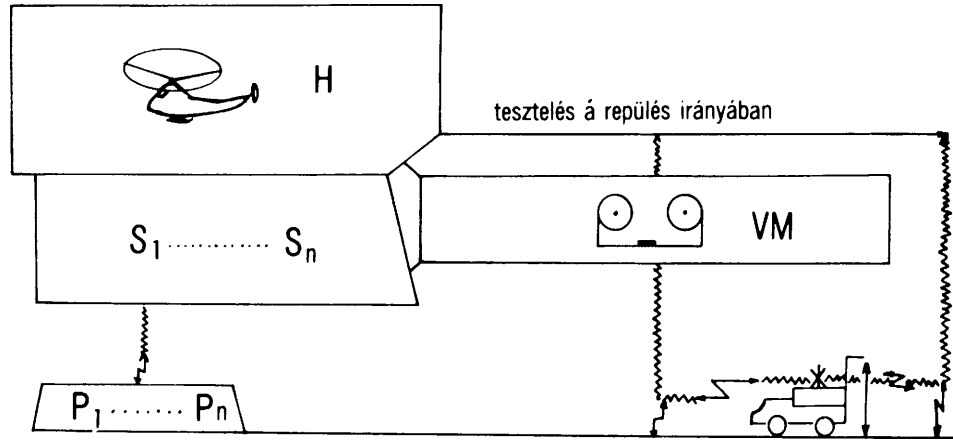
A kurszki mintaterület 1958 óta folyó kutatások eredményeinek összefoglalásaként a SZUTA Földrajzi Intézetében jelenleg folyik a *mintaterület atlaszának* előkészítése. Az atlasz tematikus térképsorozat, amelynek egyes térképeit a kutatást végző munkatársak szerkesztik.

Az atlasz térképei háromféle méretarányban készülnek: 1 : 600 000; 1 : 300 000 (az egész mintaterületre) és 1 : 10 000 (az egyes, részletesen vizsgált teszterületekre: Sztreleckij sztyep, Mezőgazdasági Kísérleti Állomás, Zseleznogorszk, Kurcsatov, Kurszk).

Az 1 : 600 000 méretarányban szerkesztett atlasz többek között az alábbi tematikus térkép-alapokból áll: 1. közigazgatás, 2. általános természetföldrajzi térkép, 3. földtan, 4. tektonika, 5. geomorfológia, 5a. eróziós felszabdaltság (völgysűrűség), 5d. geomorfológiai körzetesítés), 6. tájtérkép, 7. geobotanika, 8. éghajlat, 9. hidrológia, 10. felszíni lefolyás, 11. felszín alatti lefolyás, 12. tavaszi lejtőlefolyás, 13. talajtípusok, 14. talajerózió, 15. talajelmosódás felszántott lejtőkről, 16. erdők, 17. földhasználat, 18. általános gazdasági térkép, 19. szennyező anyagok felhalmozódási valószínűsége a georendszerekben.

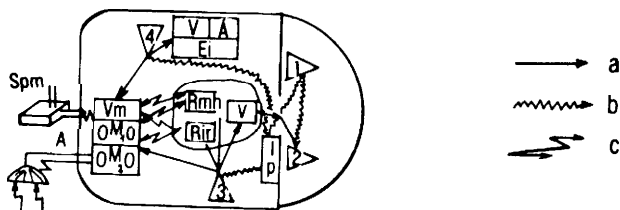
A megválasztott kartográfiai alapanyagok különböző méretarányúak voltak; ezeket topográfiai vetítő segítségével hozták azonos méretarányra. Előzetesen egységes alaptérképet alakítottak ki, melyet kozmikus és légifelvételek segítségével pontosítottak.

Az 1 : 300 000 méretarányú térképek „szolgálati használatra” minősítésűek lesznek és három csoportra oszthatók: 1. Természeti viszonyokat és erőforrások hasznosítását ábrázoló térképek; ezek célja a népesség és a gazdaság területi elhelyezkedése és a természeti erőforrások közötti összefüggés feltárása. 2. A gazdaság természeti környezetre gyakorolt hatását ábrázoló térképek; ezek célja az ant-



3a. ábra. A tesztmező-program megszervezésének technikai–technológiai alapjai. – H = helikopter: a georendszerekről érkező spektrális információt (visszavert és kibocsátott sugárzás) regisztráló érzékelők (szenzorok); S<sub>1</sub> ... S<sub>n</sub> = földi megfigyelő pontokról érkező telemetrikus információ rögzítése; VM = spektrális és biogeofizikai információ szinkronizálását és a vizuális ellenőrzést biztosító videomagnetofonok; P<sub>1</sub> ... P<sub>n</sub> = az adott georendszeren belül elhelyezett, ellenőrző objektumokról biogeofizikai információt szolgáltató megfigyelési pontok rendszere; MF = georendszerek jellemzőit regisztráló, a helikopterrel telemetrikus kapcsolatban álló megfigyelési pontok rendszere





3b. ábra. A helikopteres rendszer vázlata. – Részei: a látható és közeli infratartományban érzékelő diffrakciós spektrométer (Spm), a termális infra- és mikrohullámú tartományban érzékelő sugárzás-mérők, videomagnetofon; 1 = pilóta; 2 = navigátor; 3 = kutató; 4 = kezelőtechnikus; a = irányítás; b = összeköttetés; c = jelek; A = antenna a földről érkező biogeofizikai információ fogadására;  $M_1$ ,  $M_2$  = a spektrális és biogeofizikai információ szinkronizálására szolgáló magnetofonok; V = feszültség-mérő;  $A'$  = áramátalakító;  $E_1$  = egyenirányító;  $R_{mh}$  = mikrohullámú radiométer;  $R_r$  = termális infra radiométer;  $V_m$  = videomagnetofon;  $I_p$  = irányítópujt

1. táblázat. A földi, légi és űrtávérzékelési tudományos kutatóprogramok összehangolásának alapelvei tesztmezőkön

Az összes szinten	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. spektrális sávok meghatározása a légkör-földfelszín rendszer sugárzásának mérése céljából</li> <li>2. a spektrális felbontás egyneműségét biztosító szenzorok kijelölése</li> <li>3. a szenzorok energetikai felbontásának egyeztetése az összehasonlítás céljából</li> </ol>
Az egyes szinteken belül	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. a földfelszín spektrális visszaverődését mérő szenzorok azonos látószögének biztosítása</li> <li>2. jellemző mérési időpontok egyeztetése</li> </ol>
A különböző szintek közötti kísérleti periódusok és térbeli feloldás egyeztetése	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. napi ciklusokon belüli megfigyelése, egyeztetése kvázi-egynemű (homogén) csillagászati paraméterek (napmagasság és -azimut) és időjárási viszonyok (megvilágítás, szélviszonyok) mellett</li> <li>2. felsőbb georendszeren belüli alsóbb hierarchia szintű geoszisztémák vizsgálatának statisztikai biztosítása (térbeli felbontóképeség egyeztetése)</li> </ol>
Georendszerek jellegzetes állapotának rögzítése – „vízgyűjtő” megközelítés	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. a tesztelt geoszisztémák földi megfigyelési programja jellegzetes napi, éves és sokéves intervallumban</li> <li>2. földi megfigyelőhálózat létrehozása az elemi vízgyűjtők figyelembevételével</li> </ol>

ropogén hatások fajtái és területi elosztásuk bemutatása. 3. A természeti környezet változását ábrázoló térképek, melyek a környezet állapotát, az antropogén hatások nyomán bekövetkezett minőségi szerkezeti változásokat mutatják be.

A környezethasznosítás racionalizálására irányuló tervek kidolgozása során az alapvető figyelmet a felszíni vizek szennyeződésére irányították. Elemezték a vízkészletek minőségi korlátozottságát. Ilyen tematikus térképsorozat a következő térképeket foglalja magában: 1. Vízkészletek hasznosításának térképe a jelenlegi vízhasználók bemutatásával. 2. A gazdaság hatása a felszíni vizekre, amelyeket kétfajta térképen mutatnak be: a) a víztesteket szennyező anyagok mennyisége, b) a felszíni vizeket szennyező ipari szennyvizek (a szennyezés folyamata). 3. A vízkészletek minőségi romlását ábrázoló térképek (az antropogén hatás jellegének és a további hasznosítási lehetőségek bemutatása).

## IRODALOM

- Kursk Model Region. Materials to the Symposium on Scientific Bases of Studying and Controlling Anthropogenic Transformation of the Environment. – IGU Commission on Environmental Problems. Institute of Geography Acad. Sci. USSR. Moscow 1979. 70 p.
- Szovremennaja problematyika disztancionnüh iszszledovanyij geoszisztyem (otv. red. A. GRIM). – Insztitut geografii AN SZSZSZR. Moszkva, 1983. 244 p.
- Szoversenszívovanyije prirodopolzovanyija. Geograficseszkiy aszpekt (otv. red. O. KIBALCSICS). – Insztitut geografii AN SZSZSZR. Moszkva, 1983. 186 p.
- Sztacionarnüje iszszledvonyajja geoszisztyem. – Insztitut geografii AN SZSZSZR. Moszkva, 1984. 271 p.

## Távérzékelte adatok digitális feldolgozása földrajzi kutatás céljára az Egyesült Királyságban

P. M. MATHER\*

### Bevezetés

A távérzékelés célja, hogy repülőgépek és űrjárművek fedélzetéről megfigyelhessük a szárazföldek, az óceánok és az atmoszféra jellemzőit, s így a legkülönbözőbb tudományágak számára – mint a meteorológia, az óceanográfia, a geológia, a botanika, a földrajz és a mezőgazdaságtan – a gyakorlat és a tudományos kutatás területén hasznosítható adatokat gyűjthessünk. Gyakorlati hasznosításon a természeti erőforrások feltárása és a velük való gazdálkodás, valamint a környezeti adatbázisok tervezés céljára történő felhasználása értendő.

Mielőtt a távérzékelte információt felhasználhatnánk a tudományos kutatásban vagy a környezet erőforrásainak kezelése során, *fel kell dolgoznunk* azért, hogy kivonjunk vagy kiemeljünk belőle fontos adatokat, ill. hogy elhagyjunk vagy kitöröljünk belőle szükségtelen vagy hibás adatokat, mint pl. az ún. „zajt”. A feldolgozásba beletartozik a felvétel geometriájának a megváltoztatása, azért, hogy megfeleljen valamelyik térképi vetületnek, vagy egy másik, ugyanazt a területet ábrázoló felvételnek. Ennek a tanulmánynak az a célja, hogy bemutassa a távérzékelte felvételek feldolgozási módjait, azokat, amelyeket leggyakrabban alkalmaznak a kutatás és a környezetgazdálkodás területén. Ezeket a módszereket gyakorlati példákkal is illusztrálja a tanulmány. A digitális, számítógépes feldolgozókat részesítjük előnyben az optikai, fotografikus feldolgozásokkal szemben, mert a távérzékelte információt napjainkban leginkább digitális formában gyűjtik össze, s ezért a digitális technikán alapuló feldolgozásuk helyénvalóbb, hatásosabb és többoldalúbb, mint az optikai módszer alkalmazása.

Az ismertetés első részében azt a hardware-t és software-t mutatom be, amely a legáltalánosabb digitális képfeldolgozó rendszert építi fel. A továbbiakban a távérzékelte információ forrásait és jellegét foglalom össze. Végül a digitális képfeldolgozás módszerei közül ismertetek néhányat, hogy ezzel illusztráljam a távérzékelés gyakorlati alkalmazását néhány szakterületen.

### A digitális képfeldolgozó számítógépes rendszer

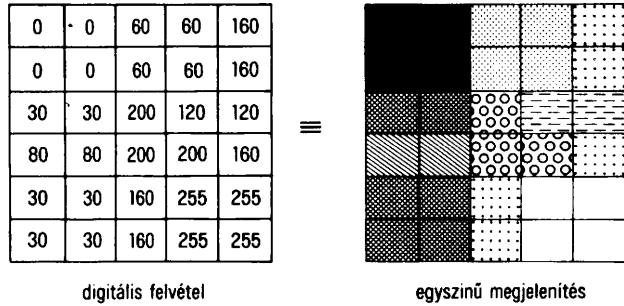
A digitális felvétel nem más, mint egy kép számszerűsített megjelentése. Egy digitális felvétel számai általában 0 és 255 közötti egész számok. Egy egyszínű fekete-fehér képet a 0 (fekete) és a 255 (fehér) képviseli (1. ábra). A köztes számok a szürke árnyalatait jelentik. Ha ugyanazon területről három külön felvétel áll rendelkezésünkre, akkor egy színes tv-képernyőn egyenként jeleníthetők meg piros, zöld és kék színben, és a számokat úgy tekinthetjük, mint a pirosnak, a zöldnek és a kéknek az árnyalatait, ahol a 0 a piros (ill. a zöld és a kék) szín minimum intenzitását, a 255 a piros (ill. a zöld és a kék) maximum intenzitását jelenti. A 255 azért fontos, mert ez a legnagyobb pozitív egész szám, amelyet egy 8 bites egységben tárolhatunk.

Egy digitális típusú képfeldolgozó rendszer két alapvető összetevőből áll: a *hardware* (vagyis a számítógép elektronikus és mechanikus részei) és a *software* (vagyis a programok, utasításhalmazok, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a számítógép elvégezze a kívánt műveleteket).

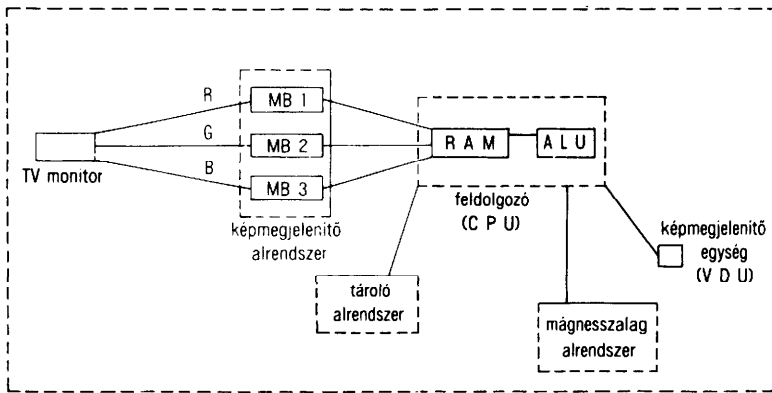
A hardware számos összecsatolt részből áll (2. ábra). A *processzor* (feldolgozó) aritmetikai és

\*Nottinghami Egyetem, Földrajzi Tanszék, Anglia

logikai egységeket tartalmaz, valamint a memóriaegységeket, és azokat a felszereléseket, amelyek biztosítják a *perifériákkal* való összeköttetést. Ezek lehetnek mágneses szalagvezetők, mágneslemez-egységek és terminálok. Az aritmetikai és logikai egységek kezelik az alapadatokat, amelyek száma és nagysága a számítógép méretétől és teljesítményétől függ. Egy kis, mikroprocesszor-alapú gép 8 bites adategységek, byte-ok kezelését teszi lehetővé (ez 0-tól 32 767-ig terjednek). A nagy mikrokomputerek, vagy „szuperminik” 32 bites adategységeket használnak (0-tól 2 147 483 648-ig). A memóriaegység mérete is növekszik a kis mikro (általában 64 kilobyte-os)-tól a mini (256 kilobyte-os vagy 0,25 megabyte-os)-ig, ill. a szupermini (4 megabyte-os)-ig. A távérzékelés alkalmazásához mini, vagy szuper-



1. ábra. Egy felvétel numerikus és szürkességi skálás (monokróm) ábrázolása



2. ábra. Digitális képet feldolgozó számítógépes rendszer

mini szükségeltetik, ezenkívül olyan hardware-egységeket kell csatolni a rendszerhez, amelyek a többféle szempontú feldolgozás folyamatait biztosítani tudják. A Nottinghami Egyetem Távérzékelési Egysége egy 16 bites minivel (DEC PDP 11/34) rendelkezik, melynek 256 kilobyte-os memóriája van.

A távérzékelő műszerek által gyűjtött adatokat általában mágnesszalagokon tárolják. Ezért lényeges felszerelés egy van több szalagtároló és -olvasó berendezés is, bár a kis mikrorendszerű gépek-nél megoldható a képrészletek floppy lemezekre való tárolása is. Nagy *háttértároló-egységekre* (mágneslemezre, diszkekre) van szükség, mert fontos, hogy az adatokhoz nagyon gyorsan hozzá lehessen

sen féni. (Ehhez tudni kell, hogy általában nem lehetséges olyan nagyszámú adatot egyszerre tárolni az ilyen kis gépek memóriájában, amennyire egy-egy felvétel feldolgozásakor szükség lenne – a ford. megj.) Ezek a háttértároló-egységek egyenként 50-től 300 megabyte-os kapacitásúak lehetnek. A digitális formátumú felvételeket, ill. éppen feldolgozás alatt álló részleteiket tárolják ezeken a diszkeken. Nálunk Nottinghamban két szalagvezető és két lemezegység van, mindkét diszk 67 megabyte-nyi adatmennyiséget tárol.

A digitális felvételek megjelenítését speciális berendezés teszi lehetővé. Az ilyen felvételeket általában nagy felbontású, színes televíziós képernyőn jelenítik meg. Ennek külön inputjai vannak a vörös (*R*), a zöld (*G*) és a kék (*B*) jelekre. Úgy értelmezzük a képet, hogy az ezeknek az alapszíneknek a váltakozó mennyiségeiből áll össze külön-külön az 512×512 pontból álló képernyő minden egyes képpontjának színe. Pl. egy sárga képpont úgy jön létre, hogy egyenlő mennyiségű vörös és zöld jel mellett a kék szín jelét a 0-án tartjuk (1. táblázat). A sárgának emellett természetesen számos árnyalata jöhet létre a nem sárgától a legerősebb sárgáig. Általában 256 sárga színű árnyalat bőven elég és ez igaz a többi színre is. A képmegjelenítő rendszernek így képesnek kell lennie arra, hogy az összes létrejövő színben 256 144 képpontból álló képernyőn.

1. táblázat. A színkeverés mechanizmusa

Az alapszínek és jelerősségük			A kikevert szín
Vörös	Zöld	Kék	
0	0	0	fekete
255	0	0	teljes vörös
127	0	0	középvörös
0	127	0	középzöld
0	0	127	középkék
255	255	0	teljes sárga
255	0	255	teljes magenta/bíbor
100	0	100	sötét magenta/bíbor
100	100	100	sötétszürke
255	255	255	fehér

Mivel minden szín úgy állítható elő, hogy a három alapszínt (vörös, zöld és kék) keverjük valamilyen arányban, ezért bármilyen szín előállításához a megfelelő arányú vörös, zöld és kék összetevőinek egyidejű megjelenítésével jutunk el. Az összetevők digitális formában vannak tárolva, s magnitúdójuk a 0–255-ös skálán fejeződik ki, ahol 0 jelenti a szín „hiányát” vagy „minimumát”, 255 pedig a „maximumát”. A táblázat azt mutatja, hogy a különféle színek hogyan állíthatók elő a vörös, zöld és kék keverésével. Egy byte (8 bit) szükséges arra, hogy egy szín vörös összetevőjét tárolja, és további két byte szükséges a zöld és a kék összetevők tárolására. Így egy 512×512 képpontméretű képhez 512×512×3 byte-os (750 kilobyte-os) memóriára van szükség. Az 512×512 méretű képek byte készletei hárman együtt jelentik a „memóriabankot” vagy a „kerettárat”. Ha a képernyőn elő akarunk állítani egy képet, a három memóriabankba betápláljuk a kép vörös, zöld és kék összetevőit. Az 512×512-es memóriabank minden byte-ja megfelel egy képpontnak a tv-képernyőn. A kép fenntartása érdekében a memóriabank tartalma egyötvened másodpercenként villan fel, éppúgy, mint a közönséges televízió.

A nottinghami távérzékelési rendszer képmegjelenítő alrendszerének 3×1024×512-es memóriabankja van. Ehhez még több olyan speciális elektromos felszerelés csatlakozik, amelyek a megjelenített kép gyors átformálását biztosítják anélkül, hogy a memóriabank tartalmát megváltoztatnák. Az *interaktív képfeldolgozásban* szükség van arra, hogy gyorsan meg tudjuk változtatni a megjelenített képpon-

tok közötti kapcsolatot, a képpontok méreteit, színét, ill. színérősségét a tv-képernyőn. A nottinghami rendszerben ezt ún. *look-up* (kikereső) táblázatokkal hajtjuk végre. A 3a. ábra illusztrálja, hogy a *look-up* táblázat hogyan teszi lehetővé az input értékek output értékekké való átalakítását; az input érték elraktározódik az egyik memóriabankban, az output érték pedig megjelenik a monitoron. Mindegyik memóriabank külön-külön is kezelhető. Az input (a tárolt kép) és az output (a megjelenített kép) közötti kapcsolat a 255 érték három *look-up* táblázatban való megváltoztatásával módosítható (3b. ábra).

A hardware felszerelés software nélkül használhatatlan. A *software* tartalmazza azt az utasításhalmazt, amely a komputert vezérli. A számítógépek *operációs „használati utasítás-rendszerrel* kerülnek forgalomba. Ez nem más, mint egy olyan programcsomag, amely a komputer üzemeltetéséhez szükséges legáltalánosabb programokat tartalmazza (pl. adatközlés a memóriából a diszkre), vagy más programok megírásához szükséges utasításokat, melyek valamely számítógép-nyelven – pl. Fortranban – vannak megadva. A Nottinghamban használt rendszer neve DEC's RSX11M, amely sok műveletre képes és könnyen módosítható. A vezérlőrendszer mellett „alkalmazási software-re” is szükségünk van. Ezek olyan műveletiárnyító programok, amelyek speciális feladatok elvégzésére alkalmasak, így a digitális kép különböző szempontú feldolgozására is. Kidolgoztunk egy képfeldolgozási programcsomagot, amelynek *Nottinghami Képfeldolgozó Rendszer*, (rövidítve: NIPS) a neve. Ez a következő feladatok ellátására képes: leolvassa a mágnesszalagról a digitális adatokat és átmásolja a diszkre, megjeleníti a képet a képernyőn, kinagyít egy kiválasztott területet stb.

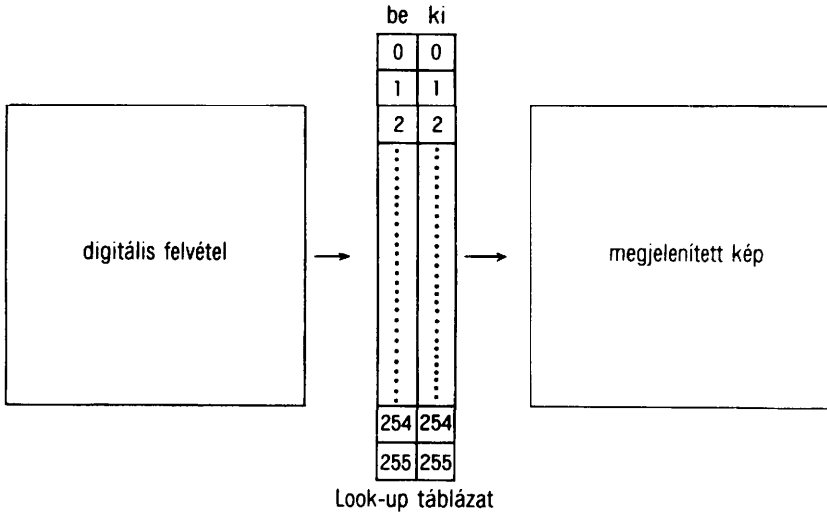
A most bemutatott nottinghami rendszer csak egy a sok közül, amelyek az Egyesült Királyságban működnek. Ez egy kis- vagy közepes méretű rendszer, amely kb. 45 ezer fontba, vagy – 1984-es árfolyamon – 60 ezer dollárba kerül. Maga a számítógép, a diszk tárolók és a diszkek amerikaiak, a képmegjelenítő alrendszer viszont angol. Az angliai, nagyméretű képfeldolgozó rendszerek a következő helyeken találhatóak: a Nemzeti Távérzékelési Központban (NRSC), a farnborough-i Királyi Repülési Alapítványnál és a Természeti Környezetkutató Tanácsnál (NERC). Ez utóbbi London közelében található. A NRSC és a NERC is tulajdonképpen szuperminikre alapul, éppen úgy, mint a Londoni Egyetem távérzékelési rendszerének számítógépe, amely a Birodalmi Tudomány- és Műszaki Egyetemen található. A readingi és a sheffieldi egyetemeken kanadai felszereléssel dolgoznak. A nagy teljesítményű rendszerek inkább vállalatok, társaságok kezében vannak (különösen a geológiai kutatásokat végző cégek esetében).

### A távérzékelte adatok forrásai és jellemzői

A távérzékelte adatok két forrását tárgyaljuk: a *repülőgépeket* és a *műholdakat*. A repülőgépről nyert adatok kis területet ábrázolnak jó felbontású képeken (pl. városok fényképén az 1 m-es felbontás is lehetséges), a műholdas felvételek pedig nagy területeket ábrázolnak 30 m-től 5 km-ig terjedő felbontóképességgel. Angliában 1 és 5 m közötti felbontású légi távérzékelte adatokat használnak tudományos kutatás céljára. Az amerikai Daedalus rendszerű sávos letapogatót (scannert) használják, amely 11 sugárzási tartományban szolgáltat képeket a látható fény és az infravörös sugárzás tartományában. A Természeti Környezetkutató Tanács szervezi évente a kutatásokat.

A műholdas távérzékelte anyag időközönként szerezhető be a világ nagy területeiről, olcsóbban, mint a légifelvételek. Az angol kutatók által használt műholdfelvételek mind amerikaiak, a Meteosat (nyugat-európai) kivételével. Az Egyesült Királyságban keveset tudnak a szovjet Meteor, Szojuz és Kozmosz felvételekről, következésképpen alig, vagy egyáltalán nem használják őket. Az amerikai műholdak között a működő, időjárást megfigyelő Tiros/NOAA és a kísérleti jellegű Nimbus érdemel em-

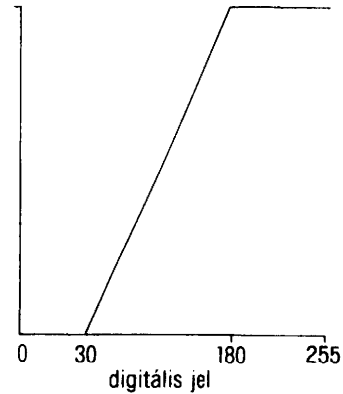
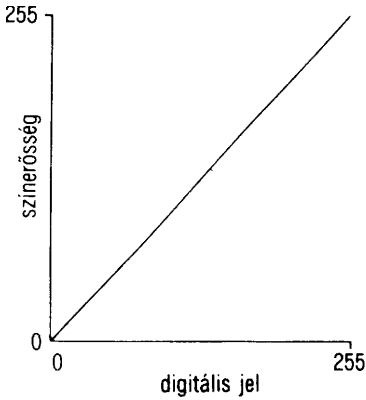
**A**



**B**

be	0	1	2	3		254	255
ki	0	1	2	3		254	255

0	1		30		180	181		255
0	0		0		255	255		255



3a. ábra. A lock-up táblázat használata

3b. ábra. A lock-up táblázat megváltoztatása úgy, hogy a digitális képpont érték és a színintenzitás közötti kapcsolat is változtatható legyen

lítés. Földtudományi célokra legelterjedtebben az amerikai Landsat holdak felvételei alkalmazhatók. A Meteosat geostacionárius időjárás megfigyelő műhold, amelyet az Európai Űrkutatási Ügynökség üzemeltet (2. táblázat).

2. táblázat. A távérzékelő műholdrendszerek jellemzői

Név	Dátum	Magasság (km)	Hullámsávok ( $\mu\text{m}$ )	Felbontás (m)	Gyakoriság (napok)
LANDSAT 1-3	1972-82	910	4 (0,5-0,6, 0,6-0,7, 0,7-0,8, 0,8-0,11 $\mu\text{m}$ )	80	18
				80	18
LANDSAT	1982-	710	(MSS <sup>1</sup> ua. mint Landsat 1-3)  (TM <sup>2</sup> 7: 0,45-0,52, 0,52-0,60, 0,63-0,69, 0,76-0,90, 1,55-1,75, 2,08-2,35, 10,4-12,5 $\mu\text{m}$ )	80	16
NOAA-8*	1982-	860	(AVHRR <sup>3</sup> 5: 0,58-0,68, 0,725-1,1, 3,55-3,93, 10,3-11,3, 11,5-12,5)	1100	1
NIMBUS-7	1978-	950	(CZCS <sup>4</sup> 6: 0,43-0,45, 0,51-0,53, 0,54-0,56, 0,66-0,68, 0,7-0,8, 10,5-12,5 $\mu\text{m}$ )	800	3
METEOSAT	1981-	35 600	Infravörös/látható	5000	20 perc

<sup>1</sup> Többszínsávós érzékelő

<sup>2</sup> Tematikus Térképező

<sup>3</sup> Nagyon jó felbontóképességű érzékelő

<sup>4</sup> Partvidéki területet megfigyelő érzékelő

\* A közelmúltban meghibásodott

Ezek a műholdak sávós letapogató érzékelő rendszerükkel folyamatosan készítik felvételeiket a Föld felszínéről. A letapogatók az elektromágneses spektrum számos színtartományában érzékelnek a látható fénytől a termális infravörös tartományig. Csak egy műhold, az amerikai Seasat készített mikrohullámú (radar) felvételeket is. Ez a műhold azonban csak 100 napon át üzemelt. 1984-ben az amerikai űrsikló kísérletek során is készítettek mikrohullámú felvételeket is. Ez a műhold azonban csak 100 napon át üzemelt. 1984-ben az amerikai űrsikló kísérletek során is készítettek mikrohullámú felvételeket.

A sávós letapogató érzékelők által felfogott sugárzást *analóg* formába alakítják a műszerek (pl. elektromos jellé). Az analóg jelet azután kettes számrendszerben rádióan továbbítják a földi vevőállomásra.

Angliában a Tiros/NOAA és a Nimbus hold által sugárzott „képeket” tudják közvetlenül venni. A Landsat felvételeket a svédországi Kirunában veszik és mágnesszalag formában kerülnek Angliába. A Dél- és Közép-Európát ábrázoló felvételeket az olaszországi Fucinóban tudják felfogni. Egyelőre nincs több európai Landsat vevőállomás, bár Bukarestbe terveznek még egyet. Észak-Amerikában számos vevőállomás van, Dél-Amerikában 3 (Brazíliaiban, Argentínában és Chilében), egy Dél-Afrikában, valamint Indiában, Ausztráliában és Japánban. Újabb vevőállomásokat terveznek Thaiföldön, Kínában és kettőt Afrikában. A felvételek ezekről az állomásokról szerezhetők be. A legújabb tendencia azonban az, hogy az összes Landsat adatot az Egyesült Államokba fogják irányítani, tehát a világ egyes részeinek felvételei nem szorítkoznak majd egy-egy vevőállomás körzetére, már ami a beszerzésüket illeti. Az is igaz, hogy az amerikai felvételanyag egyre drágul.



A különböző *műholdtípusok* paraméterei nagyban különböznek egymástól. A Landsat 18 naponként készített felvételt ugyanazon területről 4 sugárzási hullámhossztartományban a látható fény és a közeli infravörös sugárzásban 80 m-es felbontóképeséssel. A NOAA-8 viszont naponta szolgáltat felvételeket ugyanazon területről 5 hullámhossztartományban a látható és a termális infravörös sugárzásban. A kép középpontja táján 1,1 km-es a felbontása. (A NOAA-8 nevű műhold a közelmúltban meghibásodott.) A Nimbus által érzékelt sugárzási hullámhossztartomány meglehetősen szűk, úgy tervezték, hogy csak a tengervíz partközeli területeit vizsgálják vele (a lebegtetett hordalék- és szervesanyag-tartalom felderítése céljából). Az így elérhető műholdas adatok alkalmazáspecifikusak. Pl. egy Angliához hasonló ország területhasznosítási térképezéséhez legalább 80 m-es felbontású felvételek szükségesek, egy afrikai terület növényföldrajzi térképezéséhez azonban az 1 km vagy ennél is rosszabb felbontás is elégséges. Az ismétlődő leképezések közötti időtartam is lényeges tényező. A Landsat 4 és a NOAA-8 egyaránt rendelkezik infravörös érzékelővel, de ha a tenger felszínének naponta változó hőmérsékleti felmérése a cél, a Landsat felvételt nem használhatják. Angliában a kisméretarányú vegetációs térképet, amely az egész ország területét ábrázolja, a readingi egyetem földrajz tanszékén készített NOAA-8 AVHRR felvételek alapján. A tengerfelszín hőmérsékletének kutatása – a dundee-i egyetemen – szintén NOAA felvételek segítségével történik.

### Módszerek és alkalmazásuk

#### *Feldolgozás vizuális értelmezés céljára*

Az űrfelvételek alkalmazása számos esetben *vizuális kiértékelés*en alapul. A szem érzékeny a színre, a színárnyalatok határfelületeire, az ilyen határfelületeket kiemelő képfeldolgozások tehát javítják a kép vizuális minőségét, a felismerhető információ észrevételének esélyét, a színek és a kontrasztok fokozásával.

A különböző színárnyalatok közül egyik-másik árnyalatot teljesen más színben lehet megjeleníteni, két árnyalat közötti határt is vonalként lehet ábrázolni. A legtöbb műholdas adat legalább három hullámhossz-tartományban képződik le egyazon területről: pl. w1, w2 és w3. Vezéreljük a w1 képet a vörös memóriatárba, a w2-ét a zöldbe, a w3-ét a kékbe és így készítsünk színes képet. Ha a w1 a valóságban is a vörös szín hullámhosszában visszaverődő sugárzás képi formája, a w2 a zöld és a w3 a kék, akkor a létrejövő színes kép meg fog felelni a valóság színeinek, azaz színhelyes lesz. Ha azonban a 3 hullámhossz felvételeit nem a nekik megfelelő színben jelenítjük meg – vagy nincs olyan szín, pl. az infravörös sugárzás esetén –, akkor ún. *hamis színes képet* kapunk. Pl. a Landsat esetében a 7-es sáv a közeli infravörös tartomány egy részét fedi le, az 5-ös sáv a látható vörös fény tartományát, a 4-es sáv pedig a látható zöld fény tartományát. Ha a 7-es sávot vörösben, az 5-öt zöldben és a 4-est kékben jelenítjük meg, hamis színes kompozit képet kapunk. Az ilyen képek alkalmazhatók a *geológiai* és a *felszínborítottság* térképezésben. A távérzékelte felvételek geológiában (közettani és tektonikai térképezés céljából) való alkalmazásának a világ száraz és félig száraz területein van jelentősége. Angliában alig, vagy egyáltalán nem használható földtani célra az űrből való távérzékelte anyag; jöllehet, számos brit cég rendszeresen végez geológiai kutatást űrfelvételek alapján Afrikában és a Közel-Keleten.

Néha előfordul, hogy csak az egyik hullámhossztartományban készült felvételt akarjuk vizsgálni. Példa erre a Landsat 4-es sávja, mellyel sekély, tiszta vizek mélysége mérhető, mint pl. Tanzánia partmenti vizei. ebben a tanulmányban – amelyet a Nottinghami Egyetem Távérzékelési Részlegén végeztünk – szükségünk volt a Dar-es-Salaam-tól D-re eső parvidék tengermélységi adataira. Mivel a Landsat 4-es sávja hatol legmélyebben a vízfelületekbe, csak ezt használtuk, bár a 7-es sávot is alkalmaztuk a víz és a szárazföld biztos elkülönítése céljából. A 7-es sáv alapján a 4-es sáv felvételén kitaraktuk (maszkoltuk) a szárazföldet és a felhők képét, egységes fekete színben. A vízből kilépő sugárzást érzékelő 4-es sáv felvételén látható szürkességi szinteket ezután úgy értelmeztük, mint a vízmélység változásait, mivel a lebegtetett üledék mennyisége ezen a vidéken elenyésző a tengervízben, és ezt jelzik az atollok és korallszirtek is. A felvétel szürkességi szintjeit különböző színekben jelenítettük meg, denzitásszeleltetés útján. Az így létrehozott „*fotótérkép*” mélységet jelentő színeit a megrendelők a helyszínen ellenőrizték és a térkép információtartalmának pontosságát elfogadhatónak találták.

A színhelyes, hamis vagy álszines felvételek előállításának technikája nem más, mint a műhold-felvétel adatainak egyszerű megjelenítése – valamilyen színhozzárendeléssel – a képernyőn. A távérzék-  
elő- vagy légi járműveken elhelyezett műszereket úgy kell kalibrálni, hogy a sugárzást visszaverő földi objektumok széles skálájának a „fényképezésére” legyenek képesek. (Pl. a tenger alacsony sugárzást visszaverőképességétől a hó- és a jégfelszín, valamint a felhők felső szintjének a nagy sugárzásviszszaverő-képességéig.) Egy-egy ilyen felvétel megjelenítése a képernyőn rendszerint csaldódást kelt. Miatán egy-egy felvételen nem nagy valószínűséggel szerepelnek egyszerre a legerősebben és leggyengébben sugárzó objektumok, a digitális kép az első megjelenítés során kevés kontraszttal fog rendelkezni. Az egymást követő intenzitási értékeknek ui. egymást követő színek felelnek meg, ahogy (4. ábra) ez az ábra a) részéből kitűnik. Ha a korábban már említett look-up táblázatot úgy állítjuk be, ahogy azt az ábra b) része grafikusán szemlélteti, akkor az intenzitásértékekhez a teljes színskálát – nemcsak egy kis részét – felhasználhatjuk. Ezt az egyszerű, de hasznos eljárást *lineáris kontrasztkiemelésnek* nevezzük és a kontrasztok nélküli képtartalom felélenkítésére használjuk.

A lineáris kontrasztkiemelés hátránya az, hogy csak a szélsőséges képpontintenzitás-értékeket veszi figyelembe, s elhanyagolja a bizonyos intenzitású képpontok gyakoriságát, a képtartományban való eloszlásukat. A fejlettebb eljárások ezért a kép empirikus hisztogramját (az adott intenzitású képpontok gyakoriságát a vizsgált képen – a ford. megj.) is figyelembe veszi. A hisztogramot kétféleképpen lehet átalakítani. Meg lehet változtatni a képpont-osztályokat (minden értéket *i*-től *j*-ig tartó osztályokba lehet sorolni), vagy a szomszédos intenzitás-osztályokat egyetlen nagyobb kategóriába lehet összevonni. Ezeket a műveleteket azért hajtják végre, hogy a hisztogram formáját úgy változtathassák, hogy az egyre inkább hasonlítson az ideális (Gauss-féle) gyakorisági görbére. Ez a look-up táblázatok változtatásával történik.

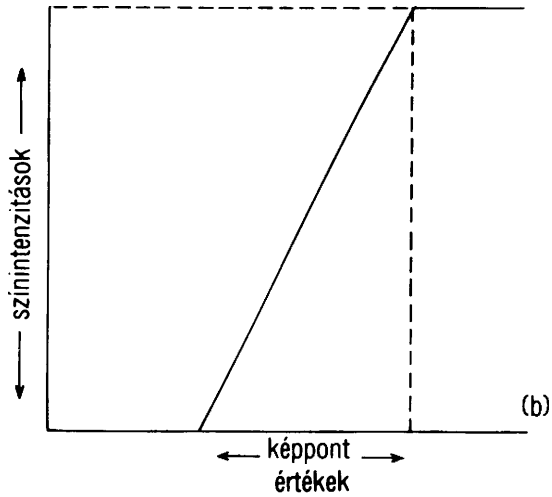
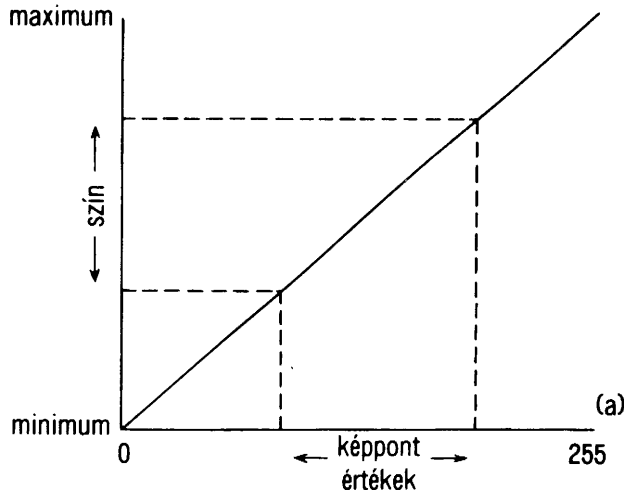
Néhány felvételen szárazföld és vízfelület együttesen látható és a víz vizsgálata esetén szükségessé válhat, hogy csak a vízfelületen végezzünk kontrasztkiemelést. Az 1. kép Kelet-Angliában a Humber tölcésértorkolatának partmenti vízfelületét ábrázolja. Ez Landsat 1 multispektrális felvétel 80-es felbontással. Az eredeti felvételen a vízfelület itt látható árnyalatainak részletei egyáltalán nem látszóttak. Mivel az infravörös sugárzást majdnem teljes egészében elnyeli a víz, a Landsat 7-es sávját szokták a víz és a szárazföld elkülönítésére használni, s a hisztogramos segédletű kontrasztkiemelési eljárást csak a vízfelületet ábrázoló képrészleten hajtják végre. (Ennek az eljárásnak az eredménye látható a képen.) A lebegtetett üledék eloszlása tisztán látható a torkolatban, csakúgy, mint a D-i oldal gyarából származó szennyeződés. Ez a gyár titánium-dioxidot állít elő, amit a festékek és a fogkrémek mesterseges fehérítésére használnak. A savas mellékterméket tisztítás nélkül engedik a Huberbe.

Eddig a kontrasztkiemelés módszeréről volt szó. A továbbiakban az *élek kiemelésének módszerét* ismertetem röviden. Az élek határvonalak, s gyakran lineáris vagy körkörös alakzatokat emelnek ki. Ezeket a jelenségeket lineamenteknek nevezik és fontos szerepet játszanak a felvételek geológiai értelmezésében. Él ott keletkezik, ahol hirtelen színárnyalat-változás van a képen. A szín vagy a szürkeség azonos árnyalatainak egymásrahelyezésével ún. gradiens képet lehet előállítani, s ezeket külön-külön vagy az eredeti felvételre helyezve tanulmányozhatjuk. A gradiens kép az eredeti képre superponálva kiemeli az éleket, a színárnyalatok vagy a szürkeségi szint változásának a határvonalait. Ha a gradiens kép szélesebb intervallumú szín vagy szürkeségi árnyalat változásából készült, akkor lehetővé válik a képen a gyorsan változó és a lassabban változó részletek értelmezése is. Az ilyen gradiens képet „high-pass” (magas áteresztésű) szűrőnek nevezük. A 2a. kép Leningrádot ábrázolja a 4-es Landsat sávban. A 2b. képen ugyanez a felvétel látható az élkiemelési eljárás után.

A felvételek térbeli vagy kétdimenziós szürése érdekes téma. A radarfelvételből kivonják az alacsony, a közepes és a magas frekvenciákat képviselő képpontok jeleit és önálló képekként jelenítik meg őket. Ezután hamis színes felvételt készítenek a három különálló képből, úgy, ahogy erről már volt szó. Ebben az esetben a színek nem a visszaverődő sugárzás intenzitását, hanem a visszaverődő radarhullám frekvenciáját képviselik.

#### *Az automatikus osztályozás*

A távérzékeltési műszerek mérései alapján a felvételekből tematikus információ is lehet kivonni. Minden képpont valamilyen felszíni minőséget jelöl. Az automatikus osztályozás célja az, hogy minden

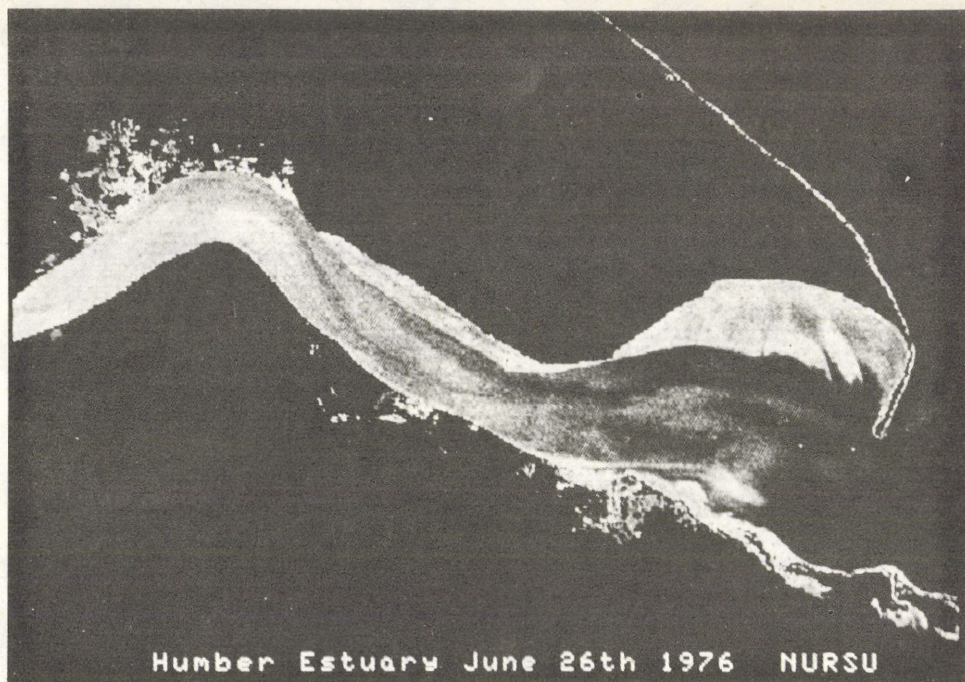


4. ábra. A vonalas jelenségek kiemelése

képpontot – intenzitása alapján – valamilyen előre megállapított osztályba soroljon. Az intenzitás elsősorban spektrális (esetleg a képtartalom szerkezetére vagy textúrájára vonatkozó) információt jelent. A Landsat többszínű felvételeken minden képpont négy spektrális intenzitásértékkel rendelkezik, s az osztályozási eljárás így egy négydimenziós térben történik, ahol a dimenziók a megfelelő hullámhossztartományban mért adathalmazoknak felelnek meg.

A képpontok osztályokba való sorolására sokféle és változatos döntéshívő függvényt dolgoztak ki. Mindegyik azt feltételezi, hogy a művelet irányítója képes meghatározni a felszínminőségi osztályok számát, és rendelkezik valamilyen fizikai információval ezeknek az osztályoknak a tulajdonságait illetően; ezt az információt általában az osztályok spektrális jellemzői jelentik (azaz, melyik hullámhossztartományban milyen mértékben verik vissza a beeső napsugárzást – a ford. megj.). Ezt az információt





1. kép. Többszínűsávos LANDSAT felvétel a Humber torkolatáról Kelet-Angliában. A 7-es (infravörös) sávot használták fel a szárazföld maszkolására, amely ezért feketének látszik. A tenger felületét és a tölcseértorkolatot vizsgálták, hogy kimutassák a hordalékszállítás útvonalát és a torkolat D-i részén található titániumdioxid gyár savas kémhatású vízszennyezésének kiterjedését

úgy lehet összegyűjteni, hogy a felvételen ábrázolt felszínt felméri, terepi bejárás során vagy légifelvételről feltérképezik. Ezeket a felmért, feltérképezett területeket nevezik „*tanulóterületek*”. Ezek tulajdonképpen minták az egész távérzékelte felvétel osztályozásához.

Egy egyszerű döntési módszer a „*box*”, vagy a párhuzamos élekkel határolt jelenségterek *osztályozási módszere*. Ahhoz, hogy alkalmazhassuk, tudnunk kell, hogy hány osztályra kívánjuk felosztani a felvételen található legkisebb és legnagyobb képpontintenzitásokat mind a négy spektrális sávban. Egy egyszerű, csak kétdimenziós térben bemutatott rajz illusztrálja az osztályozást az 5. ábrán. A négyszög alakú tér határai az illető sávban található minimum és maximum intenzitások alapján jelölhetők be. A képpontok akkor kerülnek egy-egy osztályba, ha intenzitásuk alapján az egyenesekkel határolt területre (térbe) esnek.

A box módszer gyors osztályozási eljárás, de csak akkor vezet eredményre ha az osztályok jól jellemezhetők képpontintenzitás-értékekkel (azaz, ha spektrálisan eléggé különböznek egymástól).

Az osztályozás *bonyolultabb* módszerei közül meg kell említenünk a *legnagyobb valószínűség elvén alapuló*t. Ennek az a lényege, hogy a programnak minden egyes képpont többdimenziós intenzitása alapján el kell döntenie, hogy az illető pont melyik – tanulóterületekről már ismert intenzitású – osztályba tartozik; vagy, hogy milyen osztályokat lehet létrehozni a bizonyos intenzitású képpontok gyakorisági eloszlása alapján egy-egy képrészleten. (Az előzőt „*tanítóval*” történő, a másodikat „*tanító nélküli*” osztályozásnak nevezzük – a ford. megj.) Ezek több számítógépidőt igényelnek, mint a

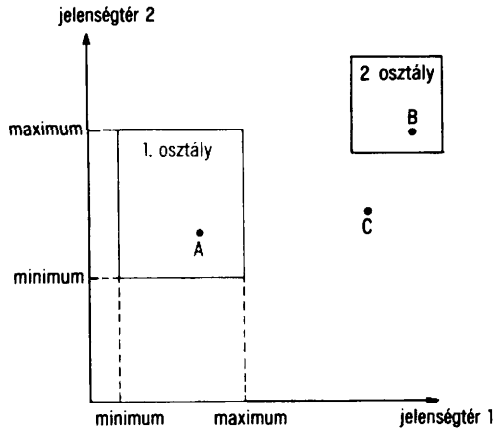




2a., b. kép. Leningrád a LANDSAT 4-es (zöld színsáv) tartományú felvételén a kontraszt kiemelés (a) és az élek kiemelése (b) után

box-módszer.

Az osztályozás folyamán általában területhasznosítási kategóriákba sorolják az egy-egy felvétel alkotó képpontok összességét. Innen már csak egy lépés annak a meghatározása, hogy az egyes osztályokba sorolt képpontok hány hektárnak felelnek meg a valóságban, a felvételen ábrázolt területen. Az ilyen információt jól hasznosíthatják a területi tervezés, a természeti erőforrások felmérése és a mezőgazdaság számára. A 3. kép Kelet-Anglia egy területét mutatja, amelyet földhasznosításának szempontjából osztályoztak. Az így feldolgozott távérzékelte anyag jelentősége az, hogy a földhasznosítás-



5. ábra. Párhuzamos intervallumokkal történő osztálybasorolás

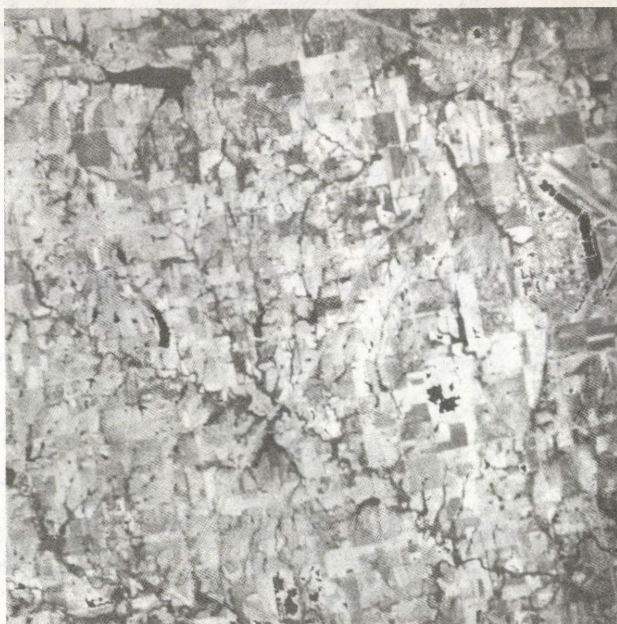
ban bekövetkező változások korán, időben térképezhetők. (Pl. az erdősek kiterjedésében bekövetkező változások évről évre aránylag pontosan nyomon követhetők.)

Az osztályozás pontossága a tanulóterületek megfelelő voltától függ, valamint az osztályozó program típusától. Mielőtt egy-egy egész úrfelvételről automatikus osztályozás útján térképet állítunk elő, egy-egy képrészleten meg kell győződnünk az osztályozás helyességéről. Ezt helyszíni, terepi ellenőrzéssel érhetjük el. Csak az itt ellenőrzött megfelelő pontosság esetén mondhatjuk azt, hogy az egész, úrfelvételről osztályozott kép megfelel a valóságnak és megbízható.

#### Térképészeti alkalmazás

Az értékelés szempontjából sokszor alapvető jelentősége van annak, hogy a távérzékelte felvétel képe milyen pontosan egyezik a térképpel. Egy pontot a földrajzi hosszúság és szélesség fokhálózatával, vagy valamilyen rácshálós rendszerrel tudunk meghatározni a térképen. A Landsat felvételeken nem tudjuk meghatározni egy-egy pont földrajzi helyzetét térképi fokhálózattal vagy rácshálóval. Az úrfelvétel nem északi tájolású; a vertikális képpont-oszlopok és a horizontális képpont-sorok méretei is eltérőek. Mindez megnehezíti egy-egy pont szabatos azonosítását a térképen és az úrfelvételen. A felbontóképesség javulásával (a Landsat-4 30 m-es felbontású, a francia Spot pedig mindössze 10 m-es) lényegesen javítható a térkép és az úrfelvétel pontjainak azonosítása 1 : 50 000-es, sőt 1 : 25 000-es méretarányban is. A 4. képen a Landsat-4 Thematic Mapperének egy felvételét látjuk, amely a Kansas állambeli Topeka térségét ábrázolja. A régebbi Landsat felvételeket is meg lehet azonban feltüntetni a térképeknek, speciális képpont-transzformációval. Ezt az úrfelvétel számszerűsített képpontjai lehetővé teszik. Első lépésként néhány pontot azonosítani kell a térképen és az úrfelvételen egyaránt. A legkisebb négyzetek módszere alapján matematikai összefüggés állapítható meg a térképi pontok és a



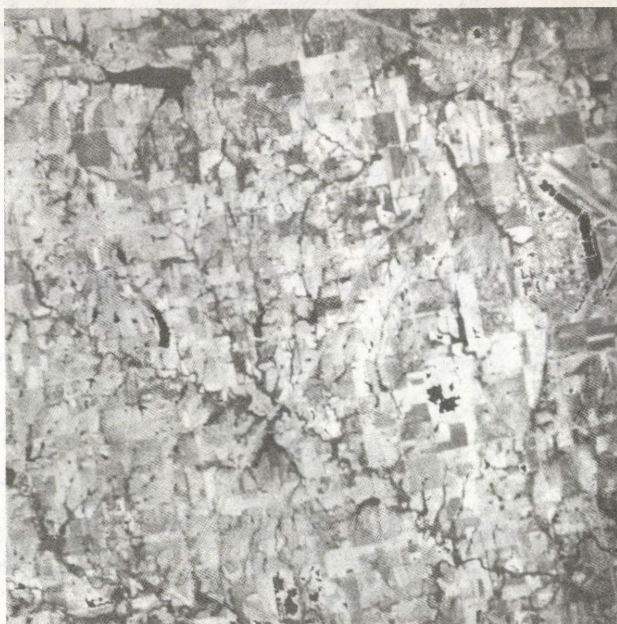


4. kép. A LANDSAT 4 vagy más néven a Thematic Mapper (TM) felvételének 5-ös színsávján (sárga fény) készült felvétel, amely Kansas Államban a Topekától D-re fekvő területet ábrázolja az USA-ban. A topekai repülőtér a kép jobb sélén, középen látható. A mezőgazdasági táblák határai jól kivehetők, valamint egy autópálya is, amely átlóan DNY–ÉK irányban szeli át a képen ábrázolt területet.

sában, különösen az iparilag fejlett és a nagy népsűrűségű országokban, ahol nagy szükség van a multidiszciplináris földtudományi információra. Ezekben az országokban egyre nagyobb nehézségeket okoz az ember-környezet kölcsönhatás okozta bonyolult folyamatok ellenőrzése, irányítása és áttekintése. A kormány és az államigazgatási testületek elvárják a geográfusoktól, hogy kutatásaikban felhasználják és alkalmazzák a legújabb technikát, s hogy egyre többféle és nagyobb mennyiségű környezeti adatot dolgozzanak fel, értékeljenek ki.

A távérzékelte adatok fontos részét képezik a feldolgozandó adatmennyiségnek. A Lordok Házában 1983-ban benyújtott jelentésben többek közt ezt olvashatjuk: „a távérzékelés számos tudományra hatással van . . fontos szerepe van abban, hogy a technológia egy kissé információt szolgáltat, vagy biotechnológiává is váljék”. Ezért a geográfusoknak jelentős szerepet kellene vállalniuk abban, hogy továbbfejlessék ennek az új adatgyűjtő technikának és az adatok feldolgozásának a módszereit, hiszen ezek az adatok tudományunk témakörébe tartoznak, vagyis a természeti jelenségek földfelszíni eloszlására, tulajdonosságára, s elősegítik azok megértését.





4. kép. A LANDSAT 4 vagy más néven a Thematic Mapper (TM) felvételének 5-ös színsávján (sárga fény) készült felvétel, amely Kansas Államban a Topekától D-re fekvő területet ábrázolja az USA-ban. A topekai repülőtér a kép jobb sélén, középen látható. A mezőgazdasági táblák határai jól kivehetők, valamint egy autópálya is, amely átlóan DNY–ÉK irányban szeli át a képen ábrázolt területet.

sában, különösen az iparilag fejlett és a nagy népsűrűségű országokban, ahol nagy szükség van a multidiszciplináris földtudományi információra. Ezekben az országokban egyre nagyobb nehézségeket okoz az ember-környezet kölcsönhatás okozta bonyolult folyamatok ellenőrzése, irányítása és áttekintése. A kormány és az államigazgatási testületek elvárják a geográfusoktól, hogy kutatásaikban felhasználják és alkalmazzák a legújabb technikát, s hogy egyre többféle és nagyobb mennyiségű környezeti adatot dolgozzanak fel, értékeljenek ki.

A távérzékelte adatok fontos részét képezik a feldolgozandó adatmennyiségnek. A Lordok Házában 1983-ban benyújtott jelentésben többek közt ezt olvashatjuk: „a távérzékelés számos tudományra hatással van . . fontos szerepe van abban, hogy a technológia egy kissé információt szolgáltat, vagy biotechnológiává is váljék”. Ezért a geográfusoknak jelentős szerepet kellene vállalniuk abban, hogy továbbfejlessék ennek az új adatgyűjtő technikának és az adatok feldolgozásának a módszereit, hiszen ezek az adatok tudományunk témakörébe tartoznak, vagyis a természeti jelenségek földfelszíni eloszlására, tulajdonosságára, s elősegítik azok megértését.



## Válasz dr. Kerényi Attila „Kérdőjelek a kísérleti geomorfológia körül” c. vitacikkére

KERÉNYI ATTILA vitacikke a Földrajzi Értesítő 1984. évi 1–2. számában megjelent „A kísérleti geomorfológia tárgya és módszerei” c. tanulmányomhoz fűz megjegyzéseket, ill. annak néhány megállapításával száll vitába. A szerző cikkét ezúton is köszönöm, mivel e vita kapcsán egy új földrajzi tudományterület többszempontú bemutatására, vitás kérdéseinek tisztázására nyílik lehetőség.

A vita mindenekelőtt a *tudományág elnevezése* körül robbant ki. KERÉNYI kifogásolja, hogy a *tudományágat egy módszerről nevezem el*. Mielőtt a nemzetközi gyakorlattal takaroznék, megjegyzem, hogy a „kísérleti” elnevezést jogosnak érzem, elsősorban azért, mert értelmezésem szerint az „elméleti” ellenpárja kíván lenni. Közismert példaként a kísérleti és az elméleti fizikát említem. A „kísérleti”, ill. „elméleti” megjelölés a fizika esetében sem jelent merev elválasztást, hiszen az elméleti és a kísérleti fizika is egymást feltételezi, egymás nélkül nem létezhet. Hasonlóképpen van ez a geomorfológia esetében is. Az elnevezés jogosságára a fizikával vett analógia is utal.

Tudománytörténeti szempontból is jogosnak vélem új tudományágunknak a módszeréről való elnevezését. A geomorfológia – főként a geológiával való szoros kapcsolata miatt – egészen a legutóbbi időkig csaknem kizárólag történeti és leíró-rendszerező szemléletű volt. Mind a korszerű elméleti, mind pedig a kísérleti geomorfológia csak az utóbbi három évtized során indult fejlődésnek. Gondoljunk csak A. SCHEIDEGGER nagy vihart kavart, merőben új szemléletű „Theoretical Geomorphology” (Elméleti geomorfológia) című művére (Springer Verlag, Berlin 1961 és 1970, 435 p.), amely lényegében az elméleti fizika geomorfológiai alkalmazását jelentette. A kísérleti geomorfológia még újabb tudományág, amelynek jelentősége a *geomorfológiai folyamatok* kutatásának kapcsán fokozódott. Úgy is fogalmazhatunk, hogy az anyag–forma–folyamat klasszikus hármasa közül tudományunk korábban elsősorban az első kettőre koncentrált, mivel a folyamatot nem tudta kellő mélységig megragadni. Mind a modern szemléletű elméleti, mind pedig a kísérleti geomorfológia elsősorban a folyamatok minél pontosabb megismerésére és ezrakt jellemzésére törekszik.

Helyesnek tartom az elnevezést végezetül azért is, mert a nemzetközi gyakorlatban már elterjedt az „experimental geomorphology” megnevezés és ezért nem lenne célszerű ezt a tudományágat valamely más néven nevezni. Tanulmányom célja is elsősorban az volt, hogy a külföldi irodalomban előforduló és már körvonalazódott fogalmat, ill. a hozzá tartozó tudományágat a hazai irodalomba – lehetőleg hűen – bevezessem.

### A kísérletekről és mérésekről

KERÉNYI a továbbiakban a kísérlet és mérés fogalmait boncolja. E fogalmaknak KERÉNYI által való kifejtésével teljes mértékben egyetértek és azt mint cikkem jobb megértését szolgáló kiegészítést külön is köszönöm.

*Hangsúlyozni szeretném, hogy a kísérlet és a mérés nálam sem azonos fogalmak.* KERÉNYI tanulmányomból az alábbiakat idézi: „Fentiek alapján felvázolhatjuk a *kísérleti módszer* fázisait. Egy *kísérletet* vagy *mérést* mindig megfigyelések előznek meg. Minőségi és mennyiségi szemléletű megfigyeléseink alapján hipotézist alkotunk a *vizsgálandó geomorfológiai folyamatokról*. Ebből a hipotézisből kiindulva megtervezük a *kísérletet*, ill. a *mérést*.” (Kiemelések KERÉNYI-től.) Szerinte az idézett so-

rok azt sugallják, hogy a kísérlet és a mérés egyenrangú kategóriák. Nos, ez véleményem szerint a fentiekből semmiképp sem következik. Igaz KERÉNYI is csak „sugalmazásról” beszél. Amennyiben feltétlenül igazat kell adnom bírálónak, hogy a kísérlet és mérés viszonyára bővebben ki kellett volna térnem.

A „kísérlet” és „mérés” fogalmainak együtt említése ugyancsak a nemzetközi szóhasználatra, gyakorlatra vezethető vissza\* (miként a „kísérleti geomorfológia” szókapcsolat is). A Nemzetközi Földrajzi Unió (IGU) „Telepkísérletek a geomorfológiában” bizottsága fennállásának nyolc éve alatt „Kísérlet és mérés” fogalmairól sokat vitakoztunk. A „mérés” fogalmát azért kellett a „kísérlet” fogalma mellé felvenni, mert a legtöbb külföldi kolléga a szimpóziumok során elhangzott előadásában „kísérletről” beszélt, valójában azonban csak méréseket végzett.

Így az 1979. évi krakkói szimpózium során magam javasoltam, hogy az, aki csak méréseket végzett, ne beszéljen kísérletről. Ez természetesen azt vonta maga után, hogy ettől kezdve geomorfológiai kísérletekről és mérésekről szoltunk, a két szó egymástól elválaszthatatlan lett. KERÉNYI azt írja: „... a kísérlet magasabb rendű a mérésnél, ugyanakkor az egzakt kísérlet mérésekre, méréssorozatokra épül”. Magam is pontosan így fogom fel a kísérlet és mérés egymáshoz való viszonyát. Az idézett példa a kísérlet és mérés egymáshoz való viszonyára igen jól rámutat.

A kísérleti geomorfológia fogalmának meghatározásakor nem használtam a „kísérlet” szót. A meghatározáshoz az a cél vezetett, hogy minél szabatosabban adjam meg a genus proximumot és a differentia specificát. Nem akartam olyan differentia specificát szerepeltetni, amelyben a kísérlet szó szerepel, nehogy abba a hibába essem, hogy valamint önmagával határozok meg. Nem szerettem volna efféle definíciót adni: „a kísérleti geomorfológia az a geomorfológiai tudományág, amely kísérleteket alkalmaz stb...”. Így maradt ki a meghatározásból a „kísérlet” fogalma. KERÉNYI-nek igazat kell adnom abban, hogy ez túlzott óvatosság féleltséghez, pontatlansághoz vezet. Ezért a definíció alábbi módosítását javaslom: „A kísérleti geomorfológia az a geomorfológiai tudományág, amely a felszínformák, a kialakító folyamatok és a folyamatokban részt vevő anyagok között laboratóriumi, ill. terepi méréseken, megfigyeléseken alapuló kísérletek alapján állapít meg összefüggéseket, törvényszerűségeket, végül ezek érvényességi körét is megadja”.

Az eredeti definícióból következik, hogy a kísérlet laboratóriumi, ill. terepi méréseken alapul. KERÉNYI arra is felhívja a figyelmet, hogy a kísérletet nemcsak mérésekkel, de megfigyelésekkel is nyomon követjük. A módosított definícióban tehát – most már nem beleértve, hanem kimondva – az is szerepel, hogy a kísérlet megfigyeléseken és méréseken alapul.

KERÉNYI hangsúlyozza, hogy a kísérletben mesterségesen idézünk elő egy folyamatot. Úgy vélem, ezt csak mondanivalójának jobb megértése érdekében teszi, ezért a definícióba nem tartom szükségesnek ezt az egyébként közismert tényt beleszőni.

További kifogásként merül fel a definícióban szereplő „ellenőrzött” kitétel (ellenőrzött laboratóriumi, ill. terepi mérésekről van benne szó). KERÉNYI azt kérdezi: „... melyik mérés nem ellenőrzött?”. Nos, itt kontrollált (ellenőrzött) körülményekre gondoltam. Arra tehát, hogy a kísérlet során valamennyi, a kísérletet befolyásoló (környezeti) tényezőt kontroll alatt tartunk. A módosított definícióból ugyan elhagytam az „ellenőrzött” szót – éppen félreérthetősége miatt –, a kontrollált körülmények hangsúlyozása azonban mégsem teljesen szükségtelen, hiszen nemcsak annak a kontrolljáról van szó, amit ténylegesen mérünk (pl. a lejtőről távozó vízmennyiséget), hanem a körülményekről (pl. a lejtőről távozó vízmennyiséget), hanem a körülményekéről is (pl. a csapadékintenzitás, lejtőszög, a lejtő anyaga relatív páratartalom az adott időpontban stb.).

## F. Ahnert tudományosátlyozása

F. AHNERT (1978) osztályozása szerint, amelyet tanulmányomban idézek, három geomorfológiai résztudomány szerepel: 1. morfográfia, 2. funkcionális geomorfológia, 3. történeti-genetikus geomorfológia. F. AHNERT a *kvantitatív* funkcionális geomorfológiának három módszertani területét

\* L. F. AHNERT 1980. A note on measurements and experiments in geomorphology. – In: Geomorphological experiments on hillslopes, Zeitschrift für Geom., Suppl. Band. 35, pp. 1–10. Amint látjuk, kísérlet és mérés itt is együtt szerepel.

különbözteti meg, ezek közül az első kettő fedi le az általam értelmezett kísérleti geomorfológia tárgyát. (Az osztályozás részletes értelmezését 1. idézett tanulmányomban.)

KERÉNYI három megjegyzést tesz az AHNERT-féle osztályozással kapcsolatban:

1. AHNERT nem ír új tudományágról a kísérletekkel kapcsolatban, mint az én interpretációm alapján sejtethetnénk. Nos, nem állt szándékomban azt sejtetni, hogy AHNERT a kísérleti geomorfológiát új tudományágnak tartja. 1978-ban még nem is tarthatta annak. AHNERT osztályozását azért idézem, mert az általam új tudományágnak tartott kísérleti geomorfológiát egy nemzetközileg elismert szakember rendszerében kívántam elhelyezni.
2. AHNERT egyértelműen elkülöníti a kísérleti módszereket és a terepi méréseket. A funkcionális geomorfológiát nem bontja tovább tudományterületekre, csak az alkalmazott módszereket csoportosítja.
3. AHNERT az osztályozás alapjául a kitűzött célt és az alkalmazott módszert együtt jelöli meg.

KERÉNYI idézetei és értelmezései korrektek, ezért csak az ezekből levont következtetéseivel szeretnék vitatkozni. Azt írja: „A kutatási cél, feladat tehát mindig elsődleges, és ez kell, hogy tükröződjön a tudományosztályozásban is”. Az állítás első részével tökéletesen egyetértek, a második részével nem. És ennél a kérdésnél egy kicsit hosszabban szeretnék időzni.

Térjünk vissza AHNERT osztályozásához. AHNERT a funkcionális geomorfológiát kvalitatív, ill. kvantitatív módszereket alkalmazó részterületekre osztja, majd a kvantitatív funkcionális geomorfológia három módszertani területét említi.

Úgy vélem, hogy ma – 1986-ban – már célszerű a funkcionális geomorfológiát is továbbosztani. Ennek igénye 1978-ban még nem merült fel. Az osztályozás alapjául a magam részéről a vizsgálódás elméleti, ill. kísérleti alapvetését tenném, még akkor is, ha így lényegében módszertani alapon osztunk tovább. KERÉNYI szerint „a módszer eszközjellegénél fogva mozgékony, több tudományterület is alkalmazhatja”. Ezt én sem vitatom. Egy tudományterületnek a módszereiről való elnevezése nem azt jelenti, hogy az *kizárólag* ilyen módszereket alkalmaz. „Igen ritka eset lehet, . . . hogy egy tudományterület problémáit egyetlen módszerrel vagy módszercsoporttal oldjuk meg.” – írja KERÉNYI. Ez igen merev felfogás lenne és ilyen a valóságban nem is létezik. Gondoljunk csak a kísérleti fizikára, amely az elméleti fizikát is bizonyos mértékig felhasználja. Megjegyzem még, hogy egy tudományágnak *módszereiről* való elnevezésre a geomorfológiában is van példa: emlékezzünk csak a *kvantitatív geomorfológiára!* „. . . kizárólag a módszerek alapján történő tudományosztályozás átfedésekhez vezet, a kutatás lényegét. . . háttérbe szorítja, . . .” – idézem ismét bírálomat. Szó sincs *kizárólag* módszerek alapján történő osztályozásról, csupán – ismétlem – továbbosztályozásról van szó, amelyek alapjául az alkalmazott módszerek szolgálnak. Az általam kifejtett kísérleti geomorfológiát pedig nem tartom gyakorlatilag azonosnak az AHNERT-féle kvantitatív funkcionális geomorfológiával – amint ezt bírálóm gondolja. Ebbe ugyanis az én fölfogásom szerint az elméleti geomorfológia is beletartozik.

Ha most ismét felidézzük AHNERT osztályozását, akkor úgy tűnik, hogy érthetőbb és világosabb volna az AHNERT által a funkcionális geomorfológia definiálásakor megadott *morfodinamika* szót a tudományterület elnevezéseként megadni (a funkcionális geomorfológia a *(geo)morfodinamikát* kutatja). Hasonlóképpen szerencsésebb volna a történeti-genetikus geomorfológia helyett a *(geo)morfogenetika* szó használata. AHNERT – a morfodinamikához hasonlóan – ezt is említi az értelmezés során, és pedig vaglyagosan, tehát lényegében ő is egyenrangúan jó elnevezésnek tartja. Ha most ez utóbbi elnevezéseket használjuk, akkor a geomorfológia fölosztása rögtön mindenkinek világos lesz: *(geo)morfográfia*, *(geo)morfodinamika*, *(geo)morfogenetika*.

Álláspontom védelmére még egy érvet szeretnék fölhozni. Vegyük a geomorfodinamika helyett az eredetileg szereplő elnevezést, a funkcionális geomorfológiát, pontosabban ennek kvantitatív szemléletű részét. Ekkor az általam javasolt kísérleti és elméleti geomorfológia helyett azt kellene mondanunk: kvantitatív funkcionális geomorfológia. Hogyan hangzana ez?

Bírálóm kiemeli, hogy a kutatási cél az elsődleges, nem pedig a módszer. Anélkül, hogy a megállapítás általános érvényét vitatnám, megkockáztatom azt az állítást, hogy bizonyos értelemben a módszer is lehet serkentő. Vegyük példaként a funkcionális geomorfológiát, azaz a morfodinamika kutatását. Célunk a forma, az anyag és a folyamatok közötti kapcsolatok vizsgálata (vagy másként: vala-

mely geomorfológiai rendszer elemei, ill. paramétereik közti összefüggések elemzése). Ha elfogadjuk álláspontomat, úgy ezt elméleti, ill. kísérleti alapállásból tehetjük és így – egyik lehetőségként – a kísérleti geomorfológia módszereit alkalmazhatjuk. Mint tudjuk, már sok morfológiai kérdést próbáltak kísérleti úton megoldani, de még nem mindet. Ezért maga a tény, hogy létezik kísérleti geomorfológia, azt sugallhatja a kutatónak, hogy kísérletezzon és így oldja meg tudományunk valamelyik problémáját.

### Egyéb megjegyzések

Bírálom úgy véli, hogy azon megállapításom, amely szerint: „... a matematika szerepének növekedése vezetett kvantitatív forradalomhoz a földrajztudományokban. E folyamat kb. két évtizede kezdődött és *ma már befejezettnak mondható*” – nem felel meg a valóságnak. Azt írja, reméli, állításomat „tudományunk fejlődése fogja megcáfolni, és később eddig még ki nem próbált matematikai módszerek jelennek meg a természeti földrajzban”. Sajnos ezúttal bírálóm félreértett. Én ugyanis csak azt írtam, hogy a kvantitatív *forradalom* fejeződött be és emellett ki is tartok. Az a tény, hogy a *forradalom* befejeződött, még nem zárja ki újabb matematikai módszerek alkalmazását – amelyet egyébként én is őszintén remélek. A kvantitatív forradalom idején sorozatosan, tömegével születtek ezzel foglalkozó kézikönyvek, tanulmányok. Ma már nem ez a helyzet, a forradalmi szakasz lezárult.

Kifogásként merült fel az is, hogy tanulmányom egyik állításából az következik, hogy a matematikai módszerek inspirálták a méréseket. KERÉNYI ezzel kapcsolatban megjegyzi, hogy mindig a cél az elsődleges, és ha az adott tudományos probléma megoldásához szükséges, akkor mérünk, ill. kísérletezünk, a matematikai módszereket pedig a mérési eredmények értékelésére használhatjuk fel, ha szükséges! Ez tökéletesen így van. Csakhogy én nem ennek az ellenkezőjét állítottam, nem egy *tényre* hívtam fel a figyelmet, hogy ti. a valóságban ez gyakran úgy történt, hogy mérésekre az adathiány ösztönzött. Ezt akkor sem szabad eltagadni, ha helytelenek tartjuk. Ebből a tényből azonban kétségtelenül levonható az a téves következtetés, hogy én ezt helyesnek tartanám. Ezért okosabb lett volna, ha azt a kiegészítést, amelyet KERÉNYI tett, tanulmányomban magam is szerepeltetem, és akkor semiféle félreértésre nem lett volna lehetőség.

KERÉNYI azzal fejezi be, hogy szerinte „a hazai természeti földrajzban nem a tudományterületek elnevezése a fő feladat, hanem a korszerű módszerek minél szélesebb körben való alkalmazása...”. Jómagam azt gondolom, hogy a nemzetközi gyakorlatban szereplő elnevezést tudomásul kell vennünk. Cikkem célja nem az *elnevezés* volt, hanem annak kifejtése, mit is értek én a kísérleti geomorfológia fogalmán. Nagyon fontosnak tartom, hogy mielőtt egy szakászó – legyen az akár egy tudományterület neve – bekerül a köztudatba, tisztázzuk a jelentését.

### Összefoglalás

1. Tanulmányom célja a nemzetközi fórumokon gyakran szereplő tudományág – a kísérleti geomorfológia – bevezetése a hazai irodalomba és tárgyának, módszereinek körvonalazása volt.
2. Bírálóm a módszerről való elnevezést kifogásolja, jómagam – KERÉNYI A. véleményét tiszteletben tartva – a kísérletező módszerről való elnevezést jogosnak és indokoltnak tartom.
3. A definíciót bírálóm megjegyzései alapján módosítottam.
4. El kell ismernem – épp e vitacikk kapcsán –, hogy több dologra részletesebben kellett volna kitérnem, így nem fordulhattak volna elő félreértések, ill. nem kellett volna az olvasónak sejtetésekre hagyatkozni.
5. KERÉNYI hozzászólása bizonyítja, hogy a tudományunk fejlődésével összefüggő – elméleti – kérdések, a részdiszciplínák értelmezése foglalkoztatja a mai magyar tudományos közvéleményt és talán több ilyen tárgyú tanulmányra, vitacikkre lenne szükség. KERÉNYI bíráló megjegyzései az e területen való tisztánlátást, a szereplő fogalmak pontosítását nagyban elősegítették.

DR. KERTÉSZ ÁDÁM



## Dr. Somogyi Sándor 60 éves



Dr. Somogyi Sándor tudományos tanácsadó, a földrajztudomány doktora, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet tudományos osztályvezetője, a Magyar Földrajzi Társaság társelnöke 1986. január 29-én töltötte be 60. életévét. A rendkívüli tehetségű és szorgalmas kisújszállási parasztfiú előbb tanítói oklevelet, majd az ötvenes évek elején az ELTE földrajz-történelem szakán középiskolai tanári oklevelet szerzett. Ennek birtokában BULLA BÉLA egyik első aspiránsaként kezdte meg tudományos pályafutását, s több mint három évtizede fejt ki nagymennyiségű és igen színvonalas, tematikailag sokoldalú publikációkban is megnyilvánuló kutatómunkát.

Fő kutatási területe – a hazánkban rajta kívül alig egy-két kutató által művelt – hidrogeográfia. Ennek nemzetközileg is elismert művelője.

Kimagasló eredményeket ért el a magyarországi folyóhálózat kialakulásának, pleisztocén és holocén változásainak szintézisbe foglalásában, hidrogeográfiai kutatási módszerek kidolgozásában és sikeres alkalmazásában. Új koncepcióval kidolgozott hidrogeográfiai térképei egyaránt híven tükrözik egy-egy kis vízgyűjtő, folyami ártéri szakasz hidrogeográfiai sajátosságait, fejlődési tendenciáit vagy egy nagyobb tájegység vízgazdálkodással összefüggő jellegét, problematikáját, hasznosítási lehetőségeit. Egész munkássága a kutatástörténeti háttér alapos feltárása mellett igen részletes adatgyűjtésen, műszeres vizsgálatokon, sokoldalú kartográfiai elemzéseken alapul. Az Intézet széles körű összefogással készült és készülő tájföldrajzi monográfia-sorozatának vízföldrajzi–vízgazdálkodási fejezeteit magas színvonalon készítette el, s irányította az ilyen munkálatok mellett több más, közvetlenül gyakorlati célú, népgazdasági, ill. területi tervezést megalapozó kutatásokat, az ezekben részt vevő külső és intézeti munkatársak tevékenységét (pl. a Duna–Majna–Rajna és a Duna–Tisza-csatorna megépítésének várható hatásairól). Igen eredményesen vett részt a Fertő-táj kutatására és fejlesztésére életre hívott interdiszciplináris munkaegyüttesekben, a velencei-tavi vízrajzi atlasz előkészítésében. Figyelemre méltó kísérletet tett középfokú tervezési körzetek vízgazdálkodási értékelésére.

Fentiek mellett, s azokkal együtt tudományos tevékenysége egyre inkább kiterjedt a természetföldrajz több ágára (publikált értékes geomorfológiai, klimatológiai, talajföldrajzi, történeti földrajzi, tudománytörténeti tanulmányokat is), ami komplex regionális földrajzi vizsgálatokban, többek között az Alföld tájértékelésében csúcsonodott ki. E nagytájszintű komplex értékelése úttörő jelentőségű, s szintén gyakorlati aspektusú. Az ország természetföldrajzi tájainak, geomorfológiai körzeteinek, majd földrajzi tájtípusainak társszerzőkkel végzett elhatárolása és jellemzése további monografikus feldolgozásokhoz nyújtott nélkülözhetetlen alapot. Az antropogén hatások földrajzi vizsgálatával az optimális környezethasznosítást segíti elő.

Tudományos tevékenységének harmadik területe a történelmi földrajz, amihez helyismeretének és történelmi érdeklődésének találkozása vezetett. Évtizedek óta foglalkozik az ország jelenkori természeti változásainak és az őstársadalmak életmódja kölcsönhatásainak vizsgálatával. Ebből a tárgykörből is több publikációja született. Az ebben a témakörben készült „A magyar nép vándorlásának és honfoglalásának földrajzi környezete” c. akadémiai doktori értekezését 1984-ben nagy sikerrel védte meg.

Tudományos munkásságát társszerzőkkel írt monográfiák, kézikönyvek, több mint 100 önálló tanulmány fémjelzi.

Mint kiválóan képzett, széles körű olvasottsággal és szintetizáló készséggel rendelkező kutatót, rendkívül gyakran kéri rokontudományi intézmények szaktanácsadásra, s tartanak igényt előadásaira, lektori közreműködésére. Kiváló előadó is, s ezt a készségét a szaküléseken kívül a magas szintű tudományos ismeretterjesztésben, a pedagógus-továbbképzésben, továbbá hosszú éveken át az egyetemi oktatásban kamatoztatta. Utóbbi tevékenységéért már másfél évtizeddel ezelőtt c. egyetemi docensi elismerésben részesült.

A Magyar Földrajzi Társaságnak és a Földrajztudományi Kutató Intézetnek nem csupán a hazai, hanem a nemzetközi kapcsolatai ápolásában, a tudományos együttműködéseiben is aktív és megbecsült szerepet játszik. Ennek, valamint idegen nyelvű, részben külföldön megjelent publikációinak, nemzetközi rendezvényeken tartott előadásainak eredményeként neve és munkássága határainkon túl is jól ismert.

Hazai és nemzetközi tekintélyének kivívásához nagymértékben járult hozzá a 2000-es taglétszámú Magyar Földrajzi Társaságban kifejtett aktív és eredményes tevékenysége. Újjáalakulásától, 1952-től tagja a Társaságnak, 1963-tól pedig a Választmányának is. Negyedszázada vesz részt a népes vándorgyűlések szakmai vezetésében és lebonyolításában. Nyolc évig töltötte be a Társaság sokoldalú igénybevétel, körületekintést megkívánó főtitkári tisztét, amit a társelnökké való megválasztása követett. A Társaság érdekében kifejtett tevékenységéért előbb a Szocialista Földrajzért oklevéllel, 1985-ben pedig a Lóczy Lajos Emlékéremmel tüntették ki. Tudományszervező és -irányító tevékenysége emellett akadémiai és más testületek munkájában, az FKI Észak-magyarországi Osztályának, majd Tájélföldrajzi munkaközösségének vezetésében, szerződéses munkák irányításában is tükröződik. A társtudományok közül kutatásterületéből adódóan különösen szoros kapcsolata van a hidrológiával. Ennek következménye, hogy hosszú idő óta részt vesz az MTA–OVH Vizsgáldalkodási Bizottsága munkájában is. Vezetőségi tagja továbbá a Tudományos Ismeretterjesztő Társulatnak, ahol 1967-től a Földtudományi Szakosztály Elnökségében dolgozik. Egy cikluson át tagja volt az Országos Ellenőrző Bizottságnak is.

Dr. Somogyi Sándor születésének 60. évfordulóján Intézetünk és az egész magyar geográfus társadalom nevében szívőből gratulálunk, és további eredményes, magas színvonalú tudományos és tudományszervezői munkásságához jó erőt, egészséget, töretlen alkotókedvet kívánunk!

### Beszámoló a 18. Nemzetközi Távérzékelési Szimpóziumról (Párizs, 1984. október 1–5.)

A világ országainak távérzékeléssel foglalkozó szakembereinek előadásait kissé megosztotta az a tény, hogy 1984-ben Rio de Janeiro-ban tartotta meg XV. kongresszusát az *International Society for Photogrammetry and Remote Sensing* is. A brazíliai kongresszus előadásai között a *fotografikus és távérzékelte adatok értelmezése* c. szekció előadásairól a következő általános észrevételt lehet tenni a közel 530 oldalas kötet áttanulmányozása után. Az előadók többsége a fejlődő országokban végzett kísérletekről számol be: ezek általában az elsvatagosodás, a geológiai nagyszerkezet és az óceáni áramlatok megfigyelését, valamint a terményfelmérést, terménybecslést célozzák. Amerikai szerzők az egyes rovarkártévkők hatását mutatják ki a növénytakaróban. A szovjet kutatók leginkább nagy területek analóg interpretációjára használják az űrfelvételeket, s ennek a módszernek az elméletét fejtegetik. A kelet-európai országok közül csak Románia és az NDK kutatói tartottak előadást.

A távérzékelés földtudományi alkalmazását legmagasabb színvonalon a nyugat-európai kutatók mutatták be: a svédek, a franciák és az angolok. Ezenkívül a kanadaiak és a japánok tartottak ilyen témájú előadásokat. A nagyszámú amerikai szakemberek részéről a távérzékelés alkalmazásáról alig hang-

zott el előadás. Megfigyelhető az infra- és a radar-alkalmazás elterjedése a konkrét gyakorlati feladatok megoldása terén.

Az előzőekben vázolt Rio de Janeiro-i kongresszus hatásának is köszönhetően a párizsi szimpózium előadásai, ill. a résztvevők „mezőnye” másképpen alakult. Kevesebb előadás foglalkozott a távérzékeléses módszerek fejlődő országokban való alkalmazásával, s az ilyen alkalmazásokról is jórészt a fejlettebb országokból érkező szakemberek, „vendégkutatók” számoltak be (pl. angol vagy holland kutatók beszéltek tunéziai vagy thaiföldi kísérleteikről). Az előadók túlnyomó többsége az Egyesült Államokból érkezett (52 előadás). Magyarországról hárman voltunk. A szocialista országokból rajtunk kívül még 3 kutató érkezett. (A távérzékeléssel foglalkozó szakemberek döntő többsége az „erősebb” nemhez tartozott. A több mint 600 résztvevő között lengyel és francia kollégámmal hárman képviseltük a „gyengébb” nemet.)

A SPOT programnak köszönhetően Franciaország lett a második legjelentősebb távérzékelési „nagy hatalom”, ezt fémjelzte az 50 francia előadás. Nagy-Britannia 12, Olaszország 11, Kanada 9 előadással képviselte a „középmezőnyt”. A fejlett országok közül Japán és az NSZK 7-7, Svédország, Ausztrália és Svájc 5-5 előadással szerepelt. A szimpóziumon India 7, Brazília 4 és érdekes módon Kína is 4 előadással képviselte magát. Ezekon kívül az alábbi országok kutatói számoltak be még munkájukról: Hollandia (3), Argentína (3), Tunézia, Algéria, Thaiföld, Indonézia (2-2) előadással szerepelt. Egyenként 1 előadást tartottak Finnország, Norvégia, Ausztria, Mexikó, Peru, Egyiptom kutatói. A szocialista országok közül csak Jugoszlávia, Bulgária és az NDK vett részt 1-1 előadással. *Magyarországot* GODA L. és STELCZER K. képviselte – japán szerzőkkel közösen írt előadással – a Balaton vízminőségének LANDSAT monitoringjával.

Sajnálatos – nyilván anyagi okai vannak –, hogy hazánkat nem képviselte több előadó ezen a nemzetközi seregszemlén, hiszen az ott elhangzott előadások többségéhez hasonló színvonalú eredményt a hazai szakemberek is felmutattak már a távérzékelés földtudományi alkalmazásának terén. Feltűnő volt továbbá a szovjet előadók teljes hiánya.

Az előadások témájával kapcsolatban a következő állapítható meg: az elmúlt évek hasonló szimpóziумаihoz képest a távérzékelés felvételek geometriai és radiometrikus korrekciójával szinte alig foglalkozott előadás, mindössze 5. Ez azzal magyarázható, hogy a geometriai és radiometrikus korrekció a legtöbb országban rutinfeladattá vált. Más szóval: megkezdődhetett a távérzékelés felvételek „üzemszerű” – azaz nem csupán kísérleti jellegű – felhasználása és alkalmazása a földtudományokban. Ennek megfelelően az előadások 90%-a a konkrét gyakorlati alkalmazásan keresztül mutatta be a földtudományi távérzékelés világszerte tapasztalható térhódítását.

A legtöbb francia és kanadai, valamint számos amerikai előadó az új, legkorszerűbb, francia SPOT műhold előzetes – ún. szimulált – képeinek alkalmazhatóságával, ill. alkalmazásával foglalkozott. A SPOT felvételek képparamétereit más távérzékelési műszerhordozók felvételeihez hasonlítva kombinált alkalmazhatósági vizsgálatokat hajtottak végre erdő- és mezőgazdasági és térképezési feladatok megoldásában, ill. végrehajtásában.

A szimpóziumon – a Rio de Janeiro-i-hoz képest – kevés előadás foglalkozott az infravörös és a radar felvételek alkalmazhatóságával. A radartechnikáról 3-3 francia és amerikai, 2-2 angol és kínai (!), valamint 1-1 svéd és japán előadásban esett szó. Az infravörös légifelvételeket szinte kivétel nélkül a talaj vízháztartásának vizsgálatában alkalmazták főleg francia és amerikai szakemberek, valamint néhány fejlődő országból érkezett kutató.

A kőzet- és ásványkutatók témakörében olyan kutatásokról és alkalmazásokról számoltak be főleg, amikor fejlődő országok szakemberei fejlett országok szakembereivel közösen dolgozzák fel földtanilag többnyire felderítetlen, vagy alig feltérképezett területeiket. Említésre méltó az osztrák és a jugoszláv előadók összefoglalója, amelyben azt a módszert fejtegetik, amikor távérzékelés segítségével nyílik lehetőség a növényzet levélzetében feldúsuló nehézfémek és rézérc kimutatására, s így új lelőhelyek feltárására.

A hidrológiai témájú alkalmazások némelyike, pl. a finn és a norvég előadások tárgya a tengeri jég elemzése.

Az amerikai kutatók a tenger partközeli vízminőségét, a felszíni vízréteg klorofill-tartalmát, a Nagy-Tavak vízminőségét vizsgálják, a svájciak és a franciák a magashegységek hóviszonyait.

A fejlődő országokban geomorfológiai alkalmazásra is találunk példát, pl. a lejtőcsuszamlásos területek térképezésére. Sztereopárok segítségével digitális felszín-domborzat térképet is állítottak elő kanadai és francia szakemberek.



A természeti katasztrófák megfigyelése, ill. előrejelzése témakörben olasz és angol kutatók tartottak előadásokat. A környezetvédelemben történő távérzékeléses eljárásokról szinte kizárólag amerikai szakemberek beszéltek, kiemelve a növényzet és a vizek károsodását.

A távérzékeléssel történő területhasznosítási térképezésről döntő többségben francia és amerikai előadók számoltak be, de indiai és indonéz kutatók is foglalkoznak a módszerrel. Általában eddig alig vagy egyáltalán nem térképezett területekről készítettek ilyen térképeket Ázsiában, Afrikában, Dél-Amerikában.

A multispektrális technika alkalmazásával érdekes módon a „középmezőny” (így pl. az európai szocialista országok is) foglalkozott.

A városi területek távérzékeléses monitoringját elsősorban a brazil és francia kutatók alkalmazták.

A legtöbb amerikai és francia előadás a távérzékelte felvételek osztályozási pontosságával és az elért eredmények megbízhatóságával foglalkozott. Érhető módon, hiszen a távérzékelési alap kutatások kibontakozása után, az üzemserű alkalmazás időszakának kezdetén ez a probléma a legizgalmasabb kutatási téma a szakterületen. Amerikai, francia, nyugatnémet és angol kutatók keresték a megoldás lehetőségeit az elérhető legnagyobb pontossággal és valósághűséggel kapcsolatban.

Az erdőségek megfigyelésével, fák betegségeinek területi felderítésével, a fafajták osztályozásával is főleg amerikai kutatók foglalkoztak, rámutatva, hogy az USA-ban is nagy gondot fordítanak a hatalmas erdőségek védelmére, az erdőállomány gondozására.

Az alkalmazási területek közül a legélénkebb érdeklődést talán a mezőgazdasági alkalmazás váltotta ki. Pl. az egyes növények várható terméshozamának előre történő felmérése, becslése több előadás témája volt. A mezőgazdasági alkalmazás területén az amerikai és a francia előadók mellett az olaszok tűntek ki (6 előadás). Emellett Nagy-Britannia és Argentína részéről hangzott el ilyen témájú előadás. A svéd, angol és holland kutatók fejlődő országok számára és azok területén végezték távérzékeléses alkalmazási kísérleteiket a mezőgazdaság terén.

Az örök tavasz városa szinte mindennap kiadós esővel, néha felhőszakadással „ajándékozta meg” a konferencia résztvevőit. Így aztán, amikor délután 3–4 körül fáradtan kiléptünk az elegáns, szép (és persze méregdrága) Palais du Congrès kapuján a hangulatos séták helyett inkább a múzeumok, mozik, autósalon stb. vonzották a résztvevőket. A múzeumokban októberre már gyengül a túristák rohamozó támadása, s így valóban kikapcsoló, felemelő élmény az ott töltött néhány csendes, elmélyült óra.

A konferencia szervezői nemcsak kitűnő technikai felszereltséggel várták az előadókat és résztvevőket (akik közül sokan csak poszterek formájában mutatták be hazájuk kutatási eredményeit), hanem extra szolgáltatásokkal fogadtak, leptek meg minket. Köszönjük!

DR. MOLNÁR KATALIN

### **„Migráció és település a szocialista országokban” c. konferencia Nedvedicében**

Az utóbbi négy évtizedben a kelet-európai társadalmak fejlődésének egyik szembeötlő jelensége volt a népesség nagyarányú migrációja. A migráció szerepe napjainkban ugyan a gazdasági fejlődés extenzív szakaszának lezárultával valamelyest csökkent, de továbbra is jelentős. (Ma, az új korszak küszöbén, a gazdasági fejlődés intenzív szakaszában egyre inkább előtérbe kerülnek a migrációs jelenségek tartalmi elemei is. Ezt bizonyítja, hogy 1984. november 5–8. között Nedvedicében, a Csehszlovák Tudományos Akadémia Földrajzi Intézete szervezésében a „Migráció és település a szocialista országokban” címmel rendezett konferencián is ezek a kérdések kerültek a figyelem középpontjába.

A konferencia munkájában Csehszlovákiából 37, Lengyelországból 14, a Szovjetunióból 9, az NDK-ból 8, Magyarországról 6, Bulgáriából 4 fő vett részt. A rendezvényen BIES K., CSÉFALVAY Z., DARÓCZI E., KOCSIS K., SIMON I. és TÍMÁR J. képviselték a magyar geográfusokat.

A munka hat – időben egymást követő – szekció keretében zajlott. Az egyes szekciókban a rendezők a korábban beérkezett előadásokat – lényegi problémákra összpontosítva – kivonatossan is-

mertették a résztvevőkkel. A problémafelvető bevezető előadásokat a hozzászólók referátumai követték.

„A népességmigráció általános jellemzői az egyes szocialista országokban” c. szekcióban K. DZIEWONSKY (Lengyelország) elnökletével J. KÁRA (Csehszlovákia) ismertette a beérkezett előadásokat. A főként elméleti kérdéseket tárgyaló szekcióban a bevezető előadás után több – az egyes országok migrációs sajátosságait hangsúlyozó – referátum hangzott el. M. HAMPL és K. KÜHNL a csehszlovák, N. MICSEV a bulgáriai, D. SCHOLZ pedig az NDK-beli migrációs jelenségeket ismertette.

A migráció magyarországi jellemzőiről szólt DARÓCZI E. „A migráció dinamikája és térbeli szerkezete” c. előadásában, s a gazdasági tényezők mellett az emberi tényezők szerepét hangsúlyozta. B. SZ. HOREV (Szovjetunió) referátumában a moszkvai és a leningrádi agglomeráció népesedési problémáit érintette. Hozzászólásában vitába szállt azzal a J. L. PIVOVAROV által képviselt nézettel, miszerint a népességmigráció a társadalmi fejlődéssel párhuzamosan egyre inkább a népességkoncentrációk irányába mutató folyamat. HOREV véleménye szerint a migráció szabályozható, irányítható folyamat, és a szabályozó rendszereket oly módon kell működtetni, hogy azzal az aránytalan népességkoncentrációt megakadályozzuk. Ezzel kapcsolatban utalt arra, hogy a szovjet településfejlesztési politikában is jelentős változások történtek az elmúlt években. Amíg a településpolitikában a 70-es évek végéig a 100 000-nél nagyobb lélekszámú városok (számuk 240) komplex fejlesztése volt a cél, addig az új fejlesztési elképzelések már a 100 000-nél kisebb lélekszámú városok, központok fejlesztésére helyezik a fő hangsúlyt. (Ilyen városból kb. 3200 van.) A szekció munkáját összegző előadásában K. DZIEWONSKY a migráció kiváltó okait rendszerezte. Nézete szerint az európai szocialista országokban jelenleg a migráció legfontosabb indukáló tényezői még gazdasági jellegűek, de a fejlődés későbbi fázisaiban egyre inkább számolni kell az életmód, az életminőség migrációt befolyásoló szerepével is.

„A migráció földrajzi aspektusai” c. szekcióban B. SZ. HOREV elnöklete mellett Z. ČERMÁK (Csehszlovákia) tartott bevezető előadást, amelyben a földrajzi faktoroknak bevezető előadást, amelyben a földrajzi faktoroknak a migrációs jelenségekre kifejtett hatásait elemezte. Előadása után a problémához kapcsolódva több referátum hangzott el. A hozzászólók közül N. APOSTOLOV (Bulgária) véleménye szerint a napi ingázás a migrációs folyamat részeként is szemlélhető. Hangsúlyozta, hogy az ingázásban a munkahely mellett egyre fontosabb szerepet nyer a központ infrastrukturális, kulturális vonzása is.

N. MICSEV (Bulgária) elnökletével ülésezett „A migráció demográfiai, társadalmi és egyéb vonatkozásai” c. szekció, ahol J. KOUBEK és M. ILLNER (Csehszlovákia) tartottak vitaindító előadást. M. ILLNER utalt arra, hogy a migráció társadalomszerkezeti szelektív folyamat, amely a különböző társadalmi rétegeket eltérő mértékben érinti. A strukturális szelektivitás pedig – véleményem szerint – a migráció szabályozásában új szempontok bevonását teszi szükségessé. Az előadást követő referátumok során TÍMÁR J. az Oroszába környéki tanyavilág migrációs folyamatairól tartott előadást. Referátumában a jellegzetes településforma új migrációs jelenségeit ismertette.

Viszonylag szűkebb terjedelemben került feldolgozásra a „Migráció információs rendszere” c. szekció problémaköre, amelynek során Z. ČERMÁK foglalta össze a migráció adatbázisával és annak feldolgozásával foglalkozó néhány tanulmányt.

A témakörben a migráció tanulmányozásának elméletével, metodológiai, módszertani szempontjaival ismerkedhetett a hallgatóság P. KUČERA (Csehszlovákia) tolmácsolásában. Az előadók – SIMON I. (Magyarország), J. PAULOV (Csehszlovákia), V. LYSENKO (Szovjetunió) – nagy hangsúlyt fektettek a migráció általános képének szintézisére, az elsősorban matematikai–statisztikai modellezés szabályszerűségeire, lehetőségeire.

A konferencia előadássorozata „A migráció és a települések fejlődésének tervezése” c. szekcióval zárult, amelyben a migrációs és urbanizációs politika kérdései, azok egymásra gyakorolt hatása, ill. a részleges és általános migrációs ismereteknek a gyakorlati jelentősége volt az előadások fő témája. A beszámolóik közül életközeli meglátásaival MAMEDOV (Szovjetunió) „A migrációirányítás határfokának növelésének útjai” c., és PETERKÁK (Csehszlovákia) az elvándorlás fő okát az ökológiai és infrastrukturális tényezőkben kereső előadása emelkedett ki leginkább. Némely előadás viszont a migrációt, mint a települések „optimalizációjának” mechanizmusát és eszközeit mutatta be.

A konferencia záróülésére november 8-án került sor, melyet a szekciók összefoglaló referátumai nyitottak meg, majd az egyes résztvevő országok delegációinak képviselői foglalták össze az általános migrációs problémákról és a konferencia egészéről kialakult véleményüket.

A házigazdákat képviselve Z. PAVLIK a migráció komplex voltára, objektív okaira világított rá, kiemelve az iparosítás és a mobilitás (társadalmi- és területi) kapcsolatának jelentőségét. A tudományos-technikai forradalom, az informáltság előrehaladásával a migráció nem ökonomiai komponensei szerepének megnövekedését állította párhuzamba. A prágai előadó zárszavában a migrációnak, mint településrendszer dinamikus komponensének további nemzetközi szintű, összehasonlító vizsgálatát tartotta szükségesnek.

A Szovjetunió részéről IVANOVNA felhívást intézett a hallgatóságához, amelyben „A népesség területi eloszlása a szocialista országokban” c. téma kutatására állandó nemzetközi kollektíva létrehozását javasolta. Az általa legfontosabbnak tartott problématerületek:

1. Az elméleti, módszertani témán belül a terminológia és az információbázis közös tisztázása.
2. Az általános és specifikus migrációs folyamatok összevetése.
3. Általános, specifikus folyamatok kutatása.

Az előadó elképzeléseinek elfogadását B. SZ. HOREV is melegen javasolta.

M. JERCZYŃSKI (Lengyelország) az általános migrációs elméletekről szólva, a folyamatjellegre fektetett nagy hangsúlyt. Ismertette a migráció intenzitását város–falu, város–város és városon belüli viszonylatban, majd a népesség területi eloszlásának fázisairól vázolta fel elképzeléseit.

SIMON I. a magyar delegációnak a konferenciáról kialakult általános véleményét és a nemzetközi szintű migrációs vizsgálatok szükségességének igényét tolmácsolta.

GRIMM (NDK) a migrációs vizsgálatok tematikája szerint haladva ismertette az NDK-beli kutatások helyzetét és az együttműködés lehetőségeit. Sajnálkozását fejezte ki, hogy a közös együttműködési forma még nem eléggé kidolgozott, pedig ellenkező esetben már tudnának mondani konkrét együttműködési témákat is!

B. SZ. HOREV hozzászólásából kiderült, hogy a közelmúltban a Szovjetunióban, olyan minisztériumok közötti bizottság jött létre egy 2000-ig érvényes általános településfejlesztési koncepció kidolgozására, melyben a fő szerepet a szovjet geográfusok játszották, kutatásaik által több állami határozatot kiváltva. Tudományos észrevételeiben a továbbiakban egy olyan adatbank létrehozását hangsúlyozta, mely az automatikus városirányítási rendszert alapozná meg.

Az egyes delegációk összefoglalóinak befejeztével a konferencia egyik fő szervezője J. BINA (Brno) mondott köszönetet a résztvevőknek az értékes előadásokért, és az építő jellegű hozzászólásokért. Végezetül pedig tájékoztatásul közölte, hogy az előadások szövege az „Acta Demographica VII. 1. és 2. kötetében, a CSTA Demográfiai és Földrajzi Intézete gondozásában fog megjelenni.

CSÉFALVAY ZOLTÁN–KOC SIS KÁROLY

## Beszámoló az INTERKOZMOSZ „Georendszerek dinamikájának kutatása távérzékelési módszerekkel” munkacsoport KURS ZK '85 kísérletsorozatáról

A szocialista országok között folyó INTERKOZMOSZ elnevezésű tudományos együttműködés VIII. albizottságában úrfelvételek segítségével kutatják a georendszerek dinamikájának törvényszerűségeit. Ez a tevékenység különösen az elmúlt két évben élénkült fel, és néhány nemzetközi terepkísérletben nyilvánult meg. Azerbajdzsánban különböző szántóföldi növényeket vizsgáltak, Mongóliában a legelők hozamával foglalkoztak, Kubában cukornád-ültetvényeken végeztek kutatásokat. A vizsgálatok az elméleti–módszertani tapasztalatokon túl értékes tanulságokkal szolgáltak a helyi mezőgazdasági szakemberek számára is.

A Szovjetunióban különösen az élelmezési program meghirdetése óta irányult az ágazati és tudományos közvélemény figyelme a mezőgazdasági kultúrák optimalizálására és a termésbecslésre. A Kurszk '85 kísérletsorozat célja az ezeket szolgáló egységes távérzékelési módszertan kimunkálásának folytatása volt, nemzetközi szinten.

A mezőgazdasági kultúrák időbeli változásának szabályozása – az adott módszertan alapján – négy alrendszer foglalt magába: a szabályozandó elem (pl. talajnedvesség), távérzékelési blokk, döntéshozás és végrehajtó apparátus. Ez a kibernetikai rendszer – amely az ideális és az adott feltéte-

lek összevetésén alapul – átviteli függvényekkel és differenciálegyenletekkel leírható. Az egyenletek együtthatóinak meghatározása a szakemberekre vár. A végső soron a kultúrák állapotának előrejelzését és a termésbecslést célul kitűző szabályozási rendszer kimunkálása megköveteli az aktív kísérleteket, az egyes alrendszerekben fellépő tehetetlenség kiküszöbölését.

A georendszerek dinamikájának kutatása a hagyományos geográfiai megközelítést a mennyiségi analízissel kapcsolja össze. A folyamatok modellezése céljából szinte minden, az INTERKOZ-MOSZ együttműködésben részt vevő országban folytattak módszertani kísérleteket. A „fekete doboz” ebben az esetben egy sokdimenziójú statisztikai rendszer, amelynek input adatai a növényzetet és környezetét leíró fizikai mutatók, az output adatok pedig a növények fejlődési stádiumaira legjellemzőbb biogeofizikai paraméterek (klorofill, fitomassza). A modellt igyekeznek közelíteni a valósághoz és ez nagyszabású terepmunkát igényel.

A távérzékelési kísérletsorozatra 1985. június 11–29. között került sor Kurszk környékén, a Szovjetunió feketeföld övezetében. Ez a vidék kréta kőzetekből és homokos, agyagos, paleogén üledékekből álló, vízmosásokkal enyhén, ill. közepesen tagolt hullámos síkság. A löszszerű vályogon méternyi vastagságú csernozjom alakult ki. A kiválasztott, egyenként 30–40 km hosszú repülési területek közül az északi (a várostól K-re, Tim és Beszegyino települések között) geomorfológiai szempontból bonyolultabb, a talajképző kőzet a felszínhez közelebb helyezkedik el, így erősebben felszabdalt, az erózióknak és szuffózióknak jobban kitéve; a földhasználat is ennek megfelelően alakul: többnyire takarmánynövényeket termesztenek. Az ún. déli terület (Medvenka és Szolncevo települések között) vastag vályogtakaróján az alapvető kultúrák a kalászosok és a cukorrépa (1. ábra). Az É-i területre a kísérlet megkezdéséig úrfelvételek alapján elkészült egy kb. 1 : 100 000 méretarányú földhasználati térkép, amely a további munkák (a kultúrák állapotának helyszíni leírása, tesztműzők kiválasztása, műszeres mérések) alapja. A D-i területre a mezőgazdasági nagyüzemek táblatorzskönyveinek birtokában kolhozoként készülték földhasznosítási vázlatok. Az itteni 25 tesztműzőt két, viszonylag könnyen megközelíthető kolhoz földjein jelölték ki.

A szubszatellita kísérletek a június 19–23. között a Szaljut–7–Szojuz–T–13 űrállomásról kézi kamerával, valamint a Meteor és Koszmosz szputnyikokról készített felvételek kiértékeléséhez volt hivatott földi referenciaadatokat biztosítani. Kváziszinkron felvételeket készítettek továbbá TU–134, AN–30, AN–2 repülőgépekről, helikopterekről, távirányítású modellrepülőgépekről, valamint földi sugárázsmérőkkel különböző hullámsávokban.

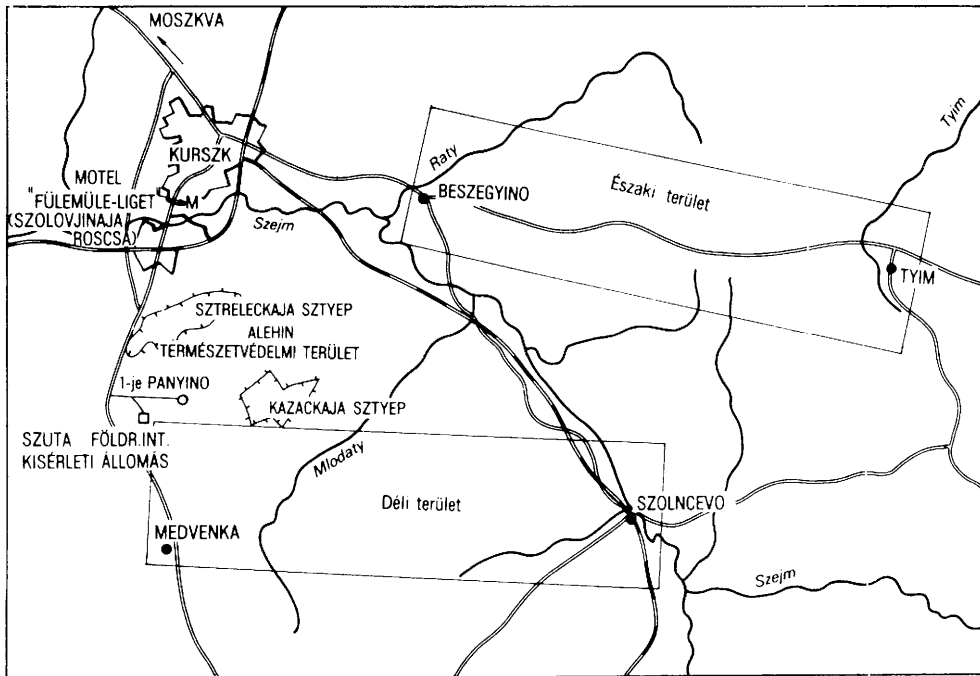
Kisebb méretekben ugyan, de a megfigyelések már május közepén megkezdődtek és július 20. táján, közvetlenül a betakarítási munkák megkezdése előtt folytatódtak, ami három fenofázis adatainak rögzítését és kiértékelését tette lehetővé.

A kísérletben 7 szocialista ország (Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország, az NDK, a Szovjetunió és Vietnam) 107 szakembere vett részt, köztük 74 szovjet kutató, 12 tudományos intézménytől. A küldöttségek tagjai között ott volt V. KOVALJONOK a szovjet, és FARKAS B. magyar űrhajós. A delegációk magukkal vitték az egyes országokban kikísérletezett műszereket és azokkal dolgoztak. A nagyszámú sugárázsmérő között bizonyos összehasonlítható mérésekre, kalibrálásra is lehetőség nyílt (1. kép).

A szakemberek nemzetközi tematikai – rádiófizikai, sugárázsmérő, biogeofizikai, mikroklimamérési, termovíziós és légifényképező – munkacsoportokban tevékenykedtek.

A rádiófizikai méréseket az AN–2 repülőgépen elhelyezett kísérleti radarral (3 cm hullámsávon), ugyancsak AN–2 gépre szerelt gépjár, ill. három csatornán (18 cm, ill. 2,25, 18 és 30 cm hullámsáv) mikrohullámú radiométerrel, valamint a Ka–26 helikopter fedélzetéről működtetett sugárázsmérővel végezték. A felsorolt műszerek szovjet gyártmányúak.

A következő földi sugárázsmérőket használták felvételezéshez: a bolgár ISZOH–20 elnevezésű, húszcsatornás, 400–800 nm között, 6°-os látószöggel működő műszert, a magyar SM–1-et (10 nm-es csatornák, 400–1000 nm sávban, 6°), az NDK birtokában levő amerikai gyártmányú Barnes-t (a LANDSAT–D TM-nek megfelelő sávok, 1,1°, 15°, 120° látószöggel), a csehszlovák SMZ 1B-t (12 csatornás, 465–945 nm, 3°, 9°, 8°, 12°), szovjet részről pedig a KFM–3 kézi spektrofotométert (négy-csatornás, 10°), a PPSz–3-at (25 nm-ként a 425–1025 nm intervallumban, 12° látószöggel), a M–146-ot (a francia Matra cég műszere, LANDSAT MSS sávokban mér). Összesen mintegy 1000 földi spektrométeres mérést végeztek. Helikopterről működtették az MSzS–2 MV-t és a MSzS–2 P-t (előbbi 13



1. ábra. A Kurszk '85 kísérletsorozat helyszíne

csatornán, 430–770 nm között,  $1^{\circ}30'$  és  $7^{\circ}$  látószöggel működő sugázmérő, utóbbi polariméter) és a Szkif sugázmérőt (belorusz gyártmányú, 396-1150 nm).

A biogeofizikai munkacsoport tagjai a D-i teszterületeken végzett terepi bejárásokon leírásokat készítettek a táblák állapotáról, amelyeknek közel felén őszi búzát, a többin árpat, zabot, cukorrépat, lucernát, lóherét termesztettek. Táblánként öt pontról gyűjtöttek mintát. A leírás tartalmazta a fenofázis megnevezését, a százalékos fedettséget, átlagos magasságot, tőszámot, 1 m-re eső sorok számát, a gyomosodás mértékét és a főbb gyomnövények megnevezését. A növényi részek szerinti osztályozás (levél, szár, generatív szervek) és klorofill meghatározás után és a zöld fitomassza mérését követően a növények szárítókemencékbe kerültek, majd a szársúlyt mérték le. Egy másik csoport a talajnedvesség meghatározásához vett mintákat, amelyekből súly- és térfogatszázalékot, ill. nedvességkésletet számítottak. Az északi teszterületekről mintákat nem gyűjtöttek, csupán leírás készült.

A mikroklíma-mérések során három rögzített ponton (kísérleti állomás, szántott felszín és búzamező), ill. mozgó megfigyelésekkel végezték a felhőzet, szélirány, a levegő- és talajhőmérséklet, légnedvesség és gradienseik, valamint a sugárzási hőmérséklet mérését.

A lengyel kollégák több ízben repültek és készítettek felvételeket a THP-1 AGA termovízióval (3–5 nm: 5 milliradián látószög).

Végül multispektrális fényképfelvételek készültek az AN-30-as repülőgép fedélzetéről MKF-6 kamerával (és felvételek MSZU-Sz pásztázó letapogatóval), valamint a TU-134-esről MSZK-4 kamerával (és optikai-elektronikai pásztóval), a Ka-26 helikopterről (Hasselblad) és a csehszlovák modell-repülőgépről (Flexaret 6M).





1. kép. Sugárzásmérők kalibrálása a kísérleti állomáson

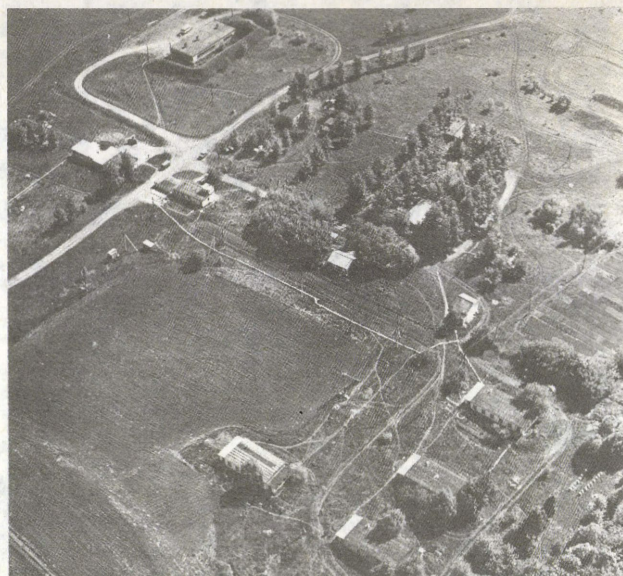
Különös érdeklődésre tarthatnak számot azok a mérési eredmények, amelyeket az AN-2 fedélzetéről egyidejűleg a Barness sugárzásmérővel és mikrohullámú radiométerrel nyertek. A növényzet állapota (fenofázis, gyomosodás stb.) ugyanis a látható és közeli infravörös tartományban, környezeti jellemzői (hő- és sugárzásegyenleg, vízháztartás stb.) pedig inkább a mikrohullámú tartományban érzékelhetők.

A kísérletsorozatot L. Ny. VASZILJEV, a SZUTA Földrajzi Intézete Földrajzi Interpretációs Laboratóriumának vezetője irányította. A többhullámsávú, többszintű, többidejű kísérlet részére jó bázisul szolgált az intézet A. N. GRIN vezetése alatt álló kísérleti állomása (2. kép). Az ott dolgozó munkatársak szinte kivétel nélkül részt vettek a munkák előkészítésében és végrehajtásában, a népes nemzetközi kollektíva programjának szervezésében. Az állomáson már több mint 20 éve folyik a természetes és antropogén georendszerek komplex összehasonlító vizsgálata. Az adatok előzetes feldolgozására és az első eredmények számítására a résztvevők rendelkezésére állott a kémiai, talajvizsgálati és fotólaboratórium, valamint az SZM-4 és ISZKRA-1256 számítógépes rendszerek. Ennek köszönhetően bizonyos anyagokat a delegációk még elutazás előtt kézhez kaptak.

A kísérletsorozat idején két ízben rendeztek munkaülést, amelyek során a témafelelősök beszámoltak a végzett munkáról és tapasztalatcserére került sor.

A végleges kiértékelésre 1986 első felében került sor, amikor a szovjet fél album formájában adta közre a kísérletsorozat teljes anyagát; a nemzeti delegációk által beküldött interpretációk alapján 1986 márciusában Moszkvában munkaülésein összegezték a kísérlet tapasztalatait és állították össze a Kurszk '85-ről szóló tudományos jelentést.





2. kép. A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Földrajzi Intézetének Kurszki Kísérleti Állomása

Az INTERKOZMOSZ együttműködés keretében az 1986–1990 években a geológiai szerkezetek, tengerek, georendszerek kutatásával és általános módszertani problémákkal foglalkozó munkacsoportok működnek. 1986-ban az NDK-ban, 1987-ben Lengyelországban, 1988-ban Csehszlovákiában, 1989-ben Magyarországon, 1990-ben pedig Bulgáriában rendeznek a georendszerek változásának vizsgálatával foglalkozó terepszimpóziumot.

BASSA LÁSZLÓ

### A magyar vízrajzi szolgálat megalapításának 100. évfordulója

Amint arról a híradásokból értesültünk, valamint a korábbi megemlékezésekből is tudjuk, 1886. május 1-jén kezdte meg működését a BAROSS GÁBOR vezette akkori Közmunka és Közlekedési Minisztérium keretében megszervezett Vízrajzi Osztály. Ezzel az addig is az ország számos területén nagy intenzitással, széleskörűen folytatott és számos, napjainkig kiható maradandó eredményekre vezető vízügyi tervező és építő tevékenység, közte a folyamatban levő természet átalakító jelentőségű folyószabályozó és ármentesítő munkálatok is egységes irányítást, az egész országra kiterjedő szervezeti keretet és a kor színvonalán álló, esetenként azt meg is előző tudományos, elméleti bázist nyertek. Az egész magyar közélet, valamint az állami központi és területi feladatokat ellátó közigazgatás gazdagabbá és teljesebbé lett egy olyan vízrajzi szolgálattal, amely 100 éves történetére visszatekintve megelégedéssel állíthatja magáról, hogy egyes rövid időszakoktól eltekintve – amikor abban külső tényezők megakadályozták – mindig vállalt és kitűzött feladatai magaslatán állott. Illő, hogy erről az egész népgazdaságunk múltját, jelenét és jövőjét sokszálon érintő és befolyásoló, áldozatos tevékenységről a földrajzi környezet változásait is tanulmányozó kutatóintézet folyóiratában is megemlékezzünk.



Természetesen a magyar vízrajzi szolgálat sem máról holnapra keletkezett. Kialakulását százas gazdasági-társadalmi fejlődés előzte meg. Egy olyan medence helyzetű országban, ahol a külső hegységkeret kétszeres területéről az árvizek évről évre összefutva, annak 12%-át (a jelenlegi országterületnek 1/4-ét) állandóan vagy időszakosan uralmuk alatt tartották, és amelynek átmeneti éghajlata alatt a 30–40%-os gyakorisággal bekövetkező csapadékos években mindig lehetett a fenti területen is túlterjedő árvízcsapásokkal számolni, csupán idő kérdése volt az egységes, országos vízrajzi szolgálat kialakulása. Az efelé tett lépések sorába tartoznak az olyan, bizonyára természeti, környezeti viszonyainktól is kikényszerített előzmények, mint az 1768–1776 között Szempcen működő Collegium Oeconomicum, első mérnökképző intézményünk megalapítása, majd azt követően a budai egyetem keretében az Istitutum Geometrico – Hydrotechnicum megszerzése, amely 1782–1850 között a világ első mérnökképző főiskolájaként a hazai vízmérnökök almatétere volt. Falai között nevelkedtek az olyan kiváló geográfiai érzékkel is rendelkező és munkálkodó hivatott országépítő, min VEDRES ISTVÁN (Szegednek és környékének híres mérnöke), HUSZÁR MÁTYÁS (a Körös vidék felvételezője), BESZÉDES JÓZSEF (többek között a medence peremi hordalékkúpos folyószakaszok szabályozásának kidolgozója), LÁNYI SÁMUEL (a Tiszavidék felmérője) és mindenképp előtérbe kell említeni VÁSÁRHELYI PÁL (a Duna mappáció vezetője és a Tisza szabályozás tervének kidolgozója). Bár egymástól többé-kevésbé elszigetelten dolgoztak, munkájukat részben az 1815-ben ismételten felállított Építési Igazgatóság (aminek elődje azonos néven már 1788-tól működött) megbízásából végezték. De, hogy az általuk oly nagy sikerrel megtervezett országos folyószabályozásokra és ármentesítésekre sor került, azt a korszak gazdasági fejlődése hozta magával, mivel a 19. sz. elejére a társadalom már kitöltötte azokat a területi kereteket, amiket az ármentes felszínnek nyújtottak számára és minden irányban beleütközött az addig hasznosíthatatlan árterületekbe. Ennek a természeti akadálynak a leküzdésére hozta létre SZÉCHENYI ISTVÁN az egész Tisza vidéket felölelő, 22 megyére kiterjedő hatáskörrel a Tiszavölgyi Társulatot, amelynek Központi Választmánya első ízben fogadott el az ország jelentős területi hányadát érintő vízépítési-vízgazdálkodási programot, VÁSÁRHELYI PÁL 1845-ben előterjesztett Tisza-szabályozási tervzetét. Ennek a tervzetnek megvalósítása a szabadságharc után csak súlyos fogyatékok mellett mehetett végbe, amire az 1879-es szegedi árvízi tragédia hívta fel a közfigyelmet. Ez vezetett arra a felismerésre, hogy a hazai vízűgyeket, azok tudományos alapokon való fejlesztését egy országos illetőségű központ kezébe kell helyezni és egyesíteni.

Elmondhatjuk, hogy az 1886-ban szervezett Vízrajzi Osztályban a vezető (PÉCH JÓZSEF), a feladatkör (a hazai vízűgyek tudományos alapokon való irányítása és fejlesztése), valamint a miniszteriális főnök (BAROSS GÁBOR) személye oly szerencsésen találkozott, ami garancia volt a sikernek. Anélkül, hogy részletekbe bocsátkoznánk címszavakban is hosszú az a lista, amit a Vízrajzi Osztály vezetett magyar vízűgyi szolgálat a megszerzését követő évtizedekben elvégzett:

1. Újjászervezték és országossá bővítették az addigi hiányos vízjelző szolgálatot.
2. Megszervezték és befejezték a vízrajzi magasságméréseket és a medernyílvántartást.
3. Megindították a rendszeres vízhozam-méréseket.
4. A két világháború között kiépítették az országos talajvíz-megfigyelő kúthálózatot.
5. Még a század elejétől megkezdték a hordalék-méréseket.
6. A hidrológiai viszonyokat meghatározó és befolyásoló tényezők összefüggésének és alakulásának feltárására az idők folyamán nagyszámú térképet jelentettek meg.
7. Számos gyakorlati célú kutatási programot valósítottak meg az árvízvédelemmel, a belvízvédelemmel, a hajózás fejlesztésével, a folyók energiájának hasznosításával és az öntözéssel kapcsolatban.

Mindezeket a szolgálati és kutatási programokat úgy valósította meg a vízrajzi szolgálat, hogy közben szervezetileg és elnevezésében is több esetben átalakították. Első ízben pl. mindjárt 1889-ben, amikor átkerült a Földművelésügyi Minisztérium keretébe. Az újabb nagy átszervezési periódus a szocialista tervgazdálkodásra való áttérés céljából következett be, amikor egyre hangsúlyozottabbá vált a víznek, mint nélkülözhetetlen erőforrásnak a szerepe a népgazdaság csaknem minden területén. A vízűgyi szolgálat központi szerve jelenleg az Országos Vízűgyi Hivatal (OVH), közvetlenül a Minisztertanács alá rendeltén működik. A 12 területi vízűgyi igazgatóságon kívül irányítja az Országos Vízűgyi Beruházó Vállalat, a Vízűgyi Tervező Intézet, a Folyamszabályozó és Kavicskotró Vállalat, a Víz-kutató és Fúró Vállalat, a Vízűgyi Építő Vállalat és a gyakorlati vízgazdálkodási feladatokat megoldó

Vízgazdálkodási Intézet tevékenységét. A jelenlegi és főleg a távlati hidrológiai-vízgazdálkodás kutatások bázisa az ugyancsak az OVH keretébe tartozó Országos Vízgazdálkodási Kutató Központ (VITUKI). Maga a szervezeti keret is mutatja, hogy milyen sok ágú, közérdekű és nélkülözhetetlen feladatot valósítanak meg napjainkban az ország vízügyi szervei. Pl. az ipari-mezőgazdasági és lakossági vízellátás kérdésével ma a VITUKI-nak több osztálya is foglalkozik, ugyanígy vizeink minőségének védelmével, a szennyvíztisztítás és -elhelyezés feladatkörével, a vízhiányos területek vízpótlásának különböző módon való megoldásával is. Nagy szolgálatot tett és tesz az OVH és a VITUKI a többi természettudományok számos nagy múltú kiadványával (Vízrajzi Évkönyvek, Vízügyi Közlemények), valamint a kutatásairól szóló beszámolókkal és közleményekkel (Magyarország Hidrológiai Atlasza, a Vízrajzi Atlasz, Tanulmányok és Kutatási Eredmények c. sorozatok), melyekkel a társtudományok számára nyújtanak fontos adatbázist. Az OVH immár három ízben (1954, 1965, 1984) állította össze az ország folyton változó szükségletei, igényei és lehetőségei alapján a legfontosabb vízgazdálkodási feladatokat területi bontásban is részletező Országos Vízgazdálkodási Kerettervet, gazdag térképes és adattári dokumentációval. Ezenkívül, alkalmanként a legilletékesebb kutatók közreműködésével jelentetnek meg egy-egy témakörrel gazdagon illusztrált tanulmány-gyűjteményeket.

A magyar vízügyi szolgálat alapítása óta szoros kapcsolatban működik a különböző természettudományokkal, köztük a földrajztudománnyal is. Az idők folyamán egyre részletesebbé vált kutatásaik gazdag eredményeit kölcsönösen felhasználják és alkalmazzák. Különösen felelősödtek a tudományos kapcsolatok az utóbbi évtizedekben, mióta az Akadémia keretében a földrajztudomány is megfelelő kutatóbázist épített ki. A két tudományterület művelői azóta számos elméleti és gyakorlati kutatási feladat megoldása során váltak jó munkatársakká és egymás célkitűzéseit támogató kollégákká. Bár a földrajz keretében dolgozók létszámban meg sem közelítik a vízügyi szolgálat sokoldalú intézményhálózatának kutatói állományát, úgy véljük, saját területükön jól támogatják és kiegészítik a vízrajzi célú kutatói tevékenységet. Azt sem feledjük, hogy CHOLNOKY JENŐ, akinek munkássága máig ható korszakot jelentett a magyar földrajztudományban, képzettségét tekintve maga is vízmérnök volt. Ez nemcsak képletesen, de a valóságban is jól szimbolizálja a két tudomány egymásrataltságát és együttműködésének kölcsönös hasznosságát.

Tudjuk, hogy ma már 100 év nem nagy idő egy szervezet életében. De ahhoz elegendő, hogy az alapítása óta eltelt időszak alatt folytatott munkálkodásának eredményeit, célkitűzéseinek megvalósulását számbavegye. Úgy gondoljuk, hogy ezt az önvizsgálatot a magyar vízügyi szolgálat nagy megelégedéssel végezheti el és ugyanolyan kiegyensúlyozott, az egész népgazdaságnak javát szolgáló tevékenységgel ünnepelheti meg alapításának centenáriumát, mint amivel az elmúlt 100 év alatt a magyar társadalom köszönetét és elismerését mindenkor kiérdemelte. A magyar vízügyi szolgálat különböző szintjein dolgozó minden kedves munkatársunknak e helyen kívánunk a hazai földrajztudomány művelői nevében a következő évszázadban is további sikeres, eredményekben gazdag alkotó tevékenységet.

DR. SOMOGYI SÁNDOR

## Nemzetközi szeminárium Debrecenben az urbanizációról és a településszerkezetről

A KLTE Regionálisföldrajz Tanszék és a Debreceni Akadémiai Bizottság volt házigazdája annak a nemzetközi szemináriumnak, amelyen a fenti témában készült anyagokat vitatták meg az NDK-beli, csehszlovák és magyar geográfusok 1984. május 17–20. között Debrecenben.

Az NDK, Csehszlovákia és Magyarország Tudományos Akadémiáinak Földrajzi Intézetei, valamint a KLTE Földrajzi tanszékei és az MTA Regionális Kutatások Központja kutatóinak együttműködésében kidolgozásra kerülő tudományos program 1980-ban indult meg.

A téma kidolgozása során első lépésben a három ország urbanizációs térképe készült el 1 : 000 000 méretarányban, majd 1983-ban megkezdődött – egységes tematika alapján – az urbanizáció főbb jelenségeinek összehasonlító vizsgálata. A debreceni megbeszélés alapján az elkészült anyagok az alábbi tematikába rendeződtek:

*Bevezetés. Csehszlovákia, az NDK és Magyarország területi szerkezetének alapvető vonásai*

*1. fejezet. Az urbanizáció fő jellemzői a szocialista feltételek között*

*2. fejezet. A városias településformák fejlődése, különös tekintettel a demográfiai szempontokra*

*2.1. Népeségfejlődés*

*2.2. Településszerkezet*

*2.3. Város és városkörnyék régiók*

*3. fejezet. A népesség térbeli-funkcionális kapcsolatai*

*3.1. Migráció*

*3.2. Közlekedési hálózat*

*3.3. Ingavándorforgalom*

*3.4. Ellátási–szolgáltatási kapcsolatok*

*3.5. Személyforgalmi kapcsolatok*

*4. fejezet. A népesség életkörülményei, a város és vidék közötti különbségek*

*4.1. Az életkörülmények általános értékelése*

*4.2. A járásek tipizálása az életkörülmények alapján*

*a) Lakáshelyzet*

*b) Egészségügyi ellátás*

*c) A környezet általános értékelése*

*4.3. Üdülés, pihenés*

*5. fejezet. Tipizálás és regionalizálás az urbanizációs fok alapján*

V. TOUŠEK, J. ŘEHAK, J. KÁRA, O. MARYAŠ, J. VYSTOUPIL, A. MAREŠ (Csehszlovákia), valamint BELUSZKY P., BERÉNYI I., DARÓCZI E., DÖVÉNYI Z., ERDŐSI F., PAPP A. és TÓTH J. dolgozta ki.

A háromnapos tanácskozást PINCZÉS ZOLTÁN tanszékvezető egyetemi tanár nyitotta meg, majd a fenti szerzők ismertették a kutatás főbb eredményeit és problémáit. Az eddigi vizsgálatok is igazolták, hogy

– bár a gazdasági–társadalmi fejlődés szocialista fejlődésének alapvonásai hasonlóak, mégis számottevő különbség mutatkozik az egyes országok urbanizációs folyamatában. Ez elsősorban történelmi sajátosságokból, az örökölt regionális különbségekből és nem utolsósorban a szocialista fejlődés eltérő sajátosságaiból adódik.

– Az összehasonlító elemzést megnehezíti, hogy a statisztikai adatfelvételek során alkalmazott fogalmak tartalma eltérő, gyakran az időpontok sem egyeznek.

– Gondot okoz, hogy nem lehet hasonló nagyságú területi egységben dolgozni. Úgyszólván a „járás” az egyetlen területi egység, amely az elemzés során felhasználható. Az NDK-ban ugyanis a településsoros adatok nem állnak rendelkezésre.

– További problémát jelent, hogy az 1980-as népszámlálási adatokat az NDK-ban még nem hozták nyilvánosságra, így pl. a hazai felgyorsult urbanizációs szakasz kiesik az elemzésből.

A számtalan probléma ellenére úgy tűnik, hogy hamarosan rendelkezünk olyan anyaggal, amely bepillantást enged a három ország urbanizációs jelenségének területi különbségeibe.

Az anyag mindhárom országban megjelenik és ez lesz az első példa az egységes metodika, tematika alapján végzett tudományos együttműködésre.

A munkát az is nehezíti, hogy a témában nincs kétoldalú akadémiai egyezmény a csehszlovák és magyar fél között, ami hátrányosan hat a kapcsolatok szervezésére és a folyamatos együttműködésre. Ezért külön köszönet illeti a csehszlovák kollégák munkáját, akik részben saját költségükön vettek részt a konferencián.

DR. BERÉNYI ISTVÁN

# IRODALOM

*Földrajzi Értesítő XXXV. évf. 1986. 1–2. füzet, pp. 199–207.*

Rétvári L. (szerk.): *A Pilis–Visegrádi-hegység környezetminősítése. Elmélet–Módszer–Gyakorlat* 34, MTA FKI 1985. 139 p.

A tájértékelésen alapuló környezetminősítés szakirodalmi rendkívül színes és gazdag műltra tekint vissza hazánkban. A tájértékelési irányzat iskolateremtőnek bizonyult, s saját történetének több évtizedes tapasztalatai fegyelmezték a fogalmi megragadást, a környezetértékelő kutatások széles spektrumú diszciplinájában. E hagyománytól a tanulmánykötet szerzői sem szakadhettek el. A környezetminősítés komplex földrajzi–kartográfiai módszerét olyanformán dinamizálták, hogy az a földrajzi adottságokból eredő helyzeti energiákat a természeti erőforrások rendszerébe integrálja. Ebben a gondolatmenetben a komplex vagy integrált környezeti potenciál-vizsgálat a Pilis–Visegrádi-hegység adottságainál, hagyományainál fogva az *idegenforgalmi* ágazat nézőpontjából tekinthető, így az; az „ágazati potenciál” fogalomkörébe tartozik (MAROSI S. 1980).

Míg a rekreációs potenciál jelen, s jövőbeni szerepét ún. hatásláncok vetítik a társadalom–gazdaság fogyasztási alrendszerébe, addig a primer hasznosítású természeti erőforrásokat a fogadó ágazatok (mezőgazdaság, bányászat, vízgazdálkodás) értékelméletileg megfogható és megalapozott *járadék* fogalma integrálja a társadalom–gazdaság bonyult fogyasztási (keresleti) alrendszerébe. A kutatók éppen ezért nagy fába vágják fejszéjüket, mert a rekreációs potenciál nemcsak az elméleti problémák egész sorát veti fel, hanem a Pilis–Visegrádi-hegységre értelmezve az értékelési módszertan alapjai is kidolgozásra váró feladatot jelentenek.

Az elméleti problémát a kutatók olyan módon próbálták megoldani, hogy a különböző járulékok fogalomba belefoglalták a természeti erőforrások primer és potenciál jellegét, amellyel a társadalom és gazdaság strukturált érdekközpontjában az áttételek népgazdasági szinten feloldhatók a Költség–haszon modell szemléletében.

A *szektorális és parciális* érdeklődés szerepét, áttételeit úgy tűnik nem sikerült elméleti alappal a környezeti potenciál felmérésében tisztázni; így a gyakorlati átültetés során is e problémakörben mutatkoznak még hiányosságok. Rögtön hozzá kell tennünk, hogy a probléma, még ha a kutatók szerény kudarcnak is ítélik az integrált környezetminősítő térkép elkészítésének hiányát – jó részt közgazdasági megalapozottság híján – a rekreációs potenciál integrálása túlnő a tanulmánykötet keretein. Az sem sokat segített volna a megoldásban, ha a polgári közgazdaságtan, a környezet javával való gazdálkodásra alkalmazható kategóriáját a *fogyasztói többlet* fogalmát rendszerbe állították volna, amely a neoklasszikus tételek értelmezését elvileg a természeti erőforrásokra is lehetővé teszi.

A kutatás elvi–módszertani alapvetései elsősorban a természeti erőforrás értékelés közvetlen megragadására, értelmezésére törekednek, s explicit nem vetik fel a fogyasztói többlet bevezetését az egyelőre csak szubjektív alapon összehasonlítható környezeti részpotenciálok összehasonlításában, de a különféle meghatározások mögött jól körvonalazható a szubjektívnek tűnő értékviszonyokat ökonomiába foglaló szándék. „Mint hogy a rekreációs potenciál az anyagi javak létrehozásában – beinvesztált tőke, kiépített infrastruktúra közvetítésével – hatékonyan részt vesz; az értéktermelés mellett a társadalmi jólétet, az ember egészségét szolgálja, mi az erőforrások állandóan szélesedő tárházába soroljuk; és a Dunakanyar esetében eszerint értékeljük az erőforrások között az első helyen!” – állapítja meg a témavezető.

Ezt erősíti az anyagban az Egyesült Államok gyakorlatát idéző példa is a táj esztétikai értékelése a hozzá kapcsolt társadalmi–gazdasági viszonyokról. A gondolatot körbejárva láthatjuk, miért nem birkózhat meg a kutatás mindjárt az integrált környezetminősítés elméletével is.

A lelkiismeretes vizsgálat csak annyit tehet – ami nem is kevés –, hogy a kiválasztott régió rekreációs potenciálát elemezve hipotéziseit a rendkívül alapos adatszerű és térképi megjelenítés

segítségével igazolja. Ezzel olyan prognózist alapoz meg, amely közvetlenül használható fel az üdülés–pihenés–idegenforgalom–turizmus adottságai intenzív hasznosításának döntési problémáiban. Ezért ne is keressünk az anyagban univerzális, megformulázott járadék diszkontálási képleteket, amelyek 10–20 évre jelzik a vizsgált erőforrások „árfolyamát”.

A kutatás módszertanilag a minőségi szinteket skálázó, mértéktartó pontrendszerek kidolgozása törekedett – meggyőző erővel! Tömör és áttekinthető képet alkothatunk pl. a Pilis–Visegrádi-hegység geomorfológiai értékeiről, azon belül a legfontosabb kilátópontok turisztikai, látványélmény minőségéről, az élővilág; a természeti nevezetességek és az emberi alkotások minőségi értékmutatóiról. A minősítés tehát a rekreációs potenciált befolyásoló természeti nevezetességek és az emberi alkotások minőségi értékmutatóiról. A minősítés tehát a rekreációs potenciált befolyásoló természeti környezeti elemek tájértékelő szemlélettel elvégzett minősítésén alapszik.

A Pilis–Visegrádi-hegység természeti környezetének, a települési környezet adottságainak értékelése az infrastruktúra és az idegenforgalom minősítése, a térség területhasznosítását orientálja. Így a természeti erőforrások gazdálkodásával foglalkozó intézmények érdekrendszere a folyamatosan korszerűsített egyensúlyra törekvő környezetgazdálkodással hangolható össze. A környezet preventív védelmét, intenzív értékelését a regionális fejlesztési tervek a társadalmi–gazdasági érdek–érdekellentétek figyelembevételével fogadtatjuk el a gyakorlattal.

A térség területhasznosítását befolyásoló érdekrendszerek a rekreációs potenciál érvényesülését gátolják, vagy serkentik. Az érdekütközéseket a kutatók már az állapotörögítés fázisában is rendre figyelembe veszik. Mégis hiányérzetünk van, amikor már az anyag bevezetőjében megállapítják, hogy a vizsgálat a gyakorlat számára több közvetlenebbül felhasználható eredményt hozhatott volna, ha előzetes koncepció egyeztetésekre kerülhetett volna sor a területfejlesztés és -gazdálkodás országos szerveivel (ÉVM, VÁTI), ill. a környezet- és természetvédelem, az idegenforgalom, a vízgazdálkodás és a területhasznosítás regionális szerveivel (OKTH, Pilisi Tájvédelmi Körzet, Dunakanyar Intézőbizottság, VIZITERV, Pilisi Állami Parkerdőgazdaság, megyei tanácsok).

A regionális tervezés problémáit már csak ezért sem felesleges itt fölemlítenünk, mert pl. a balatoni üdülőkörzet befejezett kutatásainál a térszerkezeti aránytalanságok, a koordináció hiányainak csapdái sok gondot okoztak. A balatoni tapasztalatok többoldalúan kapcsolhatók e téma vizsgálatához. A 60-as években „európai” szakszerűséggel készült rendezési terv a balatoni üdülőkörzet regionális fejlesztésére, amelyet a 70-es években jelentkező környezeti problémák egész sora elsöpört, főleg azért, mert a parti sávra nehezedő fejlesztési kényszer-túlszűfolttság a tó környékét terhelte, ami krízishelyzetet teremtett a tó vízminőségében.

A Pilis–Visegrádi-hegység interdiszciplináris szemlélettel elvégzett környezetminősítése éppen a korábbi kutatások ütvészítőit és az arra épülő gyakorlati területhasznosítási politika torzulásait igyekszik megelőzni. Felvetéseit, eredményeit tehát a balatoni tapasztalatok fényében is érdemes mérlegelni és továbbgondolni. A kapcsolódásokat még plasztikusabbá teszi az a kicsit komikus helyzet, hogy a Pilis–Visegrádi-hegység rekreációs potenciálja éppen a balatoni üdülőkörzet tehermentesítésének akut problémái miatt is vált ma népgazdasági jelentőségűvé.

Az üdülést, turizmust, idegenforgalmat gátló tényezőket tekintve a szerzői kollektíva első fontos megállapítása, hogy a térség meglévő ipari üzemeinek fejlesztésénél elengedhetetlen a korszerű, *környeztkímélő* technika és technológia. A fejlesztési igény ugyanakkor a helyben foglalkoztatás gondjainak, ill. az ipari technológiák kooperációs láncai piaci problémáinak megoldatlanságára is utal.

Az üdülő-pihenő térségek területhasznosítási dinamikáját vizsgálva a szerzők Szentendre É-i részét (a 11-es úttól jobbra eső a Szentendrei Dunáig terjedő keskeny parti sáv, ill. a Pismány-hegy) választották mintaterületnek. Az idősoros vizsgálat, légifelvételek segítségével plasztikusan tárja eléink a több szempontból is kiemelkedő adottságú mikrotérség üdülő-pihenő funkcióváltásának végkifejletét. E vizsgálat külön erénye, hogy a csaknem teljes beépítettség térszerkezeti konzekvenciáját az egész térség infrastrukturális fejlesztésére vetíti (ami végső soron a rekreációs potenciál megóvását szolgálja).

Az antropogén felszínformálást elemezve és minősítve az anyag általános érvényű következtetésekkig jutott el. Az örökölt gondok, ill. az egyre növekvő rekreációs kereslet kielégítése egyaránt meghatározó jelentőségű a Pilis–Visegrádi-hegység regionális fejlesztésében. Előbbi főleg a szennyeződéserzékenység és a hulladékelhelyezés szempontjából veti fel a felhagyott bányák sorsát, a rekultiváció célszerű irányait. A térség integrált fejlesztése szempontjából valóban nélkülözhetetlen a felvetett adat-

információs rendszer régió szintű kidolgozása. Az adatbázis hiányosságára jellemző példa a következő megállapítás: „A szálláshelyigényes bel- és külföldi vendégforgalom a kereskedelmi és az üdülési férőhelyek forgalmi adatait tartalmazza, de nem foglalja magában a magánférőhelyeken levő keresletet”. Ugyanilyen jelentőséget tulajdoníthatunk a védett területeken termelő és felhagyott bányákról készült bányakataszter adatsorainak, amelyekre kategóriák szerint kidolgozott keretet nyújt a tanulmány. A probléma aktualitását növeli még, hogy a bánya- és szeméttelap-kataszter az Országos Környezetvédelmi-Információ Rendszer természetvédelmi alrendszerének része.

A kiváló érzékkel, olvasmányosan szerkesztett, széles adatbázison (30 táblázat, két függelék) és gazdagon illusztrált (46. ábra) munka fontos és eredményes mérföldkőve a környezetminősítésnek, ill. a környezeti hatástanulmányoknak. Olyan állomásnak tekinthető, amely következetes módszertani folytonosságot jelent a korábbi táj kutatások és az elmúlt években végzett környezeti hatásvizsgálatok (GNV, Nyírad kontra Hévíz, Tatai-medence), ill. a záró fejezetben a vizsgálat következtetéseiként megfogalmazott további kutatási feladatok között.

DR. NIKODÉMUS ANTAL

Vándor Péter (szerk.): Élelem hatmilliárd ember számára. A Római Klub Budapesti Konferenciája. – Mezőgazdasági Kiadó Bp. 1985. 294 old.

Ísmét rendkívül érdekes és hasznos könyvet tarthat kezében az olvasó. Korunk egyik legfontosabb problémájának, az emberiség fizikai létét közvetlenül biztosító világelelmezés mai helyzetének és jövőbeni kilátásainak megvitatására gyűltek össze 1983 szeptemberében hazánkban a Római Klub tagjai, külföldi és magyar meghívott vendégei, hogy választ kaphassanak a sorsdöntő kérdésre: képesek leszünk-e hatmilliárd embert élelmezni az ezredforduló küszöbén? A konferencián elhangzott előadások gyűjteményes kötetében erre az alapvető kérdésre próbálnak választ adni a mezőgazdasági termelés és az élelmezés szakértői.

A téma a legkülönbözőbb megközelítéseket tette lehetővé, hiszen a kérdés megoldásának politikai, gazdasági, biológiai, földrajzi, jogi stb. vonatkozásai vannak, s ezek általában egymással igen szorosan összefüggnek. Ennek megfelelően a kötet több mint harminc tanulmányában olvashatunk a nemzeti mezőgazdasági politikák sajátosságairól (M. URRUTIA), a hosszú távú fejlesztési stratégia elemeiről (J. M. GVISIANI), az élelmiszerkereskedelem és -elosztás problémáiról (L. HULUGALLE), az informatikának és a tudománynak az élelmezési helyzet javításában betöltött szerepéről (F. Á. BERNASCONI, T. R. IDE, F. E. MARQUEZ) stb.

Anélkül, hogy sorra vennénk valamennyi cikk rövid tartalmát, itt csak a legérdekesebb megállapításokat és nézeteket adjuk közre:

– Igen élesen vetődik fel több szerzőnél is az élelmiszertermelés regionális egyenlőtlenségeinek növekvő káros hatása: a fejlett tőkés országok mezőgazdasági túltermelésével szemben a harmadik világ népességének több mint kétharmada alultáplált, ill. éheznek, s a jelenlegi segélyakciók – bár az éhezők milliók számára nélkülözhetetlenek – csak az egyik napról a másikra való élest teszik lehetővé, elfogadható perspektívát nem nyújtanak. A megoldást a sokat emlegetett új világgazdasági rend kialakítása jelentené, a felé vezető úton mihamarabb meg kellene tenni az első lépéseket (N. ISLAM, M. URRUTIA).

– A bioszféra megóvásának a mezőgazdasági termelés fejlesztésének biztosításában játszott alapvető szerepére hívja fel a figyelmet M. KASSAS. Figyelmeztet: a világ élelmiszertermelő rendszerei a szárazföldre alig 13%-án, a jó, és közepes földeken működnek. Ezek a területek mind jobban szennyeződnek, s a termeléshez szükséges édesvíz mennyiségének biztosítása egyre több beruházást igényel.

– Nem adnak okot derülletésre E. PASSERINI megállapításai sem, aki az USA élelmiszertermelésének alakulását elemzi. A rendkívül tőke- és energiaigényes amerikai mezőgazdaság 2000-re szóló kilátásai szerinte lehangelőek. Modellkísérletei alapján kijelenti: az az ország, amely ma a világ élelmiszerexportjának közel 40%-át adja, az ezredforduló után élelmiszer-importőrre válik, vagyis képtelen lesz a saját lakossága számára szükséges élelem hazai megtermelésére, és a későbbiekben növekvő

hiánnyal kell számolni. A szerző alapvető okként a világ energiahelyzetének romlását, az energiatermelési költségek növekedését jelöli meg. Az USA élelmiszerkereskedelme „pálfordulásának” várható hatásai még nem ismertek, de a kilátások nem sok jóval bíztatnak.

A kötet magyar szerzői közül BOGNÁR J. akadémikus az élelmészeti világválság kereskedelmi és pénzügyi tényezőinek kulcsfontosságú jelentőséget tulajdonít. Rámutatott, hogy az élelmészeti válság ma a világgazdasági válsággal, a nemzetközi pénzügyi rendszer válságával és fokozódó fegyverkezési versennyel párosul, ami még jobban nehezíti a megoldást. VÁNCSA JENŐ mezőgazdasági és élelmészügyi miniszter a magyar mezőgazdaság fejlesztési forrásait ismertette, hangsúlyozva a hazai tudományos kutatás eredményeinek és a nemzetközi tapasztalatok felhasználásának fontosságát a hazai mezőgazdasági termékek hozamainak emelésében és minőségének javításában. CSÁKI CSABA egyetemi tanár az erőforráskutató csoportok hálózatának (INRIC, más néven Balaton Csoport) tevékenységéről írt, részletesen kifejtve a nálunk 1982-ben megalakult csoport célját és tagintézményei működésének főbb területeit.

A kötet értékét különösen emelik azok a tanulmányok, amelyek AURELIO PECCEI-nek, a Klub közelmúltban elhunyt elnökének utolsó munkái voltak. „Korunk alapvető bölcsességei” című előadásának anyagán, és konferencia zárszaván kívül itt olvashatjuk a „Célunk a béke és a fejlődés”, valamint „Az évszázad napirendje” című cikkeit. Utóbbi már befejezetlen maradt. . .

PECCEI ezekben is fáradhatatlanul érvel, agítál, vitatkozik. Meggyőzően bizonyítja, hogy a materiális feltételek (technika, technológia) már régen lehetővé tennék minden ma élő ember megfelelő élelmészését. A gond a politikai-gazdasági szféra mind nagyobb torzulásából adódik. Nem mondja ki, de szavaiból érezhető, hogy az imperializmus növekvő politikai, gazdasági agresszivitása, a gazdasági válság állandósulása, és a világ országai egymástól való függésének erősödése – ugyanakkor e függés mértékének nem kellő tudatosulása – azok a tényezők, amelyek jelenlegi és jövőbeni problémáink fő okozói. Újra és újra felszólít korunk „parancsainak” feltétel nélküli teljesítésére: a valódi világ-békére (ami nélkül a legragyogóbb tervek értéke is semmivé válik), a technika bűvöletében élő ember szemléletének megváltoztatására (amely nélkül veszélybe került a humánnum jövője), és a természet elleni hadviselés beszüntetésére (amely nélkül az emberi lét alapjai mennek tönkre).

Bár igen sok javaslata utópisztikus illúzió, elévülhetetlen érdeme, hogy időben felhívta a figyelmet a növekvő veszélyekre, amelyeket csak a legszélesebb körű összefogással háríthatunk el.

PECCEI stílusa világos, mondanivalója mindig lebilincselő. Gondolkodásra serkentő sorainak olvasása nem akármilyen élmény. „Ritka ember – írja róla BOGNÁR J. –, akiben az újítás, az innoválás és reformálás állandó vágya harmóniában van a múlt és a civilizáció tiszteletével.” A huszadik század második felének nagy gondolkodója volt, aki igen fontos – gyakran korábban mellőzött – területeken segítette a tudományos gondolkodásom alakulását. Műve és tevékenysége szerves részévé válik az emberi tudás és a civilizáció történetének.

A tanulmányokon kívül a könyv részleteket közöl abból a sajtótájékoztatóból, amelyet a konferencia befejezése után a Klub több vezéregyénisége (pl. A. PECCEI, A. KING, LÁSZLÓ E., K. T. ALI) adott. Teljes terjedelmében közreadja a zárónap utáni sajtóközleményt, végül a kötet a budapesti résztvevők neveinek felsorolásával zárul.

Az „Élelem hatmilliárd ember számára” című könyv gazdag és értékes tartalma alapján méltán tarthat számot a legkülönbözőbb szakemberek, kutatók és nem-kutatók érdeklődésére. Elolvasását mindenkinek ajánlom.

DR. TINER TIBOR

Zalagin, B. Sz.: *Ekonomicseszka geografija Mirovogo okeana (A világóceán gazdaságföldrajza.)*  
Izd. MGU, Moszkva, 1984, 232 old.

Az elmúlt két évtizedben a világ gazdaságföldrajza tudomány részeként – a modern gazdaságföldrajznak egy új területe jött létre, a világóceán gazdaságföldrajza, amely az óceánokat és tengereket hasznosító, társadalmi termelés elhelyezkedésének és fejlődésének törvényszerűségeit vizsgálja. Hogy mennyire polgárjogot nyert a nemzetközi geográfiában ez a diszciplína, arra bizonyítékul szolgál, hogy 1976-ban Moszkvában megrendezett 23. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson a résztvevők kü-



lön szekcióban tekintették át az óceánok földrajzának kérdéskörét. A világoceán földrajza komplex tudomány, amelynek színvonalas művelése során jó lehetőség nyílik a különböző tudományágak (biológia, klimatológia, geológia, geomorfológia, fizika, kémia, gazdaságföldrajz, nemzetközi tengerjog stb.) hatékony együttműködésére, dinamizálhatja – a sajnálatosan jobbára szétválva tevékenykedő – természetföldrajz, valamint a gazdaság- és társadalomföldrajz tudományos összefonódását. Az ezen a téren lehetséges és sikeres összefogásról tanúskodnak a MARKOV akadémikus kezdeményezésére és vezetésével folyó munkálatok, amelyek eredményeként megjelenik a „A világoceán földrajza” c. hatkötetes monográfia (három kötete már meg is jelent). Ezekben a monografikus kötetekben komplex módon vizsgálják a világoceán globális és regionális méretekben megfigyelhető természet- és gazdaságföldrajzi problémáit. Némileg érhető módon „szárazföldcentrikus” földrajzoktatásunk sokat törleszhetne azzal, ha a szárazföldek és óceánok bemutatásakor olyan komplex, a két szféra közötti dinamikus elemeket és kapcsolatrendszereket feltáró szemléletet alakítana ki, amelyet jól példáz ZALOGIN professzornak a szovjet egyetemek földrajzszakos hallgatói számára írt tankönyve.

A könyv három nagy részre oszlik, amelyek fejezetekre tagolódnak. „A világoceán általános jellemzése” címet viselő első rész első fejezete a világoceán kiaknázásának természeti előfeltételeit, a tengergazdaság fejlődésének ökonomiai tényezőit, valamint az óceánok és tengerek hasznosításának nemzetközi jogi aspektusait tárgyalja.

A második fejezet a világoceán természeti erőforrásaival, gazdasági jelentőségükkel és a kiaknázásuk lehetőségeivel foglalkozik. Részletes áttekintést ad a tengerek és óceánok biológiai, kémiai, geológiai és energetikai erőforrásairól, regionális elhelyezkedésükről, továbbá hasznosításuk jelenlegi és jövőbeli módozatairól.

A harmadik fejezetben a szerző az óceánok és tengerek felszínén, valamint afölött lezajló vízi, ill. légi közlekedés problémakörét veszi szemügyre. A tengeri közlekedés taglásakor elemzi az áru- és személyszállítás volumenét, a teherszállítás szerkezetét, a legnagyobb hajózó nemzetek flottájának fontosabb mutatóit. Alaposan jellemzi a világ legnagyobb kikötőit (Rotterdam, New York, Kobe stb.), valamint az egyetlen termékre specializálódott kikötőket (pl. Ras Tanura, Kharg, Bonny olajkikötőket stb.). Számos térképpel illusztrálva vázolja fel a tengeri szállításban legnagyobb mennyiséget képviselő árufajták (kőolaj, vas- és vasötvöző fémek, színesfémek, nemfémes ásványi nyersanyagok, gabonafélék, gépek és berendezések) területi mozgását. Külön figyelmet szentel az óceánok fölötti légi útvonalak, a tengerek alatti hírközlő kábelek és a tengeri építkezések bemutatásának (tengerre épített városok, mesterséges szigetek, tenger alatti alagútépítés, tenger alatti kőolaj- és földgáztárolás stb.).

A negyedik fejezet a világoceán körzetezésével kapcsolatos problémákat érinti. Megismerkedhetünk a világoceán körzetezésének elméleti és módszertani problémáival foglalkozó szovjet tudósok (SZAUSKIN, MIHAJLOV, MELFSKIN, HALIMSZKIJ, SZALNYIKOV) nézeteivel, a világoceán ágazati és integrált körzetezésével.

Az ötödik fejezetben a szerző a termelőerők tengerparti koncentrációival foglalkozik. Részletesen kifejti a tengerparti területi-termelési komplexumok fejlesztésével kapcsolatos elméleti és gyakorlati elképzeléseket. A legizgalmasabb részek az ún. kikötő-ipari komplexumok tipizálási lehetőségeit tárják elénk.

„Az óceánok regionális jellemzése” c. második rész négy fejezetében az Atlanti-, a Csendes- és az Indiai-óceán, valamint az Északi- és Déli-sarki tengerek gazdaságföldrajzi helyzetének sajátosságait, erőforrásai gazdasági hasznosításának kérdéseit és közlekedésföldrajzának főbb jellegzetességeit mutatja be.

„A Szovjetunió óceánjainak és tengereinek gazdasági hasznosítása” c. harmadik rész három fejezetben tárgyalja a Szovjetunió területével érintkező óceánok és tengerek erőforrásainak gazdasági birtokbavételét és hasznosítását.

Az első fejezet a legfontosabb biológiai erőforrás kiaknázását, a tengeri halászatot tekinti át. A kémiai erőforrások közül kiemelten foglalkozik a Szovjetunió tengeri sóbányászatának földrajzi kérdéseivel, valamint a tengervíz-sótalanítás jelenlegi és távlati lehetőségeivel. A geológiai erőforrásokat tárgyaló részben a szilárd ásványi nyersanyagok tenger melléki kitermeléséről (egyelőre csak borostyánkő-termelés folyik a Balti-tengerből), valamint a tengeri kőolaj- és földgázbányászat területi elhelyezkedéséről kapunk képet. Az alternatív energiaforrások választékát szélesíthetik az árapály-energia hasznosítására épített erőművek (az első már 1968 óta üzemel), amelyek építésére a legalkalmasabb területek a Fehér-, a Barents- és az Ohotszki-tenger öblei.

A második fejezet a szovjet tengerhajózás általános kérdéseit, a tengeri flotta összetételét, és a legfontosabb kikötőket mutatja be. Örvendetes, hogy a zárófejezetben a tengerek „társadalomföldrajzi hasznosításának” szerepe is helyet kapott. Ebben a fejezetben felvázolja a szerző a Szovjetunió tengereinek gyógyászati-rekreációs jelentőségét, a gyógyintézetek létrehozásának természetföldrajzi feltételeit, a tenger melléki „gyógyulási–üdülési–pihenési” (központok) fejlesztésének gazdasági és társadalmi vetületeit. Végezetül megismertet bennünket a Szovjetunió legfontosabb tengerparti rekreációs övezeteivel.

„A világoceán gazdaságföldrajza” c. könyv szemléletében új, a földrajzi összefüggések dinamizmusát is alaposan feltáró munka. Figyelmébe ajánlom elsősorban a földrajzot komplex módon vizsgálni törekvő olvasóknak. Örülnek neki, ha hazai földrajzoktatásunk és tankönyvkiadásunk a globális és a regionális megközelítést ilyen jól ötvöző könyvek írására serkentené geográfusainkat.

POMÁZI ISTVÁN

Costa, J. E.–Fleischer, P.J. (eds.): *Developments and Applications of Geomorphology (A geomorfológia újabb fejleményei és alkalmazásai)*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1984. 372 p.

A cím elég átfogó ahhoz, hogy a geomorfológiai bármely területén kívül a rokon földtudományok körébe tartozó témák széles skálájára is vonatkozhasson. A bemutatott témák száma tulajdonképpen nem nagy, hiszen mindegyikük megfelelően részletes és komplex tárgyalásban részesül. A szerkesztők és a szerzők felfogásában az alkalmazott geomorfológia csaknem ugyanazt jelenti, mint nálunk a *természetföldrajz*. Döntő bizonyítékot kapott az a régóta gyanított igazság, hogy nem létezik olyan „tiszta” tudomány, amelynek ne lenne sokféle lehetséges és hasznos alkalmazási területe. A lehetséges alkalmazások bemutatásakor az olvasó emlékezetébe idézik a tárgykör elméletének főbb pontjait is, hogy a felhasználás kérdéseit könnyen a törzsismeretekhez lehessen kapcsolni.

Először vessünk egy pillantást a „Jegjobb” nevű szerző, DONALD R. COATES által írt fejezetre! Őt a környezet kérdéseiben gondolkodó geomorfológusként ismerik. A felszínalakban és a közügyek intézésének összefüggéseit megvilágító tanulmányában (látszólag furcsa ötlet egy természettudományt a joggal összefüggésbe hozni!) a környezetkutatás lényegi kérdéseit érinti, amelyek Magyarországon is kiváltották a szakemberek érdeklődését. Ide tartozik a természeti környezet potenciáljának értékelése és a földhasználat optimalizálása. A COATES által megfogalmazott elveket bírósági esetekkel támasztja alá. Ezek nem csupán anekdoták, hanem a fontos tanulsággal is szolgálnak, hogy a (körültekintő elemzésekre alapozott) határozott és egyértelmű megállapításokra a természeti környezet jelenségeivel és folyamataival kapcsolatban is nagy szükség van. Az egyik olyan bírósági esetben azonban, amikor meg kellett állapítani, hogy mi okozta a talajvízszint süllyedését a felperes birtokán (121. o.), a szerző érvelése nem elegendő, hogy meggyőzően magyarázza, miért nyilvánította „ártatlannak” a bíróság New York államot (egy autópálya beruházóját). A talajvíz effluens (a folyót tápláló, nem pedig abból kiinduló) áramlása, amelyet a szerző mint hivatalos szakértő leírt, nem mond ellent a csökkent vízhozam és a leszállott talajvízszint közötti összefüggésnek.

TERRENCE J. TOY az Egyesült Államok nyugati területein létesített külszíni fejtésekről ad átfogó tájékoztatást, felméri a bányák megnyitása előtt, működésük ideje alatt és bezárásuk után tapasztalt felszínalakító folyamatokat. (Számunkra még az a táblázat is hasznos, amely a természetföldrajzi egységek jellemzését nyújtja igen tömör formában. Az urániumbányászatból hozott példája azonban már kissé „egzotikus” a mi számunkra.)

Meg kell jegyezni, hogy néhány téma sajnos kívül esik a magyar geomorfológusok kutatási érdeklődési körén, ill. szakmai tapasztalatait meghaladja. Ide sorolhatók a partformák, amelyeknek két fejezetet szántak a szerkesztők: az egyik a számítógépes felmérés lehetőségeit taglalja, a másik pedig a parti környezet változásainak nyomon követésével foglalkozik.

„A geomorfológia alkalmazási lehetőségeit erősen megszabja, hogy mennyire hatékonyan használhatók fel bennük térképek.” Ezt a véleményét hangoztatja az egyik szerkesztő, P. JAY FLEISCHER, aki az alkalmazott geomorfológiai térképek típusait veszi sorra. (A kelet-európai térképészet

is szóba kerül, M. KLIMASZEWSKI jelrendszere kapcsán, amelyet aprólékosan kidolgozottak, de túl bonyolultnak nyilvánít.) Hangsúlyozza, hogy nemcsak a speciális alkalmazott geomorfológiai, mérnökgeológiai vagy földhasználat térképek lehetnek fontosak a gyakorlat számára, hanem a „tudományos” célúak is, mint pl. a negyedkori üledékek és formák térképe. Alkalmassági térképeket is említ, amelyek pontozásos rendszerükkel nagyon hasonlítanak a magyar speciális célú környezetminősítő térképekhez.

Tovább válogatva a témák között, a távérzékelés és a geokronológia–neotektonika legújabb kérdéseit külön-külön fejezetben találjuk összefoglalva, mindkettőt bőséges hivatkozásgjegyzékkel együtt. Az utóbbi fejezetet kiegészíti a földrengések bekövetkezésének becslési eljárása geomorfológiai adatok felhasználásával (az elmozdulás mértéke, ill. a szeizmikus események gyakorisága, ahogyan az a felszínformákból megállapítható). A példák olyan területekről származnak, ahol ez létfontosságú kérdés (a Szent András törésvonal és a hozzá kapcsolódó vetőrendszerek). Hogy az esettanulmányok köre ne csak a mérsékelt övet fogja át, az urbanizációnak a trópusok természeti környezetére gyakorolt hatásáról is tartalmaz a kötet egy tanulmányt. Szerzője következtetéseit főleg Délkelet-Ázsia városaiban (azon belül is elsősorban Szingapúrban) végzett kutatásokból szűri le, ezek nem sok újdonságot tartalmaznak, de az a tájékoztatás, amelyet e távoli tájakról ad, a legtöbb európai geomorfológus számára hiánypótló szerepű.

Egy másik környezeti veszélyforrást, a törmelékfolyásokat is külön fejezet tárgyalja. A tömegmozgásoknak ezt az elég heterogén csoportja óriási anyagmennyiség mozgatására képes, a folyásokba több tonnás tömbök is beágyazódhatnak és hosszú távon elmozdulhatnak. Mérésadatokra támaszkodva a szerző elemzi a szállítási mechanizmusait, hogy megítélhesse egymáshoz viszonyított jelentőségüket.

A befejező fejezetben a folyómeder-paraméterek matematikai megközelítésével foglalkozó szakirodalomnak csaknem teljes bibliográfiáját olvashatjuk, a hozzájuk fűzött értékelő megjegyzésekkel együtt. Bár számtalan egyenletet állítottak már fel, még mindig sok a teendő, hogy pontosságuk megfelelő szintre emelkedjen.

DR. LÓCZY DÉNES

Steinberg, H.G.: *Das Ruhrgebiet im 19. und 20. Jahrhundert. Ein Verdichtungsraum im Wandel. (A Ruhr-vidék a 19. és 20. században. Egy átalakuló agglomeráció.)* Münster, 1985. 190 p.

A Ruhr-vidék nevét hallva az emberek zömének lelki szemei előtt poros, füstös iparvidék jelenik meg, ahol az emberi létfeltételek is messze állnak az eszményitől. Valójában viszont ennek a területnek a jelentős része manapság már nem rendelkezik egy „klasszikus” iparvidék eme jellegzetes kellekeivel.

Természetesen nincs szó arról, hogy az ipar és a bányászat kivonult volna a térségből, „mindössze” a kor színvonalának megfelelő arculatot öltött. A Ruhr-vidék ma is a világ legnagyobb iparvidékei közé tartozik, s ezért különösen figyelemre méltó STEINBERG vállalkozása, amikor egy ennyire összetett problémakör történeti-földrajzi elemzésébe fogott.

Szerzőnk vállalkozása végül is sikerült, mert könyve színvonalas összefoglalása a Ruhr-vidék elmúlt másfél évszázadának. STEINBERG feltehetően eddigi munkálkodása megkoronázásának szánta monográfiáját, az irodalomjegyzék tanúsága szerint 1962-ben jelent meg első munkája a térségről, és ezt követően rendszeresen jelentkezett a Ruhr-vidéken folytatott kutatásainak eredményeivel.

A Ruhr-vidék köztudottan a viszonylag fiatal iparterületek közé tartozik, az iparosodás kezdeti, jól kitapintható jelei csak az 1840-es években mutatkoztak meg, s az iparvidék kialakulásának első – viszonylag hosszú – szakasza 1895-ig tartott (Aufbauphase). Ezt egy rövid, de a későbbi struktúra szempontjából döntő időszak követte 1914-ig (Ausbauphase). STEINBERG szerint az első világháborúig a fejlődést elsődlegesen az alábbi tényezők határozták meg:

– A technikai újdonságok – elsősorban a gőzgép – megjelenése a bányászatban és a közlekedésben.

– A fejlődés motorja a bányászat volt: a széntermelés 0,9 millió t-ről (1840) 114,2 millió t-ra (1913) emelkedett, miközben a dolgozók száma 9000-ről közel 450 000-re növekedett.

– A bányászat kiterjedése nemcsak mennyiségileg, hanem területileg is jelentkezett: főleg az 1985–1914 közötti időszakban a szénbányászat észak felé nyomult előre, miközben a régi bányák egy részét feladták.

– A feketeszen kokszolására számos közép- és nagyüzem jött létre, s az ezekben előállított kokszt lehetővé tette a vas- és acélgyártásban az új eljárások bevezetését (Bessemer, Siemens–Martin, Thomas).

– Az ipari termelés felfutásának egyik döntő feltétele volt a szállítási lehetőségek javítása. Ez rendkívül sűrű vasúthálózat és víziút-rendszer kiépítését jelentette.

– A nehézipar kiépülése befolyásolta a térség népességfejlődését is. 1843-ben még csak 0,2 millió, az első világháború előtt pedig már 2,5 millió lakosa volt a Ruhr-vidéknek. Az 1890-es évektől a térségbe bevándorlók zöme Németország keleti területeiről vándorolt be, s ezzel a Ruhr-vidék társadalmi szerkezete alapvetően megváltozott.

Az első világháború idejére a Ruhr-vidék a Föld egyik vezető nehézipari területe lett. Az ezt követő, 1945-ig terjedő időszakban már lényegesen lassabb volt a térség fejlődése, s ebben a két világháború mellett a gazdasági világválság játszott alapvető szerepet. A gazdasági tevékenységen belül ugyanakkor jelentős racionalizálás történt, s előtérbe kerültek szénre alapozott új eljárások (pl. a szintetikus ammónia és műbenzin gyártása). A gazdasági élet hullámzásait bizonyos fáziskéséssel a népességfejlődés is követte, az 1930-as évektől pedig már népességsökkenés volt megfigyelhető.

A második világháború súlyos károkat okozott a Ruhr-vidéken is, de az újjáépítés néhány év alatt megtörtént, az 1950–1956 közötti időszak pedig tendenciájában az I. világháború előtti évekkel vethető össze, ha a dinamika nem is volt annyira erős. A későbbiek során a szén háttérbe szorulása mélyreható krízist okozott, s ez a világgazdaság ismert gondjaival párosulva tovább növelte a térség strukturális problémáit. Ez többek között a jelentős munkanélküliségben és a csökkenő népességszámban is megmutatkozott. STEINBERG nem lát különösebb lehetőséget arra, hogy a válságban levő hagyományos iparágak mellé ún. „húzó” ágazatok települjenek a térségbe, mert ezek az NSZK déli részén jobb feltételeket találnak. Amennyiben pedig a munkaerőpiac nem változik, a lakosság elköltö-zése folytatódik tovább.

STEINBERG valóban színvonalas könyvének talán egyetlen hibája van: lehetne néhány oldallal hosszabb, s ebben a terjedelemben részletesebben kifejthetné a Ruhr-vidék jövőjével kapcsolatos elképzeléseket. Ezt leszámítva „gut gemacht” munkáról van szó, s külön ki kell emelni a mű rendkívüli adatgazdaságát: a közel 100 táblázat és 26 ábra böngészése a szöveges részek mellett további értékes információkhoz juttatja az olvasót.

DR. DÖVÉNYI ZOLTÁN

**Krajkó Gy.–Mészáros Rezső (szerk.): Bács-Kiskun megye gazdasági földrajza. Bács-Kiskun Megyei Tanács V. B., Kecskemét, 1984. 456 p.**

Örömmel üdvözöljük az alföldi megyéket bemutató könyvek között a gazdaságföldrajzi kutatások legfrissebb termékét. Előzőleg már két alföldi megye – Békés és Csongrád – gazdasági földrajzát feldolgozó kötetek jelentek meg. A szerkesztők hasonló érdeklődésre számot tartva adták az olvasók kezébe ezt a harmadik, a korábbiakhoz hasonló színvonalú kiadványt.

Gajdócsi Istvánnak, a megyei tanács elnökhelyettesének előszava nyitja a népes szerzői gárda könyvét, akik Bács-Kiskun megye gazdaságföldrajzi fejlődését, változását a kutatók, a pedagógusok, a statisztikusok és a gyakorlati szakemberek nézőpontjából mutatják be.

A kötet három fő részre – és ezen belül több fejezetre – tagolódik. Az első rész a megye természeti környezetének, erőforrásainak értékelésével indul, az újabb kutatások, ill. korábbi vizsgálatok eredményeire épülve (ANDÓ M.). A fejezet hagyományos módon készült, ábrái a mondanivalót híven szolgálják. Ha a szerző a természeti környezet egyébként jó, pontos összegző, leíró bemutatása mellett az új erőforrások gazdasági jelentőségének elemzésére is vállalkozott volna, akkor a könyv értéke nagyobb lenne.

A második részben a társadalmi, a települési viszonyok bemutatása következik. Ennek az egységnek több szerzője van, akik komoly alapos munkát végeztek. Az egyes fejezetek logikusan épülnek fel önmagukban, s eredményeiket jól egészítik ki az önállóan szerkesztett ábrák. Különösen figyelemre érdemes a 24. és a 26. ábra, amely a népesség koncentrációs folyamatát mutatja be egy Lorenz-görbe segítségével, ill. a népesség kor és nem szerinti megoszlását bemutató korfa. A népességgel foglalkozó alfejezet szerzői statisztikusok (ÁGÓ E., SÁNTHÁNÉ).

„A települések kialakulásának természeti és társadalmi feltételei” c. fejezetben lehetőség nyílt mind a természeti, mind pedig a történeti – társadalmi tényezők bemutatására, elemzésére. Ezzel a lehetőséggel élt is a szerző (TÓTH J.). Bács-Kiskun megye településrendszerének kialakulása egy időben zajlott az Alföld településhálózatának fejlődésével. Néhol (pl. a városi lakosság számszerű alakulásának és gazdasági aktivitásának elemzésekor) ismétlések, átfedések vannak az előző fejezetben tárgyaltakkal. A falvak vizsgálatát (CSATÁRI B.) korszerű matematikai módszerrel végezte a szerző. Ezzel szemben a tanyák, tanyavilág bemutatása hagyományos módon történt (RUDL J.). A leírás egy kissé aprólékos, néhol ismétlések is előfordulnak.

A művelődés és az egészségügy kérdéseivel (MAJOR I.) terjedelmes fejezet foglalkozik. A városok, falvak és tanyák jellemzésénél indokoltabb lett volna e témák tárgyalása, így külön kiragadva nem szerencsés.

A legátfogóbb és a legnagyobb terjedelmű is a harmadik fejezet (ERDÉLYI I., KRAJKÓ GY., ABONYINÉ MÉSZÁROS R., KIRÁLY L.), amely a gazdasági életet mutatja be. A külön bevezető itt kissé zavaró, hiszen KRAJKÓ GY. tollából „az ipar általános jellemzése” c. alfejezetben egy tömör, jó bevezetőt is kapunk erről. Ez a fejezet szerkezetében jól átgondolt, logikusan felépített. A szerző új tudományos módszereket alkalmazva írja le az ipari fejlődés jelentőségét, koncentráltságát, szerkezetének változásait és a területi különbségek kritériumait. Így a megye iparának általános jellemzése, az ipari fejlődés egyes szakaszainak bemutatása kiemelkedő. Az egyes ipari ágazatok hagyományos módszereket alkalmazó leírása pontos, alapos kutatómunkára épült. Megfelelő hangsúlyt kapott a mezőgazdaság is (KIRÁLY L.) MÉSZÁROS R.). Külön ki kell emelni a mezőgazdasági termelés térkapcsolatait bemutató részt. Itt is alkalom lett volna a természeti tényezők, a mezőgazdasági termelés, valamint az élelmiszeripar összekapcsolására, ill. a köztük lévő kapcsolatok közös elemzésére.

A közlekedésföldrajzi fejlődés rövid összefoglalása után a gazdasági térszerkezet területi különbségeinek jellemzése zárja a fejezetet. Már a második fejezetben látható (a 46. ábrán) a megye térszerkezetet. Itt viszont a megye gazdasági térszerkezeteinek különbözőségeit taglalja a szerző. Az említett ábra és az itteni elemzés kiegészítik egymást, kár, hogy a könyvben távol vannak egymástól.

Bács-Kiskun megye gazdasági fejlődését, jelenét korszerűen bemutató kötet nyeresége a földrajzi szakirodalomnak és hasznos segédanyag mind a kutatók, mind a földrajztanárok számára, de olvasmányossága folytán számíthat az érdeklődő nagyközönség figyelmére is.

DR. PÁL ÁGNES

(A tartalomjegyzék folytatása a borító belső oldaláról)

I r o d a l o m

Zsucskova, V. K.—Rakovszkaja, E. M.: Prirodnaja szreda — metodü iszszledovanyija (dr. Galambos József) . . . . .	16
Diniz, J. A. F.: A área Centro-Ocidental do Nordeste (dr. Kéri András) . . . . .	55
Nilsson, T.: The Pleistocene Geology and life in the Quaternary Ice Age (dr. Kertész Ádám) . . . . .	56
Böhm Antal—Pál László: Társadalmunk ingázói — az ingázók társadalma (dr. Abonyiné dr. Palotás Jolán) . . . . .	112
Carpenter, R. A.—Dixon, J. A.: Ecology Meets Economics: A Guide to Sustainable Development (dr. Galambos József) . . . . .	153
Rétvári László (szerk.): A Pilis—Visegrádi-hegység környezetminősítése (dr. Nikodémus Antal) . . . . .	198
Vándor Péter (szerk.): Élelem hatmilliárd ember számára (dr. Tiner Tibor) . . . . .	200
Zalogin, B. Sz.: Ekonimicseszkaja geografia Mirovogo Okeana (Pomázi István) . . . . .	201
Costa, J. E.—Fleischer, P. J. (eds.): Developments and Applications of Geomorphology (dr. Lóczy Dénes) . . . . .	203
Steinberg, H. G.: Das Ruhrgebiet im 19. und 20. Jahrhundert (dr. Dövényi Zoltán) . . . . .	204
Krajkó Gyula—Mészáros Rezső (szerk.): Bács-Kiskun megye gazdasági földrajza (dr. Pál Ágnes) . . . . .	205

С О Д Е Р Ж А Н И Е

С т а т ь и

Х. Лезер: Проблемы геоэкологических исследований структур ландшафта . . . . .	1
М. Керёши: Некоторые вопросы географического детерминизма в домаркстской буржуазной философии . . . . .	17
З. Пинцеш: Пространственное расположение перигляциальных форм и отложений на склоне вулканической горы . . . . .	29
А. Керёны: О связи между почвенной эрозией и склоновыми процессами — по результатам измерений на местности . . . . .	43
П. Чорба: Геоэкологические исследования породных отвалов риолитового туфа в с. Бодрогкерестур . . . . .	57
П. Белуски—Т. Шикош Т.: Сельские типы медье Сольнок . . . . .	79
И. Гурзо: Территориальное развитие свеклосахарного производства на Альфёльде . . . . .	113

К р а т к и е н а у ч н ы е с о о б щ е н и я

Л. Надь: Климатические условия территориального распределения выращивания селекционных гибридных сортов кукурузы . . . . .	147
Л. Гачо: Исследование загрязнения окружающей среды методами дистанционного зондирования . . . . .	154

О б з о р

Л. Башша: Исследования в Курской модельной области ИГ АН СССР . . . . .	159
П. М. Мадер: Цифрование обработки данных дистанционного зондирования для целей географических исследований в Великобритании . . . . .	167

Д и с к у с с и я

Ответ на статью А. Керёны "Дискуссионные вопросы экспериментальной геоморфологии" (А. Кергес) . . . . .	181
Хроника . . . . .	185
Литература . . . . .	198
	207

## TERJESZTI A MAGYAR POSTA

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest V., József nádor tér 1., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizethető és példányonként megvásárolható az *Akadémiai Kiadónál* (1363 Budapest, Alkotmány utca 21., tel.: 111-010) és az *Akadémiai Kiadó Stúdió* (1368 Budapest, Váci utca 22., tel.: 185-881) és *Magiszter* (1052 Budapest, Városház utca 1., tel.: 382-440) könyvesboltjaiban.

Előfizetési díj egy évre: 104,- Ft,

egy szám ára: 26,- Ft,

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat, H-1389 Budapest, Pf. 149.

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda főigazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A szedést a Composer többnyelvi gépi szedő gm készítette

Terjedelem: 18,20 (A/5) ív

Akadémiai Kiadó és Nyomda, Budapest. — Felelős vezető: Hazai György



## SOMMAIRE

### Études

<i>Dr. H. Leser</i> : Problèmes de la recherche de région géoécologique . . . . .	1
<i>Dr. M. Körösi</i> : La place du déterminisme géographique dans la philosophie bourgeoise avant le marxisme . . . . .	17
<i>Dr. Z. Pinczés</i> : Distribution spatiale des formes périglaciaires et des dépôts sur la pente d'un mont volcanique . . . . .	29
<i>Dr. A. Kerényi</i> : Sur le rapport entre l'érosion du sol et le développement de la pente d'après résultats de mesure . . . . .	43
<i>Dr. P. Csorba</i> : Recherches géoécologiques sur les haldes tufacées riolithiques de Bodrogkeresztur . . . . .	57
<i>Dr. P. Beluszky-Dr. T. T. Sikos</i> : Types de village du département de Szolnok . . . . .	70
<i>Dr. I. Gurzó</i> : Développement territorial de la concentration verticale du sucre de l'Alföld . . . .	113

### Brèves informations

<i>Dr. L. Nagy</i> : Conditions climatiques de la distribution territoriale des maïs hybrides perfectionnés . . . . .	147
<b>Dr. L. Gacsó</b> : Analyse de la pollution de l'environnement par télédétection . . . . .	154

### Revue

<i>L. Bassa</i> : Recherches sur le terrain modèle de Kurszk de l'Académie des Sciences de l'URSS . .	159
<i>Dr. P. M. Mather</i> : Dépouillement digital des données télédétectionnées pour des recherches géographiques au Royaume-Uni . . . . .	167

### Discussion

Réponse à l'article polémique "Points d'interrogation en marge de la géomorphologie expérimentale" de Dr. Attila Kerényi ( <i>dr. Á. Kertész</i> ) . . . . .	121
Chronique . . . . .	185
Littérature . . . . .	16, 55, 56, 112, 153, 185, 198

### INHALT

#### Aufsätze

<i>Dr. H. Leser</i> : Probleme der geoökologischen Systemforschung in der Landschaft . . . . .	1
<i>Dr. M. Körösi</i> : Die Lage des geographischen Determinismus in der bürgerlichen Philosophie bevor der Entfaltung des Marxismus . . . . .	17
<i>Dr. Z. Pinczés</i> : Räumliche Ordnung der periglazialen Formen und Ablagerungen auf dem Gehänge eines vulkanischen Berges . . . . .	29
<i>Dr. A. Kerényi</i> : Über den Zusammenhang der Bodenerosion und Hangentwicklung aufgrund von Meßergebnissen . . . . .	43
<i>Dr. P. Csorba</i> : Geoökologische Untersuchungen an Rhyolittuff-Schutthalden von Bodrogkeresztur . . . . .	57
<i>Dr. P. Beluszky-Dr. T. T. Sikos</i> : Gemeindetypen im Komitat Szolnok . . . . .	79
<i>Dr. I. Gurzó</i> : Die räumliche Entwicklung des Zuckervertikums in der Großen Tiefebene . . . .	113

### Kleinere Mitteilungen

<i>Dr. L. Nagy</i> : Die klimatischen Bedingungen der räumlichen Anordnung der veredelten Mais-hybriden . . . . .	147
<b>Dr. L. Gacsó</b> : Untersuchung der Umweltverschmutzung durch Fernerkundung . . . . .	154

## Rundschau

- L. Bassa*: Forschungen des Geographischen Instituts der Akademie der Wissenschaften der Sowjetunion auf dem Mustergebiet Kursk . . . . . 159  
*P.M. Mather*: Digitale Verarbeitung von Angaben durch Fernerkundung zum Zweck der geographischen Forschung im Vereinigten Königreich . . . . . 167

## Diskussion

- Antwort auf Dr. A. Kerényis Diskussionsartikel "Fragezeichen der experimentalen Geomorphologie" (*Dr. Á. Kertész*) . . . . . 181  
Chronik . . . . . 185  
Literatur . . . . . 16, 55, 56, 112, 153, 185, 198

## CONTENTS

### Studies

- Dr H. Leser*: Problems of geoeological research of landscape structure . . . . . 1  
*Dr M. Kőrösi*: The place of geographical determinism in pre-Marxist bourgeois philosophy . . . . . 17  
*Dr Z. Pinczés*: The spatial arrangement of periglacial features and deposits on the slope of a volcanic mountain . . . . . 29  
*Dr A. Kerényi*: On the relationship between soil erosion and slope evolution based on measurements . . . . . 43  
*Dr P. Csorba*: Geoeological investigations on rhyolite spoil heaps at Bodrogkeresztúr . . . . . 57  
*Dr P. Beluszky-Dr. T. T. Sikos*: Rural types in Szolnok county . . . . . 79  
*Dr I. Gurzó*: Regional development in sugar processing in the Great Hungarian Plain . . . . . 113

### Brief information

- Dr L. Nagy*: The climatic conditions of the allocation of selected maize hybrids . . . . . 147  
*Dr L. Gacsó*: Investigation of environmental pollution through remote sensing . . . . . 154

### Review

- L. Bassa*: Research at the Kursk model area of the Institute of Geography Academy of Sciences of the Soviet Union . . . . . 159  
*Dr P. M. Mather*: Digital image processing of remotely sensed data for geographical research purposes in the U.K. . . . . 167

### Discussion

- Reply to Dr A. Kerényi's paper entitled "Question-marks around experimental geomorphology" (*Dr Á. Kertész*) . . . . . 181  
Chronicle . . . . .  
Literature . . . . . 16, 55, 56, 112, 153, 185, 198

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR  
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI  
KUTATÓ INTÉZETÉNEK  
FOLYÓIRATA

GEOGRAPHICAL BULLETIN

1986. \* XXXV. ÉVFOLYAM \* 3—4. FÜZET  
AKADÉMIAI  
KIADÓ

**FÖLDRAJZI ÉRTEŚITŐ**  
**A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA**  
**FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA**

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

DR. MAROSI SÁNDOR (FŐSZERKESZTŐ)  
DR. LÓCZY DÉNES, DR. TINER TIBOR (SZERKESZTŐK)  
DR. BERÉNYI ISTVÁN, DR. GÓCZÁN LÁSZLÓ, DR. PÉCSI MÁRTON, DR. SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség:  
1062 Budapest VI., Népköztársaság u. 62. Telefon: 316-525

---

T A R T A L O M

É r t e k e z é s e k

<i>Dr. Kőrösi Mária:</i> Kant és Hegel filozófiájának hatása a földrajzra . . . . .	209
<i>Dr. Tiner Tibor:</i> A szociál-közlekedéőföldrajz kialakulása és vizsgálati módszerei . . . . .	219
<i>Dr. Hevesi Attila:</i> Hidegvizek létrehozta karsztok osztályozása . . . . .	231
<i>Dr. Lovász György:</i> A jelenkori felszínfejlődési folyamatok térképezése Nyugat-Dunántúlon . . . . .	255
<i>Dr. Gábris Gyula:</i> A vízhálózat háromdimenziós vizsgálata . . . . .	269
<i>Dr. Berényi István–Cséfalvay Zoltán–Pomázi István:</i> Az idegenforgalom térszerkezeti problémái Szilvásváradon . . . . .	279
<i>Dr. Abonyiné dr. Palotás Jolán:</i> Egybeesések és eltérések az ipartelepek irányításának területi rendszere és a gazdasági körzetszisztéma között . . . . .	297
<i>Dr. Boros László:</i> Borsod-Abaúj-Zemplén megye keleti része mezőgazdaságának néhány jellemző vonása . . . . .	313
<i>Kovács Zoltán:</i> Gyöngyös kiskereskedelmi vonzásterületének értékelése . . . . .	339

K i s e b b k ö z l e m é n y e k

<i>Dr. Pécsi Márton:</i> A valódi vörös agyag geomorfológiai helyzete és földtani kora a Kárpát-medencében . . . . .	353
<i>Dr. Galambos József:</i> Táji és környezeti adottságok értékének üdülési szempontú differenciálása . . . . .	363
<i>Dr. Nagy László:</i> Nemesített búzafajták területi elhelyezése éghajlati adottságok alapján . . . . .	368

V i t a

<i>Dr. Hevesi Attila:</i> Gondolatok dr. Tóth Géza „A központi-Bükk és geomorfológiai körzetei” c. tanulmányáról . . . . .	375
--	-----

S z e m l e

<i>Vermes János:</i> Tengerparti mikroformák és a parti homok fácies-változatai árapály nélküli parton . . . . .	387
--	-----

*(A tartalomjegyzék folytatása a 439. oldalon.)*

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

1986.

XXXV. ÉVFOLYAM

3–4. FÜZET

## Kant és Hegel filozófiájának hatása a földrajzra\*

DR. KÖRÖSI MÁRIA

A klasszikus német filozófia nem a gyakorlati kérdések megoldására helyezte a súlyt, hiszen a burzsoázia ezekben erőtlen és gyámoltalan volt, hanem elvont problémák vizsgálatára. A korabeli német gondolkodásra is hatott azonban a francia polgári forradalom és a természettudomány fejlődése. Ennek köszönhető, hogy a német idealisták által kidolgozott elvont, konstruált és ellentmondásos rendszereken áttört az eleven, termékeny dialektika, ami klasszikus idealista filozófiájuk érdeme. „Ami ezt az időszakot. . . jellemzi, az egy sajátos össz-szemléletnek a kidolgozása volt, melynek a középpontja a természet abszolút változtathatatlanságáról alkotott nézet volt. . . A Föld öröktől fogva. . . változatlanul ugyanolyan maradt. . . Ezen a megkövült természetszemléleten az első részt a filozófus KANT 1755-ben megjelent műve, „Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels”-e ütötte” – írja ENGELS a „Természet dialektikája” c. munkájában.

A klasszikus német filozófia is kereste az ember specifikus megnyilvánulásait a világgal kapcsolatban. De idealizmusánál fogva az ember és a természet viszonyának szubsztanciális alapját a gondolkodó tevékenységben látta. A kanti filozófiában a természet a képzetek szintézise, a szubjektum (az ember) absztrakt magánvaló Én, az appercepció transzcendentális egysége. Az ember és a természet objektív történelmi kapcsolatának legteljesebb idealista misztifikációja a hegeli filozófiában található. E kapcsolatot HEGEL úgy tárta fel mint társadalmi–történelmi egységet. A következőkben külön megvizsgáljuk a földrajzi tényezők és a társadalom viszonyának nézőpontjából KANT és HEGEL filozófiáját és hatását a földrajzi elméletre.

I. KANT (1724–1804) világnézete és tudományos tevékenysége a gondolkodás történetének egyik legbonyolultabb és legellentmondásosabb jelensége. Ő maga egész sor új, természettudományos, alapjában véve materialista elképzeléssel gazdagította a tudományt és nagyban hozzájárult annak előrelendítéséhez.

A kanti filozófia pozitív értéke abban rejlik, hogy KANT a német idealizmus történetében elsőként alkalmazta a dialektikát. Fontos annak értékelése is, hogy a dialektikus elemek főként azokban a művekben vannak jelen, amelyeket KANT első, „kritikáját megelőző” periódusában írt, azaz pontosan a természettudományos művei írásának korszakában. Úgy is lehet mondani, hogy KANT ebben az időben és geográfiai műveiben állt legközelebb az empirizmushoz, a materializmushoz és a materialista dialektikához.

1757 és 1797 között fizikai földrajzot adott elő a königsbergi egyetemen, amikor is a tudomány jelentős sikereit jelentették előadásai. KANT az általános és a regionális földrajzot egységben tárgyalta, mint egyetlen tudomány két, egymást kölcsönösen feltételező részét. A nagy mennyiségű tényanyag általánosítását alapjában véve VARENIUS eszméi-

\* A dolgozat „A földrajzi determinizmus helye a marxizmus kialakulása előtti polgári filozófiában” c. munka folytatása (I. Földr. Ért. 25. 1986. 1–2. füzet).



nek szellemében végezte. „Fizikai geográfia és a rá vonatkozó ismeretek tárgyában írt előadások tervezete” című, nagyobb lélegzetű munkájában KANT többek között VARENIUS, BUFFON neveit említi; továbbá különböző országok leírása tekintetében a legalapvetőbbnek számító „Összes utazások egyetemes története” c. műve az új utazások göttingeni gyűjteményére, hamburgi és lipcsei tudományos folyóiratokra, a párizsi és stockholmi tudományos akadémiák munkáira stb. támaszkodik.

Amikor a Föld történetének tanulmányozásához látott a Földdel kapcsolatos tudományok éppen csak hogy kialakulófélben voltak. A geológiában még nem tárták fel a domborzat vagy a tektonika alapját, nem beszélve az őstörténet objektumairól, rendszerező rétegekről, vagy zónákról. A meteorológiában és a klimatológiában olyan központi fogalmakat, mint az éghajlat elemei nem tisztáztak. S egyáltalán, a 18. sz. közepe természettudósának munkája a geológia vagy a fizika területén azokra a példákra emlékeztetett, amelyek nemrég egyeduralkodók voltak, pl. az etnográfiaiban és a geográfia egyes fejezeteiben. KANT mély dialektikus okfejtéssel síkraszállt a „természettörténet” tudományának kialakítása érdekében. „A természet leírása és a természettörténet kifejezések – írja „Különböző emberfajokról” (1775) című művében – nálunk általában és együgyűen jelentéssel bírnak. Azonban világos, hogy a természetes dolgok ismerete (ahogy azok most megvannak) mindig rákényszerít annak a kívánatára, hogy még azt is tudjuk, hogy azok mik voltak korábban, továbbá a változások milyen sorozatán mentek keresztül annak érdekében, hogy minden egyes helyen elérjék jelenlegi saját állapotukat. Az a természettörténet, amellyel mi most még majdnem hogy nem rendelkezünk, ismereteket nyújtanak számunkra a Föld alakjának változásairól, úgyszintén a földi képződmények (növények, állatok) változásairól, fejlődéséről, amelyek azok természetes szétköltözésének megfelelően elszenvedte, mintegy következtetve innen azoknak egy kezdeti és alapvető fajtól, mint prototípustól való eltéréseire.”

„Annak kérdése, hogy a Föld fizikai szempontból öregszik-e” című cikkében KANT leírja a szilárd földkéreg eróziójának kérdéseit, megmutatja az első látásra kicsinek és szinte észrevehetetlennek tűnő denudációs folyamatok jelentőségét. A *domborzat alakulásának* kérdéseit KANT a földrengéseknek és a vulkáni kitéréseknek szentelt munkáiban is érintette. 1756-ban az 1755-ös liszaboni *földrengés* hatására három munkát is írt. A *vulkánokban* a valaha forró és folyékony, azonban most kialudt és megmerevedett bolygónk tevékenységének legutolsó megjelenési formáit látta. A vulkánosságot kozmikus folyamatként kezelte, ilyen nézőpontból vezette le, az általános tömegvonzás elméletével magyarázta. A földrengések okát kémiai folyamatokban látta, ám további fejtegetése itt fantasztikus magyarázatokhoz vezetett.

Kísérletet tett arra is, hogy a Föld és a Hold felszínének kialakulását közös okokra vezesse vissza. Azt mondhatjuk, hogy KANT fektette le az összehasonlító planetológia alapjait. Híressé vált munkájában, „Az Ég általános természettörténete és elméleté”-ben olyan következtetésekről ad számot, amelyek szerint a világmindenség bolygóin léteznek olyan gondolkodó lények, amelyek tökéletesebbek, mint az ember és lelki tökéletességi fokuk testi felépítésüktől, az utóbbi viszont a bolygó tulajdonságaitól függ.

*Klimatológiai* kérdések szintén érdekelték ezt a különös filozófust. 1756-ban írt „Új észrevételek a szelek teóriájának megmagyarázására” című munkájában kifejtette a Föld létrejöttének elméletét: a monszunszelek hatásmechanizmusára, továbbá a mérsékelt égövben tapasztalható szélelhajlásokra, mint a Föld forgásának következményére. (A

passzátszelek elméletét húsz évvel korábban, 1734-ben HADLEY alapozta meg. Erről a munkáról KANT nyilvánvalóan még nem tudott.) KANT arra a következtetésre jutott a déli félgömb tömegeinek cirkulációjával kapcsolatos vizsgálata során, hogy létezik egy „tágabb, déli matérium”. A természet fejlődésére vonatkozó nézeteit KANT olykor filozófiai munkáiban fejt ki. Így kozmológiai eszméinek nagy része is ezekben a munkáiban keresendő. Fizikai földrajzi munkáiban mindenekelőtt ösztönös materialista és dialektikus volt.

KANT elismerte a társadalom és természet kölcsönhatása oksági összefüggéseit. Így pl. véleménye szerint a népeket természetes határok (folyók, hegláncok, nagy pusztaságok stb.) választják el egymástól. Az ilyen határok megsértését bizonyos törvényszerű egyensúly megsértésének tartotta, ami elkerülhetetlenül vérontáshoz, háborúkhöz vezet. A termelő tevékenységet is a természettel és a nyersanyagkészletekkel hozta összefüggésbe.

A determinizmus szellemében határozta meg a politikai földrajz tárgyát is, ami szerint ide tartozik „maguknak az országoknak a helyzete, a bennük végzett munka termékei, erkölcsi, iparági, kereskedelme és lakossága.”<sup>1</sup>

Helyesen tételezhetjük fel, hogy a környezetnek a társadalomra gyakorolt hatását KANT mindenekelőtt úgy tekintette, mint az emberi élet földrajzi feltételeinek hatását, amely elősegítheti vagy hátráltathatja a termelő tevékenységet. Ez a meglátás haladást jelentett az eddigi nézetekhez képest. Ugyanis KANT előtt a természetnek a társadalomra gyakorolt hatását, főleg fiziológiai természetű befolyásnak tekintették.

KANT természettudományos nézetei több, annak idején haladó szellemű gondolatot tartalmaztak. Hatásuk a földrajzra eredetileg pozitív volt és megszilárdította a determinista világszemléletet a földrajztudományban. KANT filozófiájának azonban ellentétes hatását is érezni véljük a földrajztudomány lényegének és alapvető feladatainak értelmezésében. Progresszív megállapításaival egyidejűleg ugyanis igyekezett kibékíteni a kibékíthetlent, kompromisszumot akart létrehozni a materializmus és az idealizmus között. Egyetlen filozófiai tanításba akart összekapcsolni két ellentétes, egymást kölcsönösen kizáró princípiumot. Konkrét természetkutatóiban materialista módon járt el és a természetet filozófiai rendszerében „magában levő dolognak” tartotta. Akkor azonban, amikor „ezt a magában való dolgot megismerhetetlennek, transzcendensnek, túlviláginak nyilvánítja, akkor idealista”.<sup>2</sup>

Abból kiindulva, hogy az objektíve létező világot nem lehet megismerni, KANT az időt és a teret a szubjektív szemlélet formái közé sorolta, elszakítva őket az anyagtól. „Az idő nem objektív és reális valami – írja –, sem nem szubsztancia, sem akcidencia, sem viszony, hanem szubjektív feltétel, amely az emberi szellem természeténél fogva szükséges és érzékelt dolgoknak bizonyos törvény szerint egymáshoz való koordinálása és tisztán szemlélet” . . . „A tér nem objektív és reális valami, sem nem szubsztancia, sem viszony, hanem szubjektív és ideális dolog; mintegy a lélek természetéből állandó törvény szerint keletkező séma, ami arra szolgál, hogy általában mindent koordináljon, amit kívülről észlelünk.”<sup>3</sup>

<sup>1</sup> KANT, I.: Immanuel Kant magiszter előadástervezete az 1765–1766. tanév téli szemeszterére. – Művei II. kötet 312. old. (oroszul) Moszkva, 1940.

<sup>2</sup> LENIN, V. I.: Materializmus és empiriokriticizmus. – Művei, 14. kötet, 201. old. Szikra, 1949.

<sup>3</sup> KANT, I.: Az érzéki és észsel felfogott világ formáiról és alapelveiről. – Művei, II. köt. 410–412. old. (oroszul)



A térnek és az időnek az anyagtól való elszakításával KANT olyan osztályozáshoz jutott, amely nem tükrözte a tudományok tárgyainak az objektív valóságban rejlő alapjait. Ez logikusan következett idealista világszemléletéből. Tudományfelosztásában igyekezett egy sajátos térbeli és időbeli tudomány alapját lerakni. Eszerint a földrajz szerepe a térben egyidejűleg létező jelenségek leírása. Így KANT visszautasította annak lehetőségét, hogy a térben elhelyezkedő tárgyakat és jelenségeket fejlődésükben vizsgálja. Ugyanis azt a folyamatot az ő fogalmai szerint egy másik tudomány, a történelem tanulmányozza. „A természet leírása (vagyis a természet jelenlegi állapota) – írja –, távolról sem elegendő a természet módosulatai egész sokféleségének a megmagyarázásához. A merész elképzelésekkel szemben tanúsított és egyébként teljesen indokolt ellenszenvünk ellenére is úgy kell határozunk, hogy létre kell hozni a természetnek egy olyan *történelmét*, amely mint külön tudomány fokozatosan minden bizonnyal képes lesz majd áttérni az egyszerű véleményekről a megalapozott ismeretekhez.”<sup>4</sup> Így került a történelem szintén a leíró jellegű tudományok sorába, azonban feladata az időben egymás utáni eseményeknek leírására korlátozódott. „A történelem elbeszélés, a földrajz pedig leírás” . . .

Egy másik meghatározása szerint, az időben lejátszódó események leírását a történelem adja meg, a földrajz pedig olyan jelenségeket érint, amelyek egyazon időben zajlanak le a térben.

A földrajz KANT véleménye szerint mindenekelőtt azért nem képes a társadalom fejlődési feltételeinek a megismerésére, mert ezek a fejlődési folyamat eredményét alkotják, az eredményt pedig nem lehet megérteni az okok feltárása nélkül. Végül KANT még nagyobbá tette a szakadékot a földrajzban a természet és a társadalom tanulmányozása között, mert a természet az ő elképzelései szerint olyan „holt” törvényeknek van alávetve, amelyeket nem ismer az értelem. A természetről szóló tudományok ezért nem ismerhetik a fejlődést és nincsen semmi közük a társadalomtudományokhoz, melyeknek tanulmányozási tárgyát sajátos szellemi lények alkotják.

KANT visszautasította a determinizmust a társadalmi élet területén. A „gyakorlati észnek”, az emberi akaratnak a külső okoktól való mindenféle függését tudománytalan heteronomiának nevezte. Az emberek KANT véleménye szerint mindenekelőtt „tisztán” morális törvények alapján élnek, amelyek nem függenek anyagi, érzéki indítékoktól. Bár elismerte a determinizmust a természettudományban, sőt – mint említettük – látta is a társadalom és a természet közötti kapcsolatok oksági jellegét, mégis nyilvánvalóan ellentmondva saját tételeinek, KANT sajátos szellemi szféraként szembeállította az emberi társadalmat a természet többi részével. Ezzel megteremtette a földrajz indeterminista értelmezésének alapját is.

Filozófiájának szubjektív idealista elemei egészen világosan az értelem korlátozásához és a hit megszilárdításához vezettek és ennek igen erős hatása volt a földrajztudományra. Ez kifejezésre jutott az anyagi világ jelenségei között általános oksági kapcsolat tagadásában, az emberi társadalomnak a természet többi részével való abszolút szembehelyezésében is, indeterminizmust hozott a földrajzban. A földrajz kanti értelmezésében a környezet egészében való megismerését lehetetlen, mivel ez állandó fejlődés állapotában van. A földrajzot olyan tudománynak nyilvánították, amely egyes, egymással szerves kap-

<sup>4</sup> KANT, I.: Különböző emberfajokról. – Művei, II. köt. 463. old. (oroszul)

csolatban nem álló tudományokból áll és ezek közül mindegyik csak egyes különálló jelenségeket képes tanulmányozni.

KANT követői – akik tanításának idealista oldalát fejlesztették tovább – sok idealista magyarázatot vittek be a földrajzba és megerősítették benne az indeterminista tendenciákat. A neokantiánusok felhasználták KANT filozófiájának azokat a legreakciósabb részeit is, amelyek D. HUME filozófiájának hatását mutatták, aki a nyílt indeterminista világszemlélet megteremtésére tett kísérletet. HUME idealista elemeit különösen széles körben használták fel és fejlesztették tovább a neokantiánusok badeni iskolájának képviselői, akik mellesleg a természet- és társadalomtudományok közötti teljes szakadást hirdették. A badeni neokantiánusok azt is javasolták, hogy a tudományok osztályozását nem a tanulmányozott objektumok, hanem a kutatás szempontja, célja alapján kell elvégezni.

Ennek az iskolának egyik legjelentősebb képviselője G. RICKERT (1863–1936) volt, aki igen sokszor földrajzi anyagokat is felhasznált filozófiai tanainak megalapozásához. A tudományokat lényegében két osztályba sorolta, az elsőbe az ún. *generalizáló* tudományokat (természetről szólóakat), a másodikban az *individualizáló* (a társadalomról szólóakat) helyezte. A természet és a társadalom közé RICKERT indeterminista falat húzott. Kijelentette, hogy ezek nincsenek kapcsolatban egymással és tagadta, hogy a társadalmi viszonyok szférájában bármiféle általános törvények hatnának. Ezért szerinte a társadalomtudományok csak egyes elszigetelt, individuális tényeket tanulmányozhatnak.

A badeni iskola képviselőinek azon nézetei, melyek szerint a megismerés csak a jelenségek világára korlátozódik, valamint, hogy a természettudományok élesen elkülönülnek a társadalomtudományoktól, mind a mai napig éreztetik hatásukat. Különösen az USA-ban és az NSZK-ban élnek ezek a teóriák, ha nem is tekinthetők uralkodó nézeteknek. Így pl. a 60-as években TEIMER német szociológus igyekszik a maga, lényegében rickertista nézeteit szembeállítani a marxizmussal, amikor is tagadja, hogy olyan törvények léteznének, amelyeknek mind a természet, mind a társadalom alá lenne vetve. Tagadja kölcsönhatásukat, sőt teljes mértékben szembeállítja őket egymással.

Bár TEIMER elismeri a természet anyagi voltát, tagadja annak dialektikáját. A természettudományokat a mechanikus materializmusra alapozza. Ez lehetővé teszi a részletek megismerését, de megfoszt a természet egészében való megismerésének a lehetőségétől. Ennek a nézetnek az a rendeltetése, hogy KANTnak a lényeg megismerhetetlenségéről szóló tanítását alátámassza. Az ilyenféle mechanikus materializmus TEIMER véleménye szerint alkalmas arra, hogy biztosítsa a természet bizonyos közösségeinek, mechanikai aggregátjainak a megismerését.

Segítségével általánosítani, generalizálni lehet a természetnek, különösen holt részének a jelenségeit. A társadalomtudományokban viszont egyes személyiségeknek az akaratát, az ő eszméiket nyilvánítja az élet meghatározó tényezőinek. A földrajz mint tudomány számára az efféle koncepciókban nem jut hely.

Az anyagi világ egységének különválasztásakor RICKERT és követői KANT ismeretelméletét használták fel a történelmi folyamat objektív törvényeiről szóló tanítás „megdöntésére”. Igyekeztek azt bebizonyítani, hogy a történelem területén nincs tudományos megismerés, így előrelátás sem lehetséges. KANT geográfiai és antropológiai vonatkozású műveinek koncepcióit – amelyek pedig mindennél közelebb álltak a materialista dialektikához, s amelyek ma is létező geográfiai elméletek első lépéseit jelentik – nem használ-

ják fel és másoknál is alig talált követésre. Az angol R. HARTSCHORNE, az első modern földrajzkutatók egyike, a 20. század első felében felismerte, hogy KANT földrajzi nézetei milyen nagy jelentőségűek és sokat is merített munkásságából. De HARTSCHORNE sem tett arra kísérletet, hogy KANT földrajzát filozófiai rendszerének mint egésznek a szempontjából vizsgálja.

Más volt G. W. HEGEL (1770–1831) filozófiájának a földrajzra gyakorolt hatása. Ez a filozófia, mint ismeretes, az objektív idealizmus klasszikus formáját jelentette.

Koncepciójának alapvető ellentmondása ismert. Egyfelől felállítja a minden tárgyat, jelenséget és folyamatot szakadatlan fejlődésében vizsgáló dialektikus módszert, másfelől ezt a fejlődést meghatározott, előre megadott keretek közé, idealista metafizikus kategóriák rendszerébe szorítja. Mint idealista filozófus, HEGEL kizárólag a szellem területére vonatkoztatta a fejlődést, amely az emberi tevékenység számtalan tényében és különösen az ideológia (vallás, művészet, filozófia, stb.) szférájában nyilvánul meg. Az anyag viszont HEGEL véleménye szerint tehetetlen és passzív valami, a szellemtől eltérően nem képes önmaga fejlesztésére. Lényegében véve erre a természet sem képes. „Hegelnél a természet – írja Engels –, mint az eszme pusztja, külsővé-idegenné válása nem képes fejlődésre az időben, csak a térben tárja ki sokféleségét úgy, hogy minden benne foglalt fejlődési fokot egyidejűleg és egymás mellett mutat fel és folytonosan ugyanazoknak a folyamatoknak örök ismétlésére van kárhozthatva.”<sup>5</sup>

HEGEL „Történet-filozófia”<sup>6</sup> című munkájában „történelmi” és „történelmen kívüli” népeket különböztetett meg. (Ezt az elméletet különböző változataiban mind a mai napig a rasszista tanok filozófiai alapjának tekintik.) HEGEL a „történelmi népeket” bizonyos területekhez kapcsolt természeti feltételekkel hozta összefüggésbe. „... az a sajátos alapelv – írja a 'Történet-filozófia'-ban –, amely minden világtörténelmi népre jellemző, egyben mint természeti meghatározottság is jellemző rá.”<sup>7</sup> Ezért HEGEL a földrajzot olyan tudománynak tartotta, amely a természetet mint az emberi társadalom történelmi fejlődésének alapját tárgyalja.

*A földrajz számára különösen nagy jelentőségű volt az analízisről és szintézisről szóló dialektikus tétéle,* melyet később MARX és ENGELS fejlesztett ki. HEGEL dialektikus módszere a „minden mozgásában egy és ugyanazon időben analitikus és szintetikus” elven nyugodott. Ez a megállapítás mind a mai napig meghatározó jelentőségű a földrajz lényegének helyes megértése szempontjából.

HEGEL erős csapást mért a metafizikus szemléletre, s ezzel jelentős lépést tett előre a környezetnek a különböző elemek oksági kapcsolatban álló egységként való determinista értelmezésében. Egészen általános formában irányította arra figyelmét, hogy a természetnek a társadalom életére gyakorolt hatása közvetett jellegű, s megállapította, hogy közöttük oksági kapcsolat áll fenn.

„Kiindulunk abból az általánosból, hogy a világtörténet a szellem eszméjét mutatja be, ahogyan a szellem a valóságban mint külső alakulatok sora jelentkezik. A szellem magáról való tudatának foka a világtörténetben mint egy nép egzisztáló szelleme, mint egy jelenvaló nép jelenik meg. Ezáltal e fok

<sup>5</sup> ENGELS, F.: L. Feuerbach és a klasszikus német filozófia vége. – MEM Vál. Művei, III. köt. 592. old. Kossuth, 1975.

<sup>6</sup> HEGEL, G. W.: Előadások a világtörténet filozófiájáról. – 821. old. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1979.

<sup>7</sup> Id. mű 148–149. old.

általában térbe és időbe, a természetes egzisztencia formájába esik. . . Ámde a nép ama különös elve egyúttal mint természeti meghatározottság, mint ama természetes elve létezik. A különböző népszellemekek szétesnek térben és időben, s ebben a tekintetben érvényesül a természeti összefüggés befolyása, az összefüggése a szellemi és a természeti, a temperamentum között stb. . .

A szellem azzal, hogy a létezés talajára lép, felölti a végesség és vele a természetiség módját és általában. A különös alakulatok széjjelesnek; mert a természetiség formája az egymáson kívüliség, az, hogy a különös meghatározottságok mint *egyediségek* jelentkeznek. Ez az elvont meghatározás magában foglalja ama szükségszerűség alapját, hogy az, ami a szellemben mint különös fok jelenik meg, mint különös természeti, a többieket kizáró, magába egzisztáló *alak* lép fel. Ez a különőség, ha a természetben jelenik meg, természeti különőség, azaz mint természeti elv különös természeti meghatározottságként van. Innen van, hogy minden nép, amely a szellem fejlődésének különös fokát képviseli, *nemzet*, természeti alkata megfelel annak, ami a szellemi elv a szellemi alakulatok sorában.

Ezzel a természeti mozzanattal belépünk a *földrajzi* meghatározottságba; azt tartalmazza, ami a természeti fokokhoz tartozik. A természeti létezésben foglaltatik mindjárt e meghatározottság két oldala: egyfelől a nép természetes akarata, vagyis a népek szubjektív módja; de másfelől e meghatározottság mint különös külső természet is van előttünk. Az embert, amennyiben nem szabad és természetes, érzékinek mondják – az érzéki két oldalra oszlik, a szubjektív és a külső természetiségre; ez utóbbi a *földrajzi* oldal, amely a legközelebbi képzethez tartozik a külső természet után általában. Természeti különbségeket kell tehát vizsgálnunk. Mindenekelőtt különös lehetőségként is kell őket tekinteni, amelyekből kisarjad a szellem, s így a földrajzi alapot adják. Nem az a fontos számunkra, hogy a talajt mint külső helyet ismerjük meg, hanem a térség természetes típusát kell megismernünk, amely szorosan összefügg ama népnek, e talaj gyermekének típusával és jellemével. Ez a jellem épp az a mód, ahogyan a népek fellépnek a világtörténetben és helyet foglalnak benne. A természeti meghatározottság legáltalánosabb viszonya, amely fontos a történelemben, a *tenger és a szárazföld viszonya*.<sup>8</sup>

Erről többek között így elmélkedik:

„Ujabb időben azt állították, hogy az államokat szükségképpen természeti elemeknek kell elválasztaniuk, s így megszoktuk, hogy a vizet tekintsük elválasztó elemnek. Ezzel szemben azt kell mondani, hogy semmi sem egyesít annyira, mint a víz; mert a kultúrországok nem egyebek, mint folyamvidékek. Valójában a víz az összekötő, a hegyek az elválasztó elem.”<sup>9</sup>

HEGEL szerint létezik olyan három földrajzi különbség, amelyek „a világrészként megjelenő egészen” megtalálhatók, ezek: a felföld, a völgy sík és a partvidék. HEGEL valószínűleg olvasta, pontosabban tanulmányozhatta K. RITTER főművét („Földrajz a természethez és az ember történetéhez való viszonyában” – Berlin, 1817–18. I–II. köt.), mert utal rá: „RITTER az, aki a három világrészt különbözőségében fogta fel és meghatározottságában szemlélte. Nála szellemesen hozzáfűzött utalásokat találunk későbbi történeti összefüggésekre.”<sup>10</sup>

Bár HEGEL más munkáiban is visszatér a természet más-más szempontból történő vizsgálatához, a következtetést így vonja le: a természet jelentőségét sem eltúlozni, sem le kicsinyelni nem szabad.

És bár HEGEL nem tudta helyesen megoldani azt a kérdést, hogy milyen szerepet játszik a környezet a társadalom életében, mégis helytelen lenne filozófiájának az elméleti földrajz fejlődésére gyakorolt hatását negatívnak tekinteni. Igaz, hogy a földrajz tudomány konkrét kérdéseinek megoldására irányuló kísérletekben Hegel lényegében semmi újat nem alkotott, azonban *dialektikája* – amelyet egyes geográfusok már idealista formájában is átvettek –, újabb, helyesebb szemléletet hozott a földi objektumok meghatározá-

<sup>8</sup> Id. mű 152. old.

<sup>9</sup> Id. mű 155. old.

<sup>10</sup> Id. mű 168. old.

sába. A hegeli filozófia fejlődéséről szóló tanításának „ésszerű magva” az – írja ENGELS –, hogy „az egész természeti, történelmi és szellemi világot első ízben – és ez nagy érdeme – ábrázolja folyamatnak, vagyis állandó mozgásban, változásban, átalakulásban és fejlődésben levőnek, . . . megkísérli, hogy a belső összefüggést a mozgásban és a fejlődésben kimutassa.”<sup>11</sup>

A hegeli dialektika azonban – erre LENIN hívja fel a figyelmet – nem egyszerűen a világ fejlődéséről szóló tanítás, hanem az egész MARX előtti filozófiában „a fejlődésről szóló legsokoldalúbb, tartalmilag leggazdagabb és legmélyebb tanítás.”<sup>12</sup>

A hegeli dialektikus szemlélet alkalmazása a földrajztudományban különféleképp valósult meg. A geográfusok egy része, akik az ösztönös materializmus álláspontját képviselték, materialista módon igyekeztek alkalmazni a dialektikát. Ez meglehetősen pozitív eredményekhez vezetett a földfelszín fizikai és biológiai elemeinek tanulmányozásában. A földrajztudósok másik része viszont az idealista dialektika módszerét követte. A materialista és az idealista irányzatok közötti határ a földrajzban határozottan kivehető. S hogy mi volt az alapvető különbség a két irányzat elméletében, azt az előző fejezetben ismertetett két földrajztudós, A. HUMBOLDT és K. RITTER munkássága is jellemezte.

A jelenkori polgári geográfia napjainkban is feltámasztja ezeket a régi, csak új köntösben jelentkező elméleteket, amelyekben keveredik a történelmi, sőt a szubjektív idealizmus a naturalizmussal és a földrajzi determinizmussal. Különösen sok ilyen munkával találkozni az amerikai földrajztudományban. Így pl. HUNTINGTON elméleti kutatásai összegezeként a következőkben állapította meg a civilizáció alapvető mozgató erőit: „biológiai örökletesség; kulturális tehetség és a földrajzi környezet.”<sup>13</sup>

Egyszóval, itt teljes lehetőség nyílik a különböző rasszista, malthusiánus, valamint geopolitikai áltudományos elméletek felállítására. „A 20. század földrajza”<sup>14</sup> című ismert gyűjtemény szerzői – amely E. TAYLOR szerkesztésében jelent meg –, kísérletet tettek arra, hogy a természet és társadalom között semmiféle kapcsolatot ne állapítsanak meg. Sőt, még a termelés helyi sajátosságai és a természeti környezet közötti kapcsolatot is figyelmen kívül hagyják. Lényegében véve, a földrajzi determinizmus bírálata az amerikai pragmatizmus indeterminista álláspontjáról adja meg, vagyis nem előre, hanem hátrafelé lép a determinizmushoz viszonyítva.

HUMBOLDTtól és RITTERtől kezdve tehát észrevehetően bontakozott ki a két irányzat közötti eltérés a földrajztudomány fejlődésében. Bár mindkét irányzat bizonyos értelemben falba ütközött, miután sem az idealizmus, sem az ösztönös materializmus nem biztosított megfelelő tudományos módszert a környezet egységes vizsgálatához.

A földrajzi determinizmus álláspontját vallók körében ezért kialakult az a törekvés, hogy „eltávolodjanak” a földrajz társadalmi elemeinek tanulmányozásától, hogy elkerüljék a „megoldhatatlan” kérdéseket. Ugyanakkor megerősödött a fizikai földrajz izolációjának folyamata, amelyet földrajzot kezdtek „tisztán” természettudománynak nyilvánítani, amely egyáltalában semmi kapcsolatban nem áll a földrajz társadalmi területével. Nos, ez, sajnos elég hosszú időn keresztül rendkívül kényelmes kompromisszumnak tetszett.

<sup>11</sup> ENGELS, F.: *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. 25. old.

<sup>12</sup> LENIN, V. I.: *Marx-Engels, marxizmus*. II. köt. 52. old. Szikra, 1957.

<sup>13</sup> HUNTINGTON, E.: *Mainsprings of civilisation*. New York, 1945.

<sup>14</sup> *Geography in the twentieth century*. New York-London, 1951.

Adódott azonban egy másik következtetés is a földrajzi determinizmus korlátainak felismeréséből. Ha nem lehet megmagyarázni a társadalmi jelenségeket a determinizmus alapján, akkor a természet és társadalom között nincs is kapcsolat és a földrajznak mint önálló tudománynak sincs létjogosultsága. Ez a konzekvencia mérföldes lépést jelentett visszafelé az indeterminizmus irányába. Ezt a lépést a 19. sz. nagy természettudósai közül senki sem tette meg. A fizikai és társadalmi földrajz közötti szakadást ők általában sohasem deklarálták, bár a valóságban ez az elválasztás meg is történt azokban a konkrét kutatásokban, amelyeket csaknem kizárólag a Föld külső kérgé természeti egységeiben végeztek. A tudósok ezen csoportjának kutatásai jelentős értékekkel gazdagították a fizikai földrajzot. A környezet társadalmi elemei majdnem teljes egészükben kívül maradtak a materialista földrajztudósok érdeklődési szféráján, mert ők általában nem akarták túllépni a természettudomány határait. És bár egyes földrajztudósok egészen közel jutottak a Föld külső burka egységének helyes megértéséhez, mégis az ösztönös materializmus álláspontjáról – ha az nem volt híjával a dialektika eleminek – nem tudták megtalálni a helyes utat annak társadalmi elemei megértéséhez, nem tudták teljes mértékben meghatározni ezen elemek minőségi sajátosságait és a fejlődés specifikus törvényszerűségeit. V. V. DOKUCSAJEV (1846–1903), A. I. VOJEJKOV (1842–1916), D. I. ANUCSIN (1843–1923), E. RICHTHOFEN (1833–1905) voltak ennek a klasszikus földrajznak a legkiemelkedőbb képviselői. Munkáik sok tekintetben mind a mai napig nem veszítették el jelentőségüket.

A földrajztudósok másik csoportja bizonyos mértékben szintén átvette a dialektikát és idealista alapon igyekezett azt alkalmazni. Ez a dialektika a földi jelenségek konkrét tanulmányozása területén csak igen kevés pozitív eredményre vezetett. Az idealista irányzat képviselői sokkal kevesebb pozitívummal gyarapították a fizikai földrajzot, és ezt nem idealista világnézetük következtében, hanem annak ellenére tették. Még kevesebbet tettek az egyes társadalmi jellegű földrajzi jelenségek tanulmányozása területén, mert rendszerint nem emelkedtek magasabbra az antropogeográfikus elképzeléseknél, amiben egyébként nagyrészt megegyeztek a materialista geográfusokkal.

A dialektika alkalmazása még idealista formája esetén is lehetővé tette az indeterminizmusról a történelmi idealizmusra való átmenetet. A dialektika sok idealista tudósok segítségére volt abban, hogy eltérjen a természet és a társadalom különválasztásától, ami mindig jellemző volt a földrajzi indeterminizmusra. A történelmi idealizmus álláspontján álló földrajztudósok közül néhányan valamilyen fejlődésben levő egésznek tekintették a világot és eljutottak annak megértéséig, hogy ezen egész keretén belül minőségi különbségek vannak a természet és a társadalom között.

Azonban mivel a geográfusok e csoportjának dialektikus elképzelései idealista jellegűek voltak, nagymértékben eltorzították a konkrét földrajzi anyagot. A világ egységét, valamint az ezen belül fennálló különbségeket az idealisták egy fejlődő, egységes szellemi princípium létezésével magyarázták, ami végső soron az ember számára megismerhetetlen isteni gondviselésnek van alárendelve. Az elképzelések egysége, integritása az idealista értelmelésben csak szubjektív meghatározottság volt, ami semmiféle külső realitást nem tükrözött. Ezek a tudósok úgy tekintették a természetet, mint ami végzetes módon össze van kapcsolva a Földet lakó népek történelmével, a társadalmi viszonyok specifikumát pedig továbbra is a természeti feltételek közvetlen meghatározó befolyásával kapcsolták össze. Ez volt az oka annak, hogy a dialektikus idealizmus (vagy más szavakkal az idealista monizmus), bár a földrajz területén bizonyos lépést jelentett előre, mégsem tudott elvezetni a földrajz tárgyának valóságos megértéséhez.

## IRODALOM

- ASZMUSZ, V. F. 1982. Immanuel Kant. – Gondolat Kiadó, Budapest, 451 p.
- ENGELS, F. 1963. Anti-Dühring, A természet dialektikája. – Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 325–333.
- HEGEL, G. W. 1978. Esztétikai előadások I. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 120–137.
- HEGEL, G. W. 1979. A logika tudománya I. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 366. p.
- HEGEL, G. W. 1981. A szellem filozófiája. – Enciklopédia III. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 44–295.
- KANT, I. 1974. A vallás a pusztaság határain belül és más írások. – Gondolat Kiadó, Budapest, pp. 44–47.
- KANT, I. 1979. Az ítéleőrő kritikája. – Akadémiai Kiadó, Budapest pp. 327–353.
- KANT, I. 1981. A tiszta ész kritikája. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 731 p.
- MARX, K. 1970. Gazdasági-filozófiai kéziratok, 1844-ből. – Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 99–118.
- MONTESQUIEU, C. 1943. Európa egységéről. – Phönix Kiadás, Budapest.

Laplace, P.–Richot, G.: *La Forme de la terre (A földfelszín formái)*. – Collection Science et Théorie, Le Préambule, 1984. 319 p.

A címet szabadon lefordítva: „A földfelszín formái” (szó szerint: „A föld formája”) a könyv tárgya a földfelszín formáinak ismerete, azaz a geomorfológia. A mű áttanulmányozása után azonban arról győződünk meg, hogy nem hagyományos értelemben vett általános geomorfológiai munkát tartunk kezünkben, hanem egy egészen egyedi tárgyalásmódú, inkább elméleti geomorfológiát.

A mű tulajdonképpen visszatérést jelent a davis-i peneplain-hez, amelyet – ill. a lényegében ahhoz vezetésben, hogy az olvasó azt gondolhatja, hogy tárgyalásmódjuk megtöri a geomorfológiai tradícióját. Ezt ők ugyanakkor csak részben érzik megalapozottnak. Jómagam a szerzőkkel ellentétben azt gondolom, hogy ez teljesen megalapozott. Azt a tényt, hogy valaki a hagyományos tárgyalásmóddal szakít, alapjában véve nem tartom hibának. Sőt, újszerűsége örömmel üdvözlendő. Címe és célkitűzése alapján a könyvet mégis általános munkának kell tartanunk és mint ilyent kell értékelnünk. Ebben az esetben bizony az egyoldalúság sokat levesz az értékéből.

Hiányolható az is, hogy a szerzők nem adnak egy legalább rövid áttekintést az eddig megjelent főbb általános geomorfológiai munkákról, ill. azok koncepciójáról. Egy egyedi tárgyalásmódot mindig alaposan meg kell indokolni, ez pedig csak úgy lehetséges, ha a hagyományos tárgyalásmóddal bőven foglalkozunk. Igaz, az első fejezetben, a mű tárgyának meghatározása során néhány nagy név (DAVIS, STRAHLER, THORNBURY, PENCK stb.) méltatásra kerül, de csak futólag.

A mű tulajdonképpen visszatérést jelent a davis-i peneplain-hez, amelyet – ill. a lényegében ahhoz hasonló – a szerzők „surface primitive”-nek neveznek. A davis-i elmélet kritikája jól ismert, ezért ezt főlegesen volna itt megismételni. Annyit azért megemlítünk, hogy a belső és a külső erők tevékenységének időbeli szétválasztása a legjobb esetben is legfeljebb a földfelszín fejlődésének egyik kivételesen lehetséges útja lehet. A szerkezeti geomorfológiai szemléletből az sem kellene, hogy feltétlenül következzen, hogy a szerzők a tektonizmusnak túlzott és uralkodó szerepet szánják a felszínalakulás magyarázatában. Pedig a műből sajnos ez a felfogás sugárzik.

Az ábrák gyönyörűen vannak megszerkesztve, hiányolható azonban, hogy úgyszólván alig találunk táblázatot, fotót pedig egyáltalán nem. A legtöbb ábra sajnos kizárólag azt a célt szolgálja, hogy a szerzők elméletét magyarázza. Ugyanakkor a geomorfológiában számos olyan összefüggés, mérési eredmény, adat ismeretes, amelyeket ábra, vagy táblázat formájában be lehet és be is kell mutatni.

Az említett kifogások ellenére a könyv igen érdekes, mint minden individuális koncepciójú elméleti munka. Nyelvezete kicsit nehéz, szinte költői, nem könnyen olvasható. A fentiek figyelembevételével a művet elsősorban kutatóknak ajánlom, nem egyetemi hallgatóknak.

DR. KERTÉSZ ÁDÁM



## A szociál-közlekedésföldrajz kialakulása és vizsgálati módszerei

DR. TINER TIBOR

A közlekedésföldrajz a földrajztudomány többi ágához hasonlóan olyan folyamatos átalakulásban van, amelynek egyes szakaszaira a gyorsabb, gyakran minőségi változásokhoz vezető fejlődés, más szakaszaira a lassúbb, többnyire ismeretfelhalmozó előrehaladás a jellemző. Áttekintve az utóbbi évek hazai közlekedésföldrajzi kutatásait megállapítható, hogy az itthon megjelent tanulmányok alig tükröznek valamit abból a gyors átalakulásból, amin a nemzetközi (azon belül is különösen az angolszász) közlekedésföldrajz keresztülment. Az újonnan kibontakozó folyamat a nemzetközi szakirodalmat alapul véve az 1970-es évek közepétől figyelhető meg. (Itt nemcsak amerikai és nyugat-európai, hanem lengyel és szovjet munkákra is gondolunk!)

Az új irányzat lényege a közlekedésföldrajz vizsgálati céljainak és módszereinek az eddigieknél jóval tágabb értelmezésében rejlik, olyanban, amely lehetőséget nyújt más tudományterületekkel (pl. szociológia, pszichológia) való fokozott együttműködésre. Ez elősegíti a vizsgálatok komplexitásának növekedését, a közlekedés térbeni folyamatainak összetettebb hatásokon alapuló vizsgálatát és a szintézis-igénnyel fellépő valóságfeltárást. E folyamat jellegzetes terméke a *szociál-közlekedésföldrajz* (*social transport geography*), amelynek egyik – de nem kizárólagos – feladata az eltérő érdekek alapján is különböző társadalmi csoportok térbeli mozgásának (közlekedésének), és e mozgás által kiváltott különféle térreleváns hatásmechanizmusoknak a vizsgálata.

### A szociál-közlekedésföldrajz kialakulásának előzményei

A telephely-elméleti kutatások ökonómiai jellegű megközelítési módszereitől eltekintve a közlekedésföldrajzi tanulmányok az 1950-es évek végéig általában leíró jellegűek voltak. Kivételként lehet talán említeni E. L. ULLMAN (1957) és W. L. GARRISON (1959, 1965) munkáit. Előbbi filozófiai oldalról való közelítéssel az elsők között mutatott rá a közlekedés integrációs szerepére, amely a települések (régiónok, országok, földrészek) közötti szignifikáns kölcsönkapcsolatokon alapul. Utóbbi az USA autópályáinak a környezetre és a településekre gyakorolt hatásait úttörőként elemezte a lineáris programozás és a gráfelméleti módszerek nyújtotta lehetőségek segítségével.

A 60-as évek fordulójától kezdve új trend nyomai figyelhetők meg a közlekedésföldrajzban, amely elsőként az amerikai földrajzosok körében terjedt el, majd ezt nem sokkal később az európai országok kutatói is átvették. Ez az irányzat a figyelem középpontjába az *embert* állítja, viselkedését, szokásait, valóságképét, mozgásának társadalmi kényszereit. M. E. HURST (1973) szerint a földrajzosoknak nem szabad csak a térbeli gazdasági és társadalmi struktúrák felvázolásával vagy csak a hálózatok és csomópontok vizsgálatával foglalkozniuk, hanem tanulmányozni kell a közlekedés szélesebb társadalmi következményeit is. Sem magára a közlekedési hálózatra vonatkozó adatok összegyűj-

tése, sem az optimális szállítási megoldásokra vagy elvont térbeli elemzésekre irányuló törekvés nem segít bennünket akkor, amikor a következmények megértésére és magyarázatára kerül sor. Ez utóbbihoz feltétlenül új irányba való elindulásra van szükség. Az új irányzatot, amely igyekezett összekapcsolni a közlekedési folyamatok vizsgálatát a modern emberföldrajz (humángeográfia) legújabb eredményeivel, P. O. MÜLLER (1976) nevezte el *szociál-közlekedésföldrajznak*. A szociál-közlekedésföldrajz párhuzamosan fejlődött a kvantatív jellegű tanulmányokkal, éppúgy, mint ahogy ez utóbbi nem volt képes teljesen kiszorítani a tipikusan leíró munkákat. (Erre nincs is szükség, hiszen a leíró földrajz eredményei sok esetben feltételrendszert jelentenek a mélyebb összetettebb vizsgálatok számára.)

A fejlődés egyes szakaszainak időbeni elhatárolását megkönnyébbítendő ismertetőjük J. O. WHEELER véleményét, aki a közlekedésföldrajz mint résztudomány evolúciója során négy peródust különböztet meg: 1. a forradalom előtti szakaszt (1959-ig), 2. a forradalmi szakaszt (1959–63 között), 3. a következmény szakaszt (1963–70 között) és 4. a kora érettség szakaszát, amely a 70-es évektől jellemző a közlekedésföldrajzi kutatásokra (J. O. WHEELER 1978). Bár ez a felosztás torzó marad, hiszen az azóta eltelt időben is jelentős változások mentek végbe tudományterületünkön, a szakaszok jól jelzik a megtett utat a leíró földrajztól a mind komplexebb irányokba való haladás felé.

Természetesen a szociál-közlekedésföldrajz fogalma – frissességénél fogva – a szélesebb körű tudományos közvélemény számára még nem egyértelműen elfogadott, hiányzik az irányzat pontos definíciója is. Fejlődése során valószínűleg ki fog kristályosodni egy olyan meghatározás, amely valamennyi kutató előtt világossá teszi, milyen vizsgálatokról van szó.

A szociál-közlekedésföldrajz kifejlődéséhez vezető úton három alapvető tényezőt lehet említeni, mint kiváltó okot.

1. Fokozatos szembefordulás a közlekedési hálózat különféle morfometrikus elemzési módszereivel, és a területi statisztikák adatbázisának felhasználásával végzett vizsgálatokkal.

Bár az így készült tanulmányok egy sor fontos közlekedésföldrajzi problémára választ adhatnak, a bonyolult valóság feltárására segítségükkel csak igen korlátozott mértékben van lehetőség. Ugyanez mondható el a közlekedési rendszerek csupán geometriai és topológiai kategóriák használatával történő elemzéséről is. Az ilyen analízis ugyanis túlságosan leegyszerűsített és torzított formában tükrözi a közlekedési folyamatokat, s így az eredményekből levont következtetések felhasználhatósága is rendkívül kis körű. Osztjuk HURST (1973) véleményét, aki szerint viszonylag könnyű leírni egy egészen bonyolult közlekedési rendszert is a matematika terminológiai eszközeivel, még akkor is, ha az alapvető folyamatokat meg sem értjük.

Mivel a morfometrikus elemzés és a területi statisztikai adatok alapján igen keveset tudunk megállapítani a valóságban zajló térbeli folyamatokról, a közlekedésföldrajzban is új követelmény állott elő: a jelen problémáinak interdiszciplináris, ill. multidiszciplináris alapon való megközelítése. E célból elsősorban a szociológia és a szociálpszichológia vizsgálati eszköztára jöhetett számításba. Az ilyen megközelítés segítségével valóságghűbb kép rajzolható az ember térbeli viselkedését motiváló tényezőkről, ami egyben lényeges előrelépést jelent a közlekedésföldrajz fejlődésében. A lényegi változás *belső* és *külső* tényező hatására jött létre. A belső magából a közlekedésföldrajzból fakad, a tovább-

lépés igényének feszítő ereje vezetett a kutatási metódusok megváltozásához. A legfontosabb külső szerepet a behaviourizmus játszotta, amely – széles körben átvéve a szociológia és a pszichológia kutatási eredményeit – mind jobban teret nyert a közlekedésföldrajzi vizsgálatokban is. E téren az amerikaiak mellett a svéd T. HÄGERSTRANDnak (1967) az egyének közötti információ-áramlásra vonatkozó elemzése hatott tekintélyes mértékben a közlekedésföldrajzra.

2. A behaviourizmus iránti érdeklődés ugrásszerű megnövekedése és kutatási módszereinek térhódítása.

Ebben az érdeklődésben megfogalmazódott egyrészt a klasszikus ökonomikus megközelítésnél kevésbé szigorú feltételezéseken alapuló módszer iránti igény, másrészt a gazdaságföldrajz korábbi determinisztikus doktrináitól való szabadulás óhaja.

A behaviourista megközelítés általánosságban egy kísérlet arra, hogy megismerjük az egyének és a társadalmi csoportok viselkedésére vonatkozó a gyakorlatban igazolt állítások sorozatát (F. E. HORTON–D. R. REYNOLDS 1971). Nyilvánvaló, hogy a behaviourista tanulmányok fejlődése hatással volt a közlekedésföldrajz profiljának bővülésére, mivel ezek a térbeli folyamat tanulmányokban is reménytelni összekapcsolódási lehetőséget mutattak a hagyományos és az új közlekedésföldrajzi elemzések módszertani apparátusa tekintetében. Kétségtelen, hogy a behaviourista megközelítés hozzájárult a kutatási problémák szelekcijához is (többnyire felgyorsította őket).

3. A földrajz sajátos, integratív természete.

Mint a tér tudománya, a földrajz rendkívül vegyes természetű diszciplinákat képes magába integrálni, vizsgálati eredményeik térbeli jellemzőire, térbeli viselkedésére helyezve a hangsúlyt. Ez az összetett, vegyes karakter kezdettől fogva a közlekedésföldrajz sajátossága is, hiszen pl. a népesség vagy a termelés térbeli eloszlásától kezdve a műveltség területi potenciáljáig a változásokat sokban meghatározó térkapcsolatok létrejötte a mindenkori közlekedési viszonyok függvényeként is alakul. Törvényszerű volt tehát annak az általános tendenciának a kibontakozása, amely során a kutatók tisztán közgazdasági elemzéseken alapuló, többnyire vonzáskörzet központú érdeklődését lassan felváltja egy szocio-ökonómikus szemléletű kutatás. A társadalmi jelenségek vizsgálata így mind gyakrabban nyomul be a hagyományos gazdaságföldrajzba és egyre komolyabban figyelembe veszik az ezzel járó speciális hatásokat a hálózati és a forgalmi elemzések során is.

A szociál-közlekedésföldrajz megszületését elősegítő három felsorolt tényező közül az első kettő nagyjából azonos időben jelent meg, a harmadik – látens formában – talán mindig is jelen volt, és az új irányzat felbukkanásakor „aktivizálódott”. (A geográfusok pl. az elkülönült társadalmi csoportok szerinti vizsgálatot mint módszert a szociológusoktól akkor vették át, amikor a szociológia feltárta ezen csoportok eltérő érdekeit, és az ebből fakadó cselekvéseik jelentős társadalmi hatásait.)

### **A közlekedési problémák újszerű megközelítése, főbb kutatási irányok**

Ha a kutatók csak a közlekedési hálózat formájában statikus elemzésével vagy a hálózaton végbemenő folyamatok felderítésével, esetleg az adott hálózaton jelentkező különböző távolságfajták (fizikai, időbeni, gazdasági stb) változásának értékelésével foglalkoznak megállapításaik – a fentiekbe említetteknek megfelelően – általában sze-

gényesek maradnak és mesterkéltnak tűnnek, használják bár a matematikai–statisztikai módszerek változatos (és sokszor imponáló) tárházát. (Természetesen ez nem jelenti pl. P. HAGGETT vagy E.J. TAAFFE metodikai előrehaladást nagyban elősegítő munkáinak lebecsülését.)

A problémák szociál-közlekedésföldrajzi megközelítése azonban egészen más. Ez nemcsak a vizsgálatok tárgyának megváltozását foglalja magába, hanem a szub-diszciplínán belül a problémaszemlélet eddigiektől teljesen eltérő módját is jelenti. Egy szemléletes példa:

Ha egy közlekedési rendszer utasforgalmának sajátosságait úgy próbáljuk jellemezni, hogy figyelmünket azokra a valóban utazókra (ill. potenciális vagy várható utasokra) fordítjuk, akik a különböző eljutási módok pozitív vagy negatív megítélése alapján döntöttek utazási útvonalukról, akkor az utasforgalomról egészen új természetű képet kapunk (R. BORGSTRÖM 1974). A forgalomelemzést szociológiai és pszichológiai elemekkel kiegészítve, így földéríthető az adott rendszer működési mélyszerkezete, és eddig rejtve maradt jellemzőinek egész sora.

A megítélési alapelvek megismerése a kutató számára lehetővé teszi a közlekedő ember térbeli viselkedésére vonatkozóan bizonyos következtetések levonását, és az egyén különféle közlekedési innovációkra való reagálásának értékelését. Ez a megközelítés jellegénél fogva mikro-szintű, ellentétben a korábban általánosan használt makroméretűekkel. Bár az előbbi nem helyettesítheti az utóbbit, eredményei lehetőséget kínálnak a kutatás kiterjesztésére. A közlekedésföldrajzi vizsgálatok kiszélesítése azzal, hogy az elemzésekbe a közlekedő ember viselkedési feltételei is bekerülnek és az egyén döntéshozóként is szerepet kap, különleges jelentőséget ad a folyamat-dimenzióknak, és elősegíti a földrajz integratív jellegének erősödését (J. WOLPERT 1970).

Szoros a kölcsönkapcsolat a szociál-közlekedésföldrajz és a többi tudományág között is, pl. a népességföldrajz tekintetében ez a viszony a kutatás azonos szubjektumát illetően jelentkezik, bár az elemzés mértéke eltérő: a szociál-közlekedésföldrajz a népességet a csoport és az egyén mozgása szempontjából elemzi. Az egyén viselkedési motivációinak ismerete a kutatás tárgyát sok esetben nagyon közel viszi a szociálpszichológiához. A közös kutatási területek között említhetők a városföldrajzi, faluföldrajzi, idegenforgalmi stb. vizsgálatok, amelyek eredményei szükségszerűen be kell hogy épüljenek a szociál-közlekedésföldrajzba és viszont.

Összegzésként úgy tűnik, hogy a szociál-közlekedésföldrajz jó példa annak a tézisnek az illusztrálására, amely szerint a gazdaságföldrajz jelenlegi, belső ágazatokra történő felosztása mind megtévesztőbb és anakronisztikusabb, egyre kevésbé alkalmas egy komplex tér- és folyamat szemlélet kimunkálására.

Az a kutatási terület, amelynek minél mélyebb feltárásában a szociál-közlekedésföldrajz érdekelt, viszonylag széles. Feltételezve, hogy a közlekedésföldrajz a hálózat igénybevételének, a közlekedési eszközök használatának, a közlekedési lehetőségek javulásának (ill. romlásának) területi változásai iránt épp úgy érdeklődik, mint az áruk vagy az utasok szállítása iránt, az eddigi szociál-közlekedésföldrajzi tanulmányok – jellegük szerint – joggal oszthatók fel a következőképpen (Z. TAYLOR 1980 alapján):

- észlelési tanulmányok;
- mobilitás tanulmányok;
- társadalmi magatartás tanulmányok.

Természetesen a különböző jellegű vizsgálatok kiegészítik egymást, sokszor egymásra, ill. egymásba épülnek, homogén előfordulásuk szinte valószínűtlen, ami a vizsgálati célok alapján nyilvánvaló.

### 1. Észlelési tanulmányok

A szociál-közlekedésföldrajzi elemzésekben az első lépéseket az ún. *észlelési (érzékelési) tanulmányok (perception studies)* jelentették. Az ilyen munkák azért kelthették fel a kutatók érdeklődését, mert segítségükkel lehetőség nyílt olyan térbeli mozgási modellek megalkotására, amelyek viszonylag kis számú adat felhasználásával készülhettek el, és tükrözték az egyén, ill. jellegzetes társadalmi csoportok közlekedésének sajátosságait.

Az erősen behaviourista szellemű megközelítés alapján készülő dolgozatokban több új, eddig ismeretlen fogalom bukkan fel. A legfontosabbak: objektív társadalmi térszerkezet, akciótér, aktivitási (tevékenységi) tér, „szellemi” térkép.

Az *objektív társadalmi térszerkezet* egy adott társadalmi alapegység (egyén, család, háztartás, de idetartoznak az egyes speciális tulajdonságok révén elkülöníthető társadalmi csoportok is) és a vele lehetséges kapcsolatba kerülő valamennyi társadalmi alapfunkciót (lakás, munka, ellátás-szolgáltatás, oktatás-kultúra, üdülés-pihenés – BERÉNYI I. 1983) megtestesítő térbeli elemek (pl. munkahely, intézmények, áruházak) *valóságos* elhelyezkedését jelenti.

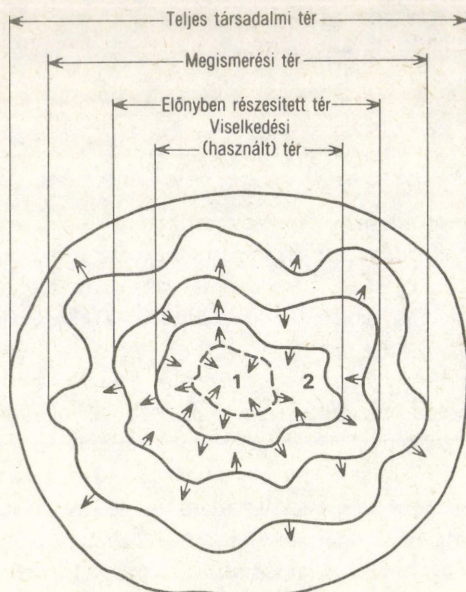
Az *akciótér* a fenti elemek közül azok összességét jelöli, amelyekről az egyén, ill. csoport valamilyen információval rendelkezik. Szűkebb értelemben pedig azokat az elemeket értjük alatta, amelyeket hasznuk vagy egyéb különféle pozitív jellemzőik miatt az egyén, ill. adott társadalmi csoport előnyben részesít a többi hasonló funkciót megtestesítő elemmel szemben (pl. kedvenc étterem).

Az *aktivitási (tevékenységi) tér* mindazon említett térelemek összessége, amelyekkel az egyén, ill. bizonyos társadalmi csoport valamilyen módon rendszeresen (naponta, hetente, havonta stb.) közvetlenül kapcsolatba kerül; amelyeket a társadalmi alapfunkciók működtetése során igénybe vesz (pl. iskola, élelmiszerbolt, hétfégi ház). A társadalmi térszerkezet részekre való felosztása sokféleképpen lehetséges. R. E. LLOYD (1976) a fentebb leírt térfelosztást finomítva, és egy kissé más elnevezésekkel használja (*1. ábra*).

A *szellemi térkép (mental map)* az egyénnek, ill. társadalmi csoportoknak az objektív társadalmi térszerkezetről és a térszerkezet elemeinek térbeli elhelyezkedéséről alkotott elképzelése, szubjektív gondolati képe. E sajátos környezeti kép alapján ítéli meg az egyén, ill. csoport a saját helyét, elhelyezkedését a társadalmi tér elemeihez képest, a térelemek irányviszonyait, távolságát és magukat az elemeket (mennyiségi és minőségi jellemzőiket) stb.

A szellemi közlekedési térkép fő útvonalait általában olyan tengelyek alkotják, amelyek összekapcsolják a lakóhelyet a legfontosabb utazási célokkal. Ez a térkép a valóságról ahhoz hasonlító, de egyénenként más és más képet fest. Részletessége az elemekről rendelkezésre álló információk mennyiségétől, minőségétől és időbeni eloszlásától függ. Így az egyén (ill. család, társadalmi csoport) döntését természetesen azok az elemek befolyásolják a legnagyobb mértékben, amelyekről a legtöbb – pozitív vagy negatív – információ áll időben rendelkezésre.





1. ábra. A szociál közlekedésföldrajz egyfajta térfelosztási modellje. A nyilak a térviszonyok várható alakulásának irányát jelzik. – 1 = gyakran; 2 = ritkábban használt tér

Modèle possible de la division de l'espace d'après l'aspect de la géographie de transports sociale. Les flèches marquent la direction de la tournure probable des rapports spatiaux. – 1 = espace souvent utilisé; 2 = espace rarement utilisé

A városlakók „szellemi térképein” jórészt csak a sugárirányú, centrumba vezető fő-útvonalak léteznek. Az átlós kapcsolatok szerepe igen csekély, a szűkebb környezetet, környéket leszámítva, sokszor elhanyagolható mértékű. Ebből következik, hogy ilyen esetben az akciótér és az aktivitási tér kiterjedési iránya egyaránt a városközpont felé mutat (Z. TAYLOR 1980).

Az aktivitási tér formája és intenzitása nagymértékben tükröződik a rendelkezésre álló közlekedési eszközök használati módjában, a közlekedési hálózatban és az annak használatát szabályozó közlekedési koncepciókban (D. HÖLLHUBER 1974).

Megjegyzendő, hogy a német szociálgeográfia a közlekedést is – helyesen – a társadalmi alapfunkciók közé sorolja, mégpedig kitüntetett helyzetben levő alapfunkciónak veszi. A legtöbb esetben ugyanis ennek gyakorlása révén adódik lehetőség a többi működtetésére. Meglepő viszont, hogy a német szociálgeográfiai szakirodalom fogalomtárában nincs különbségtétel akciótér és aktivitási tér között (Aktivitätsraum = Aktionsraum), a fogalom tartalma az aktivitási tér tulajdonságait foglalja magába (BERÉNYI I. 1985), holott a kettő közötti különbség a fentiekben kifejtettek alapján kézzelfogható.

Az egyén(ek), ill. csoport(ok) akcióttere, aktivitási tere és térben való viselkedésük általában összhangban van a róluk kialakított szellemi térképekkel. Nem szükségtelen azonban felhívni a figyelmet arra, hogy az objektív közlekedési tér fizikai létezéséből adódó alapfeltételektől (pl. az út- és vasúthálózat jellemzői, a városi közlekedés üzemelésé-

nek sajátosságai stb.) mint meghatározó tényezőktől sohasem szabad megfélemlíteni úgy, ahogy ezt számos behaviourista beállítottságú tanulmány oly gyakran megteszi. A realitástól való elrugaszkodás – bármilyen okból legyen is az – könnyen idealista színezetűvé teheti a szociál-közlekedésföldrajzi munkákat, erre D. HÖLLHUBER dolgozatában (1974) többször is figyelmeztet.

A különféle etnikai és társadalmi vagy gazdasági alapon szerveződött csoportok aktivitási tereinek különbözőségével foglalkozó munkák készítésére ezért igen nagy szükség van. Ugyanilyen lényeges lehet a különböző településkörnyezetben lakó közösségek összehasonlító vizsgálata. (Pl. a városon belül: belvárosi – szuburbán; hasonlóképpen fővárosi – vidéki városi; nagyközségi – aprófalusi stb.)

Az egyik legszembetűnőbb szabályosság, amely az aktivitási térben megfigyelhető, az, hogy az utazási távolság hossza fordítottan arányos az utazás gyakoriságával. A mobilitás és a távolság ezen egyszerű összefüggése igen eltérő mértékű lehet az egyének, ill. társadalmi csoportok különbözősége alapján.

A személyközlekedésnek mint a térbeli viselkedés sajátos formájának a kutatása nem korlátozódhat kizárólag a szellemi térképek elemzésére. A helyét változtató egyén vagy csoport esetében beszélnünk kell még az ún. *pszichikai közlekedési ráfordítások* fogalmáról. Lényegében véve itt is egy szubjektív értékelésről van szó, értékről, amelyet az egyén (ill. csoport) határoz meg önmaga számára a közlekedés legfontosabb szubjektív jegei alapján. Ezek a „ráfordítások” jelentkezhetnek a viteldíj nagyságának megítélésében (tömegközlekedésnél), az üzemanyagköltség kalkulációjában (saját személygépkocsi használata esetén), valamint utazási időben, kényelemben, pontosságban, biztonságban, útvonalban stb. Mivel ilyen vizsgálatokról csak töredékes formában van ismeretünk (pl. egyes tanulmányrészletek esetében), elterjesztésük és továbbfejlesztésük feltétlenül mielőbb indokolt lenne.

## 2. Mobilitás tanulmányok

Amíg az észlelési tanulmányok mint bázisinformációk, az első lépéseket jelentik a társadalmi csoportok mobilitásának vizsgálatában, addig a mobilitási tanulmányok ezeket az információkat felhasználva kiterjeszthetik a kutatást új területekre is. Különösen alkalmasak a speciális célú utazások (rokonlátogatás, politikai, gazdasági, kulturális, sport és vallási célú utazások) sajátosságainak feltárására (J. O. WHEELER 1973).

A térbeli társadalmi mobilitás különbségeit vizsgálva hamar észrevehető, hogy nincs még olyan modell, amely lehetővé tenné az emberi mozgások valamennyi térbeli formájának kiszámíthatóságát, előrebecsülhetőségét. Vannak elképzelések arra, hogy az időbeni és térbeni emberi viselkedés – az útvonal választásokhoz hasonlóan – pozitív és negatív visszacsatolásokkal, forgalomtervezői és -szervezői ellenőrzések, beavatkozások mellett, kibernetikai rendszerként modellezhető legyen, de ezek a kísérletek ma még gyerekcipőben járnak. A már meglévő ún. generálmodellek túlmatematizáltak, és merevségük miatt a valóságos viszonyokra vonatkozó eredményeik gyakran támasztanak kétségeket használhatóságuk felől.

Sajátos irányt képviselnek az irányzaton belül az amerikai mobilitási tanulmányok, ahol a szárazföldi közlekedés tökéletesedése felé vezető utat szinte kizárólag a növekvő



motorizáció, pontosabban a személygépkocsik számának növekedése, használatának mind általánosabbá válása jelenti. Minden eltávolodás ettől az axiómától tipikus deviációnak számít, és olyan emberekre vonatkozik, akik – gépkocsi híján – alapvetően hátrányos helyzetben vannak mozgási lehetőségeiket tekintve.

Sok geográfus népesség-mobilitási vizsgálataiban nagy figyelmet fordított a különféle okok miatt hátrányos helyzetben lévő társadalmi csoportok közlekedési gondjaira. Főleg a néger, a városi szegénység, a vidéki lakosság bizonyos részei, az öregek, a nők és a gyermekek, valamint a mozgásukban valamilyen módon korlátozott emberek (mozgássérültek, betegek) problémái vonzottak több kutatót ennek a területnek a tanulmányozására (P. O. MÜLLER 1976; M. J. MOSELEY 1979).

### *3. Társadalmi magatartás tanulmányok*

A lakosság közlekedési innovációkkal szembeni magatartásának területi elemzése közvetlenül kapcsolódik az észlelési tanulmányokhoz és a mobilitás várható változásait is előrevetíti. A közlekedési innovációk bevezetésére a linearitás a jellemző (pl. egy új vasútvonal, híd vagy autópálya megjelenése a közlekedési hálózatban általában magával hozza a forgalmi folyosók szerepének átrendeződését), ami általában együtt jár a tervezők és az érintett lakosság érdekeinek konfliktusaival (A.J. MUMPHREY–J. WOLPERT 1973). Ezek a problémák is új vonást jelentenek a közlekedéstudományi kutatásokban, amit a következő példával érzékeltethetünk:

Ha egy régióban tervbe veszik egy új autópálya építését, akkor a lakosságnak a javasolt gyorsforgalmi úttal szembeni magatartása szinte kizárólag attól fog függni, hogy az – a valóságban és az érdekeltek előzetes elképzelése szerint – milyen hatással lesz életkörülményeikre, életvitelükre. Különösen fontos szerepe lesz annak, hogy a leendő autópálya az egyes érintett lakásoktól milyen távolságban lesz. Optimális helyzetben azok az emberek lesznek, akik már elég közel laknak ahhoz, hogy részesedjenek a jobb elérhetőség nyújtotta előnyökben, de még eléggé távol ahhoz, hogy a hatalmas forgalom negatív hatásaitól (zaj, füst, túl mozgalmas környezet) mentesek maradjanak.

Alapvető konfliktus kibontakozása várható az új pálya potenciális használói és a nem használók között. Az utat használni akarók többsége azok közül fog kikerülni, akik az előbbi, optimális helyzetben lennének a gyorsforgalmi út megépítése után. A nem használók viszont csak akkor lelkesednek a régiójuk közlekedési viszonyait ugrásszerűen javító tervért, ha az illető autópályának csak a közvetett áldásaiból részesülnek (pl. gazdaság élénkítése a térségben, a tranzitforgalomból adódó haszon), de az autópálya lakásuktól vagy lakóhelyüktől eléggé messze húzódik. A közvetett hatások azonban igen sokszor ellentmondásosak: ami az egyik szempontból kifejezetten kedvező, a másiktól valószínűleg rossz lesz, és ez a kettősség folyamatosan jellemző lesz az új gyorsforgalmi út környékére, szűkebb és tágabb környezetére egyaránt.

Ez a megállapítás akkor is igaz lesz, ha a javítást szolgáló intézkedések a kedvezőbb körülmények kialakításának irányába hatnak majd (a magasabb fejlettségi fok új keletű gondok megjelenéséhez vezet). Itt a skála a földhasználatától a kereskedelmen át a turizmusig és a környezetvédelemig terjedhet. Valamennyi tényezőben bekövetkező változás komoly mértékben visszavezethető lesz a közlekedési viszonyok megváltozására. A köz-

lekedési körülmények megváltozásának hatásait vizsgáló társadalmi magatartási tanulmányok ily módon segítséget nyújthatnak a tervezési gyakorlatba való indokolt beavatkozásokhoz is.

Feltétlenül utalnunk kell a vizsgálatban felhasználható *statisztikai anyagokra* és a *kutatási metódusokra*. A szociál-közlekedésföldrajzi elemzések túlnyomó többségében a kutatók nem hagyatkozhatnak kizárólag a nyilvánosan publikált mutatószámokra, sőt, még a szolgálati használatra szánt vállalati, intézményi belső adatszolgáltatás információ-mennyisége és annak jellege sem megfelelőek ehhez. Számos területi elemzés előkészítéséhez a szükséges adatokat általában csak speciálisan összeállított kérdőívek, szóbeli interjúk, és személyes kapcsolatokon alapuló beszélgetések segítségével lehet beszerezni. Az így kapott új, és sajátos ismeretanyag – főként annak számszerűsíthető részei – feldolgozása során jól alkalmazhatóak a legkülönbélebb egyszerűbb és összetettebb matematikai és statisztikai módszerek. (Idetartoznak a más területeken már széles körben alkalmazott faktor- és főkomponens analízis, a gráfelméleti módszerek, a lineáris programozást stb.) A korszerű számítástechnikai apparátus felhasználása nélkül remény sem lehetne időben gyors és sokoldalú elemzések elkészítésére.

A közlekedő ember viselkedésének, véleményének „matematizálása”, a döntéseit motiváló tényezők stabil paraméterek formájában való megadása ugyanakkor az ilyen jellegű vizsgálatok esetén is több veszéllyel jár. A tulajdonság-, ill. vélemény-mozaikokból összeállított kép „pillanatfelvétel”. Nem biztos, hogy elég hűen tükrözi a rendkívül összetett, és időben is gyorsan változó valóságos viszonyokat. Így a feldolgozás után kapott eredmények gyakran nem tekinthetők abszolút megbízhatónak. A következtetések levonásakor erre feltétlenül tekintettel kell lenni.

Hasonló a helyzet a különböző szociológiai és pszichológiai módszerek alkalmazásakor is, amelyeknél számítani kell az információ igazságtartalmának hiányosságaira (valóban a valóságnak megfelelő választ adott a megkérdezett személy?), a kérdező és a megkérdezett személyek szubjektumából fakadó torzító tényezőkre (gondolkodásmód; elképzelés az adott viszonyokról, területről; szimpátia; hangulat; közérzet stb.), a feldolgozás során törvényszerű információ-torzulásra és -vesztésre, és még számos, az eredményt kisebb-nagyobb mértékben befolyásoló tényezőre (pl. mintavételi jellemzők).

Nincs tehát könnyű dolga a szociál-közlekedésföldrajzi vizsgálatokat végzőknek, annak ellenére, hogy a kutatás területének kiterjesztése sok, eddig rejtve maradt folyamatra és jelenségre deríthet fényt.

### A szociál-közlekedésföldrajz fejlődési lehetőségei

Ha a fentiekben áttekintett észlelési, mobilitási és társadalmi magatartás tanulmányok hazai megvalósítási lehetőségeit latolgatjuk, azt hiszem, bátran kijelenthetjük: feltétlenül helyük van a magyar közlekedésföldrajzi kutatásokban, annak szinte valamennyi területén. Éppúgy hasznosítható eredményeket hozhatnának a városi tömegközlekedés alakulásának elemzésében, mint pl. a mikro-, mezo-, és a makroregionális személyközlekedési folyamatok vonatkozásában. A már üzemelő és épülő autópályák térbeli elhelyezkedésének, vonalvezetésének hasonlóképpen sokoldalú hatása van (és lesz) magukra

a településekre és a településhálózat alakulására, mint a területileg egyenlőtlenül végbemű motorizáció kibontakozásának.

A társadalmi fejlődés alakulása, a gazdaság működésének sajátosságai, és a különféle területeken felgyülemelő feszültségek (pl. infrastrukturális elmaradottság) számos olyan hatást váltanak ki, amelyek az eltérő mértékű regionális fejlődés közlekedési oldalát tekintve is kimutathatóak.

P. O. MÜLLER (1976) feltételezi, hogy a társadalom gazdasági fejlettségének a színvonalára arányos a lakosság mobilitási viszonyainak korszerűségi fokával (ill. korszerűtlenségével), és a településhálózat különböző elemeinek elérhetőségi lehetőségeivel. Az elérhetőséget befolyásoló tényezők ezért döntő szerepet játszanak a különféle innovációk (agrár, ipari, egészségügyi, oktatási, szolgáltatási, idegenforgalmi stb.) térbeli terjedésében (irányukat és gyorsaságukat tekintve), és az új növekedési centrumok kialakulásában, ill. a régiók hanyatlásában. Mindezek vizsgálatából véleményem szerint a közlekedésföldrajz sem maradhat ki. E téren a főbb tennivalókat az alábbiakban látom:

– A területi tervezési, a településfejlesztési és -rendezési gyakorlat továbbfejlesztése érdekében a közlekedési mikroelemzések tapasztalatait is mindinkább célszerű felhasználni.

– A közlekedésföldrajzban az eddigi makrofolyamat-centrikus vizsgálati szemléletet ki kell, hogy egészítsék a mikroszemléletű kutatások. (Kiegészítésről, és nem helyettesítésről van szó!)

– Ki kell terjeszteni a kutatást az ember térbeli viselkedésének elemzésére, a mozgását motiváló tényezők felderítésére is.

Tanulmányomban a teljesség igénye nélkül igyekeztem felvázolni a közlekedésföldrajz területén jelenleg tapasztalható egyik fő kutatási irány lényegesebb jellemzőit. Céлом mindenekelőtt a figyelemfelkeltés volt, és az, hogy talán sikerül elérni tudományterületünk e hazai kutatási gyakorlatban elhanyagolt részének népszerűbbé tételét. Ha a szociál-közlekedésföldrajzi kutatások polgárjogot nyernének mindennapi vizsgálatainkban, akkor ez ösztönzést jelentene a közlekedésföldrajz elméletének gazdagítására és továbbfejlesztésére egyaránt.

## IRODALOM

- BERÉNYI I. 1983. A településkörnyezet társadalomföldrajzi vizsgálata. – Földr. Ért. 32. 1. pp. 37–47.
- BERÉNYI I. (szerk.) 1985. Bibliográfia és útmutató a német szociálgeográfia elméleti és módszertani kérdéseire. – 1960–1984. – MTA FKI, Budapest, 57 p.
- BORGSTRÖM, R. 1974. Air travel: toward a behavioral geography of discretionary travel. – In: Transportation geography (Ed: M. E. E. Hurst), McGraw-Hill Book Co., N. Y. pp. 314–326.
- GARRISON, W. L. et al. 1959. Studies of highway development and geographic change. – Univ. of Washington Press, Seattle, 86 p.
- GARRISON, W. L. 1965. A Prolegomenon to the Forecasting of Transportation Development. – Northwestern Univ., Seattle
- HAGGETT, P. – REYNOLDS, D. R. 1971. Effects of urban spatial structure on individual behavior. – Economic Geography 47. 1. pp. 38–48.
- HÄGERSRAND, T. 1967. Innovation Diffusion as a Spatial Process. – Univ. of Chicago, Chicago 48 p.
- HÖLLHUBER, D. 1974. Die Perzeption der Distanz im städtischen Verkehrsnetz – das Beispiel Karlsruhe–Rheinheim. – Geoforum 6. 17. pp. 43–59.

- HURST, M. E. E. 1973. Transportation and the societal framework. – *Economic Geography* 49. 2. pp. 163–180.
- LLOYD, R. E. 1976. Cognition, preference, and behavior in space: an examination of the structural linkages. – *Economic Geography* 52. 3. pp. 241–253.
- MOSELEY, M. J. 1979. *Accessibility: the Rural Challenge*. – Methuen and Co. Ltd., London, 204 p.
- MUMPHREY, A. J. – WOLPERT, J. 1973. Equity considerations and concessions in the siting of public facilities. – *Economic Geography* 49. 2. pp. 109–121.
- MÜLLER, P. O. 1976. Social transportation geography. – *Progress in Geography* 8. pp. 208–231.
- TAAFFE, E. J. – Gauthier, H. L. jr. 1973. *Geography of Transportation*. – Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J. 220 p.
- TAYLOR, Z. 1980. Origin and problems of social transport geography. – *Geographia Polonica* 43. pp. 259–268.
- ULLMAN, E. L. 1957. *American commodity flows*. – Univ. of Washington Press, Seattle 182 p.
- WHEELER, J. O. 1973. Introduction: Societal and policy perspectives in transportation geography. – *Economic Geography* 49. 2. pp. 180–184.
- WHEELER, J. O. 1978. Research directions in urban transportation geography in the United States. – In: *Urban Development in the USA and Hungary* (Ed: GY. ENYEDI), Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 187–204.
- WOLPERT, J. 1970. Departures from the Usual Environment in Location Analysis. – *Annals of American Geography* 60. pp. 220–229.

#### LA FORMATION DE LA GÉOGRAPHIE DE TRANSPORTS SOCIALE ET SES MÉTHODES ANALYTIQUES

*Dr. T. Tiner*

Dans la littérature internationale de la géographie de transports on peut constater une nouvelle tendance depuis la moitié des années 70.

L'essentiel de cette tendance se manifeste dans l'interprétation plus large des buts et des méthodes de la géographie de transports qui donne la possibilité de coopérer plus activement avec d'autres sciences comme la sociologie et la psychologie. Tout cela facilite l'accroissement de la complexité des analyses, l'analyse basée sur les effets plus complexes des processus des transports dans l'espace et la mise à jour de la réalité prétendant à la synthèse. La géographie de transports sociale est une production caractéristique de ce processus dont l'une des tâches, mais pas absolue, est d'analyser la migration spatiale (les transports) des groupes sociaux d'après leurs différents intérêts et les mécanismes d'action provoqués par ce processus qui sont importants du point de vue de l'espace.

En ce qui concerne son développement il faut mentionner trois facteurs fondamentaux:

1. Retour progressif contre les méthodes morphométriques du réseau de transports et les analyses effectuées à l'aide de la base de données des statistiques régionales.
2. L'accroissement de l'intérêt au behaviorisme et progrès des méthodes de recherche.
3. La nature intégrative et particulière de la géographie.

Parmi ces trois facteurs les deux premiers ont apparu en même temps, tandis que le troisième – lattement – était présent peut-être toujours mais à l'apparition de cette nouvelle tendance il devenait actif. Le domaine de recherche dans lequel la géographie de transports sociale est intéressée est bien vaste. Supposant que la géographie de transports s'intéresse aussi bien à l'utilisation des moyens et du réseau de transports et aux changements régionaux du développement et de l'aggravation des possibilités de transports qu'aux transports des passagers et des marchandises. Les études de géographie de transports sociale écrites jusqu'à nos jours peuvent être divisées d'après Z. TAYLOR (1980):

- études d'observation,
- études de mobilité,

– études d'attitude sociale.

Naturellement les différentes analyses se complètent et se lient; donc il ne s'agit pas des analyses homogènes suivant les buts.

Les trois sortes d'étude constituent une partie des recherches de géographie de transports faites en Hongrie. Elles pourraient donner des résultats utilisables dans les analyses du transport en masse de ville et du transport de passagers micro-, mezo- et macrorégional.

Puisque le niveau du développement économique de la société est proportionnel au degré de modernité des conditions de mobilité de la population et aux possibilités d'arrivée des éléments du réseau d'habitats les critères influant sur l'arrivée jouent un rôle décisif dans la propagation spatiale des différentes innovations et dans le développement des nouveaux centres d'accroissement. La géographie de transports ne néglige pas ces analyses; les principaux devoirs à faire sont les suivants:

- utiliser pratiquement les expériences des microanalyses de transports en faveur du développement progressif de la pratique de l'aménagement d'habitats et de la planification territoriale,
- il faut que dans la géographie de transports les recherches ayant un aspect d'analyser les microprocessus complètent les recherches visant aux macroprocessus (il s'agit du complètement et pas de substitution),
- il faut étendre les recherches sur le comportement spatial de l'homme et sur l'exploration des facteurs motivant sa migration.

Traduit par A. SÜDI

Charles Francis Richter

(1900–1985)

1985. szeptember 30-án a kaliforniai Pasadenában elhunyt egy tudós, akinek a neve szinte naponta hangzik el a rádióban és a televízióban. A szép kort megért szeizmológus személyéről, életéről mégis keveset tudunk, pedig ő dolgozta ki (első változatában 1932-ben, végleges formájában pedig 1935-ben) a róla elnevezett skálát, amelyen a földrengéseket nagyságuk szerint világszerte elhelyezik.

RICHTER kaliforniai volt, már 1916 óta Los Angelesben élt és a Stanford Egyetemen tanult. A tágabb értelemben vett fizika különböző területei érdekelték, a csillagászat, az atomfizika, majd a Kaliforniában gyakori földrengések hatására a geofizika felé fordult. Ezután egyetlen célnak szentelte életét, 1927-től 1970-es nyugdíjba vonulásáig a Kaliforniai Műszaki Egyetem Szeizmológiai Laboratóriumában dolgozott a földrengések mérésére alkalmas módszereken és a káros hatásukat mérsékelő mérnöki megoldásokon.

Pályafutása kezdetén már szembetalálta magát a problémával, hogy a földrengések erősségét reprezentáló, többször módosított beosztás, a MERCALI-CANCANI-SIEBERG-féle skála alapján nem lehetséges megállapítani, hogy a Dél-Kaliforniában évente kipattanó kb. 300 földrengés közül melyekben szabadul fel igazán nagy energia. Ez a beosztás ugyanis az okozott kár mértéke szerint rendezi 12 fokozatba a földrengéseket, az ilyen minősítés pedig nehezen hozható összhangba a szeizmográfok adataival, amelyek bár egzakt méréseredmények, de az epicentrumtól való távolság döntően befolyásolja őket. RICHTER a problémát úgy oldotta meg, hogy legalább három, az adott földrengést regisztráló műszer adatainak összevetése és az általa kidolgozott képlet segítségével a földrengés nagyságát pontosabban jellemző mutatószámot alakított ki, ez a földrengés mérete (magnitúdója). A magnitúdo értéke mindig a földrengés epicentrumára vonatkozik, a felszabadult energiával áll kapcsolatban.

*(A cikk folytatása a 367. oldalon.)*

## Hidegvizek létrehozta karsztok osztályozása

DR. HEVESI ATTILA

### A karsztosodás fogalma

Ismeretes, hogy a *karszt*-fogalmának meghatározására a hazai szakirodalomban napjainkig számos, inkább többé, mint kevésbé sikeres kísérlet történt (JAKUCS L. 1971). Ezen „állapotmeghatározások”-hoz szükségesnek tartom hozzátenni a *karsztosodás folyamatának* meghatározását:

A karsztosodás az enyhén savanyú vizes oldatokban vagy vízben oldódó kőzetek (mészkö, ill. gipsz, kősó; kisebb mértékben: dolomit, mészmárga, márga, lösz) pusztulásának olyan sajátos, e kőzetek felületén és repedéshálózatában zajló formája, amelynek során e kőzetek bizonyos része az említett oldószerekben föloldódik s általuk keletkezési helyéről el is szállítódik. E folyamat következtében az érintett kőzetek repedéshálózatának jelentős hányada vízvezető üreghálózattá szélesedik, amely a kőzetfelszínre jutó víz mind nagyobb részét nyeli el, bizonyos tágasság elérése után annak esetleges oldásmaradékával, hordalékával együtt. Ezért a csapadék- és folyóvizek közvetlen felszínalakító tevékenysége – leöblítés, meder-, völgy- és hordalékkúpokképzés – mind kisebb felszínfelületekre korlátozódik, s a felszíni oldás kivételével sokhelyütt meg is szűnik, mert a tevékenység túlnyomó hányada, a kőzet oldástágított repedéshálózatán keresztül, a kőzet belsejébe tevődik át s ott jellegzetes üregalakzatokat, barlangokat old, esetenként egyidejűleg old, váj és vés ki. A barlangok, be-, ill. kivezető nyílásaik – esetenként víznyelők és forrárszájak – valamint származékaik (víznyelőtöbör, zsomboly, rombarlang), továbbá a barlangi és külszíni édesvízmész-kiválások (cseppkövek, forrásmészkövek) és az oldás létrehozta felszíni alakzatok (ördögszántás-karr, odásos töbrök, ikertöbrök-uvalák, kopott poljék-odásos karsztvápák), továbbá az oldásközi bércek, kúpok, tornyok az ún. *karsztformák*, együttesük a *karsztformakincs*.

Mivel a karsztosodás különleges kőzetpusztulás, az egyes formák kialakulásának lehetősége, sebessége, valamint egymáshoz való arányuk – a kőzetminőség mellett – mindenekelőtt az oldószer (csapadék, felszíni folyóvizek, rétegvíz) mennyiségének és erejének (hőmérsékletének s a levegőből, de főleg a talajból fölvevett CO<sub>2</sub>, ill. szén-sav, valamint egyéb savak mennyiségének) vagyis az éghajlatnak, a talaj- és növénytakarónak s ezek változásainak függvénye.

## Hideg vizek létrehozta karsztfajták

A fõntiekbõl következik, hogy a különbözõ természetföldrajzi övek karsztosodó kőzetekbõl álló térszínein más-más jellegû, az adott terület éghajlatára, talaj- és növénytakarójára, szerkezeti és kőzetfõlépítésére, valamint földtörténeti múltjára valló karsztformaegyüttesek vagyis *karsztfajták* fordulnak elõ. Ezek szétválasztása az egyes formák keletkezésének tisztázását és ennek eredményeként a kialakulásuk idejére jellemzõ ösföldrajzi viszonyok mind valóságosabb megrajzolását segíti elõ.

A *leszálló hideg vizek létrehozta karsztfajták* rendszerezésének elsõ s mindmáig legjelentõsebb hazai lépését – az „autogén” („A típusú”) és „allogén” („B típusú”) karsztok szétválasztásával és az utóbbiakon belül a fedett karsztok elkülönítésével, továbbá fejlődési törvényszerûségeik föltárásával JAKUCS L. (1968, 1971, 1977) tette meg. Az egyes karsztformák származás szerint történõ rendszerezése, valamint a nyílt és fedett karsztok általános jellemzése szintén JAKUCS L., továbbá munkatársa, BÁRÁNY I. nevéhez fûződik (JAKUCS L. 1980; BÁRÁNY, I.–JAKUCS L. 1984).

Ezekre s mellettük hazai és határon túli karsztokon (Bükk, Aggtelek–Rudabányai-, Budai-hegység, Bakony, Vértes; ill. Gömör–Tornai-karszt, Bihar, Morva-, Cseh-karszt, Kis-Kárpátok, Alacsony-Tátra) szerzett tapasztalataimra támaszkodva kísérlem meg a leszálló hideg vizek létrehozta karsztfajták rendszerezésének továbbfejlesztését (1. ábra).

Mivel az egyes karszttípusok jellemzése és besorolása jelenlegi állapotukat rögzíti, általános rendszerezésükkel párhuzamosan egymásba való átalakulásuk lehetőségeinek föltárása is szükséges (2. ábra). A két alapvetõ típus közötti különbség így foglalható össze:

### 1. Önálló („autogén, A típus) karsztok

Karsztvízháztartásuk semmiféle nemkarsztos térszín vizeivel sincs összefüggésben. Felszínükre csak közvetlenül vagy növény- és talajtakarójukon keresztül érkezik víz, s onnan, hasadékhálózatukon át, azonnal belsejükbe jut (felületi vagy areális víznyelés). Felszíni lefolyásuk nincs, vagy jelentéktelen.

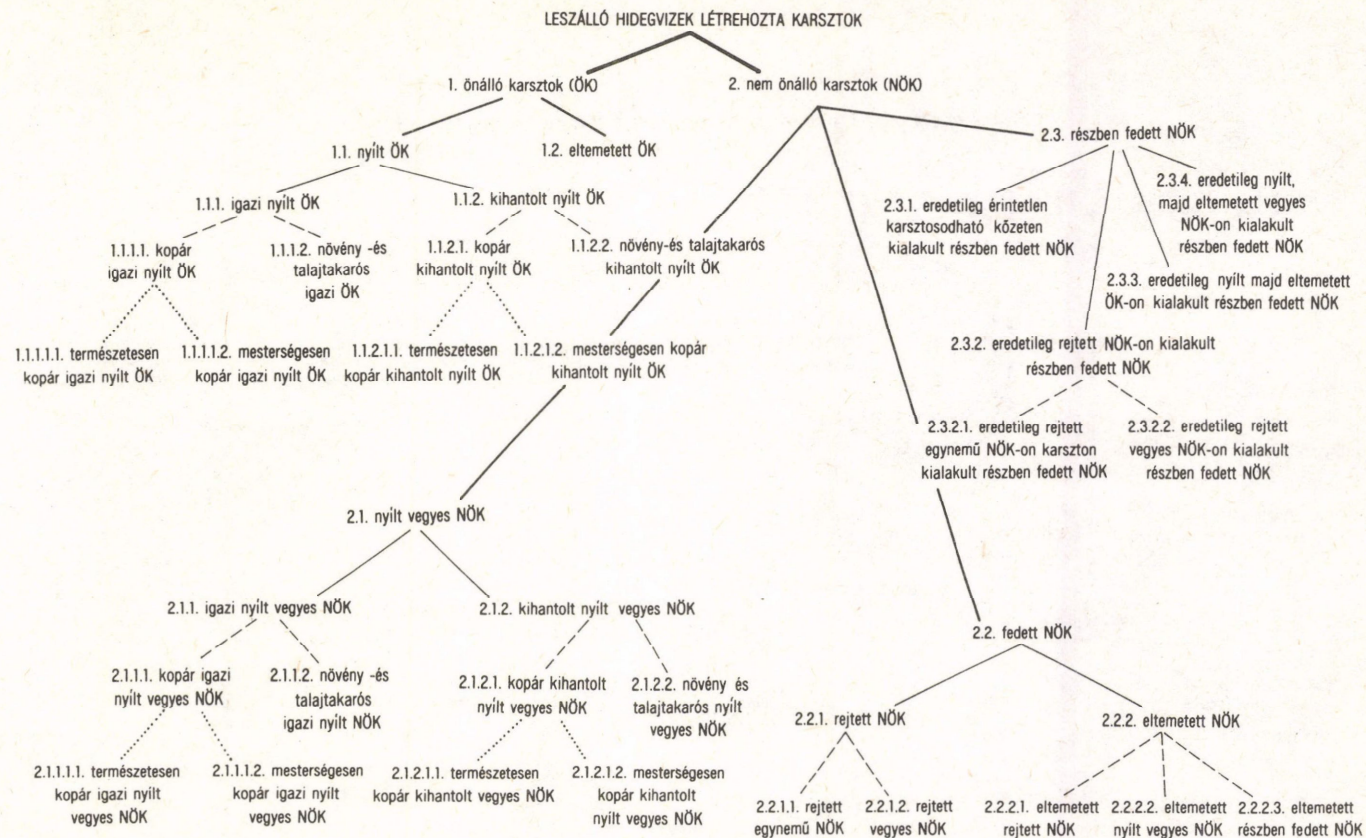
A Föld karsztjainak túlnyomó része *nemönálló* („allogén, B típusú”) karszt. A kizárólag karsztos kőzetekbõl fölépülõ s a nemkarsztos térszínektõl vízrajzilag is teljesen független területek ritkák. Ezek, mint *önálló karsztok*, többnyire nagy nemönálló karsztvidékekbõl vagy nemkarsztos térségekbõl szigetszerûen kiemelkedõ karszthegegyek vagy tengeri korallmész-kõ szigetek.

Az önálló karsztok a *nyílt* (1.1) és az *eltemetett* (1.2.) önálló karsztok csoportjára oszlanak. (Nyílt karsztokról beszélünk minden olyan esetben, amikor a karsztosodó kőzetet semmiféle nemkarsztos kőzet nem fedi, legfõljebb csak saját talaj- és növénytakarója borítja. Az önálló és a nemönálló karsztok között egyaránt elfordulnak.)

#### 1.1.1. Igazi nyílt önálló karsztok

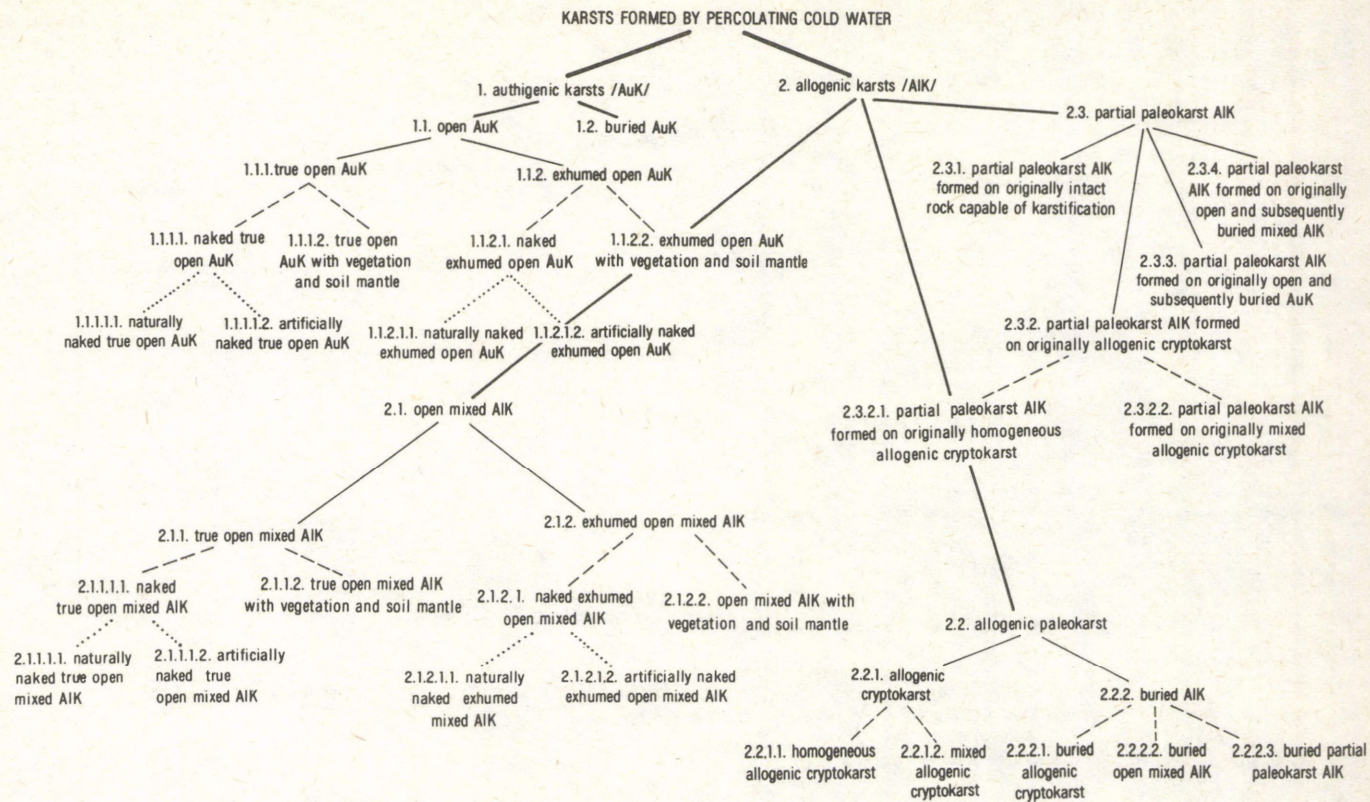
Karsztformakincsük kialakításában – főleg kioldásában – mindeddig csak a saját felszínükre jutó s onnan beszívargó csapadék- vagy csapadék- és olvadékvizek, esetleg az





1. ábra. Leszálló hidegvizek létrehozta karsztok felosztása





Classification of karsts formed by percolating cold water

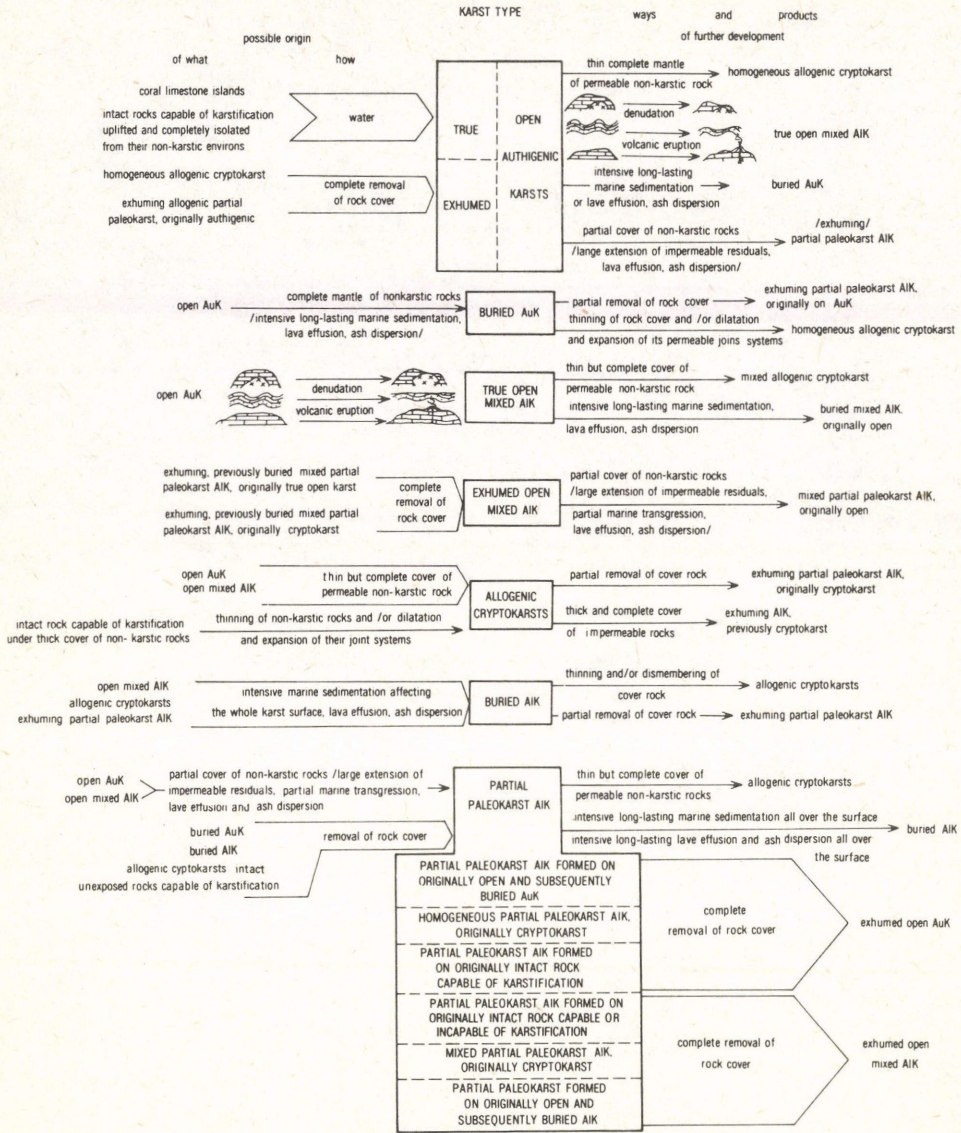






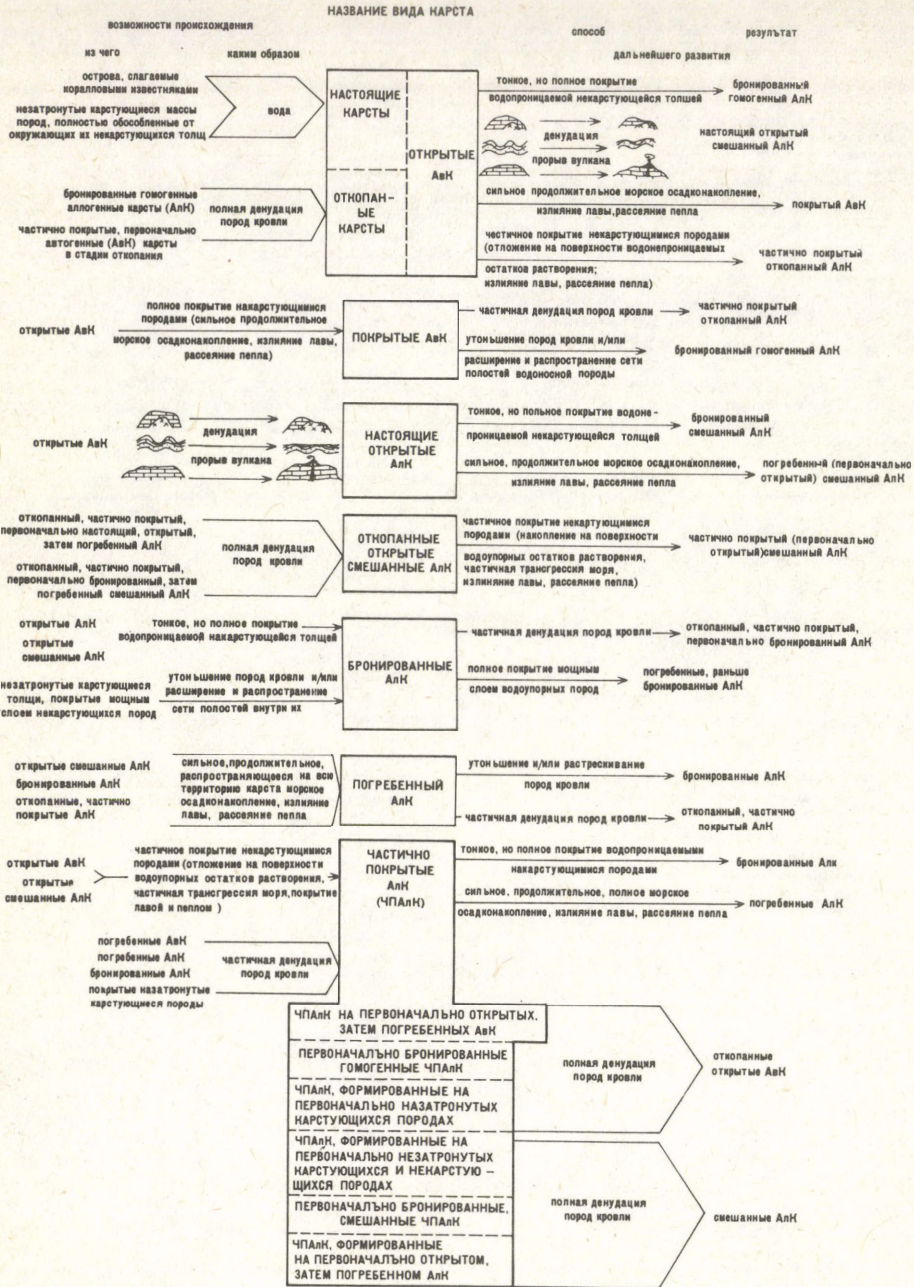






Direct transformations between cold water karst types





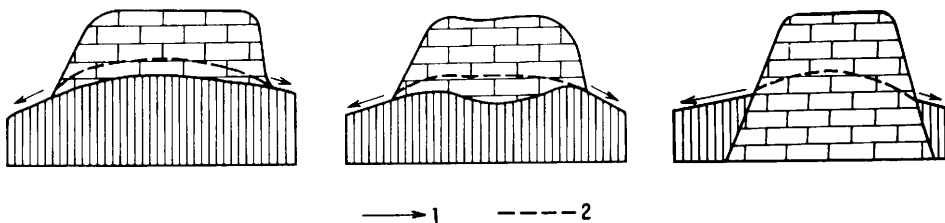
Связи при непосредственном преобразовании видов карстов, сформированных холодными водами

általuk szállított oldásmaradékok vettek és vesznek részt (3. ábra). Formakincsük kizárólag oldás létrehozta alakzatokból (formaelemekből) áll.

### 1.1.1.1. Kopár, igazi nyílt önálló karsztok (önálló karsztkopárok)

Karsztosodó kőzeteikre a csapadék- és olvadékvizek közvetlenül, növény- és talajtakaró közbeiktatódása nélkül jutnak. Mivel e vizek savtartalma egyedül a légkörből elnyelt CO<sub>2</sub>-ből való, alig szénsavas, gyöngye oldószerek, amelyek a karsztosodó kőzetek felszínébe mindössze sekély barázdákat oldhatnak („csapadékkarrok”, JAKUCS L. 1980) s a kőzetek repedéshálózatát csak igen lassan, jelentéktelen mértékben tágíthatják. Ilyen körülmények között barlang nagyságrendű üregek és oldások töbrök csupán a mészkőnél sokkal könnyebben oldódó kősó- vagy gipsztérszíneken jöhetnek létre. (Ha az önálló karsztkopár fölépítésében a mészkő mellett könnyebben oldódó gipsz vagy kősó is részt vesz („többnemű karszt”), a szűk repedéshálózatú mészkőről heves esőzés vagy erős olvadás után vízfolyások indulhatnak a könnyebben oldódó gipsz- vagy kősótérszín felé s azok határán a nyílt vegyes nemönálló karsztokéhoz hasonló víznyelőket alakíthatnak ki.)

Önálló karsztkopárok a sarkvidéki és a magashegységi fagysivatagok független karsztos térszínein (KEVEINÉ BÁRÁNY I.—JAKUCS L. 1984.), és, ritkábban bár, a mérsékelt és a forró övezeti sivatagok, félsivatagok elkülönült karsztos kőzettömegein keletkezhetnek (természetes önálló karsztkopárok — 1.1.1.1.1.). E természetes előfordulások mellett a növény- és talajtakarós igazi nyílt önálló karsztok (1.1.1.2.) növényzetének kiirtása, majd talajának lehordódása következtében — emberi beavatkozás hatására — az említett sivatagi-félsivatagi térségeken kívül is létrejöhetnek (KEVEINÉ BÁRÁNY I.—JAKUCS L. 1984 — mesterségesen önálló karsztkopárok: 1.1.1.1.2.). Mivel karsztformakincsük szegényes, fejletlen, területük pedig többnyire nem nagy, az önálló karsztkopárok környékük nagy formaegyütteseiben (aprózódás, szél és/vagy jég létrehozta felszínalakzatok) meghatározó vonássá nem erősödhetnek, csupán többé-kevésbé jelentős színezőelemek.



3. ábra. Önálló (autogén, A-típusú) karsztok elvi fajtáinak vázlatai (JAKUCS L. 1971 alapján). — 1 = a felszíni lefolyás iránya; 2 = karsztvízszint

Sketches of the possible varieties of authigenic (type A) karsts (after L. JAKUCS 1971). — 1 = direction of surface runoff; 2 = karst water table

Принципиальная схема видов автогенных (тип А) карстов (по Л. ЯКУЧ 1971). — 1 = направление поверхностного стока; 2 = зеркало карстовых вод



### 1.1.1.2. Növény- és talajtakarós igazi nyílt önálló karsztok

Karsztosodó kőzeteik felületét a növény- és talajtakarón átszivárgó csapadék- és olvadákvizek a talajélőlények termelte s a szervesanyagok bomlásakor keletkező CO<sub>2</sub>-ból alaposan feldúsuló szénsavtartalommal, fokozódó oldóképességgel érik el. Karsztformakincsüket talajalatti „ördögbarázdák” (biogén karrok—JAKUCS L. 1980), oldásos töbrök, ezek összeolvadásából származó ikertöbrök (uvalák), kopott karsztvápák<sup>1</sup> (kopott poljék), oldásos töbrök közötti bércek, forró, nedves éghajlaton oldásos töbrök közötti kúp- és toronykarsztok, a másodlagos oldási szintben zezugos, kőzetrepedés-hálózathoz igazodó labirintusbarlangok s az ezekből kilépő karsztforrások édesvízimészkö-lerakódásai jellemzik (4. ábra).

### 1.1.2. Nyílt kihantolt önálló karsztok

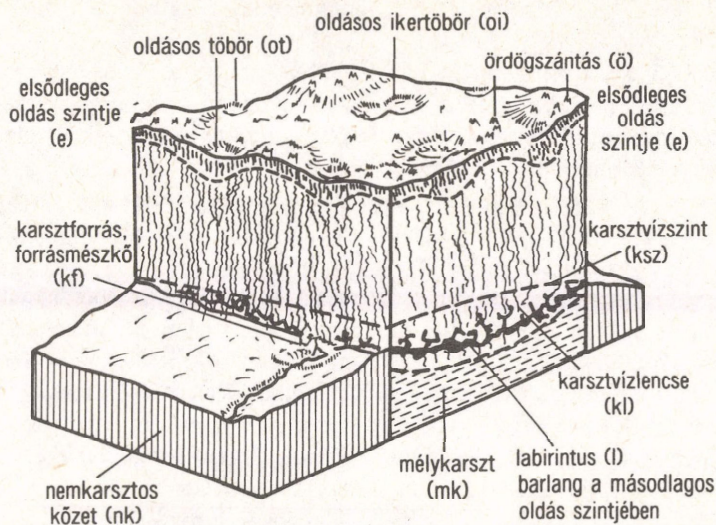
Nyílt igazi karsztokból származnak, ha azok először eltemetett önálló karsztokká (1.3.), majd részben fedett, kihantolódó nemönálló karsztokká (2.3.) alakulnak, végül nemkarsztos fedőrétegek teljes lepusztulása után ismét nyílt önálló karsztokká változnak vissza. Karsztformakincsük így megújuló oldásos alakzatokból és a részben fedett, kihantolódó nemönálló karsztokra átöröklődött völgyekből, továbbá völgyi víznyelőtöbrösorokból, víznyelő- és forrásbarlangokból, esetleg zsombolyokból, valamint édesvízimészköképződményekből tevődhet össze (5. ábra). Részben fedett kihantolódó nemönálló karszt korukból formáik már csak oldásos folyamatok révén alakulnak, módosulnak tovább, s mivel nyílt, kihantolt önálló karsztokká változásukat többnyire emelkedésnek vagy nemkarsztos környékük süllyedésének kellett megelőznie, a peremeiken elhelyezkedő karsztformák — az adott éghajlati feltételekhez igazodó módon és sebességgel — pusztulnak, romosodnak.

A nyílt kihantolt önálló karsztoknak — az igazi nyílt önálló karsztokhoz hasonlóan — természetesen (1.1.2.1.1.) és mesterségesen kopár (1.1.2.1.2), valamint növény- és talajtakarós (1.1.2.2.) változatai lehetségesek.

### 1.2. Eltemetett önálló karsztok

Hajdani nyílt önálló karsztok, amelyekre erős és tartós tengereöntés során olyan vastag, vízrekesztő üledékes összletek, vagy nagyszabású, heves, sűrűn ismétlődő tűzhányóműködés eredményeként olyan vastag vízzáró láva-, ill. tufa-, tufittakarók települtek, amelyek a karsztosodó kőzetekhez, hosszabb-rövidebb ideig, semmiféle vizet nem engednek hozzáférni. A nemkarsztos fedőrétegek alatt az eltemetett oldásos karsztformák továbbfejlődése megszakad, s amíg az előbbiek el nem vékonyodnak és/vagy össze nem töredeznek annyira, hogy rajtuk a víz keresztül juthasson, változás nélkül őrződnek meg (konzerválódnak).

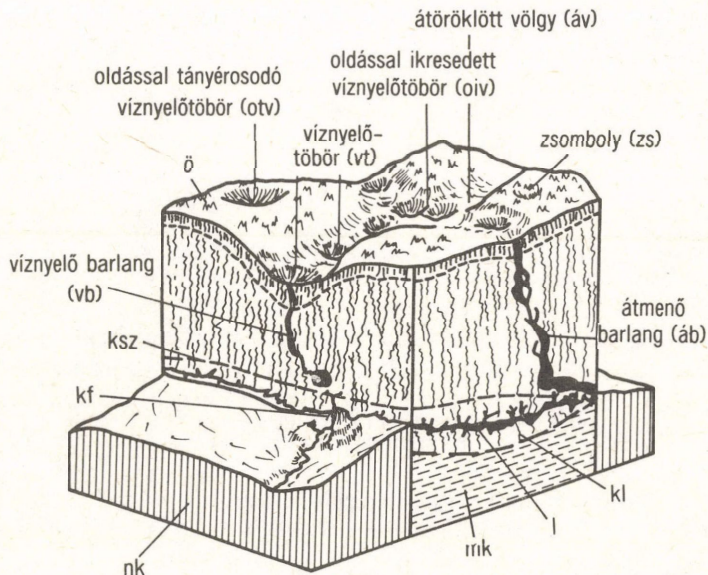
<sup>1</sup> A „vápa” szót CZIRBUSZ G. a polje magyar megfelelőjeként említi (CZIRBUSZ G. 1899.). A következőkben magam is ilyen értelemben használom.



4. ábra. Növénytakarós, nyílt, önálló karszt jellemző formakincse a valódi mérsékelt öv nedves-félig nedves tartományaiban

Typical forms of open authigenic karst with vegetation in the humid-semihumid provinces of the temperate belt

Характерные формы открытого автогенного карста с почвенно-растительным покровом в гумидных-семигумидных районах собственно умеренной зоны



5. ábra. Fedésből kihantolt, nyílt, önálló karszt jellemző formakincse a valódi mérsékelt öv nedves-félig nedves tartományaiban

Typical forms of exhumed open authigenic karst in the humid-semihumid provinces of the temperate belt

Характерные формы откопанного, открытого автогенного карста в гумидных-семигумидных районах умеренной зоны

## 2.1. Nyílt vegyes nemönálló karsztok

Karsztosodó és nemkarsztosodó kőzetekből váltakozva felépülő térszínek (6. ábra). Karsztvizük részben a karsztos térszínegyeségek felszínéről beszivárgó, részben a nemkarsztos térszínegyeségekről felszínen vagy felszín alatt átáramló vizekből tevődik össze. Karsztformakincsük, ennek megfelelően, kevert.

Karsztos térszínegyeségeik felszínének és belsejének közethatártól távolabbi részeit ugyanazok az „élő” oldásos formák jellemzik, mint az igazi nyílt önálló karsztokét (1.1.1.).

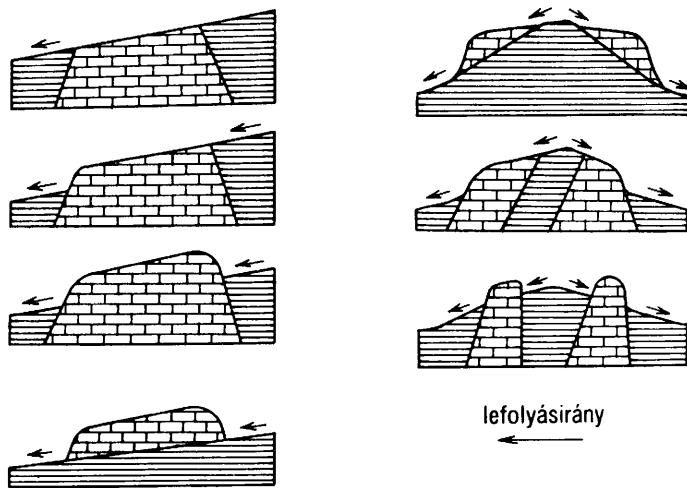
Ha nemkarsztos és karsztos térszínegyeségeik határán a kőzetminőségkülönbség, a szerkezet vagy mindkettő következtében olyan lépcsős alakul ki, amelynek magasabb szintjét karsztos kőzetek hordozzák, a nemkarsztos felszínekről a karsztos lépcsőhomlokzat tövéhez érkező vízfolyás hamarosan megleli annak legtágasabb repedéseit és azokat karsztperemi víznyelővé szélesítve – egybeszakítva bűvópataként a karsztosodó térszínegyeség belsejében tűnik el, s ott, főleg hordalékával, elragadó erejével, kisebb mértékben oldással, víznyelőbarlangot alakít ki (7. ábra, A).

Karsztperemi víznyelőket és víznyelőbarlangokat hoznak létre a magasabb nemkarsztos felszínekről az alacsonyabb karsztosakra érkező vízfolyások is, ha a karsztvíztükröz az év túlnyomó részében nem emelkedik a vízfolyás medréig (7. ábra, B). Ha azonban a karsztvízszint az év nagyobb hányadában közvetlenül a meder közelében helyezkedik el, vagyis a karsztos kőzettömeg repedéshálózata csaknem színültig telt, víznyelő nem alakulhat ki. Ez esetben a nemkarsztos térszínegyeségről érkező vízfolyás a karsztos felszínen folytatja útját, s ott meder vésésébe fog. A mélyülő meder hamarosan eléri a karsztvíztükröt s a karsztvizet fokozatosan megcsapolva, szintjét lassacskán lesüllyeszti. Az alább szálló karsztvizet követve a vízfolyás völgyet vés a karsztosodó kőzettömeg felszínébe is (8. ábra, A). Víznyelő ezután csak akkor képződik, ha az egész nyílt vegyes nemönálló karszt olyan gyorsan emelkedik vagy környéke olyan gyorsan süllyed (viszonylagos karsztvízszint-süllyedés), hogy vele a folyóvíz völgymélyítése képtelen lépést tartani (8. ábra, B).

Ha a nemkarsztos kőzetek közé csak kis terjedelmű karsztos tömegek ékelődnek, de a víznyelőképződés föltételei adottak, a bűvópatakok bennük többnyire csupán rövid, átmenő karsztalagutakat hozhatnak létre, amelyek föl-fölszakadozva szurdokká romosodhatnak (HEVESI A. 1977a,b,1978,—9. ábra).

A nyílt vegyes nemönálló karsztok átmenő barlangjai, egész karsztformakincsükhöz hasonlóan, kevert eredetűek. Víznyelőszakaszukat elsősorban a nemkarsztos térszínekről érkező vizek *hordalékkelragadó ereje* vési, vájja ki. Forrásbarlang-szakaszunk a másodlagos oldás szintjébe eső része elsődleges oldással jön létre, majd a jövevény vizek hordaléka és elragadó ereje révén tágul.

Ha a szóban forgó nyílt vegyes nemönálló karszt korábbi fejlődéstörténete során nem volt eltemetett, majd kihantolódó, részben fedett nemönálló karszt (2.2.2., ill. 2.3.), akkor karsztformakincsében az említettekén kívül egyéb elemek nincsenek, ezért *igazi nyílt vegyes nemönálló karsztnak* (1.2.1.) tekinthető. Amennyiben eltemetett, majd kihantolódó, részben fedett nemönálló karsztból a hajdani fedőrétegek teljes lepusztulá-



6. ábra. Nyílt, vegyes, nemönálló karszt elvi fajtái (JAKUCS L. 1968 alapján)

Possible types of open mixed allogenic karst (after L. JAKUCS 1968)

Принципиальная схема видов открытого смешанного аллогенного карста (по Л. Якуч 1968)

sával változott nyílt vegyes nemönálló karszttá, úgy karsztformakincsében a kihantolódó, részben fedett karsztokra (2.3) jellemző völgytalpi víznyelőtöbör-sorok is megtalálhatók (kihantolt nyílt vegyes nemönálló karsztok – 2.1.2.).

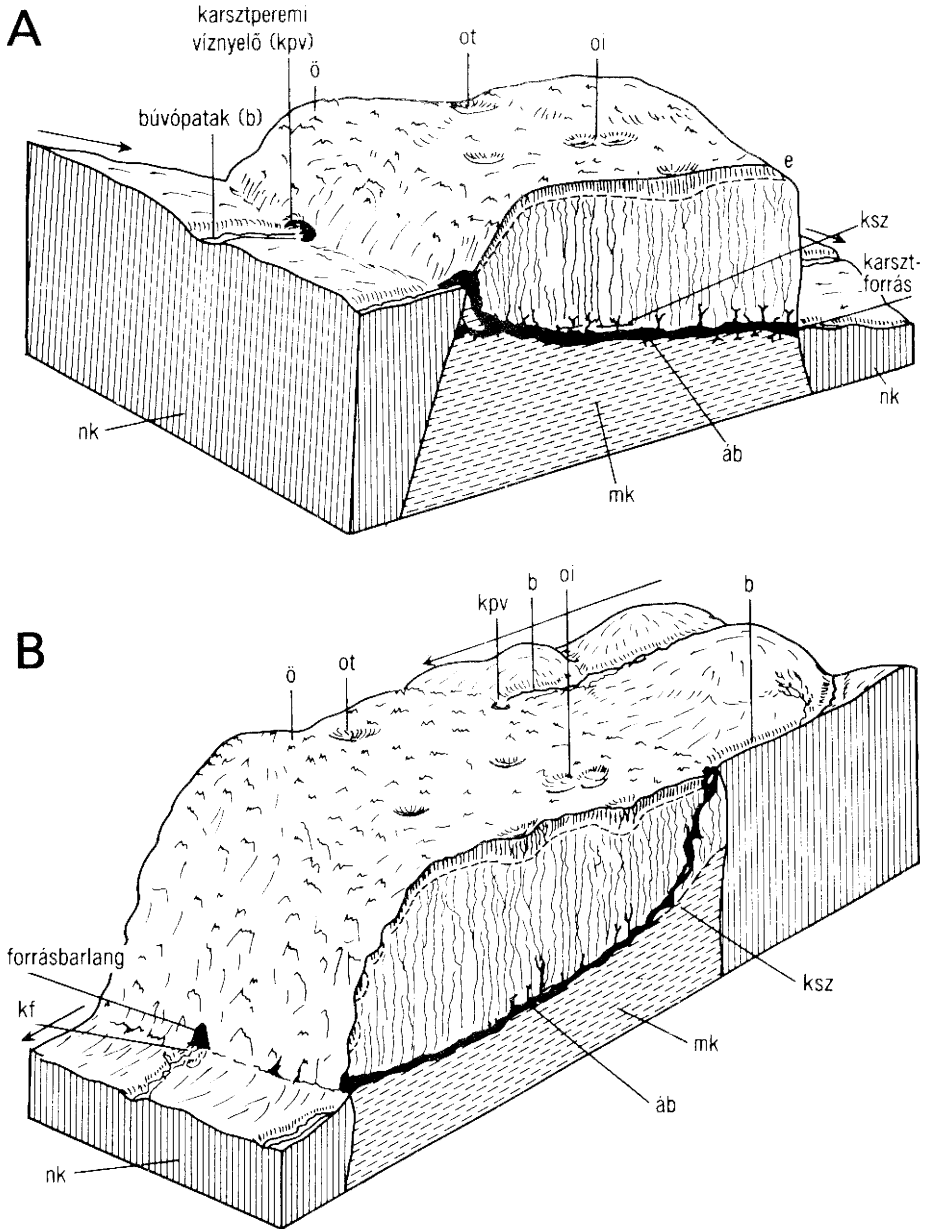
Az igazi és a kihantolt nyílt vegyes nemönálló karsztoknak szintén lehetnek természetesen vagy mesterségesen kopár, valamint növény- és talajtakarós változatai (2.1.1.1.1., 2.1.1.1.2, 2.1.1.2.; ill. 2.1.2.1.1., 2.1.2.1.2., 2.1.2.1.).

## 2.2. Fedett nemönálló karsztok

A fedett nemönálló karsztok karsztosodó kőzetei sehol sincsenek felszínén. Ha fedőrétegeiken keresztül felületükre és belsejükbe víz juthat s ott karsztformák kialakításába kezdhet, *rejtett*, ha a fedőrétegek a korábban már karsztosodott kőzeteket saját karsztvizükön kívül mindenféle víztől elzárják, *eltemetett nemönálló karsztokról* beszélünk.

### 2.2.1. Rejtett nemönálló karsztok

Bár teljesen nemkarsztos kőzetekkel fedett karsztosodó kőzettömegek, az előbbiektől fel­szí­néről vagy belsejéből, esetleg mindkét helyről vizet kapnak. Karsztosodó kőzettöme­gük lehet érintetlen, vagy korábban már karsztosodott. Az érintetlen karsztosodó kőze­tek nemkarsztos fedőösszletei csaknem egykorúak a karsztosodó kőzetekkel, s azokra még kőzetképződésük (diagenezisük) során települtek rá. Érintetlenségük következtében e kőzetek még nem karsztok, csak hordozzák a karsztosodás kőzetminőségi feltételét, vagyis karsztosodható kőzetek (potenciális karsztok).



7. ábra. Nyílt, vegyes, nemönálló karszt jellemző formakincse a valódi mérsékelt öv nedves–félig nedves tartományaiban

Typical forms of open mixed allogenic karst in the humid–semihumid provinces of the temperate belt  
 Характерные формы открытого смешанного аллогенного карста в гумидных–семигумидных районах собственно умеренной зоны

Ha a rejtett nemönálló karszt fedőösszletei vízáteresztő kőzetek, a karsztosodó kőzetek felületére csaknem egyenletes eloszlásban szivárog le a víz és oldásos formák (karrok, oldásos többrök, a másodlagos oldás szintjében labirintusbarlangok) kialakításába fog. E formák eleinte a fedett felszínen egyáltalán nem látszanak, bizonyos nagyságrend elérése után azonban az oldásos-többrök mélyedéseikhez igazodva a nemkarsztos fedőkőzetek felszínére mint „utánrogyásos formák” (KEVEINÉ BÁRÁNY I.—JAKUCS L. 1984) vetítődnek ki (10. ábra).

Ha a fedőréteg vízrekesztők, alattuk rejtett karszt csak akkor jöhet létre, ha összleteiket a szerkezeti mozgások eléggé igénybe vették ahhoz, hogy bennük fejlett repedéshálózat (litoklázrendszer) alakuljék ki, amely vízvezetőként működhet. A karsztosodó kőzetek felületére ez esetben nem egyenletesen, hanem a nemkarsztos, vízrekesztő fedőkőzetek repedéshálózata által meghatározott helyekre összpontosítva érkezik a víz s ott kezd oldásba. Amint a karsztosodó kőzet repedéshálózata a megtámadott helyen eléggé kibővült, továbbtágításában a nemkarsztos kőzetekből származó hordalék is részt vehet. E folyamatok eredményeként a karsztosodó kőzetben felszínalatti víznyelők, víznyelőbarlangok képződhetnek, amelyek esetleg a nemkarsztos kőzetben szintén utánrogyást okozhatnak. Hasonló formák keletkezhetnek akkor is, ha a karsztos kőzetek fedőösszleteiben ferde réteghelyzetű vízrekesztő és vízáteresztő kőzetek váltakoznak (11. ábra.)

Attól függően, hogy a rejtett karszt fedőösszletei csak karsztosodó kőzeteket vagy nemkarsztosodó kőzetekkel váltakozva települt karsztosodó kőzeteket takarnak, egyenmű (2.2.1.1.), ill. vegyes (2.2.1.2.) rejtett nemönálló karsztról beszélünk.

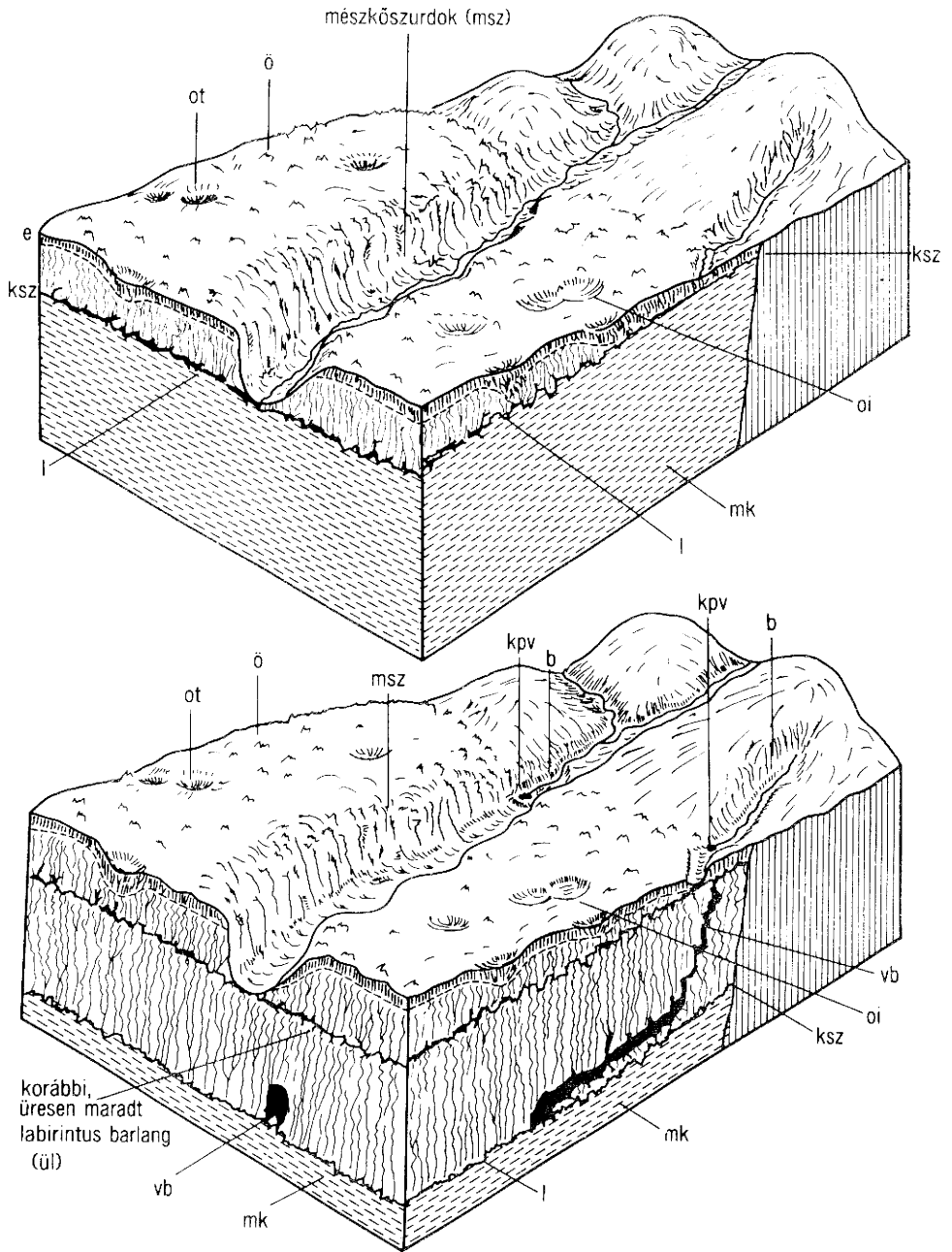
### 2.2.2. Eltemetett nemönálló karsztok

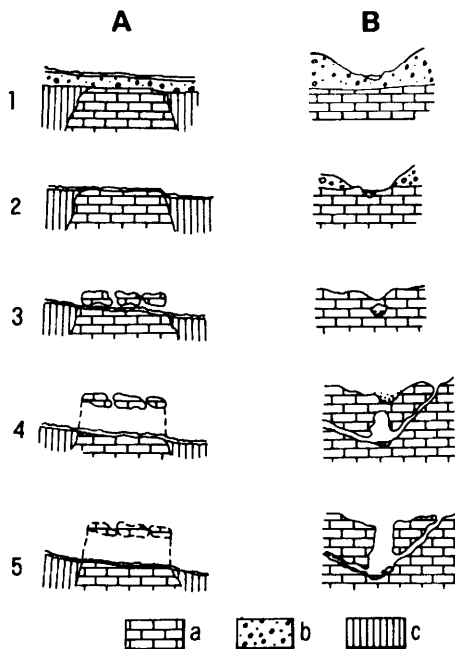
Erős és tartós tengerelöntés vastag vízzáró üledékes összletei, vagy heves, gyakori tűzhányóműködés vastag vízrekesztő láva- és tufarétegei által eltemetett nyílt vegyes, rejtett (2.2.2.1.1.) vagy fedésből egyszer már részben (2.2.2.2.) vagy teljesen kihantolt (2.2.2.3.) nemönálló karsztok. Mivel fedőösszleteik semmilyen vizet nem engednek felületükhöz érni, karsztformakincsük továbbfejlődése – éppúgy, mint az eltemetett önálló karsztoké (1.2.) – megszakad, s a fedőrétegek megfelelő elvékonyodásáig vagy összetöredezéséig karsztalakulataik tartósítódnak.

### 2.3. Részben fedett karsztok

Érintetlen, karsztosodható kőzetek, eltemetett önálló és fedett nemönálló karsztok fedőrétegeinek részleges, a karsztosodó kőzet helyenkénti felszínre bukkanását eredményező lepusztulásával, valamint nyílt önálló és nemönálló karsztok részleges befedésével jöhetnek létre: eredetileg érintetlen karsztosodó kőzeten kialakult részben fedett nemönálló karszt (2.3.1); eredetileg rejtett karszton kialakult részben fedett nemönálló karszt (2.3.3.); eredetileg nyílt vegyes, majd részben vagy egészen eltemetett karszton kialakult fedett nemönálló karszt (2.3.4.). Mindezeknek szintén lehetségesek természetesen vagy mesterségesen kopár, ill. növény- és talajtakarós változatai.







9. ábra. Átöröklött mészkőszurdok kialakulása eredetileg fedett, majd kihantolt, nyílt, vegyes, nemönálló karszt rövid átmenőbarlangából. – A = hosszmetset; B = keresztmetset; a = mészkő; b = fedőkőzet; c = agyagpala

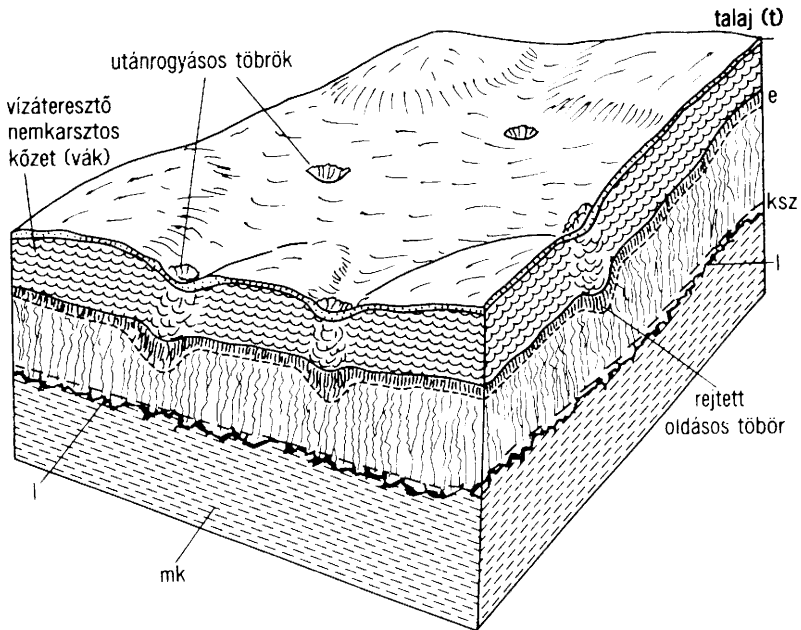
Evolution of an inherited limestone gorge from a short passage of an originally covered and subsequently exhumed open mixed allogenic karst. – A = longitudinal profile; B = cross-section; a = limestone; b = cover rock; c = shale

Образование унаследованного ивсетнякового ущелья от короткой сквозной пещеры первоначально покрытого, затем откопанного открытого смешанного аллогенного карста – A = продольный профиль, B = поперечный профиль, a = известняк, b = порода ковли, c = глинистый сланец

8. ábra. Kihantolódó, részben fedett, vegyes, nemönálló karszt jellemző formakincse a valódi mérsékelt öv nedves–félig nedves tartományában, felszínközeli (A), ill. mélyen elhelyezkedő (B) karsztvíztükör esetében

Typical forms of exhumed, partly paleokarst mixed allogenic karsts in the humid–semihumid provinces of the temperate belt, with the karst water table near the surface (A) or lying at depth (B)

Характерные формы откопанного, частично покрытого смешанного аллогенного карста в гумидных–семигумидных районах собственно умеренной зоны при высоком (A) и глубоком (B) залегании уровня карстовых вод



10. ábra. Vízáteresztő nemkarsztos kőzetek alá rejtett nemönálló karszt jellemző formáinak

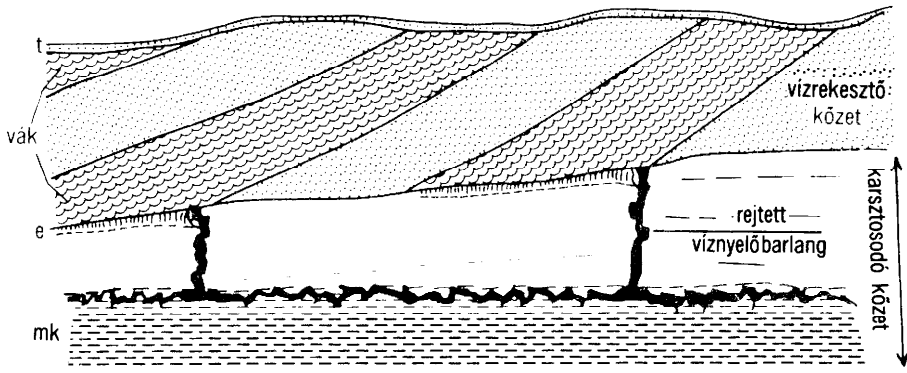
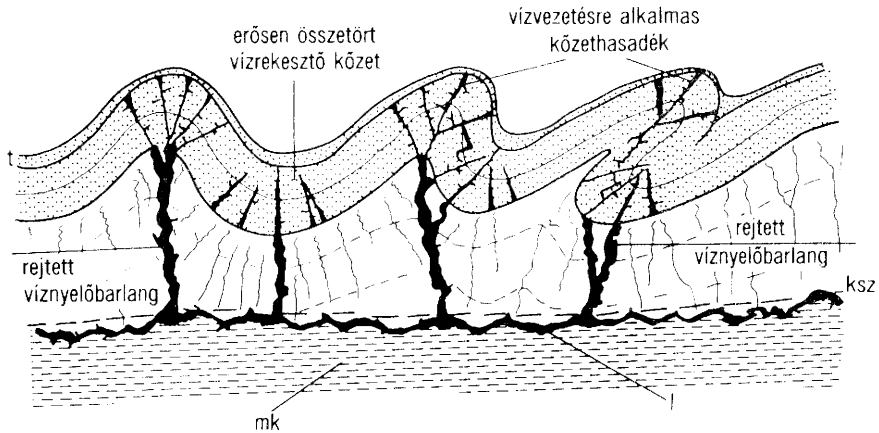
Typical forms of allogenic cryptokarst under permeable non-karstic rocks

Характерные формы аллогенного карста, бронированного водопроницаемыми некарстующимися породами

A hideg, a mérsékelt és a forró övezet sivatagjai kivételével a teljesen vagy részben fedett karsztok vízzáró fedőösszletein mindenütt állandó, de legalább időszakos vízfolyások és általuk mind mélyebbre vágódó völgyrendszerek jönnek létre. A vízáteresztő nemkarsztos fedőrétegeket leghamarabb többnyire ezen állandó és/vagy időszakos vízfolyások fűrészelik át, lyukasztják ki. Ezzel kezdődik meg a nemkarsztos fedőösszletek víz- és völghálózatának karsztos kőzetekre történő átöröklődése.

A nemkarsztos térszínnek víz és völgyrendszerei a karsztosodó kőzetfelszínre két alapvető módon öröklődhetnek át (HEVESI A. 1978, 1980, 1984).

a) Ha az átöröklődés kezdetekor, amikor a vízfolyás medre a karsztosodó kőzetet eléri, a karsztvíztükör az év túlnyomó részében közvetlenül a meder közelében helyezkedik el, az átöröklődő vízfolyás – mint hasonló helyzetben az igazi nyílt vegyes nemönálló karsztok vízfolyásai – a karsztosodó kőzeten is folytatja meder-, majd völgyvéését (12. ábra, Aa). Mélybefejeződés (batükaptura – JAKUCS L. 1956, 1957, 1968, 1971, 1977) ilyen esetben akkor sem történik, ha a karsztosodó kőzetben összefüggő, oldással már eléggé kitágított résrendszer van, mert azt csaknem teljesen víz tölti ki, „befogadó-képessége” tehát jelentéktelen vagy nincs is. Amennyiben az átöröklődés után a terület emelkedésével a vízfolyás bevágódása lépést tart – vagyis a karsztvíztükör és a meder közötti szintkülönbség nem változik –, mélybe-fejeződésre változatlanul nincs



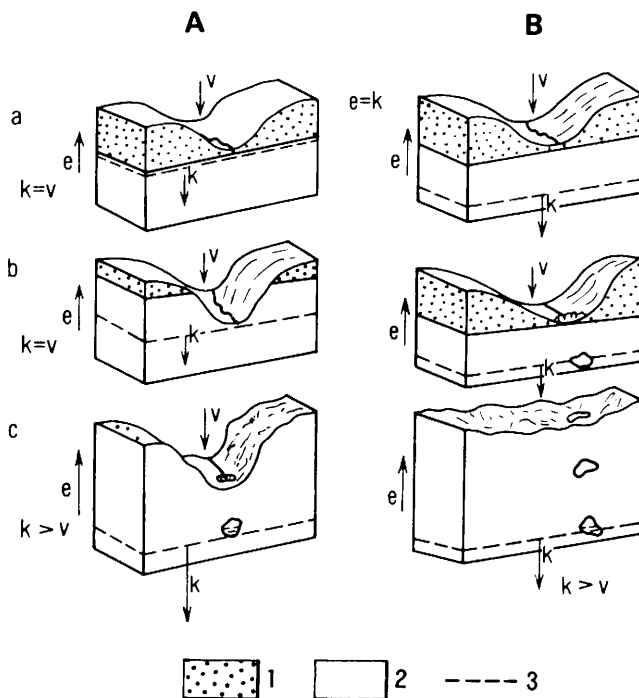
11. ábra. Rejtett, nemönálló karszt kialakulása vízrekesztő kőzetek alatt

Evolution of allogenic cryptokarst below impermeable rocks

Образование бронированного аллогенного карста под водонепроницаемыми породами

mód, a völgy „szabályosan” fejlődik tovább (12. ábra Ab). Ha a terület emelkedése gyorsabb, mint a bevágódás, tehát a karsztvíztükör süllyedésével a meder mélyülése nem tarthat lépést, és a karsztosodó kőzetben összefüggő, oldással már eléggé kitágított réshálózat található<sup>2</sup> a vízfolyás nyelőn át mélybe-fejeződik, völgyének folyóvíz által történő továbbformálódása időszakossá korcsosul, majd meg is szűnhet (12. ábra, Ac).

<sup>2</sup> A Kárpátok és a Kárpát-medencék nemönálló karsztjainak többsége az újharmadidőszak végére szerkezeti és felszínfejlődése következtében már elég tágas, összefüggő réshálózattal rendelkezhetett. Egyrészt, mert a karsztosodó kőzetekben – itt főleg mészkőben – eleve meglévő hasadérendszer (litoklázisok) a középidői gyűrődés, takaróredő- és pikkelyképződéskor tovább gazdagodott s a földtolódásvonalak jelentős hányada éppen a réteghatárok mentén jött létre. Másrészt, mert eltemetődésük előtt nyílt karsztok voltak, s e fejlődési szakaszukból – ha felszíni formakincsüket el is veszítették – az egykori karsztvízlecsék szintjében kioldódott üregrendszereik javát megőrizhették.



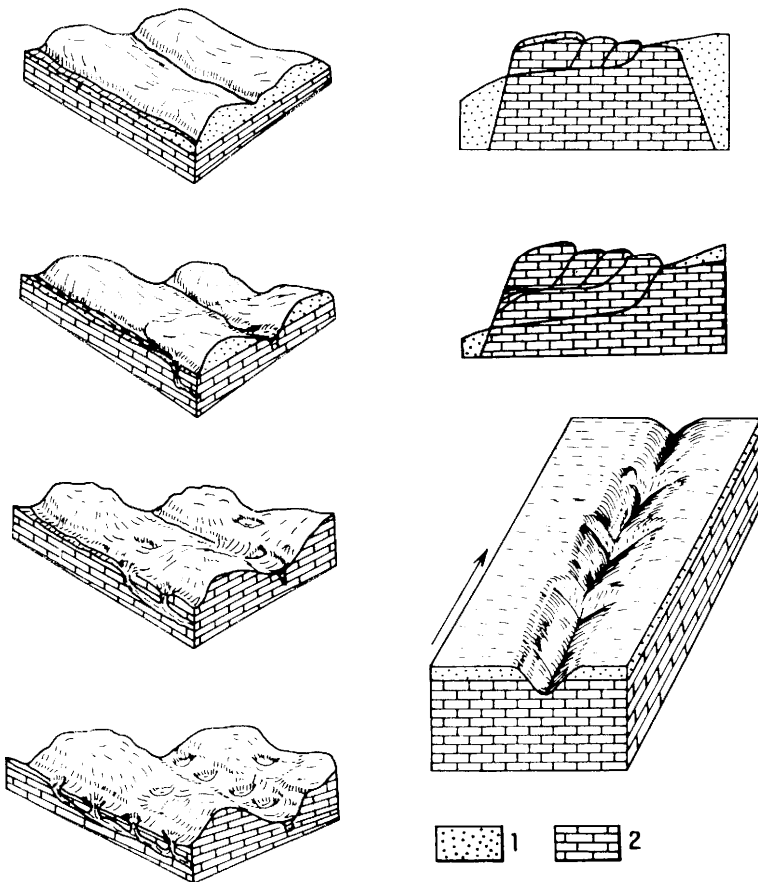
12. ábra. Nemkarsztos felszín vízhálózatának átöröklési módjai a karsztos kőzetre. – 1 = nemkarsztos kőzet; 2 = mészkő; 3 = karsztvíztükör; e = emelkedés; k = karsztvíztükör-süllyedés; v = völgymélyülés

The ways of inheritance of drainage on non-karstic surface over karstic rock. – 1 = non-karstic rock; 2 = limestone; 3 = karst water table; e = uplift; k = sinking karst water table; v = downcutting

Способы унаследования гидрографической сети некарстующейся поверхности на карстующуюся породу. – 1 = некарстующаяся подора; 2 = известняк; 3 = зеркало карстовых вод: e = поднятие; k = опускание; v = врезание долины

A völgy mélyülése és hátravágódása következtében az a hely, ahol a folyóvíz először érintkezhet a karsztosodó kőzettel a völgytalpon mind följebb és följebb hátrál, s a legtágasabb kőzetrepedésekbe bújva újabb és újabb víznyelőket alakít ki (JAKUCS L. 1968, 1971; HEVESI A. 1977a,b, 1978, – 13. ábra).

Az alsóbb, némileg idősebb nyelők ezután időszakossá válnak, föltöltődnek, esetenként teljesen eltömődnek, továbbformálódásukat főleg a karsztos oldás irányítja. Az ilyen víznyelő eredetű, de már csupán időszakosan működő mélyedések a *víznyelőtöbörök*, amelyek az átöröklött völgyek tengelyében mindig sorban helyezkednek el (víznyelőtöbör-sorok: – 13–14. ábra). Ha bennük agyagos, vízzáró lejtőhordalékok, oldásmaradékok halmozódnak föl, oldással való mélyülésük megszűnik s a peremeikhez szivárogni kényszerülő víz oldó hatása következtében már csak szélesedhetnek, tányérosodhatnak (ZÁMBÓ L. 1970; JAKUCS L. 1971; HEVESI A. 1983–1986). E folyamat eredménye-



13. ábra. Fedett karsztból átöröklődő vízfolyás völgyének víznyelőtöbbsorrá alakulása többszöri mélybefejeződéssel (JAKUCS L. 1968; HEVESI A. 1978). – 1 = nemkarsztos fedőkőzet; 2 = mészkő

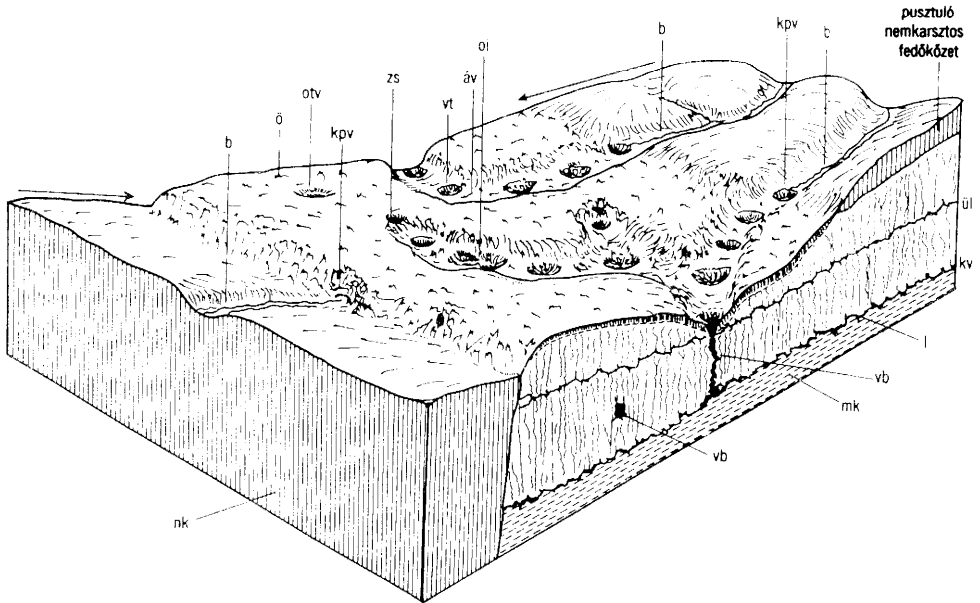
Valley of epigenetic water-course of covered karst transforming into a row of dolines through repeated bathycapture (L. JAKUCS 1968; A. HEVESI 1978). – 1 = non-karstic cover rock; 2 = limestone

Преобразование долины водотока, унаследованного от покрытого карста в ряд воронок и поноров (Л. ЯКУЧ 1968; А. ХЕВЕШИ 1978). – 1 = некарстующие породы кровли; 2 = известняк

ként összeolvadva szintén ikertöbrökké, uvalákká egyesülhetnek. Forró, nedves éghajlat alatt főleg az átöröklött völgyek közötti hátaik, esetleg a víznyelőtöbrök közötti nyergek alakulnak át kúpkarstokká.

b) Ha az átöröklődés kezdetekor a karsztvíztükör és az átöröklődő vízfolyás medrének szintkülönbsége nagy (az év túlnyomó részében legalább 2 m ?) a vízfolyás hamarosan mélybe-fejeződik, víznyelőben tűnik el (12. ábra, B). Völgye nem fejlődik tovább, sőt, a nemkarsztos fedőrétegek lepusztulásával idővel nyomtalanul eltűnhet (12. ábra B).





14. ábra. Kiemelkedő, kis részben fedett, vegyes, nemönnáló karszt jellemző formakincse a valódi mérsékelt öv nedves–félig nedves tartományaiban. – ot = oldásos töbör; oi = oldásos ikertöbör; e = elsődleges oldás szintje; ksz = karsztvízszint; kl = karsztvízlencse; l = labirintus barlang a másodlagos oldás szintjében; mk = mélykarszt; kf = karsztforrás, forrásmészkö; nk = nemkarsztos kőzet; áv = átöröklött völgy; ö = ördögszántás; vt = víznyelőtöbör; oiv = oldással ikresedett víznyelőtöbör; zs = zomboly; vb = víznyelőbarlang; áb = átmenőbarlang; kpv = karsztperemi víznyelő; msz = mészkőszurdok; ül = korábbi, üresen maradt labirintus barlang; t = talaj; b = búvópatak

Typical features of an uplifting mixed allogenic karst of in a small part paleokarst nature under humid–semihumid climates of the true moderate belt. – ot = solution doline; oi = solution twin-doline; e = level of primary solution; ksz = karst water table; kl = karst water lentil; l = labyrinthine cave at the level of secondary solution; mk = deep karst; kf = karst spring, travertine; nk = non-karstic rock; áv = epigenetic valley; ö = karrenfeld; vt = swallow hole; oiv = swallow holes twinned through solution; zs = aven; vb = swallow cave; áb = through cave; kpv = ponor on karst margin; msz = limestone gorge; ül = former labyrinthine cave, now empty; t = soil; b = sinking creek

Характерные формы частично покрытого, смешанного аллогенного карста, находящегося в приподнятом положении, в гумидных-семигумидных районах собственно умеренной зоны. – ot = воронка растворения; oi = воронка-близнечка растворения; e = уровень первичного растворения; ksz = зеркало карстовых вод; kl = линза карстовой воды; l = лабиринтовая пещера на уровне вторичного растворения; mk = глубинный карст; kf = карстовый источник, травертин; nk = некарстовая порода; áv = унаследованная долина; ö = карр; vt = карстовая воронка; oiv = карстовая воронка-близнечка, образованная способом растворения; zs = шахтообразная отвальная нещера; vb = воронка-пещера; áb = проходная пещера; kpv = воронка в краевом положении карста; msz = известняковое ущелье; ül = бывшая, ныне пустующая лабиринтовая пещера; t = почва; b = подземная река

A kihantolódó részben fedett nemönálló karsztokon a felszínalatti és a felszíni karsztosodás aránya fokozatosan az utóbbi javára tolódik le. *A kihantolódás kezdeti szakaszában* (első felében) – amikor a felszíni vízhálózat még sűrű, táplálóterülete nagy – *a víznyelő és átmenőbarlang-képződés uralkodik (13. ábra)*. Mivel az általánosan fogyó felszíni vízgyűjtőterület mind több víznyelő, víznyelőbarlang között olszik meg, az idősebb nyelők, nyelő- és átmenőbarlangok tágasabbak, a fiatalabbak szűkebbek (DÉNES GY. 1971). A tápterület zsugorodása, vízhozamának csökkenése, majd megszűnése következtében mind több víznyelő tömődik el s alakul *víznyelőtöbbré*. Az utóbbiak ezután főleg oldásos folyamatok révén mélyülnek, szélesednek tovább. *A kihantolódás második felében*, a nyílt mészkőfelszínek gyarapodásával párhuzamosan, mind nagyobb területek válnak alkalmassá a felszíni oldásos karsztformák (karmező oldásos töbör) kialakulása számára; az oldásos töbörök képződésének helyét azonban csaknem mindenütt az átöröklött völgyek és az eltömődött víznyelőtöbörök jelzik előre.

Mint minden rendszerezés, az itt bemutatott is, elsősorban a megismerést, a tisztánlátást és az áttekinthetőséget szolgálja (*1. ábra*). A Föld karsztvidékeinek java többféle karsztfajta összessége, s fejlődéstörténetükben az egyes karsztfajtáknak megfelelő állapotok nemcsak váltakozhattak, hanem ismétlődhetnek is. Az egyes karsztfajták egymásba való átalakulásának lehetőségeit a *2. ábra* mutatja. A valóságban az igazán tiszta karsztfajták ritkák, s számos helyen szinte egybemosódnak. Mivel azonban az egyes karsztfajták rendelkeznek néhány olyan formaelemmel, amely egyedül az őket meghatározó föltételek mellett keletkezhetett, ezen elemek léte vagy nem léte az egész karsztvidék kialakulási szakaszainak – ősföldrajzi állapotnak – föltárásához is lényeges segítséget ad.

## IRODALOM

- CZIRBUSZ G. 1899. Balbi Adorján Egyetemes Földrajza Nagybecskerek. – V. köt. I. 448 p.
- BÁRÁNY I.–JAKUCS L. 1984. Szempontok a karsztok felszínformáinak rendszerezéséhez. – Földr. Ért. 33. 3. pp. 259–265.
- DÉNES GY. 1971. A fokozatosan lepusztuló vízzáró takaró szerepe az exhumálódó karszt morfológiai fejlődésében. – Karszt és Barlang. 1971. 1. pp. 5–8.
- HEVESI A. 1977a A Bükk hegység vidékének földtörténete. A Bükk hegység regionális agrológiaja, 2. fel. 2–39. Bp. MTA FKI Könyvtára (kézirat).
- HEVESI A. 1977b. A Bükk-vidék természeti földrajza – In: Bükk útikalauz, Sport, Bp. pp. 9–48.
- HEVESI A. 1978. A Bükk szerkezet- és felszínfejlődésének vázlata. – Földr. Ért. 27. 2. pp. 169–203.
- HEVESI A. 1980. Adatok a Bükk hegység negyedidőszaki ősföldrajzi képéhez. – Földt. Közl. 110. 3–4. pp. 540–550.
- HEVESI A. 1984. Karsztok kormeghatározásáról és mészkő hegységeink újharmadidőszak végi–jégkori arculatának megrajzolásában játszott szerepükről, a Bükk hegység példáján. – Földr. Ért. 33. 1–2. pp. 25–36.
- HEVESI A. 1983–1986. A Bükk hegység felszínfejlődése és karsztja. – Kandidátusi értekezés, Bp. MTA FKI 205 p.
- JAKUCS L. 1956. Adatok az Aggteleki-hegység és barlangjainak morfogenetikájához. – Földr. Közl. 4. (80). pp. 25–38.
- JAKUCS L. 1957. Aggtelek és vidéke útikalauz. – Sport (Medicina), Bp. 317 p.

- JAKUCS L. 1968. Szempontok a karsztos tájak denudációs folyamatainak és morfogenetikájának értelmezéséhez. – Földr. Ért. 17. 1.pp. 17–46.
- JAKUCS L. 1971. A karsztok morfogenetikája. Akadémiai Kiadó, Bp. 310 p.
- JAKUCS L. 1977. A magyarországi karsztok fejlődéstörténetének típusai. – Karszt és Barlang, 1977. I–II. pp. 1–16.
- JAKUCS L. 1980. A karszt biológiai produktum! – Földr. Közl. 28. (104.) 4. pp. 331–344.
- KEVEINÉ BÁRÁNY I.–JAKUCS L. 1984. Szempontok a karsztok felszínformáinak rendszerezéséhez. – Földr. Ért. 33. 3.pp. 259–265.
- ZÁMBÓ L. 1970. A vörösgyagok és a felszíni karsztosodás kapcsolata az Aggteleki-karszt délnyugati részén. – Földr. Közl. 18.(94), 4. pp. 281–293.

## CLASSIFICATION OF COLD WATER KARSTS

by *Dr A. Hevesi*

Instead of summary see the figures.

## КЛАССИФИКАЦИЯ КАРСТОВ, СФОРМИРОВАННЫХ ХОЛОДНЫМИ ВОДАМИ

*A. Хевеши*

Вместо резюме смотри рисунки.

*Internationales Geographisches Glossarium (Nemzetközi Földrajzi Szótár)*. Deutsche Ausgabe herausgegeben im Auftrag des Zentralverbandes des deutschen Geographen von E. MEYNEN. Franz Steiner Verlag, Wiesbaden GMBH, Stuttgart, 1985. 1480 p.

A 25. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson, Párizsban mutatta be a Nemzetközi Földrajzi Unió többéves alapos előkészítés után, 1984-ben elkészült Nemzetközi Földrajzi Glosszárium c. munkáját.

A 17 éves előkészítés után elsőként német nyelven megjelenő mű komoly mérföldkőnek tekinthető a földrajzi tudományok történetében. A glosszáriumba felvett szavak a természet- és az ember földrajz kifejezéseit tartalmazza. Ezek a földrajzi formák, tulajdonságok, viszonyok, funkciók, események és folyamatok, valamint a típusok és munkamódszerek szakkifejezései. Tájföldrajzi egységek és földrajzi nevek nem szerepelnek az egyébként is igen terjedelmes, közel 1500 oldalas műben.

A glosszárium szerkezete könnyen áttekinthető. Megkülönböztetnek benne főfogalmakat – amelyeket magyarázószöveggel láttak el –, és alfogalmakat, amelyek az egyes magyarázószövegekben szerepelnek. A 2400 főfogalom és az ezek magyarázatában szereplő 11 000 alfogalom összegyűjtéséhez a meglévő összes földrajzi szókinccset 58 szakterületre osztották.

A magyarázószöveg német nyelvű, míg a főfogalmak angol, spanyol, francia, olasz, japán és orosz nyelven is szerepelnek. Egy szócikk általában a főfogalom definíciójával kezdődik, majd a legtöbb esetben ezt további magyarázatok követik, amelyeket esetenként felosztások fogalmi, vagy a főfogalommal összefüggő alfogalmak és ezek meghatározásai egészítenek ki. A szedés is megkönnyíti a

*(A cikk folytatása a 430. oldalon.)*

## A jelenkori felszínfejlődési folyamatok térképezése Nyugat-Dunántúlon

DR. LOVÁSZ GYÖRGY

### A kutatások jelentősége

A történeti időben működő felszínformálódás tanulmányozása és térbeli ábrázolása a geomorfológiai kutatások napjainkban fejlődő irányzata. Nem véletlen, hogy ezek a közelmúltban indultak intenzív fejlődésnek, hiszen a társadalom egyre jelentősebb mértékben avatkozik be a domborzat dinamikus egyensúlyi helyzetébe. Ezáltal nemkívánatos folyamatok keletkeznek, ill. a korábbiak intenzitása a többszörösére növekedik. Ezek a vizsgálatok ezért szerves részét képezhetik a *környezetvédelmi*, ill. a *környezeti hatás vizsgálatoknak*.

A nemzetközi klimatológiai és glaciológiai kutatások, valamint a tenger évszázados szintingadozásainak elemzése egyre mélyebben tárják fel éghajlatunk módosulásának sajátosságait (BÖHM, R.—HAMMER, N.—STROBL, I. 1983; CHIAO, M. H. 1976; HANNEL, F. G.—ASCHWEL, I. Y. 1959; HOLLIS, G. 1978; KLAUS, D. 1980; LAMB, H. H.—MÖRTH, H. T. 1978; TOOLEY, M. J. 1974; WENDORF, F. et. al. 1977 stb.). Ennek viszont jelentős geomorfológiai következményei is vannak. Nem elhanyagolható cél a *klimamódosulások hatásának elemzése sem*.

A címben jelzett kutatásnak végső soron *társadalmi—gazdasági jelentősége* is van. Egyrészt ténymegállapító jellegű ez a szerep, amennyiben feltárja az egyes jelenségek térbeli kiterjedését és intenzitását. Ugyanakkor azonban előrejelzésre is van lehetőség. Ezek minden esetben felhívják a figyelmet arra, hogy a tanulmányozott térségben a társadalmi termelés milyen káros folyamatok keletkezését, ill. a már működők intenzitásának fokozódását eredményezhetik. Az elemzések végső következtetései optimális területhasznosítási módokat is javasolhatnak, kihasználva a társadalom által meg nem változtatható, objektív folyamatokat, ill. alkalmazkodva hozzájuk.

Az új irányzat kialakulásának csirái több évtizeddel korábbra nyúlnak. Hazai viszonylatban ezek az egyes folyamatok (pl. a jelenkori lejtőfejlődés, a defláció stb.) tanulmányozásában nyilvánul meg (ÁDÁM L. 1967, 1975; GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1954; JAKUCS L. 1971; JUHÁSZ Á. 1975, 1976; KERTÉSZ Á.—SZILÁRD J. 1975; MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969; PÉCSI M. 1955, 1963, 1968, 1971a, 1971b, 1971c; PINCZÉS Z. 1968, 1980 stb.). Az eddigi eredmények a mérnökgeomorfológiai kutatásokkal együtt igen jelentős elméleti és gyakorlati alapot jelentenek.

Az aktuálgeomorfológiai vizsgálatok említésre méltó szerepet töltenek be a *komplex tájökológiai kutatásokban* is. A napjainkban működő folyamatok tulajdonképpen a természeti tényezők sajátos egymásra hatására jönnek létre. A táj litológiája, felszíne, makro- és mikroklímája stb. alapvetően meghatározza a jelenkori felszínfejlődési folyamatok jellegét, amely így az ökológiai sajátosságok geomorfológiai vektoraként is értelmezhető.

A feltárt és térbeliségükben grafikusán is rögzített események túlnyomórészt a mezőgazdasági területeken zajlanak le. A talajpusztulás, ill. a felhalmozódás speciális fajtájaként jelennek meg. Alapos ismeretükkel a *talajpusztulás erősségének tér- és időbeli változásai kerülhetnek részletesebb, valóság-hűbb megvilágításba*.

Napjaink felszínformálódásának elemzése lehet statikus és dinamikus szemléletű. A statikus szemlélet a mai mikroformákból rekonstruálható jelenlegi felszínfejlődési eseményeket rögzíti. A dina-

mikus szemlélet viszont figyelembe veszi a történeti idők és napjaink klímamódosulásait (kilengéseit). A változó éghajlati viszonyok tükrében igyekszik visszakövetkeztetni korábbi változó jellegű és intenzitású geomorfológiai folyamatokra. Az a helyes, ha a területi elemzésekben mindkét szemlélet helyet kap. A térképi ábrázolás azonban nyilvánvalóan elsősorban statikus szemléletű.

### Módszer

A térképezés alapvetően *terepi megfigyeléseken nyugszik*. A speciális időjárási helyzetekben keletkező folyamatok felismerésére, erősségük megállapítására (becslésére) csakis a természetben van lehetőség. A részletes terepbejárás azért is szükséges, mert egy jelenség intenzitása térben jelentősen változik, és ennek következtében formai visszatükröződése sem azonos.

A képződött mikroformák viszonylag rövid életűek, a mezőgazdasági termelés elpusztítja, ill. átalakítja őket. Éppen ezért csak gyakori terepjárással figyelhetők meg. A térképezés megbízhatóságát a megfigyelések száma nagymértékben növeli.

A folyamatokat kiváltó tényezők két nagy csoportba oszthatók. A *térben és időben stabilak* között kell említeni a litológiai felépítést és az orográfiai sajátosságokat. Ezek a történeti időben lényegében állandónak minősíthetők. A *térben és időben instabil (labilis)* tényezők között elsősorban az éghajlat és a társadalmi tevékenység szerepe döntő. Könnyen belátható, hogy ezek ugyanabban a térségben jelentősen képesek módosítani a folyamatok intenzitását, sőt igen sok esetben minőségi változásokat is kiválthatnak.

A terepen sokféle felszínfejlődési folyamat ismerhető fel.

Fontos módszertani kérdés az ún. uralkodó (jellemző) és a mellék- (nem jellemző) folyamatok meghatározása, vagyis a *folyamatok hierarchiájának* megállapítása. Az uralkodó folyamat az év túlnyomó részében működik. A kutatások egyik alapvető célja az, hogy a különböző típusoknak uralkodó és mellékfolyamat-csoportoknak pontos meghatározását adja; meghatározza a stabil és instabil tényező-rendszernek azokat a paramétereit, amelyek az illető típust kialakítják. Ennek megvalósítása természetesen rendkívül hosszantartó, sok tapasztalaton alapuló kutatásokkal lehetséges. A rendszer felépítését — a főbb paraméterek felvázolását — ebben az esettanulmányunkban megkíséreljük ugyan, de nem ítéljük véglegesnek.

A *légi és úrfelvételek interpretációja* is jelentős szerepet tölt be a térképezésben. Rendkívül fontos ugyanis azoknak a térségeknek elkülönítése, ahol egymástól minőségileg eltérő folyamatok uralkodnak. Ebben nyújt a távérzékelés nagy segítséget. Az eddigi tapasztalat azt mutatja, hogy kisebb területek térképezésében elsősorban a légifelvételek, regionális vizsgálatokban pedig az úrfotók nyújthatnak nagyobb segítséget.

A terepi megfigyelések igen jól párhuzamosíthatók ugyanannak a területnek légifelvételével. Ezzel a módszerrel megállapítható a folyamatfajták fényképi megjelenése. Ha ez az azonosítás megtörtént, a továbbiakban a légifelvételek alapvető szerepet tölthetnek be az eredmények területi extrapolálásában. Ennek során olyan térségek uralkodó folyamatait állapítjuk meg, amelyeket kevésbé részletesen ismerünk, ill. ritkábban jártunk be.

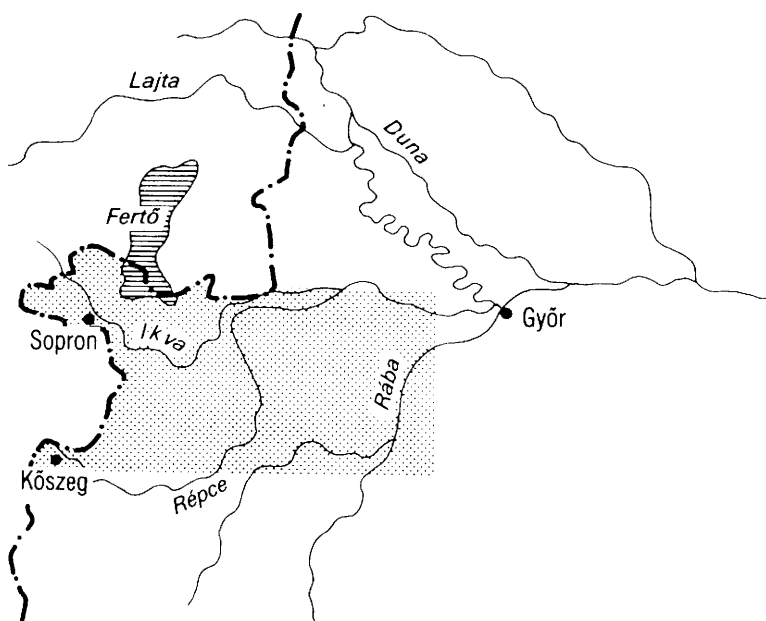
A légifelvételek természetesen nemcsak a típusok felismerésében, de határaik meghatározásában is fontos szerepet játszanak.

A hazai térképezések ez ideig 1:100 000-es méretarányban történtek. A terepi fel-

vétel azonban 1:25 000-es változatban készült. Ez a méretarány azért látszik optimálisnak, mert csaknem megegyezik a légifelvételekével. Ezeknek az ún. alapváltozatoknak 1:100 000-esre kicsinyítése nem igényel jelentős átszerkesztési (generalizálási) munkát.

### Eredmények

A 850 km<sup>2</sup> kiterjedésű térképezett terület (1. ábra) litológiája, domborzata, valamint társadalmi–gazdasági hasznosítása sokszínű, ezért több folyamatot lehetett felismerni és változatos típusokat lehetett alkotni.



1. ábra. A terület elhelyezkedése

Die Lage des Untersuchungsgebietes

### A típusok térbeli rendszere

Elnevezésük minden esetben az uralkodó (jellemző) folyamat(ok)ra utal. A hosszú meredek lejtőkön általában a *csapadék hatására keletkező intenzív anyagszállítás* a jellemző akkor, ha ezeken szántóföldi vagy szőlőművelés folyik. Konkrét megnyilvánulási formája az árkos, ill. barázdás erózió és az areális vízfilm lemosás (PÉCSI M. 1971a). A csapadékontenzitás változására, valamint a különböző antropogén tényezők helyi hatására több másodlagos, mellékfolyamat működik.

Az intenzitás csökkenésével az anyagszállítás üteme mérséklődik. A csapadékerőséggel egyelőre még ismeretlen alsó határa alatt időszakos delúviumképződés is lehetséges. Az anyag ilyenkor a lejtőn megindul, de még a völgytalp felett megáll, hogy később újabb csapadék hatására a völgytalpra vagy peremére szállítódjék. Az átmeneti évszakok fagyváltozékonysága – a litológia függvényében – kiválthatja a geliflukciót is. A túlzottan nedves őszi és tavaszi évszakban pedig a talaj-(sár)folyás is előfordulhat.

A *csapadékvíz hatására keletkező mérsékelt anyagszállítás* általában a közepesen hosszú (max. 300 m-es) és 5–17%-os lejtőkön jellemző, akkor ha szántóföldi művelésűek. A laza felszín hatására a felületi lemosás háttérbe szorul. Ezzel szemben a barázdás erózió lép előtérbe, amely csak jelentős intenzitású csapadékhulláskor tevékenykedik. A barázdás, ill. árkos eróziót elsősorban az antropogén mikromorfológia váltja ki (pl. lejtőiránnyal azonos szántás). A rét-legelő művelésű, 17% feletti, valamint a 25%-nál meredekebb erdővel fedett hosszú lejtőkön gyakran észlelhető ez a felszínfejlődési folyamat. Figyelemre méltó – de már csak másodlagos szerepű – a defláció. Ezt elsősorban a száraz, szeles időjárás és a laza homokos felszíni kőzet együttesen váltja ki. Másodlagos szerepű a lejtőn megfigyelhető időszakos delúviumképződés is.

*Intenzív (mérsékelt) anyagszállítás és csuszamlásveszély* általában a fenti lejtőkön jellegzetes akkor, ha a felszín alatt csuszamlásra hajlamos rétegek települnek. A két különböző folyamat működésében határozott időbeli elkülönülés rajzolódik ki.

A csuszamlások elsősorban az őszi, téli és tavaszi évszakban jellemzőek. Télen elsősorban az Atlanti-óceán közepes és magasabb (mPM), valamint a szubtrópusi övezetéből (TM) származó enyhe légtömegek által okozott enyhülések váltják ki. A csapadék által előidézett intenzív vagy mérsékelt anyagszállítás pedig a késő tavaszi időszaktól kora őszig tevékenykedik.

Több másodlagos folyamat alkotja ezt a típust. Közöttük évszakonként a stabil és instabil tényezők hatására gyakorisági, ill. intenzitás sorrend is megállapítható. Nyáron leggyakoribb az intenzív és mérsékelt anyagszállítás. Ritkán ugyan, de nyáron is előfordul az ún. időszakos delúviumképződés. Ennek kialakulását elősegítik a csuszamlások. Általános jelenség, hogy nyáron delúviummal töltődik ki a csuszamláshalmaz mögött keletkezett térszíni mélyedés. Ősszel, télen és tavasszal – a speciális kőzetfelépítés hatására is – a talaj-(sár)folyás is jellegzetes lehet. A fagyváltozékonyság időszakában geliszoliflukcióval is számolni lehet. E két utóbb említett folyamat kiváltódását a csuszamlások is befolyásolják. Ennek következtében ugyanis jelentős mértékű keveredés megy végbe az iszapos-agyagos képződmény és fedő rétegek között. Így a talaj- és a közvetlenül alatta fekvő kőzetek – jelentős mértékben tartalmaz iszapot és agyagot, amelyek kedveznek a talajfolyásnak, ill. a geliflukciónak.

*Igen mérsékelt anyagszállítás* uralkodik az 5%-nál enyhébb lejtésű szántókon, valamint a 17%-nál enyhébb, de igen rövid, rét-legelő, ill. szőlő művelésű lejtőkön. A 25%-nál enyhébb lejtésű erdős felszíneken az általános lepusztulásnak ez az üteme feltételezhető. Ezek a felszíneken tulajdonképpen ritkán és kis tömegben szállítódik az anyag. A felületi lemosás és a barázdás erózió csak jelentős intenzitású csapadékkor működik. Közepes, ill. gyenge erősség esetén elsősorban az időszakos delúviumképződés kerül előtérbe.

A *deluviális anyagfelhalmozódás* elsősorban a meredek lejtők aljában, ill. a völgytalpak peremén uralkodik. A hosszú, meredek lejtők aljában különösen jelentékeny.



Legfőképpen a nyári félévben működik. Az intenzív, ill. mérsékelt anyagszállítással jellemezhető felszínek közvetlen szomszédságában fekszik. A megfigyelések szerint nagy intenzitású csapadékkor a lejtőkön nincs vagy csak jelentéktelen az anyagfelhalmozódás. Ilyenkor az akkumuláció a szomszédságban fekvő sík térségre helyeződik. Ez azonban ritka jelenség. A közvetlen lejtőlábi, sőt a lejtők alsó harmadában is lerakódó delúvium a tipikus, amit közepes intenzitású csapadékhullás okoz. Említésre méltó járulékos folyamata a felületi lemosás és a barázdás erózió.

A *neutrális felszínfejlődés* teljesen sík felszíneken jellemző. Ezt a teljes talajszelvény tükrözi. Valószínűleg azonban ide kell sorolni az 5% alatti lejtők rét-legelő és erdő hasznosítású felszíneit is. A neutrális, ill. kvázi-neutrális állapot a legfiatalabb laza folyóvízi homokból, iszapos homokból épült hordakúp-felszínen jellemző. A vegetációs időszakban a növényzet is segíti a semleges jellegű fejlődést, hiszen nagymértékben csökkenti az egyik legjelentősebb másodlagos folyamatot, a deflációt. A frissen szántott, ill. növényzettelen homokos felszín – száraz szeles időjárás esetén – a felerősödött defláció könnyen megtámadja.

A *tavi-mocsári akkumuláció* azokon a lefolyástalan, ill. gyenge lefolyású felszíneken uralkodik, amelyek elsősorban a talajvízhez közeli fekvésük következtében csaknem állandóan vizenyősek. A két említésre méltó járulékos folyamat egyike a jelentéktelen intenzitású delúviumképződés, amely akkor megy végbe, ha a térség (pl. hajdani meder) domborzati elkülönülése jelentős és kivételesen nagy a csapadékhullás. Ennél lényegesen jelentősebbnek ítéltető helyenként a biogén felhalmozódás, amely az elhaló növényi részek lerakódásával a felszín állandóan emeli.

A *fluviális akkumuláció* térségének járulékos folyamatai több vonatkozásban hasonlítók. Az előtéssel járó feltöltődés gyakorisága a vízgyűjtő területe a csapadékviszonyok és a védőművek függvénye. Az árvízmentes időszakban neutrális állapot valószínűsíthető, amihez nagyban hozzájárul a felszínnek általában rét-legelő hasznosítása. Több esetben a biogén akkumuláció is jelentős szerepet kaphat. Amennyiben szántóföldi művelésű a terület, száraz-szeles időjárási helyzetekben homokos, növényzettelen felszínen esetenként a defláció is figyelembe vehető. Másodlagos folyamat a deluviális anyagfelhalmozódás is, amely legfőképpen a völgytalpak peremén jelentkezhet jelentős csapadék esetén.

A *defláció* területei az újpleisztocénból, és a holocén elejéről „átöröklött” deflációs felszínek. Ezek a homokok igen könnyen mozognak. Miután azonban kultúrnövényzet fedi őket, a mai folyamat nem minősíthető döntő jelentőségűnek, csupán az általában növényzettelen és száraz téli évszak elején és végén van nagyobb jelentősége. Említésre méltó másodlagos folyamat alig mutatható ki, hiszen ezek a felszínek kitűnő vízáteresztők, gyenge víztartók, ezért a csapadék hatására bekövetkező anyagszállítás igen ritka.

### A folyamatok területi arányai

A megszerkesztett térkép lehetőséget ad arra, hogy meghatározhassuk az egyes uralkodó folyamatokkal jellemezhető térségek területét. Egymástól történő elhatárolódásuk sok esetben bizonytalan, ill. pl. az instabil csapadéktényező függvényében változó. Ettől eltekintve kiterjedésük meghatározásával indokolt foglalkozni, hiszen ezzel – többek kö-

zött – a táj egyik geomorfológiai sajátosságára szolgáltatunk mennyiségi jellemzőt. Ezzel a vizsgálattal választ kaphatunk arra a kérdésre is, hogy a térben egymás mellett mozaikszerűen elhelyezkedő tájaink ennek a tényezőnek függvényében miként különböznek el egymástól.

A térképezés Nyugat-Dunántúl 9 tájára terjed ki. A Rábaközben, a térség 85%-án végzett kutatások az egész területre jellemzőnek tekinthetők, mivel a nem kutatott 15% ugyanilyen jellegű. A tanulmányozott folyamatok területi arányait az *I. táblázat* mutatja.

A tájakban a folyamatoknak területi-hierarchiája állapítható meg. Ezért a továbbiakban megkülönböztetünk *uralkodó* (ha részeseése  $50\% \leq$ ), *jellemző* (ha részaránya 25,0–49,9%), és *nem jellemző* (ha elterjedése  $24,9\% \geq$ ) jelenségeket.

A Soproni-hegységben a mérsékelt ütemű lepusztulás uralkodik (*2. ábra*). Ez első sorban az erdőszűltség mértékével magyarázható. A meredek lejtésű és zárt erdőtakaróval borított felszínen általános ez az intenzitás-fokozat. A többi folyamat ennek 50%-át sem éri el.

A Kőszegi-hegységben hasonló kép rajzolódik ki. A mérsékelt ütemű lepusztulás területe a többiek – legfőképpen az igen mérsékelt anyaglehordás – rovására növekszik.

A Fertőmelléki-dombságon és Kőszeghegyalján a mérsékelt és igen mérsékelt ütemű lepusztulás területi aránya egymással közel egyenlő, ami összhangban van a terület dombosági jellegével, bár inkább a gyengén kiemelt dombságra utal.

A Répce-sík alföldi jellegű hordalékkúpfelszínén a neutrális állapot az uralkodó (66%). Területi arányaiban jelentősen különbözik a többi folyamat paraméterétől.

Az Ikva kissé felszabadult hordalékkúpján a neutrális állapot már csak jellemző (*3. ábra*). Az igen mérsékelt ütemű lepusztulás, valamint a deluviális akkumuláció területi szerepe viszont jelentős mértékben növekszik, ami a Répce-síkhöz képest nagyobb orográfiai felszabdaltságra utal.

A Soproni-medencében az igen mérsékelt ütemű lepusztulás a jellemző. A tökéletes síkságra utaló neutrális állapot igen alacsony elterjedésével együtt ezek a vizsgálatok is igazolják, hogy a terület orográfiailag nem medencesíkság, hanem medencedomság.

A Fertő medencéjére vonatkoztatott értékekben, ill. folyamathierarchiában a neutrális állapot és a tavi-mocsári akkumuláció a jellemző (*4. ábra*). Ezek területileg egymás szomszédságában helyezkednek el, és övszerűen veszik körül a nyílt vízfelszínt.

### *További feladatok, lehetőségek*

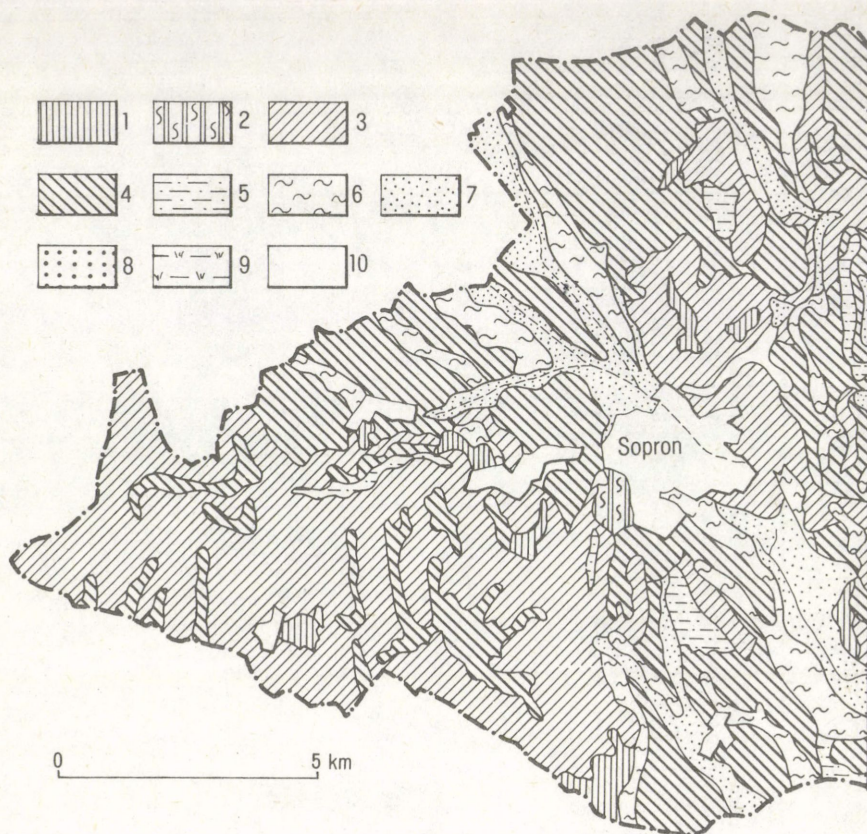
Az alig pár éve kezdett vizsgálatok, mint korábban említettük, korántsem oldottak meg minden felmerülő problémát. Megoldásra váró módszertani kérdés pl., azoknak a paramétereknek meghatározása, amelyek az egyes folyamatok uralkodó, ill. jellemző jellegét magyarázzák. Néha a válasz viszonylag egyszerű, máskor igen bonyolult.

Kézenfekvő, hogy a deluviális felhalmozódás a meredek szántóföldi művelésű lejtők aljában uralkodik. A felhalmozódás alsó (völgytalp felőli) és felső határának megállapítása nagy méretarányú térképezés esetén azonban már nem könnyű feladat. Az is könnyen belátható, hogy a deflációnak laza homokos térszínen van döntő szerepe. Hegy- és dombvidékeinken legáltalánosabban a csapadékvíz hatására keletkező különböző intenzitású

1. táblázat. A mai felszínalakító folyamatok területi arányai (%) Nyugat-Dunántúl néhány természetföldrajzi tájában

Táj	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Összesen
Soproni-hegység	3,5	1,0	65,6	19,1	4,5	2,4	3,4	–	0,5	100,0
Soproni-medence	2,1	–	13,7	30,9	8,0	12,1	20,1	–	13,1	100,0
Fertőmelléki-dombság	7,6	1,3	28,9	39,4	3,5	15,5	3,9	–	2,0	100,0
Kőszegi-hegység	4,2	–	82,0	9,4	–	2,8	1,0	–	0,6	100,0
Kőszeghegyalja	3,9	–	25,6	38,1	12,5	5,7	10,8	–	3,4	100,0
Ikva-sík	1,7	–	11,9	23,0	40,6	11,1	4,9	–	7,0	100,0
Répcse-sík	–	–	1,6	15,6	66,6	2,9	10,6	–	3,1	100,0
Fertő-medence	–	–	–	–	46,0	–	–	54,0	–	100,0

- 1: Intenzív anyagszállítás csapadékvíz hatására  
 2: Intenzív anyagszállítás csapadékvíz hatására és csuszamlásveszély  
 3: Mérsékelt anyagszállítás csapadékvíz hatására  
 5: Neutrális felszínfejlődési állapot  
 6: Deluviális anyagfelhalmozódás  
 7: Fluviális akkumuláció  
 8: Tavi-mocsári akkumuláció  
 9: Települések belsősegeire jellemző felszínalakító folyamatok



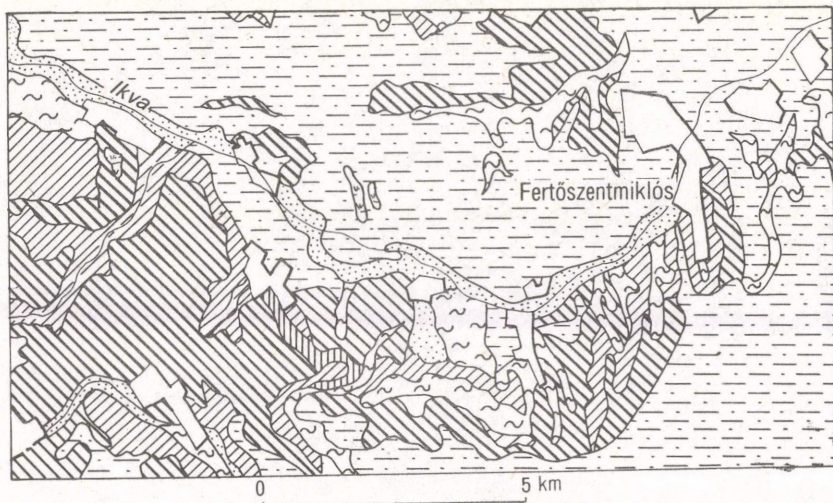
2. ábra. A Soproni-hegység jelenkori felszínfejlődési folyamatainak térképe. – 1 = intenzív anyagleemosás csapadékvíz hatására; 2 = intenzív anyagleemosás és csuszamlásveszély; 3 = mérsékelt anyagleemosás csapadékvíz hatására; 4 = igen mérsékelt anyagleemosás csapadékvíz hatására; 5 = neutrális fejlődési állapot; 6 = deluviális anyagfelhalmozódás; 7 = fluviális akkumuláció; 8 = defláció; 9 = tavi, lápi akkumuláció; 10 = településekre jellemző folyamatok

Karte der jetztzeitigen Entwicklungsprozesse der Oberfläche im Soproner Gebirge. – 1 = intensive Materialabspülung auf Einwirkung des Niederschlagwassers; 2 = intensive Materialabspülung und Rutschungsgefahr; 3 = gemäßigte Materialabspülung durch Niederschlagwasser; 4 = sehr gemäßigte Materialabspülung durch Niederschlagwasser; 5 = neutraler Entwicklungszustand; 6 = deluviale Materialanhäufung; 7 = fluviale Akkumulation; 8 = Deflation; 9 = lakustrische–paludale Akkumulation; 10 = charakteristische Prozesse in Siedlungsgebieten

(intenzív, mérsékelt és igen mérsékelt) anyagszállítás működik. Az ezekhez tartozó stabil (lejtőhossz, kőzetfelépítés) és instabil (pl. csapadék, művelési ág, ill. művelési mód) tényezőrendszer kidolgozása sem tűnik egyszerűnek. Ezen a téren legtöbb a tennivaló.

A kutatások gyakorlati alkalmazását és társtudományi szerepét nagyban növelni, ha a lepusztulási folyamatokat számszerűsíteni tudnánk. A legkönnyebben elérhetőnek az látszik, hogy a komplex lepusztulás értékét határozzuk meg egy konkrét térségben. A kezdeti lépéseket (LOVÁSZ GY. 1983) célszerűnek látszik folytatni.





3. ábra. Jelenkori felszínfejlődési folyamatok az Ikva völgyében. (A jelmagyarázatot 1. a 2. ábránál)  
 Jetztzeitige Entwicklungsprozesse der Oberfläche im Ikva-Tal (Zeichenerklärung s. bei Abb. 2.)

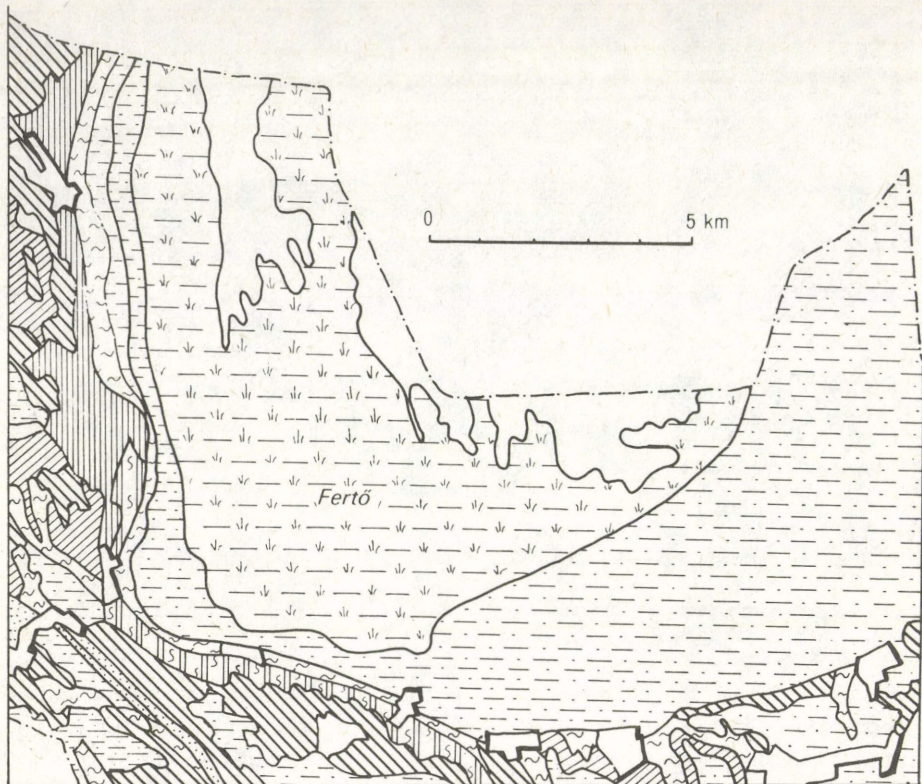
Az eredmények térképi megjelenítése (esetleg rövid magyarázóval) alaperedményként értékelhető. Természetesen ennek is van jelentősége, hiszen ez tárja fel a legfontosabbat az egyes folyamatfajták térbeli rendszerét. A térkép azonban további értékelésekre ad lehetőséget, amelyeket célszerű a jövőben kihasználni. Ezzel elősegítenénk a kutatások szélesebb tudományos és társadalmi-gazdasági felhasználhatóságát.

A hazai földrajzban – külföldi irányzatok hatására – egyre nagyobb súly helyeződik a területi információs rendszerek kidolgozására. Egyszerű mérési módszerrel bármely területegységre meghatározható a folyamatok részaránya. Ebben az esettanulmányunkban néhány kistájcsoportra vonatkozó feldolgozást mutattunk be, megemlítve ennek jelentőségét a táji határok mainál egzaktabb kijelölésében, a tájtipológiai és tájökológiai elemzésekben.

A térképi adatok számszerűsíthetők számítógépes eljárásokkal is. A digitalizált információ része lehet bármely területi adatbanknak is.

A jelenkori geomorfológiai folyamatok – mint korábban említettük – sajátos talajpusztulásként, ill. felhalmozódásként is értelmezhetők. Ebből a szempontból a gazdálkodó üzemek számára is nyújtható tájékoztatás, hiszen nem közömbös, hogy területük hány %-án mérsékelt az anyagszállítás vagy mekkora a rossz lefolyású, vízállásos terület. Ezek a községhatáros feldolgozásból olvashatók. Ebben az esetben a települések mezőgazdasági területeire határozzuk meg az egyes folyamatok arányait. A település teljes közigazgatási határára is kiszámíthatók ezek az adatok. Ekkor azonban célszerűnek látszik az erdőkre jellemző folyamatokat leírni, mert az ottani események csak az erdőgazdálkodást érintik.





4. ábra. Jelenkori felszínfejlődési folyamatok a Fertő-tó medencéjében, valamint a tó Ny-i és D-i szomszédságában. (A jelmagyarázatot 1. a 2. ábránál)

Jetztzeitige Entwicklungsprozesse der Oberfläche im Becken des Neusiedler Sees, sowie in der westlichen und südlichen Nachbarschaft des Sees. (Zeichenerklärung s. bei Abb. 2.)

Az elmúlt években Nyugat-Dunántúlon mintegy 9600 km<sup>2</sup>-en végeztünk térképezést. Ez magában foglalja Vas megye teljes, Győr-Sopron megye túlnyomó és Zala megye É-i részét. Úgy ítéljük, feladataink közé tartozik a térképezés kiterjesztése további területekre is.

## IRODALOM

- ÁDÁM L. 1967. Suvadásos formák a Tolnai-dombság löszös területein. – *Földr. Ért.* 16. 2. pp. 133–149.
- ÁDÁM L. 1975. Az antropogén tevékenység felszínformáló hatása a Tolnai-dombságon. – *Földr. Ért.* 24. 2. pp. 159–168.
- BÖHM, R.–HAMMER, N.–STROBL, J. 1983. Analyse der Veränderungen von drei benachbarten alpinen Gletschern in der Goldberggruppe der Hohen Tauern seit 1930. – *Mitt.d.Österreich. Geogr. Ges.* 125. pp. 116–151.
- CHIAO, M. H. 1976. Chou K'e-Chen and China's climatic changes. – *Geogr. Journ.* 142. pp. 248–256.
- FINSTERWALDER, R.–RENTSCH, H. 1980. Die Erfassung der Höhenänderung von Ostalpengletschern in den Zeiträumen 1950–1959–1969. – *Ebenda*, 16.
- GÓCZÁN L.–MAROSI S.–SZILÁRD J. 1954. Adatok a kőzetminőség, az erózió és a tektonikus mozgások jelenleg ható felszínformáló szerepéhez, valamint a talajerózióhoz. – *Földr. Közl.* 2. 1. pp. 73–82.
- HANNEL, F. G.–ASCHWELL, I. Y. 1959. The recession of an Icelandic glacier. – *Geogr. Journ.* 125. pp. 84–88.
- HOLLIS, G. E. 1978. The falling levels of the Caspian and Aral Seas. – *Geogr. Journ.* 144. pp. 62–80.
- JAKUCS L. 1971. A karsztok morfogenetikája. A karsztfejlődés varianciái. – *Bp. Akad. K.* 300 p. (Földrajzi Monográfiák 8.)
- JUHÁSZ Á. 1975. Az antropogén hatások felszínformáló szerepe és jelentősége a környezetvédelem szempontjából. – *Föld. Közl.* 23. 1. pp. 14–18.
- JUHÁSZ Á. 1976. Az antropogén hatások vizsgálata és térképezése ipari-bányászati területeinken. – *Földr. Ért.* 25. 4. pp. 249–253.
- KERTÉSZ Á.–SZILÁRD J. 1975. A lejtőfejlődés néhány kérdése lejtőprofil-vizsgálatok tükrében. – II. Ungarisch–Polnische Geog. Seminar. Bp. Geogr. Forschungsinst.d. Ung. Akad. d. Wiss. 11, 10.
- KLAUS, D. 1980. Natürliche und anthropogene Klimaänderungen und ihre Auswirkungen auf den wirtschaftenden Menschen. – München. Shöning–Blutenburg Verl. 47 p.
- LAMB, H. H.–MÖRTH, H. T. 1978. Arctic ice, atmospheric circulation and world climate. – *Geogr. Journ.* 144. pp. 1–22.
- LOVÁSZ GY. 1983. Fiatal lepusztulási szintek, jelenkori geomorfológiai folyamatok a Pannonhalmi-dombságon. – *Földr. Ért.* 32. 3–4. pp. 511–531.
- LOVÁSZ GY. 1985a. Csuszamlásos folyamatok Orfű térségében. – *Mérnök-geomorfológiai térképezés*, MTA FKI Budapest, *Elmélet–Mószet–Gyakorlat* 33. pp. 95–107.
- LOVÁSZ, GY. 1985b. Mapping of the geomorphic processes. – *Environment and dynamic geomorphology. Case studies in Hungary.* MTA FKI Budapest, *Studies in Geogr. in Hungary* 17. pp. 193–205.
- MAROSI S.–SZILÁRD J. 1969. A lejtőfejlődés néhány kérdése a talajképződés és a talajfejlődés tükrében. – *Földr. Ért.* 18. pp. 53–68.
- MATTYASOVSKY J. 1956. A talajtípus, az alapkőzet és a lejtőviszonyok hatása a talajeróziós folyamatok kialakulására. – *Földr. Közl.* 4. (80) pp. 355–364.
- PÉCSI M. 1955. Eróziós és korráziós völgyek és vízmosások képződése a Duna völgyében Dunaalmás és Nyergesújfalu között. – *Földr. Ért.* 4. pp. 41–54.
- PÉCSI M. 1963. Talajpusztulás a lejtőn a fagyás és a hóolvadás hatására. – *A Magyar Met. Társ.* VIII. Vándorgyűlésén elhangzott előadások. Bp. pp. 71–72.
- PÉCSI M. 1968. A lejtőüledékek fő típusai és felhalmozódásuk dinamikája. – *Földr. Ért.* 17. pp. 1–16.
- PÉCSI M. 1971a. A domborzati egyensúly megváltozása az ember műszaki-gazdasági tevékenysége következtében. – *MTA Biol. Oszt. Közl.* 14. 1. pp. 29–37.
- PÉCSI M. 1971b. Az 1970. évi dunaföldvári földcsuszamlás. – *Földr. Ért.* 20. 2. pp. 233–238.
- PÉCSI M. 1971c. A földcsuszamlások főbb típusai. – *Földr. Ért.* 19. 1 pp. 125–143.



- PÉCSI M. 1971d. Geomorfológia mérnökök számára. – BME Továbbképző Int. Kiadv. M. 243. Tank. Kiadó, Bp. 243 p.
- PÉCSI M.–JUHÁSZ Á.–SCHWEITZER F. 1976. A magyarországi felszínmozgásos területek térképezése. – Földr. Ért. 25. pp. 223–235.
- PINCZÉS Z. 1968. Vonalas erózió a Tokaji-hegy löszén. – Földr. Közl. 16. 2. pp. 159–171.
- PINCZÉS Z. 1980. A művelési ágak és módok hatása a talajerózióra. – Földr. Közl. 28. 4. pp. 357–379.
- PINCZÉS Z.–KERÉNYI A.–MARTONNÉ ERDŐS K. 1978. A talajtakaró pusztulása a Bodrogkeresztúri-félmedencében. – Földr. Közl. 28. 3. pp. 210–236.
- TOOLEY, M. J. 1974. Sea-level changes during the last 9000 years in north-west England. – Geogr. Journ. 140. pp. 18–42.
- WENDORF, F. et. al. 1977. Late Pleistocene and recent climatic changes in the Egyiptan Sahara. – Geogr. Journ. 143. pp. 211–234.

## RAUMGESTALTUNG DER JETZTZEITLICHEN OBERFLÄCHENENTWICKELNDEN PROZESSE IM WESTLICHEN TRANSDANUBIEN

*Dr. Gy. Lovász*

### Zusammenfassung

Die Untersuchung der jetztzeitlichen Prozesse ist kein ausgehobenes Thema in den ungarischen und internationalen geomorphologischen Forschungen, besonders nicht ihre komplexe Kartierung. Die hier geschilderten Untersuchungsergebnisse bilden den ersten Schritt eines langfristigen Programmes.

Vor allem sollte eine Methode ausgearbeitet werden, die trotz ihren auch vor uns bekannten Fehlern für die gleichzeitige Untersuchung bzw. Kartierung mehrerer Prozesse geeignet ist. Obwohl die genauesten Angaben durch instrumentelle Feldmessungen gewonnen werden können, möchten wir davon absehen. Eine der Ursachen ist, daß durch Feldmessungen nur einzelne Prozesse untersuchbar sind, zugleich sind die Ergebnisse nur nach einer relativ langen Zeit (min. 5–10 Jahre) in der Kartierung anwendbar. Die Intensität der Abtragungsprozesse hängt nämlich vor allem vom Klima (von der Witterung) ab. Die zur Kartierung nötigen Durchschnittswerte können also nach mehrjährigen Messungen erhalten werden.

Die Kartierung beruht überwiegend auf Feldbeobachtungen. Die wichtigste Zielsetzung ist die Erkennung der durch Prozesse von speziellen makrosynoptischen Lagen ausgebildeten Mikroformen. Während der Arbeit können auch die Luft- und Satellitenaufnahmen ausgezeichnet angewendet werden. Auf diesen sind z.B. die verschiedenen Mikroformen, zugleich das areale Ausmaß der einzelnen Prozessarten (z.B. intensive areale Oberflächenabspülung oder Rutschung etc.) gut zu bestimmen.

Zu gleicher Zeit (z.B. im Herbst) wirken auf einem konkreten Gebiet mehrere Prozesse. Es ist sehr wichtig zu bestimmen, welcher in Raum und Zeit der intensivste ist. Die Legende enthält nämlich diesen bzw. diese. In der Erklärung der Karte ist es aber möglich, auch die sog. Nebenprozesse zu beschreiben. Es ist also sehr wichtig, eine Prozeßhierarchie festzustellen. Der sog. herrschende Prozeß ist räumlich und zeitlich am öftersten tätig.

Auf dem Studiengebiet können die folgenden herrschenden Prozesse festgestellt werden:

- Intensive Materialförderung durch Niederschlag beeinflusst ist unter auf das Gebiet charakterischen klimatischen Verhältnisse tätig, wenn lange, steile, mit Löß, lehmigen oder sandigen Löß bedeckte Abhänge durch Ackerbau oder Weinbau benutzt sind.
- Gemäßigte Materialförderung auf die Wirkung des Niederschlags ist dann charakteristisch, wenn die geologischen Verhältnisse mit den vorerwähnten gleich sind, der Abhang mittelmäßig lang (max. 300 m) ist, mit einer Neigung von 5–17%, und die Nutzung des Landes Ackerbau oder Winbau

ist. Gemäßigt ist die Materialförderung auch dann, wenn der mittelmäßig lang Abhang steiler als 17% ist, und die Nutzung Wiese oder Weide ist.

– Sehr gemäßigt ist die Materialförderung, wenn die Neigung des Hanges mit Ackerbau weniger als 5% ist, bzw. der Hang mit Wiese–Weide oder Weinbau kurz und steil ist ( $\geq 17\%$ ).

– Rutschung von herrschendem Charakter bzw. Rutschungsgefahr schließt sich an die intensiven oder gemäßigten Materialförderung, wenn unter der Oberfläche rutschungsgefährliche Schichten liegen.

– Eine deluviale Materialanhäufung ist am unteren Teil des Hanges, bzw. an Rändern der Talsohle charakteristisch. Ihre Intensität hängt von der Länge und Neigung des Hanges ab.

– Neutrale Oberflächenentwicklung befindet sich auf ganz flachen Geieten, wo das Bodenprofil lückenlos ist. Das kann man auch bei Flächen mit einer Neigung unter 5%, benutzt als Wiese–Weide oder Wald, beobachten.

– Lakustre–paludale Anhäufungen sind charakteristisch in den feuchten, abflußlosen früheren Flußbetten.

– Fluviale Akkumulation ist im durch Dämme begrenzten Flutraum der Flüsse und auf den Talsohlen der mittelmäßig langen Täler charakteristisch.

– Die Deflation ist vorherrschend, wo auf Flugsand–Oberfläche sich Ackerbau oder Weinbau befindet.

Die Fläche der einzelnen Signaturbereiche auf der Karte ist zu bestimmen. In Kenntnis dieser kann die areale Ausdehnung der charakteristischen jetzzeitigen Abtragungsprozesse in einer Klein- oder Mittellandschaft bestimmt werden (Tab. 1.).

Übersetzt von Frau M. KRETZOI

**Konečný, M.: Antropogenni transformace reliéfy: kartografické a matematicko-kartografické modely. (A domborzat antropogén átférmélódása: kartográfiai és matematikai-kartográfiai modellek).** – Univ. J. Brně, Folia Fac. Sci. Natur. Univ. Purkynianae Brunensis, XXIV. 10. 1983, 148 p.

A modern geomorfológia széleskörűen alkalmazza az egzakt módszereket. A kartometriai, morfometriai módszereken és a légi- és űrfelvételek mérésel egybekapcsolt interpretációján kívül ide sorolhatók a matematikai modellek, számítástechnika alkalmazása, a geomorfológiai térképek automatizált szerkesztése. A könyv minden bizonnyal első összegzését adja az ilyen irányban folytatott tevékenységnek.

A matematikai-kartográfiai modellezés a matematikai modellek és térképek szoros kölcsönkapcsolatán és kombinálásán alapul. Első lépésben matematikai modelleket hoznak létre topográfiai, geomorfológiai, geológiai és egyéb térképek alapján, azután levezetett (morfometriai, értékelési és előrejelzési stb.) térképeket szerkesztenek. Ezek a térképek bonyolultabb modellek és újabb levezetett térképek kialakítását teszik lehetővé. Így átalakítások láncolatai, ciklusai, elágazásai keletkeznek, melyek a vizsgált objektum mélyebb elemzését, komplex elképzelés kialakítását segítik elő. A matematikai-kartográfiai modellezés során tehát mind előbbi, mint utóbbi módszerek pozitív oldalait alkalmazzák.

M. KONEČNÝ könyve három földtudományi diszciplína: a geomorfológia, kartográfia és a gazdasági és társadalomföldrajz határán keletkezett.

A hét fejezetről az első a kutatás általános kérdéseit és módszertanát mutatja be. A második, leglényegesebb fejezet tartalmazza a morfostrukturális analízis problémáinak ismertetését, a vizsgált terület (Oslovani-domság, Brno-tól Ny-ra) litológiai, morfostrukturális és morfoszkulpturális viszonyaival foglalkozik, bemutatja a jelenkori felszínformáló folyamatokat. A negyedik fejezet tárgya az antropogén geomorfológia. Ebben a szerző meghatározza a fogalmat, kifejti a célkitűzéseket, tipizálja a domborzatra gyakorolt antropogén hatást. Az antropogén geomorfológia kutatási tárgyát széles értelemben véve „az emberi társadalomnak a szárazföldek és óceánok domborzatára gyakorolt, közvetlen és közvetett hatásában” látja, szűkebb értelemben pedig „az antropogén felszíni formák fiziognómiai, genetikai és kor szerinti megnyilvánulásának vizsgálatában, regisztrálásuk tér- és időbeli megoldásában és az adott terület antropogén transzformációjának értékelésében és előrejelzésében” értelmezi.

Ugyanebben a fejezetben részletesen kifejti a domborzatra gyakorolt antropogén hatás kartográfiai modellje kialakításának módszerét, olyan térképek szerkesztési alapelveit, mint az Elegyengetett felszínek (1:50 000), Antropogén domborzati formák (1:10 000). A térképek alapjául részletes terepmunkák szolgáltak. Az ötödik fejezet a matematikai–kartográfiai modellezés módszertanát tartalmazza, a modell kialakításának elveivel foglalkozik. Itt szerepel az adatgyűjtés és -manipulálás, információs rendszerek kialakítása, az előrejelzés módszerei. A hatodik fejezetben a szerző a számítógéppel segített térképezés és a programozás kérdéseit taglalja. A kutatások során az adatfeldolgozás a ES 1033 harmadik generációs számítógépen történt, a térképek készítését két szinten végzik. Első lépésben munka- vagy segédterképeket alakítanak ki numerikus sornyomtató segítségével, a második fázisban pedig a hagyományos térképekhez hasonló térképeket automatikus vezérlésű rajzasztalon (Digigraf), mely a Digikart automatizált rendszer része; fekete-fehér és színes térképek elkészítésére alkalmas.

A könyv 16 számítógépes kartogramról tesz említést: relatív relief (felszabdaltság mértéke), átlagos abszolút magasságok, átlagos lejtőszög, eróziós hálózat sűrűsége, potenciális talajerózió, általános talajerózió, a terület erdősültsége és felszántottsága, antropogén felszíni formák, a domborzat antropogén átfarmódolása, geomorfológiai körzetesítés.

A könyvet rövid összegzés, angol és orosz nyelvű összefoglaló zárja. A gazdag illusztrációk közül rajzok, metszetek, térképek említhetők. Az összes kartográfiai modelltől szerepelnek részletek, melyek alapján az olvasó meggyőződhet előnyeikről (szemléletesség, egyszerűség, jó összevethetőség) és hátrányaikról (a megszokott geográfiai hálózat hiánya, bizonyos vázlatosság, szögletes vonalak, a színek és jelek nem minden esetben szerencsés megválasztása).

M. KONEČNÝ könyve határozottan gyakorlati célú, a területi tervezés céljait szolgálja. Az antropogén változások gyors üteme az információ speciális adatbankokban történő gyűjtését és tárolását követeli meg, amely azután lehetővé teszi automatizált feldolgozásukat, analitikus és szintetikus térképek kialakítását. A szerző a tervezett földrajzi információs rendszeren belül „antropogeomorfológiai alrendszer” létrehozását javasolja. Az információgyűjtés 6,25 ha területű, hatszög formájú területi egységekben történik és olyan adatokat tartalmaz, mint magasság, morfometriai jellemzők, az antropogén hatásnak kitett területeken az erózió becslését elősegítő információ (éghajlati, földtani, talajtani viszonyok, lejtőhosszúság, vetésforgó jellege stb.), valamint a földhasználat változása 18,25 ha területű, hatszög formájú területi egységekben történik és olyan adatokat tartalmaz, mint magasság, morfometriai jellemzők, az antropogén hatásnak kitett területeken az erózió becslését elősegítő információ (éghajlati, földtani, talajtani viszonyok, lejtőhosszúság, vetésforgó jellege stb.), valamint a földhasználat változása 1825 és 1980 között. Az adatbázis hat alcsoportja a vizsgált területen észlelt antropogén változásokat rögzíti.

Fenti információk alapján empirikus kapcsolatot mutattak ki a domborzat antropogén átalakulása és a talajerózió intenzitása között, statisztikailag becsülték az antropogén átalakulást és ezen az alapon kísérletet tettek a változások előrejelzésére. A 155 éves földhasználati adatsor lehetővé tette az egyes természeti tényezők dinamikájának és változásának modellezését és retrospektív alapon történő értékelését.

A munka során több, a geomorfológiai körzetesítéssel foglalkozó, és olyan térképre lett volna szükség, amely a káros antropogén hatások elleni védekezésre vonatkozó intézkedéseket, ajánlásokat tartalmazza.

M. KONEČNÝ könyve jó példája a hagyományos terepi és laboratóriumi geomorfológiai módszerek, a matematikai modellezés és a számítógéppel segített térképezés kombinálásának. Különösen érdekes és hasznos a környezeti geomorfológiai adatbank felépítésének tapasztalata. A könyv értékes hozzájárulás a geomorfológia elméletéhez és gyakorlatához.

BASSA LÁSZLÓ

## A vízhálózat háromdimenziós vizsgálata

DR. GÁBRIS GYULA

### Bevezetés

A vízhálózati analízis különböző elemeit már a topográfiai térképek tanulmányozása alapján felhasználták a geomorfológiai kutatások során, de a hálózat átfogó vizsgálata a légifényképek rendszeres alkalmazásával terjedt csak el. Kezdetben csupán a rajzolat típusait határozták meg és ebből következettek bizonyos földtani és felszínalakítási tényekre. Később más vízhálózati jellemzőket is bevontak az értékelés tényezői közé.

A vízhálózat rajzolatának, sűrűségének, irányítottságának vizsgálata és a vízválasztó-hálózat analízise mindkét dimenzióban, vízszintes síkra vetített formában elemzi a vízfolyások rendszerét. A térbeli elrendezettség mellett azonban más jellegzetességek, pl. a folyók esésviszonyai is – mint függőleges irányú összetevők – fontos tulajdonságok. Nagyon hasznos lenne a kutatásokat ezekre a tényezőkre is kiterjeszteni.

Az esésviszonyokból, azok változásaiból a földtani felépítésre és szerkezetre, a szakaszjellegre, hordalékviszonyokra, fiatal szerkezeti mozgásokra és természetesen a völgy fejlődéstörténetére is következtethetünk. A folyók hossz-szelvényét – esésgörbéjét – régóta tanulmányozzák és felhasználják a geomorfológia számos alap- és részletkérdésének megvilágítására. Ennek az évtizedeket – vagy talán évszázadokat – felölelő kérdéskörnek a tárgyalása nem lehet most feladat, csupán utalni szeretnék fontosságára. Jelen helyzetben inkább más megközelítésben vizsgálom az esésgörbét.

A folyók hosszanti szelvénye nemcsak grafikusán értelmezhető, hanem egyes szakaszaiban az esés számszerűen is meghatározható. A többféle számítási mód közül a J. T. HACK által 1973-ban javasolt és kipróbált, majd néhány más szerző (E. A. KELLER 1977; E. A. KELLER–T. K. ROCKWELL 1984) által is sikeresen alkalmazott ún. esésindex meghatározását, számításának módját és – hazai példákon keresztül – felhasználását ismertetem. Ez az index a folyónak egy adott szakaszán az esést a folyóhosszal veti össze és ezen az alapon hasonlítja más szakaszokhoz. Ha egy adott területen az összes jelentősebb vízfolyás mentén kiszámítjuk az esésviszonyokra jellemző számértékeket és azok helyét térképre rajzoljuk, akkor az esésváltozást térbeli kapcsolataiban, más természetföldrajzi tényezőkhöz viszonyítva értékelhetjük, vagyis a vízhálózatot tulajdonképpen három dimenzióban vizsgáljuk.

### Az esés-index fogalma és számítása

Egy folyó mentén meghatározott pontok magasságának és a forrástól való távolságának értékeit összekötő vonal aritmetikus (egyenközű) koordináta-rendszerben – mint ismeretes – általában homorú jellegű görbét rajzol ki. Ha azonban a koordináta-rendszer-

ben a vízszintes tengelyen logaritmikusan beosztást alkalmazunk (szemilogaritmikusan rendezve) akkor – a tapasztalatok szerint – normális esetben a pontok nagyjából egy egyenes mentén helyezkednek el, ahol a

$$H = C - k \cdot \log L \quad (1)$$

összefüggés érvényes ( $H$  = a pont tszf-i magassága;  $L$  = a folyó hossza, vagyis a vízválasztótól a pontig mért vízszintes, térképi távolság;  $C$  és  $k$  pedig állandók). Az egyenközi (aritmetikus) koordináta-rendszerben ábrázolt esésgörbének bármely pontjához húzott érintő tangense – ami a lejtést ( $S$ ) adja meg ezen a helyen – a következőképpen alakul az (1) összefüggésből levezetve:

$$\frac{dH}{dL} = kL^{-1} \text{ vagy } S = \frac{k}{L} \quad (2)$$

A lejtősség kifejezhető az  $SL = k$  formában is.

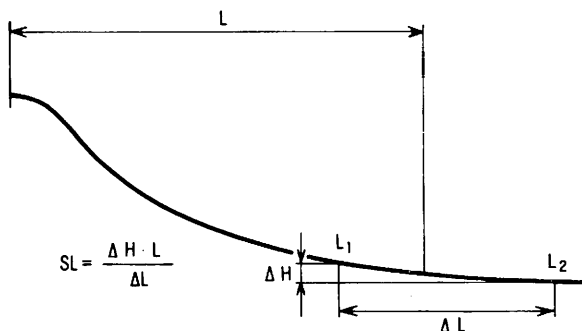
A legtöbb természetes vízfolyásnak nincs szabályos logaritmikusan ábrázolható esésgörbéje, legalábbis ami a teljes hosszára vonatkoztatható lenne, azonban egyes kisebb, egymáshoz kapcsolódó részeit leírhatók a fenti alakban. „ $k$ ” értéke tehát a vízfolyás mentén változik, mert ez jelzi a logaritmikusan ábrázolt profil lejtését az egyes vizsgált szakaszokban.  $SL$  – ami „ $k$ ”-nak felel meg az (1) összefüggésben – *esés-indexnek* nevezendő és olyan jelzőszámoknak tekinthető, amely a folyó egy bizonyos pontján az esésgörbe viszonylagos lejtését számszerűen adja meg.

Bizonyos mérések és megfigyelések szerint az esés-index olyan jellemző érték, amely szoros kapcsolatban van a hordalék elszállításához szükséges munkavégzőképességgel. Példaképpen az amerikai Potomac-folyó esete hozható fel, ahol a folyóhossz ( $L$ ; mérföldben!) az esés ( $S$ ; lábban!) és a mederanyag ( $M$ ; átmérő mm-ben) között a következő összefüggést számították ki (J. T. HACK 1973):

$$S = 25 \cdot \frac{M^{0,6}}{L} \quad (3)$$

Ahol  $M$  értéke állandó, ott az esés-index ( $SL$ ) is állandó, ill. igaz az is, hogy a mederanyag átmérőjének ( $M$ ) növekedése az esés-index növekedésével jár együtt. Számos példa alapján J. T. HACK szerint a *hordalékátmérő szoros kapcsolatban van a folyó esés-indexével*. A (3) függvény természetesen nem alkalmazható közvetlenül hazai folyóinkra, mert nem metrikus egységekben van megadva, és mert más földrajzi körülmények között az állandók is mások lehetnek, de megfelelő adatok alapján kiszámítható lenne. Nagyon érdekes volna a számítás elvégzése, sőt továbbfejlesztése is, hiszen az esés-indexnek más hidrológiai–morfológiai tényezőkkel – pl. vízgyűjtőterület, vízhozam stb. – való kapcsolata ma még egyáltalán nem ismert, de feltételezhető.

Az esés-indexet topográfiai térképről, légifényképpárról vagy éppen a terepen mért adatokból is ki lehet számítani. A számítás alapelvét az 1. ábra mutatja, ahol  $L$  értéke a folyó hosszával egyenlő, mégpedig a vízrendszer leghosszabb ágának vízválasztójától a



1. ábra. Mérőpontok és méretek az esés-index számításához, J. T. HACK 1973 szerint (A jelek magyarázata a szövegben)

Sites of measurements and sizes for the calculation of slope index, after HACK, J. T. 1973 (For the explanation of symbols see the text)

vizsgált pontig mérve.  $\Delta H$  a tanulmányozott szakasz magasságkülönbsége,  $\Delta L$  pedig a szakasz vízszintes hossza. Az esés-index meghatározása az

$$SL = \frac{\Delta H \cdot L}{\Delta L} \quad (4)$$

képlet alapján történik.

Mivel  $L/\Delta L$  dimenzió nélküli hányados, a vízszintes távolságokat bármilyen mértékegységben számolhatjuk, nincs szükség pl. a méretaránytól függő átszámításokra.

Szintvonalas térképeken a mérést és a számítást nagyon megkönnyíti ha pl. a  $\Delta H$  értékeket állandóan a fő szintvonalak különbségének kétszeresére vesszük. Így a szintvonalak és a folyó vonalának metszéspontjai a számítás alapjául szolgáló egységek határaiként (az 1. ábrán  $L_1$  és  $L_2$ ) szolgálnak.

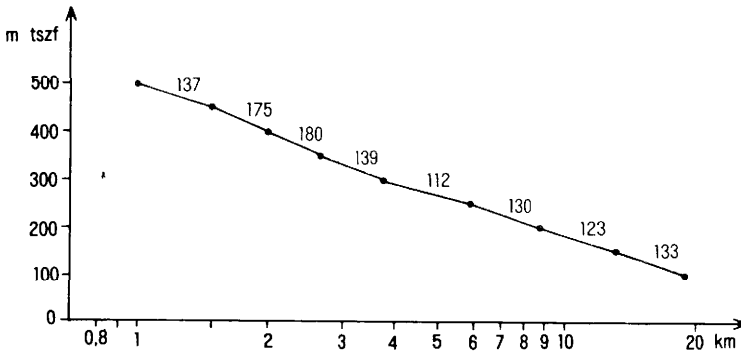
A bemutatott módszerrel egy-egy hosszabb vízfolyás mentén szintvonalról-szintvonalra mérve és számolva jó képet lehet kapni a folyó esésviszonyairól. A szemilogaritmikus koordinátarendszerre felrajzolt esésgörbén (a vízszintes tengelyen a folyóhosszak logaritmikus, a függőlegesen pedig a tszf-i magasságok egyenközű skálán) az egyes folyók-patakok egyedileg vizsgálhatók. Az ily módon grafikusán meghatározott görbe alakja egyedi, jellemző a folyóra, de ugyanakkor néhány tulajdonságát általánosítva az esésgörbéknek különböző típusai állapíthatók meg segítségével, amely típusok tulajdonságait az egyes szakaszokra kiszámított esés-index értékek alapján pontosabban is meghatározhatjuk.



## Börzsönyi patakok esésviszonyai

A különböző vízfolyásokat esésük logaritmusos profilja alapján osztályozni lehet. A legkézenfekvőbb, ha egyszerű geometriai vonalakhoz hasonlítjuk a többé-kevésbé szabálytalan esésgörbéket, és így egyenes, domború, homorú és összetett profilokat különböztünk meg.

1. Az esésgörbe szemilogaritmusos koordináta-rendszerben egyenes. A legszebb példát erre a zebegényi Malom-patak szolgáltatja (2. ábra). Az egész vízfolyás átlagos esés-indexe 133, szélső értékei 112, ill. 180, de összességében az egész profil csaknem egyenes. Ez a geomorfológiában – egyenközi koordináta-rendszerbe rajzolt – szabályos, normális esésgörbének felel meg. Megjegyzendő, hogy az ilyen esésgörbe meglehetősen ritka, legtöbbször „csak az egynemű felépítésű, egyenletesen lejtő térszínen kialakult, rövid vízfolyások” (BULLA B. 1954) tekinthetők kivételnek. A csaknem 20 km hosszúságú és változatos kőzeteken (andezit, tufa és agglomerátum, lajtamésző, lösz) keresztülhaladó patak esésviszonyainak szabályossága talán csak idős voltával és a (3) képletből következtetve az egész folyás mentén csaknem azonos átmérőjű hordalékával magyarázható.

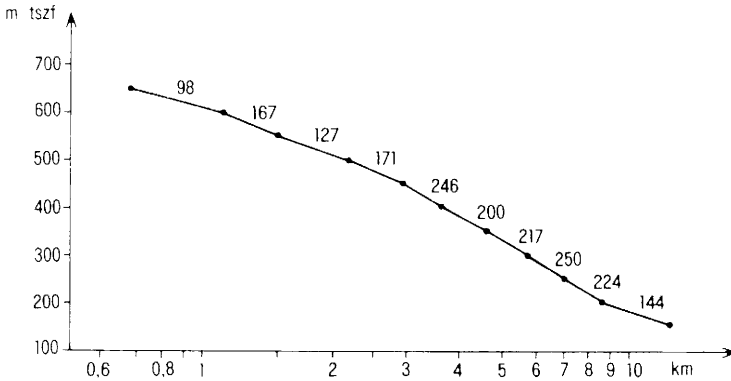


2. ábra. A zebegényi Malom-patak esésgörbéje szemilogaritmusos koordináta-rendszerben. A görbéhez írt számok a szakasz esés-index értékét mutatják

Slope curve of the Malom-patak, Zebegény in a semi-logarithmic coordinate system. The figures indicated on the curve show slope index values

2. Domború esésvonala van a szemilogaritmusos rendszerben a hegység területén a Börzsöny-pataknak (3. ábra). Ez azt jelenti, hogy – a végső, hegylábí szakaszától eltekintve – az esés-index értékei szabálytalanul, de növekednek a forrástól a torkolat felé. A patak hosszú hegységi szakaszán vulkáni kőzeteken folyik (a kisebb kőzetminőségi különbségek észlelhetők is az *SL* index szabálytalanságaiban) és hordaléka folyásirányban egyre durvább ugyan, de ezt a növekvő esés-index következtében még képes továbbszállítani. A domború vonal esetleg a folyószakasz hegységi részének fiatal emelkedését is jelezheti.

3. Homorú esésvonalat mutató vízfolyást a Börzsönyben nem sikerült találni.



3. ábra. Börzsönyi-patak domború esésgörbéje

Convex slope curve of the Börzsönyi-patak

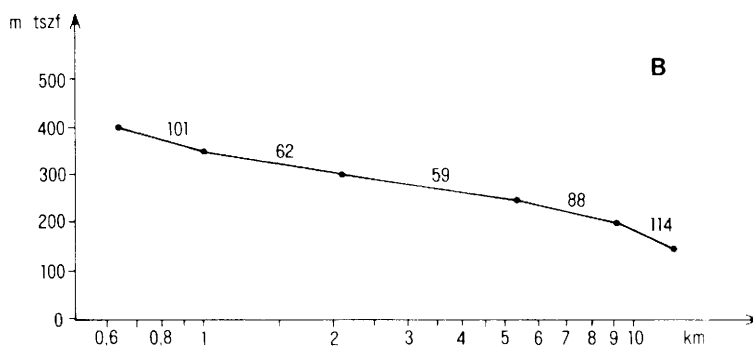
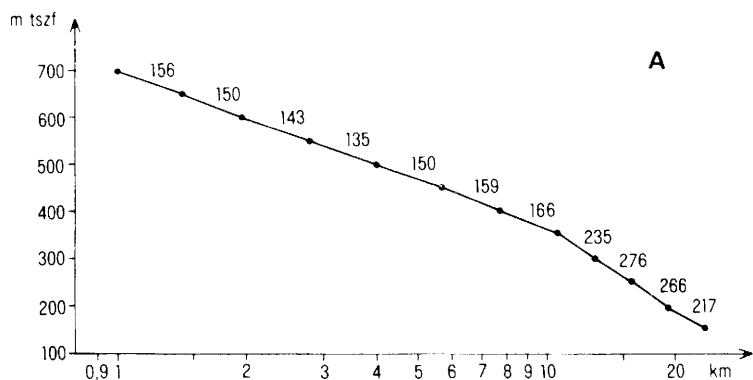
4. Az összetett esésvonal két alapformáját lehet elkülöníteni. Az első esetben egyenes és domború (esetleg homorú) szakaszok, a másodikban pedig domború és homorú részek váltakozása mutatható ki.

a) Egyenes és domború szakaszokat mutató esésvonalat több példán keresztül is vizsgálhatunk. A Kemence-patak (4. ábra,A) és a Nagy-patak profilja (4. ábra,B) egy felső egyenes és egy alsó meredekebb, domború szakaszra osztható fel. Felső folyásuk – mindkét esetben – idős, kiegyenlített völgyszakasz. A Kemence-patak itt a feltételezett Központi- vagy Magas-Börzsöny vulkáni kúpját körülfolyna alakította ki völgyét, majd 10 km megtétele után hirtelen sokkal nagyobb esés-index értékeket mutat. A Nagy-patak esésvonala hasonló, csak jelentősen enyhébb, valószínűleg érettebb, de ugyanakkor puhább (prevulkáni) anyagokba vágódott és alsó szakaszán az esés-index növekedése is kisebb mértékű. Mindkét vízfolyás alsó szakasza valószínűleg fiatal törésvonal mentén kialakult, bevágódó völgyszakasz.

b) A Morgó-patak esetében a domború szakasz a felső részre jellemző (5. ábra,A). Itt a Magas-Börzsöny külső oldaláról lefolyó, a keményebb kőzeteken nagy esésű (maximális  $SL$  érték 312!), durva hordalékú völgye van. Az alsó 3–17 km-es szakaszán kiegyenlített meredek, de normális esésgörbéjű a patak.

c) A Les-völgy hosszanti szelvénye szemilogaritmikus rendszerben (5. ábra,B) homorú felső és domború alsó részre osztható. Kb. 2–3 km-es felső részén andezitben halad, lassan megszabadulva a heglýlábnál durva törmelékétől, majd középső szakaszán a puhább kőzeteken igen alacsony esés-indexet mutat ( $SL = 33$ ). Amint azonban ismét belép az andezites zónába, esés-indexe megnövekedik.

A grafikusán is megjelenített esés-index értékek hosszanti metszet szerinti változásai alapján tipizálni lehet a vízfolyásokat és ennek segítségével a völgyet felépítő kőzetekre, a szerkezeti viszonyokra, a hordalékra és a folyószakasz korára is következtetéseket vonhatunk le.



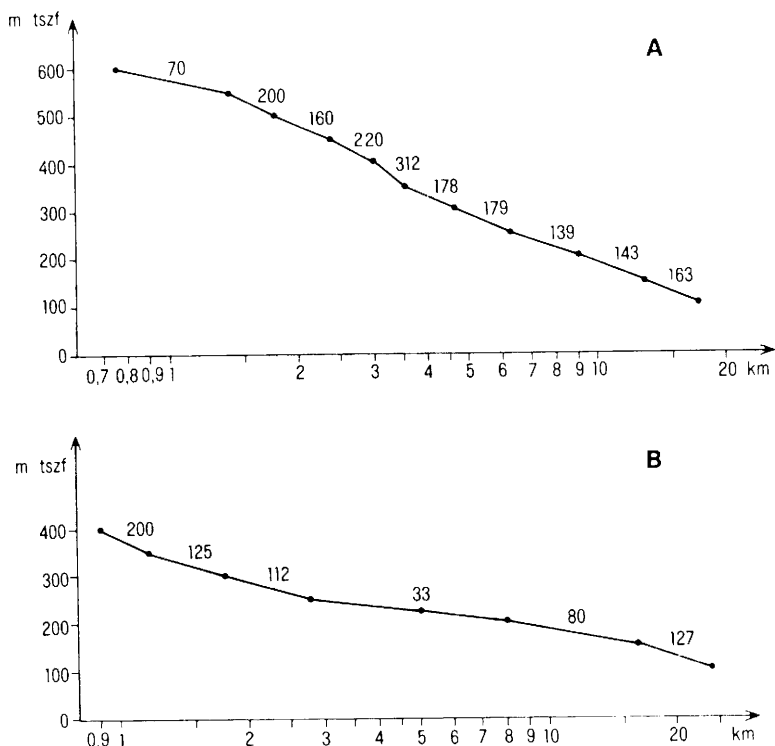
4. ábra. A Kemence-patak (A) és a Nagy-patak (B) esésgörbéje

Slope curves for the Kemence-patak (A) and the Nagy-patak (B)

### Az esés-index térkép

Az esés-index értékei nemcsak egy-egy folyó hossz-szelvénye mentén lehetnek tanulságosak, hanem a szomszédos völgyekkel összevetve a térbeli változások rendszere is fontos lehet, a tanulmányozott terület geomorfológiai sajátosságainak feltárását segíti elő. Ha egy adott vidék valamennyi jelentős vízfolyása mentén rendszeresen meghatározzuk az index értékeit, a mérési pontok között izovonalakat rajzolva az esés térbeli változásairól, szabályosságairól is fogalmat alkothatunk. *A vízhálózat háromdimenziós analízise ilyen esés-index térkép megszerkesztését és kiértékelését jelenti.*

A térkép elkészítésekor néhány megszorítás figyelembevételre nagyon hasznos lehet. Így pl. minden egyes vízgyűjtőnél a főfolyót a leghosszabb forráság vízválasztójától kiindulva kell végigmérni. A mérési pontok száma a topográfiai térkép méretarányától és a vízhálózat sűrűségétől függ. 1:25 000-es méretarányú térképen pl. 500–2000 m-enként



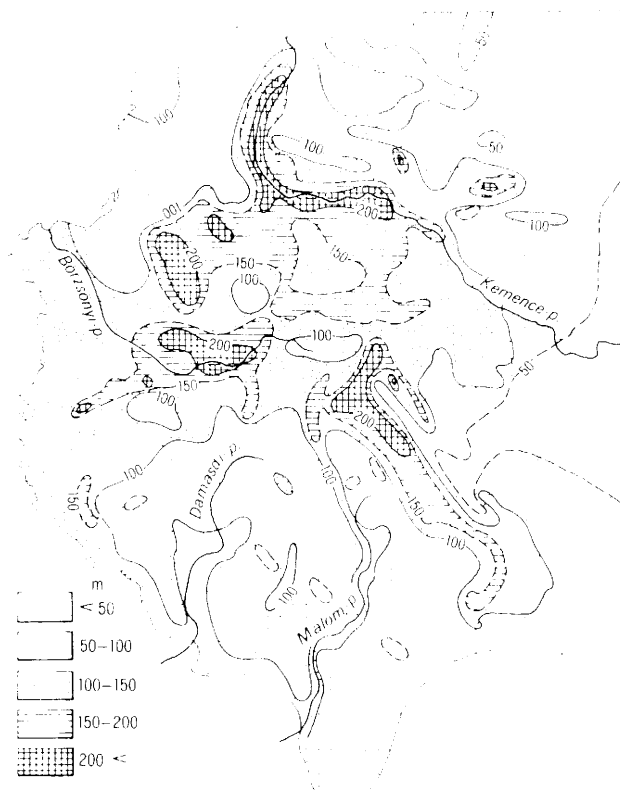
5. ábra. A Morgó-patak (A) és a Les-völgy (B) összetett esésgörbéje  
Composite slope curves of the Morgó-patak (A) and the Les-völgy (B)

következhetnek a mérési helyek, és az első mérést pedig a vízválasztótól 900–1000 m-re lehet kijelölni.

Vizsgáljuk meg a Börzsöny-hegységben mint az első hazai mintaterületen készült esés-index térkép tulajdonságait és a belőle levonható következtetéseket. A hegység 570 km<sup>2</sup>-nyi vizsgált területén összesen 284 ponton határoztam meg az esés-index mértékét, vagyis átlagosan 2 km<sup>2</sup>-re jutott egy mérési hely. Az egyenlőtlen eloszlás ellenére ez a sűrűség elegendőnek bizonyult 1:100 000-es méretarányban izovonalas térkép megbízható pontosságú megrajzolásához (6. ábra). Megjegyzendő, hogy a területet határoló nagy folyók (a Duna és az Ipoly) esését nem vizsgáltam, de ez a hegységi viszonyokat talán kevésbé is érinti.

Az izovonalak futására két – nemcsak erre a területre érvényes – általános vonás állapítható meg, mert a görbék elrendeződése kétféle:

1. Követik a vízfolyásokat, ha egyes vízfolyások *SL* értékei nagymértékben és rendszeresen különböznek a környezetükben levőkéitől (a Kemence-patak alsó folyása, vagy még jellemzőbben a Malom- és a Morgó-patak).



6. ábra. A Börzsöny-hegység esés-index térképe

Slope index map of the Börzsöny Mountains

2. A vízfolyások egész sorát keresztezi egy lejtőn az izovonal, ha a közettani, domborzati stb. sajátosságok változásai az egymás mellett futó patakok hossz-szelvényében hasonló esés-index értékekben jelentkeznek (a Magas-Börzsöny K-i, ÉNy-i és DNy-i oldala).

A részletesebb elemzés során megállapítható, hogy az SL szélső értékei 21 és 400 m. Hazai összehasonlító vizsgálatok híján ebből azonban még az sem mondható meg, hogy ezek a számok átlagosak-e vagy sem. További kutatások vezethetnek el e téren, az általános következtetések levonásához. Többet tudhatunk meg, ha az esés-index térbeli változásainak szabályszerűségeit keressük.

A hegység területén az azonos esés-index kategóriák eloszlása sajátos képet mutat (az izovonalakat 200 m-ig 50 m-enként, e fölött 100 m-enként rajzoltam meg), a vidék három nagy részre osztható. A középső Magas-Börzsöny és Ny-i lejtője, néhány kisebb folttól eltekintve magas, 100 m-es esés-indexnél nagyobb értékkel jellemezhető. Itt található a legnagyobb SL számok. A Déli-Börzsönyben viszont – három hosszabb vízfolyás völgyét

kivéve — 100 m-nél kisebb (néha 50 m alatti) az esés-index. A Kemence-pataktól É-ra változtatás a kép, a 100 m-es izovonal többé-kevésbé szabálytalan futásban választja el a 100 m alatti és a legfeljebb 200-ig terjedő, magasabb indexű vidékeket.

A legmagasabb értékek kisebb foltokban jelentkeznek, általában a *Magas-Börzsöny* területén. 400 m-es felső határral, de mindenütt 200 m-nél magasabb értékkel tűnik ki a Magas-Börzsöny paleovulkánjának DK-i pereme. Hasonló a helyzet ( $SL = 200-325$ ) a vulkán ÉK-i lejtőjén is. A Börzsöny-patak felső folyása mentén adódik a következő maximum (312 m), amely csaknem egybeesik az utóbbi években (BALLA Z.—KORPÁS L. 1980) leírt „Börzsöny-pataki beszakadásos kalderával”. Viszonylag magas, de a környezetéből nem kiugró esés-indexet mutat a Kis-Hideg-hegy környéke, ahová a Kemence-pataki eróziós kaldera másodlagos boltozatát teszik. Az egész hegység legszebben megmaradt vulkáni formájának, az előbb említett Kemence-pataki kalderának a pereme D-en, DK-en és É-on alacsony, néhol 100 m alatti indexű. Központjában, ÉNY-i kijáratában és DK-i peremén viszont 150 m feletti. Ez is jól mutatja a mélyedés eróziós jellegét.

A *Déli-Börzsönyben* csak néhány hosszú völgyben (Malom-, Morgó-, Damásdi-patak) és az Ipoly felé néző rövid lejtőkön mérhető magasabb esés-index. Az egész területre a 100 m (néhol 50 m) alatti SL értékek jellemzők. Itt a puhább kőzetek, a rajtuk kialakult idősebb felszínek (hegylábfelszínek) rendszere a jellemző, ahol a vízfolyások viszonylag finomabb hordalékot szállítanak.

Az esés-index növekedése a tektonikailag nyugtalan térszínre is jellemző (E. A. KELLER 1977). A Börzsöny-hg mintaterületként való kiválasztásában az is közrejátszott, hogy a terasz kutatások (PÉCSI M. 1959) jól kimutatták a fiatal emelkedéseket. Ezért érdekes a térkép D-i fele. A hosszú, nagyobb vízhozamú vízfolyások környezetüknél magasabb esés-indexe talán a Duna bevágódásának, ill. a terület emelkedésének a hatására utalhat. Ugyanis ezek a vízfolyások hátráló erózióval megkezdték völgyük bevágását, hogy az erózióbázisukhoz, vagyis a Dunához hozzáigazítsák esésgörbéjüket, de ezt a munkát még csak részben tudták elvégezni. A Malom-patak csak legfelső 2–3 km-es szakaszán mutat erős regressziót, a Morgó-patak pedig szinte teljes folyása mentén nagy esésű. A Damásdi-patakon a hátravágódás — talán a kisebb vízmennyiség miatt — csupán a középső szakaszáig hatolt előre. Az összes többi vízfolyás a kevés vízhozam és így a gyenge munkavégzőképesség következtében enyhe esésű. Mivel ez általános a Déli-Börzsönyben, feltételezhető, hogy egyetlen, esetleg boltozódó tömbként emelkedett meg a térszín. Csupán a DK-i részen, a Verőcsmarostól É-ra fekvő andezitrögök területén növekedik meg helyileg az esés-index, ami feltehetőleg — a kőzetminőség változásán túl — fiatal blokkos kiemelkedésre is utalhat.

Az esés-index térkép elemzése — mint a vízhálózat háromdimenziós analízise — a vizsgált terület földtani felépítésére, szerkezetére, a domborzati viszonyokra, a vízfolyások munkavégzőképességére, hordalékviszonyaira, az eróziós folyamatok mértékére, időtartamára és a szerkezeti mozgásokra is vonatkozó utalásokat tartalmazhat. A Börzsöny-hegységi kísérleti jellegű első hazai kutatás meggyőzően bizonyította e módszer jelentőségét és eredményességét, tehát érdemes más területeken is felhasználni és így újabb összehasonlítható eredmények birtokában az eljárást továbbfejleszteni.



## IRODALOM

- BALLA Z. 1978. A Magas-Börzsönyi paleovulkán rekonstrukciója. – Földt. Közl. 108. (2.), pp. 119–136.
- BALLA Z.–KORPÁS L. 1980. A Börzsöny-hegység vulkáni szerkezete és fejlődéstörténete. – Föld. Int. Évi Jel. 1978-ról pp. 75–101.
- BULLA B. 1954. Általános természeti földrajz II. köt. – Tankönyvkiadó Bp. 549 p.
- CZAKÓ T.–NAGY B. 1976. Fototektonikai és ércföldtani adatok korrelációja a Börzsöny-hegységben. – Földt. Int. Évi Jel. 1974-ről pp. 47–60.
- CSILLAGNÉ TEPLÁNSZKY E.–CSONGRÁDI J.–KORPÁS L.–PENTELENYI L.–VETŐNÉ ÁKOS É. 1983. A Börzsöny-hegység központi területének földtani felépítése és ércesedése. – Föld. Int. Évi Jel. 1981-ről pp. 77–127.
- HACK, J. T. 1973. Stream-profile analysis and stream-gradient index. – Journ. Res. U.S. Geol. Survey, Vol. 1. No 4, July–Aug. pp. 421–429.
- HÁMOR G.–NAGY B.–NAGY G. 1973. A Börzsöny-hegység D-i részének földtani vázlata. – Földt. Int. Évi Jel. 1971-ről pp. 31–46.
- KELLER, E. A. 1977. Adjustment of drainage to bedrock in regions of contrasting tectonic framework. – Geol. Soc. Amer. Abstr. Programs 9. (7.) 1046 p.
- KELLER, E. A.–ROCKWELL, T. K. 1984. Tectonic Geomorphology, Quaternary Chronology and Paleoseismicity. – In: J. E. COSTA–P. J. FLEISHER (ed): Developments and Applications of Geomorphology. Springer Verlag, Berlin 367 p.
- NAGY G. 1976. A Börzsöny-hegység szerkezetföldtani viszonyai. – Földt. Int. Évi Jel. 1973-ról pp. 37–40.
- PÉCSI M. 1959. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínaktana. – Földrajzi Monográfiák III. Akadémiai Kiadó Bp. 342 p.

### A THREE-DIMENSIONAL INVESTIGATION OF DRAINAGE

by *Dr Gy. Gábris*

#### S u m m a r y

In his previous papers, author has presented the methodology and several case studies of the geomorphological analysis of drainage pattern. These analyze drainage (pattern types, density, orientation and sinuosity of water-courses) in two dimensions, in horizontal projection. In addition to spatial arrangement, however, stream slope as a vertical component is another important element. Calculating stream slopes for all the major water-courses in a given area and representing the data on a map, drainage is depicted in three dimensions.

According to the method described and applied by HACK, J. T. (1973), author determined the slope index values (*SL*) for the water-courses of the Börzsöny Mountains and represented the slope curves of the major streams in a semilogarithmic system. Generalizing their features, he referred them into four groups (straight, convex, concave and composite slope line).

From the data referring to 284 sites of measurement in the mountains of 570 km<sup>2</sup> area, he drew a map of slope indices. Its analysis allowed conclusions to be drawn for the evolution of the mountains, the geomorphic impacts of volcanic activity, and the significance of lithology and the vertical neotectonic movements.

Translated by DR D. LÓCZY

## Az idegenforgalom térszerkezeti problémái Szilvásváradon

DR. BERÉNYI ISTVÁN–CSÉFALVAY ZOLTÁN–POMÁZI ISTVÁN

A Heves megyei Tanácsi Tervező Vállalat megbízása alapján Szilvásvárad és Nagyvisnyó általános rendezési tervéhez megalapozó tanulmányt készítettünk. A megrendelő elvárása az volt, hogy elemzésünk főként helyi felvételezéseken, megfigyeléseken, interjúkon alapuljon és lehetőség szerint kerüljünk a szokványos statisztikai elemzésre. Mindez találkozott alapkutatói témánk („A településkörnyezet szociálgeográfiai vizsgálata”) céljával, a szociálgeográfiai kutatási módszereknek a gyakorlatban való kipróbálásával.

E tanulmány kiemelés az említett munkából, ezért a településfejlesztéssel, ill. rendezéssel kapcsolatos véleményekben visszatükröződik a munkatársak és a tervező (VISNYEI GY.) munkája is. E kiemelés mégis az tette lehetővé és célszerűvé, hogy az egyes fejezetek szociálgeográfiai értelemben egy alapfunkciót érintettek, s közülük az idegenforgalom elemzésével jól érzékeltethető e kutatási irányzat célja és értelme. Az is ösztönzött a közlésre, hogy az elmúlt években nagyszámú publikáció jelent meg, amely az idegenforgalom lehetőségeivel, a rendelkezésre álló „potenciál” értékelésével és településfejlesztési konzekvenciáival foglalkozott, de máig hiányzik az idegenforgalom-területrendezés és településrendezés kérdéskör vizsgálata. Márpedig a lokalitás, a sajátos területi, települési érdekesség e problémában különösen élesen ütközhet.

Természetesen arra nem vállalkozhattunk, hogy az idegenforgalom településszintű szociálgeográfiai elemzésére „példát” adjunk, márcsak azért sem, mert a tanulmányban a rendezési terv elvárásainak megfelelően „településfejlesztési” problémák is szerepelnek. Remélhetőleg e tanulmányból azért érzékelhetővé válik, hogy az idegenforgalom fejlesztéséből milyen sajátos társadalmi térszerkezeti és településrendezési problémák adódhatnak.

### A probléma felvetése, célkitűzés és módszer

Alig néhány évtized alatt a szabadidő és a vásárlóerő növekedésével, valamint a közlekedés technikai fejlődésével az *üdülés és idegenforgalom* a társadalmi-gazdasági élet egyik legdinamikusabb jelenségévé vált. A 8 órai munka mellett a 8 órai pihenés a modern társadalmak deklarált joga lett már az ötvenes években, s a szabadidő további növekedése csak fokozta az igényeket annak értelmes eltöltése iránt. Az üdülés (pihenés) – a munka, lakás, képzés mellett – mint társadalmi alapfunkció jelenik meg a szakirodalomban is, mindenekelőtt a szociálgeográfiában, s az idegenforgalmat e jelenség egyik megnyilvánulási formájának tekintik (K. HAUBNER 1970). Mások a szabadidő fogalmát használják mindazon magatartási formák megjelölésére, amelyeket az ember munkán kívül mégél (K. RUPPERT 1968). Ezért a szabadidő-magatartásnak az utóbbiak szerint van aktív és passzív formája, s az előbbihez tartozik az üdülés és idegenforgalom is.

E fogalmi viták, amelyek persze öncélúak is lehetnek, igen fontosak, mert azt célozzák, hogy

- a jelenségek körét, tartalmát egyértelműen lehatárolják,
- a fogalmakat lehetőség szerint egységes rendszerben értelmezzék, hogy az elméleti és gyakorlati szakemberek közötti félreértés lehetőségét minimalizálják,
- s végül, hogy a gyakorlati cselekvés (tervezés) tennivalóit is azonosan határozzák meg.

A hatékony tervezés egyik feltétele a tervezésbe vont (vonandó) jelenség pontos értelmezése. Aligha véletlen, hogy az idegenforgalom egyik legáltalánosabban elfogadott definíciója (H. POSER 1939) éppen ott jelent meg és ott fogadták el, ahol ma az üdülés és idegenforgalom területi elterjedését az egyik legjobban működő tervezési-szabályozási rendszer fogja át (Svájc, NSZK, Ausztria). Noha e definíciót tovább finomították (W. HUNZIKER–K. KRAPF 1942), mégis alapja lett az AIEST (Nemzetközi Idegenforgalmi Szervezet) 1954-ben elfogadott meghatározásának: „Az idegenforgalom azoknak a jelenségeknek és kapcsolatoknak a fogalma, amelyek az idegenek tartózkodásából és utazásából adódnak, ha ez a tartózkodás nem az állandó vagy időszakos főállású munkavállalást szolgáló települést hozza létre.”

Szociálgeográfiai aspektusokból ez a definíció egyoldalú, mert csupán – vagy első-sorban – az idegenforgalomban részt vevők aktivitására, mozgásjelenségeire koncentrál és elhagyja az idegenforgalmat „kiszolgáló” társadalmi-gazdasági, tervezési problémakört. A településfejlesztési és -rendezési tervezésben is eluralkodott ez a szemlélet, ami az idegenforgalomban részt vevők társadalmi magatartásában is kifejezésre jutott, nevezetesen, az érintett települések lakói az idegeneket „szolgálják”. Mindez számtalan konfliktus forrása volt, ami végül is odavezetett, hogy sem a vendég, sem a helybeli nem érezte jól magát. Ennek ellensúlyozásaként indult fejlődésnek a falusi turizmus azon formája, amikor a tervezés csak a település fogadóképességének megfelelő méretű idegenforgalom engedélyezésével számolt.

Szilvásvárad, mint idegenforgalmi hely az előbbi típusba tartozik, ahol a település-mérethez viszonyítva túldimenzionált attraktivitás kapcsolódik. Ennek következménye a látogatottság és fogadókészség, a lakóterület és idegenforgalmi terület kiépítettségének ellentmondásai.

E tanulmány is azt próbálja érzékeltetni, hogy az idegenforgalom és az általa érintett település társadalmi, térszerkezeti problémája nem választható el egymástól. Az idegenforgalom Szilvásvárad esetében is megváltoztatta a helyi társadalom szabadidő eltöltési szokásait. Ez megmutatkozik egyrészt abban, hogy a település lakossága maga is igénybe veszi az idegenforgalmi létesítményeket, másrészt abban, hogy a lakosság szabadidejének egy részét az idegenforgalom „kiszolgálására” fordítja. (Ilyen azonban csak akkor következik be, ha érdeke ez a „közreműködés”, ami viszont egyértelműen a helyi társadalom sajátosságainak függvénye.)

Mindebből következik, hogy az idegenforgalommal foglalkozó szociálgeográfiai fel dolgozások két alapvető megközelítési módot alkalmaznak:

– A kutatások egyik csoportja a különböző társadalmi rétegek szabadidős magatartását („Freizeitverhalten”), valamint az ebből eredő térbeli magatartásformákat, térbeli preferenciákat vizsgálja (K. RUPPERT–J. MAIER 1970; R. PAESLER 1979; A. VOSILJUTE 1984).

– A kutatások másik csoportja az idegenforgalomnak a településkép átalakulásában, a település térszerkezetének változásában, és funkcionális térszerkezetében megnyilvánuló hatásait tanulmányozza (K. RUPPERT 1962; LETTRICH E. 1970; BERÉNYI I. 1979, 1981).

*Az alábbi tanulmány célja, hogy Szilvásvárad idegenforgalmi funkciójának áttekintésekor a fenti két megközelítési mód bemutatásán kívül a településnek a térség település-*

hálózatában betöltött szerepét és fejlődésmenetét is érintse, ami a tervelőkészítő tanulmányokkal szemben általános követelmény.

Úgy véljük, hazai viszonylatban az idegenforgalom és az érintett települések társadalmi térszerkezete közötti kapcsolat kérdése a legérdekesebb. Ugyanis az idegenforgalmi funkció fejlesztése során olykor kívülről és felülről meglehetősen drasztikusan befolyásolták, ill. átalakították a települések belső szerkezetét. Gyakran az idegenforgalmat kiszolgáló településrész szinte „idegenül” épült be a településtestbe, miközben ezzel nagy belső szerkezeti feszültségeket hozott létre. (Gondoljunk itt a Balaton melletti kisebb települések helyzetére.) Ezt megelőzendő, az általános és részletes rendezési tervelőkészítés jelenlegi gyakorlata igyekszik figyelembe venni a lokális társadalmi érdekeket is, egy-egy funkció – így az idegenforgalom – fejlesztésében és annak várható társadalmi térszerkezeti hatásaiban. Mindez ráirányította a figyelmet a szociálgeográfiai szempontú feldolgozások szükségességére.

### **Településformáló folyamatok Béalápátfalva településcsoportjában a felszabadulástól napjainkig\***

Béalápátfalvát és településcsoportját a felszabadulás előtt – hasonlóan Észak-Magyarország legtöbb településéhez – erős agrártúlnépesedés, és az ebből következő jelentős munkaerőfelesleg jellemezte. Ezen a helyzeten még az 1924-ben épült béalápátfalvai cementgyár sem tudott lényegesen javítani. A felszabadulást követően a térségben három meghatározó településformáló folyamat zajlott le:

1. A gazdasági fejlődés extenzív szakaszában (50-es és 60-as évek) a településcsoport tágabb környezetében, mindenekelőtt a Borsodi Iparvidéken (Kazincbarcika, Miskolc, Ózd) nagyarányú, – elsősorban a nehézipari ágazatokat előnyben részesítő – iparfejlesztés zajlott le, amely a munkahelyek számottevő bővülését eredményezte. A Borsodi Iparvidék munkaerőfelvevő centrumaiban ez az iparfejlesztés ekkor még nem párosult tömeges lakásépítésekkel, így a mezőgazdaság szocialista átszervezése során a térségben felszabaduló munkaerőfelesleg túlnyomó hányada ingázásra kényszerült. A Borsodi Iparvidék ipari és bányászati üzemai ebben az időszakban zömében kvalifikálatlan munkaerőt igényeltek, a munkaerőfelesleggel rendelkező térség agrárfalvai pedig szintén hasonló struktúrájú aktív népességet bocsátottak ki.

2. A gazdasági fejlődés intenzív szakaszában (a 70-es évek közepétől) egyre nagyobb vonzóhatást fejt ki Eger a településcsoport foglalkoztatottjaira. Ez a munkaerővonzás már más típusú igényeket támaszt a településcsoport munkavállalóival szemben: főként a szolgáltatás-ellátás területén, valamint a feldolgozó ipar egyes ágazataiban gyakorol elszívó hatást, szerkezetében pedig szakképzettebb munkaerőt fogad. A munkaerőbefogadás ebben az esetben már tömeges lakásépítéssel is együtt járt. Ez a továbbra is létező

\* 1984-ben az MTA FKI Gazdaság- és Társadalomföldrajzi Osztálya a Heves megyei Tanács Tervező Vállalat megbízásából tanulmányokat készített Béalápátfalva és településcsoportja (Balaton, Béalápátfalva, Bükkszentmárton, Mikófalva, Mónosbél, Nagyvisnyó, Szilvásvár) rendezési tervéhez (BERÉNYI I. et. al. 1984). Szilvásvár fejlődése tágabb térbeli összefüggéseinek vizsgálatához ezt a térségi keretet vettük alapul.

– de szerkezetében már más foglalkozási csoportokat is érintő – ingázás mellett a településcsoport egyes településeiben már elvándorlást is eredményezett.

3. A településcsoport peremének állandóan érvényesülő vonzóhatása mellett jelentősen növekedtek a térségen belüli munkalehetőségek is: a belpátfalvai cementgyár rekonstrukciója, a településcsoport mezőgazdaságát átfogó Bükkalja Mgtsz., a szilvászvárad erdő- és mezőgazdasági üzem, a szolgáltató ágazatok és az idegenforgalom fejlődése. A foglalkoztatási lehetőségek bővülése nagyszámú munkaerőt kötött meg a térségen belül, ennek ellenére az ingázást mégsem tudta lényegesen mérsékelni.

A térség települései ezekre a településformáló folyamatokra eltérő módon reagáltak. Ezek a különböző reakciómódok differenciált társadalmi tértagozódás kialakulásához vezettek (1. ábra).

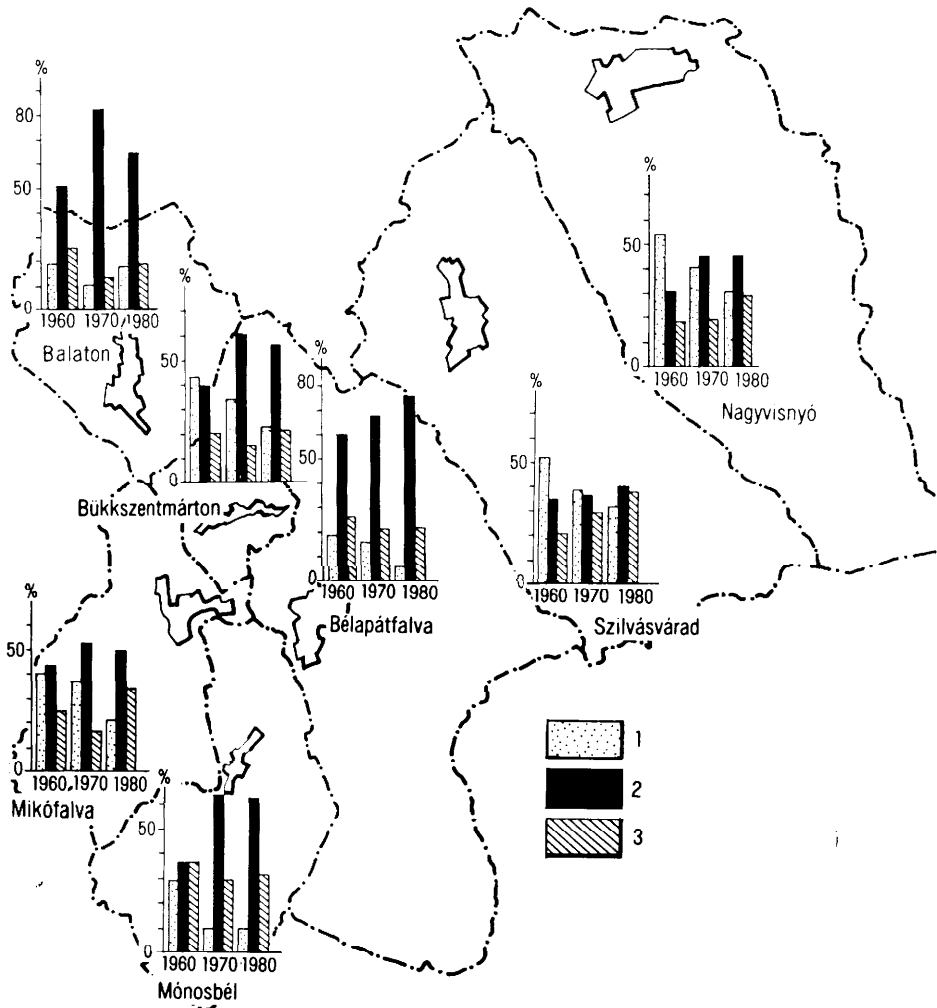
A térség differenciált társadalmi tértagozódása a foglalkozási átrétegződés változásának irányai alapján is megragadható\*\*. Ennek megfelelően a következő fejlődési típusok különíthetők el:

– *Főfoglalkozási szerkezetét tekintve iparosodott településből erősen iparosodott településsé vált Belpátfalva és Balaton.* A településcsoporton belül – helyi ipara és központi szerepköre miatt – *Belpátfalván* a legnagyobb a helyben foglalkoztatottak aránya (a minta háztartásfőinek 64,8%-a helyi ipari üzemekben dolgozik). *Balatonban* az ipari foglalkoztatottak döntő többsége településcsoporton kívüli ipari üzemekbe (főleg a Borsodnádasi Lemezgyárba) ingázik (a minta háztartásfőinek 74,5%-a). A térség települései közül ebben a községben a legmagasabb a kiingázók aránya.

– *Foglalkozási szerkezete alapján agrár-ipari településből ipari településsé vált Bükkszentmárton és Mónosbél.* *Bükkszentmártonban* az iparba való átrétegződés településcsoporton kívüli és belüli ingázással egyaránt összekapcsolódott (a minta háztartásfőinek 39,4%-a településcsoporton kívüli, 32,1%-a településcsoporton belüli ipari üzemekben talál munkát). *Mónosbélen* a kisebb mértékű településcsoporton kívüli ipari ingázás mellett, a helyi ipari munkalehetőség révén jelentős a településen belül foglalkoztatottak aránya is (a minta háztartásfőinek 22,4%-a). Ezekben az aprófalvakban a településformáló folyamatok szelektív elvándorláshoz és társadalmi szerkezeti leromláshoz is vezettek. (A minta háztartásfőinek több mint fele segéd- vagy betanított munkás.)

– *Főfoglalkozású szerkezetét figyelembe véve agrár-ipari falvakból gyengén iparosodott településsé alakult át Mikófalva és Nagyvisnyó.* *Mikófalván*, a térség hagyományos gazdalfalujában, az ipari foglalkoztatottak jelentős hányada településcsoporton kívül talál munkát. Emellett még számottevő a településcsoporton belüli ingázás is. (A minta háztartásfőinek 48,1, ill. 35,9%-a.) *Nagyvisnyón* a településformáló folyamatok szintén az iparosodás felé vezették a foglalkozásszerkezet átalakulását, de Szilvászvárad közelsége miatt fokozatosan emelkedett a terciér szektorba átlépők aránya is (a minta háztartásfőinek 57,9%-a az iparban, 26,3%-a a terciér szférában dolgozik).

\*\* A differenciált társadalmi tértagozódás kialakulási folyamatát a KSH népszámlálási kötetiben szereplő adatok, valamint a térségben végzett reprezentatív kérdőíves felmérés alapján kísérhetjük nyomon. A munkacsoportunk által végzett kérdőíves adatfelvétel a települések jövőjét az elkövetkezendő évtizedekben meghatározó népességre (az általános iskolás gyermekekkel rendelkező családokra, n = 447) terjedt ki.



1. ábra. Bélapátfalva és településcsoportja társadalmi tértagozódása a népesség foglalkozása alapján. – 1 = ipar, építőipar; 2 = mezőgazdaság; 3 = terciér szektor

Social spatial divisions of Bélapátfalva and its settlement group by the occupation of population. – 1 = industry and constructions; 2 = agriculture; 3 = tertiary sector

– A foglalkozási átrétegződés alapján agrárfaluból gyorsan terciérizálódó településé vált Szilvásvár. A térségre ható településformáló folyamatokra Szilvásvár reagált a legdifferenciáltabban: településcsoporton belüli ipari ingázás, helyi erdő- és mezőgazdaság, és az idegenforgalomhoz kapcsolódó szolgáltatás-ellátás jellemzi. A terciér ágazatokban a helyben foglalkoztatottak a térségen belül itt a legmagasabb (a minta háztartásfőinek 17,1%-a), amely elsősorban a női munkavállalók átrétegződésében jelenik meg (a

minta alapján 50,9%-uk ebben a szektorban dolgozik). Ma már nem elhanyagolható azon háztartások száma, amelyekben mindkét kereső a szolgáltató szférában talál munkát (a háztartások 13,2%-a).

A térség települései a településformáló folyamatokra – Szilvásvárad kivételével – egyoldalú választ adtak. Túlzottan egyirányú fejlődésük következtében képtelenek voltak alternatív fejlődési utak (vagy azok kezdeményeinek) megteremtésére, így sorsuk és fejlődésük túlzott mértékben a mindenkori településfejlesztési politika függvényévé vált.

Szilvásvárad fejlődését ezzel szemben a felszabadulás óta a „több lábbon állás” jellemzi. A település foglalkozási átrétegződésének eredményeként ma közel azonos az iparba ingázók, a helyi erdő- és mezőgazdasági üzemekben dolgozók, és a tercier ágazatokban foglalkoztatottak aránya. Ennek a differenciált fejlődésnek napjainkban már egyik döntő tényezője az idegenforgalom. A felszabadulástól a 70-es évek elejéig ez az alternatív fejlődési út szinte kizárólag helyi erőforrásokból táplálkozott. 1971-ben a község országos üdülőhellyé nyilvánításával a központosított újraelosztásból származó fejlesztési források a korábban megindult folyamatot jelentős mértékben felerősítették.

### Szilvásvárad idegenforgalma

Szilvásvárad az idegenforgalom kiépítéséhez a következő rendkívül kedvező adottságokkal rendelkezett:

- előnyös közlekedésföldrajzi helyzet (Bükk-peremi fekvés, Eger közelsége);
- a település környezete természeti szépségekben rendkívül attraktív (Szalajka-völgy);
- a felszabadulás előtti korszakból öröklött, az idegenforgalom számára hasznosítható létesítmények (Pallavicini kastély, uradalmi központ gazdasági épületei);
- a helyi társadalom innovatív magatartása.

Ezek az adottságok a település több irányú idegenforgalmi hasznosítását tették lehetővé (szervezett üdültetés, tömegturizmus, városkörnyéki pihenőzóna, magánüdülés, exkluzív turizmus).

A társadalmi alapfunkciók – lakás, munka, szolgáltatás–ellátás, képzés–kultúra, üdülés–pihenés, közösségben élni (D. PARTZSCH 1964; BERÉNYI I. 1983) – gyakorlása során különböző térreleváns magatartásformák (W. HARTKE 1959) alakulnak ki. Ezek a térreleváns magatartásformák eltérő módon veszik igénybe a teret.

Az üdülés–pihenés funkcióval kapcsolatos magatartásformák Szilvásvárad idegenforgalmának egyes fejlődési szakaszaiban eltérő mértékben jutottak érvényre. Ennek következtében fokozatosan változott a település idegenforgalmi területfelhasználása (BERÉNYI I. 1981). Így Szilvásvárad idegenforgalmának fejlődése e két tényező – üdülési–pihenési magatartásformák és az idegenforgalmi területfelhasználás – figyelembevételével jellemezhető:

- A felszabadulás előtt a település csak egy nagyon szűk felső réteg számára nyújtott rekreációs lehetőséget, amely az idegenforgalom által ma érintett területnek csak egy kis szeletére terjedt ki (Szalajka-völgy, kastély).
- A felszabadulástól 1960-ig elsősorban szervezett állami és vállalati (Ózdi Ko-



hászati Üzemek) üdültetés zajlott. Az idegenforgalom által igénybe vett terület ebben a szakaszban még nem változott lényegesen a korábbihoz képest.

– Az 1960-tól 1970-ig tartó időszakban megkezdődött a helyi társadalom bekapcsolódása az idegenforgalomba, ami mindenekelőtt a fizetővendégszolgálat hálózatának kezdeti kiépülésében mutatkozott meg. Ebben a szakaszban az idegenforgalmi tér már a falu korábban homogén lakófunkciójú övezetére is kiterjedt.

– A 70-es évek jelentős változást hoztak a Szilvásvárad idegenforgalmát igénybe vevő üdülési–pihenési magatartásformák terén: a szervezett üdültetés mellett megjelent a városkörnyéki hétfégi, az exkluzív, és a tömegturizmus is. Ebben az időszakban az idegenforgalmi célokra hasznosított terület további bővülése figyelhető meg, amely az idegenforgalmi infrastruktúra fejlődésével (vendéglők, szálloda, lovaspálya, lovarda stb.) és a fizetővendégszolgálati hálózat kiszélesedésével párosult.

– A 80-as években a Szilvásváradot igénybe vevő eddigi üdülési–pihenési magatartásformák mellett – új magatartásformaként – megjelent a magánüdülés is. Ekkor tovább szélesedett az idegenforgalom által hasznosított terület: magánüdülők építése, ill. régi parasztporták üdülési célú felhasználása, magánvállalkozási formák megjelenése, és ennek következtében a szolgáltató–ellátó létesítményhálózat bővülése (Szalajka-völgy bejárata) formájában, és tovább folytatódott a lakóövezet fellazulása.

Szilvásváradon a kiépített idegenforgalmi szálláshelyek különböző üdülési–pihenési magatartásformák számára nyújtanak lehetőséget. Az eltérő üdülési–pihenési magatartásformák nem köthetők mereven egy-egy adott szálláshelytípushoz, de az azonos szálláshelytípusokra meghatározóan azonos magatartásformák jellemzőek (1. táblázat).

Szilvásvárad idegenforgalmi fogadókapacitásának döntő többségét a SZOT-szálló, a fizetővendégszolgálat, és a Hotel Lipicai alkotja. Ez az infrastrukturális háttér alapvetően meghatározza az üdülési–pihenési magatartásformák jelentkezésének arányait a településen.

A legnagyobb, üdülést szolgáló létesítmény Szilvásváradon a SZOT-üdülő. Épülete 1949-ben történt államosítása óta tölt be üdülési funkciót, 1960-ig az OKÜ, majd 1961 óta a SZOT üdülőjeként (2. táblázat).

Az üdülő kedvező kapacitáskihasználtsága érdekében az utóbbi években lehetővé tették, hogy a szálló szakszervezeti beutaló nélküli, „önköltséges vendégeket” fogadjon (az önköltséges vendégek száma 1983-ban 470 fő, vendégéjszakák száma: 1065 volt). A SZOT-üdülő ilyen jellegű tevékenysége csupán járulékos, de jelentős tehermentesítő szerepet játszik az idegenforgalmi csúcsidényben, különösen a nyári hétféteken.

A második legnagyobb szálláshelykapacitással a Heves megyei Idegenforgalmi Hivatal szervezésében működő fizetővendégszolgálati hálózat rendelkezik. Ennek a szálláshelytípusnak az életképességét bizonyítja, hogy 1981 óta a kiadott lakások száma megkét-szereződött, a férőhelyek száma pedig több mint háromszorosára nőtt (3. táblázat).

Az egyénileg szervezett családi üdülés mellett – a piac stabilizálása érdekében – egyre nagyobb szerephez jut a vállalatokkal kötött szerződések alapján zajló üdültetés is. Így 1982-ben és 1983-ban az összes vendégéjszakák 28%-a különböző vállalatok által előre lekötött férőhelyekre jutott.

1. táblázat. Az idegenforgalmi szálláshelyek főbb jellemzői Szilvásváradon az üdülési-pihenési magatartásformák szerint (1983)

Üdülési-pihenési magatartásformák	Férőhelyek száma	Foglalkoztatottak száma
I. Központilag elosztott, szervezett üdültetés SZOT-üdülő	308	32
Ózdi Kohászati Üzemek Üdülője	80	18
ÓKÚ Vendégház	40	10
Füzesabonyi Nk. Tanács Gyermeküdülője	70	14
II. Egyéni-családi üdülés Fizetővendégszolgálat	206	18
Toptour GMK Panziója	25	3
III. Tömegetturizmus, hétfégi pihenés Autóskemping (1984)	108 (faház) 300 (sátor)	8
IV. Exkluzív turizmus Hotel Lipicai	112	12
MEFAG Vendégház	10	2
V. Magánüdülés	33	–
Összesen:	1292	117

2. táblázat. A SZOT-üdülő vendégforgalmának főbb jellemzői

Év	Férőhelyek száma			Forgalom (fő)
	Felnőtt	Gyermek	Összesen	
1978	120	80	200	3800
1983	188	120	308	5275

3. táblázat. A szilvásváradai fizetővendégszolgálat tevékenységének főbb jellemzői

Mutató	1981	1982	1983	1984
Kiadott lakások száma	13	18	18	28
Férőhelyek száma (fő)	86	114	206	288
Vendégéjszakák száma	4504	8600	10 050	14 200

4. táblázat. A Hotel Lipicai vendégforgalmának adatai

Év	Vendégek száma			Vendégéjszakák száma		
	Belföldi	Külföldi	Összesen	Belföldi	Külföldi	Összesen
1980	2654	6196	8850	5971	7222	13 193
1983	3065	5906	8971	6734	6789	13 523

A harmadik legnagyobb férőhelykapacitást az 1978-ban átadott Hotel Lipicai mondhatja magáénak (4. táblázat).

A túlnyomóan IBUSZ-szervezésben érkező vendégek elszállásolását igény szerint lovaglással, sétakocsikázással és vadászattal egészítik ki. A hotel alapfunkciója ugyan a szervezett turizmus igényeinek kielégítése, de a szilvásvárad idegenforgalmi szálláshelyek közül ebben a típusban a legszélesebb az exkluzív turizmus kínálata.

Az utóbbi években a magánüdülés és a hétfégi turizmus iránti igény is egyre jelentősebbé vált. Ezek kielégítését szolgálja az 1984-ben átadott kemping, valamint az üresen álló parasztporták megvásárlása.

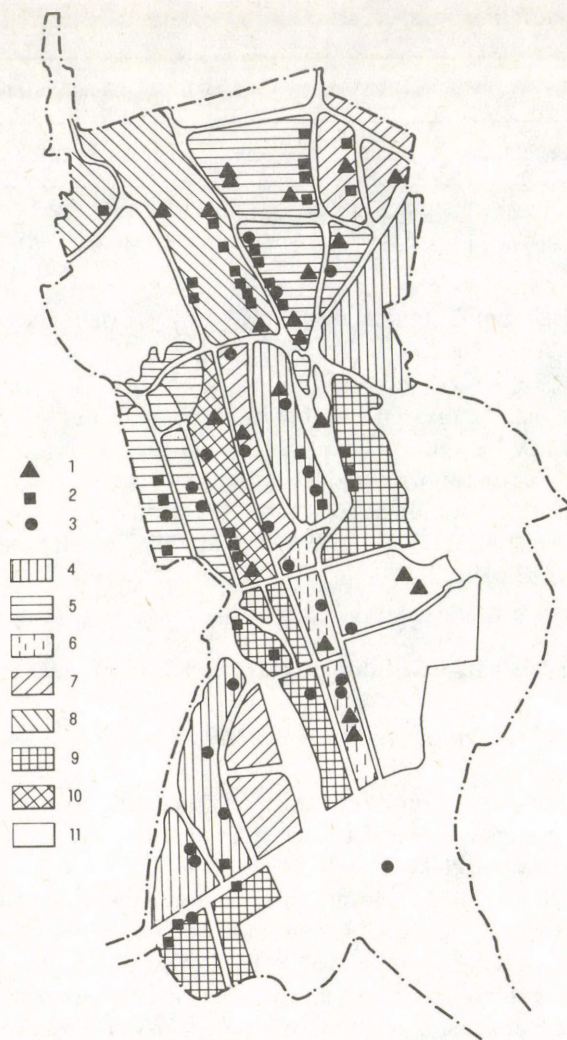
## Az idegenforgalom hatása Szilvásvárad helyi társadalmára és térszerkezetére

### 1. Szilvásvárad társadalmi térszerkezete

Az idegenforgalom korábban bemutatott fejlődése Szilvásvárad életében mélyreható változásokat hozott mindenekelőtt a település *társadalmi* térszerkezetében és a település *funkcionális* térszerkezetében.

Hazánkban az elmúlt másfél évtizedben végbement gazdasági–társadalmi fejlődés egyik lényeges sajátossága a „második” gazdaság kialakulása, és megerősödése volt. A társadalomtudományi kutatások szerint (GÁBOR R. I.–GALASI P. 1981a,b; KOLOSI T. 1983a,b) a „második” gazdaságban való részvétel a mai magyar társadalom olyan új strukturáló komponensévé, „módosító tényezőjévé” vált, amely a társadalomszerkezeti előnyökre, ill. hátrányokra rakódik rá. Jelenléte így halmozottan előnyös, ill. hátrányos helyzeteket teremthet, egyes rétegeknél pedig strukturális hátrányok felszámolásának egyik, nem elhanyagolható jelentőségű eszköze lehet. A „második” gazdaságban való részvétel ezért (több más dimenzió mellett) nagymértékben „finomíthatja” a döntően a munkaszervezeti pozíción alapuló, társadalomstatisztikai ismervekkel (nem, életkor, foglalkozás stb.) leírható társadalomszerkezeti tagozódást.

A társadalom térhez kötötten létezik, így annak szerkezete területileg is leképeződik. Ez a térbeli leképeződés a településhálózaton belül társadalmi tértagozódást, egy adott településen belül pedig társadalmi térszerkezetet alkot. Egy település „finomabb” társadalmi térszerkezetéhez úgy juthatunk, ha a munkajelleg-csoportok alapján kirajzolódó térszerkezetet a többi strukturáló komponens által képződő térszerkezettel is öszvevettjük.



2. ábra. Szilvásvár társadalmi térszerkezete a „második gazdaság” (1+2+3) és a munkajelleg-csoportok (I–III.) alapján. – 1 = fizetővendégszolgálat; 2 = háztáji gazdaság; 3 = kisipar; I = értelmiségi, alkalmazott, egyszerű szellemi, közvetlen termelésirányító; II = szakmunkás; III = segéd- és betanított munkás; 4–11 = a társadalmi térszerkezet a munkajelleg-csoportok alapján, %-os megoszlásban

Social spatial divisions of Szilvásvár by the 'second economy' (1+2+3 below) and by groups of character of work (I–III. below). – 1 = private accomodation of tourists; 2 = household economy; 3 = small industry; I = intellectual workers, employees, direct manager of production; II = skilled labourer; III = unskilled and semiskilled labourer; 4–11 = social spatial structure by groups of character of work in percentage

Szilvásváradon – a település üdülő- és agrárfunkciója miatt – a munkaszervezeti pozíció mellett jelentkező egyéb strukturáló komponensek közül a „második” gazdaságban való részvétel a legjelentősebb. Így Szilvásvárad „finomabb” társadalmi térszerkezete a munkajelleg-csoportok és a „második” gazdaságban részt vevő népesség térszerkezetének összehasonlításával írható le (2. ábra).

a) A munkaszervezeti pozíció alapján létrejövő társadalmi térszerkezet Szilvásváradon\*\*\* rendkívül tagolt, ami elsősorban a településformáló folyamatokra adott differenciált válaszadás térbeli megjelenésének az eredménye. A helyi mezőgazdasági munkalehetőség, az iparba való ingázás és az idegenforgalmi infrastruktúra kiépülése nagymértékben felbontotta a falu hagyományos társadalomszerkezetét. Az így kialakult társadalomszerkezeti differenciáltság a munkaszervezeti pozíción alapuló társadalmi térszerkezet erős tagozódását eredményezte.

b) Szilvásváradon a település idegenforgalmi funkciójának következtében a „második” gazdaság elsősorban az idegenforgalom (fizetővendéglátás, szolgáltató–ellátó tevékenység) terén jelentkezik. Emellett jelentős szerepe van még a háztáji gazdaságnak is. A „második” gazdaságban részt vevő népesség Szilvásváradon főként a település É–D-i tengelyét jelentő főútvonaltól Ny-ra fekvő településrészen koncentrálódik, elkülönülve a falu e tengelyétől K-re eső idegenforgalmi zónájától, és a leromlott állapotú településmagtól.

c) A „második” gazdaságba bekapcsolódó népesség elsősorban a segéd- és betanított munkások, valamint a szakmunkások által vegyesen lakott övezetekben helyezkedik el. Arányuk jóval kisebb a túlnyomóan segéd- és betanított munkások, ill. a zömében szellemi foglalkoztatottak által lakott településrészekben. Úgy tűnik, hogy a „második” gazdaságban való részvétel Szilvásváradon főként az „iparkodó derékhad” számára nyújt lehetőséget viszonylagos társadalmi hátrányaik kompenzálására.

## 2. Szilvásvárad funkcionális térszerkezete

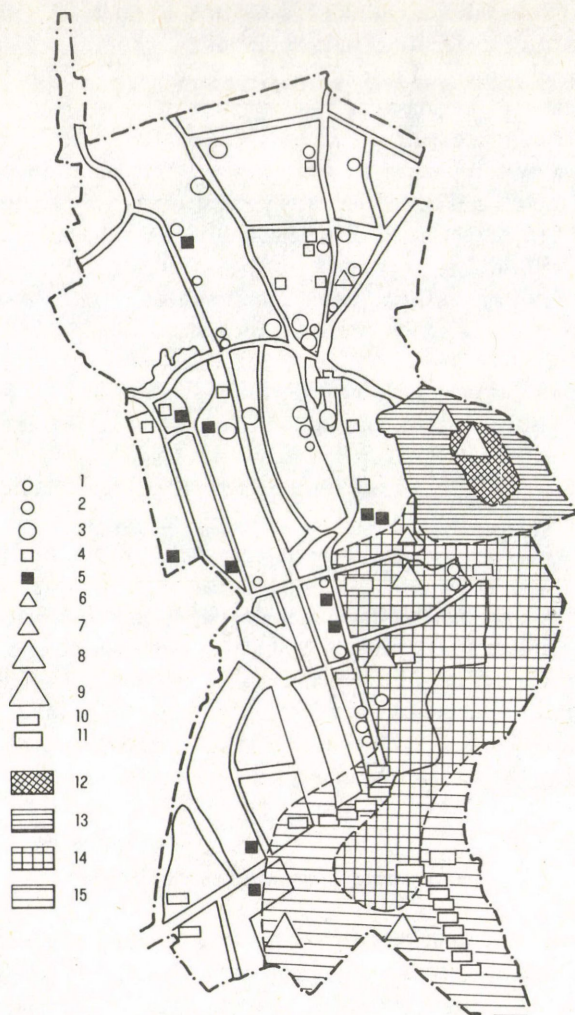
A társadalom egy adott település területét – a különböző társadalmi alapfunkciók gyakorlása során – eltérő mértékben veszi igénybe. Ily módon az egyes funkciók egy adott településen belül – funkcionális térszerkezetet képezve – területileg is elkülönülten jelennek meg. A társadalmi alapfunkciók változásával állandóan átalakul a funkcionális térszerkezet, új funkciójú terek jönnek létre, korábban más funkciójú településrészek háttérbe szorulnak. Szilvásvárad funkcionális térszerkezetét ezért történetiségében és jelenlegi állapotában egyaránt szükséges áttekinteni.

*Szilvásvárad funkcionális térszerkezetének változása (3. ábra):*

– A felszabadulás előtt Szilvásvárad funkcionális térszerkezetét a homogén lakó- és agrárfunkciójú településrész, valamint a Pallavicini kastély és a hozzá kapcsolódó uradalmi központ éles különválása jellemezte. Ebben az időszakban idegenforgalmi térről a településen még alig beszélhetünk.

\*\*\* A munkajelleg-csoportok alapján létrejövő társadalmi térszerkezet a reprezentatív minta (n = 106) segítségével képeztük. A mintafelvétel korlátozottsága miatt ez a térszerkezeti kép a nyugdíjas népesség térbeli elhelyezkedését nem mutatja.





3. ábra. Szilvásvárad funkcionális térszerkezetének változása. — A = fizetővendéglátás a férőhelyek alapján; B = állami és vállalati tulajdonú szálláshelyek férőhelyszáma; C = magánüdülés: C<sub>1</sub> = üdülésre alkalmas üresen álló parasztporták; C<sub>2</sub> = magánüdülő; D = szolgáltató-ellátó létesítmények: D<sub>1</sub> = magántulajdonban; D<sub>2</sub> = állami és vállalati tulajdonban; E = az idegenforgalom által igénybe vett terület növekedése Szilvásvárad belterületén 1960–1985 között

Changes in the functional spatial structure of Szilvásvárad. — A = private accommodation of tourists by capacity; B = state and enterprise accommodation capacities; C = private holidaying; C<sub>1</sub> = uninhabited peasant homes suitable for holidaying; C<sub>2</sub> = private summer house; D = servicing facilities: D<sub>1</sub> = privately owned; D<sub>2</sub> = owned by the state or enterprise; E = growth of area occupied by touristic facilities in the inner area of Szilvásvárad, 1960–1985

– A felszabadulástól a hatvanas évekig tartó időszakban a funkcionális térszerkezet jelentős változásokon ment át: a Pallavicini kastély üdülő-funkciót kapott, a Szalajka-völgy idegenforgalmi feltárása megkezdődött. A homogén lakóövezet és az üdülő funkciójú övezet között munkakapcsolatok jöttek létre. Mindezek ellenére a két zóna erős elkülönülése továbbra is megmaradt.

– A hatvanas években, az idegenforgalom extenzív fejlődése idején az idegenforgalmi tér kiterjedt. A fizetővendéghálózat létrehozásával megkezdődött a lakóövezet – ekkor még csak elszórtan jelentkező – fellazulási folyamata.

– A hetvenes években zajlott le az idegenforgalmi infrastruktúra legnagyobb arányú fejlesztése, ami az idegenforgalmi funkciójú tér nagymértékű kiszélesedésével járt együtt. A lakófunkciójú övezet a fizetővendégszolgálati hálózat jelentős kiterjedésével egyre inkább idegenforgalmi funkcióvá vett fel. Az idegenforgalmi infrastruktúra nagyarányú kiépülése és területi kiterjedése következtében a két övezet közötti munkakapcsolatok ebben az időszakban jelentős mértékben felerősödtek.

– A nyolcvanas évek első felében a lakóövezet a fizetővendéglátás további növekedésével, a magánüdülő-építkezésekkel, az üresen álló parasztporták üdülőnek történő hasznosításával, és az idegenforgalom igényeit kielégítő magánvállalkozási formák megjelenésével tovább lazult. Az idegenforgalmi zóna a Szalajka-völgy bejáratánál és az Eger felé kivezető út mentén tovább terjeszkedett.

#### *Szilvásváradi mai funkcionális térszerkezete (4. ábra):*

A funkcionális térszerkezet változása Szilvásváradon elsősorban az üdülő funkciójú térség fokozatos növekedését és az agrár- és lakófunkciójú településrész funkciógazdagodását jelentette. A két különböző funkciójú övezet korábbi éles elkülönését egyre inkább a két terület közötti intenzív kölcsönhatások váltották fel.

A település jelenlegi idegenforgalmi övezete a funkciókat gyakorló üdülési–pihenési magatartásformák szerint differenciálódik. Az idegenforgalmi övezet É-i részén elsősorban a szervezett üdültetés, a zóna középső részén a tömeg- és exkluzív turizmus, D-i részén pedig a tömeg- és hétvégi turizmus igényeit kiszolgáló létesítmények jellemzők.

Az átalakulóban levő lakófunkciójú övezetben az idegenforgalmi funkció a települést középen K–Ny-i irányban átszelő utca és az É–D-i tengelyt alkotó főútvonal által határolt területen jut érvényre a legerőteljesebben. A település DNy-i peremi zónájában és a régi településmag területén az idegenforgalmi funkcióváltás ma még csak kialakulóban van.

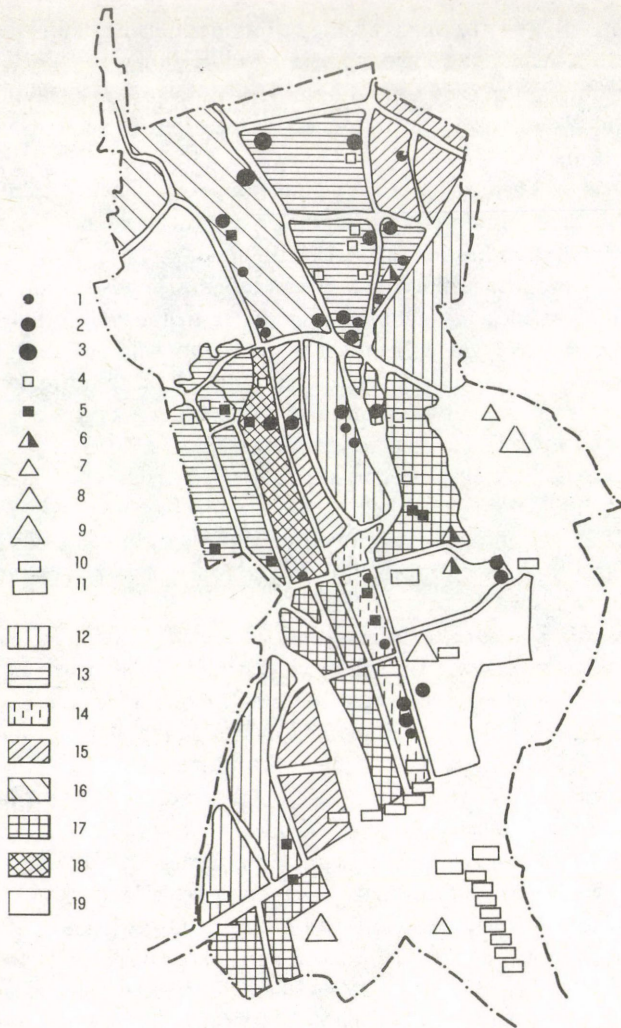
### **Tanulságok a településfejlesztés szempontjából**

1. Szilvásváradi fejlődése az idegenforgalommal rendelkező települések azon típusát képviseli, ahol az idegenforgalmi és a lakófunkciójú településrészek nem válnak el élesen egymástól, a két funkció területi keveredése figyelhető meg, ami kedvezően hat a helyi társadalom életére is.

2. A szilvásváradai példa azt mutatja, hogy egy település funkcionális gazdagodása szoros kölcsönhatásban van társadalmi és funkcionális térszerkezetével, ill. annak átalakulásával. Ezt az összefüggést célszerű a településfejlesztési, ill. rendezési alternatívák kidolgozásánál fokozottabban figyelembe venni.

3. A község fejlődése azt is példázza, hogy a funkcionális gazdagodás „ellenállóbb-





4. ábra. Szilvásvárad mai funkcionális térszerkezete (szintézis). A jelmagyarázatot 1. a 3. ábránál (A–D), ill. a 2. ábránál (4–11).

Present-day functional spatial structure of Szilvásvárad (synthesis). – For legends see Fig. 3 (symbols A–D) and Fig. 2 (symbols 4–11)

bá” teszi a településeket, a népességszám stabilizálódik. Az ellenállóképességet növelő funkciógazdagodás egyik nagyon hatékony formája az idegenforgalom.

4. Szilvásvárad fejlődésmenete egy olyan típust képvisel, amely természetesen közvetlen módon nem másolható. Ennek ellenére a települések egy csoportjánál – a helyi adottságok figyelembevételével – követhető modellek látszik.

## Elméleti, módszertani tapasztalatok

1. A tanulmány elsősorban a település belső szerkezetének problémájára koncentrált, az említett megbízás is ilyen célú volt, a kistérség településfejlődési irányainak ismeretét mégsem tudtuk kikerülni. E nélkül ugyanis nem lett volna megmagyarázható több, sajátos helyi magatartás, térbeli mozgásjelenség. A hasonló vizsgálatok esetén sem nélkülözhető tehát a bevezetőben „szokványosnak” nevezett statisztikai elemzés, amellyel mintegy „helyére tesszük” a vizsgált települést a hálózatban. Ugyanakkor ebből az elemzésből azt kell kiemelni, amelyeknek hatása van, vagy lehet a társadalmi térszerkezet átalakulására és településrendezési konzekvenciái is lehetnek.

2. A szociálgeográfiai módszer egyik eleme a kérdőívek információira alapozott elemzés, amelynek célja a vizsgált funkcióval kapcsolatos általános társadalmi magatartás felmérése, a jelenségek társadalmi csoportspecifikus sajátosságainak megragadása. E módszer egyik veszélye abban van, hogy a magatartást egy-egy funkcióval kapcsolatban – ez esetben az idegenforgalommal – hajlamosak vagyunk olyan csoportdöntésként felfogni, amellyel egyetértenek, holott esetleg kényszerreakciónak van szó. A tevékenység és az általánosabb értelemben vett magatartás között csak abban az esetben lehet megfelelés, ha a társadalmi csoportnak vannak cselekvési alternatívái.

3. Megítélésünk szerint e tanulmány is igazolja, hogy a településszintű szociálgeográfiai vizsgálat elsősorban a terület, ill. településrendezés (Általános és részletes rendezés)hez nyújthat segítséget. A munka azonban akkor igazán hasznos, ha a kutatás a tervezők bevonásával folyik, mert ez a garancia arra, hogy problémaorientált elemzés születik. Ebből az igényből van születőben az ún. alkalmazott szociálgeográfia (F. SCHAFFER 1981).

## IRODALOM

- ANDORKA R. 1979. A magyar községek társadalmának átalakulása. – Magvető Kiadó, Gyorsuló Idő, Bp., 166 p.
- BELUSZKY P. 1977. A lakosság életkörülményeinek járásonkénti színvonala és szerkezete. – Földr. Ért. 16. pp. 87–119.
- BERÉNYI I. 1979. Jósvafő földrajzi adottságainak értékelése, különös tekintettel az idegenforgalomra. – Földr. Közl. 27. pp. 92–105.
- BERÉNYI I. 1981. Az üdülőterületek területfelhasználásának néhány kérdése Szentendre példáján. – Területi Kutatások 4., pp. 109–118.
- BERÉNYI I. 1983. A településkörnyezet társadalomföldrajzi vizsgálata. – Földr. Ért. 22., pp. 37–47.
- BERÉNYI I. et al. 1984a. Szilvásvárad és Nagyvisnyó általános rendezési tervét megalapozó tanulmány. A települések általános rendezési tervét megalapozó szociálgeográfiai kutatások I. – MTA FKI, Bp., (kézirat) 75 p.
- BERÉNYI I. et al. 1984b. Belpátfalva és település csoportja általános rendezési tervét megalapozó vizsgálat. A települések általános rendezési tervét megalapozó szociálgeográfiai kutatások II. – MTA FKI, Bp., (kézirat) 92 p.
- BERÉNYI, I. 1985. Die Anwendung sozialgeographischer Arbeitsmethoden in der Raumordnung am Beispiel einer nordungarischen Siedlungsgruppe. – MTA FKI, Bp., (kézirat) 16 p.
- BÖHM A. 1984. Társadalomszerkezet, település, helyi társadalom. – Társadalomkutatás 3–4., pp. 69–84.
- CHORKER, T. 1980. Der Freizeitschok: das Leben in der Urlaubsgesellschaft. – Wien, 43 p.

- GÁBOR R. I.–GALASI P. 1981a. A „második” gazdaság. – Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 141 p.
- GÁBOR R. I.–GALASI P. 1981b. A „második” gazdaság módosító szerepe a társadalom szerkezetében. – In: Társadalmi struktúránk fejlődése III., MSZMP KB Társadalomtudományi Intézet, Bp., pp. 145–177.
- HARTKE, W. 1959. Gedanken über die Bestimmung von Raumen gleichen sozialgeographischen Verhaltens. *Erdkunde* 13, pp. 426–436.
- HAUBNER, K. 1970. Fremdenverkehr und Erholungswesen. – In: Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung, I. Braunschweig, Gebrüder J. Verlg. pp. 830–856.
- HUNZIKER, W.–KRAPP, K. 1942. Grundriss der Allgemeinen Fremdenverkehrslehre. – Zürich, 242 p.
- KARING, T. 1984. Rekreacija i szocialnoje razvityije. – In: Prikladnűje szocialno-geograficeszkije issledovanyija, Tartu, pp. 141–143.
- KOLOSSI T. 1983a. Struktura és egyenlőtlenség. – Kossuth Könyvkiadó, Bp., 266. p.
- KOLOSSI T. 1983b. Jövedelem, kereset, társadalmi helyzet. – *Társadalmi Szemle* 10., pp. 48–56.
- KULCSÁR K. 1982. A mai magyar társadalom. – Kossuth Könyvkiadó, Bp., 329 p.
- LETTRICH E. 1970. Tihany szociálgeográfiai képe. – MÁFI, Bp. (Tihany. Magyarázó a Balaton környéke 1:10 000-es építésföldtani térképsorozatához) pp. 96–102.
- LETTRICH E. 1972. Helyzetkép a szociálgeográfia mai állásáról. – *Földr. Ért.* 11., pp. 359–366.
- MAIER, J.–PAESLER, P.–RUPPERT, K.–SCHAFFER, F. 1977. Sozialgeographie. – Das Geographise Seminar, Westermann, Braunschweig, 187 p.
- MIRONYENKO, N. SZ. – TVERDOHLEBOV, I. T. 1981. Rekreacionnaja geografija. – Izd. MGU, Moszkva, 208 p.
- PAESLER, R. 1979. Sozialgeographische Aspekte des Freizerverhaltens an Seen. – In: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in München 64., pp. 101–114.
- PARTZSCH, D. 1964. Zum Begriff der Funktionsgesellschaft. – In: Mit.d.Dt. Verband f. Wohnungswesen, Stadtebau und Raumplanung.
- POSER, H. 1939. Geographische Studien über den Fremdenverkehr im Riesengebirge. – Göttingen, 170 p.
- PREISICH G. (szerk.) 1984. A városépítésről. – Kossuth Könyvkiadó, Bp. 541 p.
- RUPPERT, K. 1962. Das Tegernseer Tal. Sozialgeographische Studien im oberbayerischen Fremdenverkehrsgebiet. – Münchner Geographische Hefte 23., Michael Lasseben Verlag, Kallmünz/Regensburg, 54 p.
- RUPPERT, K.–MAIER, J. (szerk.) 1970. Zur Geographie des Freizeitverhaltens. – Beiträge zur Fremdenverkehrsgeographie, Michael Lasseben Verlag, Kallmünz/Regensburg, Münchner Studien zur Social- und Wirtschaftsgeographie 6., 90 p.
- SÁRFALVI B.–SZEGEDI N. 1972. A társadalmi átrétegződés folyamata két nyugat-magyarországi település – Őrszentpéter és Apátistvánfalva – fejlődése tükrében. – *Földr. Ért.* 11., pp. 237–244.
- TOSICS I.–ELEK S. 1980. Települési hátrányok. – *Kultúra és Közösség* 4, pp. 3–16.
- VÁGI G. 1981. Érvék és ellenérvék az életkörülmények területi egyenlőtlenségeiről. – *Valóság* 6, pp. 41–48.
- VÁGI G. 1982. Versengés a fejlesztési forrásokért. Területi elosztás – társadalmi egyenlőtlenségek. – Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 226 p.
- VOSILJUTE, A. 1984. Mogyeli povegyenyija gorodszkih szityelej vo vremja otpuszka (na primere g. Sjauljaja). – In: Prikladnűje szocialno-geograficeszkije issledovanyija, Tartu, pp. 143–146.
- WALLNER E. 1968. Alsóörs településképe. – Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 7., Veszprém, pp. 55–90.

## PROBLEMS OF THE SPATIAL ORGANIZATION OF TOURISM IN SZILVÁSVÁRAD

by *Dr I. Berényi—Z. Cséfalvay—I. Pomázi*

### S u m m a r y

The approach of social geography to the evaluation of tourism differs from that of economic geography in two points: 1. the former regards tourism as a form of social leisure behaviour, which, consequently, has a strong group specific nature and 2. not only people participating in tourism are concerned, but the local social medium receiving and operating the function is also taken into account.

From the viewpoint of general settlement planning, particularly the latter point may be of great significance, since tourism does not only influence the structure of local society, but also the functional structure of the settlement. This change can be accepted by the various groups of the local society in various ways: there are people who are interested in the development of tourism, while others may oppose the new phenomenon. All this presents social and settlement planning problems simultaneously.

The above conflict is illustrated by the investigations of the settlement master plan of Szilvássvár, North Hungary. The present paper only covers a part of the comprehensive research, but it throws light on the applicability of investigations of similar type. Our experience concerning the analysis can be summarized in the following:

1. The investigation confirmed that even in the social geographic research of small regions or individual settlements the information on the socio-economic processes of broader areas are indispensable. Only in knowledge of them the particular forms of behaviour of the local society related to employment, transport or shopping etc. can be explained.

2. A tool of the socio-geographic method is questionnaire survey aimed at the study of general social behaviour related to the function under investigation and at grasping the properties of phenomena specific to social groups. A danger of this method lies in the conception of the behaviour related to a function (in the present case: tourism) as a 'group decision' accepted by all, although it may be a forced response too. There can be correspondence between the activity and behaviour in a broad sense if the social group has alternatives of action.

3. The development of Szilvássvár represents the type of touristic settlements where touristic and residential functions are combined and, consequently, for the purposes of settlement planning, it is useless to delimit sharp spatial boundaries.

4. The case study provides evidence that the enrichment of a settlement in functions leads to the transformation of social and settlement structure. Therefore, a review of the principles of settlement planning is necessary the plans should be revised continuously.

5. The study also drew attention to the fact that the enrichment of settlements in functions results in the stabilization of local societies. It is desirable, therefore, to support the exploitation of available local resources.

Translated by DR D. LÓCZY

**Mandate for Change. Key Issues, Strategy and Workplan** (*A változtatások szükségessége. Kulcskérdések, stratégia és munkaterv.*) – World Commission on Environment and Development, 1985. Genf, 46 p.

Az utóbbi évtizedekben a környezet károsodásának jelensége a lokális és a regionális szinteken rohamos gyorsasággal túlnőve globális jellegű problémává vált. A mind súlyosabb gazdasági károkat, ill. társadalmi feszültségeket kiváltó probléma megoldására számos nemzeti és nemzetközi bizottság alakult. E célra orientáltan hívták életre 1983-ban a World Commission on Environment and Development-et is, hogy nyújtson aktív segítséget a kritikus környezetvédelmi és -fejlesztési problémák megoldásában. A Bizottság, amelynek elnökét és elnökhelyettesét az ENSZ főtitkára nevezte ki, önkéntes

adományokból és intézmények, ill. egyes kormányzatok által nyújtott támogatásokból származó pénzeszközökkel gazdálkodik. A Bizottság alakuló ülését 1984-ben Genfben tartották. Magyarországot a Bizottságban LÁNG ISTVÁN, az MTA főtitkára képviseli.

A földrajzi környezet védelmére és fejlesztésére alakult bizottság vállalta, hogy 1987-ig olyan tervezetet terjeszt az ENSZ közgyűlése elé, amelyben a környezeti problémák főbb típusainak körvonalazása mellett, azok megoldásának lehetséges módozatai is szerepelnek.

A jelen kiadványban közzétett munkaterv értelmében a Bizottság munkájának főbb irányai az alábbiakban foglalhatók össze:

1. Annak a koncepciónak a támogatás és sokoldalú propagálása, hogy a környezetkutatás és -fejlesztés tudományos megalapozása inter- és multidiszciplináris alapokon nyugodjék.

2. Annak a felismerésnek a tudatosítása, hogy célszerű, ha a környezet konzerválására és fejlesztésére vonatkozó elképzelések kidolgozása és megvalósítása minden esetben a „haszon-ráfordítás” viszonylatrendszer figyelembevételén alapul.

3. A fejlett környezeti kultúra kialakítására vontkozó elképzelések összefogása, valamint a sokoldalú információáramlás biztosítása fontosságának és a globális környezeti monitoring szükségességének a tudatosítása.

4. A különböző – elsősorban harmadik világbeli – kormányzatok figyelmének felhívása arra, hogy az ökológiai rendszerek védelmének és racionális hasznosításának szempontjából a rövid távú tervezési eljárásokról a hosszú távúakra célszerű áttérni.

5. Mivel az emberiség ellátását biztosító erőforrások területi eloszlása igen egyenetlen, ezért az emberiséget rá kell döbenteni arra, hogy a környezettel szembeni felelőségeket és jogokat az egyén és a különböző közösségek szintjén egyaránt meg kell fogalmazni.

6. A fegyverkezés elleni következetes harc, mivel a hagyományos, a kémiai, a biológiai és a nukleáris fegyverek beláthatatlanul súlyos veszélyforrást jelentenek a természeti és a társadalmi-gazdasági környezetünkre egyaránt.

7. Annak bizonyítása, hogy napjaink környezeti problémái nemzeti szinteken már nem oldhatók meg, hanem sokoldalú – és a korábbi időszakoknál lényegesen hatékonyabb – nemzetközi együttműködést igényelnek.

Az egyes főirányokon belül bizonyos ún. kulcskérdésekre megkülönböztetett figyelem irányul. Ilyen kulcskérdéseknek tekinthetők a környezetszennyezés témakörében a levegő, a felszíni és a felszín alatti vizek szennyeződése, a levegő CO<sub>2</sub> tartalmának növekedése és a hulladékok kezelése; a természetvédelem témakörében az erdők – elsősorban a savas esők következtében fellépő – pusztulása, a géntartékok elapadása és a természetterületek leromlása; a településfejlesztés témakörében a vízellátás és a közegészségügyi feltételek biztosítása, a földhasználat szabályozása és a gyors ütemű városiasodás és városodás.

A munkaterv összeállítói nem titkolják azon meggyőződésüket, hogy az itt felvetett problémák megoldása – szerintük legalább – 4 fő akadályba ütközik. A szerzők az egyes fő akadályok közé a következőket sorolják:

1. Napjainkban elsősorban a környezet károsodásának a következményeit kutatják ahelyett, hogy az erőfeszítéseket az okok feltárására koncentrálnák.

2. A környezeti problémákat általában csak önmaguknak vizsgálják ahelyett, hogy megoldásuk lehetséges módozatait dolgoznák ki.

3. A kutatások jelentős része csak egyes részkérdésekkel és -jelenségekkel foglalkozik ahelyett, hogy a környezetet komplex rendszernek tekintené és a problémák elhárítására irányuló kutatások során a rendszerszemléletet érvényesítené.

4. Az anyagi támogatások jelentős részei az egyes ágazatok fejlesztésére irányulnak ahelyett, hogy a rendelkezésre álló pénzeszközökkel a komplex környezeti tervezés megteremtését segítenék elő.

DR. GALAMBOS JÓZSEF

## Egybeesések és eltérések az ipartelepek irányításának területi rendszere és a gazdasági körzetszisztéma között

DR. ABONYINÉ DR. PALOTÁS JOLÁN

A hazai iparföldrajzi vizsgálatoknak hosszú időn át elhanyagolt területe volt az iparvállalatok irányítási-szervezési kérdéseinek területi szempontú tanulmányozása. Ezért a területi munkamegosztás alapvető szervezeti és irányítási rendszerének valamely időkeresztmetszetre vonatkozó felmérése és ezáltal az ipar térszerkezetében jelentkező aránytalanságok és ellentmondások feltárása sok új összefüggés kimutatására ad lehetőséget.

Napjainkban az ipar szervezeti kérdései iránt fokozott érdeklődés figyelhető meg. Ez elsősorban azzal magyarázható, hogy a gazdasági reform bevezetését követően a szükségessé vált szervezeti változások hosszú ideig elodázódtak. Sőt gazdaságunk extenzív fejlesztésének abban az időszakában, amikor az extenzív források – elsősorban a munkaerő – különböző térségekben eltérő módon és mértékben jelentkeztek, amikor a párt- és kormányhatározatok sürgetni kezdték az elmaradottabb, mezőgazdasági térségek iparosítását, a több telephelyes, ill. több településbe települt vállalatok száma igen megszorodott. A fővárosi ipar egy részének kitelepítésével a munkaerő-tartalékokkal még rendelkező alföldi, dél-dunántúli és egyéb térségekben nagyszámú új ipartelep létesült, amelynek irányítása természetesen a budapesti központból történik. Ez a munkaerőigényesebb gépipari, textil- és textilruházati, cipő- stb. iparnál volt a legszámottevőbb. Ehhez hasonló jelenség játszódott le a településhierarchia magasabb és alacsonyabb szintjén álló települések között is. (Pl. a kiemelt felsőfokú központokban előbb merültek ki a munkaerő-tartalékok közeli vagy a távolabbi térség közép- vagy alsófokú központjaiban, vagy még alacsonyabb szinten álló településekben hoztak létre új telephelyet.) Az ilyen irányú változást segítette elő az a tény is, hogy ekkor még viszonylag gyors volt a falusi térségben a mezőgazdaságból felszabaduló munkaerő, s így helyben vagy a közeli térségben történő foglalkoztatásukhoz társadalmi érdekek fűződtek. A vidéken jelentkező munkaerőforrásra telepített ipar nagymértékben befolyásolja vállalataink nagyfokú horizontális és vertikális tagozódását.

Igaz az, hogy a vállalati koncentráció növekedése mind az egyszeri, mind a folyamatos ráfordítások esetén számos előnnyel járhat. Így pl. a K+F tevékenység költségei több termék között oszlik, s ezáltal a fajlagos ráfordítás költségei kisebbek. Könnyebb élvezni a gyártás tömegszerűségi fokának növeléséből (nagy sorozat, tömeggyártás, automatizált tömeggyártás) származó előnyöket. Jobbak a beszerzési, értékesítési és a kooperációs lehetőségek stb.

A növekvő vállalati méret azonban számos kedvezőtlen hatást is eredményez. Akadálya lehet pl. bizonyos további megtakarításnak és főleg nagymértékben fékezi a termelés rugalmasságát. A vezetők nehezen látják át a helyzetet, nem rendelkeznek a megalapozott döntéshozzá szükséges információkkal. Az ipartelepek vezetőinek érdekeltsége és kezdeményezőkézsége csökken. A kisebb egységek (telepek) fajlagos eszközellátottsága rosszabb, mint az anyavállalat, a dolgozók bérszínvonala alacsonyabb, a termelés hatékonysága átlagon aluli, az anyavállalat és a leányvállalat, ill. a központ és a telep(ek) között feszültség jön létre. Ezeknek a problémáknak a felszínre kerülése és kiéleződése motivált abban, hogy egyfajta szempontból megvizsgáljam iparunk vállalati szervezetének területi vonatkozásait.

## Az iparirányítás területi koncentrációjának jellemzői

A szocialista termelővállalatok, mint termelési-gazdasági egységek Magyarországon az irányítás több szintje közé sorolhatók, és igen sok változatuk lehetséges. A vállalati keretek meghatározásánál mindig több alternatíva létezik, amelyek nemcsak abban térnek el egymástól, hogy a vállalat hány ipartelepét, milyen területi elosztásban és létszámarányban egyesít, hanem abban is, hogy ezekkel horizontális, vagy vertikális kapcsolatot létesít-e?

Hazánkban az ipartelepek koncentrációja sajátosan alakul (*1. táblázat*). 1984-ben az utóbbi évek jelentős változása ellenére is az 50 fő alatti létszámú ipartelepeken dolgoztak legkevesebben. Ezt követően az 51 és 100 fő közötti kategória kötötte le az iparban foglalkoztatottak legkisebb hányadát. Az összipari létszám 28%-a 1001 és 3000 fő közötti méretű telepeken dolgozott. Meglepő, hogy ezt a részarányt sorrendben az 501–1000 fő közti kategória követi. Tehát tulajdonképpen 501–3000 fő közti méretű telepeken dolgozik a magyar szocialista iparban foglalkoztatottak fele. Ez igen magas telepi koncentrációt mutat.

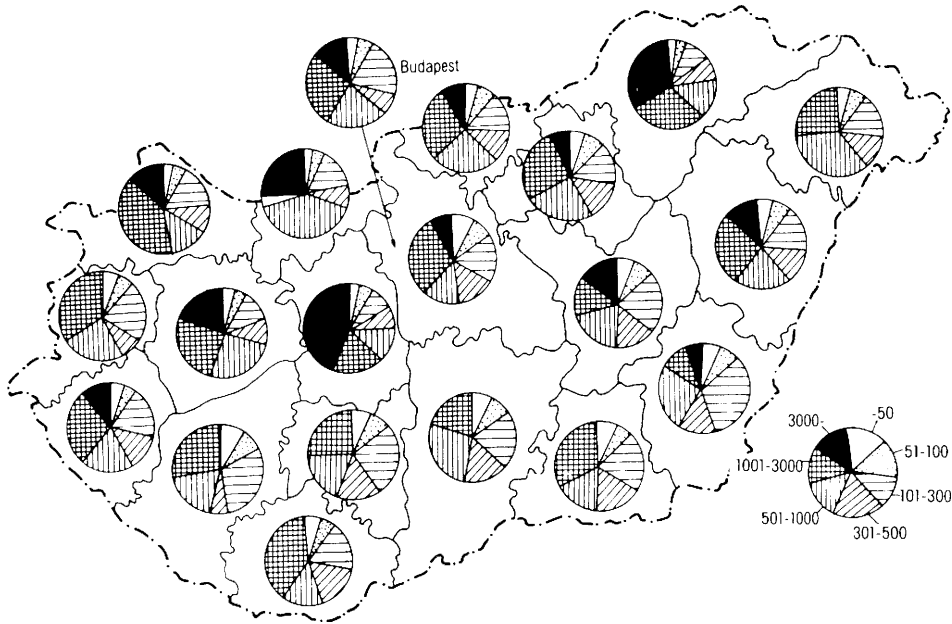
*1. táblázat. Az ipartelepeken foglalkoztatottak számának nagyságcsoportok szerinti alakulása 1984-ben*

Ipartelep-méret, fő	A foglalkoztatottak száma, fő	Megoszlása, %
– 50	67 455	4,89
51– 100	72 322	5,25
101– 300	229 210	16,63
301– 500	155 782	11,30
501–1000	293 930	21,32
1001–3000	386 190	28,02
3001–	173 574	12,59
<i>Összesen:</i>	<i>1 378 463</i>	<i>100,00</i>

A fenti telepi koncentráció területegységenként meglehetősen nagy differenciáltságot mutat. Vannak térségek, amelyek ennél az országos helyzetenél relative még koncentráltabbak, mások pedig kevésbé (*1. ábra*). A kartodiagramból kitűnik, hogy a DNy–ÉK irányú energiatengely mentén a legjelentősebb pl. a 3001 főnél többet foglalkoztató telepek aránya. Az ábra jól kifejezi az egyéb kategóriájú telepek szerepét megyéinkben, ill. a fővárosban.

Az ipar sokirányú kapcsolatai között megkülönböztetett szerepe van az irányítási kapcsolatoknak. Megítélésünk szerint az iparirányítás területi rendszerének feltárása hasznosítható információul szolgál az ipari termelőerők területi elhelyezkedését meghatározó törvényszerűségeken keresztül a gazdasági körzetek iparcentrikus körvonalazásához is.





1. ábra. Az ipartelepeken foglalkoztatottak számának nagyságcsoportok szerinti megoszlása megyénként (fő)

Verteilung der Beschäftigtenzahl der Industriestandorte nach Größenkategorien (pro Kopf) in den einzelnen Komitaten

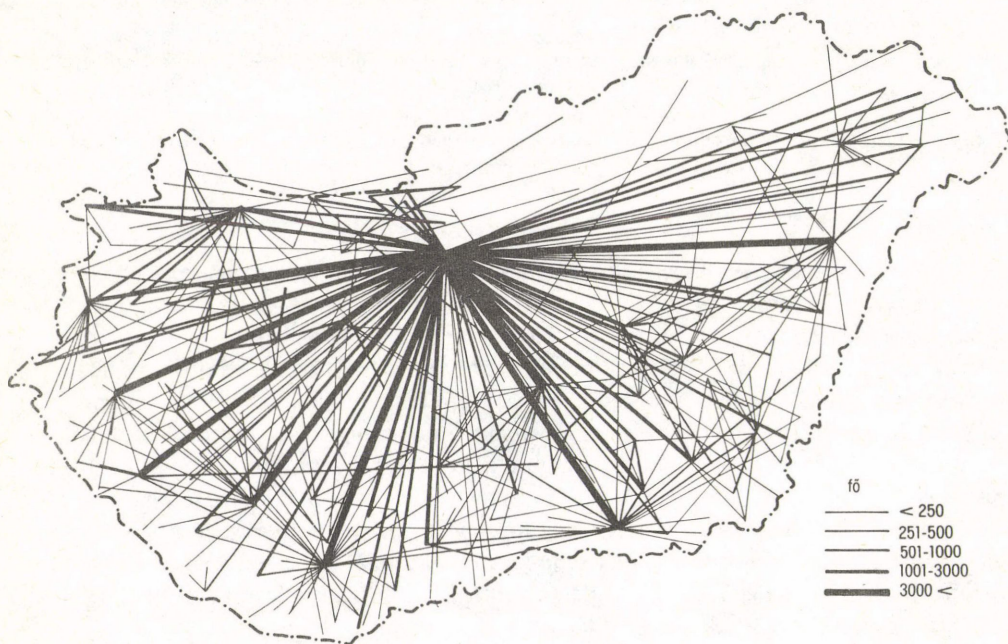
A fenti célkitűzés megvalósítása érdekében vizsgálatunkat a szocialista ipar egészére végeztük el. Munkánk során az 1980. évi adatokra támaszkodtunk. Az ipari központ, az ipartelepek, és az ipari jellegű telepek foglalkoztatottjainak a számából úgy építettük fel az iparirányítás területi rendszerét, hogy az a foglalkoztatottak száma által befolyásolt intenzitást is tükrözze. Így az egyes településekre kumulált ipari létszám segítségével kirajzolódik az ipar térbeli kapcsolatainak rendszere az irányítás aspektusából, és az egyes települések iparszervező-iparirányító szerepe, ami hasznos információt nyújt gazdaságunk térbeli rendjéhez. Célunk az volt, hogy feltárjuk az 546 minisztériumi és a 153 tanácsi iparvállalatnak 4991 ipartelepével, továbbá a 661 ipari szövetkezetnek a mintegy 4000 ipartelepével kialakított területi kapcsolatait. Az adatok (az ipari központ, az ipartelepek és az ipari jellegű telepek foglalkoztatottjainak a száma) forrása a KSH 1980. évi iparstatisztikai jelentésének telepí táblái.

Adataink a szocialista iparban foglalkoztatottak számának mintegy 90%-át ölelik fel. Nem szerepelnek közte azon ipari létesítmények foglalkoztatottjai, amelyek a területre nem bonthatók, továbbá azok, amelyekre vonatkozó adatok nem közölhetők és végül a külföldön tevékenykedő ipari foglalkoztatottak.

Ahhoz, hogy az ipar és a közigazgatás közti főbb összefüggéseket jellemezzük, mindenekelőtt összeállítást készítettünk arra vonatkozóan, hogy megyénkben miként alakult a helyben és a kívülről irányított ipartelepeken dolgozó ipari foglalkoztatottak aránya (2. táblázat). A táblázat adataiból kiderül, hogy a szocialista iparban foglalkoztatottak 67,7 %-át helyben irányítják. Ezt az értéket Budapest haladja meg leginkább, ahol a helyben irányítottak létszámaránya 97,2%. Az országos átlagot meghaladja a szocialista iparban foglalkoztatottakon belül a kívülről irányított létszám aránya 14 megye esetében. Közülük is kiemelkedik (50%-ot is meghaladó értékkel) Nógrád, Heves, Somogy, Zala, Vas és Tolna megye. Ezek a megyék az iparosodottság igen eltérő szintjét képviselik. A felsoroltak közül Nógrád a megyék közül a leginkább iparosodottak, Somogy pedig a legkevésbé iparosodottak kategóriájába tartozik.

Hazánkban az ipar vállalati koncentrációja igen magas. Ez azonban nem azért van, mert sok a több teleppel rendelkező vállalat. Nagyságrendbeni különbség van az ipartelepnek és a vállalatok száma között.

A rendelkezésünkre álló adatok birtokában olyan kartodiagramokat szerkesztettünk, amelyekben a szocialista ipar nem helyben irányított telepeinek központ–telephely kapcsolatait létszámarányosan ábrázoltuk egyrészt úgy, hogy a létszám arányában vastagodnak a vonalak, (2. ábra) másrészt pedig a kategóriákra bontott településekre aggregált értékeket külön-külön vittük térképre (3.–7. ábra).



2. ábra. A nem helyben irányított szocialista ipar központ–telephely kapcsolatai a foglalkoztatott létszám arányában, 1980 (Településekre képzett létszámkategória-aggregátumok.)

Zentrum-Standort-Beziehungen der nicht an Ort und Stelle geleiteten sozialistischen Industrie im Verhältnis zur Beschäftigtenzahl, 1980 (Größenkategorien-Aggregate für Siedlungen)





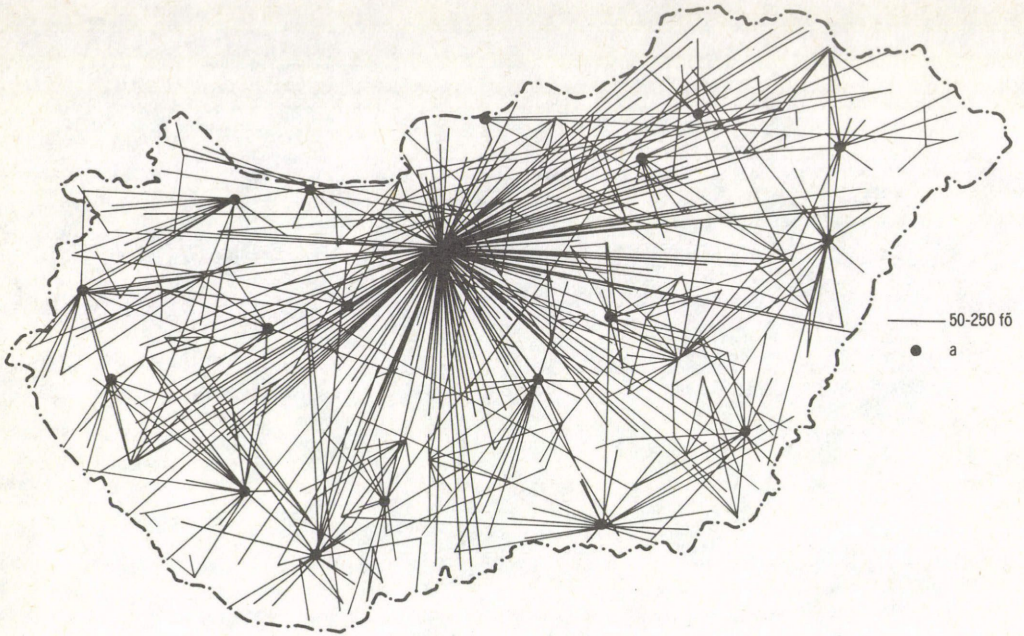
3a. ábra. A nem helyben irányított szocialista ipar központ–telephely kapcsolatai a foglalkoztatottak létszámarányában, kategóriánként. (A megfelelő kategóriákhoz tartozó létszámértékekkel.) – a = megyeszékhely

Zentrum-Standort-Beziehungen der nicht an Ort und Stelle geleiteten sozialistischen Industrie im Verhältnis zur Beschäftigtenzahl nach Kategorien (Mit den zu den entsprechenden Kategorien gehörenden Zahlwerten). – a = Komitatssitz

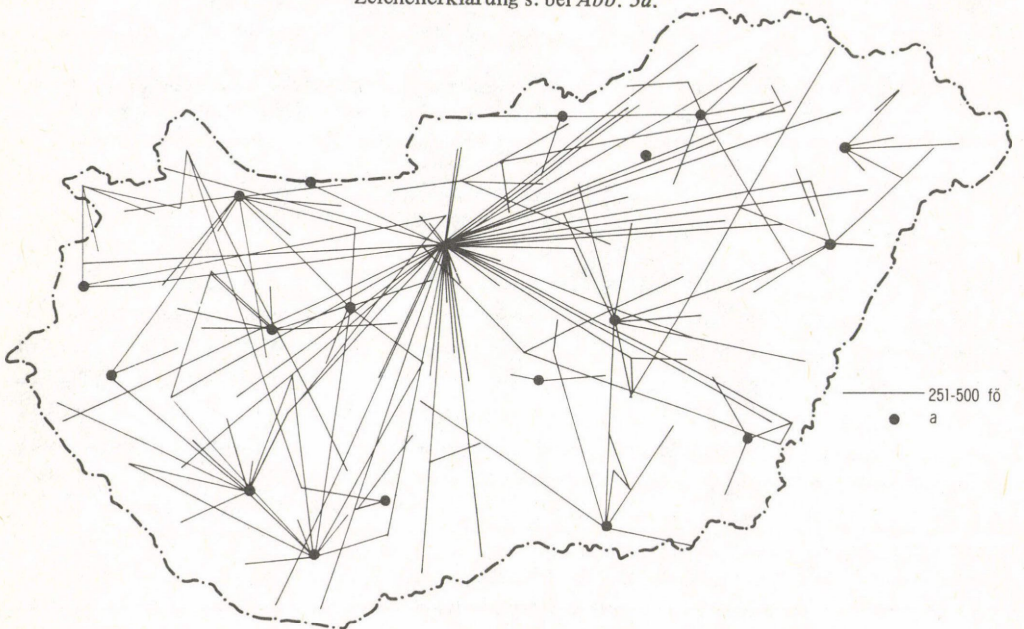
A szocialista iparban foglalkoztatottak számának településekre aggregált értékeit az alábbi kategóriákra osztottuk: 1: 1–49 fő, 2: 50–250 fő, 3: 251–500 fő, 4: 501–1000 fő, 5: 1001–3000 fő, 6: 3001–10 000 fő.

Az iparban foglalkoztatottak településekre összegzett irányítási kapcsolatai sajátos területi struktúrát eredményeznek. Általában az tapasztalható, hogy a kisebb létszámot érintő kapcsolatok kisebb, a nagyobb létszámot érintőek pedig nagyobb sugarú térségben realizálódnak. Az is megfigyelhető, hogy a mikro-kapcsolatok központjainak száma fordítottan arányos az érintett létszámmal. Míg az 1–49 főt érintő településre aggregált központok száma 68, addig a 3001 főt meghaladóké 1 (Budapest). Ugyancsak a sok központúság, de a 49 fő alatti létszámot érintőnél nagyobb hatósugár jellemzi az 50–250 fő közötti településkere összesített értékeket. E kategóriában a központok száma 60. Merőben más képet mutatnak a 251–2500 fő közötti kategória értékei. A központok száma itt mindössze 13, sűrűségük területileg differenciált. Különösen az Alföldön ritka az ilyen intenzitású, nem a fővároshoz kötődő irányítási kapcsolat. Ebben a kategóriában már nemcsak a központok száma, hanem a kapcsolatpárok előfordulása is lényegesen kevesebb. Meglepő, hogy a következő fokozatban (501–1000 fős kategória) alig következik





3b. ábra. A jelmagyarázatot l. a 3a. ábránál.  
Zeichenerklärung s. bei Abb. 3a.

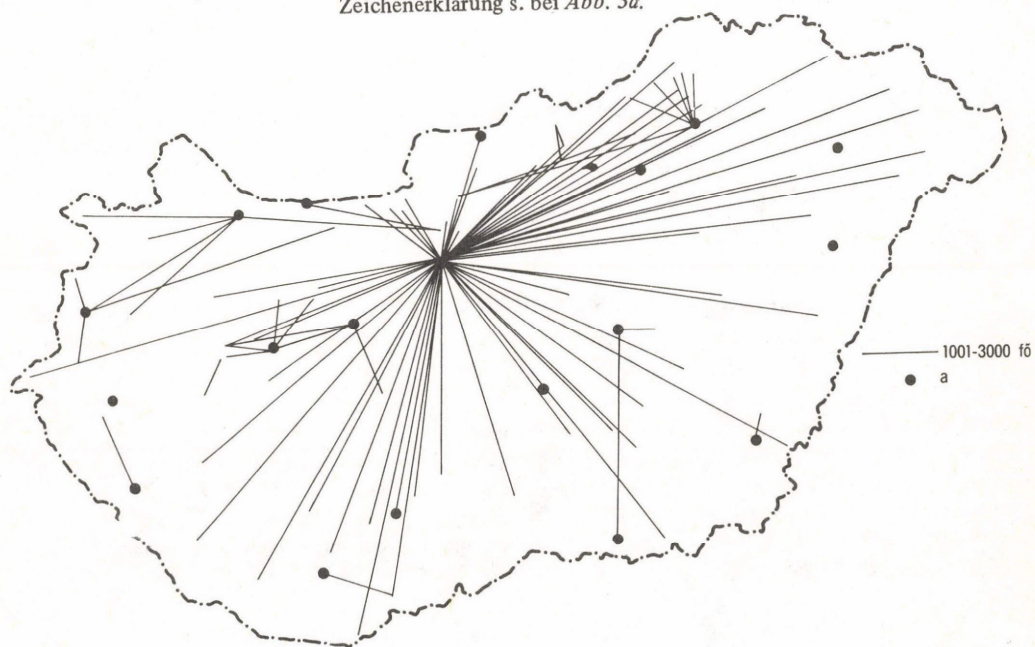


3c. ábra. A jelmagyarázatot l. a 3a. ábránál.  
Zeichenerklärung s. bei Abb. 3a.

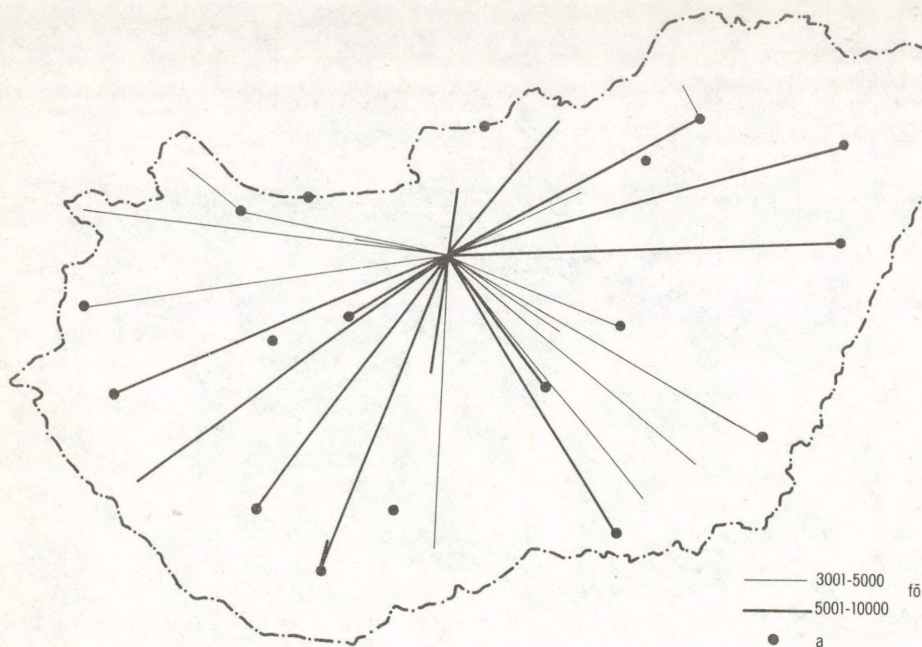




3d. ábra. A jelmagyarázatot l. a 3a. ábránál.  
 Zeichenerklärung s. bei Abb. 3a.



3e. ábra. A jelmagyarázatot l. a 3a. ábránál.  
 Zeichenerklärung s. bei Abb. 3a.



3f. ábra. A jelmagyarázatot l. a 3a. ábránál.

Zeichenerklärung s. bei Abb. 3a.

be további csökkenés a központok számát (11) és a vonatkozó kapcsolatok gyakoriságát illetően. Sőt, igen sok a nem fővárosi, vidéki, ill. periférikus központ. Az is jellemző, hogy a központ–telephely távolságok igen nagy szóródást mutatnak.

Megváltozik a kép a 1001–3000 fő közötti kategória esetében. Ettől az értéktől kezdve uralkodóvá válik a Budapest központúság. A fővárost leszámítva az egyéb központok száma mindössze 4.

A 3001–5000, valamint az 5001–10 000 fő közötti kategóriákat – tekintettel arra, hogy köztük az intenzitáson kívül más különbség nem tapasztalható – összevontuk. Ezeknél a létszámot illetően csak a főváros tölt be központi szerepet.

A 28 település, amelyekkel a szóban forgó kapcsolat kialakult: Mosonmagyaróvár, Győr, Tatabánya, Sopron, Szombathely, Zalaegerszeg, Székesfehérvár, Nagykanizsa, Kaposvár, Komló, Pécs, Dunaújváros, Baja, Szeged, Kecskemét, Hódmezővásárhely, Orosháza, Cegléd, Békéscsaba, Szolnok, Debrecen, Nyíregyháza, Visonta, Gyöngyös, Kazincbarcika, Miskolc, Salgótarján és Vác. A felsoroltak közül nem budapesti a központja a mosonmagyaróvári, a komlói, a visontai és a kazincbarcikai szóban forgó ipartelepeknek.

A nem helyben irányított szocialista iparban foglalkoztatottak számát településekre aggregáltuk. Következtetéseinket a fentiekből és a rendezett adatokból vonjuk le.

Elsőként az iparirányítás szempontjából kiemelkedő központokat (amelyek a leg-



2. táblázat. A szocialista iparban foglalkoztatottak megoszlása az irányítás helye alapján

Megye	A szocialista iparban foglalkoztatottak	
	helyben	kívülről
	irányítottjainak aránya, %	
Baranya	51,23	48,77
Bács-Kiskun	70,12	29,88
Békés	73,84	26,16
Borsod-Abaúj-Zemplén	59,78	40,22
Csongrád	64,60	35,40
Fejér	55,04	44,96
Győr-Sopron	66,71	33,29
Hajdú-Bihar	71,23	28,77
Heves	34,56	65,44
Komárom	55,04	44,96
Nógrád	23,78	76,22
Pest	58,37	41,63
Somogy	39,19	60,81
Szabolcs-Szatmár	74,86	25,14
Szolnok	64,28	35,72
Tolna	48,37	51,63
Vas	43,27	56,73
Veszprém	53,82	46,18
Zala	42,62	57,38
Budapest	97,16	2,84
Összesen:	67,69	32,31

nagyobb létszámot irányítják) viszonyítjuk a megyeszékhelyekhez. Azt nézzük meg, hogy milyen valószínűséggel esnek egybe a központok és a megyeszékhelyek. Mielőtt ezt megtennénk, vessük össze a fővároshoz legtöbb ipari foglalkoztatottal kapcsolódó településeket a megyeszékhelyekkel! A korábban felsorolt 3001–10 000 fős kategóriába tartozó, Budapestről irányított 28 ipari góc közül 15 megyeszékhely. Így hazánk 19 megyéje közül csak Heves, Tolna és Veszprém megye székhelye kapcsolódik az iparirányítás szempontjából lázább szálakkal a fővároshoz. Ez azt mutatja, hogy az iparirányítás sokban követi a közigazgatási hierarchiát. A Budapesthez legintenzívebben vonzó megyeszékhelyek közül hiányzik Eger és Veszprém. Ezek, valamint Székesfehérvár a fentieknél kisebb intenzitással, de maguk vonzanak más településeket, így válnak önmaguk az iparirányítás központjaivá. Veszprém 4 relációban alkot központot az 1001–3000 főt, Eger 4 relációban az 501–1000 főt, míg Szekszárd 12 relációban az 51–250 főt foglalkoztató települések körében. Természetesen a felsorolt 3 megyeszékhely más települések vonatkozásában gyengébb intenzitással ugyan, de újabb központtá válik az iparirányítás szem-



pontjából, s ugyancsak kapcsolódik telephelyként a fővároshoz, csak más megyeszékhelyekhez viszonyítva kevesebb ipari foglalkoztatottal. (Konkrétan mindhárom település 1001–3000 fő közötti létszámmal.)

Ha azt vizsgáljuk, hogy a megyeszékhelyek miként válnak önmaguk – szűkebb, vagy tágabb környezetükben – az ipariányítás központjává, akkor rangsorolnunk kell az iparirányítás kategóriánkénti központjait a vonzás erősség csökkenése sorrendjében.

A rangsorból megállapítható, hogy

– a 3001 fő fölötti létszámkategóriát elsősorban Budapest vonzza, ezenkívül csak Pécs, Gyöngyös és Miskolc jelentkezik 1–1 település vonatkozásában központként;

– az 1001–3000 fős kategória irányításában központi szerepet tölt be Budapest, Győr, Szombathely, Veszprém és Miskolc;

– az 501–1000 fős kategóriában a legfőbb központ ismét Budapest, majd Győr, Veszprém, Pécs, Vác, Miskolc, Eger, Szolnok, Debrecen, Békéscsaba, Hódmezővásárhely és Szeged következik;

– a 251–500 fő közötti kategóriában a fővároson kívül központ még Győr, Sopron, Veszprém, Székesfehérvár, Keszthely, Kaposvár, Pécs, Vác, Miskolc, Nyíregyháza, Debrecen, Szolnok és Szeged;

az 50–250 fős kategóriában már további települések is megjelennek a központok között és számos közülük több vállalat központjaként is szerepel. A kategória központjai: Budapest, Győr, Komárom, Tatabánya, Esztergom, Oroszlány, Szentendre, Pápa, Celldömölk, Szombathely, Székesfehérvár, Várpalota, Veszprém, Gógánfa, Zalaszentgrót, Zalaegerszeg, Keszthely, Paks, Szekszárd, Bonyhád, Kaposvár, Nagykanizsa, Komló, Pécs, Pécsvárad, Salgótarján, Gyöngyös, Eger, Kazincbarcika, Miskolc, Sátoraljaujhely, Tarcsl, Kistokaj, Leninváros, Nyíregyháza, Heves, Debrecen, Hajdúszoboszló, Jászapáti, Jászberény, Monor, Cegléd, Szolnok, Kunhegyes, Berettyóújfalu, Túrkeve, Mezőtúr, Törökszentmiklós, Dévaványa, Nagykőrös, Kecskemét, Kiskunfélegyháza, Szarvas, Békéscsaba, Orosháza, Gyula, Battonya, Szeged, Kiskunhalas, Kalocsa és Baja;

– az 1–49 fős kategória irányítási központjai: Budapest, Sopron, Győr, Komárom, Tatabánya, Pápa, Szombathely, Székesfehérvár, Veszprém, Balatonfüred, Tapolca, Zalaegerszeg, Zalalövő, Keszthely, Boglárlelle, Siófok, Dunaújváros, Paks, Tamási, Nagykanizsa, Kaposvár, Szekszárd, Bonyhád, Komló, Pécs, Solymár, Szentendre, Dunaharaszti, Kiskunlacháza, Balassagyarmat, Szécsény, Ózd, Kazincbarcika, Miskolc, Eger, Füzesabony, Hatvan, Sátoraljaujhely, Sáropatak, Tokaj, Bócs, Tiszadada, Nyíregyháza, Kisvárd, Mátészalka, Hajdúnánás, Heves, Hajdúböszörmény, Debrecen, Hajdúszoboszló, Kerepes, Vecsés, Cegléd, Kísújszállás, Szolnok, Kalocsa, Baja, Nagykőrös, Kecskemét, Kiskunhalas, Mezőtúr, Gyoma, Békésszentandrás, Békés, Gyula, Orosháza, Békéscsaba, Hódmezővásárhely és Szeged.

A fentiekből kitűnik, hogy a *megyeszékhelyek egyben az iparirányítás központjai* is. Különbség közöttük csupán a téren van, hogy egy-egy településben, ill. a településekre kumulálva összesen hány szocialista iparban foglalkoztatott irányítása történik (3. táblázat).

### Az iparirányítás és a gazdasági közzethierarchia kapcsolatai

A közigazgatási egységek közül a megyékhez a közzethierarchiából az alkörzetek állnak legközelebb. Ezért célszerű megvizsgálni, miként viszonyul az iparirányítás térbeli rendje az alkörzet központokhoz, ill. az alkörzetek határaihoz.

Elsőként azt nézzük meg, hogy mely alkörzeteknél érvényesül az iparirányítás szempontjából a körzet egysége, ill. más körzetektől való elkülönülése. E téren a 15 al-

3. táblázat. A megye településeire összegzett, kategóriánként rendezett iparirányítási kapcsolat gyakorisága

Megye	K a t e g ó r i a							Összesen
	1-49	50-250	251-500	501-1000	1001-3000	3001-5000	5001-10 000	
Baranya	36	55	14	6	1	—	2	114
Bács-Kiskun	61	57	13	9	4	1	1	146
Békés	69	47	7	9	2	2	—	136
Borsod-Abaúj-Zemplén	110	59	20	11	15	1	1	217
Csongrád	40	31	10	12	5	1	1	100
Fejér	61	19	9	1	5	—	2	97
Győr-Sopron	55	29	19	4	5	3	—	115
Hajdú-Bihar	52	39	13	10	3	—	1	118
Heves	47	37	9	13	3	2	—	101
Komárom	32	20	7	10	8	1	—	78
Nógrád	47	25	9	6	6	—	1	94
Pest	145	91	15	13	6	1	1	272
Somogy	47	32	13	3	2	—	1	98
Szabolcs-Szatmár	55	31	11	12	4	—	1	114
Szolnok	56	51	15	7	5	1	—	135
Tolna	42	31	9	3	4	—	—	89
Vas	49	24	8	3	6	1	—	91
Veszprém	45	28	11	8	10	—	—	102
Zala	53	30	9	6	1	—	2	101

7\*

körzet közül a komáromit, a kecskeméti, a szolnokit, bizonyos mértékig a zalait, a nyíregyházit, a borsodit, a békéscsabait valamint kisebb mértékben a szegedit kell kiemelni. E felsoroltak részben az alkörzeti központhoz való kötődés, részben más irányítási központ(ok)hoz való kapcsolódás révén az iparirányítás szempontjából is kirajzolnak egy egységet. Más alkörzeteknél viszont kevésbé, vagy egyáltalán nem képez az alkörzetekhez hasonló területegységet az ipar irányítása. Az utóbbiak közül külön ki kell emelni a fejér–veszprémit, a baranyait, a debrecenit, a nógrád–hevesit és a tolnait. E felsorolásból az tűnik ki, hogy elsősorban az Alföldnél tapasztalható nagyobb mértékű egybeesés az alkörzetek határa és az iparirányítás terén, míg sok vonatkozásban ellentmondó a dunántúli alkörzetekben. (A 4. táblázat mutatja, hogy az egyes alkörzeteknél milyen mértékű az egybeesés, ill. az eltérés az iparirányítás szempontjából kirajzolódó egységekkel. 0-val jelöltük azokat az alkörzeteket, amelyeknél nincs egybeesés, 1-essel, amelyeknél gyenge, és 2-essel, amelyeknél nagymértékű a megegyezés.)

4. táblázat. Az alkörzetek kirajzolódásának fokozatai az iparirányítás szempontjából

Alkörzet	Az alkörzetekkel való egybeesés mértéke
Győri	1
Komáromi	2
Kecskeméti	2
Fejér-Veszprémi	0
Baranyai	0
Szolnoki	2
Debreceni	0
Tolnai	0
Zalai	1
Nyíregyházi	2
Nyugat-Dunántúli	1
Borsodi	2
Nógrád-Hevesi	0
Békéscsabai	2
Szegedi	1

A körzetbeosztásunk legalsó szintjén, a mikroszinten más kép alakul ki. Érhető okok miatt itt több egybeesés jöhet létre az iparirányítás és a körzethatárok között függetlenül attól, hogy számos kapcsolat túlnyúlik a mikrokörzetek határain.

A továbbiakban az egyes mikrokörzeteket abból a szempontból vizsgáltuk, hogy melyeknél van nagy, vagy közepes egybeesés az iparirányítás terén kirajzolódó egységgel és melyeknél nem fedezhető fel e téren kapcsolat. Kimutatást készítettünk a mikrokörzetekről e szempontot figyelembe véve, amelyben 0-val jelöltük azokat a mikrokörzeteket, amelyknél nincs egybeesés, 1-essel, amelyeknél gyenge, és 2-essel, amelyeknél nagyfokú a megegyezés (5. táblázat).

A tanszékünk által készített körzetbeosztás szerint a körzethierarchia legalsó szintjén álló mikrokörzetek száma 44. Ezek – bár differenciált kiterjedést mutatnak – átlago-

5. táblázat. A mikrokozterek kirajzolásának fokozatai az iparirányítás szempontjából

Mikrokozret	A mikrokozretekkel való egybeesés mértéke	
Ózdi	1	
Jászberényi	1	
Székesfehérvári	2	
Dunaújvárosi	2	
Győri	1	N
Budapesti és Budapest környéki	2	
Leninvárosi	0	
Tatabányai	2	
Kecskeméti	1	N
Nagykanizsai	1	N
Dombóvári	2	
Váci	0	
Karcagi	1	
Soproni	0	
Kaposvári	1	N
Pápai	1	N
Dorogi	1	
Mátészalkai	2	
Siófoki	0	
Sátoraljaújhelyi	2	N
Ceglédi	2	
Debreceni	2	
Pécsi	1	N
Kiskunhalasi	1	
Sárvári	0	
Szentesi	0	
Gyöngyösi	0	
Veszprémi	1	N
Mohácsi	0	
Salgótarjáni	2	
Szombathelyi	2	
Bajai	2	
Orosházi	2	
Miskolci	2	N
Szekszárdi	9	N
Keszthelyi	0	N
Berettyóújfalui	0	
Egri	0	
Balassagyarmati	0	N
Nyíregyházi	2	
Békéscsabai	2	
Szolnoki	2	N
Szegedi	2	N
Zalaegerszegi	2	

san 2114 km<sup>2</sup>-nyi területűek. Így gyakran olyan helyzet alakul ki az iparirányítás szempontjából, hogy bár a mikrokörzet központok egyben vonzási központok, a körzet mégsem alkot e szempontból önálló (elkülöníthető) területi egységet, mivel az irányított telepek területileg túlnyúlnak (kívül esnek) a mikrokörzetek határára. Így amikor a mikrokörzeteket kategorizáltuk a 0, 1, ill. 2-es szám jelzésével, akkor külön megjelöltük „N” betűvel azokat az egységeket, amelyeknél kialakul az irányítás szempontjából a mikrokörzeten belül egy, vagy több központ, mégis feltűnő a körzethatáron túli területekhez való kapcsolódás erős intenzitása. (Ezek: a győri, a kecskeméti, a nagykanizsai, a kaposvári, a pápai, a sátoraljaújhelyi, a pécsi, a veszprémi, a miskolci, a szekszárdi, a keszthei, a balassagyarmati, a szolnoki, és a szegedi mikrokörzetek.) Érdekes, hogy a felsorolt 14 mikrokörzet közül 10-ben alkörzeti központok találhatók, amelyek vonzásukat az ipar irányítása szempontjából is kiterjesztik a mikrokörzet határain túlra, ill. az egész alkörzetre.

A mikrokörzetekre vonatkozó következtetéseinket általában az 1–49 fős, kisebb mértékben pedig az 50–250 fős kategória kumulált értékeire alapoztuk. Ez azt jelenti, hogy a fenti kapcsolatokra többszörösen is ráillik a „mikro” jelző.

Végül a körzetbeosztásunk legmagasabb fokozati szintjén, a mezoszinten lévő gazdasági körzetekre vonatkozóan meg kell állapítanunk, hogy az iparirányítás szempontjából heterogén kép alakult ki (6. táblázat). A mezokörzet közül 3-ban tisztán és erősen kirajzolódik az irányítás szempontjából is elkülöníthető területi egység, a dél-alföldi esetben kissé gyengébben, de azért elsősorban a békési és a csongrádi alkörzet erős egybekapcsolódása révén szintén jól érvényesül, az észak-alföldi vonatkozásában már gyengébben, míg a közép-dunántúli és a dél-dunántúli mezokörzet vonatkozásában egyáltalán nem. Az iparirányítás szempontjából tehát a Dunántúlon csak két mezokörzet különül el jól, egy északi és egy déli. Az északiból ugyan a kisebb létszámot érintő ipartelepek irányítása kirajzol egy kisalföldi egységet, de sem a Dél-Dunántúl egybetartozása, sem a Közép-dunántúliaknak a másik kettőtől való elkülönülése nem érvényesül.

6. táblázat. A mezokörzetek kirajzolódásának fokozatai az iparirányítás szempontjából

Mezokörzet	A mezokörzetekkel való egybeesés mértéke
Központi	2
Kisalföldi	2
Észak-alföldi	1
Közép-dunántúli	0
Dél-alföldi	1–2
Észak-magyarországi	2
Dél-dunántúli	0

Összefoglalásként megállapítható, hogy az iparirányítás sokban követi a közigazgatási hierarchiát (pl. a megyeszékhelyek egyben irányítási központok is). Az is leszögezhető, hogy a mikro- és az alkörzetek vonatkozásában azok csupán 40%-ánál van közepesnél nagyobb mértékű egybeesés. Meglehetősen élesen rajzolódhatnak ki azok a térségek, amelye-

ket az érdekeltség és az önálló célmeghatározás szempontjából kedvezőtlen gyári-gyáregységi szerep jellemez. Bár az elmúlt években felgyorsult az iparirányítás korszerűsítési folyamata, s megkezdődött a szervezeti rendszer korábbi merevségének feloldása, ez azonban nem változtatta meg napjainkig számottevően a felvázolt helyzetet, amelyen csak a jövőben remélhetőleg felgyorsuló korszerűsítési folyamatok segíthetnek.

#### IRODALOM

- ABONYINÉ PALOTÁS J. 1984. Az élelmiszeripari telepek irányításának területi rendszere és annak főbb változásai. – Statisztikai Szemle 62.
- LAKI M. 1983. Vállalatok megszűnése és összevonása. – Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 216 p.
- SCHWEITZER I. 1982. A vállalatnagyság. – Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 147 p.
- TATAI Z. 1974. A területfejlesztés ipari vonatkozásai. – Gazdaság, 4. pp. 322–326.
- WILCSEK J. 1975. A népgazdaság vállalati struktúrája, különös tekintettel az iparra. – Gazdaság, 4. pp. 198–210.

#### KOINZIDENZEN UND ABWEICHUNGEN ZWISCHEN DEM RAUMSYSTEM DER LEITUNG DER INDUSTRIEUNTERNEHMEN UND DEM ÖKONOMISCHEN KREISSYSTEM

*Frau Dr. Abonyi Dr. J. Palotás*

#### Zusammenfassung

Die Abhandlung hat sich die Studierung eines in den einheimischen industriegeographischen Untersuchungen schon lange vernachlässigten Gebietes, der Leitungs- und organisatorischen Fragen der Industrieunternehmen zum Ziele gesetzt. Die Analyse dieses Fragenbereiches ist heutzutage besonders aktuell, da die seit der Einführung der Wirtschaftsreform notwendigen Maßnahmen lange verzögert wurden.

Der Aufsatz handelt über die aus der zuwachsenden Unternehmenskonzentrierung stammenden Vorteile und Nachteile, danach wird die Gestaltung der Beschäftigtenzahl an Industrieanlagen nach Größenkategorien erörtert. Nach einer kurzen Darstellung der Landessituation wird ein charakteristisches Gesamtbild über die Komitate und die Hauptstadt gegeben. Im weiteren wird das Raumsystem der Beziehungen der Industriezentren und der Standorte analysiert. Es wird das Leitungs-Beziehungssystem von 4991 Industriestandorten der 546 ministerialen und 153 Ratsunternehmen, sowie des 400 Standorte von 661 industriellen Kooperativen dargestellt.

Die Quellen der Angaben (Beschäftigtenzahl der Industriezentren, Industriestandorte und der Standorte von industriellem Charakter) sind die Standorttafeln des Industriestatistischen Berichts 1980 des Statistischen Zentralamtes. Das räumliche System der Industrieleitung ist durch Karten in 7 Querschnitten veranschaulicht. Es werden im Aufsatz die Beziehungen zwischen den industrieleitenden Zentren und den Verwaltungszentren auch untersucht.

Zusammenfassend kann es festgestellt werden, daß die Industrieleitung in vielen Hinsichten der Verwaltungshierarchie folgt (z.B. die Komitatssitze sind zugleich Leitungszentren). Es kann auch festgestellt werden, daß die Koinzidenz nur bei 40% der Mikro- und Unterrayons dem Mittelmaß größer ist. Ziemlich klar zeichnen sich die Räume ab, die in Hinsicht der Interessiertheit und der selbständigen



Zielsetzung durch ungünstige Betriebs- und Betriebseinheitsrolle gekennzeichnet sind. Wohl in den vergangenen Jahren verschleunigte sich der Modernisierungsprozeß der Industrieleitung, und die Ablösung der früheren Starrheit des Organisationssystems begann, alldies änderte aber die skizzierte Situation bis heute nicht beträchtlich – das kann nur in der Zukunft durch verschleunigte Modernisierungsprozesse verwirklicht werden.

Übersetzt von Frau M. KRETZOI

### Emil Mazúr 60 éves

1985. február 9-én töltötte be életének 60. évét EMIL MAZÚR, a Csehszlovák és Szlovák Tudományos Akadémia tagja, a Szlovák Tudományos Akadémia (SZITA) Földrajzi Intézetének igazgatója.

A pozsonyi Jan Amos Komensky Egyetemet 1950-ben végezte el. 36 éves tudományos, szervezői és pedagógiai tevékenysége az SZITA Földrajzi Intézetéhez kapcsolódik. 1959-ben szerzett kandidátusi tudományos fokozatot, majd 1965-ben a prágai Károly Egyetemen védte meg doktori disszertációját „A Zsolnai-medence és környéke geomorfológiája és negyedkori üledékei” címmel. Ez a monográfia fontos állomást jelent a szlovákiai Kárpátok geomorfológiai kutatásában. 1975-ben a Komensky Egyetem címzetes tanára, ugyanebben az évben az SZITA levelező, majd 1980-tól rendes tagja. 1981-ben a Csehszlovák Tudományos Akadémia rendes tagjává választották.

MAZÚR akadémikus tudományos pályafutását geomorfológusként kezdte. Nevéhez mind az elmélet, mind pedig a gyakorlati alkalmazás területén jelentős eredmények fűződnek. Egy sor tudományos munkájában foglalkozik a Kárpátok felszínalkatánál, különös tekintettel az eljegesedés, a periglaciális jelenségek és folyamatok, teraszképződés, elegyengetett felszínek, karsztjelenségek, eolikus domborzat, csuszamlások kutatására, a neotektonika, negyedkori kronológia kérdéseire. Komoly érdemei vannak a geomorfológia elméleti-módszertani problémáinak, ezek közül is elsősorban a részletes geomorfológiai térképezés kérdéseinek megoldásában. Vendégprofesszorként a Frankfurter Egyetemen (NSZK) adott elő.

Másik fontos tevékenységi területe a természetföldrajzi körzetesítés. Az utóbbi években a táj-analízis és -szintézis művelése került tudományos érdeklődése középpontjába. Rámutatott az ember és környezete közötti kölcsönhatás ellentmondásaira és a geográfia növekvő szerepére azok feloldásában. A tájszintézis mellett olyan alkalmazott területeken alkotott, mint tájpotenciál vizsgálata, tájalkalmassági kutatások. Fenti munkák eredményei a vezetése alatt készült, 1980-ban publikált atlaszműben, Szlovákia Nemzeti Atlaszában is tükröződnek. Mint az atlasz Szerkesztőbizottsága elnöke, élenjáró szerepet vállalt mind az alapkonceptió kidolgozásában, mind pedig a konkrét és igen bonyolult gyakorlati munkálatok irányításában. Az atlasz széles körű nemzetközi visszhangra talált, világviszonylatban is jelentős térképműként értékelték, különösen kiemelték a természeti és társadalmi-gazdasági szférák szintetizáló ábrázolását. E. MAZÚR a tudományos kollektíva élén nyújtott kiemelkedő tevékenységéért a Szlovák Szocialista Köztársaság Nemzeti Díjában részesült.

Nemzetközi vonatkozásban az INQUA és a Nemzetközi Földrajzi Unió (NFU) bizottságaiban végzett munkája kívánkozik kiemelésre. Jelenleg az NFU „Tájszintézis- a tájfejlesztés geoökológiai alapjai” munkacsoportja elnöki tisztjét tölti be.

Mint a Csehszlovák és Szlovák Tudományos Akadémiák elnökségének tagja, MAZÚR akadémikus aktív szerepet vállal tervelőkészítő és előrejelzéssel foglalkozó dokumentumok kimunkálásában a természeti erőforrások hasznosítása, a tájvédelem és -hasznosítás, valamint a környezetvédelem területén. Ezek elismeréseképpen magas állami kitüntetésekben részesült, több ország földrajzi társasága választotta tiszteleti tagjai sorába.

A magyar geográfusok évtizedekre visszanyúló szoros kapcsolatot tartanak fenn a szlovák földrajzosokkal. A közös szemináriumok során, a publikációk megjelentetésében E. MAZÚR vezető szerepet játszott. Intézetünk munkatársai és a magyar geográfusok olyan nemzetközi szakteknitélyt ismernek személyében, aki a kapcsolatok ápolását személyes ügyének is tekinti. Szívből kívánjuk, hogy még hosszú évekig munkálkodjon az egyetemes földrajztudomány és a szlovák-magyar geográfia közötti kapcsolatok javára.

## Borsod-Abaúj-Zemplén megye keleti része mezőgazdaságának néhány jellemző vonása

DR. BOROS LÁSZLÓ

A megye változatos szerkezeti, domborzati, vízrajzi, közlekedéscsoporthajzai adottságaiból és sok más egyéb tényezőtől következik, hogy az egyes mikrotájak gazdasági arculata, struktúrája egymástól eltérő vonásokat mutat. A Sajó-völgy (Borsodi ipari tengely) erősen iparosodott tája mellett a Zempléni (Tokaji)-hegység és a Hernád-völgy iparilag mérsékelt, ill. gyengén fejlett, a Cserehát, a Bodrog- és a Taktaköz iparszegény agrárterület, ahol még napjainkban is a mezőgazdaság jelenti a legfontosabb munka- és megélhetési lehetőséget. Ezen térség lakosságának az ipar hiánya mellett számos más problémával is szembe kell néznie. A mezőgazdasági üzemek jelentős hányada kedvezőtlen termőhelyi adottságú területen (északon hegy- és dombvidék, a Bodrogtközben magas talajvízszint, árvízveszély stb.) kénytelen gazdálkodni, ahol magasak a ráfordítási költségek, ugyanakkor szerények a terméshozamok, amelynek következtében drágán termelnek, alacsony a jövedelmezőség. A kedvezőtlen természeti adottságokból származó hátrányt csak fokozza, hogy a Bodrogtköz, a Cserehát, a Hegyköz vasúthiányos terület. A Bodrogtköznek a Tiszán keresztül gyakorlatilag nincs kapcsolata Szabolcs-Szatmár megyével, s Borsoddal is csak két helyen – Sárospataknál és Alsóbereckinél – van közúti összeköttetése. A hegyközi települések 10–30 km, a bodrogtköziek pedig 10–45 km távolságra vannak a legközelebbi kisvárosoktól (Sátoraljaújhely, Sárospatak), s további 76 km-re Miskolctól. Nyíregyházaival és Tokajjal semmiféle közvetlen kapcsolatuk nincs! A személyforgalom számára drága és fáradságos az autóbuzson, majd átszállás után a vasúton való viszonylag nagy távolságra történő gyakori kényszerű utazás. A csereháti falvak egy részének ugyan közvetlen autóbuzsjáratok vannak Encsre, Szikszóra (vasútállomás), valamint Miskolcra, de a távolság nagy (Baktakék közel 40 km, Krasznokvajda pedig 50 km-re van a megyeszékhelytől). Ilyen távolságra a teherszállítás is drága, figyelembe véve a helyenként jellemző rossz útviszonyokat és a vasútra történő átrakási költségeket. A Taktaköznek sincs vasútja, de a jól megközelíthető, közeli Tokajon, Szerencsen, Taktaharkányon át kapcsolatot tud tartani a dinamikusabb területekkel.

A kedvezőtlen közlekedéscsoporthajzai helyzetből származó hátrányok mellett a periférikus fekvés, a felvevőpiacoktól való viszonylagos nagyobb távolság és az élelmiszeripari vertikális hiányos volta is károsan hat a vidék mezőgazdaságára – és ezen keresztül a terület népességmegtartó képességére.

Az ipar hiánya az előnytelen földrajzi fekvés, a közlekedési–szállítási problémák, a fejletlen városi funkciók következtében az életkörülmények rosszak, amely *demográfiai erőziót* eredményez. 1949–1960 között a Cserehát – Észak-borsodi Karszt területéről 7469 fő vándorolt el (az 1949. évi lakosság szám 14,2%-a). A körzet 95 településéből 53-ban csökkent a lakosság szám (Felsőgagyon 12,9%-kal, Szászfán 16,6%-kal, Pamlényban 20,2%-kal; 1960–1969 között a tényleges népesség szám Baszkón 28,8%-kal, Mogyoróskán 28,7%-kal, Pamlényban 29,7%-kal, Regécen 32,2%-kal, Pányokon 38,2%-kal, Simán 48,0%-kal csökkent) (BARTA GY.–BELUSZKY P.–BERÉNYI I. 1975). 1970–1979 között Encs városkörnyékének 82 települése közül csupán 6-nak volt pozitív a tényleges szaporodása. Abaújváron 25,3%, Alsógagyon 26,5%, Csenyétén 32,0%, Györgyarlón 36,0%, Gagypátiban 53,5%, Pamlényban 41,5% volt a tényleges fogyás.

Ugyanezen időszak vándorlási különbözete is hasonló képet mutat (Baktakék –15,7%, Taktabáj –20,7%, Beret –26,0%, Vágáshuta –30,3%, Sima –38,4%, Csenyéte –41,1%, Gagypáti –43,6%,

Györgyartló –43,8%; a természetes szaporodás 1960 és 1969 között Pamlényban 1,2%, 1980-ban –11,1%, Alsógagyon 0,1% volt). 1983-ban, egyetlen év alatt Sátoraljaújhely városkörnyékén 18,3%-kal magasabb volt az el-, mint a beköltözők aránya. Encs városkörnyékén 1970-hez képest 1980-ra 5299-cel (1980-ban 59 784 fő), Sátoraljaújhely városkörnyékén pedig 6089 fővel csökkent a lakosság száma. Előnytelenül változik a korösszetétel: a Cserhát, a Bodrogköz és a Zempléni-hegység apró falvai fokozatosan elöregszenek. A kedvezőtlen adottságok ebben a térségben tehát halmozottan jelentkeznek, amelynek egyenes következménye a kis- és aprófalvak lakosságszámának folyamatos csökkenése. Ezen kedvezőtlen folyamatot csak a közlekedés, az ellátás javításával és az élelmiszergazdaság célszerű, sokoldalú fejlesztésével lehetne megállítani.

A megye, ill. egy-egy kistájának agrár földrajzával számos szerző foglalkozott. Így többek között KISÉRY L. (1936), LACZKÓ I. (1963, 1964, 1966, 1970, 1973), FRISNYÁK S. (1968, 1982), BERÉNYI I. (1976, 1980), BELUSZKY P. (1976), BOROS L. (1971, 1980, 1983), ESZTERGOMI Z. (1979), SÜLI-ZAKAR I. (1978, 1980, 1982), DOBÁNY Z. (1984), SIPOS I. (1984).

### A mezőgazdasági termelés természetföldrajzi feltételei

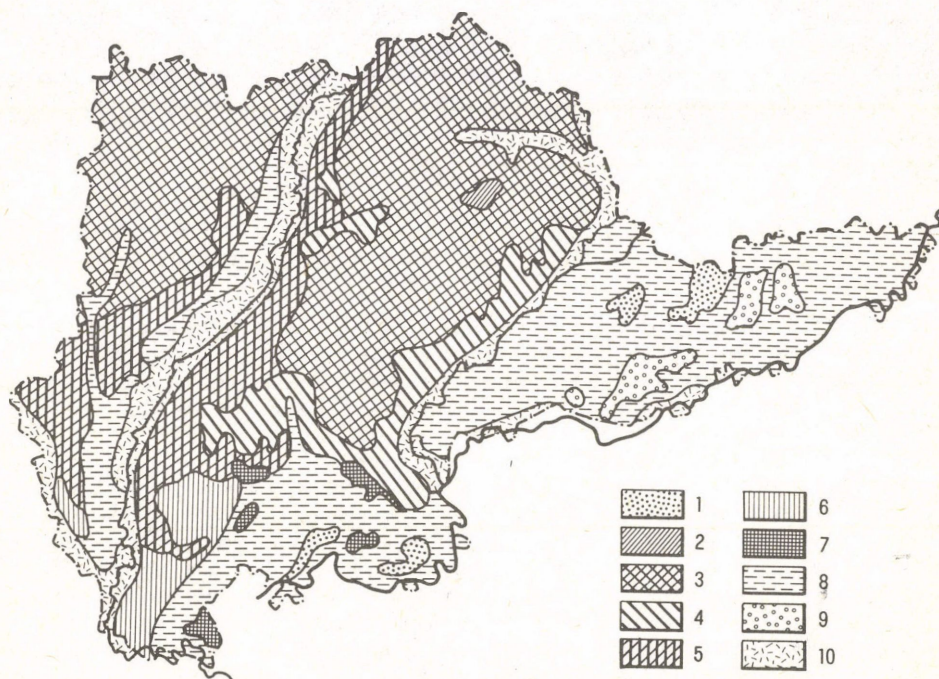
Borsod-Abaúj-Zemplén megye *domborzata* igen változatos képet mutat: D-i része síksági táj, középső és É-i fele pedig hegy- és dombvidék. Mezőgazdasági területének 49,3 %-a 5%-on felüli lejtős térszín. Vizsgált területünkön is igen magas a lejtős területek aránya: a volt encsi járás területén 52,0%, a szerencsinél 44,6% (LACZKÓ I. 1973).

A vizsgált terület ÉK-i részén emelkedik a *miocén vulkánosság* eredményeként létrejött *andezitekből, riolitokból* és ezek *tufáiból* felépített *Tokaji-(Zempléni)hegység*. É–D-i kiterjedése 55–60 km, szélessége 15–30 km között váltakozik. Területe 1436 km<sup>2</sup>. A vulkáni működés megszűnése után a pliocénban és pleisztocénban a külső erők erősen lepusztították, átformálták a felszínét, amelyet a *szerkezeti mozgások* erősen feldaraboltak. A pliocén-pleisztocén kori lepusztulási folyamatok eredményeként a hegység peremén enyhe (3–15%-os) lejtésű *hegylábfelszínek* (Tokaj-Hegyalja, Meződülő–Abaúji-Hegyalja) alakultak ki. Ezeken az átmosott, áttelepített lejtőhordalékokon – ahol ráadásul kedvezőek a sugárzásviszonyok is – optimális lehetőségei vannak a szőlő- és gyümölcsstermelésnek. A hegységperemen kívül csupán a *Ronyva-Bózsva völgyében* (Hegyköz) és a kisebb medencékben van lehetőség intenzívebb kultúrák termesztésére.

A 300–320 m átlagmagasságú, jórészt pannon tengeri üledékekkel fedett *Cserhát* felszínét a vízfolyások dombvidékké formálták. A vonalas erózió mellett a *deráziós* folyamatok és a *csuszamlások* végzik a felszínformálást. A hullámos térszín, az erősen kötött, rossz vízgazdálkodású agyagos talaj, a tömegmozgásos folyamatok negatívan befolyásolják a mezőgazdasági termelést. A Cserhát talajainak termőképessége csak fele (5–6 aranykorona/ha) az Alföld peremének (de eszközellátottsága is hasonlóan alacsony), mégis szinte azonos számú agrárnépességet kell eltartania (BARTA GY.–BELUSZKY P.–BERÉNYI I. 1975). A 6–12 km széles *Hernád-völgyet* tektonikus mozgások alakították ki. A folyó alluviális síkságán jó feltételek mellett lehet gazdálkodni. A Cserhát és a Hernád-völgy találkozásánál Szikszótól Hernádvécséig jók a szőlő- és gyümölcsstermelés feltételei. A *Szerencsi-szigethegység* és a Hernád között elhelyezkedő *Harangod* dombsági kistája É-ról D felé, a Takta irányába lejt. É-i szegélyén apró vulkánok (pl. Ingvár, Kaptár, Hosszú-hegy) ülnek. A pannóniai agyagot vékonyabb-vastagabb lösztakaró fedi, jórészt amelyen csernozjom barna erdőtalaj alakult ki. A nagy reliefenergiájú dombsági és hegyvidék

ki tájakon (Zempléni-hegység, Cserehát) a talajerózió következtében még fokozott mértékű talajerőviisszapótlás esetén is alacsonyabbak a terméshozamok mint a sík területeken, ugyanakkor a ráfordítási költségek lényegesen magasabbak.

Délen a Bodrogek és a Taktaköz egyhangú síkságát kisebb-nagyobb futóhomok „szigetek”, lapos folyóhátak, sekély medencék és elhagyott folyómedrek teszik változatosabbá. A Bodrogekben a Tiszát és a Bodrogot 0,5–6,0 km széles alluviális síkság kíséri. Ebből, ill. a vizenyős, lapos medencékből mintegy 50 szélbarázdákkal, garmadákkal, maradékgerincekkel, néhol parabolabuckákkal élénkített homoksziget emelkedik ki (pl. a Kenézlő–Viss–Zalkod háromszögben, Bodroghalom, Pácín, Zemplénagárd térségében). A Taktaköz felszíne sok hasonlóságot mutat a Bodrogekével. Mindkét mikrotáj mélyebb fekvésű részeit lapos, lapos réti-, lapos-kotus-, a folyók mentén közepesen termő öntés-homok, öntésiszap, helyenként öntésagyag borítja (1. ábra). Az egykori árvízjárta, az év nagy részében vízzel borított területeken ma jól termő szántóföldek, rétek, legelők foglalnak helyet.



1. ábra. Borsod-Abaúj-Zemplén megye keleti felének genetikai talajtérképe (Észak-Magyarország Atlasza alapján). – 1 = futóhomok; 2 = erősen savanyú nem podzolos barna erdőtalaj; 3 = barna erdőtalaj; 4 = barnaföld; Ramann-féle barna erdőtalaj; 6 = mészlepedékes csernozjom; 7 = réti szolonyc; 8 = réti talaj; 9 = síkláptalaj; 10 = nyers öntéstalaj.

Carte des sols génétiques de la partie est du comitat Borsod-Abaúj-Zemplén (d'après l'Atlas de Hongrie du Nord). – 1 = sable mouvant; 2 = sol brun forestier acide; 3 = sol brun forestier; 4 = brun forestier de Ramann; 5 = sol brun forestier à chernozem; 6 = chernozem calcaire; 7 = solonetz de prairie; 8 = sol de prairie; 9 = sol tourbeux; sol alluvial



A megye D-i része (Bodrogzug, Taktaköz, Harangod *mérsékeltlen meleg, száraz*, a Cserehát nagy része mérsékeltlen *hűvös, száraz*, a Bodrogköz K-i része és a Zempléni-hegység peremtájai *mérsékeltlen hűvös, mérsékeltlen száraz*, a Zempléni-hegység *mérsékeltlen hűvös, mérsékeltlen nedves* klímájú (PÉCZELY GY. 1981). A *tenyészidőszak hőösszege* D-en 3100–3200 °C, a Zempléni-hegység É-i felében 2900 °C. Az *évi középhőmérséklet* Miskolcon 9,5 °C, Hegyalján 9–9,5 °C, a 896 m magas Nagy-Milicen 5,6 °C. A napfénytartam 1900–1950 óra/év. Az *évi csapadékmennyiség* Miskolcon 576 mm, Révleányváron 581 mm, Tokajban 590 mm, Sátoraljaújhelyen 620 mm, Háromhútnán 685 mm.

A *talajadottságok* is igen változatosak. A Bodrog- és Taktaközben a különböző *réti*, a Tisza, a Bodrog, a Hernád és a Sajó mentén a *nyers öntés*, a Zempléni-hegységben és a Cserehát É-i felében az *agyagbemosódásos barna erdőtalajok* a dominánsak (1. ábra). Borsod-Abaúj-Zemplén megye K-i fele természetes és mesterséges (csatornák) *vízfolyásokban, állóvizekben gazdag*, (Tisza, Bodrog, Hernád, Ronyva, Takta, Törökér–Karos–Szerdahelyi csatorna, Zsaróéri-csatorna, Taktaközi-főcsatorna stb.), amely kedvező feltételeket biztosít az öntözésre. Ugyanakkor jelentkeznek *ár- és belvízkárok* is (pl. a Bodrogközben 1980-ban 13 900 ha területet öntött el a víz, 300 millió Ft kárt okozva).

Az eltérő természetföldrajzi adottságok eredményeként az egyes mikrotájak gazdálkodásában kisebb-nagyobb strukturális eltérések mutatkoznak. Ezen területi különbségek, specializálódások múltbeli és jelenlegi állapotához kíván dolgozatunk néhány adalékot szolgáltatni.

### A terület mezőgazdasági termelésének történeti áttekintése

Az 1770-es évek elején Mária Terézia rendeletére elkészült *Investigatio* (az urbérrendezés előtti felmérés) meglepően részletes képet fest a 18. sz. gazdálkodási viszonyairól. A mezőgazdasági termelés szerkezetének és a természetű növények pontos leírása mellett utal az egyes települések természeti adottságaira, továbbá a birtokviszonyokra és az értékesítési lehetőségekre is. A bodrogközi Zalkod községről pl. a következőket olvashatjuk benne: „A határ két nyomásra van fel osztva, meg termi a rost, zabot, lent, kukoricát és kendert. Vannak széna termő réttyei, és ha árvíz sokáig nem hever az barom tartásra alkalmas széna tsinálódik, s olykor sarjut is lehet kaszálni. A Hegyajjai Városok csak fél mérföldnyire esvén oda alkalmas utakon járhatunk, és minden el adandó jószágokat el adhatták és magoknak szükséges portékákat vehetnek. Nagy árvizes időközön kívül mindenféle barom táplálására elegendő legelő mezejek vagyon. Alkalmas házi kertek van, mellyben jó dohány, káposzta és kukorica s az élethez szükséges zöldségek teremnek. . . Vagyon ez helység szőkségének mint egy 20 Posonyi mérő Capacitasu szántó földje és valami 12 ember kaszálatú réttye.”

A Bodrogközhöz hasonlóan a Taktaközben is az *ártéri* gazdálkodás volt jellemző a 18. sz.-ban. Tardos (Tiszatardos) „Kaszálló Réttye vagyon elegendő az Határnak, az mellyen ha az gyakor árvizek rajta nem feküdvén, annak idején le mennek, jó és marha tartásra alkalmas szénát terem, sőt olykor sarjut is kaszálnak. . . heverő és vono mindenféle marhájoknak elegendő legelő vagyon. . . Házak fedésére és tüzelésekre meg kívánható Sássok és gyékények határjokban elegendő terem.”

A 19. sz. közepén FÉNYES E. (1851) munkája révén nemcsak egyes községek mezőgazdasága tárul szemünk elé, hanem ezen túlmenően a mozaikokból összerakva a mikrokörzetek gazdálkodása is. A folyók mentén lévő mélyfekvésű, vízjárta, mocsaras árterületeken pl. még létezett az *ártéri (fok)gazdálkodás*. Ugyanakkor az árvízmentes térszíneken *differenciált* mezőgazdasági tevékenység folyt.

A legváltozatosabb gazdálkodás a hegységperemeken, az eltérő természeti adottságú tájak találkozásánál alakult ki, így pl. Tokaj-Hegyalján. A terület (föld) hasznosítás övezetes elrendeződése

FÉNYES E. (1851) munkájából csakúgy kibontakozik, miként a kéziratos térképekből: „*Kisfalud* (Bodrog) határa a Szege di pusztával együtt 5533 hold, melyből szántó föld 753 1/2 hold, rét 756 1/2, szőlőhegyek 865, legelő 550, erdő 2383, urasági szilvás 19, liba- és borjúmező 25 hold, a helység és puszta fekvése 200. Földje agyagos és mindent jól megterem javítás után: szőlőhegyei felette nemes bortermelnek, s tokajihoz soroltnak; erdeje gyönyörű; szénája sok, de sásas.” A szomszédos *Bodrogkeresztúrnak* is hasonló a földhasznosítása. A Bodrog két partján rétek, legelők, az árvízmentes sík részekben szántók, a hegyoldalon szőlők, a tetőn erdők díszlettek.

A 19. sz. közepén az Eperjes–Tokaji-hegyláncnak nemcsak a Sátoraljujhely–Abaújszántó közötti peremén, hanem Abaújszántótól északra egész Kassáig folyt intenzív szőlőtermesztés. *Gönc* „Határa nagy és elsőosztálybéli; szántóföldjei, rétjei termékenyek, roppant szőlőhegye a hegyaljaihoz hasonló borterm; gyümölcse, kivált cseresznyeje sok és híres, vásárai erősen látogatottak.”

Szembetűnő, hogy ezen időben számos cseréháti (pl. Kázmárk, Beret, Detek, Bakta, Csenyété, Homrogd) és hernádvölgyi település (pl. Aszaló, Csalános) életében is fontos szerepet játszott a szőlő.

A vízrendezési munkálatok elvégzése, majd a kiegyezést követő kapitalista gazdálkodás kibontakozása a mezőgazdaságra is fejlesztően hatott. Növekedett a szőlő- és a gyümölcs terület, a szántóföldi gazdálkodás korszerűsödött, strukturális változások mentek végbe.

Az 1870-es évek közepén Zemplénben 8900 ha, Borsodban 8140 ha, Abaúj-Tornában 4480 ha szőlőkert volt. A *filoxéra* vész a szőlőültetvényeknek Zemplénben 83,1%-át, Borsodban 93,7%-át, Abaúj-Tornában 95,7%-át pusztította el (ezzel szemben Ugocsában csak 56,2%-os, Szabolcsban pedig 30,6%-os volt a kártétele). Az elpusztult szőlők helyére részben gyümölcsöket telepítettek, nagyobb részük azonban *elparlagosodott*. Az *újratelepítés* jelentősebb mértékben csak 1890 körül indult el. 1891-ben Sátoraljujhelyen, Sárospatakon és Olaszliszkán létesítettek amerikai fajú szőlőtelepeket. (FEYÉR P. 1970). Hatásaként az 1894. évi 763 ha-ral szemben 1901-ben 3168 ha, 1910-ben 5000 ha, 1914-ben 5195 ha szőlőterület volt Tokaj-Hegyalján. A két világháború között Hegyalján is csökkent a szőlőterület (1930-ban 4881 ha, 1939-ben 4522 ha), 1947-ben pedig már csak 3913 ha, amely mindössze 44%-ra az 1870. évinek (SÜLI-ZAKAR I. 1982).

A folyókat kísérő síksági tájakon a folyószabályozási munkálatok befejezése után jelentős *változások* következtek be. *Megszűnt az ártéri (ősi) gazdálkodási forma, megnőtt a szántóföldi növénytermesztés és az istállózó állattartás szerepe.* A taktaközi Csobaj szántóterülete az 1865-ös 22,5%-ról 1895-re 53,0%-ra, Taktabájé 25,0%-ról 44,4%-ra, Taktakenézé 18,9%-ról 44,8%-ra, Tiszaladányé 31,5%-ról 66,9%-ra növekedett. Ugyanakkor a rét aránya Csobajon 21,9%-ról 9,2%-ra, Taktabájón 36,6%-ról 12,2%-ra, a művelés alól kivont terület Tiszatardoson 18,9%-ról 8,5%-ra, Taktakenézen 44,8%-ról 15,7%-ra csökkent (DOBÁNY Z. 1984).

A vasútépítés, a szállítási, értékesítési feltételek javulása fontos szerepet játszott a 19. sz. második felének gabonakonjunktúrájában.

Az alföldi részekben századunk első felében már csak helyenként nőtt tovább a szántó részaránya. Csobajon 1913-ban 68,1%, 1935-ben 75%, Prügyön 1913-ban 77,8%, 1935-ben 80,5%. Taktabájón 1913-ban 65,9%, 1935-ben 61,6% (DOBÁNY Z. 1984). Fokozatosan tért hódít a *kert* és a *gyümölcsös*. (Taktakenézen 1935-ben 1,2%, 1966-ban: 2,5%, Tiszalucon 1935-ben 1,2%, 1966-ban 2,8%).

A *terméshozamok* századunk első felében csak lassan emelkedtek, lényeges előbbrelépést csak a felszabadulás utáni szocialista átszervezés, a nagyüzemi gazdálkodás hozott.

### *A gazdálkodás fejlődése a felszabadulás után*

A megye egyes területeinek eltérő természeti adottságaiból következik, hogy a felszabadulás után létrejött nagyüzemek egymástól nagyon különböző minőségű és színvonalú földeket, ill. gazdaságokat vettek át. A különbségeket jól tükrözi a vissza nem térítendő és az üzemviteli állami támogatás összege, mely a színvonal közelítését szolgálta. 1962–1964 átlagában a megye területén az 1 ha-ra jutó állami támogatás 245 Ft volt. A differenciált juttatás eredményeként ebből a dombvidékre 339 Ft/ha, a síkságra 167 Ft/ha jutott.



A megyei átlagtól alacsonyabb támogatásban részesültek a kedvezőbb adottságú területek, így Tokaj-Hegyalja (235 Ft/ha), a Hernád-völgy (212 Ft/ha), a Bodrogek (179 Ft/ha), és a többi alföldi rész (144 Ft/ha). Magasabb ártámogatást kaptak a kedvezőtlen adottságú területek: Hegyköz (337 Ft/ha), Cserehát (341 Ft/ha), Száraz-völgy (462 Ft/ha) (LACZKÓ I. 1973). Az *egy lakosra jutó termelési érték* LACZKÓ I. (1973) szerint az 1962–1969-es évek átlagában a síkságon 58 723 Ft, a hegy- és dombvidéken 46 934 Ft. A megyei átlag (53 931 Ft) felett volt a Hernád-völgyben (55 020 Ft), míg az átlag alatt maradt pl. a Bodrogekben (44 702 Ft), a Csereháton (53 609 Ft), Tokaj-Hegyalján (47 963 Ft) és a Hegyközben (41 039 Ft). A *100 Ft beruházott vagyona jutó bruttó jövedelem* ebben az időszakban a megye D-i részén 40,7 Ft, a Hegyközben 36,8 Ft, a Bodrogekben 36,7 Ft, a Hernád-völgyben 34,8 Ft, Hegyalján 34,1 Ft, a Csereháton 22,2 Ft, a Száraz-völgyben 20,4 Ft volt (LACZKÓ I. 1973), amely ugyancsak az eltérő adottságokat tükrözi.

A *közgazdasági feltételekben* mutatkozó nagy eltérések több tényező kedvező, ill. kedvezőtlen alakulásával magyarázhatók. A Zempléni (Tokaji)-hegység és a Cserehát földminősége igen gyenge, messze alatta marad az alföldi mikrorégiók értékének. Amíg Hernád-céccén a földek átlagos aranykorona értéke 21,77, addig Baskón ez 3,10, Mogyorós-kán 2,75, Regécen 1,96. Ezen belül szinte minden művelési ág nagy szóródást mutat.

A *szántók kataszteri tiszta jövedelme* az alföldi részeken (Hernádnémeti: 22,66, Felsőzsolca: 21,94, Ricse: 16,31) a Hernád-völgyben (Szikszó: 19,95) és a Zempléni (Tokaji)-hegység peremén (Gönc: 22,16) magas, a Csereháton (Fancsal: 7,87) és a Zempléni (Tokaji)-hegységben (Mogyoróska 6,12, Regéc 5,79) igen alacsony. A szőlőtermesztés is igen eltérő minőségű talajokon történik. Tokaj-Hegyalja szőlői jó talajadottságok mellett, hasznosan termeszthetők (Tályi 31,13, Tokaj 34,10, Mád 39,41). A hegyközi Mikóháza szőlői már csak 16,60, a cserehátai Baktakék 20,87, a bodrogekői Cigánd 22,0 aranykorona értékűek. A gyümölcsösök esetében is jelentős minőségi eltolódások figyelhetők meg (Ricse 12,36, Felsőgagy 19,96, Szikszó A. G. 23,27, Felsőzsolca 31,26 aranykorona).

A kedvezőtlen természeti adottságú, a nehezen megközelíthető, vasúthiányos területek gazdaságai napjainkban is hátrányos helyzetűek, sok problémával küzdenek. Különösen szembetűnő ez a Bodrogekben és a Hegyközben, ahol néhány éve indokolatlanul, elhamarkodottan megszüntették a keskeny nyomtávú vasutat, tovább fokozva ezzel az elzártságot.

Az egy mezőgazdasági dolgozóra jutó bruttó állóeszközérték 1983-ban a bodrogekői Zemplénagárdon 62, Karcán 88, Cigándon 92, Ricsén 98 E Ft. Lényegesen magasabb a bruttó állóeszközérték az ugyancsak kedvezőtlen adottságú – és közlekedéscsökkentő helyzetű Hegyközben és Csereháton. (Füzérkomlós 156 E Ft, Felsőgagy 171 E Ft, Baktakék 209 E Ft, Krasznokvajda 241 E Ft). Ugyanakkor Olaszliszván 419 E Ft, Sárospatakon 463 E Ft. Az egy dolgozóra jutó üzemi termelési érték a tiszta Tokaj-Hegyalja mgtsz-ben 93 E Ft, a tiszaladányi Magyar Róna mgtsz-ben 105 E Ft, a monoki Kosuth mgtsz-ben 163 E Ft, a sárospataki Kosuth mgtsz-ben 256 E Ft.

A gépek, a gépi munkaórák száma, a traktorkapacitás legtöbb helyen az 1970-es évek végéig emelkedett, s csupán az utóbbi években bekövetkezett nagyarányú árnövekedések idéztek elő megtorpanást, amely elsősorban a kedvezőtlen termőhelyi adottságú mgtsz-eket sújtja. Egyes közös gazdaságok gépállományának 10–25%-a 0-ra leírt. A tagok száma változó, egyes helyeken előregedő (1. táblázat).

Az eltérő természeti adottságok eredményeként az egyes mikrotájak, nagyüzemek ráfordítási költségei, terméshozamai igen nagy eltéréseket mutatnak. A Hegyközben, a

1. táblázat. Tíz mgtsz néhány jellemző adata (1982)

Mgtsz	Tagok száma (fő)	Állóeszköz bruttó értéke, E Ft	Ebből gépek, E Ft	Traktor, motor kapacitás, KW	Tehergépkocsi motor kapacitás KW
Szöke Tisza, Zemplénagárd	1249	78 074	34 059	1469	1057
Új Erő, Ricse	1424	140 231	51 557	1968	1690
Dózsa, Kenézlő	1088	136 346	43 772	1670	1202
Felsőhegyköz, Füzérkomlós	498	78 029	19 199	1431	874
Kossuth, Gönc	715	102 269	34 229	1754	368
Szárazvölgy, Baktakék	359	75 092	26 607	1991	911
Hunyadi, Boldogkőváralja	408	87 372	29 042	1137	515
Bástya, Kraszokvajda	635	153 399	51 298	2272	2733
Lenin, Felsőzsolca	466	127 982	49 298	2288	1414
Szabadság, Kesznyéten	507	106 382	40 509	2272	924

Csereháton 30–50%-kal drágábban termelnek mint a Tisza mellékén. (1983-ban a csereháti Baktakéken az őszibúzának és a tavaszi árpának 3200 Ft, a napraforgónak 4580 Ft, a lucerna szénának 1100 Ft volt a tonnánkénti előállítási költsége.) Ezekben a helyeken a magas ráfordítási költségek és a szerény jövedelmezőség eredményeként a termelőszoövetkezeti tagok jövedelme is észrevehetően alacsonyabb mint az optimális körülmények között gazdálkodó üzemekben. Ez pedig szükségképpen munkaerő-gondokhoz vezet.

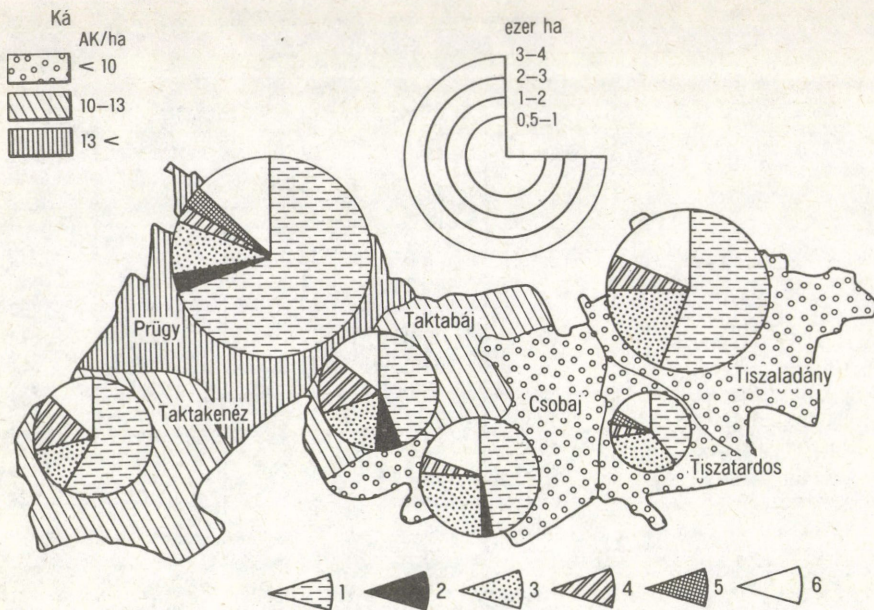
### A földterület megoszlása tulajdonformák szerint

Borsod-Abaúj-Zemplén megye összes földterülete 1983. május 31-én 696 233 ha volt, amelynek 61,4%-a a szövetkezeti, – 33,3%-a az állami – 1,1%-a a magánszektorhoz tartozott, míg a kisegítő gazdaságok részaránya 4,2%-ot tett ki. A szövetkezeti szektorhoz tartozó 427 419 ha földterületnek 89,3%-át képezte a közös, 10,7%-át a háztáji gazdaság. A szántók (267 099 ha) 84,6%-a a szövetkezeti, 11,2%-a az állami, 0,9%-a a magánszektorhoz tartozott (3,3%-a kisegítő gazdaság volt). A sok kézi munkaerőt igénylő ágazatokban viszonylag magas a magánszektor részesedése (kert 3,9%, szőlő 9,9%).

Vizsgált területünkön ebből a megyei átlagtól helyenként néhány %-os eltérés mutatkozik. Így pl. a Tokaj-Hegyalján a magánkezelésben lévő szőlők, a városok mentén pedig a kertek részaránya magasabb. A megye K-i felében 56 mezőgazdasági termelőszoövetkezet, 4 állami gazdaság és 4 szakszoövetkezet dolgozik.

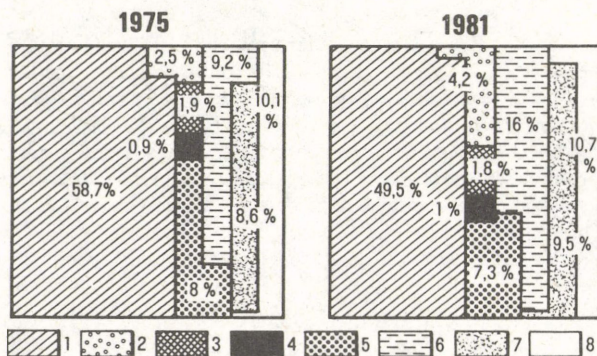
### A földhasznosítás formái

Az utóbbi másfél-két évtizedben is jelentkeztek kisebb-nagyobb szerkezeti változások a megye és az egyes mikrotájak gazdálkodásában. Vizsgált területünkön 1974 és 1981 között a szántók részaránya 2,8%-kal (64,6%-ról 61,8%-ra), a gyümölcsösöké 0,1%-kal, a termőterület pedig 0,9%-kal csökkent. Ugyanakkor a gyepek 1,6%-kal, az erdők 0,5%-kal, a szőlő és a kert 0,1–0,1%-kal, a művelés alól kivett terület 0,9%-kal növekedett.



2. ábra. A taktaközi települések határának művelésági megoszlása (%-ban) és a kataszteri tiszta jövedelem átlaga (Ká) 1982-ben (szerk.: DOBÁNY Z.). 1 = szántó; 2 = kert, gyümölcsös; 3 = rét, legelő; 4 = erdő; 5 = nádas; 6 = művelés alól kivont terület

Pourcentage de la sorte de culture du finage des communes de Taktaköz et moyenne du revenu net établie au cadastre en 1982 (d'après Z. DOBÁNY). — 1 = terre arable; 2 = jardin; 3 = prairie; 4 = forêt; 5 = roseaux; 6 = terre non-exploitée



2b. ábra. A Bodrogköz földhasznosítása %-ban (szerk.: SIPOS I.). — 1 = szántó; 2 = kert; 3 = gyümölcsös; 4 = szőlő; 5 = rét; 6 = legelő; 7 = erdő, nádas; 8 = művelés alól kivont terület

Utilisation du sol dans le Bodrogköz (en pourcentage, d'après I. SIPOS). — 1 = terre arable; 2 = jardin; 3 = verger; 4 = vigne; 5 = prairie; 6 = pâturage; 7 = forêt, roseaux; 8 = terre non-exploitée

dett (2a,b ábra). Ezeket a változásokat több tényező okozta. A lejtős térszínek gyenge minőségű, gazdaságtalanul művelhető szántóinak egy részén erdőt telepítenek, máshol hétvégi kerteket parcelláznak belőlük. A települések térbeli fejlődése tekintélyes területeket von el a szántóktól. Magasabb, meredekebb lejtőkön (pl. Tokaji-hegy) nehezen megközelíthető helyeken egyre több parlagterülettel lehet találkozni.

A *gyepterületek* növekedése jórészt ugyancsak a gazdaságtalanul művelhető szántók rovására történik. A földhasznosítás jelenlegi formáját a 2. táblázat mutatja be.

### *Szántóföldi gazdálkodás*

Az 1980-as évek első felében több mint 132 ezer ha földterületet foglaltak el a szántók (az összes terület 61,8%-a) Borsod-Abaúj-Zemplén megye K-i felében. Legnagyobb a részarányuk a Cserehát D-i részében (Alsóvadász 67,0%, Beret 69,0%, Rásonysápberencs 69,5%, Léh 80,8%), a Hernád-völgyében (Vilmány 67,4%, Halmaj 75,7%, Forró 77,3%, Fügöd 74,7%), a Harangodon (Megyaszó 74,0%, Alsódobsza 74,8%) (3. ábra). Legalacsonyabb a Zempléni-hegységben, ahol domborzati okok miatt alig van lehetőség szántóföldi gazdálkodásra (Erdőbénye 7,8%, Mogyoróska 5,5%, Baskó 4,9%, Regéc 1,8%). Az országos átlag körüli értéket mutatnak a D-i, síksági mikrotájak szántói. Ez alól csupán a Bodroghöz ÉK-i része (Semjén 47,1%, Révleányvár 40,9%, Zemplénagárd 39,5% és néhány Tisza melléki település kivétel, ahol az árvíz által veszélyeztetett határrészekben a gyeppel nagyobb területeket foglal el.

A *szántó területe* – amint azt az előzőekben már említettük – *csökken*. Mértéke az egyes mikrotájokban némileg eltérő. A Bodroghözben az 1975. évi 58,5%-ról 1981-re 49,5%-ra, Encs városkörnyékén (Cserehát K-i fele, Hernád-völgy) 66,4%-ról 64,1%-ra mérséklődött, csupán Szerencs városkörnyékén figyelhet meg igen szerény (0,2%-os) növekedés. A taktaközi változásokat a 3. táblázat mutatja be.

A szántók minősége igen eltérő (4. táblázat, 2a ábra). A hely- és dombvidékek, valamint egyes bodroghözi mezőgazdasági üzemek gyenge minőségű szántókon gazdálkodnak. Igen alacsony a kataszteri tiszta jövedelme pl. a felsőgagyai Virágzó Föld (7,87 aranykorona), a füzérkomlói Felső-Hegyköz (8,90), a kenézlői, Dózsa (9,73), a baktakéki Száraz-völgy (9,84), a pálházi Rákóczi (9,84), a vajdácskai Petőfi Mgtsz (11,64) szántóinak.

A legnagyobb vetésterületek a *búza* rendelkezik (5. táblázat 4. ábra). Noha termelési feltételei nem mindenhol optimálisak, mégis minden termelőszövetkezet természetes, valamennyi település határában fellelhető (4. ábra). A kedvezőtlen adottságú Hegyközben és a Cserehátban a szántók 30–40%-át foglalja el (Hernádvécse 34,8%, Baktakék 36,1%, Felsőgagy 37,4%, Fancsal 40,2%, ill. Mikóháza 38,2%, Pálháza 39,7%, Füzérkomlós 44,3%). Itt a kedvezőtlen természeti feltételek következtében a terméshozamok a nagyobb anyagi ráfordítás ellenére is szerények (1983-ban: Mikóházán 3435 kg/ha, Füzérkomlóson 2875 kg/ha). A talaj- és a vízrajzi problémákkal magyarázhatók jórészt a Bodroghöz ugyancsak alacsony hozamai. Az 1975–1980. évek átlagában Tiszakarádán 3163 kg/ha, Karcsán 3026 kg/ha, Bodroghalmon 2581 kg/ha, Kenézlőn 2109 kg/ha termésátlagot értek el (SIPOS I. 1984). Ezek a termelőszövetkezetek zömében gazdaságtalanul termelik a búzát, de más kultúrával is hasonlóak a gondok. A kedvezőbb adottságú Hernád-völgyben, a Sajó mellékén, Harangodon és Taktaközben a hozamok is lényegesen maga-

2. táblázat. Néhány település földterületének műveléségi megoszlása 1982-ben

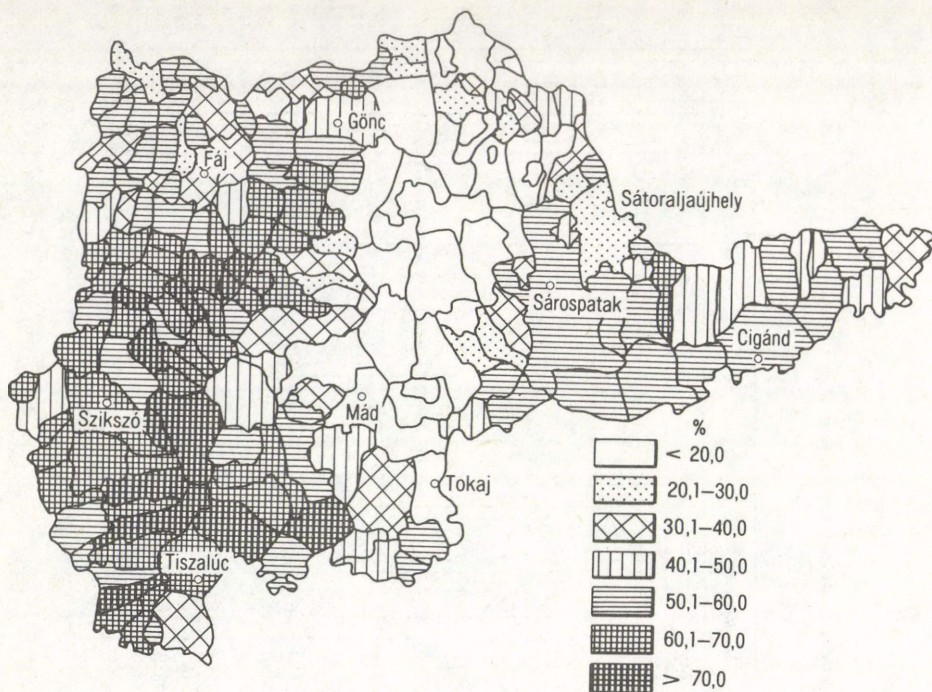
Település	Össz- terü- let, ha	Szántó		Kert		Szőlő		Gyümölcsös		Rét		Legelő		Erdő		Nádas		Mezőgazdasági terület		Művelés alól kivont terület	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Szerencs	2675	1358	50,8	149	5,6	99	3,7	12	0,4	74	2,8	200	7,5	107	4,0	89	3,3	2088	78,1	587	21,9
Abaujszántó	4736	1910	40,3	182	3,8	145	3,1	13	0,3	29	0,6	304	6,4	1803	38,1	—	—	4386	92,6	350	7,4
Baskó	2964	146	4,9	35	1,2	—	—	—	0,0	227	7,7	385	13,0	2093	70,6	—	—	2887	97,4	77	2,6
Tokaj	2826	559	19,8	90	3,2	272	9,6	28	1,0	395	14,0	593	21,0	231	8,2	23	0,8	2191	77,5	635	22,5
Mégyaszó	5342	3953	74,0	152	2,8	103	1,9	41	0,8	137	2,6	370	6,9	258	4,8	1	0,0	5015	93,8	327	6,2
Csobj	1959	928	47,4	75	3,8	6	0,3	34	1,7	3	0,2	526	26,9	91	4,6	—	—	1663	84,9	296	15,1
Taktakenéz	1975	1144	57,9	57	2,9	—	—	—	—	30	1,5	235	11,9	295	14,9	14	0,7	1775	89,8	200	10,2
Sziksó	3620	2206	60,9	148	4,1	74	2,0	10	0,3	303	8,4	354	9,7	123	3,4	—	—	3218	88,8	402	11,2
Baktakék	1881	1025	54,5	71	3,8	21	1,1	20	1,1	22	1,1	348	18,5	271	14,4	—	—	1778	94,5	103	5,5
Krasznokvajda	1144	571	49,9	33	2,9	5	0,4	70	6,1	41	3,6	255	22,3	86	7,5	—	—	1061	92,7	83	7,3
Monaj	1153	777	67,4	47	4,1	14	1,2	2	0,2	10	0,8	191	16,6	42	3,6	—	—	1083	53,9	70	6,1
Hidasnémeti	1616	515	31,9	51	3,2	1	0,1	1	0,1	47	2,9	157	9,7	669	41,4	—	—	1441	89,2	175	10,8
Boldogkőváralja	2199	820	37,3	56	2,5	22	1,0	50	2,3	6	0,3	235	10,7	864	39,3	—	—	2053	93,4	146	6,6
Gönc	3727	1846	49,5	78	2,1	8	0,2	83	2,2	72	1,9	364	9,8	984	26,4	—	—	3435	92,1	292	7,9
Regéc	2721	48	1,8	17	0,6	1	0,0	2	0,1	217	8,0	97	3,5	2283	83,9	—	—	2665	97,9	56	2,1
Háromhuta	3779	15	0,4	20	0,5	—	—	4	0,1	347	9,2	146	3,9	3187	84,3	—	—	3719	98,4	60	1,6
Sátoraljaújhely	5557	1255	22,6	129	2,3	327	5,9	79	1,4	576	10,4	551	9,9	1730	31,1	—	—	4647	83,6	910	16,4
Füzér	3753	506	13,5	47	1,2	13	0,3	2	0,1	139	3,7	289	7,7	2663	71,0	—	—	3659	97,5	94	2,5
Olaszliszka	3944	722	18,3	104	2,6	598	15,2	17	0,4	795	20,2	745	18,9	437	11,0	—	—	3418	86,6	526	13,4
Zalkod	1025	462	45,1	67	6,5	1	0,1	—	—	224	21,9	84	8,1	43	4,2	—	—	881	85,9	144	14,1
Cigánd	5535	3305	59,7	318	5,7	20	0,4	31	0,6	262	4,7	626	11,3	410	7,4	37	0,7	5009	90,5	526	9,5
Semjén	784	369	47,1	58	7,4	11	1,4	—	—	30	3,8	165	21,0	40	5,1	—	—	673	85,8	111	14,2
Bodroghalom	2686	1584	59,0	125	4,7	9	0,3	—	—	112	4,2	593	22,1	51	1,9	6	0,2	2480	92,4	206	7,6



3. táblázat. A taktaközi települések mezőgazdasági területének műveléségi megoszlása  
(DOBÁNY Z. 1984. szerint)

Település	Év	Szántó		Kert, gyümölcsös		Szőlő		Rét		Legelő		Mezőgazdasági terület		Erdő		Nádas		Művelés alól kivett		Összes terület, ha
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
Csobaj	1935	1422,0	75,0	5,1	0,2	11,0	0,60	24,1	4,17	278,0	14,6	1740,1	91,6	34,0	1,8	1,7	0,01	121,4	6,3	1898,0
	1966	1158,5	59,1	75,4	3,8	110,0	5,60	-	-	230,8	11,7	1574,6	80,3	34,5	1,7	-	-	350,5	17,8	1959,6
	1982	928,4	47,7	33,3	1,7	-	-	2,9	0,1	526,3	27,0	1490,9	76,5	90,8	4,6	-	-	360,7	18,5	1492,7
Prügy	1935	2517,8	80,5	8,6	0,3	1,1	0,03	71,4	2,3	352,2	11,2	2951,2	94,3	17,8	0,5	5,2	0,2	153,0	4,8	3127,3
	1966	2667,5	72,3	95,5	3,0	11,5	0,40	42,6	1,3	321,7	10,2	2738,8	87,3	43,1	1,3	2,3	0,1	352,2	11,2	3136,9
	1982	2183,8	69,5	78,1	2,5	0,8	0,00	31,7	1,0	239,1	7,6	2534,5	80,7	79,6	2,5	116,5	3,7	480,2	13,0	2139,0
Taktabáj	1935	989,9	61,6	14,4	0,9	1,1	0,06	63,3	3,9	268,1	16,6	1335,7	83,1	165,5	10,4	-	-	101,3	6,3	1605,6
	1966	937,5	55,7	98,4	5,8	2,9	0,20	16,1	0,9	232,5	13,8	1287,4	74,7	243,4	14,5	-	-	151,4	9,0	1682,2
	1982	798,5	44,9	116,4	6,5	2,3	0,10	6,7	0,3	318,7	17,9	1242,6	69,7	284,3	16,0	1,8	0,1	246,5	13,8	1175,6
Taktakenéz	1935	1496,8	62,1	28,1	1,2	8,0	0,30	32,8	1,4	427,0	17,7	1993,0	82,8	254,3	10,4	13,2	0,5	146,7	6,1	2407,3
	1966	1120,5	56,7	50,1	2,5	0,5	0,00	10,3	0,5	324,4	17,3	1523,9	77,1	219,8	11,1	-	-	231,4	11,7	1975,1
	1982	1144,0	57,9	-	-	-	-	29,8	1,5	235,1	11,9	1408,9	71,3	294,9	14,9	14,2	0,7	256,5	13,0	1974,7
Tiszaladány	1935	1296,0	72,3	10,9	0,6	0,5	0,00	42,0	2,3	300,4	16,7	1650,0	92,1	14,4	0,8	1,7	0,9	124,3	7,0	1790,4
	1966	1301,2	58,6	32,2	1,4	-	-	74,8	3,3	340,7	15,3	1749,0	78,7	120,3	5,4	10,4	0,5	341,3	15,4	2220,8
	1982	1246,9	56,1	-	-	-	-	69,1	3,1	357,3	16,1	1673,3	75,3	145,2	6,5	-	-	400,6	18,0	2219,2
Tiszatardos	1935	533,1	66,0	5,7	0,5	0,5	0,00	55,8	6,7	160,5	19,1	775,7	52,6	38,5	4,6	-	-	23,0	2,7	837,4
	1966	543,8	60,8	24,1	2,7	0,5	0,00	14,4	1,6	119,7	13,4	702,6	78,6	36,2	4,0	13,8	1,5	141,0	15,7	893,7
	1982	359,6	40,2	1,4	0,1	-	-	14,9	1,7	282,5	31,9	658,4	73,9	50,4	5,6	47,2	5,2	137,4	15,3	893,8





3. ábra. A szántó részesedési aránya az összes földterületből Borsod-Abaúj-Zemplén megye K-i felében 1983-ban

Proportion de la terre arable du territoire total dans la région est du comitat Borsod-Abaúj-Zemplén en 1983

sabbak (pl. Ináncs 5012 kg/ha, Gönc 4907 kg/ha, Halmaj 4834 kg/ha, Hidasnémeti 5395 kg/ha).

A rozs, az őszi árpa, a zab, a burgonya, a dohány és a cukorrépa alárendelt szerepet játszik. Cukorrépat csupán Szerencs környékén termelnek, pedig a cukorgyár közelsége, jó megközelíthetősége, a kedvező termelési feltételek ösztönzőként kellene hogy hassanak. Hasonló mondható el a dohány esetében, mivel egyik dohánygyárunk Sátoraljaújhelyen dolgozik, s a Bodrog- és a Taktaköz egyes részein a Nyírséghez hasonló feltételek mellett lehetne termelni, csakúgy, mint a burgonyát. Bár a táplálkozási szokások megváltozása a burgonya visszaszorulását eredményezte, a jelenlegi vetésterületen nem állítható elő a lakosság ellátását biztosító mennyiség. Feltétlenül szükséges lenne vetésterületének növelése, csakúgy, mint a cukorrépa esetében. A munkaiigényes dohánytermesztést elsősorban a Takta- és a Bodrogköz háttáji gazdaságaiban lenne célszerű szorgalmazni.

A kukorica vetésterülete – bár a búza mögött a második helyen áll – messze elmarad az országos átlagtól. Termesztésére csak a meleg, napsütéses D-i síksági tájak nyújtanak optimális feltételeket. Vetésterületük ott a legnagyobb (Taktaharkány 28,0%, Zemplénagárd 21,9%, Szerencs 21,7%, Hernádnémeti 19,4%), de a növény számára nem

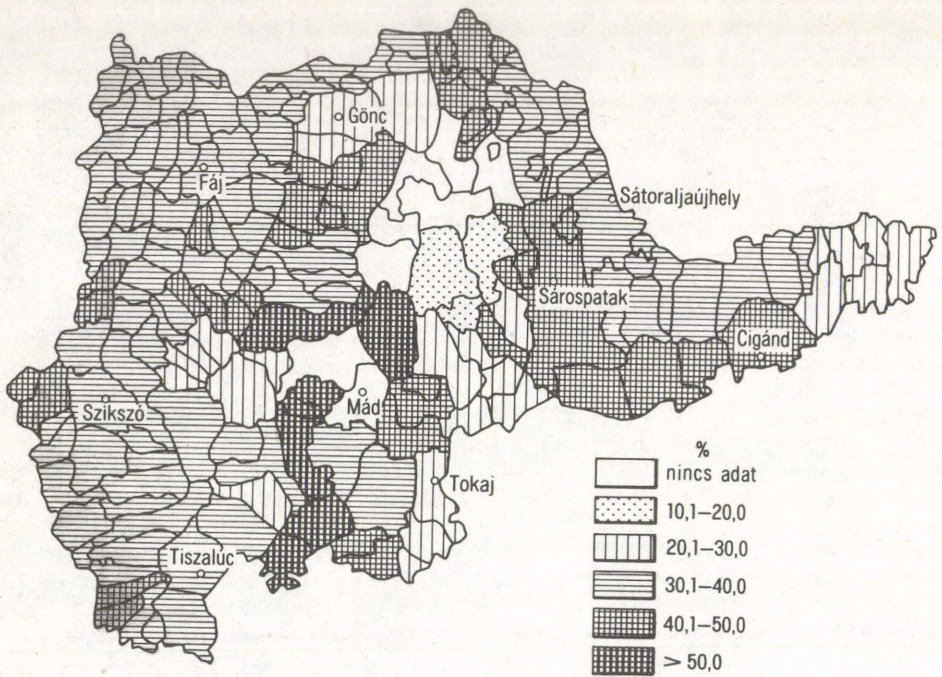
4. táblázat. Néhány mezőgazdasági nagyüzem földterületének kataszteri tiszta jövedelme művelési ágak szerint, 1984 (Aranykorona)ha)

Gazdaság	Szántó	Kert	Gyümölcsös	Szőlő	Gyep	Erdő
Tokaj-hegyaljai Á. G. Borkombinát, Tokaj	19,0	10,3	21,7	34,5	5,3	2,0
Szerencsi Á. G., Szerencs	20,1	—	—	—	8,1	4,2
Hernádvölgye Mgtsz, Hernádnémeti	22,6	3,2	—	—	12,7	4,4
Kossuth Mgtsz, Sárospatak	11,0	—	—	45,7	7,9	1,4
Gazdász Mgtsz, Olaszliszka	13,3	3,5	15,1	54,8	6,1	2,7
Dózsa Mgtsz, Kenézlő	9,7	—	18,3	—	3,4	4,5
Új Erő Mgtsz, Ricse	16,1	—	12,4	12,5	6,8	3,3
Felsőhegyköz Mgtsz, Füzérkomlós	8,9	—	21,6	—	5,7	1,8
Aranykalász Mgtsz, Megyaszó	22,6	—	21,0	24,8	8,6	3,9
Magyar Róna Mgtsz, Tiszaladány	12,7	—	19,0	68,2	4,8	6,4
Lenin Mgtsz, Vilmány	20,4	2,3	20,6	26,1	6,4	2,5
Szárzavölgy Mgtsz, Baktakék	9,8	1,0	20,9	18,0	3,7	3,0
Kossuth Mgtsz, Gönc	22,2	—	22,5	24,7	5,7	2,3

5. táblázat. A lefontosabb szántóföldi növények vetésterületének alakulása 1980–1984 között

Növény	1980		1984	
	ha	%	ha	%
Búza	40 142	34,5	43 658	39,1
Rozs	513	0,5	655	0,6
Őszi árpa	391	0,3	1 106	1,0
Tavaszi árpa	15 115	13,0	10 889	9,7
Zab	729	0,6	882	0,8
Kukorica	17 324	14,9	18 670	16,7
Cukorrépa	1 924	1,7	1,611	1,5
Dohány	259	0,2	108	0,1
Napraforgó	13 400	11,5	10 528	9,4
Burgonya	442	0,4	265	0,2
Repce (mag)	—	—	2 117	7,9
Lucerna	9 924	8,9	8 865	7,3
Vöröshere	5 005	4,3	3 754	3,4
Zöldsgéfélek	821	0,7	446	0,4





4. ábra. A búza vetésterületének részesedési aránya 1983-ban

Proportion de la surface emblavée en maïs du territoire total en 1983

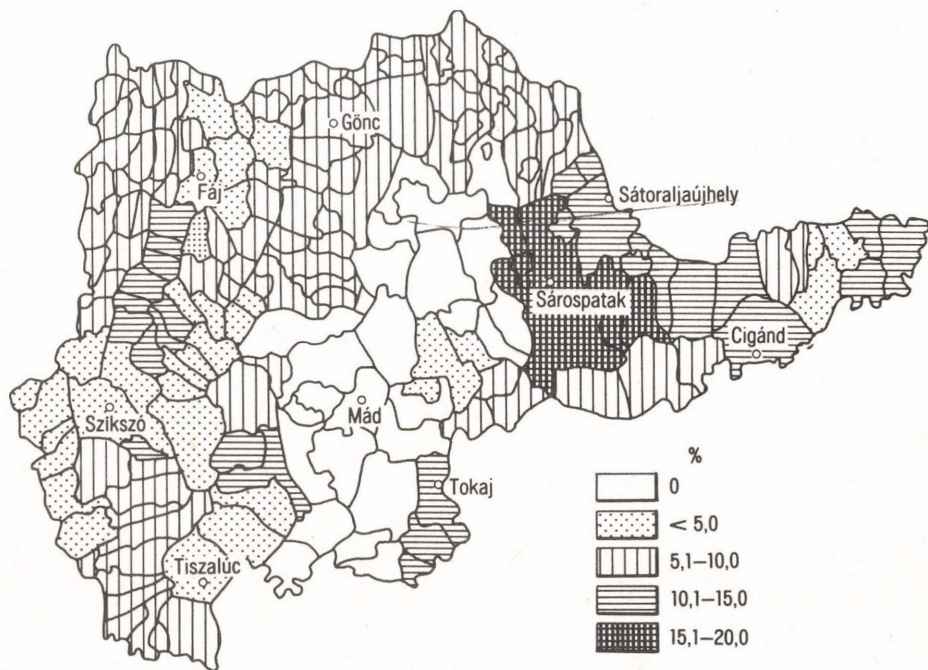
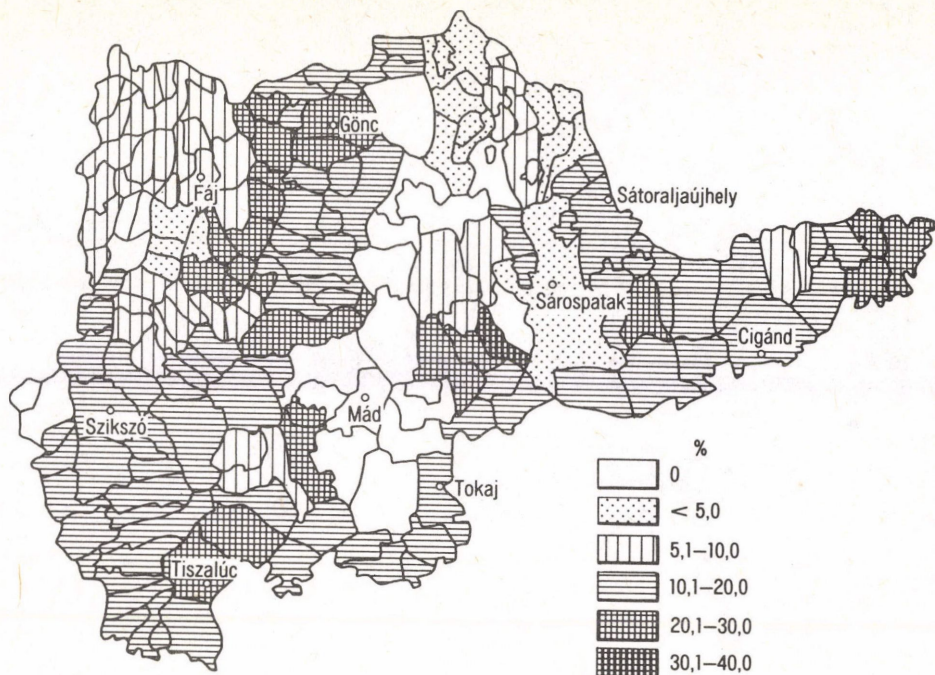
optimális feltételeket biztosító Hernád-völgyben (Hernádkércs 24,3%) és egyes Hegyaljai településeken (Sárazsadány 36,8%, Olaszliszka 22,2%) is nagy területeket vetnek be (5. ábra), noha hozamaik itt alacsonyak (Sárazsadány 3000 kg/ha, Olaszliszka 3867 kg/ha – 1983).

Az állattartás fontos szerepére utal a *takarmánynövények* magas vetési aránya (5. táblázat, 5., 6., 7. ábra). A szemes takarmányok mellett jelentős területen természetesen *szálas és lédús takarmányokat* is. *Silókukoricát* főként a Bodrogközben (Bodrog-halom határában 1984-ben a szántók 17,7%-át, Vajdácskán 15,1%-át, Zemplénagárdon 11,3%-át foglalta el), a Taktaközben (Tiszaladány 14,2%) a Hernád-völgyben és a Harangodon a legelterjedtebb (6. ábra). A *lucernát* – úgyszólván az egész megyében, *vörösherét* inkább a hűvösebb körzetekben termesztik (7. és 8. ábra).

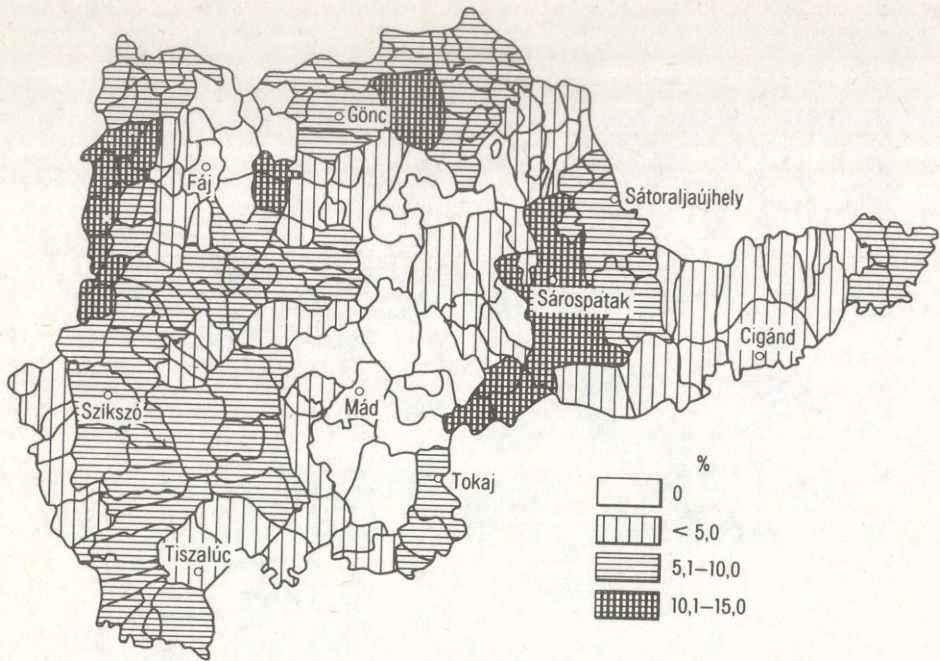
Az ipari növények közül a *napraforgó* a legelterjedtebb, vetésterületre jelentős (a szántók 6–15%-a).

A *termésátlagok* évenként és területenként változnak. *Kukoricából* a megyei átlag az 1976–1980 évek átlagában 3384 kg/ha, 1983-ban 5165 kg/ha volt. Vizsgált területünkön ettől az átlagtól pozitív és negatív irányban jelentős eltéréseket figyelhetünk meg még egy mikrotájon belül is: Hernádvécse 7458 kg/ha, Felsőgagy 2900 kg/ha (Cserehát), Gönc 7085 kg/ha, Mikóháza 2146 kg/ha, Pálháza 1829 kg/ha (Hegyköz), Vajdácská 6178 kg/ha,

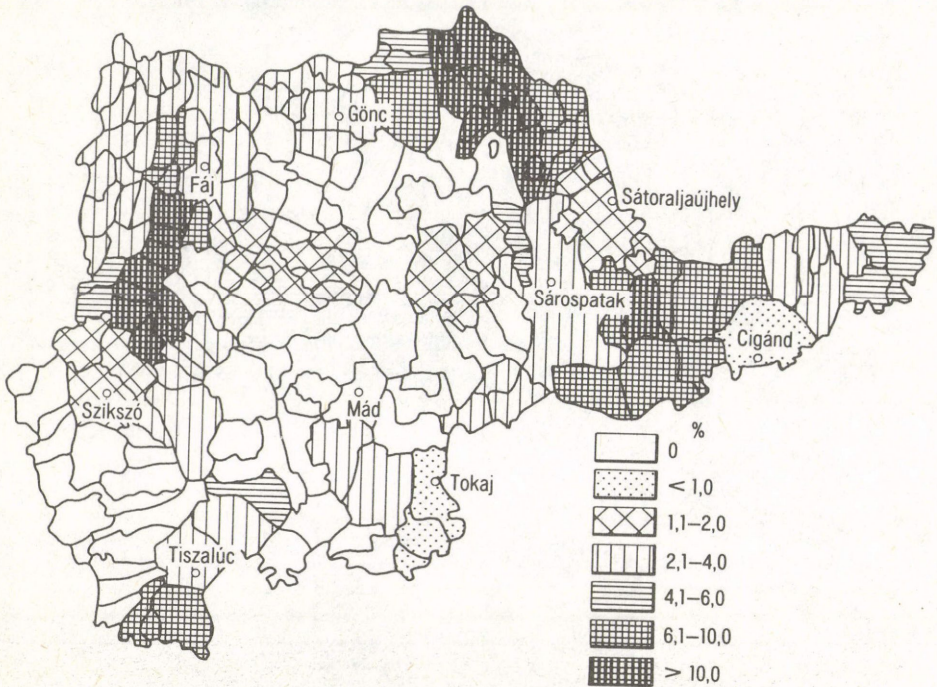








7. ábra. A lucerna vetésterületének részesedése a szántóterületből 1983-ban  
 Proportion de la surface emblavée en luzerne de la terre arable en 1983



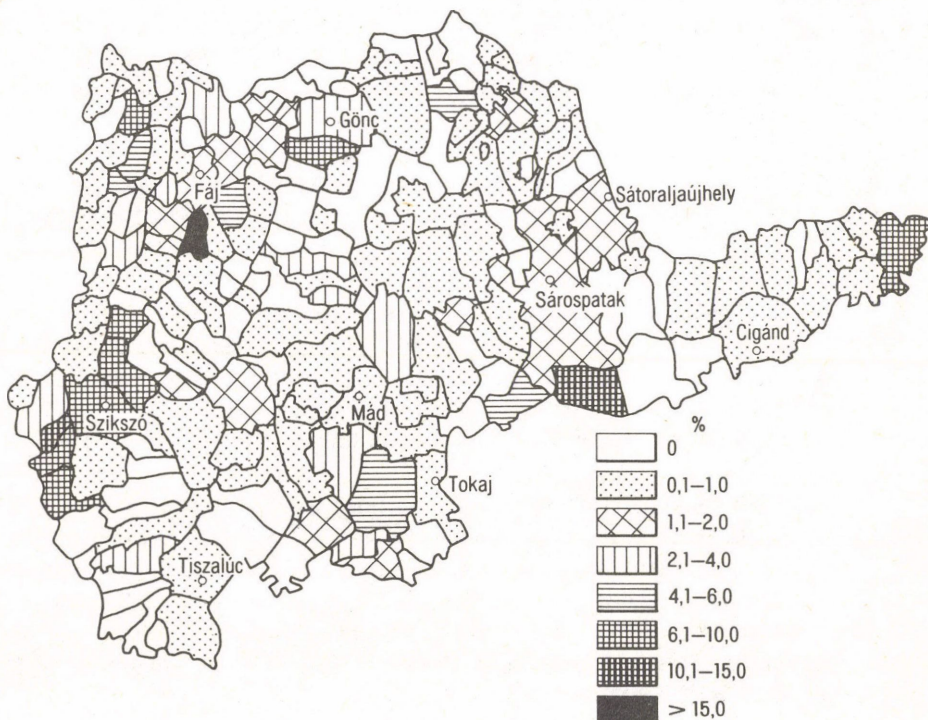
8. ábra. A vöröshere vetésterületének részesedése a szántóterületből 1983-ban  
 Proportion de la surface emblavée en trèfle rouge de la terre arable en 1983



Cigánd 5759 kg/ha, Nagyrozvágy 1827 kg/ha (Bodrogköz). *Lucernából* (szénasúlyban) 1976–1980 évek átlagában 4076 kg/ha, 1983-ban 4795 kg/ha megyei átlaggal szemben 1983-ban Cigándon 8280 kg/ha, Tiszakarácson 7884 kg/ha, Vizsolyban 6813 kg/ha, Fancsalon 2659 kg/ha, Mikóházán 2146 kg/ha hozamot értek el. *Napraforgóból* ugyancsak nagy szóródások figyelhetők meg (850–2800 kg/ha – megyei átlag 1938-ban 2045 kg/ha). Ezek a számadatok mind azt igazolják, hogy az eltérő adottságú területeken egyrészt igen alaposan meg kell vizsgálni, hová, mit vessenek, másrésztől mely üzemek azok, amelyek továbbra is állami támogatásra, kedvezményre szorulnak.

### Gyümölcs- és szőlőtermesztés

Borsod-Abaúj-Zemplén nem tartozik az ország gyümölcsstermelő megyéinek sorába. 1983-ban mindössze 7528 ha foglalt el a gyümölcs, amely össz földterületnek 1,08%-a csupán. Kedvezőtlen jelenség, hogy kiterjedése különböző okok (munkaerőhiány, helyenként alacsony jövedelmezőség, felvásárlási, értékesítési, tárolási problémák stb.) miatt fokozatosan csökkent (1966-ban 11 058 ha, 1970-ben 10 600 ha, 1975-ben 10 335 ha, 1980-ban 8961 ha, 1983-ban 7528 ha). 1980-ban 2129 ha alma, 469 szilva, 456 ha körte, 421 ha kajszli, 291 ha őszibarack árügyümölcsöst (az összes gyümölcsösnek 42%-a) írtak össze a megyében (9. ábra).



9. ábra. A gyümölcsösök részesedése az összes földterületből 1983-ban  
Proportions des vergers du territoire total en 1983



6. táblázat. A legjelentősebb gyümölcsstermelő nagyüzemek, 1984

Gazdaság	Terület, ha	Gazdaság	Terület, ha
Szikszói Á. G., Szikszó	364	Dózsa Mgtsz, Kenézlő	102
Nagymiskolci Á. G., Miskolc	215	Kossuth Mgtsz, Monok	72
Tokaj-Hegyaljai Borkombinát, Tokaj	212	Felsőhegyköz Mgtsz, Füzérkomlós	69
Egyetértés Mgtsz, Fancsal	195	Hunyadi Mgtsz, Boldogkőváralja	65
Kossuth Mgtsz, Gönc	178	Gazdász Mgtsz, Olaszliszka	53
Bástya Mgtsz, Krasznokvajda	164	Békeharcos Mgtsz, Tolcsva	53
Lenin Mgtsz, Felsőzsolca	120	Búzakalász Mgtsz, Hernádvecse	50

A megye K-i felében 1984-ben 5700 ha gyümölcsöst tartottak nyilván, amelyből 3495 ha (61,3%) a nagyüzemi árugyümölcsös (6. táblázat).

Gönc és Göncruszka határában nagy hírnévre tett szert a *kajsziparack*. A Bodroghközi Á.G. főként almát, a cserhádi tsz-ek pedig *szilvát* termesztenek. A tokaj-hegyaljai és cserhádi háztáji és egyéni gazdaságokban a *vegyes faállományú*, valamint a *köztes gyümölcsös* az elterjedt (szőlőültetvények között, kaszálókon). A gyümölcs termelőterületének növelése indokolt lenne a megye K-i felében, mert a természeti feltételek ezt lehetővé teszik, a piac is több, s főleg jobb minőségű gyümölcs felvételére lenne alkalmas különösen az idegenforgalmi szezonban.

Megyénk földterületének ugyan csak 2,03%-án (14 196 ha, 1983.) folyik *szőlő* termesztés, jelentősége mégis messze túlnő országhatárainkon. A tokaji bor nemcsak Európában, hanem a távoli kontinenseken is a legjobban ismert magyar áru. Termőterülete, a történelem során sokat változott, de jelen dolgozatban csupán az utóbbi évtizedek változásaira kívánjuk felhívni a figyelmet. Az 1960-as években lassú növekedés volt megfigyelhető (1966: 13 794 ha, 1968: 14 364 ha), majd fokozatos csökkenés (1975: 15 501 ha, 1980: 15 061 ha, 1982: 14 479 ha, 1983: 14 196 ha). A területi veszteségek szerencsére nem a minőségű bort adó Tokaj-Hegyalján következtek be, ott az 1947-es mélyponthoz képest jelentős előrelépés történt: 1955-ben 4143 ha, 1961-ben 4944 ha, 1970-ben 6267 ha, 1980-ban 7360 ha területről szüretelték a világhírű borokat adó szőlőt (SÜLI-ZAKAR I. 1982). Tokaj-Hegyalján az összes termőterület 20,1%-a a szakszövetkezeti tagság, 19,2% a Borkombinát, 18,6–18,6%-a az mgtsz-ek, ill. az egyéni gazdaságok, 16,6%-a a háztáji, 5,6%-a a szakszövetkezeti közös, 1,1%-a állami vállalatok kezelésében volt (SÜLI-ZAKAR I. 1982).

Történelmi borvidékünkön elhelyezkedésük alapján több zónára tagolható a szőlő termőterülete. A legalsó sík, vagy néhány fokos lejtésű, egykori szántóföldeken alakították ki a nagyüzemek modern, közép, ill. magas kordonos gépi művelésű, nagy (10 t/ha feletti) hozamú tábláit (a 37. sz. főútvonal két oldalán Szerencs és Sátoraljaújhely között). Ezen területnek sok előnye mellett számos hátránya is van, mindenekelőtt a gyengébb minőség (cukorfoktartalma átlagosan 4–6, esetenként 7–8 fokkal alacsonyabb), továbbá az egyes években jelentkező fagykár.

Az 5–10°-os lejtőkön egyaránt találkozhatunk szépen művelt kis- és nagyüzemi táblákkal. Itt a fagyveszély jóval kisebb, a termés minősége és mennyisége igen jó. A merede-

kebb térszínek alsó övezetében, ahol a korábbi évszázadokban is intenzív szőlőtermesztés folyt, már csak elvétve hatol fel a nagyüzemi művelés. Ebben a zónában a közepes és jó állagú magánszőlők a dominánsak. Egyes helyeken (Erdőbénye, Tokaj, Sátoraljaújhely) gyümölcsköztes is fellelhető. A középső zónában a szőlők minősége erősen romlik, sok az előregedett, tőkehiányos, alacsony terméshozamú kisparcella. Bár kitűnő minőségű bort terem, a termelési szempontból kedvezőtlen fekvés (nehezen megközelíthető, gépi művelésre nem alkalmas, köves talaj, alacsony terméshozam, a kézi munka hiánya) következtében fokozatosan felhagynak művelésével, elparlagosodik. Az egykori szőlőövezet felső zónájában tulajdonképpen a filoxéra-vész idején megszűnt a szőlőművelés, gyakorlatilag elparlagosodott bozót.

A szőlők minősége ezek alapján még Hegyalján belül is igen eltérő. Természetesen a megye más tájain is nagy eltéréseket mutatnak (7. táblázat).

7. táblázat. Néhány nagyüzem szőlőterülete és minősége, 1984

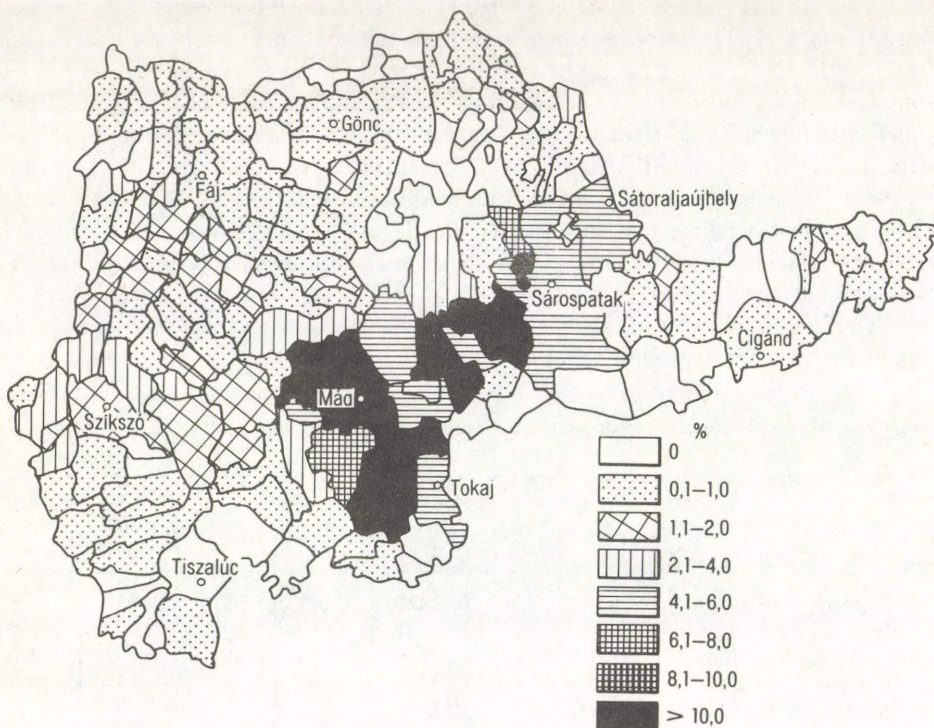
Nagyüzem	Összes terület (ha)	Szőlő		Ebből termő (ha)	Aranykorona érték
		ha	%		
Tokaj-Hegyaljai Borkombinát, Tokaj	3321	1165	35,1	1047	34,5
Tokaj-Hegyalja Mgtsz, Tarcál	4151	17	0,4	..	45,0
Remény Mgtsz, Hercegkút	2158	182	8,4	182	45,0
Gazdász Mgtsz, Olaszliszka	3396	184	5,4	159	54,8
Békeharcos Mgtsz, Tolcsva	3776	75	2,0	75	54,5
Aranykalász Mgtsz, Mikóháza	3468	18	0,5	18	16,6
Aranykalász Mgtsz, Megyaszó	4074	34	0,8	34	24,7

A szőlők kataszteri tiszta jövedelme Mádon 39,4, Tokajban 34,1, Tállyán 31,1, Göncön 24,7, Ondon 18,2, Baktakéken 18,0, Ricsén 12,5 aranykorona. Az értékek jól érzékeltetik az egyes termőterületek közötti minőségi különbségeket. A Cserehát, a Hegyköz és a Bodrogköz nem alkalmas borszőlő termelésére, ezen térségekben inkább *csemegezőlővel* lenne célszerű foglalkozni.

Tokaj-Hegyalján a szőlők a földterület 8–10, egyes települések esetében 15–20%-át (Tállya 17,0%, Rátka 18,9%, Mád 21,6%) foglalják el (10. ábra). Bár más művelési ágak (szántó, gyepek, erdő) a terület nagyságát tekintve Hegyalján is megelőzik a szőlőt, mégis ez a kultúra határozza meg a táj gazdasági arculatát, adja meg profilját, s jelenti az itt élő lakosság egyik fontos megélhetési, ill. jövedelemkiegészítő forrását.

Kedvezőtlen jelenség, hogy napjainkban sem fordítunk gondot a magasabban fekvő, kitűnő sugárzásviszonyú, minőségi bort adó lejtők újbóli művelés alá fogására. Ehhez persze nagyobb befektetésre, utak, vízelvezető árkok építésére, felszínrendezésre és természetesen telepítőkedvre lenne szükség. Jelenleg a kedvezőtlen szabályozó rendszer, a magas ráfordítási költségek és az alacsony felvásárlási árak közötti ellentmondás fékezőleg hat az ilyen célok megvalósítására.

Új jelenség Tokaj-Hegyalján a *bérleti rendszer* széles körben való elterjedése, melynek keretében a nagyüzemek meghatározott időre bérleti díj ellenében kisvállalkozók között parcellázzák fel területük egyre növekvő hányadát.



10. ábra. A szőlő részesedési aránya az összes földterületből 1983-ban

Proportion des vignes du territoire total en 1983

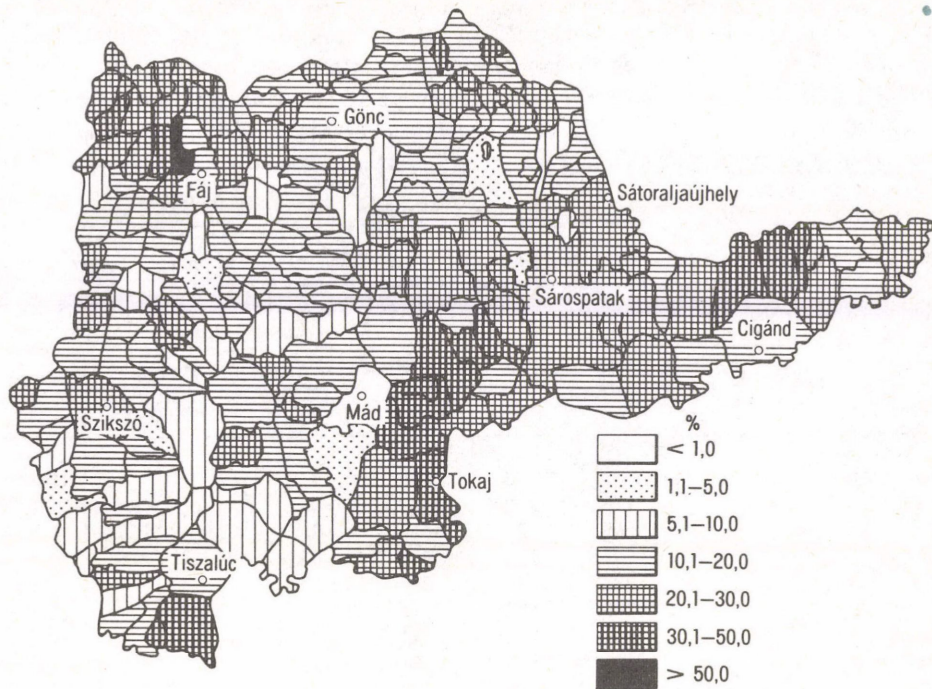
Növekszik a nem helyben lakók tulajdonában lévő gondosan felújított szőlő — hétfélig telkek száma is a köz- és vasúton jól elérhető helyeken.

### Állattenyésztés

A folyókat kísérő árterületek évszázadokon keresztül kitűnő lehetőséget biztosítottak a legeltető szarvasmarhatartás számára. A folyószabályozások után a gyepterület lényegesen lecsökkent. Ma csupán a Bodrog mentén, a Bodrog- és Taktaközben maradt a részaránya 20–40% (11. ábra). A nagyobb gyepterülettel rendelkező mikrotájak egyben a szarvasmarhatartás fő szinterei is, ott a legnagyobb az állatsűrűség (8. táblázat).

1983. december 31-én a legnagyobb szarvasmarhatartó termelőszövetkezetek a következők voltak: Sárospatak, Kossuth (2747 db), Hernádnémeti, Hernád völgye (2001 db), Karcsa, Dózsa (1987 db), Csobaj, Taktaközi (2130 db), Kenézlő, Dózsa (1491 db), Encs, Zója (1366 db), Halmaj, Aranykalász (1280 db), Tiszakarád, Új Élet (1150 db). Monok, Kossuth (1168 db). Az egyéni gazdaságok állománya Tiszakarádon (955 db), Kesznyéten (443 db), Megyasszón (396 db), Tiszaladányon (356 db), Gönccruszkán (325 db), Cigándon (325 db), Taktakenézen (252 db) a legnagyobb (8. táblázat). A szarvasmarha-állomány az egész megyében csökken (1975-ben 141 ezer db, 1983-ban 112 ezer db). A Bodrogközben az egyéni gazdaságokban 1981 és 1984 között 19,4%-os csökkenés következett be.





11. ábra. A gyepterületek részesedése az összes földterületből 1983-ban

Proportion du herbage du territoire total en 1983

8. táblázat. A nagyüzemi állatállomány alakulása a megye K-i felében (1983. dec. 31.)

Városkörzet, Mgtsz	Szarvasmarha		Sertés		Juh
	Összesen	Ebből tehén	Összesen	Ebből anyakoca	
Miskolc K-i körzete*	5 239	1 887	1 351	89	6 174
Sárospatak város és környéke	5 443	1 740	36	—	9 943
Sátoraljaújhely város és környéke	7 600	2 598	1 626	157	25 919
Szerencs város és környéke	7 473	2 428	17 855	1 302	17 164
Encs város és környéke	14 459	4 986	115	—	33 715
<b>Összesen:</b>	<b>40 214</b>	<b>13 639</b>	<b>20 983</b>	<b>1 548</b>	<b>92 915</b>

\* Csak a Sajótól K-re lévő települések adatai.

• A sertés- és a baromfiállomány lényegesen növekedett (9. táblázat). A Bodroghközben az egyéni gazdaságokban 1984-ben 22,4%-kal tartottak több sertést, mint 1981-ben (1984:18 864 db). A területi elosztása viszonylag egyenletes. Az állomány zöme az egyéni és háztáji gazdaságokból kerül ki. Indokolt lenne a közös gazdaságok sertéstartását fokozni, elsősorban a kukoricatermelő D-i körzetekben ezzel javítva a környék húsellátását, ill. az exporttevékenység növelését.

9. táblázat. Az egyéni gazdaságok állatállományának alakulása néhány borsod megyei településen, db

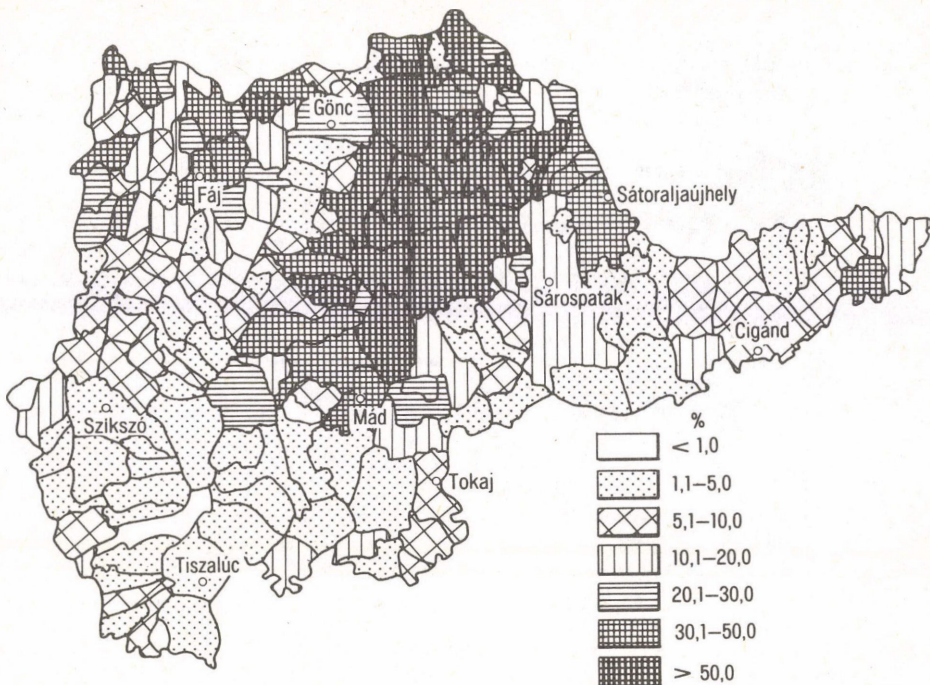
Település	Szarvasmarha		Sertés		Juh		Baromfi 1984
	1981	1984	1981	1984	1981	1984	
Abaujszántó	43	83	819	1 487	34	3	15 539
Baskó	186	118	127	100	—	79	2 756
Csobaj	68	25	913	803	83	167	9 035
Prügy	292	190	1 946	2 483	98	215	17 298
Tiszaladány	324	356	683	1 018	4	—	9 532
Bőcs	186	183	613	1 040	14	73	12 794
Szikszó	160	124	1 341	1 495	374	374	14 686
Krasznokvajda	181	134	351	321	32	—	4 026
Homrogd	221	196	528	539	76	67	6 807
Hernádbüd	124	87	102	164	—	—	2 550
Tokaj	123	109	334	472	81	49	6 339
Gönc	125	118	701	706	6	29	8 381
Bodroghkőváralja	102	76	329	385	20	48	4 050
Mogyoróska	173	125	64	72	—	—	1 054
Olaszliszka	60	62	395	340	27	80	8 318
Kenézlő	157	136	721	868	45	89	12 266
Cigánd	463	325	2 883	3 577	7	122	42 438
Pácín	166	95	707	723	67	116	18 438
Ricse	344	361	1 219	1 949	—	—	19 691

### Összefoglalás

Borsod-Abauj-Zemplén megyei K-i részének mezőgazdasága változatos arculatú. A történelmileg kialakult területi specializáció legmarkánsabban Tokaj-Hegyalján rajzolódik ki (szőlőtermelő tájtypus). A Zempléni-hegység az erdőgazdálkodó (12. ábra), a D-i, síksági mikrotájak pedig a vegyes szántóföldi gazdálkodás, ill. a takarmány- és kenyérgabonatermelő, szarvasmarhatenyésztő típusba sorolhatók.

Az eltérő természeti adottságok tehát egyrésztől meghatározzák a gazdálkodás típusát, másrésztől a színvonalát. A kedvezőtlen adottságú területeken gazdálkodó üzemek több munkával és nagyobb anyagi ráfordítással is csak szerényebb eredményeket tudnak elérni. A tagság, a lakosság jövedelme elmarad az országos átlagtól, amely magával vonja





12. ábra. Az erdő részeseése az összes földterületből 1983-ban

Proportion des forêts du territoire total en 1983

a népesség elvándorlását, csökkenését. Ezt a kedvezőtlen folyamatot a gazdálkodási és életkörülmények javításával lehet és kell megállítani. Változtatni kell azon a korábbi gyakorlaton, amely a falusi térségek fejlesztését másodrangú kérdésként kezelte. Hazánkban a termőterület nem növelhető, ezért népgazdasági érdek a kedvezőtlen adottságú területek ésszerű, sokoldalú felhasználása, fejlesztése. Ugyanakkor a rekonstrukció továbbvitele szükséges a tokaj-hegyaljai szőlővidéken. Jobban kellene alkalmazkodni itt az idegenforgalmi igényekhez (pl. több pinceborozó nyitása, a tájjelleg jobb kihangsúlyozása, Tokajban palackozó létesítése, szőlő- és must értékesítés stb.). Szorgalmazni kellene a gyümölcssteleptést, valamint a parlagterületeken a hobbikertek kialakítását.



## IRODALOM

- BARTA GY.–BELUSZKY P.–BERÉNYI I. 1972. A hátrányos helyzetű területek vizsgálata Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. – *Földr. Ért.* 21. 4. pp. 459–470.
- BERÉNYI I. 1976. A parlagterületek földrajzi típusai Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. – *Földr. Ért.* 25, 2–4. pp. 361–371.
- BERÉNYI I. 1980. Tokaj településfejlesztésének földrajzi alapjai. – *Földrajzi Tanulmányok*, 17. Akad. Kiadó, Bp. 112 p.
- BOROS L. 1971. Tokaj-Hegyalja szőlőtermelése és természetföldrajzi adottságai. – *Földr. Ért.* 20. 3. pp. 434–438.
- BOROS L. 1980. Adatok a Bodrogzug agrárföldrajzához. – *Szabolcs-Szatmári Szemle*. 2. pp. 121–132.
- BOROS L. 1982. A természetföldrajzi tényezők szerepe a Tokaji-hegy és környékének földhasznosításában. – *Földr. Ért.* 31. pp. 41–65.
- DOBÁNY Z. 1984. Néhány taktaközi település mezőgazdasági földhasznosítása fejlődésének vizsgálata. – *Doktori értekezés.*
- ENYEDI GY. 1977. A falusi életkörülmények területi típusai Magyarországon. – *Földr. Ért.* 26. 3. pp. 67–87.
- ESZTERGOMI Z. 1979. A Bodrogköz agrárföldrajza. – *Doktori értekezés.*
- FÉNYES P. 1851. Magyarország geographiai szótára. – Pest.
- FEYÉR P. 1970. Szőlő- és borgazdaságunk történetének alapjai. – Akad. Kiadó, Bp. 407 p.
- FRISNYÁK S. 1968. A Tokaji-hegy. – *Föld és Ég*. 6.
- FRISNYÁK S. (szerk.) 1984. Budapest és a megyék földrajza. – Tankönyvkiadó, Bp. 397 p.
- FRISNYÁK S. (szerk.) 1985. A Zempléni-hegység turistakalauza. – B-A-Z megyei Idegenforgalmi Hivatal. Miskolc.
- JUSTYÁK J.–PINCZÉS Z. 1976. A domborzat fagykármodosító hatása Tokaj-Hegyalján. – *Földr. Ért.* 25. 1, pp. 31–60.
- KISÉRY L. 1936. A csonka magyarországi Bodrogköz. – T. I. Honism. Társ. Debr.
- LACZKÓ I. 1964. Borsod-Abaúj-Zemplén megye szőlőtermelésének monográfiája. – Miskolc.
- LACZKÓ I. 1970. Borsod-Abaúj-Zemplén megye monográfiája. – Miskolc.
- LACZKÓ I. 1973. A hegy- és dombvidéki gazdálkodás ökonomiai alapjai. – *Mezőgazdasági Kiadó*, Bp. 233 p.
- PAP M. 1965. A tokaji Kossuth Termelőszövetkezet megalakulása és első éve. – *Tört. Évkönyv* 1. pp. 223–235.
- SIPOS I. 1984. A mezőgazdasági termelés földrajzi potenciái a Bodrogközben. – *Szakkolgozat*. Nyíregyháza, 71 p.
- SÜLI-ZAKAR I. 1978. Földhasznosítási térképezés Bodrogkeresztúr térségében. – *Földr. Közl.* 26. 3. pp. 280–296.
- SÜLI-ZAKAR I. 1980. Tokaj-Hegyalja és környékének népmozgalma 1787–1970 között. – *Borsodi Levéltári Évkönyv* III. Miskolc, pp. 35–69.
- SÜLI-ZAKAR I. 1982. A szőlőtermelés és borgazdálkodás gazdasági-társadalmi hatásainak földrajzi vizsgálata Tokaj-Hegyalján. – *Borsodi Földrajzi Évkönyv* pp. 102–128.
- SÜLI-ZAKAR I. 1983. A Hegyköz faluföldrajzi vizsgálata. – *Studia Geographica* 3. Debrecen. 130 p.
- SÜLI-ZAKAR I. 1985. Az agglomerálódás vonatkozásai a Borsodi Iparvidéken. – *Borsodi Földrajzi Évkönyv*. pp. 47–66.
- Borsod-Abaúj-Zemplén megye Statisztikai Évkönyvei.

## QUELQUES TRAITS CARACTÉRISTIQUES DE L'AGRICULTURE DE LA RÉGION EST DU COMITAT BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN

*Dr. L. Boros*

La deuxième région industrielle de Hongrie s'est développée dans la vallée de Sajó mais en même temps la partie est du comitat est sous-développée où l'activité agraire signifie la possibilité de travail et d'existence pour la population. Celle de Zemplén et d'Abaúj doivent s'affronter d'autres problèmes outre le manque de l'industrie. Une partie notable des usines agricoles doivent exploiter les terres où les conditions sont mauvaises (collines et montagnes dans le Nord, menace d'inondation et d'infiltration dans le Taktaköz et Bodrogeköz, niveau haut de la nappe souterraine), la dépense est augmentée, le rendement des récoltes est modeste ainsi la production coûte cher et la rentabilité est modérée. La situation périphérique et les difficultés de transports des microrégions contribuent aux conditions défavorables (régions sans chemin de fer; p.ex.: Hegyköz et Bodrogeköz).

L'activité agraire s'est spécialisée sous l'action des conditions géographiques physiques par région au cours de l'histoire. La viticulture de Tokajhegyalja a une réputation mondiale. Aux environs de la Tisza et du Bodrog, dans la vallée de Hernád l'élevage a été dominant lors des siècles passés. L'exploitation des zones des crues a été succédée par la culture de terre arable après la régularisation des eaux du siècle passé; la proportion de la terre arable est en train de baisser, de plus on gazonne les territoires de récolte qui donnent le moins de rendement. Le territoire des vignes diminuent sur les pentes raides à l'avantage de la forêt (menace de phylloxéra) depuis la fin du siècle passé. La production fruitière n'est pas importante; son territoire de récolte diminue. La plante cultivée la plus importante de cette région est le blé qui est suivie par le maïs et d'autres plantes fourragères. La production des plantes industrielles est modérée.

L'élevage est caractérisé par la diminution importante du cheptel bovin et par le développement du celui des porcs.

Traduit par A. SÜDI

### Mark Iszakovics Lvovics 80 éves

1986. május 15-én volt 80 éves M. I. LVOVICS, a SzUTA Földrajzi Intézete Hidrológiai Osztályának vezetője. A kiváló tudós elsősorban a hidrológiai tudomány, az édesvízkészletek, azok átalakulása és védelme területén végzett kutatásaival szerzett hírnevet. Több mint 400 cikket és 19 könyvet publikált, melyek közül 50-et idegen nyelvekre is lefordítottak. Az egyetemes tudományt gazdagították olyan művei, mint a Föld folyói (1946), Az ember és a víz (1963), A jövő vízkészletei (1969), A Föld vízkészletei és jövőjük (1974), Élet és víz (1986).

M. I. LVOVICS tudományos tevékenysége elsősorban a hidrológia földrajzi vonatkozásaira irányult és olyan égető problémák vizsgálataival foglalkozott, mint a vízkészletek transzformációja és az ezzel összefüggő ökológiai kérdések, a víz, mint környezeti tényező szerepe, a vízkészletek kutatása, hasznosítása és védelme, a globális vízmérleg és a világ édesvízi készletei. A megelőzés elvén alapuló vízkészlet védelmet ma már a gyakorlati életben is széles körben alkalmazzák nemcsak a Szovjetunióban, hanem más országokban is. M. I. LVOVICS módszert dolgozott ki olyan területek vízkészleteinek becslésére és térképezésére, ahol nem áll rendelkezésre megfelelő adat és elsőként készített ilyen térképeket.

LVOVICS más kutatási módszereket is kimunkált: a szárazföldi vízmérleg készítés hat tényező eljárását és az édesvíz-készletek értékelését, a gazdaság-vízkészlet kölcsönkapcsolat elemzését a vízkészlet szempontjából, különböző módszereket a vízmérleg kísérleti kutatására.

M. I. LVOVICS tanácsadóként közreműködött a szovjet vízvédelmi jogalkotásban. Jelentős tudományos döntések előkészítésében és hosszú távú tervek kidolgozásában szakértőként vett részt. Tanácsadói tevékenysége kiterjedt a nagy hidrotechnikai létesítmények környezetre gyakorolt hatásá-

nak előrejelzésére. Az alsó-volgai vízlépcső építését többek között az ő elemzése nyomán vették le a napirendről, mivel káros hatással lett volna a folyó halszaporulatára.

A földrajzi szempontú hidrológiai kutatások részét képezik a talaj vízháztartására irányuló vizsgálatok. Az elméleti munkák mellett nagy súlyt fektetett a városok hidrológiai kérdéseire, a lefolyástalan tavak vízmérlegének és vízgazdálkodásának problémáira, a hegyvidéki folyók lefolyásának szabályozására, a maximális lefolyás földrajzi alapokon történő prognosztizálására.

Jelenleg M. I. LVOVICS és munkatársai eróziós világtérkép szerkesztésével foglalkoznak, amely geográfiai-hidrológiai megközelítéssel készül és a gyengén megkutatott területekre is kiterjed.

Tudományos művei széles látóköréből és a munkák átfogó jellegéből kifolyólag immár klasszikusak és a kutatók leggyakrabban használt kézikönyvei között szerepelnek. Egyetemi előadóként sokat tett a kutatók új nemzedékeinek felneveléséért. Évenken keresztül tanított a Leningrádi Állami Egyetemen, keze alatt mintegy hatvanan szereztek tudományos fokozatot, köztük lengyel, román, jugoszláv, NDK-beli, kínai, vietnami, mongol, kubai, kenyai és magyar szakemberek.

Számos vízmérleg megfigyelő állomás létesítését kezdeményezte. Még a 30-as években ő szervezte meg a Távols-Keleten a hidrológiai szolgálatot. Több tudományos folyóirat szerkesztő bizottságának (SzUTA Közleményei, Földrajzi sorozat; Vízkészletek), a Meliorációs és Vízügyi Minisztérium Műszaki Tudományos Bizottságának, a SzUTA Bioszféra Bizottságának, kutatóintézetek tudományos tanácsainak tagja, vízmérleget és vízkészletet érintő kérdésekben a Szovjetunió Műszaki Tudományos Állami Bizottságának tanácsadója, a Nemzetközi Geofizikai Bizottság Szovjet Hidrológiai Szekciójának tagja.

Munkássága széles körű nemzetközi elismerésre talált. 1971–1975 között a Nemzetközi Hidrológiai Társulás Felsővízi Vizek Bizottsága elnöki tisztét töltötte be, jelenleg az NFU-n belül működő Nemzetközi Hidrológiai Program Munkacsoport, valamint az INTERECOL tagja.

M. I. LVOVICS az a tudós, aki tehetségével és áldozatkész munkájával nagyban hozzájárult a szovjet hidrológia fejlődéséhez. Tudományos elképzelései és az általa kimunkált módszerek nemzetközi méretben is termékenyítőleg hatottak, elsősorban a szocialista országokban.

M. I. LVOVICS a magyar geográfusok és hidrológusok között is ismert és elismert kutató. Emlekezetes, hogy 1959-ben egy küldöttség tagjaként részt vett a magyar tájmonográfiák elméleti és módszertani előkészítéséről szóló megbeszéléseken. Ez alkalommal előadást is tartott „A hidrológiai rendszerek földrajzi értékelésének analízise és módszerei” címmel. A jelenlévő hazai szakemberek előtt kifejtette és ismertette a szárazföldi vízmérleg általa kialakított hat tényezőes egyenletét ( $X=Y_f+W=Y_f+[U+Z]$  ahol  $X$ =csapadék,  $Y_f$ =lefolyás,  $W$ =talajnedvesség,  $U$ =beszivárgás,  $Z$ =párologás). Előadásában hangsúlyozottan rámutatott a fenti egyenlet egyes tagjai értékváltozásainak törvényszerűségeire. Így pl. kifejtette, hogy korábban az éghajlati hatás elfogadása volt az általános és csaknem kizárólagos. Mára az egyéb természeti tényezők befolyásának az elismerése is elfogadottá lett. A harmadik tényezőcsoportot a társadalmi hatások név alatt foglalhatnánk össze, és korunkban került elismerésre. Ezek sorában megkülönböztetünk helyi (műszaki beavatkozások) és területi (talajművelés, erdősítés, tereprendezés) jellegűeket. Kiemelte, hogy míg korábban az erdőpusztítás a lefolyást növelte a talajnedvesség rovására, addig az őszi mélyszántás általánossá válása a talajnedvesség gyarapodására vezet.

M. I. LVOVICS magyarországi látogatásától eltekintve is kapcsolatban maradt a magyar geográfusokkal és hidrológusokkal, akiket barátságával és szívélyes vendégszeretettel tüntetett ki. Kívánjuk neki e helyen is, hogy elmélyült, sikeres kutatómunkában eltöltött évtizedek után még sokáig jó egészségben élvezze a jól megérdemelt pihenés időszakát.

BASSA LÁSZLÓ–DR. SOMOGYI SÁNDOR

## Gyöngyös Kiskereskedelmi vonzásterületének értékelése

KOVÁCS ZOLTÁN

Az elmúlt két évtized hazai településföldrajzi szakirodalmában tallózva szép számmal találtunk a vonzáskörzetekkel, ill. azok lehatárolási lehetőségeivel foglalkozó esettanulmányt, elméleti-módszertani publikációt (RUISZ R. 1964; BELUSZKY P. 1974; LACKÓ L. 1978; PAPP A. 1981). Az ilyen irányú kutatásokat a 60-as évek felgyorsult társadalmi térgazdasági átalakulásaival együtt jelentkező, átfogó terület és településfejlesztés iránti igény tette indokolttá. Jelen tanulmányunknak nem célja, hogy a vonzáskörzetek kialakításában szerepet játszó valamennyi funkciót számba vegye, inkább egyetlen vonzástényező több módszertani aspektusból történő megközelítését tartottuk fontosnak. A kiskereskedelem által kialakított központ–vidék kapcsolatok jelentőségét az alábbiakban látjuk:

– A kiskereskedelem vonzása teremti a legszorosabb kapcsolatot a centrum és környéke között.

– A kiskereskedelmi vonzóhatás irányait elsősorban a vásárlók szubjektív döntése határozza meg, így kiküszöbölhetők az egyéb központi funkcióknál (pl. egészségügy, oktatás) oly gyakori adminisztratív kötöttségek.

– A kiskereskedelmi üzlethálózat telepítésekor figyelembe kell venni a várható forgalmat, ezért a bolthálózat többé-kevésbé jól igazodik a településhálózati hierarchiához, a „spontán” meglevő vonzáskörzetekhez.

– Nem mellékes továbbá az sem, hogy a kiskereskedelem által kialakított kapcsolatok tartósak és csak lassú változásoknak vannak kitéve, szemben az adminisztratív úton befolyásolt kapcsolatokkal.

A kiskereskedelmi – ellátási funkció által létrejött centrum–vidék kapcsolatokban természetesen több tényező játszik szerepet. Ezek közül a legfontosabbakat az alábbiak szerint csoportosíthatjuk:

- Közlekedésföldrajzi helyzet (pl. a centrum elérhetősége, költőgtávolsága)
- Társadalmi szerkezet (pl. foglalkozási struktúra)
- A foglalkoztatottság mértéke és ezen keresztül a jövedelmi viszonyok

A kiskereskedelmi vonzáskörzetek vizsgálata során nehézséget okoz a szükséges adatok és információk hiánya. Tanulmányunk adatbázisához – a rendelkezésünkre álló statisztikai adatforrások mellett – empirikus úton végzett vevőszámlás és felmérés révén jutottunk hozzá.

### Gyöngyös kiskereskedelmi üzlethálózatának vonzása a környékbeli településekre

Gyöngyös fejlődésében mindig komoly szerepet játszott a kereskedelem. A várost évszázadokon át mint patinás kereskedővárost tartották számon, amely egyik láncszeme volt az Északi-középhegységet szegélyező vásárvárosi láncolatnak. A kereskedelmi funkció napjainkra is számottevő maradt, bár regionális jelentőségét érthető módon elveszítette.

Gyöngyösön él a megye lakosságának 10,7%-a (36 928 fő, 1980) ugyanakkor a város 20%-kal részesedik a megye kiskereskedelmi forgalmából. Kiskereskedelmi hálózatának forgalma országos szintű összehasonlításban is figyelemre méltó, mivel 1980-ban az 1 lakosra jutó forgalom forint értéke alapján a 6. helyen állt a hazai városok sorában. Amennyiben az 1 lakosra jutó iparcikk forgalom értékét vesszük figyelembe, akkor a 7. helyen találjuk a várost, ami szintén kedvező. Gyöngyös forgalmi érték szerinti 6., ill. 7. helye az ország városai között – minden előzetes vizsgálat nélkül – valószínűsíti számunkra a környékbeli települések intenzív vonzódását a város kiskereskedelmi hálózatához. Kedvezőtlen a helyzet abban az esetben, ha a boltok számát és az 1 lakosra jutó bolti alapterületet vesszük figyelembe, mert az esetben csak a 22., ill. 25. helyen áll városaink sorában. Ez mindenképp a kiskereskedelmi üzlethálózat túlterheltségére enged következtetni. A Heves megyén belüli viszonyokat megvizsgálva hasonló kép tárul elénk, mivel Gyöngyös az 1 lakosra jutó kiskereskedelmi forgalom alapján, bár jóval túlszárnyalja a megyeszékhely Egert, ennek ellenére az üzlethálózat kiépítettségét tekintve meg sem közelíti azt (1. táblázat). Figyelemre méltó, hogy Gyöngyös kiskereskedelmi forgalma az országos átlagnak közel kétszerese, a kedvező forgalmi helyzetben levő Hatvan értékének közelítőleg háromszorosa.

1. táblázat. Heves megye központjainak kiskereskedelmi helyzetképe 1981-ben

Települések	1 lakosra jutó kisker. forgalom, Ft	1000 lakosra jutó bolti alapterület, m <sup>2</sup>
Eger	49 103	637
Gyöngyös	58 613	598
Hatvan	21 120	548
Heves	32 477	531
<i>Heves megye</i>	<i>28 349</i>	<i>436</i>
<i>Országosan</i>	<i>31 271</i>	<i>421</i>

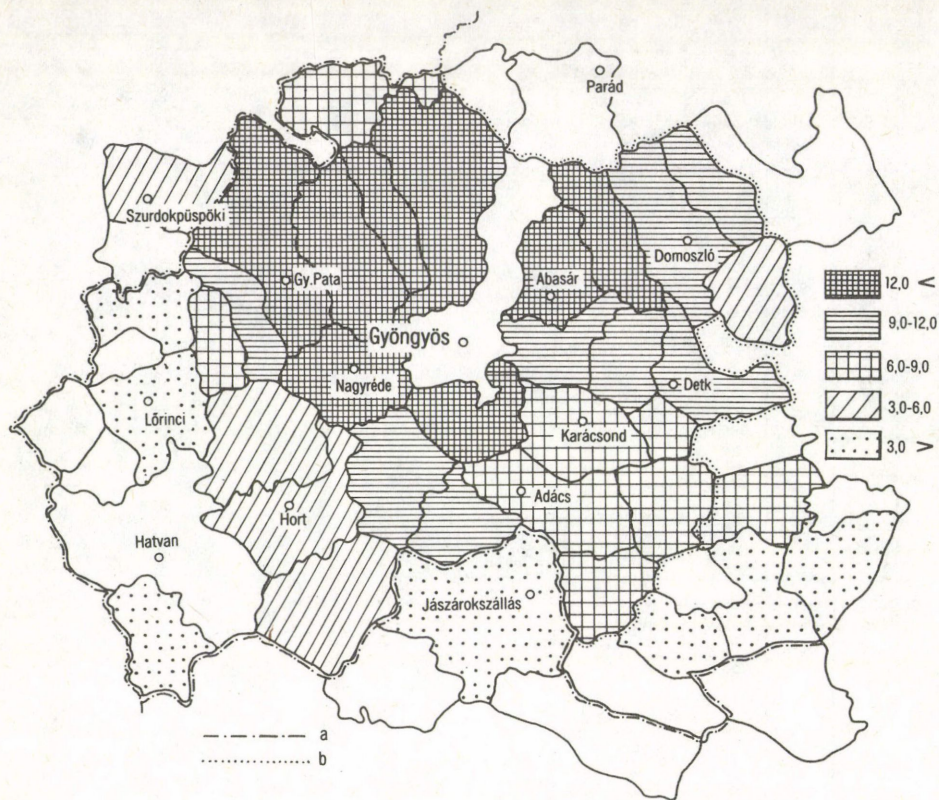
A kiskereskedelmi vonzás mértékének és kiterjedésének megállapításához – megfelelő statisztikai adatok hiányában – 1982-ben vevőszámlálást végeztünk Gyöngyös jelentősebb szaküzleteiben az alábbi időpontokban: „Gyöngyszöv” Szövetkezeti Áruház, ápr. 5–10; „Fenyő” Ruházati Áruház, aug. 30–szept. 4; Vasedény Szaküzlet nov. 8–13. A három, egyhetes felmérés során összesen 12 764 fő kereste fel a vizsgálatba bevont szaküzleteket (2. táblázat). Szembetűnő a vidéki vásárlók magas arányszáma (57,3%) a helybeliekhez (42,7%) képest. A vidékiek 80%-a – a felmérés során még fennálló – gyöngyösi járás falvaiból érkezett. Ez egyértelműen mutatja Gyöngyös kiemelkedő szerepét a környező települések kiskereskedelmi ellátásában.

A vevőszámlálás eredményeit felhasználva minden érintett településnek meghatároztuk a vonzódását, a 100 lakosra jutó heti vásárlások száma alapján (1. ábra). Az intenzív vonzódás határértékének a heti 12 vásárló/100 lakos értéket vettük. Ennek alapján nyolc település vonzódik *intenzíven*, összesen 21 327 lakossal. Közülük a legerősebb Nagyréde vonzódása (17,9), de kiemelkedő Gyöngyösoroszi 16,2-es értéke is. A további hat, intenzív vonzódást mutató település: Gyöngyöstarján (15,9), Markaz (15,7), Gyön-

2. táblázat. A gyöngyösi szaküzletekben végzett vevőszámlálás összesített eredménye, 1982

Terület	„Gyöngyszöv” Áruház		„Fenyő” Áruház		Vas-Edény Szaküzlet		Összesen	
	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%
Gyöngyös	3 097	38,3	914	48,8	1 440	51,2	5 451	42,7
Gyöngyösi járás	3 876	49,9	769	41,1	1 212	43,2	5 857	45,8
Nógrád megye	211	2,6	33	1,8	24	0,9	268	2,1
Szolnok megye	220	2,7	28	1,5	22	0,8	270	2,2
Heves megye	462	5,8	84	4,5	86	3,0	632	4,9
Egyéb	219	2,7	43	2,3	24	0,9	287	2,3
<i>Összesen:</i>	<i>8 085</i>	<i>100,0</i>	<i>1 871</i>	<i>100,0</i>	<i>2 808</i>	<i>100,0</i>	<i>12 764</i>	<i>100,0</i>





1. ábra. Gyöngyös kiskereskedelmi vonzásterülete a 100 lakosra jutó heti vásárlások száma alapján (1982). – a = megyehatár; b = járáshatár

Retail trade attraction area of Gyöngyös by the number of weekly purchases per 100 inhabitants in 1982. – a = county boundary; b = district boundary

gyöspata (14,5), Abasár (12,8), Gyöngyössolymos (12,6), és Gyöngyőshalász (12,3). E települések lakosai átlagosan *hetente egyszer* felkeresik Gyöngyöst vásárlási szándékkal. A felsorolt intenzíven vonzó települések nagyjából egységes tömböt alkotnak Gyöngyöstől Ny–DNy-ra. A várostól K-re fekvő települések közül csak Abasár és Markaz lakosai számítanak a mindennap Gyöngyösön vásárlók közé.

*Átlagosnál gyakoribb* vásárlási értéket nyolc település mutat, amelyek vonzóási értéke heti 9,0–12,0 vásárlás/100 lakos között van. Ebbe a kategóriába tartozik Szücsi, Atkár, Vámosgyörk, Visonta, Halmajugra, Detk, Domszló és Kiszána, 13 790 fő együttes lakosságszámmal. Ezek a települések zömmel Gyöngyöstől K-re helyezkednek el.

A *közepes* gyakoriságú kategóriába (6,0–9,0 közötti értékkel) szintén nyolc település tartozik, amelyek együttes népességszáma 15 960 fő. Szembetűnő az a – Gyöngyös

és Heves között elhelyezkedő – átlagos intenzitással vonzó terület, amelyet Karácsond, Ludas, Adács, Nagyfüged, Visznek és Tarnaszadány alkot. Ez utóbbi település már a korábbi hevesi járáshoz tartozott. Ebbe a gyakorisági kategóriába tartozik még Rózsaszentmárton és Mátraszentimre is.

*Közepesenél ritkább, de rendszeres gyakoriságú* 5 település lakosainak részvétele a gyöngyösi vásárlók között (3,0–6,0). Ezen az öt településen összesen 14 538 fő lakik. A Hatvan irányában elhelyezkedő Ecséd, Hort és Csány már jelzik Gyöngyös befolyásának csökkenő mértékét a társcentrum irányában. Ebbe a kategóriába tartozik még Vécs és Szurdokpuszta. Ez utóbbi község már Nógrád megyében található és mutatja, hogy Gyöngyös kiskereskedelmi szivóhatása átlépi a közigazgatásilag hozzárendelt terület határát.

*Gyengén vonzódik* a városhoz 7 település, összesen 30 624 lakossal. Ezek részben nagy népességű települések (Jászárokszállás, Lőrinci), amelyekben az átlagosnál jobb a kiskereskedelmi ellátottság, másrészt egyéb centrumokhoz vonzódnak jobban (Boldog Hatvanhoz; Apc Lőrincihez; Erk, Tarnaméra és Boconád pedig Heveshez).

A Gyöngyöshöz való vonzódás erőssége és a helyi üzlethálózat forgalmának egybevezetésével bizonyos mérvű tipizálást végezhetünk el, ahol a településeket négy kategóriába soroltuk. Ennek első sorban a területi tervezés gyakorlati kidolgozása során van nagy jelentősége (3. táblázat).

Az I. kategóriába tartozó települések alkotják a „*tehetősebb falvak*” csoportját, mivel a helybeliek mind a gyöngyösi, mind a helyi üzletekben rendszeresen és sokat vásárolnak. Ezek a községek egyaránt közel fekszenek Gyöngyöshöz, így a várossal való közlekedési kapcsolatuk kiváló (2. ábra). Nem elhanyagolható szempont, hogy a lakosság *fizetőképessége, anyagi helyzete* igen kedvező. Vámosgyörk kivételével valamennyi községben a lakosság jelentős része szőlő- és gyümölcsstermesztéssel, valamint az ehhez kötődő bortermeléssel és égetett szesz előállításával foglalkozik. Ez a tevékenység napjainkban jóval jövedelmezőbbnek bizonyul az iparánál, ill. a mezőgazdaság egyéb ágazatainál. Fontos tényező továbbá, hogy az idetartozó települések népességmegtartó képessége, demográfiai struktúrája az átlagosnál kedvezőbb. Vámosgyörk helyzete egy kicsit eltérő, mivel vasúti csomópont szerepéből eredően kiskereskedelmi forgalmában az átutazók is számottevő szerepet játszanak.

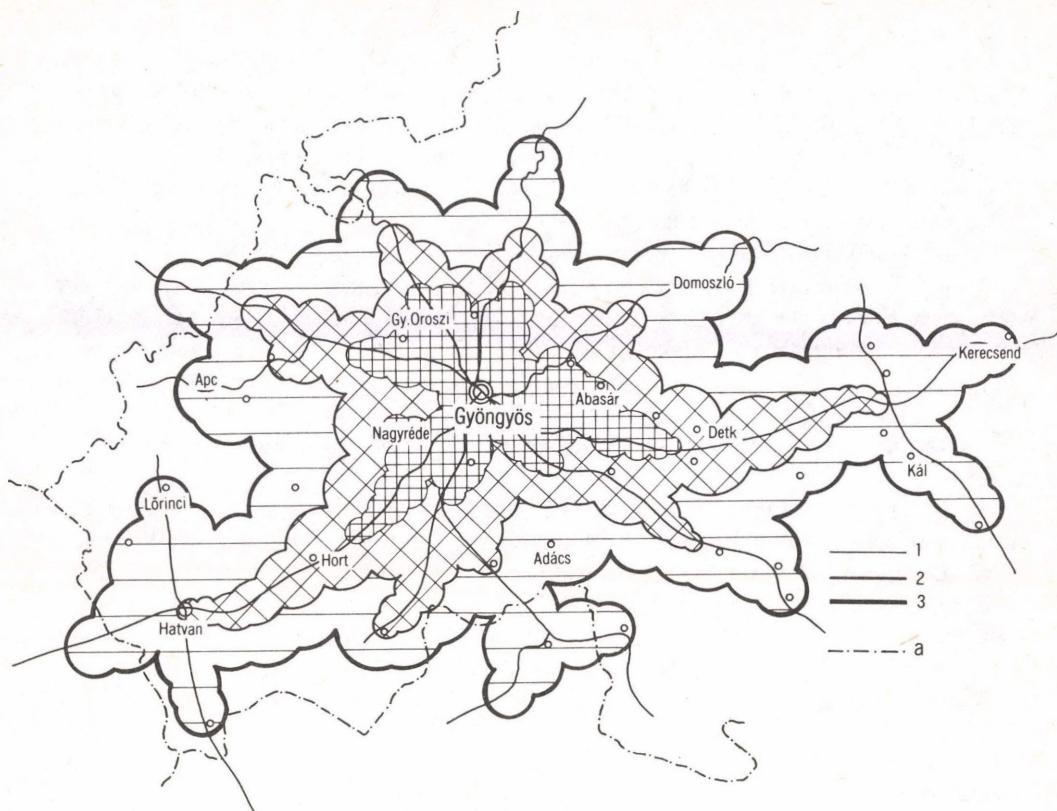
A II. kategóriába tartozó kilenc település közös megnevezése talán az lehetne, hogy a „*közelebb fekvő vagy kis lélekszámú falvak*”. Közelebb fekvésük révén ezek a községek kötődnek legszorosabban a központ kiskereskedelmi hálózatához. Ezekből a településekből kerül ki a Gyöngyösre beígázó munkaerő nagy többsége, hiszen számukra az egyetlen előnyösen megközelíthető centrum Gyöngyös. A nagyszámú ingázó vásárlásainak jelentős részét a – kedvezőbb előfeltételeket nyújtó – gyöngyösi kiskereskedelmi hálózatban bonyolítja le, ennél fogva a helyi üzletek forgalma elmarad a községek átlagától. A gyöngyösi üzlethálózatra való ráutaltságukat még tovább fokozza, hogy viszonylag alacsony népességszámuk és közelségük nem teszi lehetővé szélesebb körű kiskereskedelmi infrastruktúra kiépítését.

A III. kategória tíz települését úgy jellemezhetjük, hogy ezek alkotják a kiskereskedelmi vonzáskörzeten belül a Gyöngyöstől „*távolabb fekvő vagy nagy népességű falvak*” csoportját. Jellemzi őket, hogy Gyöngyös kiskereskedelmi hálózatához gyengén

3. táblázat. A Gyöngyös környéki falvak területi típusai a kiskereskedelmi vonzódás alapján, 1982-ben

Típus	Települések száma	Együttes népességszám, fő	Települések
I. kategória (Gyöngyös kisker. forgalmában magas részvételi arány. Helyi üzletek 1 főre eső forgalma alacsony.)	7	16 033	Nagyréde, Abasár, Visonta, Domszló, Markaz Detk, Vámosgyörk
II. kategória (Gyöngyös kisker. forgalmában magas részvételi arány. Helyi üzletek 1 főre eső forgalma magas.)	9	19 084	Gyöngyöshalász, Gy.oroszi, Gy.solymos, Gy.pata, Gy.tarján, Halmajugra, Kisnána, Atkár, Szücsi
III. kategória (Gyöngyös kisker. forgalmában magas részvételi arány.)	10	41 708	Lőrinci, Jászárokszállás, Ecséd, Hort, Ludas, Apc, Rózsaszentmárton, Mátraszentimre, Véc, s
IV. kategória (Gyöngyös kisker. forgalmában alacsony részvételi arány. Helyi üzletek 1 főre eső forgalma alacsony.)	8	15 411	Adács, Nagyfűged, Víznek, Tarnasadány, Boconád, Tarnaméra, Erk, Csány





2. ábra. Gyöngyös közúti izokrón térképe (1982). – 1 = 15; 2 = 30; 3 = 45 perc; a = megyehatár  
 Public road isochrone map of Gyöngyös (1982). – 1 = 15; 2 = 30; 3 = 45 minutes; a = county boundary

vonzódnak, ezzel szemben saját üzleteik forgalma viszonylag magas. A vizsgált mikro-régió falvainak átlagos lakónépességénél magasabb népességszám jellemzi Lőrincit, Jász-árokszállást, Ecsédet és Hortot. Az átlagosnál több lakos révén előálló nagyobb kereslet azt eredményezi, hogy az üzlethálózat kiépítettebb, a helyileg elérhető árucikkek száma pedig nagyobb mint az előző két kategóriatípus településeiben.

A kisebb lélekszámú és Gyöngyöstől távolabb fekvő községek közé tartozik Ludas, Apc, Rózsaszentmárton, Mátraszentimre és Vécs. Ezekről a településekről már nehezebben lehet Gyöngyöst megközelíteni, következésképpen a lakosság jobban rá van utalva a helyi üzlethálózatra. Megfigyelhető továbbá, hogy ennél a településcsoportnál Gyöngyösön kívül más centrum is érezteti szívóhatását pl. Apc esetében Lőrinci vagy Vécs esetében Eger. Érdekessége ennek a csoportnak, hogy ide tartozik a – Gyöngyöstől csupán 11 km-re fekvő – Karácsond is. Ez látszólag ellentmondásban áll az eddigi megállapításokkal, hiszen nem fekszik távol a várostól, és népességszáma sem jelentős, Karácsond esete teljesen speciális, mivel aktív keresőinek nagy hányada vasúti dolgozó, ezért feltételezhető, hogy iparcikk-szükségletük jelentős hányadát munkahelyükön – valamelyik vasúti csomópontban – szerzik be (pl. Budapest, Hatvan, Kál, Vámosgyörk).

A IV. kategória nyolc településének lakosai az átlagosnál ritkábban veszik igénybe a Gyöngyös által nyújtott kiskereskedelmi szolgáltatásokat, valamint a helyi boltok forgalma is elmarad az előző településekhez képest. Csány kivételével ezek a községek összefüggő területet alkotnak Gyöngyöstől DK-re, Heves irányában. A centrális és helyi kiskereskedelmi aktivitás alacsony szintjét több tényező együttes hatása váltja ki:

- Közlekedési „árnyékban” való fekvés. A magasabb jövedelmet biztosító ipari és terciér munkahelyek nehéz elérhetősége.
- Az idős korú inaktív népesség átlagosnál magasabb aránya.
- A természeti adottságok révén, kevésbé jövedelmező agrárkultúra jelenléte. Csány esetében az alacsony forgalmi értékek magyarázatául szolgál, hogy aktív keresőnépesség jelentékeny része időszakosan elhagyja otthonát (dinnyetermelés), ennél fogva vásárlásait is egyéb településeken bonyolítja le.

### **Gyöngyös bútorüzleteinek vonzóhatása a környékbeli települések lakosságára**

Egy központi funkciókkal rendelkező település kiskereskedelmi vonzáskörzetének a lehatárolására további lehetőség kínálkozik a helyi bútorüzletek forgalmának vizsgálatával. Gyöngyös két bútorüzletének forgalmi szerkezetét az 1982. év július és augusztus havi számlák alapján regisztráltuk (4. táblázat). Az adatsorból világosan kitűnik, hogy a bútorszaküzletek esetében is a forgalom nagyobb része a vidéki vásárlókra jut. A százalékos megoszlást figyelembe véve a bútorvásárlás arányai közelítőleg megegyeznek a „Gyöngyszöv” Áruházban tapasztaltakkal. Az egy lakosra jutó forint forgalom alapján meghatároztuk a gyöngyösi bútorüzletek vonzásterét (3. ábra).

Az általános iparcikk-kiskereskedelem és a bútorüzletek vonzásterülete nagyfokú hasonlóságot mutat. Ezek a következő módon jelentkeznek:

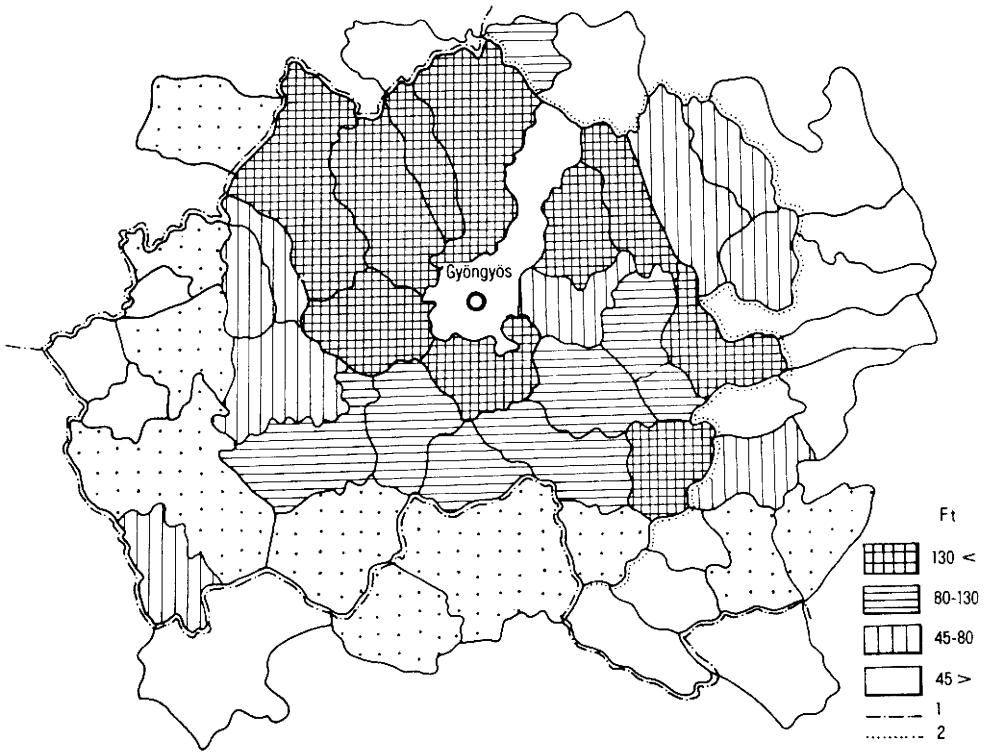
- A kiskereskedelmi forgalom esetében intenzíven vonzó 8 település alkotja a bútorüzletek intenzív vonzásterületét is.
- Eger és Hatvan felé a vonzásterület határa a bútorüzletek esetében is élesen szétválik, míg Heves irányában fokozatos az átmenet.
- Az intenzíven vonzó települések ez esetben is Gyöngyöstől Ny-ra és K-re helyezkednek el, míg D-felé egy egy jól vonzó átmeneti öv kivételével a települések nagyrésztében alacsony az 1 főre eső forgalom.

A bútorüzletek vonzását meghatározó tényezők közelítőleg megegyeznek a kiskereskedelmi vonzáskörzetet befolyásoló tényezőkkel, bár az egyes faktorok dimenziója eltér. A tényezők közül – a termék jellegéből eredően – első helyen kell említeni a lakosság demográfiai struktúráját, gazdasági aktivitását és ezzel összefüggésben anyagi helyzetét.

A fiatalabb korösszetételű és jobb anyagi helyzetű települések természetesen intenzívebben vonzódnak az előregedett és kevésbé „vagyonos” falvaknál. A fentiekre jó példa Visonta esete. Ez a község meglehetősen közel (7,5 km) fekszik Gyöngyöshöz, ráadásul a lakosság anyagi helyzete is kedvezőbb a járási átlagnál. Ennek ellenére vonzóvási értéke csupán a fele a szomszédos Abasár, ill. Markaz értékének. Erre a magyarázat, hogy az 1970-es és 1980-as éveket átfogó tervszerű lakosságkitektelek során elsősorban a fiatalabb generációk hagyták el Visontát s költöztek be Gyöngyösre. A község korstruktúrájában jelentősen megemelkedett az idős korúak részaránya, ez természetesen a bútor iránti kereslet csökkenését is maga után vonta.

4. táblázat. Gyöngyös bútörüzleteinek együttes forgalma, 1982. júl.–aug.

Terület	Forgalom 1000 Ft-ban	Forgalom az összes %-ában
Gyöngyös	5 995	38,8
Gyöngyös járás	7 898	51,2
Egyéb vidéki	1 555	10,0
<i>Összesen:</i>	<i>15 448</i>	<i>100,0</i>



3. ábra. Gyöngyös bútörüzleteinek vonzásterülete az 1 lakosra jutó forint forgalom értéke alapján (1982). – 1 = megyehatár; 2 = járáshatár

The attraction area of furniture shops in Gyöngyös by per capita turnover (1982). – 1 = county boundary; 2 = district boundary



A bűtorszállítás költséges volta miatt megnövekszik a távolság szerepe. Az intenzíven vonzó települések – Nagyfüged kivételével – egyaránt a 30 perces izokrónon belül találhatóak.

### A gyöngyösi szabadpiac vonzóhatása

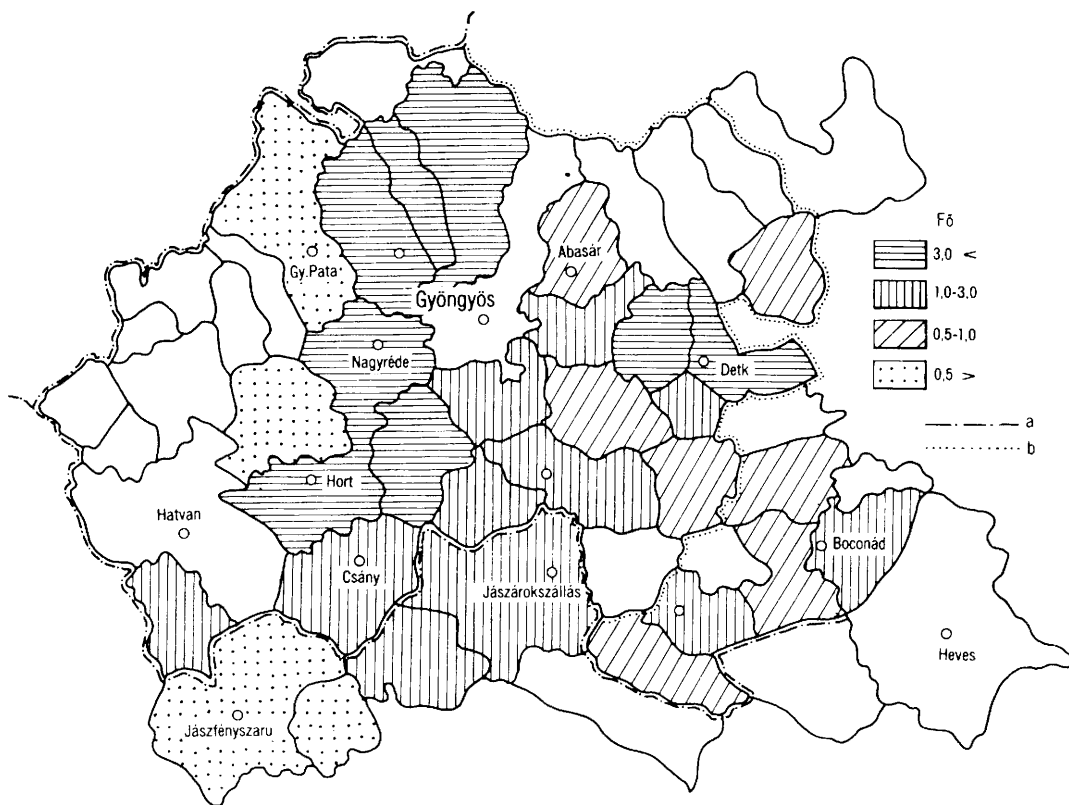
Gyöngyösön a szabadpiacnak komoly súlya és tradíciója van a lakosság ellátásában. A piac és vásártartó funkció gyökerei a korai középkorra nyúlnak vissza. A hosszú évszázadok során virágzó szabadpiaci kereskedelem napjainkban – a háztáji gazdaságok fellendülése révén – megújodva további fejlődésre képes. (Ennek alátámasztásául közöljük néhány városunk 1 főre eső piaci felhozatali értékét: 1. Vác 1457 Ft, 2. Gyöngyös 1382 Ft, 3. Budapest 1298 Ft, 4. Várpalota 876, 5. Makó 856, . . . 26. Hatvan 417 Ft, . . . 40. Eger 176 Ft.)

Tehát Gyöngyös megelőzi – a közismerten „piacról élő” – Budapestet. Eger értékének pedig mintegy nyolcszorosa. Csupán Vác, a szintén nagy hagyományokkal rendelkező kereskedelmi centrum előzi meg. Még kedvezőbb a helyzet Gyöngyös szempontjából, ha az 1000 Ft bolti élelmiszerforgalomra jutó piaci felhozatal értékét vesszük figyelembe (1. Gyöngyös 96 Ft, 2. Budapest 93 Ft, 3. Vác 92 Ft, . . . 28. Hatvan 31 Ft, . . . 38. Eger 15 Ft).

A szabadpiac ilyen mérvű jelentősége feltétlenül indokoltá tette, hogy részletesebb vizsgálatot végezzünk. A felmérés időpontja 1982. október 8-ra, „nagy piac” napjára esett. (5. táblázat). Látható, hogy szembetűnően magas a vidékiek (69,2%), ezen belül is a Gyöngyöst körülvevő települések lakosainak részaránya (51,6%). Heves megye határain túlról, zömmel a szomszédos jársági területekről érkeztek árusok. Figyelemre méltó Jászárokszállítás (13 árus) és Jászberény (5 árus) részvétele a gyöngyösi piacon. Az innen érkező árusok 35%-a baromfit szállított a piacra.

5. táblázat. A gyöngyösi piac árusainak megoszlása, 1982. okt. 8.

Terület	Árusok, fő	%
Gyöngyösi járás	152	51,6
Hevesi járás	7	2,4
Szolnok megye	27	9,2
Pest megye	13	4,4
Bács-Kiskun megye	5	1,6
<i>Vidékiek összesen:</i>	<i>204</i>	<i>69,2</i>
Helybeliek	91	30,8
<i>Összesen:</i>	<i>295</i>	<i>100,0</i>



4. ábra. A gyöngyösi piac vonzásterülete az 1000 lakosra jutó árusok száma alapján (1982). – a = megyehatár; b = járáshatár

The attraction area of the Gyöngyös market-place by the number of stallkeepers per 1000 inhabitants (1982). – a = county boundary; b = district boundary

Az egyes települések vonzódását az 1000 lakosra jutó árusok számával határoztuk meg (4. ábra), ami jelzi, hogy Ny-ra és D-re fekvő községek vonzódnak leginkább a város piacához. A vonzásterület határai tölcészerűen nyílnak szét az Alföld irányába. Abszolút értékben a legtöbb árust Gyöngyössolyos (19), Gyöngyösoroszi (15), Gyöngyöstarján (14) és Hort (30) adta. Különösen a hortiak magas részvételi aránya meglepő, ami a nagy távolság miatt nem lenne indokolt.

Legkevésbé a Gyöngyöstől K-re fekvő – főként szőlő- és gyümölcsstermesztésre specializálódott – települések (Markaz, Domszló, Kiszána) vonzódnak.

Árufélék tekintetében az egyes községcsoportok kölcsönösen kiegészítik egymást. Az intenzíven vonzó településekről érkezett árusok elsősorban gyümölcsöt (szőlő, alma, körte, birsalma) és zöldségféléket árultak (Atkár, Nagyréde, Gyöngyösoroszi, Gyöngyössolyos stb.). Kiemelkedő fontosságú a nagyszámú horti árus hordóskáposzta, pap-

rika, paradicsom és hagymafelhozatala. Az Alföld E-i szegélyén fekvő jársági és dél-hevesi települések árusai főként hagymát, baromfit értékesítettek nagyobb mennyiségben.

A távolabbról (Pest és Bács-Kiskun megye) érkezett eladók elsősorban kistömegű, ugyanakkor nagy értékű áruféleségekkel jelentkeztek (pl. dió, mák, fokhagyma, túró, házitészta stb.). Napjainkban a szabadpiacok létét és szerepét a lakosság ellátásában több tényező befolyásolja. Ezek közül döntő szerepe van a központ forgalmi helyzetének, elérhetőségének, a piacozási–vásározási magatartásformák tradíciójának és a háztáji agrár-gazdaságok fejlettségének.

### Összegzés

Gyöngyös keresdelem-szervező funkciója a középkortól napjainkig megőrizte jelentőségét. A kiskereskedelmi infrastruktúra-hálózat ugyanakkor napjainkra korszerűtlenné vált és egyre kevésbé felel meg a megnövekedett követelményeknek. A probléma megoldására több lehetőség kínálkozik, most csupán a két legkézenfekvőbb verzióra szeretnénk rávilágítani. Beruházási szempontból kétségtávol a már meglévő gyöngyösi kiskereskedelmi infrastruktúra korszerűsítése az olcsóbb megoldás. Ez esetben ki lehetne küszöbölni a járulékos beruházások költségnövelő szerepét. Területfejlesztési szempontból azonban – a gyöngyösi kiskereskedelmi hálózat tehermentesítésére – a mikrorégió alcentrumainak (Vámosgyörk, Kál, Verpelét, Abasár stb.) valamint – a városi szerepkör ellátására ma még csupán részben alkalmas – Hevesnek a további fejlesztése indokolt.

### IRODALOM

- BELUSZKY P. 1963. Mátészalka vonzáskörzete. – *Földr. Ért.* 12. pp. 201–223.
- BELUSZKY P. 1974. Nyíregyháza vonzáskörzete. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 118 p.
- BELUSZKY P. 1981. A városi vonzáskörzetek vizsgálatának elvi-módszertani kérdései – ÁSZI (sokszorosítás) 94 p.
- GYIMESI S. 1975. A városok a feudalizmusból a kapitalizmusba való átmenet időszakában. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 273 p.
- KAMARÁS K. 1977. A kiskereskedelmi vonzáskörzet modellezése. – *Belkereskedelmi Szemle*, 18. pp. 47–49.
- PAPP A. 1981. Debrecen vonzáskörzete. – *Alföldi Tanulmányok* 5. pp. 177–203.
- RUISZ R. 1964. Salgótarján kereskedelmi szívóhatása. – *Belkereskedelmi Kutató Intézet Közleményei* 57.
- TÓTH J.–DÖVÉNYI Z.–MOSOLYGÓ L. 1975. A vonzáskörzet-kutatások és a gazdasági körzetesítés kapcsolata. – *Földr. Közl.* 25. pp. 347–354.

## EVALUATION OF THE RETAIL TRADE ATTRACTION AREA OF GYÖNGYÖS

by *Z. Kovács*

### Summary

The attraction area of Gyöngyös, a town in North-Hungary, is described in the paper for retail trade and the spatial processes within this area are analysed. Retail trade attraction forms, lasting relationships between the centre and its periphery, independent of administrative influences. Therefore, it is a true reflection of objective hierarchy in the settlement network.

Trade has always been important in the economic development of Gyöngyös. During the Middle Ages the town was one of the key points in the chain of market towns encircling the North-Hungarian Mountain Range. Although the ancient commercial town has naturally lost its regional significance by our days, it has retained a remarkable function in the trade of its close neighbourhood.

In the first part of his paper, author delimits the attraction area by the regional attraction of the shopping units in Gyöngyös. To survey the extent and expansion of retail trade attraction, the necessary data base was provided by counting of customers.

With regard to the intensity of attraction, transport geographical conditions and the economic activity of population, a typology of a certain degree could be established. Some relationships in social geography are also touched upon which reflect the material welfare of population and the physical potentials for agriculture in the area.

The second part is concerned with a special way to delimit retail trade attraction area. As an indicator, the turnover of furniture shops in Gyöngyös has been used. The attraction area of furniture shops is determined by turnover in forints per 1 provincial inhabitant and these data have been obtained from accounts. The results point to a large-scale similarity between the attraction areas determined by general industrial goods retail trade and by furniture sales, although deviations due to the nature of the commodity concerned are possible.

The article goes on to investigate the free market at Gyöngyös. It is interesting to note that by the value of marketed products per 1000 Ft turnover of food shops, Gyöngyös takes the first place among the towns in Hungary it precedes Budapest, which is known to be dependent on markets, and Vác, a town of similarly great commercial traditions. Its situation is also favourable with regard to the value of marketed goods per capita. In this respect, Gyöngyös is the second in Hungary. The attraction of the free market is determined by the places of residence of market stallkeepers. The number of sellers coming from the neighbouring settlements is strikingly high (70 per cent). The strong attraction is closely correlated with the demographic and occupational structures and transport and physical geographical conditions of the settlements in the vicinity of Gyöngyös.

Finally, it is stated that Gyöngyös has retained its important trade-organizing function from the Middle Ages to our days. The utility network for retail trade, however, has become obsolete by now and it satisfies less and less the increased requirements. There are several ways to relieve tensions. From an investment viewpoint the modernization of the existing retail trade infrastructure is an inexpensive solution. In this case, the increase of costs generated by subsidiary investments could be eliminated.

With consideration to regional development, however, it is motivated to develop the subcentres of the microregion (Vámosgyörk, Kál, Verpelét, Abasár and others) to take over some of the burden of Gyöngyös and Heves, which is only partially able today to fulfil urban functions, should be further developed.

Translated by DR D. LÓCZY

Bridges, E. M.—Davidson, D. A.: Principles and applications of soil geography. Longman, London and New York 1982. 297 p.

E cikkgyűjtemény áttekintést ad az ember és a talaj múltbeli viszonyától kezdve egészen a manapság már jelentkező feladatok jövőbeni válaszlehetőségéig. Önálló cikkekben ismerkedhetünk meg a talajföldrajzhoz kapcsolódó problémákkal, melyeket a területtel legjobban foglalkozó kutatók írtak.

A talajfelvételezés különböző módozatait és technikai problémáit természetesen angol példákon ismerhetjük meg. A világon fellelhető főbb talajosztályozási rendszereket korrekten módon ismertetik a szerzők. Részletesen tárgyalják az Egyesült Államokban, Kanadában, a Szovjetunióban, Franciaországban, az NSZK-ban, Hollandiában, Belgiumban és természetesen Angliában használatos rendszereket, a FAO világrendszerével együtt. Több helyen közölték táblázatosan a teljes talajlistát és azok meghatározását, amely lehetővé teszi az összehasonlítást.

Külön fejezet foglalkozik az információk megjelenítésével, tárolásával. Ebbe beletartozik a hagyományos térképi (kézzel rajzolt) ábrázolás, valamint a számítógépes adatlapokról készült gépi felhasználói térképek.

A talajtani információk gyakorlati használhatóságát a mezőgazdaság és egyéb ágazatok szempontjából mutatják be. Az agrár szempontú cikk kiemelését indokolja az a körülmény, hogy sok ország élelmezési problémákkal néz szembe. A talajtulajdonságok növénytermesztési szempontú értékelését mutatják be a szerzők a FAO és az angol talajtani szolgálat különböző programjain keresztül. A talajok potenciális használhatóságának ismerete egyrészt az egyre növekvő lélekszámú fejlődő, másrészt az iparilag fejlett országok iparának és lakosságának az ellátás tervezésében játszik szerepet.

Részletesen tárgyalják Anglia és Wales talajainak természetést gátló tulajdonságait. A különféle tényezőket növény-specifikusan értékelték a természetett növényeknek megfelelően. A káros tényezőket nemcsak mint produktumot módosító hatást vették figyelembe, hanem agrotechnikát befolyásoló tényezőként is értékelték őket. Néhány tulajdonságot kiemelten tárgyaltak, ahol több esetben ismétlésekbe bocsátkoztak, s ezzel a káros hatást megszüntető módszerek bemutatására kevesebb hely maradt.

A felmért tényezőket összevetették a természetett kultúrák szükségleteivel, majd hasznosíthatósági rendszert állítottak fel. Az osztályok a hasznosíthatóság mértékét adják meg. Az alosztályok a gátló tényezők csoportjait, az ez alatti egység pedig a konkrét tényezőt mutatja be (4g/d): közepesen hasznosítható talaj, meghatározott kultúrát speciális agrotechnikával használható, sűrűn változó talajtípusok, a mélyebb rétegekben természetést gátló tényező van).

A szerzők a cikk második felében kitérnek több, a FAO által támogatott földhasznosíthatósági kutatásra. A FAO Framework nevezetű tanulmányt 1976-ban készítették el a fejlődő országok földértékelésének megoldására. E tanulmány a mezőgazdasági szemponton túl az erdészetet befolyásoló tényezőket is figyelembe vett. Az értékelést regionális (Nigéria, Malawi), kontinens (Brazília) és világméretű léptékben dolgozták ki.

Hat elemből tevődik össze az értékelés:

1. A földhasznosíthatóság becslése és ennek osztályozása a használat szempontjából.
2. Különböző területek ráfordítás igényének összehasonlítása.
3. Területi adottságok feltárása meghatározott kultúrákra.
4. A kategóriák kialakítása természeti és társadalmi tényezők figyelembevételével.
5. A termőképesség megőrzését szolgáló költségek beépítése az osztályozásba.
6. Hasonló gazdasági feltételek mellett a területek árkihozatalát összehasonlítják.

Az értékelés módszere rugalmasan alakítható a helyi viszonyokhoz, amely a további alkalmazást elősegíti. Jelentős eredményeket értek el Afrika potenciális földhasznosíthatóságának az értékelésében. Agroökológiai zónákat különítettek el és megállapították, hogy a manapság művelt területtel szemben (19,6 millió ha), több mint kétszeresére lehet növelni a művelésbe vont területek nagyságát (51 millió ha). Ebből 46 millió ha-t jóval hasznosabb módon is fel lehetne használni, mint ahogy ma teszik.

SZALAI LÁSZLÓ

# KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Földrajzi Értesítő XXXV. évf. 1986. 3–4. füzet, pp. 353–362.

## A valódi vörös agyag geomorfológiai helyzete és földtani kora a Kárpát-medencében

DR. PÉCSI MÁRTON

### Tarka homokos agyag, glejes agyag, vörös agyag (Dunaföldvári formáció)

A Nagyalföld peremi övezetében, a valódi löszformáció alatt még 30–40 m főként vályogos, agyagos eltemetett talajokból, glejes agyagokból és iszapokból álló, szubaerikus eredetű összlet telepszik. Ezt a sorozatot vörös talajok, sőt helyenként valódi vörös agyagok komplexuma jellemzi, ezért – a löszformációtól elkülönítendő – „Dunaföldvári formációnak” neveztük (PÉCSI M. 1975, 1982, 1. ábra).

A Nagyalföldön a Duna jobb partján húzódó löszös magas partok alján feltárásban és fúrásokból több helyről is megismertük (Dunaújváros, Kulcs, Tételhalom, Paks, Dunaszekcső, Kakasd stb.) a „Dunaföldvári-formációt”.

A vörös agyagos sorozat hiányos kifejlődésben megfigyelhető hegyláb felszín-maradványokon, továbbá – a hegyláb felszín-képződés korrelatív üledékeként – alsó pleisztocénál idősebb eltemetett hordalékkúpokban (2. ábra). A feküben általában felső-pannóniai homok vagy homokos agyag, több helyen bentonit is telepszik.

Az Alföld egyes fiókmedencéiben lemélyített kutatófúrásokból is ismertté váltak a vörösayag-rétegek. Többek között a Körösi-fiókmedencében, a dévaványai és vésztői magfúrásokból 800–1100 m között több vörösayag-rétegről tesznek említést (RÓNAI A. 1983). Sőt a dévaványai fúrás magmintáiból a jellegzetesebb vörösayag-rétegekből mintát gyűjtöttünk és ásványtanilag elemeztük.

Dunaföldváron, a löszformáció alatt a feltárásokban és fúrásokban 5–6 m vastag, finoman rétegzett, halvány rózsaszínű, gyengén iszapos homok fordul elő (az 1. ábrán „ih” jelzésű), melyben vékony homokkőpadok, ill. konkréciók váltogatják egymást ritmusosan. Ez alatt következik egy 3–5 m vastag *sötétszürke, agyagos réti talajkomplexum*. E réti talajok a pedológiai elemzés szerint 2–3% humuszt tartalmaznak és a C szinteken a CaCO<sub>3</sub> tartalom eléri a 40–60%-ot. A talajszelvény dolomitos mészkonkréció-rétegeket is magába foglalt.

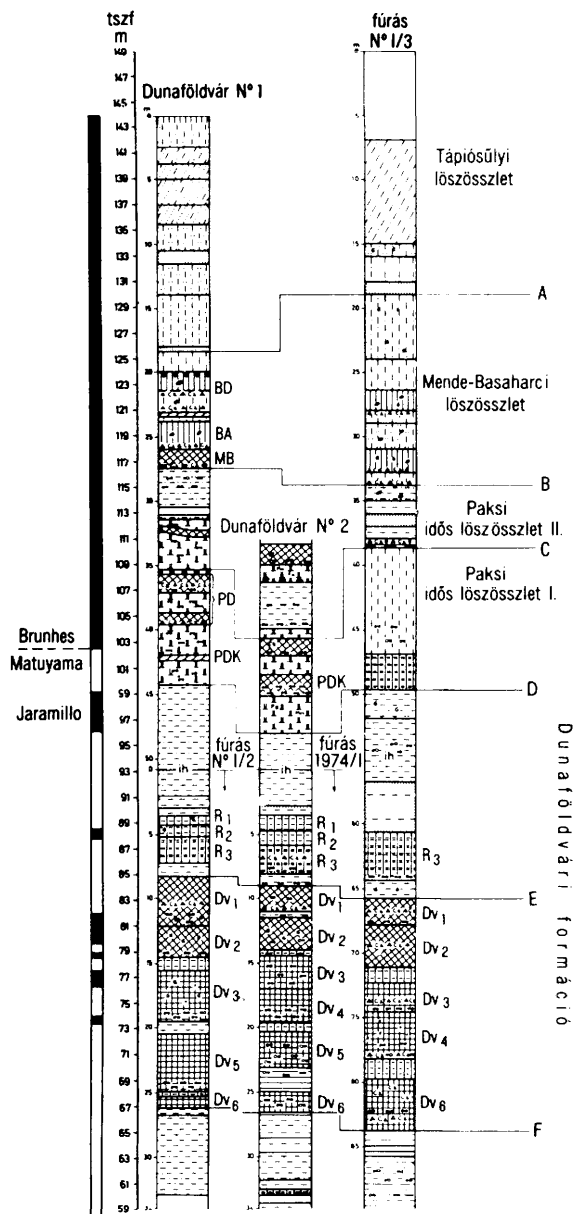
A Dunaföldvári formációnak a legjellegzetesebb része a kb. 10–15 m vastag okkervörös talaj-sorozat, melyet számos dunaföldvári fúrásból ismerünk. Az 1. ábrán 5–6 eltemetett vöröses talajt azonosítottunk, melyek közé vékony glejes, iszapos agyagrétegek ékelődtek. A vöröses talajok közül a Dv<sub>3</sub>, a Dv<sub>4</sub>, Dv<sub>5</sub> és helyenként a DV<sub>6</sub> jelzésű erős málláson (agyagosodáson) esett át (PÉCSI M. et al. 1979). Az is jellemző ezekre a talajokra, hogy a tajszelvény B<sub>2</sub> és C<sub>ca</sub> szintjeiben feltűnően magas a CaCO<sub>3</sub> tartalom. Feltételezhető, hogy a „Dunaföldvári formációban” talált vörös talajok szubmediterrán típusú klímán kialakult erdei talaj maradványai.

A vöröstalaj-sorozat alatt a dunaföldvári fúrásokban (1. ábra) glejes agyag és iszapos homok telepszik 5–6 m vastagságban, melybe ismételtelen homokos rétegek ékelődtek közbe. Feltehető, hogy ezek a homokos rétegek a szelvényben kisebb-nagyobb réteghiányokat képviselnek.

A „Dunaföldvári formáció” fekjét tavi-beltengeri eredetű felső-pannóniai agyag, ill. az 1. ábra fúrásaiban többnyire erősen csillámos ostaylapokra elváló, lazán cementált homokkő képezi.

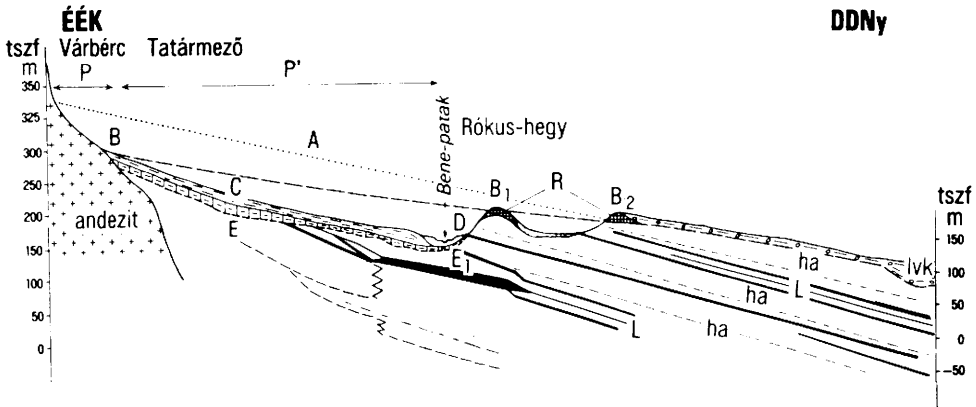
A palaopedológiai, litosztratigráfiai és paleomágneses adatok alapján feltételezhető, hogy a „Dunaföldvári formáció” kialakulása a Gauss paleomágneses időszak előtt (3,3 millió év) elkezdődött. A legfiatalabb rétege a halványrózsaszínű, helyenként cementált finom homok lerakódása valószínűleg közvetlenül a Jaramillo esemény (0,9 millió év) után fejeződött be (1. ábra).





1. ábra. A dunaföldvári feltárások és fúrásszelvények összehasonlítása (PÉCSI M.—SCHWEITZER F.—SZE BÉNYI E.—M. A. PEVZNER

Correlation of the different exposures and borehole profiles at Dunaföldvár (M. PÉCSI—F. SCHWEITZER—E. SZE BÉNYI—M. A. PEVZNER)



2. ábra. Vörösagyag-rétegek elhelyezkedése a Mátraalján (Abasár). – A = az alsó-pannon rétegek rekonstruált felszíne; B, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> = pliocén hegyláb felszín; C–D = felső-pliocén–alsópleisztocén hordalékkúp; E–E<sub>1</sub> = erősen erodált pannon felszín; L = lignit; h = homok; ha = homok, agyag; P = hegyláb felszín; P' = pediment, glacis; l, v, = lösz, vályog; k = kavics; R = vörösagyag; T = felsőpleisztocén teraszok

Position of the red clays at the Mátra Foothills (Abasár). – A = reconstructed surface of the Lower Pannonian layers; B, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> = Pliocene pediment surface; C–D = Upper Pliocene–Lower Pleistocene alluvial fan; E–E<sub>1</sub> = strongly eroded Pannonian surface; L = lignite; h = sand; ha = sand, clay; P = pediment; P' = pediment-glacis; l, v = loess, loam; k = gravel; R = red clay; T = Upper Pleistocene terraces

Litosztratigráfiai és paleopedológiai szempontból a „Dunaföldvári formációt” határozottan el lehet különíteni a paksi idős löszösszlettel (az 1. ábrán a D vonal mentén). A kettő között sztratigráfiai határ litológiailag mind Pakson, mind pedig Dunaföldváron jól megvonható. E rétegsorok paleomágneses vizsgálata alapján a hazai löszformáció és a „Dunaföldvári formáció” közötti kronosztratigráfiai határ mintegy 0,8–0,9 millió évre tehető.

Feltételezhető továbbá az is, hogy a „Dunaföldvári formáció” legidősebb vörös agyaga (Dv<sub>6</sub>) felel meg a pannóniai tavi-beltengeri formáció és a pliocén (korábban felsőpliocén vagy levantei) szárazföldi képződmények között határt (5,3 millió év) képviseli (1. ábra, F vonal).

A dunaföldvári szelvények (1. ábra) löszsztratigráfiai és paleomágneses vizsgálatainak értékelése alapján a vörös agyagos összlet tetején lévő Dv<sub>1</sub> vörös talaj képződése kb. 2,0–2,2 millió évvel napjaink előtt fejeződhetett be. Ez az abszolút kronológiai időhatár is elég jelentősen eltér az újabban 1,8 millió évben rögzített plio-pleisztocén határtól. Ez utóbbihoz egészen közel álló rétegtani egység lehet a szurokfekete talajok 5 m vastag komplexuma (R<sub>1</sub>–R<sub>3</sub>–1. ábra). Újabban tehát az 1,8 millió évre kiterjesztett pleisztocén magába foglalja a teljes löszsorozatot (kerekén 1 millió évet) és a „Dunaföldvári formáció” felső rétegeit (ih és R<sub>1</sub>–R<sub>3</sub>).

Ugyanakkor a „Dunaföldvári formáció” vörös agyag képződményeit már a pliocénbe soroljuk, amelyek képződése felölelhetette a Gauss és Gilbert paleomágneses korszakok (kb. 5,5–2,4 millió évek) jelentős részét. Erre a következtetésre alapot nyújtanak a dunaföldvári feltárások és fúrások (PÉCSI M.–M. A. PEVZNER 1974), a vésztői és déványai fúrások (RÓNAI A. 1983; H. B. S. COOKE–M. HALL–RÓNAI A. 1979)<sup>1</sup>, továbbá a gyöngyösvisontai külszíni lignitbányák fedőösszletének (KRETZOI M.–MÁRTON P.–PÉCSI M.–SCHWEITZER F.–VÖRÖS I. 1982; PÉCSI M.–MÁRTON P.–HAHN GY.–SCHWEITZER F. 1985) részletes elemzése is (2–3. ábra).

## Vörös agyag hegyláb felszíni helyzetben

Az Északi-középhegység előterében, hegyláb felszíni tanúhegyen, a vörös agyag geomorfológiai és geológiai helyzetét a 2. ábra szemlélteti. A felső-pannóniai lignittelepes formáció részben már erodált felszínén a  $B_1 - B_2$  jelzésű helyzetben kisebb tanúhegy tetején maradt vissza a vörös agyagos összlet. A  $B_2 - B_1$  vörös agyag maradványos foltok meghosszabbítása a hegység felé a  $B$  pontig egy rekonstruált felszín alkot. Ez a geomorfológiai szint, egykori hegyláb felszínét képviselt, mely a felső-pannóniai rétegek bizonyos mértékű (20–30 m) erodálódása után jött létre és maradt vissza rajta a valódi vörös agyag.

Majd a vörös agyaggal fedett hegyláb felszín  $B - B_1$  közötti szakasza jelentékeny mértékben erodálódott az  $E - E_1$  szintig, amelyre a  $C - E$ , ill.  $D - E_1$  vastagságú hordalékkúp halmozódott fel.

A hordalékkúp alsó részéből *Mastodon* koponya és fogak kerültek elő (*Zypolophodon pavlovi Osborn*) olyan agyagos, tufa törmelékes rétegből, amelyben sok apró vörös agyag és lignit törmelék is előfordul (3. ábra).

A *Mastodon*os rétegre folyóvízi homok, majd lilászvörös talajok sorozata telepszik, amelyet részben a dunaföldvári összlet vörös talajaival lehet párhuzamba hozni. Vagyis a mélyebb fekvésű hordalékkúp képződésének a kezdete is még a pliocénbe nyúlik vissza.

A hordalékkúp felső harmadából a felszín alatt 10–14 m mélyről, számos déli elefánt (*Archidiskodon meridionalis*, *meridionalis Nesti*) csaknem teljes csontvázai kerültek elő. Az agyagos vályog réteg, amelyből e leletek előkerültek, közvetlenül a Brunhes-Matuyama határ (0,73 millió év) alatt települnek. A szóban forgó hordalékkúpnak a középső része tehát már az alsó pleisztocén során halmozódott fel (1. ábra).

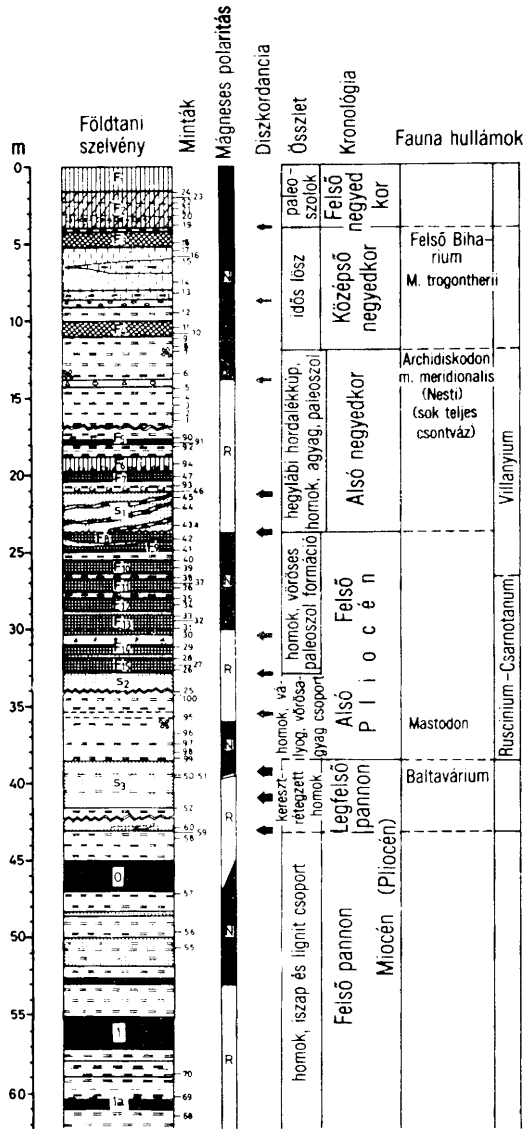
Hegyláb felszíni helyzetben a Mátra-hegység előterében, máshol is – a hatvani téglagyár feltárásában – ugyancsak a felső-pannóniai rétegekre települve többretegű vörös agyag fordul elő (4. ábra). Itt különösen figyelemre méltó a geológiai és geomorfológiai helyzet, mert a hatvani téglagyár agyagos-homokos rétegsora a pannóniai formáció legfelső szakaszát a *Congerina Neymari*, ill. a *Hatvanium* említi fauna zónát és az erre települő homokot és bentonitot tár fel. Közben az erodált homokkötegen részben pedig bentoniton képződött hosszú időn át az a vörös agyag összlet, amelyet legalább három igen erős mész- és dolomit-felhalmozódási szint tagol. A karbonát-felhalmozódás nagy konkrétciókat, ill. helyenként erősen cementált padot képvisel. E jelenségnek tulajdonítható az itteni hegyláb felszíni tanúhegy megmaradása.<sup>2</sup>

A vörös agyag képződés e helyen is csak tartós mediterrán szubtrópusi éghajlati viszonyok között mehetett végre, miként több más – a Kárpát-medencén belüli – olyan valódi vörös agyag előfordulás esetében, amelyek többnyire a felső-pannóniai üledékekre települnek. Csak a neogén végén, éppen a pliocénben volt az éghajlati körülmény olyan, hogy tartósan vörös agyagok és kiterjedt hegyláb felszínnek képződhettek. Ennek földtörténeti és felszínfejlődéstani konzekvenciáival mind ez ideig még keveset foglalkozott a szakirodalom.

Megfigyeléseink és vizsgálataink szerint ui. újabb ellenőrzésre szorul az a törekvés, mely a kárpát-medencebeli valódi vörös agyagokat a negyedidőszakhoz kívánja sorolni. Nemrégben JÁMBOR Á. és társai (1982) elemeztek a Tolna megyei Tengelic kutatófúrásból 4–5 m vörös agyag rétegeket, melyek ugyancsak bentonittal ujjazódtak össze és felső-pannóniai formációra díszkordánsan települnek. A szerzők „Tengelic” vörös agyag formációnak nevezték el és az alsópleisztocénbe és a középleisztocén elejére helyezték be, mint 2 millió évnél fiatalabb képződményt.

<sup>1</sup> Dévaványán (a Nagyalföldön) 1220 m-es magfúrásban kerekén 900 és 1100 m között számos vörös agyag maradványa fordul elő, melyek a teljes szelvény paleomágneses vizsgálati eredménye alapján a Gilbert elején, sőt az 5. paleomágneses korszak alatt képződhettek.

<sup>2</sup> Vörös agyag rétegek hasonló helyzetben tanulmányozhatók voltak az M3-as autópálya építése során, Gödöllő és Kisbagg határában több helyen mesterséges bevágásokban.



3. ábra. A mátraaljai külszíni lignitbánya szelvénye (1982). – A szelvényt felvette és elemezte BALOGH J., MÁRTON P., SCHWEITZER F. és SZOKOLAI GY., PÉCSI M. irányításával

Profile of the open cast lignite mine at the foot of the Mátra Mountains (1982). – The profile was surveyed and identified by J. BALOGH, P. MÁRTON, F. SCHWEITZER and GY. SZOKOLAI, under the guidance of M. PÉCSI

**A szelvény leírása:**

- 0,0– 1,6 m szolifluidált fekete réti talaj  
1,6– 4,6 (idős lösz) meszes ékek, talaj B/BC szintje  
4,6– 5,2 barna erdőtalaj  
5,2– 8,1 lösszerű anyag, alján sárga meszes homokos közbetelepítés  
8,1– 8,7 sárga tufatörmelékes, meszes homok  
8,7– 9,2 andezit kavicsos homok  
9,2– 9,9 ártéri agyag (talaj?)  
9,9–11,0 sötét szürke, lilás ártéri agyag talaj  
11,0–12,0 messzes felhalmozódási szint  
12,0–13,8 szürke meszes agyag, tufatörmelékes  
13,8–14,3 andezit kavicsos homok  
14,3–15,3 tufatörmelékes agyagos homok  
15,3–16,7 szürke agyag talaj ártéri képződmény  
16,7–17,7 szürkés-barna tufatörmelékes agyag  
17,7–18,0 lilás tufatörmelékes agyag  
18,0–18,8 szürkés-barna tufatörmelékes agyag  
18,8–20,4 (vöröses) barna agyag talaj  
20,4–21,1 meszes, homokos löszfelhalmozódás  
21,1–25,0 lilás aggregált agyag (löszben sárgás-barna homokos tufás, törmelékes kiékelődés)  
25,0–25,5 sárgás, barnás tufatörmelék  
25,5–26,4 lila agyag talaj  
26,4–26,7 tufatörmelékes agyagos homok  
26,7–27,6 szürkés-lilás agyag talaj  
27,6–28,0 tufatörmelékes agyagos homok  
28,0–28,9 lilás agyag az alján tufatörmelékes  
28,9–29,1 tufatörmelékes homok  
29,1–30,4 lilás agyag (29,9-től szürkés-lilás agyag)  
30,4–31,0 sárgás-barna tufatörmelékes durva homok  
31,0–31,6 lilás agyag  
31,6–31,8 tufatörmelékes agyag  
31,8–32,3 tufatörmelékes lila agyag  
32,3–32,7 lila agyag  
32,7–34,0 tufatörmelékes sárgás-barna homok  
34,0–35,8 homokos agyag, alján sárgás-szürke, lilás tufatörmelékes homok  
35,8–36,6 morzsás agyag sárgás-szürke vasas kiállások, lilás árnyalatú  
36,6–37,1 durva szemű homok, tufatörmelékes  
37,1–37,9 vasas, homokos agyag, alján lilás  
37,9–38,5 tufatörmelékes homokos agyag, alján lilás tufatörmelék  
38,5–41,5 csillámos sárga homok, sárgás-szürke csillámos homokos iszap közbetelepítésekkel  
41,5–42,4 szürkés-zöldes agyag  
42,4–43,1 okkersárga agyagos homok  
43,1–45,0 szürke agyag  
45,0–47,0 lignit  
47,0–48,3 szürke agyag  
48,3–48,6 sárgás-szürke homok  
48,6–50,0 szürke agyag  
50,0–51,8 sárgás homokos agyag  
51,8–52,7 szürke agyag  
52,7–53,0 lignit  
53,0–55,3 szürke agyag  
55,3–57,2 lignit  
57,2–58,0 szürke agyag  
58,0–59,0 szürkés-sárgás iszapos agyag az alján agyagosabb

59,0–60,5	szürke iszapos agyag
60,5–61,1	lignit
61,1–62,4	csillámos iszapos agyag
62,4–69,6	szürke agyagzsinórokkal átszótt csillámos, finomhomokos iszap, amelyből víz szivárog
69,6–75,5	szürke agyag
75,5–76,6	lignit
76,6–77,2	szürke finomhomokos iszap, kissé agyagos
77,2–78,5	szürke finomhomokos iszap
78,5–79,1	iszapos sárgás-szürke agyag
79,1–82,1	csillámos sárga finomhomok
82,1–84,2	szürke finomhomokos iszap
84,2–89,6	szürke csillámos finomhomok agyagzsinórokkal átszótt
89,6–92,5	szürke csillámos finomhomokos, agyagos iszap, az alján tömöttebb
92,5–94,5	lignit

Description of the profile:

0.0– 1.6 m	black meadow soil
1.6– 4.6	old loess with remnants of B/BC soil horizon
4.6– 5.2	brown forest soil
5.2– 8.1	loess-like material, with yellow limy sandy intercalation at the base
8.1– 8.7	yellow limy sand with tuff detritus
8.7– 9.2	sand with andesite gravel and with Equus ( <i>Allohippus</i> ) <i>süssenbornensis</i>
9.2– 9.9	flood plain clay soil
9.9–11.0	dark-grey purplish flood plain clay soil
11.0–12.0	CaCO <sub>3</sub> accumulation horizon
12.0–13.8	grey clay with CaCO <sub>3</sub> concretions and tuff detritus ( <i>Mammuthus trogontherii</i> and <i>Bison</i> sp. finds)
13.8–14.3	sand with andesite gravel ( <i>Archidiskodon meridionalis</i> find)
14.3–15.3	clayey sand with tuff detritus
15.3–16.7	grey clay soil of flood plain
16.7–17.7	greyish-brown clay with tuff detritus
17.7–18.0	purplish clay with tuff detritus
18.0–18.8	greyish-brown clay with tuff detritus
18.8–20.4	(reddish) brown clay soil
20.4–21.1	limy, sandy old loess
21.1–23.7	clayey sand (from 23.4 sand with tuff detritus)
23.7–25.0	purplish aggregated clay (with yellowish-brown sandy tuffaceous-detrital wedging)
25.0–25.5	yellowish-brownish tuff detritus
25.5–26.4	purple clay soil
26.4–26.7	clayey sand with tuff detritus
26.7–27.6	greyish-purplish clay soil
27.6–28.0	clayey sand with tuff detritus
28.0–28.9	purplish clay (from 29.9 m greyish-purplish clay)
28.9–29.1	sand with tuff detritus
29.1–30.4	purplish clay (from 29.9 m greyish-purplish clay)
30.4–31.0	yellowish-brown coarse sand with tuff detritus
31.0–31.6	purplish clay
31.6–31.8	clay with tuff detritus
31.8–32.3	purple clay with tuff detritus
32.3–32.7	purple clay
32.7–34.0	yellowish-brown sand with tuff detritus
34.0–35.8	sandy clay with yellowish-grey purplish sand of tuff detritus and with <i>Zygodiphodon</i> find
35.8–36.6	crumbled clay with yellowish-grey ferrous precipitations of purplish shade

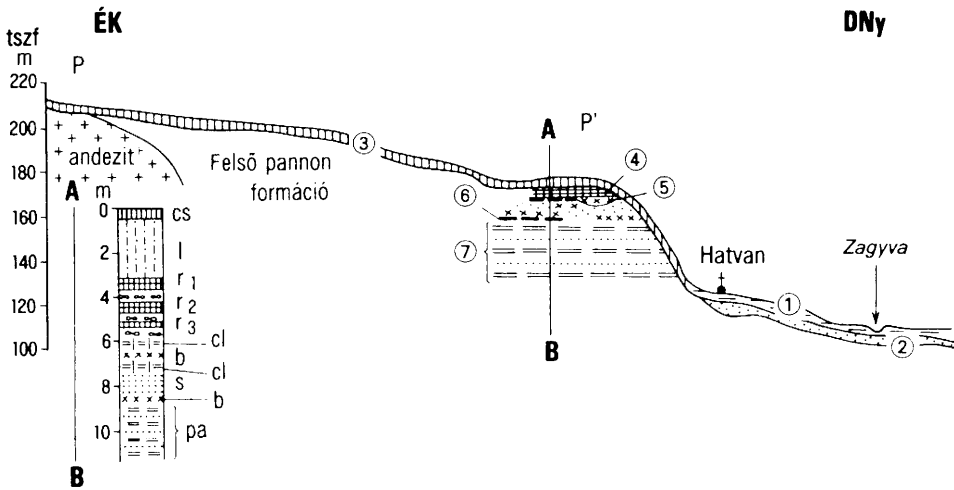


36.6–37.1	coarse-grained sand with tuff detritus
37.1–37.9	ferrous sandy clay
37.9–38.5	sandy clay with tuff detritus with purplish tuff detritus at the base
38.5–41.5	micaceous yellow sand with thin sandy mud intercalations
41.5–42.4	greyish-greenish clay
42.4–43.1	ochre-yellow clayey sand
43.1–45.0	grey clay
45.0–47.0	lignite
47.0–48.3	grey clay
48.3–48.6	yellowish-grey sand
48.6–50.0	grey clay
50.0–51.8	yellowish sandy clay
51.8–52.7	grey clay
52.7–53.0	lignite
53.0–55.3	grey clay
55.3–57.2	lignite
57.2–58.0	grey clay
58.0–59.0	greyish-yellowish muddy clay being more clayey at the base
59.0–60.5	grey muddy clay
60.5–61.1	lignite
61.1–62.4	micaceous muddy clay
62.4–69.5	micaceous fine-sandy mud interwoven with grey clay bands, from which water infiltrates
69.6–75.5	grey clay
75.5–76.6	lignite
76.6–77.2	grey fine-sandy mud, clayey
75.5–77.2	grey fine-sandy mud
77.2–78.5	grey fine-sandy mud
78.5–79.1	muddy yellowish grey clay
79.1–82.1	micaceous yellow fine sand
82.1–84.2	grey fine-sandy mud
84.2–89.6	grey micaceous fine sand with clay bands
89.6–92.5	grey micaceous fine-sandy clayey mud being more compact at the base
92.5–94.5	lignite

Eddigi vizsgálataink szerint a valódi vörös agyagok, főként azok, amelyek a post-pannóniai hegyláb felszín-maradványokon helyezkednek el vagy (a löszformáció alatti) az általunk „Dunaföldvár formáció”-nak nevezett szubaerikus vörös talajok és tarka agyagok legalján települnek, nem sorolhatók a negyedidőszak elejére, hanem a pliocén elejére (1–4. ábra).

*Ezek az uralkodóan montmorillonittal és számottevő kaolinnal is jellemzett vörös agyagok erős szubtrópusi málláson mehettek át.* A fekéjükben található vékonyabb, vastagabb bentonit réteg(ek) is hasonlóan erős szubtrópusi éghajlatú mállás hatására bázikus közegben képződhetett vulkáni hamuból, ill. tufából. Ez utóbbiak is valószínű bázikus, bazaltos vulkánosság termékei lehettek, amelyek képződésének fő idejét 6,0–2,8 millió év B. P. intervallumba helyezik K/Ar és paleomágneses vizsgálatok alapján közel egyezően (BALOGH K. et al. 1986; MÁRTON E. 1985).

A felső-pannóniai réteg – több helyen – erodált felszínére települő bentonit elég nagy elterjedésben követhető az Északi- és a Dunántúli-középhegység hegylábi előterében, részletesebb vizsgálatok és abszolút kronológiai datálásuk alapján vezérszint is lehetne belőlük.



4. ábra. A mátraaljai pliocén hegyláb felszín-maradvány földtani szelvénye (hatvani téglagyár). – 1 = folyóvízi teraszagyag; 2 = folyóvízi homok, kavics; 3 = lösz, lejtőlöss, homokos vályog; 4 = vörösgyagrétegek; 5 = bentonit; 6 = szürke agyag; 7 = felső-pannon agyag; cs = csernozjom; l = lösz, homok, vályog;  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$  = vörösgyagrétegek; cl = szürke agyagos talaj; b = bentonit; s = homok; pa = felső-pannon agyag, homokos agyag

Geological profile of the remnant of Pliocene pediment at the Mátra foothills (Hatvan brickyard). – 1 = fluvial terrace clay; 2 = fluvial sand, pebble; 3 = loess, slope loess, sandy loam; 4 = red clay layers; 5 = bentonite; 6 = grey clay; 7 = Upper Pannonian clay, cs = chernozem; l = loess, sand, loam;  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$  = red clay layers; cl = grey clayey soil; b = bentonite; s = sand; pa = Upper Pannonian clay, sandy clay

#### IRODALOM

- BALOGH, K. – ÁRVA-SÓS, E.–PÉCSKAY, Z.–RAVASZ-BARANYAI, L. 1986. K/Ar dating of post-Sarmatian alkali basaltic rocks in Hungary. – *Acta Mineralogica-Petrographica*, Szeged (in press).
- COOKE, H. B. S.–HALL, J. M.–RÓNAI, A. 1979. Paleomagnetic, sedimentary and climatic records from boreholes at Dévaványa and Vésztő, Hungary. – *Acta Geol. Acad. Sci. Hung.* 22. 1–4. pp. 98–109. – *Studies on Loess*. Budapest, Akad. Kiadó 1980.
- HALMAI J.–JÁMBOR Á.–RAVASZNÉ BARANYAI L.–VETŐ I. 1982. A Tengelic 2. sz. fúrás földtani eredményei. – *M. Áll. Földt. Int. Évk.* 65. pp. 1–113.
- KRETZOI, M.–MÁRTON, P.–PÉCSI, M.–SCHWEITZER, F.–VÖRÖS, I. 1982. Pliocene-Pleistocene piedmont correlative sediments in Hungary (based on lithological, geomorphological, paleontological and paleomagnetic analyses of the exposures in the opencast mine at Gyöngyösvonata). – In: *Quaternary studies in Hungary*. Budapest. Geogr. Res. Inst. Hung. Acad. Sci. pp. 143–73.
- MÁRTON, E. 1985. Tying the basalts from the Transdanubian Central Mountains (Hungary) to the standard polarity time scale. – In: *Problems of the Neogene and Quaternary*. Ed. by M. KRETZOI–M. PÉCSI Akad. Kiadó, Budapest, pp. 99–108.

- PÉCSI M. 1975. A magyarországi löszszelvények litosztratigráfiai tagolása. – *Földr. Közl.* 23. (99.) 3–4. pp. 217–230.
- PÉCSI, M. 1982. The most typical loess profiles in Hungary. – In: (Quaternary studies in Hungary. Ed. INQUA Hung. Nat. Comm. Budapest, Geogr. Res. Inst. Hung. Acad. Sci. pp. 145–169.
- PÉCSI, M.–SZEBÉNYI, E.–SCHWEITZER, F.–PÉCSI-DONÁTH, É.–WAGNER, M.–PEVZNER, M. A. 1979. Complex evaluation of Dunaföldvár loesses and fossil soils. (Bio- and lithostratigraphical, paleopedological, thermal and paleomagnetic investigation). – *Acta Geol. Hung.* 22. 1–4. pp. 513–537.
- PÉCSI, M.–MÁRTON, P.–SCHWEITZER, F.–HAHN, GY. 1985. Absolute chronology of the Plio-Pleistocene alluvial sequence on the pediment of the Mátra Mountains. – In: Problems of the Neogene and Quaternary, Ed. by M. KRETZOI–M. PÉCSI. Akad. Kiadó, Budapest, pp. 109–114.
- RÓNAI A. 1983. A Körös-medence földtörténete a negyedkorban. – *Földt. Közl.* 113. pp. 1–25.

### GEOMORPOLOGICAL POSITION AND GEOLOGICAL AGE OF TRUE RED CLAYS IN THE CARPATHIAN BASIN

by *Dr M. Pécsi*

#### S u m m a r y

In the marginal zone of the Great Hungarian Plain (*Fig. 1*), below the older loess series, which is dated cca 0.9 Ma B.P., a subaerial series of rhythmically repeated gleyed clays and red clays (the „Dunaföldvár series”) has been deposited. The lowermost member of this series is a true red clay of several metre thickness. It also occurs in patches on the pediment surface rising above the Pliocene terraces (*Fig. 2.*)

In the deepest subsided parts of the Great Plain, in some test boreholes several red clay layers were disclosed between 800–1100 m depths (in the Körös basin – RÓNAI, A. 1983). The formation of true red clay, according to author, took place during the late Upper Pannonian and subsequently during pedimentation, under extreme Mediterranean climatic conditions. Morphogenetic, climatic geomorphological and stratigraphic evidence shows that it is not of Quaternary age.

Biostratigraphic and lithostratigraphic data together with paleomagnetic results and stratigraphic and geomorphological positions show that these non-reworked residual deposits of red clay belong to the Gilbert or to even earlier epoch (4.0–5.5 Ma B.P.)

Translated by DR D. LÓCZY

## Táji és környezeti adottságok értékének üdülési szempontú differenciálása

DR. GALAMBOS JÓZSEF

A társadalom teljes környezetének (PÉCSI M. 1979) sokoldalú kutatása alapvetően a mindennapos területhasznosítási problémák (a természeti erőforrások feltárása és kiaknázása, területi tervezés, területfejlesztés, környezetgazdálkodás, környezetvédelem stb.) megoldásának tudományos megalapozására irányul. Ugyanakkor öröndetes, hogy – racionális területhasznosításra törekedve – a területi tervezéssel foglalkozó szakemberek a területfejlesztési alternatívák kimunkálása során a földrajztudományok legújabb kutatáseredményeit egyre fokozottabban hasznosítják. Különösen szembeötlő az ilyen gyakorlati igények visszahatása a táji, környezeti analízisek és szintézisek komplex térszemléletű megoldásában, ill. az objektivitásra irányuló, a személyes vélemény kiküszöbölését, vagy legalábbis hatásának csökkentését célzó tájértékelési, környezetminősítési metodikák kidolgozásában. Az ilyen erőfeszítések érthetőek, hiszen egy adott területre vonatkozó fejlesztési elképzeléseket, az ésszerű területhasznosítási módokat és azok térbeli rendszerét elsődlegesen a tájértékelés, ill. a környezetminősítés eredménye befolyásolja.

A táji és környezeti adottságok – különböző hasznosítási szempontú, pl. rekreációs – minőségének számszerű meghatározásával az utóbbi időben számos kutató foglalkozott. A kutatások sikerességét, a kidolgozott metodikák használhatóságát azonban jelentősen korlátozta és korlátozza, hogy a komplex minősítésben az egyes táji és környezeti adottságok egymástól eltérő, gyakorlatilag összehasonlíthatatlan minőségek. Ugyanakkor az egyes adottságok a minősítés szubjektumára különböző mértékben hatnak, de a hatás-, ill. fontosságbeli különbözőségeket ez ideig reálisan és numerikusan a rekreációs célú tájértékelési és környezetminősítési eljárásokban még nem sikerült meghatározni. A többé-kevésbé burkolt, mégis nyilvánvaló szubjektivitás gyakorlatilag valamennyi minősítő eljárás rányomja a bélyegét.

A tájértékelés, környezetminősítés terjedelmes és igen változatos irodalmából kitűnik, hogy egyes kutatók elsősorban a minőségi osztályok számára a növelésével kívánták a szubjektivitást csökkenteni. Csak kiragadott példaként említve: E. L. AMIDON és G. H. ELSNER (1968) rekreációs célú tájértékelése során 9, B. J. NIEMANN és A. M. MILLER (1971) 11 minőségi osztályt különít el. I. L. McHARG (1971) 12 táji adottságot figyelembe vevő módszerében az egyes minőségi osztályok száma pedig – mivel az egyes adottságokat 5 fokozatba sorolva, átlátszó fólián, tónusosan ábrázolja, majd a fóliákat egymásra fekteti – elvileg több millió is lehet. Ezeknél – és más hasonló módszereknél – a komplex, összesített értékelés az egyes adottságok értékének pusztá összevonása útján származtatható. Az ilyen jellegű összevonásból az következik, hogy az egyes adottságok az összesített értékszámban azonos súllyal szerepelnek, ami pedig nyilvánvalóan megkérdőjelezhető.

Más szerzők – mint G. P. MILLER (1974), V. SZ. PREOBRAZSENSZKIJ és társai (1975), Ju. A. VEGYENYIN és L. SZ. FILIPOVICS (1975), V. B. NYEFEDOVA és társai (1980, valamint mások – mindössze 3–5 minőségi osztályt különítenek el, viszont az egyes adottságok súlyát – a minősítés szubjektumára gyakorolt feltételezett hatás alapján – megkísérlik differenciálni. A differenciálás módjának és mértékének meghatározásában azonban a kutatók még nem jutottak el a közös megegyezésig; az egyes adottságokat a minősítés szubjektumának ismeretében, de többnyire saját elképzeléseik, ill. tapasztalataik alapján rangsorolják. Ezt követően az egyes adottságok alapértékét szorozzák az adottság rangértékével, majd a kapott szorzatokat összevonva alakítják ki a komplex minősítés végeredményét.

A fentiekben áttekintett – és a területi tervezés gyakorlatában többé-kevésbé elterjedt más – tájértékelési, környezetminősítési módszerek mindegyike valamilyen formában magában rejtje a minőségi osztályokban, ill. rang-, vagy súlyszámokban megnyilvánuló szubjektivitást. Ezért célul tűztük ki, hogy a hétvégi (rövid időtartamú) üdülés szempontjából fontosnak ítéltető táji és környezeti adottságok körét és azok statisztikai súlyát a hagyományosnál objektívebbnek tűnő módon határozzuk meg.

Vizsgálati módszerünk megválasztása során két előfeltételezésből indultunk ki: 1. véleményünk szerint az üdülésre legalkalmasabbnak tekinthető területek lehatárolására alkalmazott minősítő módszerek tükrözzék a várható üdülönépesség igényeit is. 2. Bár a minősített táji és környezeti adottságok száma elvben a végtelenségig növelhető, a minősítés objektumának és főleg szubjektumának ismeretében és bevonásával a minősítendő adottságok köre – az eredmény lényeges módosulása nélkül – nagymértékben leszűkíthető.

Előfeltételezéseink helyességét egy konkrét terület és az azt várhatóan igénybe vevő üdülönépesség ismeretében próbáltuk ellenőrizni. Ez a terület a Csepel-szigeten lévő szigetszentmiklósi bányatavak tágabb körzete. A külszíni kavicskitermelés következtében létrejött bányatavak mentén spon-tán megjelent a zömmel csepeli lakosokból álló – tehát ismertnek tekinthető és felkereshető – üdülönépesség, amely a térség üdülési célú fejlesztésében természetesen érdekelt. E terület célvizsgálatra való kijelölését (amelyet két lépésben – vizuális és grafikus analitikus módszerek felhasználásával – végeztünk el) követően – a statisztikai mintavétel szabályainak figyelembevételével – egy 700 főt számláló, reprezentatívnak tekinthető népességcsoportot állítottunk össze. Az adatfelvétel során különösen fontos szempontnak tartottuk, hogy a választott személyek a minősítésre kijelölt terület üdülési célú fejlesztésében személyesen is érdekeltnek legyenek.

A kiválasztott népességcsoport minden tagját két feladat megoldására kértük. Az első az volt, hogy a kapott úrlapon felsorolt 83 táji és környezeti adottság közül jelölje meg azokat, amelyeket ő személy szerint a hétvégi üdülés szempontjából fontosnak tart. Ezt követően a visszakapott 652 úrlapot értékeltük és meghatároztuk azt a legfontosabbnak tekinthető 30 táji és környezeti adottságot, amelyek a válaszok alapján számított gyakorisági előfordulásnak több mint 90%-át alkották.

A következő feladatban a megkérdezetteknek a fenti módon kiválasztott adottságokat kellett 1-től 30-ig az általuk vélt fontosság szerint rangsorolniuk. A hiánytalanul visszakapott úrlapokat rang-módszer segítségével értékeltük. A rang-módszer választását az indokolta, hogy megfelelően nagy minta (népességcsoport) esetén a megjelölt adottságokat akkor is érdemi sorrendbe lehet állítani és súlyukat számszerűen kifejezni, ha a megkérdezettek az egyes adottságok fontosságát nem is képesek számszerűen megjelölni.

Kiválasztott matematikai-statisztikai módszerek segítségével meghatároztuk azt a 30 táji és környezeti adottságot, amelyek alapján a rövid időtartamú üdülés számára kedvező területek elhatárolhatóak. Ugyanakkor rávilágítottunk arra, hogy az egyes adottságok szerepének, fontosságának megítélésében igen nagyok a különbségek (jelen esetben a legnagyobb különbség 4,29-szeres), tehát az egyes adottságok nem tekinthetők azonos súlyúaknak üdülési szempontból. Mindezek mellett az egyes adottságok egymáshoz viszonyított fontosságát (statisztikai súlyát) számszerűen is meghatároztuk (1. táblázat).

A táblázatban közölt statisztikai súlyokat az üdülési célú tájértékelésekbe, környezetminősítésekbe szorozótényezőként javasoljuk beépíteni. Ennek megfelelően a négyzetrács-hálózattal fedett terület elemi celláinak az üdülési célú minősítése a fentiekben megjelölt adottságok – hagyományos módon számított – alapértékeinek a hozzájuk tartozó súlyértékekkel való szorzatai összevonásával végezhető el.

Meg kell jegyezni, hogy a kapott statisztikai súlyok egyelőre csak helyi jelentőségűeknek tekinthetők, mivel azok egy adott népességcsoportnak adott területre vonatkoztatott igényeit tükrözik. Ugyanakkor a vizsgált táji és környezeti adottságok fontosságbeli különbözőségeinek fenti módon javasolt számszerűsítése a területi tervezéssel foglalkozó szakemberek számára hasznos tájékoztató alapadatokat szolgáltat. Ezért célszerű lenne nagyobb egységek (pl. megyék, vagy üdülőkörzetek) és üdülési típusok szerint egy átfogóbb statisztikai felmérést és elemzést végezni, amelynek eredményeivel üdülési célú tájértékelési, környezetminősítési módszereink szubjektivitását hatatosan csökkenthetnénk, ezáltal a táj- és környezetrendezési módszertárunkat is gazdagíthatnánk.

1. táblázat. A táji és környezeti adottságok statisztikai súlya

Sorszám	A d o t t s á g o k	Statisztikai súly
<i>I. Természeti adottságok</i>		
1.	Éghajlati adottságok	5,45
2.	A domborzat magasság szerinti változatossága	4,78
3.	Az üdülés természeti feltételeinek együttes megléte	4,73
4.	Az ökoszisztémák viszonylagos stabilitása	4,13
5.	A természeti területi egységek eredetisége	3,77
6.	Káros természetföldrajzi folyamatok érvényesülése	3,74
7.	A domborzat expozíciók szerinti változatossága	3,01
8.	Talajadottságok	2,53
9.	A talajvíz szintjének átlagos ingadozása	1,86
10.	A felszíni teherhordó rétegek szilárdsága	1,27
<i>II. Módosított természeti, ill. átmeneti adottságok</i>		
11.	Káros környezeti hatások (környezeti ártalmak)	5,11
12.	Szegélyértékek	5,04
13.	Vizuális változatosság	4,54
14.	A területi üdülési rendszer spontán kialakult elemeinek a fejlettsége	3,65
15.	Természeti és kulturális emlékek megléte	2,72
<i>III. Társadalmi-gazdasági adottságok</i>		
16.	Megközelíthetőségi távolság	4,59
17.	Fürdési lehetőségek (a part alkalmassága)	4,40
18.	A vízfelület üdülőlétesítménytől számított távolsága	3,81
19.	Tömegközlekedési eszközökkel való megközelíthetőség (azok kapacitása és menetsűrűsége)	3,76
20.	Ellátó intézmények hálózatának fejlettsége	3,62
21.	Horgászási lehetőségek	3,45
22.	A vízpart megközelíthetősége	3,19
23.	Az út minősége	3,05
24.	Vízisportolási lehetőségek	2,48
25.	Ivóvízellátottság	2,46
26.	Elektromos energia szolgáltatás	2,27
27.	Csatomahálózat megléte	2,04
28.	Gyalogút-hálózat fejlettsége	1,75
29.	Az ember jelenlétének minősége	1,66
30.	A jelenlegi területhasználási mód megváltoztathatóságának lehetősége	1,43



## IRODALOM

- AMIDON, E. L.—ELSNER, G. H. 1968. Delineating landscape view areas. — U.S.D.A. Forest Service, Berkeley.
- GALAMBOS, J. 1981. Iszszledoványija prirodnuh territorialnuh komplexov dlya celej rekreacii. — Kandidátusi disszertáció, Moszkva.
- MILLER, G. P. 1974. Landsaftnué iszszledoványija gornüh i predgornüh tyerritorij. — Izd-vo „Visca Skola”, Lvov.
- McHARG, I. L. 1971. Design with nature. — Doubleday-Natural History Press, New York.
- NIEMANN, B. J.—MILLER, A. H. 1971. Interstate 57.—University of Wisconsin, Wisconsin.
- NYEFEDOVA, U. B.—SZMIRNOVA, E. D.—CSIZSOVA, V. P.—SVIDCSENKO, L. G. 1980. Rekreaconnoe iszpolzovanyije territoriji ohrana leszov. — Iszd-vo „Lesznaja promislennoszty” Moszkva,
- PÉCSI M. 1979. A földrajzi környezet új szemléletű értelmezése és értékelése. — Földr. Közl. 27.
- PREOBRAZSENSZKIJ, V. SZ.—MUHINA, L. I.—KAZANSZKAJA, N. SZ. 1975. Metodicseszkie ukazanyija po harakterisztiike prirodnuh uszlovij rekreacinnovo rajona. — V kn: Geograficseszkie problemü organizacii turizma i otdüha. — Izd-vo „Znanyije”, Moszkva.
- VEGYENYIN, Ju. A.—FILIPPOVICS, L. SZ. 1975. Opüt büjavlányija i kartografirovanyija pejzasznovo raznoobrazija prirodnuh komplexev. — V kn: Geograficseszkie problemü organizacii turizma i otdüha. — Izd-vo „Znanyie”, Moszkva.

### ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ЛАНДШАФТНЫХ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ С РЕКРЕАЦИОННОГО АСПЕКТА

*Й. Галамбош*

#### Р е з ю м е

Актуальность организации отдыха трудящихся и обоснованного проектирования рекреационных зон вызывает особой интерес современного общества. Обоснованное решение организации и проектирования отдыха предполагает многообразные исследования природы — с одной стороны, и рекреационной деятельности отдыхающих — с другой. Анализ специальной литературы показывает, что подход к предмету исследования и его методы постепенно совершенствовались, несмотря на наличие значительных расхождений в представлениях по данной проблеме.

Целенаправленное рекреационное преобразование территории основывается на комплексном планировании, которое требует глубокого географического анализа геокомплексов и многогранной — по возможности объективной — оценки природных ресурсов и общественно-экономических факторов, с учетом действия рекреационной активности.

В данной статье сделана нами попытка уменьшить влияние субъективизма разработанных оценочных методик для рекреационных земель. В то же самое время мы принимали во внимание то, что "сила" отдельных оценочных элементов (факторов) не может быть одинаковой по важности в определении и развитии рекреационной территории. Поэтому с помощью статистические веса (значения, важности) отдельных оценочных элементов (факторов). С этой целью принимали во внимание выборочные группы. Выборочная группа состояла из 652 человек, которая по социальному составу хорошо характеризует состав ожидаемых отдыхающих (на примере северной части острова Чепель — в районе Будапешта). Выбранные люди отдельно ранжировали оценочные элементы (факторы), в основе чего были определены нами статистические веса оценочных элементов (факторов).

Определенные нами статистические веса представляются в следующем образом: климатические условия – 5,45, вредные явления оказывающие влияние на окружающую среду – 5,11, оценка пар границ – 5,04, разнообразность рельефа по высоте – 4,88, сочетание природных условий для отдыха – 4,83, расстояние доступности от города – 4,69, визуальное разнообразие 4,55, возможность для купания – 4,50, стабильность экосистемы – 4,23, уникальность ПТК – 3,97, расстояние доступности до водной поверхности – 3,91, вредные для рекреационного использования географические процессы – 3,84, развитие случайных элементов территориальной рекреационной системы (TRC) – 3,65, сетка учреждений по культурно-бытовому обслуживанию – 3,62, возможности для различных видов водных видов спорта – 3,48, выгодность формирования берега + 3,19, качество дороги – 3,05, разнообразность рельефа по экспозиции – 3,01, существование природных и культурных памятников – 2,82, почвенные условия – 2,73, возможности для рыбалки – 2,55, обеспеченность водоснабжения – 2,49, обеспеченность электрического энергоснабжения – 2,47, сетка канализационных сооружений – 2,14, колебания грунтовых вод – 1,96, сетка пешеходных дорог – 1,85, особые факторы – 1,72, качество присутствия человека – 1,66, возможность функционального изменения бывшего использования территории – 1,44, твердость приповерхностных литогенных слоев – 1,37.

Получаемые нами статистические веса могут служить в качестве фактора умножения в оценочных методиках. В то же самое время приходится заметить, что эти результаты имеют только местный характер и определение статистических весов отдельных оценочных элементов (факторов) является необходимым при решении каждой конкретной задачи.

Передов от автора

*(A cikk folytatása a 230. oldalról.)*

A tömegtájékoztásban sajnálatos módon olyan gyakori a kétféle beosztás összekeverése (legutóbb pl. a berhida-peremartoni földrengés esetében tapasztalhattuk ezt), hogy érdemes részletesebben felidézni a RICHTER-féle skála jellemzőit. RICHTER képlete a sekély fészékű (33 km-nél nem mélyebb) rengésekre használatos:

$$M = \log \frac{A}{B} + b \log \Delta^\circ + c,$$

ahol  $M$  a rengés mérete,  $A$  a felületi hullámoknak az a maximális amplitúdója, amellyel egy adott földrengéskor a szeizmográf kitér (bizonyos átszámítás után),  $B$  a nulla méretűnek választott (normál) rengés felületi hullámainak maximális amplitúdója ugyanezen a szeizmográfán,  $\Delta^\circ$  az epicentrumtól mért távolság fokokban,  $b$  és  $c$  helytől és műszertől függő állandók. A skála logaritmikus, tehát pl. minden 6-os méretű rengéskor 10-szer annyi energia szabadul fel, mint egy 5-ös magnitúdójú mozgás esetén. Maga RICHTER is gyakran felhívta a figyelmet arra, hogy „felfelé” a skála végtelen, helytelen tehát tízfokozatúnak nevezni. Igaz ugyan, hogy a skála fennállásának ötven éve alatt 8,5-esnél nagyobb földrengést szerencsére nem mértek, és a 9-es fokozatot is a történelmi időkben talán csak az 1755-ös lisszaboni rengés érte volna el.

A RICHTER-skála jelentősége tehát nem abban áll, hogy belőle közvetlenül kiolvasható lenne a rengés által okozott pusztítás, hanem, hogy következtethetünk a Föld mélyében felszabaduló és a felszínre közvetett, de gyakran közvetlen módon is alakító energiára. A földrengések méretének meghatározásával lehetett rekonstruálni a szeizmicitás világméretű eloszlását, amely (a függőleges eloszlással egybevetve) a lemeztektonikai elméletben játszott fontos szerepet.

RICHTER, bár tudatában volt életműve nagy gyakorlati jelentőségének, azt is érezte, milyen kevés ismerettel rendelkezik még napjaink tudománya a földrengésekről és ezért zárkózott el mindvégig attól, hogy részt vegyen a földrengések előrejelzését célzó kutatásokban.

DR LÓCZY DÉNES

## Nemesített búzafajták területi elhelyezése éghajlati adottságok alapján

DR. NAGY LÁSZLÓ

Kenyérgabona-termesztésünk korszerűsítése szükségessé teszi, hogy az őszi búza termesztését természetföldrajzi lehetőségeink és adottságaink nyújtotta határokon belül növeljük, ill. biztonságossá tegyük.

A búzatermesztés területi elhelyezésénél a természetföldrajzi tényezők figyelembevétele szükséges, és a fajták megválasztása is elsősorban ezzel függ össze. A búza termesztésére ható gazdaságföldrajzi tényezők közül a szállítás, és a feldolgozó üzemek topografikus elhelyezkedése nincs olyan hatással a területi elhelyezésre, mint az egyéb termékek termesztésénél (pl. zöldségfélék vagy cukorrépa termesztési helyei és a konzervgyárak, ill. cukorgyárak területi elhelyezkedése), s így a területi elhelyezés kérdését nem is befolyásolják olyan jelentős mértékben.

Az alkalmazott technológiák, a műtrágyázás stb. hatékonysága is elsősorban a természeti tényezők függvénye pl. műtrágyázás hatékonysága és csapadékmennyiség, ill. megoszlás összefüggése).

Hankóczy Jenő mondta egy búzatermesztéssel kapcsolatos tanácskozáson 1930-ban: „A búzatermelés szabályozásának érdekeit szolgálja az egymástól elütő minőségeket termő területek kijelölése, és ezen körzetekre kikeresni azon nemesített búzákat, amelyek ezen körzetekben nemcsak többet, hanem jobb minőséget szolgáltatnak.”

Mint az idézet is mutatja, a búzafajta, ill. -fajták megválasztása – melyeket egy adott gazdaság a területén természetien szándékozik – tőlünk függő tényező.

A búzatermesztés elsődleges feladata tehát, hogy kiválasszuk azt a fajtát vagy fajtákat, amelyek az adott táj természetföldrajzi adottságainak a legjobban megfelelnek, azt legjobban hasznosítják vagy legjobban tűrik. Jó termést a természeti adottságokon, agrotechnikai műveletek optimális elvégzésén túl a fajta döntően befolyásolja. Kedvező eredményt csak a kiváló genetikai adottságú (kellő hozamú, jó minőségű, gombabetegségeknél ellenálló, jól gépesíthető stb.) fajtáktól várhatunk. Az ilyen tulajdonságokkal rendelkező fajta, ha igényeinek megfelelő optimális természeti viszonyok közé kerül, képes a genetikai adottságainak megfelelő mennyiséget és minőséget produkálni.

A természeti tényezők közül legnagyobb befolyást a talajadottságok és az éghajlati viszonyok gyakorolják a megfelelő búzafajta kiválasztására. A talajadottságok nagyjából állandónak foghatók fel. Így ehhez viszonylag könnyű a fajtát kiválasztani. Nehéz viszont az időjárási adottságoknak megfelelő fajta kiválasztása. Az egyes földrajzi tájak időjárása ugyanis – ha évente vizsgáljuk – erősen változó tényező. Ebben az esetben a termelő feladata nem lehet más, mint olyan búzafajta kiválasztása, mely a tájra „általában” jellemző éghajlatnak megfelel.

Annak érdekében, hogy megállapíthassuk a különböző természetföldrajzi tájakon, az évek nagy többségében uralkodó leggyakoribb éghajlati típust, az ország 60 meteorológiai állomásának 50 éves adatait (1926–1975) vizsgáltuk (NAGY L. 1980).

A vizsgálat eredményét földrajzi tájanként egy úgynevezett „adottsággrafikonon” ábrázoltuk, amely szemlélteti az adott tájon leggyakrabban előforduló éghajlati típus meteorológiai tényezőinek (hőmérséklet, csapadék, napfénytartam) alakulását, az alatta levő táblázat pedig %-os arányban kifejezi az egyéb éghajlati típusok – vagy ezek kombinációs lehetőségeinek – előfordulási valószínűségét is.

Második lépésként a fajták éghajlattal szemben támasztott igényét vizsgáltuk. Az eredményt úgynevezett „igénygrafikonon” rögzítettük.

Az összefüggések feltárása, a vizsgált fajták területi elhelyezésére tett javaslat kialakítása az egyes természetföldrajzi tájak „adottsággrafikonjainak” és a fajták „igénygrafikonjainak” összevetésével lehetséges. Ahol teljes azonosságot találunk, vagy ahol legalább a termesztés szempontjából fontos fenofázisok időszakában a „grafikonok” fedik egymást, azok a területek a vizsgált fajta – éghajlati szempontból – optimális termőterületei.

A búzatermesztéssel kapcsolatos fontosnak ítélt fenofázisok, ill. az ezekhez kapcsolódó időjárási hatások mérlegelésénél, több az alább felsorolt kutató véleményét színtetizáltam.

BERÉNYI D. a búza fejlődésében 4 fontos fázist különít el:

I. Vetés (okt. 1–30.) (2)

II. Nyugalmi időszak (bokrosodás is) (nov. 1–márc. 31.) (4)

III. Szárbaindulás (ápr. 1.–máj. 10.) (3)

IV. Kalászolás, virágzás, szemfejlődés (máj. 10–jún. 20.) (1)

(A zárójelbe tett számok az időjárási adottságok szempontjából mérlegelt fontossági sorrendet tüntetik fel.)

ERDEI P. véleménye a fent közölt rangsorolástól némileg eltér, ill. módosítja azt. Az általa súlypontosnak ítélt két egymást követő fenofázis:

Szárbaindulás (ápr. 1–máj. 10.)

Kalászolás–virágzás–szemfejlődés (máj. 10–jún. 20.)

A szárbaindulás szakaszában fontos, hogy az optimális csapadékmennyiséget kapja meg a növény. A hőmérséklet jelentősége főleg a második periódusban nagy. Alakulása meghatározza a termékegyülést, kalásznagyságot, szemszámot, s ezek együtt a termés mennyiségét.

PARÁDI L. véleménye szerint a súlypontos fenofázisok:

Tavaszi bokrosodás (február–március)

Kalászhányás–szemfejlődés-érés (május–június)

A tavaszi bokrosodás (differenciálódás) időszaka alatt dől el, hogy a kalász milyen hosszú lesz, és mennyi kalászkát hordoz. Tehát ekkor alakulnak ki a termés mennyiségi feltételei. A hőmérséklet és a napfénytartam érték akkor kedvező, ha az az évszaknak megfelelően maximális. A kalászhányás–szemfejlődés-érés időszakában dől el a minőség kérdése. Ebben a fejlődési stádiumban a búza optimális hőmérsékletet igényel. (Májusban 15–16 °C; júniusban 19–19,5 °C középhőmérsékletet.) Maximális hőmérsékleten a szemek megszorulnak. A napfény sem lehet maximális (optimum 250–300 óra). A csapadékigény a fenofázis elején (május) jelentős (60–80 mm), de mindig függvénye a talaj hasznos vízkészletének.

KERÉK J. szerint a termésmennyiség akkor jelentős, ha októberben optimális mennyiségű a csapadék (csak annyi, hogy a csírázást elősegítse, de a talajelőkészítés munkáját nem gátolja), ha a március meleg és száraz, valamint a júniusi hőmérséklet kiegyenlített. BACSO, BERÉNYI, BERNÁT, BÉLL, GRÁBNER, ENYEDI, LÁNG döntőnek tartják a májusi és júniusi eleji időjárását. Az őszi és tavaszi időjárás alakulásának fontosságát illetően megoszlanak a vélemények.

Ha a kérdéssel foglalkozó kutatók és gyakorlati szakemberek véleményét színtetizáljuk, és feltételezzük, hogy télen a búza (ill. a talaj) megfelelő mennyiségű csapadékot kapott, és ebből a talajban felvehető víztartalékok képződhettek, akkor a búza számára kritikus – mennyiséget és minőséget meghatározó – időszakok:

- száraz, enyhén melegedő tavasz (márc.)
- csapadékos, enyhén hűvös május
- június második dekádjától meleg, sok napfény.

Az értékelő kategóriahatárok a következők:

<i>Március</i>	Csapadék: Előnyösen kevés csapadék	(35 mm vagy >)
	Megfelelő mennyiségű csapadék	(40–50 mm)
	Előnytelenül sok csapadék	(50 mm vagy <)
Hőmérséklet:	Előnyös havi középhőmérséklet	(5,6 °C)
	Megfelelő havi középhőmérséklet	(5,0–5,5 között)
	Előnytelenül alacsony középhőmérséklet	(4,9 >)
<i>Május</i>	Csapadék: Előnyös mennyiségű csapadék	(60–70 mm)

	Megfelelő mennyiségű csapadék	(80 mm)
	Előnytelenül sok csapadék	(90 mm <)
Hőmérséklet:	Előnyös havi középhőmérséklet	(15,6–16,5 °C között)
	Megfelelő havi középhőmérséklet	(14,6–15,5 °C között)
	Előnytelenül alacsony h. k.hőm.	(14,5 °C >)
	Előnytelenül magas h. k.hőm.	(16,6 °C <)
	Előnyösen kevés csapadék	(50 mm)
Június Csapadék:	Megfelelő mennyiségű csapadék	(50–60 mm)
	Előnytelenül sok csapadék	(60 mm <)
	Hőmérséklet:Előnyösen magas havi középhőmérséklet	(19,6 °C <)
	Megfelelő magas havi középhőmérséklet	(17,6–19,5 °C)
	Előnytelenül alacsony havi középhőmérs.	(17,5 °C >)

A fenti adatok a búza időjárással szemben támasztott általános igényét tükrözik. Az intenzív fajtáknak azonban – különböző mértékben – eltérő az igénye. Ezt tükrözik az intézeti fajták vizsgálata során kialakult „igénygrafikonjaik”.

A Gabonatermesztési Kutatóintézetben kiterjedt búzanesímítés folyik. Célja: nagy termőképességű, jó állóképességű és szárszilárd, gombabetegségeknek ellenálló, kiváló alkalmazkodóképességű, nagy fehérjetermtartalmú, kitűnő sütőipari minőséget adó búzafajták előállítása.

A nemesített új fajták optimális területi elhelyezése érdekében, hat gazdasági évben (1977–1982) 3 intézeti búzafajtát (GK Csongor, GK Boglár, GK Ságvári) vizsgáltunk évente fajtánként mint egy 25–30 kísérletben. E kísérletek megfelelő területi elosztásban reprezentálták hazánk mezőgazdasági területeit. (A fajtákra vonatkozó – a termés mennyiségét tükröző adatok – az OMFI, ill. jogutódja a NÖMI kísérleteinek eredményei.) A vizsgálat során – a fent említett módszer segítségével – kialakított „igénygrafikonokat”, a GK Csongor búzafajta esetében az 1. ábra, a GK Boglár esetében a 2. ábra, míg a GK Ságvári igénygrafikonját a 3. ábra szemlélteti.

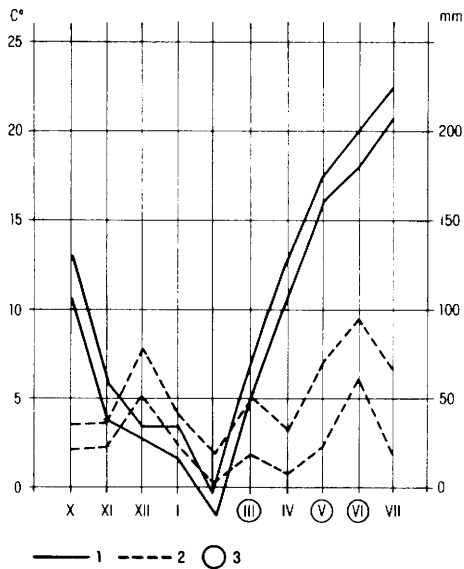
Ha az egyes intézeti búzafajták éghajlati igényét tükröző „igénygrafikonjait” a korábban ismertett módszer szerint összevetjük hazánk természetföldrajzi tájainak éghajlatát tükröző „adottság-grafikonjaival”, s a szintézis eredményét térképre vetítjük, azt értékeljük, röviden a következőket mondhatjuk:

*GK Csongor* (4. ábra) korai éréscsoportba tartozó kiváló termőképességű, gombabetegséggel szemben toleráns, őszi növekedési típusba tartozó, megdőlésnek ellenálló, kenyérbúza fajta. Mivel megigénye kissé fokozott a vegetációs periódus teljes időtartama alatt, ezért az Északi-középhegység és az Alpokalja természetföldrajzi tájainak éghajlati adottságai nem kedveznek a fajta termesztésének. A termesztés éghajlati feltételei a Dél-Alföldön a legjobbak. A Közép-Tisza mentén, az Alföld Ny-i területein is jók, de a Jászság és Nagykunság tájain a gyakori kontinentális hideg, és vékony hótakaró-jú vagy hónélküli telek kifagyási károkat okozhatnak. Termesztés szempontjából közepes adottságú éghajlati feltételek vannak a Kisalföldön, a Dunántúli-dombságon és az Alföld Ék-i tájain.

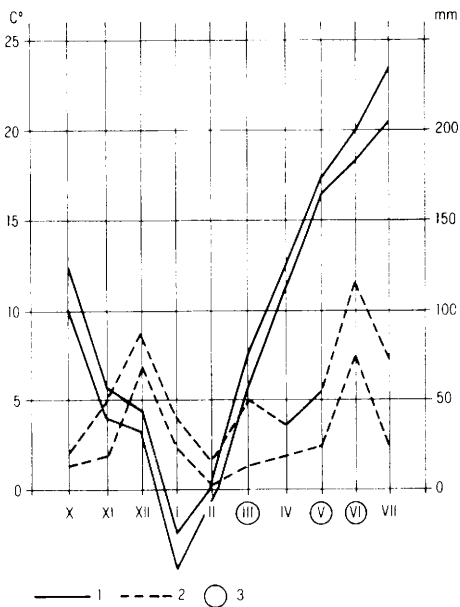
*GK Boglár* (5. ábra) korai éréscsoportba tartozó kiváló termő-, és állóképességű, megdőlésnek ellenálló, jó télállóságú takarmánybúza. Az Északi-középhegység kivételével – eltérő, de a közepes adottságú tájakon is kielégítő terméseredménnyel – az egész ország területén termesztethető. Az Alföld területein, és a Dunántúl jelentős részén (Kisalföld, Alpokalja, Dunántúli-dombság) a termesztés feltételei közepesek. Az Alföld természetföldrajzi tájain – leszámítva az előbb említett északkeleti részeket – a termesztés éghajlati feltételei jók, ill. kiválóak, mint ahogyan azt a térképvázlat is szemlélteti.

*GK Ságvári* korai éréscsoportba tartozó, őszi növekedési típusba tartozó, kiváló dőléellenállóságú, rozsdabetegségeknek ellenálló, télálló, nagy termőképességű kenyérbúza. A vizsgált intézeti fajták közül a legnagyobb alkalmazkodóképességű fajta. Az ország – szinte minden tájegységén – sikeresen termesztethető. Az Alpokalja és az Északi-középhegység egyes kisebb tájegységeit (Vasi–Soproni-sík-ság, Kemeneshát, Kemenesalja, ill. Nógrádi-medence, Cserhát, Karancs vidéke, Mátra, Bükk) leszámítva, az egész ország területén jók a termesztés éghajlati feltételei.

A fajtákat többnyire területi ajánlás nélkül termesztik, s ennek következtében előnytelen természetföldrajzi adottságok közé kerülve, az új fajtában rejlő genetikai adottságok a termés mennyiségében és minőségében nem tudnak érvényre jutni. A tájak ökológiai – s így éghajlati – adottságainak ismerete, valamint a fajták éghajlati igényei alapján kialakítható ajánlás a területi elhelyezésre, tulajdonképpen anyagi ráfordítás, beruházás nélkül növelheti kalászos-gabonatermesztésünk jövedelmezőségét.

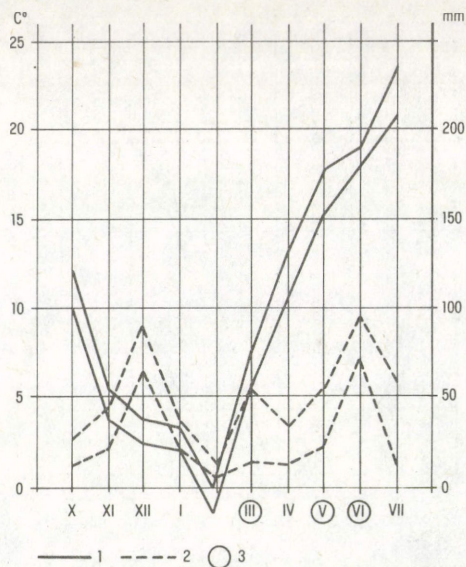


1. ábra. A GK Csongor optimális időjárás igénye a vegetációs periódusban. — 1 = a hőmérséklet felső, ill. alsó értéke; 2 = a csapadék felső, ill. alsó értéke; 3 = súlypontos fenofázis

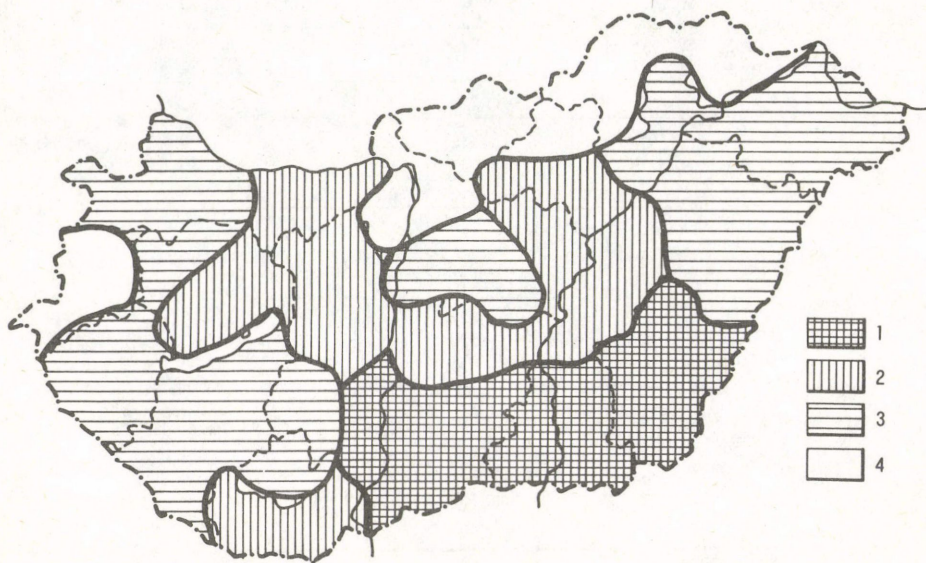


2. ábra. A GK Boglár optimális időjárás igénye a vegetációs periódusban. (A jelmagyarázatot l. az 1. ábránál.)



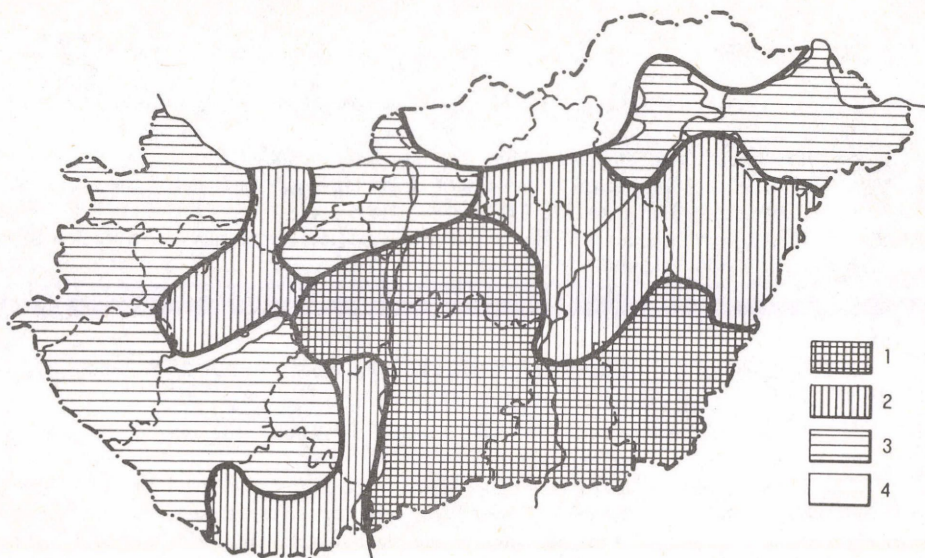


3. ábra. A GK Ságvári optimális időjárás igénye a vegetációs periódusban. (A jelmagyarázatot l. az 1. ábránál).

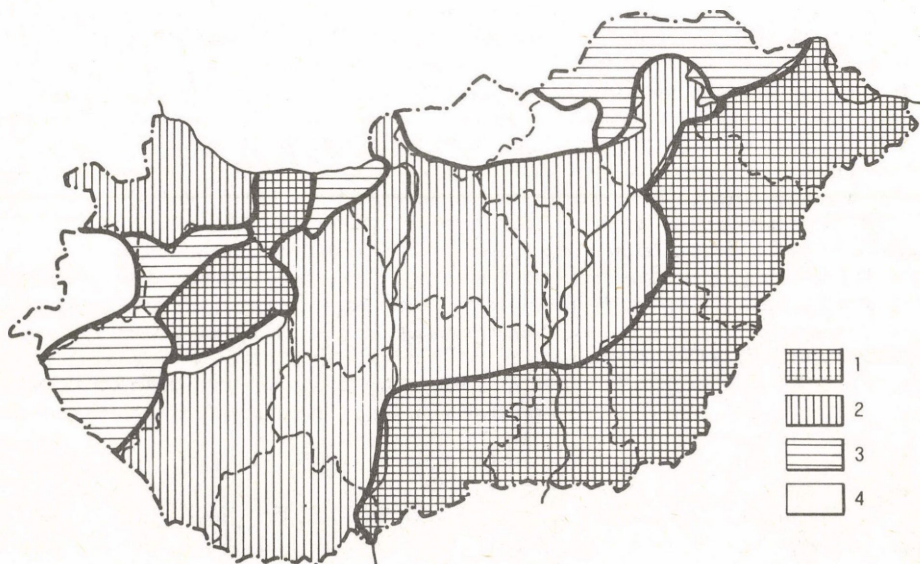


4. ábra. A GK Csongor éghajlati igénye szerinti területek. — 1 = kiváló; 2 = jó; 3 = közepesen; 4 = kevésbé alkalmas területek a termesztésre





5. ábra. A GK Boglár éghajlati igénye szerinti területek. (A jelmagyarázatot l. a 4. ábránál.)



6. ábra. A GK Ságvári éghajlati igénye szerinti területek. (A jelmagyarázatot l. a 4. ábránál.)

## IRODALOM

- AUJESZKY L.–BERÉNYI D.–BÉLL B. 1951. Mezőgazdasági meteorológia. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BERNÁT T.–ENYEDI GY. 1961. A magyar mezőgazdaság termelési körzetei. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BACSÓ N. 1966. Bevezetés az agrometeorológiába. – Mezőgazdasági Kiadó, Bp.
- NAGY L. 1980. Szántóföldi növényeink természetföldrajzi tájakra történő ajánlásának gyors, gyakorlati módszere. – Földr. Ért. 29. 2–3.
- NAGY L. 1981. A búzatermesztés területi elhelyezése Magyarországon természeti tényezők alapján. – Akadémiai Kiadó, Budapest.

**Köszegfalvi György: Településfejlesztés, településpolitika.** – Kossuth Kiadó, Budapest, 1985, 231 old.

Napjainkban a társadalom nagymértékben érzékeny a települések fejlődésének kérdései iránt, így a könyv témáját tekintve rendkívül aktuális.

A szerző tervezőként, kutatóként mintegy három évtizede foglalkozik a településhálózat, a településfejlesztés elméleti és gyakorlati kérdéseivel. Az évek során nyert tapasztalatai alapján átfogó, kritikus képet ad a hazai terület- és településpolitika alakulásáról, a fejlesztés irányáról, jellegéről, problémáiról. Az egyes kérdésköröket történetiségükben tárgyalja és a témával kapcsolatos széles körű nemzetközi kitekintést ad.

A könyv tematikailag három egységre tagolható:

- a településrendszer és
- a települések fejlődésének kérdései,
- statisztikai adatok gyűjteménye.

„A településfejlesztés, településpolitika” c. fejezetben felvázolja a magyar településrendszer kialakulásának, fejlődésének főbb sajátosságait a római kortól napjainkig. Részletesen tárgyalja a felszabadulás utáni terület- és településfejlesztés elméleti és gyakorlati kérdéseit, irányzatait, intézményrendszerét, a településrendszer és az egyes települések jelenlegi fejlődésének problémáit, rámutat a fejlődés ellentmondásaira, feszültségforrásaira. Pontos meghatározását adja a napjainkban gyakran hangoztatott településfejlesztési politika kifejezésnek és feltárja annak kapcsolatrendszerét.

„A településfejlesztés eredményei és problémái” c. fejezetben kritikusan elemzi és értékeli a hetvenes évtized településfejlesztési politikáját, az intézkedések pozitív és negatív következményeit a hazai településhálózat egésze, valamint a hálózatot alkotó egyes településtípusok vonatkozásában. Részletesen jellemzi a hazai urbanizációs folyamat sajátosságait, következményeit.

„A településrendszer fejlesztésének lehetőségei, feladatai” c. fejezetben áttekintést ad a felszabadulástól napjainkig terjedő időszakra vonatkozólag a fejlesztés társadalmi-gazdasági feltételeiről, azok alakulásáról és a várható tendenciákról. Bemutatja a magyar településrendszer strukturális átalakulásának folyamatát, jellemzi az új településképződményeket (úm.: agglomerációk, agglomerálódó térségek, várospárok, urbanizálódási tengelyek, urbanizált térségek, településegysétek, városrégiók), azok jelentőségét és leírja főbb jellemzőiket.

„A településrendszer fejlődésének tapasztalatai” c. fejezet azokat a külföldi gyakorlati eredményeket, példákat ismerteti, amelyek hatással voltak a magyar településfejlesztési magatartás formálására (pl. az ENSZ 1976. évi kanadai településügyi világkonferenciája).

A könyv tematikai tekintetben második részében a településfejlesztés kérdéskörével foglalkozik a szerző.

„A korszerű településfejlesztés alapjai” c. fejezetben a települések területi rendszerének elemeit, valamint az egyes funkcionális egységek tervezéssel szemben támasztott követelményeit veszi sorra.

*(A cikk folytatása a 386. oldalon.)*

## Gondolatok dr. Tóth Géza „A központi-Bükk és geomorfológiai körzetei” c. tanulmányáról

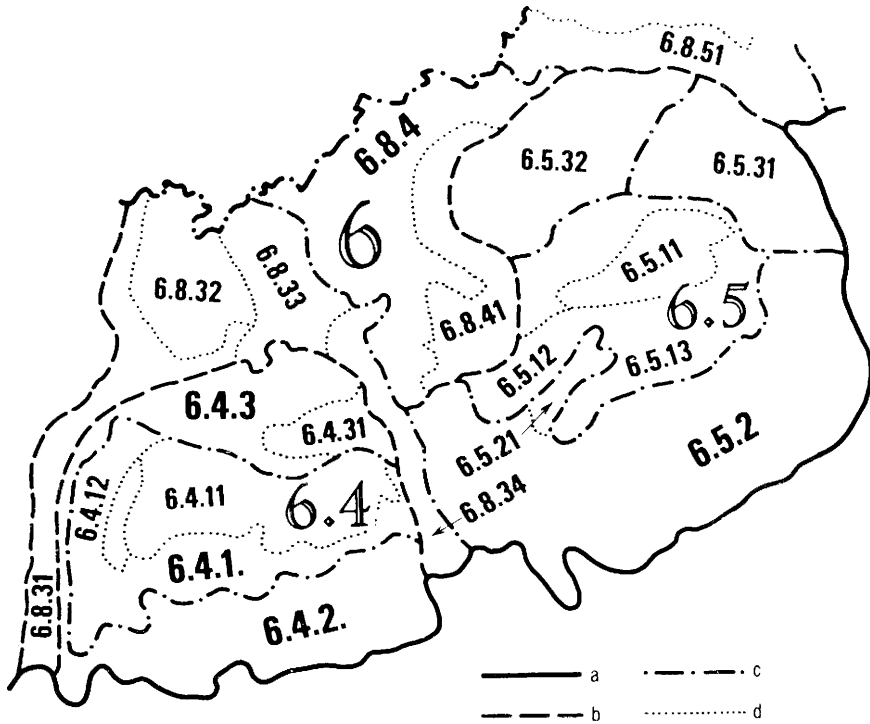
DR. HEVESI ATTILA

A Földrajzi Értesítő XXXIII. évfolyamának (1984) 4. füzetében TÓTH GÉZA tollából megjelent tanulmány a Bükk tájtagolásáról, kistájainak elnevezéséről és felszínalakulásáról több figyelemre érdemes gondolatot vet föl. Mivel természetföldrajzi vizsgálódásaim legfőbb szintere szintén a Bükk hegység, a tanulmány megállapításaihoz néhány észrevételt kívánok hozzátenni. Egyúttal a hegység tájtagolásával és felszínfejlődésével kapcsolatban magam is érintek egy-két olyan kérdést, amelynek megoldását – véleményem szerint – segíti, ha hozzászólunk egymás meglátásaihoz.

### I. A Bükk-vidék tájtagolásának kérdésköre

Kétségtelenül igaza van TÓTH G.-nak, (1984), amikor fontosnak tartja a Bükk-fennsík, a Magas-Bükk, a Központi-Bükk és a Nagy-fennsík elnevezés tartalmának pontos meghatározását. A hegységgel foglalkozó földtudományi tanulmányokban e nevek használata valóban nem mindig egyértelmű. Magam éppen ezért láttam szükségesnek a Bükk határainak és tájfölosztásának újrafogalmazását (HEVESI A. 1978), ahol a Központi-Bükk és a Magas-Bükk elnevezést szándékosan kerültem, s használatukat azóta is mellőzöm (HEVESI A. 1980, 1984a,b). A „Központi-Bükk” elnevezés új tartalommal való megtöltésével PÉCSI M.–SOMOGYI S. (1980) „Magyarország természeti földrajzi tájbeosztás térképe”-n találkozhatunk, ahol azonban nem kistáj, hanem „kistájcsoport” megjelölésére szolgál (1. ábra), s éppúgy, mint a „Központi-Mátra”, a hegység hegyláb felszínének közrefogta részét, tehát a Bükk-fennsíkot, a Déli- és az Északi-Bükköt foglalja magába. A Bükk-vidék alakrajzi elemzésekor ÁDÁM L. (1984) „Központi-Bükk”-ön ugyanezt a térségét érti. Ha csak e két hegységet vizsgáljuk, a Központi-Bükk, ill. a Központi-Mátra elnevezés ilyen értelmű használatával szemben érdemleges ellenvetést nem lehet fölhozni. PÉCSI M.–SOMOGYI S. (1980) tájtérképén azonban a „központi” jelző más értelemben is szerepel: a Központi-Gerecse, a Központi-Börzsöny és a Központi-Cserhát az érintett hegységeknek csak legmagasabb, központi részét jelöli. A „központi” jelző kétféleképpen való értelmezése elkerülhető, ha helyette a Mátra és a Bükk tájfölosztásakor a „középső” megjelölést használjuk: Középső-Mátra, Középső-Bükk (2. ábra).

A Nagy- és a Kis-fennsík Bükk-fennsíkként való – TÓTH G. (1984) által kifogásolt – egybefoglalása mellett több és lényegesebb érv hozható föl, mint ellene. Kétségtelen, hogy a két fennsík magasságviszonyai egymástól lényegesen különböznek (Nagy-fennsík: 590–959 m, Kis-fennsík: 350–778 m), felszínfejlődésükről és formakincsükről azonban ez nem mondható el. Jellegét tekintve mindkét fennsík olyan, kis részben még fedett, túlnyomórészt kihantolt (exhumált), vegyes nemönálló karszt, amelynek legjellemzőbb felszínalakulatai – víznyelőtöbbsoros völgyek; függőtöbröket, barlangokat hordozó bércek – a középső-felsőmiocénban eltemetett vegyes karszt kihantolódása során a nemkarsztos fedőrétegek kialakult felszíni vízhálózat völgyrendszerének átöröklődése, vízfolyásainak hátráló mélybe-fejeződése következtében jöttek létre (HEVESI A. 1980). Tény, hogy a Garadna-patak völgyrendszerének forrásai mindkét fennsík testébe mélyen hátravágódnak (Nagy-fennsík: Vadász-, Száraz-völgy, Kis-fennsík: Farkasnyaki-, Heteméri-, Három-küti-völgy), de összetartozásukat nem szüntetik meg. A



**6.4 MÁTRAVIDÉK**

- 6.4.1. *Központi-Mátra*
- 6.4.11. *Magas-Mátra*
- 6.4.12. *Gyöngyöspatai- medence*
- 6.4.2. *Mátraalja*
- 6.4.3. *Mátralába*
- 6.4.31. *Parád–Recski-medence*

**6.5. BÜKKVIDÉK**

- 6.5.1. *Központi-Bükk*
- 6.5.11. *Bükk-fennsík*
- 6.5.12. *Északi-Bükk*
- 6.5.13. *Déli-Bükk*
- 6.5.2. *Bükkalja*
- 6.5.21. *Tárkányi-medence*

**6.5.3. Bükklába**

- 6.5.31. *Tardonai-dombság*
- 6.5.32. *Upponyi-hegység*

**6.8. ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI MEDENCÉK**

- 6.8.3. *Felső-Zagyva–Tarna közti dombság*
- 6.8.31. *Zagyva-völgy*
- 6.8.32. *Medves-vidék*
- 6.8.33. *Felső-Tarnai-dombság*
- 6.8.34. *Tarna-völgy*
- 6.8.4. *Gömöri–Hevesi-dombság*
- 6.8.41. *Ózd–Egercsehi-medence*
- 6.8.5. *Borsodi-dombság*
- 6.8.51. *Sajó-völgy-medence*

1. ábra. A Mátra- és Bükkvidék, valamint a szomszédságok tájtagolódása PÉCSI M.–SOMOGYI S. (1980) szerint. – a = nagytáj határ; b = középtáj határ; c = kistájcsoporthatár; d = kistáj határ



— a ····· b ——— c - - - - d ..... e

- |                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1. Bükk                   | 1.3. Hevesaranyos-Mikófalvai-medence |
| 1.1. Középső-Bükk         | 1.3.1. Hevesaranyos-Szúcsi-medence   |
| 1.1.1. Bükk-fennsík       | 1.3.2. Mikófalvai-medence            |
| 1.1.1.1. Nagy-fennsík     | 1.4. Bükkalja                        |
| 1.1.1.2. Kis-fennsík      | 1.4.1. Tárkányi-medence              |
| 1.1.2. Északi-Bükk        | 1.4.2. Cserépfalvai-medence          |
| 1.1.3. Déli-Bükk          | 1.4.3. Kisgyőri-medence              |
| 1.1.3.1. Délnyugati-Bükk  |                                      |
| 1.1.3.2. Délkeleti-Bükk   | 2. Upponyi-hegyhát                   |
| 1.2. Bükk-hát             | 2.1. Upponyi-hegység                 |
| 1.2.1. Parasznyai-medence | 2.1.2. Upponyi-medence               |
|                           | 2.2. Csokvaományi-medence            |

2. ábra. A Bükk-vidék tájtagolása. – a = középtájcsoporthatára; b = középtájhatára; c = kistájcsoporthatára; e = kistájréshatára

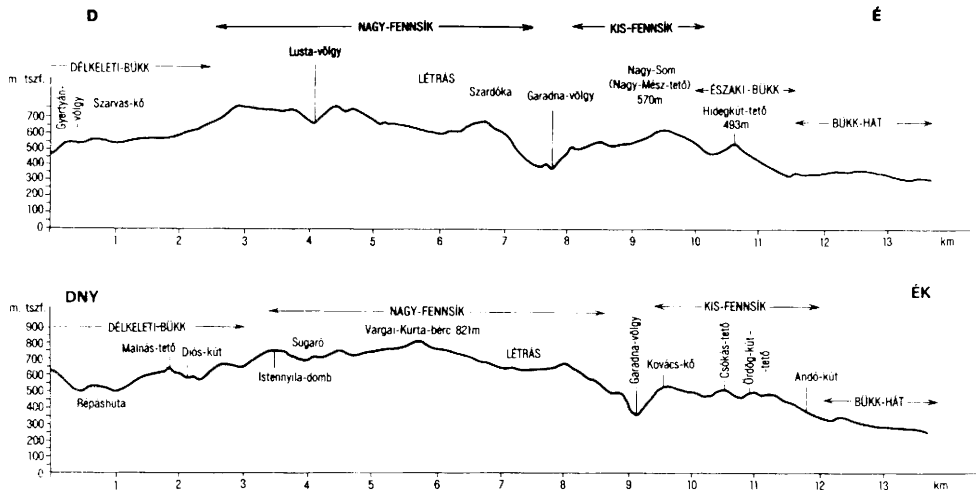
Nagy-fennsík É-i peremén magasodó Nyárjú (Nyár-Új)-hegy (888,6 m) tekintélyes mészkőtömbjéről a Farkas-nyak (795–775 m) mészkőgerince fokozatosan ereszkedve, megszakítás nélkül vezet át a Kis-fennsík ÉNy-i szélén emelkedő Csikorgóra (776–778 m). Így a két fennsík Bükk-fennsík néven való összefogása felszínfejlődésük és formakincsük mellett hegyrajzilag is indokolt.

Az az egy, É–D-i irányú szelvény, amelyet TÓTH G. a két fennsík egybe nem foglalhatóságának egyik bizonyítékául említ (1984, 2. ábrájának első szelvénye), helykiválasztás tekintetében nem



nélkülöz bizonyos célzatosságot. Ellensúlyozásul mellékelek két, hely kiválasztását tekintve ugyancsak némi célzatossággal bíró metszetet (3. ábra).

A Kis-fennsík TÓTH G. (1984) javasolta Északi-Bükkhöz való csatolása azonban még akkor sem lenne alátámasztható, ha a Nagy- és a Kis-fennsík Bükk-fennsikként történő egybefoglalása nem alapulna valós tényeken. Kőzetfőlépítését és formakincsét tekintve az Északi-Bükk éppen olyan határozottan különbözik a Kis-fennsíktől, mint a Nagy-fennsíktől. Túlnyomó hányada nemkarstos kőzetekből – felsőkarbon agyagpala, homokkő, középső-alsóperem tarka pala-homokkő, középső (?) triász pala – áll, amelyek közül a legelterjedtebb, a felsőkarbon pala- és homokkőösszetétel a Kis-fennsíkon egyáltalán nem fordul elő. Mindezekből következik, hogy szemben a Kis-fennsík terjedelmes, összefüggő, kistrészen fedett, kihantalódó vegyes nemönálló karstjával – amely csaknem teljes területét elfoglalja –, az Északi-Bükkben csupán kisebb, szigetszerű karstfoltok – kihantolt, nyílt nemönálló és önálló karstok – alakulhattak ki (Kemesnye-hegy, Odvas-, Buzgó-, Cakó-kő, Hideg-kút, Kunna-tető, Dédesvár), ahol pl. a Kis-fennsíkra annyira jellemző víznyelőtöbrökből mindössze kettő jöhetett létre (Kemesnye-hegy), igazi töbör sor pedig egy sem. Kétségtelen, hogy a Nagy- és a Kis-fennsík „két határozottan elkülönülő karstvízterület” (TÓTH G. 1984), de a Kis-fennsík D-i tövében fakadó források éppúgy a Garadna völgyére nyílnak, mint a Nagy-fennsík É, ÉK-i oldalán, s a Nagy-fennsík É, ÉNy-i oldalán fakadó források éppúgy az Északi-Bükk felé tartanak, mint a Kis-fennsík É-i oldalából. A karstvíz felszín alatti áramlásirányai csak karstvízterületek elkülönítésének alapjául szolgálnak, felszínalaki (geomorfológiai) körzetek kijelölésére nem!



3. ábra. D–É-i és DNy–ÉK-i iránymetszet a Nagy- és a Kis-fennsíkről

Visszatérve az egész Bükk-vidék tájtagolására, azt PÉCSI M.–SOMOGYI S. (1980) térképétől – bár annak szerkesztésének munkáiban magam is részt vettem – némiképp eltérően, a 2. ábra szerint rajzolom meg.

Az eltérések a következőkkel indokolhatók:

1. Az Észak-magyarországi-középhegység tagolásakor, és valószínűleg más nagytájak fősztásakor is, bizonyos esetekben célszerű a „középtájcsoport” nevű egység bevezetése. Elhelyezkedésüket és egymástól való távolságukat figyelembe véve például az Észak-magyarországi-középhegység É-i oldalán sorakozó medencék, medence- vagy hegységperemi dombságok sokkal inkább tekinthetők összetettebb középtájcsoporthoz, mint egyetlen, viszonylag egységes középtájnak. Lényegében ugyanez

állapítható meg a Gödöllő–Ceglédberceli-dombságot, a Cserhátot, a Karancs és a Medves hegycsoportját magába foglaló Cserhát-vidékről, valamint a Bükköt és az Upponyi-hegységet egybefogó Bükk-vidékről is. Mivel az olyan tájegységek, mint a Börzsöny, vagy a Visegrádi-hegység, sokkal egységesebbek, esetükben nincs szükség a tágabb tartalmú „középtájcsoporthoz” közbeiktatására. A „kistájcsoporthoz” egységet szintén nem szükséges minden fölosztáskor használni. (Bizonyos rendszerezési egységeket, pl. „csapat”, „öregrend”, a növény- és állatrendszertan is csak akkor alkalmaz, ha a fölosztandó élőlény-csoport sajátosságai miatt azok nélkülözhetetlenek.)

2. A főntiekből következik, hogy a „Bükklába” kistájcsoportja (PÉCSI M.–SOMOGYI S. 1980) – amely a Bükk lazább, újharmadidőszaki tengeri üledékekből és tűzhányó termékekből álló É-i heglábfelszínét és a gerincében óidei szerkezeti- és közetfőlépítésű Upponyi-hegységet tartalmazza – éppúgy, mint a valóságban a Bán-völgy közreműködésével – határozottan megoszlik az általam használt középtájcsoporthoz két középtája, a Bükk és az Upponyi-hegyhát között.

3. Mivel a hegységeknek É-i, D-i, K-i és Ny-i lába egyaránt van, a „Mátralába” (NOSZKY J. 1916; BULLA B. 1962) mintájára készült „Bükklába” (PÉCSI M.–SOMOGYI S. 1980) elnevezést elhagytam, s a Bükk É-i heglábfelszínének megjelölésére a BALOGH B. (1979, 1981) népmesegyűjtéseiből ismert, élő népi tájnevet, a „Bükk-hát”-at használtam. A Bükk-hát, vagy a Mátra esetében a Mátra-hát elnevezés azért is megfelelőbb, mert fekvést jelölő tájneveink viselőjük elhelyezkedését többnyire a legközelebbi medence vagy a Kárpát-medence közepéhez viszonyítva adják meg; pl.: Dunántúl, Tiszántúl, Hegyentúl (Záhorie). Így tekintve a szóban forgó területek a Bükk, ill. a Mátra háta mögött fekszenek, továbbá a hagyományosan használt Bükkalja és Mátraalja név mellett (a valóságban hordozóikkal átellenben) a Bükk-hát és a Mátra-hát név pontosabb, kifejezőbb és ésszerűbb.

4. A Hevesaranyos–Mikófalvai-medence – amely PÉCSI M.–SOMOGYI S. (1980) térképén az Arló–Egercsehi-medence egercsehi része, s mint kistáj, az Északmagyarországi-középhegység É-i oldalán sorakozó medencék és medenceperemi dombságok középtájába (-középtájcsoporthoz) tartozik – Bükkhöz csatolását fölépítése, fejlődéstörténete és völgyhálózata indokolja. Míg – a társa – az arlói medencerész, valamint a Heves–Gömöri (Ózd–Pétervársárai)-dombság, amelynek kistája, a Darnó-vonal ÉNy-i oldalán fekszik, s főleg oligocén tengeri üledékek építik föl, az egercsehi rész – vagyis a Hevesaranyos–Mikófalvai-medence – a Darnó-vonal DK-i oldalán helyezkedik el és – a Bükk-háthoz hasonlóan – zömmel miocén tengeri üledékekből, valamint tűzhányótermékekből áll; völgy- és vízrendszereit a Laskó-, a Villó- (Csehi-) és az Eger-patak egyértelműen a Bükkhöz kapcsolja; s ami a Hevesi–Gömöri (Ózd–Pétervársárai)-dombságról legkevésbé sem állítható, a Bükk hajdan terjedelmesebb É-i heglábfelszínének Ny-i részéből önállósult.

## II. A fennsík-fogalom kérdései, fennsíkfajták

A Bükk-fennsík nevének jogosságát először CHOLNOKY J. (1930) kérdőjelezte meg. Szerinte a kiemelt mészkőtöngök, főleg szép számú töbreik (nála dolinák) miatt, annyira tagoltak, hogy nem fennsíkok, hanem planinák. Ezt az elnevezést BULLA B. (1954, 1962) és FRISNYÁK S. (1970) hasonló értelemben használva, a Bükk fennsíkját Bükk-planinaként említik. A horvát planina szó jelentése azonban „hegység”, így a karsztos töngök megnevezésére semmivel sem megfelelőbb, mint a „fennsík” kifejezés.

TÓTH G. (1979, 1983, 1984) BULLA B. (1954) síkság meghatározásából kiindulva vonja kétségbe a Bükk-fennsík és Nagy-fennsík fennsík voltát. Ám e meghatározás, amely kimondja, hogy „minden olyan területet, ahol a viszonylagos szintkülönbség  $\text{km}^2$ -enként 200 m-nél nem nagyobb, és a térszín lejtése 6 ezreléket nem halad meg . . . síkságnak nevezünk”, önmagában ellentmondást hordoz, hiszen az olyan  $1 \text{ km}^2$ -nyi területeken, ahol a viszonylagos magasságkülönbség 7 m, a térszín lejtése 7 ezrelék. BULLA B. (1954) az idézett meghatározás előtt néhány oldallal említi, hogy a 6 ezreléknél kisebb lejtést KREBS a feltöltött síkságok esetében tekintette szükséges föltételnek! TÓTH G. (1979, 1984) a Bükk-fennsíknak azt a részét, amelynek fennsík mivoltát elimseri, úgy jellemzi, hogy ott a legmagasabb hegyeken átfektetett sík DK-i lejtése 6 ezrelék alatt marad” (1979), ill. „A hegyek tetőszintjén átfektetett sík enyhe, DK-i lejtése 6 ezrelék alatt marad” (1984). Mivel azonban a tetőkön átfektetett síkok a tetők közötti lejtőket nem érintik, csak szintek, többnyire lepusztulásszintek kimutatására alkalmasak, fennsíkok elkülönítésére viszont egyáltalán nem!

Kétségtelen, hogy a Bükk-fennsík felszíne aprólékosan tagolt, „ripacsos”, nem tökéletes, hanem *karsztos lepusztulás létrehozta tökéletelen síkság*, pontosabban *karsztfennsík*. Fennsík mivoltát azonban fölösleges kétségbe vonni, éppúgy, mint akár az ugyancsak változatos tagoltságú Murányi-, Ozark-, Cumberland- vagy Colorado-fennsíkét, még akkor is, ha többségükön néhány olyan  $\text{km}^2$  is előfordul, ahol a viszonylagos magasságkülönbség többé-kevésbé túllépi a 200 m-t.

Az érvelés folytatása azért is fölösleges, mert TÓTH G. (1979, 1983, 1984) a Bükk-fennsík azon részeinek javát, amelyek szerinte nem felelnek meg a fennsík fogalom föltételeinek, maga is „fennsík jellegű” térszíneknek nevezi; nagyobb tagoltságú területként – ahol a szintkülönbség  $1 \text{ km}^2$ -en belül meghaladja a 200 m-t – csupán a fennsík peremreit, valamint a Nagy-fennsík K-i felének Nagy-Hárs–Vargai Kurtabérc–Kis-Kőrös-vonaltól É-ra húzódó sebes-víz-réti és létrási körzetét jelöli meg (TÓTH G. 1984. 4. ábrája). Ez utóbbi körzet területe és a rajta föltüntetett,  $1 \text{ km}^2$ -re jutó magasságkülönbség értéke (220, ill. 230 m) azonban a valóságban lényegesen kisebb; csupán a Nagy-Hárs (839,5 m) csúcsa és a Sebes-víz-rét között hasítható ki egyetlen olyan, mindössze 0–500 m széles, 1 km sugarú burkoló felület, ahol az  $1 \text{ km}^2$ -re jutó magasságkülönbség meghaladja a 200 m-t, de 215 m-nél ott sem több. Az pedig, hogy a peremvidékek tagoltsága lényegesen nagyobb, minden *kiemelt fennsík* jellemző tulajdonsága.

Indokolt ugyanis a fennsíkokat szomszédságukhoz viszonyított helyzetük alapján csoportosítani. Eszerint megkülönböztethetünk körülzárt, kiemelt és átmeneti fennsíkokat.

A *körülzárt fennsíkok*at minden oldalról hegységek keretezik. Lényegében 200 m-nél magasabban fekvő, síkká egyengetett medencék (Karabah-, Fraser-Nechako-, Yukon-fennsík). Mivel környékük helyi lepusztulás-alapjai (erózióbázisai), anyagmérlegük nyereséges; a hegységkeretből érkező lepusztulástermékek mennyisége meghaladja a felszínükről le-, ill. kihordódó anyagokét. Peremük mindig épülő.

A *kiemelt fennsíkok* minden irányban alacsonyabb környékük – völgyek, medencék, alföldek, esetleg hegyvonulatok, hegycsoportok – fölé magasodnak. E környék egyúttal helyi lepusztulás-alapjuk; önmaguk viszont egyetlen más terület számára sem szolgálnak lepusztulás-alapul. Mivel helyzetük az anyagszállítást róluk környékük felé „egyirányúsítja”, anyagmérlegük lényegében nincs, csak állandó anyagvesztésük. Valamennyi peremük pusztul, legtöbbször mélyrevágódó völgyek által közepesen vagy erősen fölszabdalt. E csoportba tartoznak a szigetszerű fennsíkdobogók (mezák) és az Északnyugati-Kárpátok karsztfennsíkjainak java is (Murányi-, Szilicei-, Pelsőci-, Bükk-fennsík).

Az *átmeneti fennsíkok* környéke hozzájuk viszonyítva magasabb és alacsonyabb térszínnek együttese. Többnyire hegységperemi helyzetűek. Lepusztulás-alapjukat a szomszédos völgyek, medencék, dombságok, alföldek adják, maguk viszont ugyanezt jelentik hegységzsomszédaik számára (Tési-, Kiscelli-, Allegheny-, Cumerland-, Vityim-, Aldan-fennsík). Környékük magasabb térszíneivel érintkező szegélyük épülő, alacsonyabb térszínekkel szomszédos peremük pusztul. Anyagmérlegük egyaránt lehet nyereséges, veszteséges vagy egyensúlyban lévő.

### III. A Bükk lepusztulásfelszíneinek kérdésköre

Szóban forgó értekezésében TÓTH G. (1984) a Bükk-hegységben három lepusztulásszintet – felsőkréta-középsőmiocén tönkfelszín, idősebb pliocén, fiatalabb pliocén egyengetett felszín – külbönböztet meg. Bár a pliocén kori lepusztulásszintekkel korábbi tanulmányaiban (1979, 1983) részletesen foglalkozik, mégsem ítélné szerencsés megoldásnak, hogy ezen általa kimutatottnak mondott felszíneket a későbbiekben mint bizonyító erejű tényeket használja föl.

#### 1. A „felsőkréta-középsőmiocén tönkfelszín” kérdése

A „felsőkréta-középsőmiocén tönkfelszín” elnevezés akkor lenne helytálló, ha egyértelműen be lehetne bizonyítani, hogy a Bükk-hegységben a felsőkrétától a középsőmiocénig forró, nedves éghajlati föltételek mellett folyamatos egyengetődés játszódott le. Mivel azonban ennek döntő bizonyítékával csak a felsőeocénig rendelkezünk (SCHRÉTER Z. 1954; ANDREÁNSZKY G.–S. KOVÁCS É. 1955; BALOGH K. 1964; BÉRCZINÉ MAKK A. 1980), a hegység legidősebb egyengetett felszínének – tönkjének – korát a szakirodalom túlnyomó része a felsőkréta-középsőeocénnak adta meg

(PINCZÉS Z. 1968, 1980; HEVESI A. 1978, 1980; TÓTH G. 1979). Bár kétségtelen, hogy a felső-eocén-alsóoligocén és a középsőoligocén tengerelöntés egész hegységre – így a Nagy-fennsíkra is – történt kiterjedése nem igazolható egyértelműen, egyelőre azt sem állíthatjuk, hogy a Nagy-fennsík a felsőeocéntól a középsőmiocénig megszakítás nélkül a szárazföldi lepusztulás szintere volt. S noha a noszvaji Herceg- és Renyő-dűlő középsőoligocén, a Kavicsos-tető és a Nagy-Imány alsómiocén, bükki eredetű kavicsai (HEVESI A.–MOLNÁR K.–PAPP S. 1976; SZALAI E. 1978; KÁZMÉR M. 1979; BÁLDI T. 1983) amellett szólnak, hogy a kérdéses időszakokban a Bükk hosszabb ideig volt a szárazföldi lepusztulás, mint a tengeri üledékfelhalmozódás szintere, teljes biztonsággal azt sem lehet kimondani, hogy a szárazföldi lepusztulás a felsőeocén és az alsómiocén között mindvégig tönkösödés volt. Ennek fő oka, hogy a tönkösödés éghajlati feltételei csak a felsőoligocénig álltak fenn; a Bükkvidékről előkerült növénymaradvány leletek alapján a felsőoligocéntól a középsőmiocénig lassan hűvösödő meleg-mérsékelt (szubtrópusi) monszon éghajlattal kell számolnunk (PÁLVALVY I. 1951; ANDREÁNSKY G.–S. KOVÁCS É. 1955; BÁLDI T. 1983). Az elmondottak figyelembevételével a Bükk területén felsőkréta-alsómiocén tönkfelszín helyett egyelőre helyesebbnek látszik középsőoligocén-alsómiocénban módosult felsőkréta-középsőeocén tönkfelszínről beszélnünk.

## 2. A pliocén lepusztulásszintek kérdése

Mint ismeretes, a pannoniai korszak végén a csapadékmennyiség alapos csökkenése miatt a Kárpát-medencében a bérbaltaváriumra (KRETZOI M.–PÉCSI M. 1983) az erdőségeket szárazföldi mezőségek (kontinentális sztyepek) váltották föl (KRETZOI M.–KROLOPP E. 1972; JÁNOSSY D. 1979). E mainál melegebb, csaknem félsivatagi szárazságú korszak (PÉCSI M. 1980, KRETZOI M.–PÉCSI M. 1982) középhegységeinek előterében eleven *hegylábfelszín-képződést* tett lehetővé (BULLA B. 1962; PÉCSI M. 1963, 1969, 1979, 1980), amely KRETZOI M.–PÉCSI M. (1982) szerint már a baltavár szakasz (felsőpannon) csákvári alszakaszában megkezdődött, s bár legerősebb a bérbaltavári alszakaszban volt, a felsőpliocén (levantikum) rusciniai szakaszán át annak csarnóitai szakaszába is átnyúlt. Ez az aprózódás és záporpatakok irányította folyamat kezdte kialakítani a hegységi előtér két sajátos jelleget: a *Bükkalját* és a *Bükk-hátat*. (PINCZÉS Z. 1957, 1980, HEVESEI A. 1978). Tevékenységére a Bükkalján kétségtelen bizonyítékok utalnak. A Noszvaj és Szomolya határában eredeti előfordulási helyüktől D-re szétszórt, s a mai völgyközi hátakon is gyakori burdigáliai (eggenburgi) kavicsokról már PINCZÉS Z. (1957) megállapította, hogy jelenlegi helyzetükbe csak széles, egységes hegylábfelszínen, medreiket sűrűn cserélgető záporpatakok révén kerülhettek. Megmaradt záporpatak-ágak szép sorozatát ismerte föl 1976-ban GÁBRIS GY. a noszvaji Szepešy – de la Motte kastély és a Láz-tető közötti nyereg pincesorának föltárásában (HEVESI A. 1978), melyekhez hasonló a Kács ÉNy-i szomszédságában lévő mészkőfejtő homlokfalán is előfordul.

TÓTH G. (1979) úgy látja, hogy a pliocén hegylábfelszínképződés a Déli-Bükkre is áterjedt – „hátrált” – s annak pala- és mészkőtérszíneit egy szintre nyeseve csak a Nagy-fennsík mészkőredőtek-nőjének D-i pereménél torpant meg. Legújabbban (1983, 1984) a Nagy-fennsíkon 870–850 m tszf-i magasságban egy idősebb (P<sub>1</sub>), a Déli-Bükkben, a Nagy-fennsík alacsonyabb részein és a Kis-fennsík Ny-i harmadán, 650–700 m tszf-i tetőmagasságban egy fiatalabb (P<sub>2</sub>) pliocén hegylábfelszín maradványait véli „fölfedezni”, és „A Bükk egyengetett felszínei”-t bemutató ábráján (1983) a Bükkalját és a Bükk-hátat a fiatalabb pliocén felszín „helyben maradt része”-ként értelmezi.

Megállapításaihoz a következőket tartom szükségesnek hozzátenni.

a) Bár a pliocén második felében a hegylábfelszínképződésre alkalmas időszak KRETZOI M. és PÉCSI M. (1982) szerint 3–5 millió évig tartott (a Gerecse hegylábfelszínekre települt édesvízimész- és állati maradványok alapján SCHEUER GY.–SCHWEITZER F. (1983) is hasonló eredményre jut) s ez valóban tekintélyes hosszúságú idő, arra azért mégsem lehetett elegendő, hogy a Nagy-fennsík 900 m fölé emelkedő térségét kivéve ez idő alatt az egész Bükk hegylábfelszíné egyengetődjék.

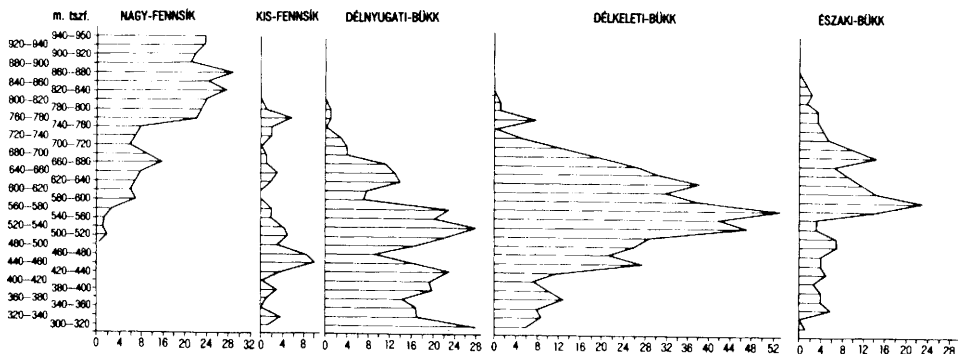
b) Mivel hegylábfelszín-képződésre alkalmas éghajlati körülmények a szarmata közepén és a jégkorszakokban is voltak, nem szükséges a Bükk valamennyi hegylábfelszínének, vagy más egyengetett felszínének keletkezését e 3–5 millió évbe belezúfolni. PÉCSI M. és KRETZOI M. (1982) pl. a Mátra 650 m tszf-i magasság körüli tetőit valószínűsíti szarmata hegylábfelszín-maradványnak, a Mátra alacsonyabb hegylábfelszínének és a dömösi hegylábszintnek kialakulását pedig az alsójégkorra teszi.

c) A Gerecse hegylábfelszínekre települt pliocén kori édesvízmezők szintjeinek tanúsága szerint az említett 3–5 millió év alatt keletkezett hegylábfelszínek maradványai jelenleg 290–350 m tszf-i magasságban húzódnak (SCHEUER GY.–SCHWEITZER F. 1983), s a Mátraalja hegylábfelszín töredékei is hasonló magasságban helyezkednek el (PÉCSI M. 1980). Középhegységeink 500 m-nél magasabb részei a pliocén szóban forgó 3–5 millió esztendejére már kiemelkedtek az általános hegylábfelszínképződés szintjéből – annál is inkább, mert erre az időre esnek a rodáni (rusciniai szakasz eleje) és a román (rusciniai szakasz vége) kéregmozgások is.

d) A TÓTH G. (1983) „fölfedezte” „idősebb pliocén lepusztulásfelszín ( $P_1$ )” 870–850 m tszf-i magasságban történő kijelölése mindezeket túl is erőltetettnek tűnik. Kétségtelen, hogy a Nagy-fennsík bérceinek jelentős hányada e magasságban tetőzik, ám csaknem ugyanekkora hányaduk 880–900, 900–920, 920–940, ill. 800–820, 820–840 m tszf-i magasságban helyezkedik el (4. ábra). A „fiatalabb pliocén lepusztulásfelszín ( $P_2$ )” szintjének kijelöléséről ugyanez mondható el. A Nagy-fennsík K-i oldalán, továbbá a Déli- és az Északi-Bükkben a bércek számottevő része 680–720, valamint 620–660 m tszf-i magasságban tetőzik, sőt a Déli- és az Északi-Bükkben, valamint a Kis-fennsík K-i részén kb. ugyanennyi 480–560 m-en. Ezek önálló szinttékké nyilvánítása éppúgy indokolható – pontosabban éppen csak annyira indokolható – mint az „idősebb pliocén lepusztulásszint”-é.

e) TÓTH G. (1983) az idősebb és a fiatalabb pliocén lepusztulásszintek létét az azonos tetőmagasság mellett az e szintekre nyíló forrásbarlangokkal igyekszik igazolni. A barlangokat azonban név szerint nem említi. Mivel azonban a bükki barlangok korára – őslénytani és régészeti leleteik alapján – csak közvetett módon következtethetünk, ezért – név szerinti felsorolásuk esetében is – bizonyításra csak föltételesen lehetnének alkalmasak.

E megjegyzésekkel legkevésbé sem kívánom tagadni, hogy a Bükkben a felsőkréta-középsőeocén tönk lepusztulásszintjén kívül más elegendetett felszínek is létezhetnek. De azt az álláspontot, amely szerint a Nagy-fennsík 950 m-es tetőszintjénél alacsonyabb lepusztulásszintek – mint hegylábfelszínek – mind a pliocénban alakultak ki, nem tartom megalapozottnak. Valószínűbbnek látszik, hogy a felsőkréta-középsőeocén tönkfelszín maradványai után korban következő és kimutatható lepusztulásszint a helvét (ottnangi-kárpáti) tenger föltételezett hullámverési (abráziós) síksága (STRÖMPL G. 1914: Északi-Bükk 400–500; KERÉKES J. 1938: Délnyugati-Bükk, 500; JÁMBOR Á. 1959: Kis-fennsík 450–500 m), amely a szarmata korszak közepén hegylábfelszínre alakulhatott. Ennek lezármazottja azonban aligha a Nagy-fennsík 850–870 m tszf-i magasságú tetőszintje, hanem leginkább Délkeleti-Bükk 520–580, a Délnyugati-Bükk 500–580, a Kis-fennsík 440–480 és az Északi-Bükk 560–600 m magas tetőin sejtethető (4. ábra). (A föltételezett tetőszintek magasságkülönbségei a hegység bádeni korszak végétől valószínűsíthető, egy tömbben történt – középső-felsőpannonban meg-



4. ábra. A Bükk 300 m-nél magasabb kiemelkedéseinek (tető, bérc, orom, csúc) tszf-i magasság megoszlása 20 m-enként (1:10 000-es m.a. térképlapok alapján)

szakadt – fölboltozódás szerű emelkedésével és megbillenésével magyarázhatók.) A pliocén hegláb-felszín-képződés a Bükkben, éppúgy mint a Mátrában és a Gerecsében, már bizonyára alacsonyabb szinteken zajlott és a Bükkalja, ill. a Bükk-hát kialakítását kezdte meg. E tágasabb heglábi térségek továbbsebesedése pedig a jégkorszakokban mehetett végbe. A középsőszarmata lepusztulásszint kérdése viszont egyelőre csupán föltételezés, s az általam valószínűsített fölvetés bizonyítása vagy cáfolata egyaránt várható.

\*

Végül, e gondolatsor befejezéseként, megragadom az alkalmat, hogy a legutóbbi, Bükk hegységet érintő tanulmányom (HEVESI A. 1984) 32–33. oldalán található, hibásan megfogalmazott számítási következtetést s annak képletét, valamint az abból következő téves adatokat helyreigazítsam.

A Bükk idősebb, legalább pliocén végi (3 millió éves) forrásbarlangnemzedékébe tartozó barlangok pliocén végétől számított emelkedése – föltéve, hogy a hegység karsztvízfelületének tényleges (abszolút) magassága a mostanihoz hasonló lehetett – jelenlegi tszf-i magasságukból és a karsztvízszint mai helyzetéből kiindulva – az alábbiak szerint alakulhatott (1. táblázat).

1. táblázat. A Bükk idősebb forrásbarlangjainak emelkedése

A barlang neve	A barlang tszf-i magassága (BM <sub>j</sub> ), m	A karsztvízszint tszf-i magassága a barlang környékén (KV <sub>j</sub> ), m	Emelkedés (E), m (BM <sub>j</sub> – KV <sub>j</sub> )
Peskő-bg.	745	460 (Vörös-kői-alsó-f.)	285
Sima-kői-bg.	790	460 (Vörös-kői-alsó-f.)	330
Kőrös-lyuk	930	600 (Tóth G. 1983)	330–440
		490 (Szilágyi G. 1976–77)	
Pongor-lyuk	650	450 (Szilágyi G. 1976–77)	200–225
		425 (Tóth G. 1983)	
Ódor-vári Lakó-bg.	540	260 (Szilágyi G. 1976–77, Tóth G. 1983)	280
Örvény-kői-bg.	750	440 (Harica-források)	310
Három-kúti-bg.	600	490 (Pacsirta-f.)	110–200
		400 (Szilágyi G. 1976–77)	
Vidróczki-bg.	570	345 (Margit-f.)	220

Az így kapott adatok egyúttal a barlangot hordozó hegy pliocén vége óta történt emelkedését is jelzik. Ezért ha ezeket az értékeket jelenlegi tszf-i magasságukból levonjuk, majd a maradékhoz – ANCS. (1971) „lepusztulási együtthatóját” alkalmazva – hozzáadunk 20 m-t (3 millió év!), a barlanghordozó hegyek felsőpliocén végi tszf-i magasságát is megbecsülhetjük (2. táblázat).

Az egész számítás képletében is megfogalmazható:

$$BM_j - KV_j = E$$

$$BHM_j - E + x \cdot 6,5 = BHM_{fpj}$$

ahol  $x$  = a barlang (valószínű) kora.



2. táblázat. A Bükk barlanghordozó hegyeinek felsőpliocén végi magassága

A barlangot hordozó hegy		Emelkedés (E), m	A barlangot hegy felsőpliocén végi tszf-i magassága ( $BHM_{fpv}$ ), m
neve	jelenlegi tszf-i ( $BHM_j$ ), m		
Pes-kő	860	- 285	595
Sima-kő	860	- 330	550
Kőrös-lyuk	944	- 330 v. 440	524-634
Pongor-lyuk-tető	662	- 200 v. 225	457-482
Ódor-vár	545	- 280 + 20	385
Örvény-kő	785	- 310	495
Három-kúti-tető	635	- 110 v. 200	455-545
Sólyom-kő (Vidróczy-bg)	581	- 220	381

Mindezek alapján a Nagy-fennsík Ny-i felének felsőpliocén végi tszf-i magassága 500–600, a Kis-fennsík Ny-i részéé 380–500, a Déli-Bükk „belső” mészkőtérsegeié 380–460 m-re tehető.

A hegység fiatalabb, legalább riss jégkorszaki (teinheimi szakasz) forrásbarlang-nemzedékének adataiból az e barlangokat hordozó bércek akkori tszf-i magassága – a  $BHM_j - (BM_j - KV_j) + x \cdot 6,5 = BHM_r$  képlet segítségével szintén kiszámítható (3. táblázat).

3. táblázat. A bükki barlangokat hordozó bércek riss jégkorszaki magassága

A barlang neve	$BHM_j$ m	$BM_j$ m	$-KV_j$ m	E m	$BHM_r$ m
Berga-bg.	232	227	200	27	206
Lök-völgyi-bg.	447	350	240	110	336
Suba-lyuk	379	300	220	80	300
Istállós-kői-bg.	959	550	475	75 + 1,3	875
Büdöspeszt-bg.	398	310	230	80 (0,2·6,5)	319
Hermann Ottó-bg.	456	240	200	40	417
Lambrecht Kálmán-bg.	454	410	310	100	360

Általánosítva az így kapott adatokat, úgy látszik, hogy a riss eljegesedés idején a Bükk tszf-i magassága csupán 30–100 m-rel lehetett kevesebb, mint ma. (Mivel nem lehetetlen, hogy ez a forrásbarlangnemzedék a riss elejeit megelőző, mindeli emelkedés hatására jött létre, a fönti értékek esetleg akkorra valószínűsíthetők.)

## IRODALOM

- ANDREÁNSZKY G.–S. KOVÁCS É. 1955. A hazai fiatalabb harmadidőszaki flórák tagolódása és ökológiája. – MÁFI Évkönyve, *XLIV.* 1. 326 p.
- ÁDÁM L. 1984. Az Északi-magyarországi-hegyvidék alakrajzi jellemzése. – Földr. Ért. *33.* 4. pp. 321–332.
- BALOGH B. 1979. Vidróczki a nevem. – Budapest, Móra F. Könyvkiadó.
- BALOGH B. 1981. Szépen szálló sólyommadár. – Budapest, Móra F. Könyvkiadó.
- BALOGH K. 1964. A Bükkhegység földtani képződményei. – MÁFI Évkönyve *XLVIII.* 2. 719 p.
- BÁLDI T. 1983. Magyarországi oligocén és alsómiocén formációk. – Akadémiai Kiadó, Bp. 293 p.
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1980. Eocén-oligocén határképződmények a Bükkalján. – Őslénytani Viták, *25.* pp. 127–141.
- BULLA B. 1952. Általános természeti földrajz, I–II. – Budapest, Tankönyvkiadó, 549 p.
- BULLA B. 1962. Magyarország természeti földrajza. – Budapest, Tankönyvkiadó, 424 p.
- CHOLNOKY J. 1936. Magyarország földrajza. – A Föld és Élete, VI., Budapest, Franklin Társulat kiadása, 530 p.
- FRISNYÁK S. 1970. A Bükk természet-földrajzi képe. – Bükk útikalauz, Budapest, Sport (Medicina), pp. 27–40.
- HEVESI A. 1978. A Bükk szerkezet- és felszínfejlődésének vázlatja. – Földr. Ért. *27.* 2. pp. 169–303.
- HEVESI A. 1980. Adatok a Bükk hegység negyedidőszaki ősföldrajzi képéhez. – Földt. Közl. *110.* 3–4. pp. 540–550.
- HEVESI A. 1984a. Karsztok kormeghatározásáról és mészkő hegységeink újharmadidőszak végi-jégkori arculatának megrajzolásában játszott szerepükről, a Bükk hegység példáján. – Földr. Ért. *33.* 1–2. pp. 25–36.
- HEVESI A. 1984b. Répáshuta természetföldrajzi viszonyai. – A miskolci Herman Ottó Múzeum Néprajzi Kiadványai, *13.* pp. 9–20.
- HEVESI A.–MOLNÁR K.–PAPP S. 1976. A Bükkalja Noszvaj környéki mintaterületének agrogeológiai vizsgálata. – Budapest, MTA FKI Könyvtára (kézirat).
- JÁMBOR Á. 1959. A bükkhegységi Kis-fennsík földtani újravizsgálata. – MÁFI Évi Jelentése az 1955–56. évről, pp. 103–122.
- JÁNOSSY D. 1979. A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján. – Budapest, Akadémiai Kiadó, 207 p.
- KÁZMÉR M. 1979. Rétegtani vizsgálatok Noszvaj környékén. – Szakdolgozat, ELTE TTK Földtani Tanszék, 110 p.
- KEREKES J. 1938. Az Eger környéki barlangvidék kialakulása. – Barlangkutatás, *XVII.* 1. 90–139.
- KRETZOI M.–KROLOPP E. 1972. Az Alföld harmadkor végi és negyedkori rétegtana az őslénytani adatok alapján. – Földr. Ért. *21.* 2–3. pp. 133–158.
- KRETZOI M.–PÉCSI M. 1982. A Pannóniai-medence pliocén és pleisztocén időszakának tagolása. – Földr. Közl. *31.* 4. pp. 300–326.
- LÁNG S. 1971. A hazai karsztok és környékük lepusztulásának egyes kérdései. – Karszt és Barlang *1.* pp. 1–40.
- NOSZKY J. 1916. A Mátrától északra levő dombvidék földtani viszonyai. – MKFI Évi Jelentése az 1915. évről, pp. 364–375.
- PÁLFALVY I. 1951. Növénymaradványok Eger harmadidőszakából. – Földt. Közl. *81.* 1–3. pp. 57–81.
- PÉCSI M. 1963. Hegylábi (pediment) felszínek a magyarországi középhegységekben. – Földr. Közl. *12.* 3. pp. 195–212.
- PÉCSI M. 1969. A magyar középhegységek lepusztulásszintjei, különös tekintettel a pedimentképződésre. – MTA FKI Könyvtára, kézirat, 14 p.
- PÉCSI M. 1979. Felsőpliocén hegyláb felszíni korrelatív üledékek gyöngyösvontai lignitbánya külszín feltárásában. – Budapest, MTA FKI Könyvtára, kézirat, 66. p.
- PÉCSI M. 1980. A Pannóniai-medence morfogenetikája. – Földr. Ért. *19.* 1. pp. 105–127.

- PÉCSI M.–SOMOGYI S. 1980. Magyarország természeti földrajzi tájbeosztás térképe. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest
- PINCZÉS, Z. 1957. A Déli-Bükk és előterének fejlődéstörténeti problémája. – Acta Universitatis Debreceniensis de Ludovico Kossuth Nominatae 1956, *III.* 2. pp. 200–220.
- PINCZÉS, Z. 1980. Production of Planation Surfaces and their Types as Illustrated on the Examples of a Tertiary Volcanic and a Mesozoic Mountain. – Acta Geographica, Geologica et Meteorologica Debrecina, *XIV–XV.* 1975–1976, pp. 5–29.
- SCHEUER GY.–SCHWEITZER F. 1983. A Gerecse és a Budai-hegység édesvízi mészkőösszletei és képződésüknek geomorfológiai sajátosságai. – Bp. Kandidátusi értekezés, MTA FKI, 198 p.
- SCHRÉTER Z. 1954. A Bükk hegység régi tömegének földtani és vízföldtani viszonyai. – Hidr. Közl. *34.* 7–8. pp. 287–294, 9–10, 369–381.
- STRÖMPL G. 1914. A borsodi Bükk karsztja. – Földr. Közl. *42.* pp. 79–98.
- SZALAI E. 1978. A Noszvaj környéki kavicsos rétegek üledékföldtani vizsgálata. – Szakdolgozat, Bp., ELTE TTK Földtani Tanszék.
- TÓTH G. 1979. Adatok a Központi-Bükk geomorfológiájához. – A Pécsi Tanárképző Főiskola Földrajzi Tanszéke által rendezett Nemzetközi Földrajzi Tudományos Ülésszak előadásai. Pécs, pp. 108–125.
- TÓTH G. 1983. A Bükk felszínfejlődése és mai formakincsei. A Bükki karszt vízrendszere. – Bükki Nemzeti Park (Szerk.: SÁNDOR A.), Mezőgazdasági Kiadó, Bp. pp. 62–134.
- TÓTH G. 1984. A Központi-Bükk és geomorfológiai körzetei. – Földr. Ert *33.* 4. pp. 333–345.

*(A cikk folytatása a 374. oldalról)*

„A településfejlesztés tervezésének rendszere” c. fejezetben képet kapunk a településtervezés alakulásáról, a területrendezési tervek jelenlegi rendszeréről, tartalmi követelményeiről.

A további fejezetekben ismerteti a szerző a speciális településfejlesztési feladatokat, a településfejlesztés jogi, gazdasági eszközrendszerét, a településfejlesztés irányításának szervezeti rendszerét, intézményi hátterét, valamint a lakossági részvétel szerepét a településfejlesztésben.

A „Függelékben” a magyar településhálózatra vonatkozó legfontosabb statisztikai adatok gyűjteménye található az 1984. január 1-jei közigazgatási beosztás szerint.

A könyvet gazdag irodalomjegyzék egészíti ki, amiből sajnos hiányzik a témával kapcsolatos külföldi források jegyzéke, jóllehet a könyv olvasásakor végig érzem az olvasó, hogy a szerzőnek ebben a vonatkozásban igen gazdag ismeretei vannak.

KÖSZEGFALVI GYÖRGY könyve a hazai településrendszer és a településfejlesztés alakulásáról, problémáiról, eredményeiről tömör és nagyon tartalmas összefoglalást ad, ezért ajánlom mindazok figyelmébe, akik a tárgykörben kutatást, tervezést végeznek, vagy a gyakorlati életben a döntéselőkészítés, irányítás szintjén érdekeltek a témában. Jól hasznosítható a könyv az oktatásban is.

DR. TÍMÁR ESZTER

# SZEMLE

Földrajzi Értesítő XXXV. évf. 1986. 3–4. füzet, pp. 387–400.

## Tengerparti mikroformák és a parti homok fácies-változatai árapály nélküli parton

VERMES JÁNOS

### Bevezetés

A partszegélyi homok üledéktípusa, az ún. turzás- vagy lidóhomok (beach sand) nagy jelentőségű víztározó képződmény. A vízföldtani kutatás jelenlegi szakaszában szükségessé vált vízvezető képességét részben meghatározó eredeti üledékszerkezetének képződési körülményeinek alaposabb felderítése.

Ebben a meghatározó körülményeket előzetesen felmérő tanulmányban a partszegélyi homok képződésének egy változatát vizsgáltuk. A vízföldtani tulajdonságokat kialakító üledéktani (szedimentológiai) sajátosságokat első megközelítésként geomorfológiai szemlélettel, minőségileg elemeztük.

A típusos partszegélyi homok képződését magyarországi nagy tavak, (pl. a Balaton) partján, nem lehet megfigyelni. Ugyanis a balatoni turzásvonulatokat feltöltött szakaszok zárják el a víztől, és *a ma is épülő partokat általánosan nádas borítja*. A nádasok övezete pedig a sekély és keskeny tömedencék eleve kis hullámenergiáját fokozatosan nyeli el, mivel a hullámok nem a viszonylag rövid parti homoklejtőn felcsapva, hanem a kiterjedt nádas rugalmas mozgata által fékeződnek le. A hosszú lefékeződési úton eloszló hullámzástól sűrűlódás csak kis fajlagos energiát ad át a mederfelületnek, amely kevés a homok intenzív mozgatásához, és a durvább szemcsék kiválogatásához. *A nádasban lerakódó üledék ennek megfelelően főként közetlisztes homok, homokos közetliszt*. (A balatonparti üledékekről bővebben a Balaton Környékének Építésföldtani Térképsorozata, M = 1:50 000. Szerk.: BOROS I., 1. Földtani térkép, MÁFI, Bp. 1985).

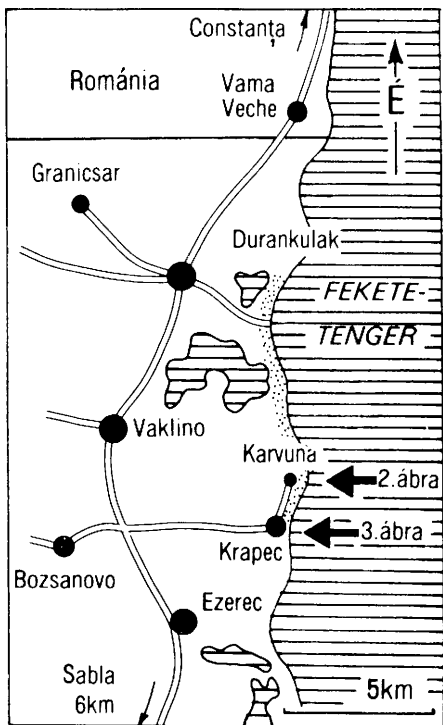
A folyamat megfigyeléséhez tehát feltétlenül tengerpart szükséges. Ehhez jó lehetőséget kínál a közeli Fekete-tenger épülő, lapos homokpartjai, pl. Bulgária ÉK-i tengerpartjának egyes szakaszai. A Fekete-tenger gyakorlatilag *árapálymentes*, így parti üledékeinek képződési körülményei hasonlóak a magyarországi neogén tengerek fosszilis parti fácieseihez, a Paratethys, ill. a Pannóniai beltenger üledékes összeleteiben.

### A környezet ismertetése

Bulgária ÉK-i részén, a dobrudzsai tengerparton, a lapos, hullámos síkság általában meredek falakkal ér véget. E falakban feltárul a fiatal neogén, szarmata korú dobrudzsai mészkőösszlet és a rátelepülő lösz. A partfalak magassága É felé fokozatosan csökken. Kavárna környékén 100–150 m, Nosz Kaliákra körül 60–80 m magasak. Vizsgálati területünkön, Krapec és Karvuna környékén (*l. ábra*), a mészkő felszíne már kb. a tengerszinten található, 1–2 m-rel alatta vagy felette, a mészkövet tagoló kis vetők menti elmozdulások szerint.

A mészkő 1–10 cm vastag lemezekből áll, puha, mésziszappal, agyaggal, márgával, limonitos rétegekkel és konglomerátummal váltakozik, nyugodt, közel vízszintes településű. Helyenként íves kereszttrétegű; üledéklencsék is megfigyelhetők benne. Néhány száz m-enként kis (1–5 m-es) magasságú vetődések tagolják. 1–2 km szélességű, néhány m-es emelkedésű lapos boltozatok is előfordulnak.

A mészkövet fedő löszös összlet a jellemző krapecsi feltárásban 5–7 m vastag. Felső részén éles lepusztulási felszínen kb. 1 m vastag csernozjom talaj figyelhető meg. Benne felül mészkőtörmelék, és jól koptatott (esetenként fényes felületű) kavicsok vannak. A csernozjom talaj alatt 1,5–2 m vastag,



1. ábra. Áttekinthető helyszínrajzi vázlat

Sketch map of localities investigated

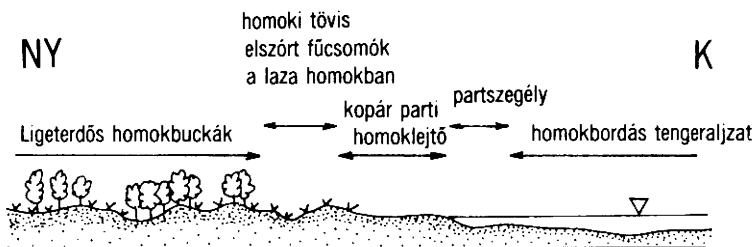
típusos, sárgás-barnás lösz található, amely egy alsó, 3–4 m-es kakaóbarna, krotovinás, ritkásan makroporozus, „kocka” elválású löszzóna felett települ, fokozatos átmenettel. A löszösszet legalsó feltárt része szintén fokozatos átmenettel sárga, barnássárga, agyagos, tömött, alul egyre vörösebb.

### A partok felépítése

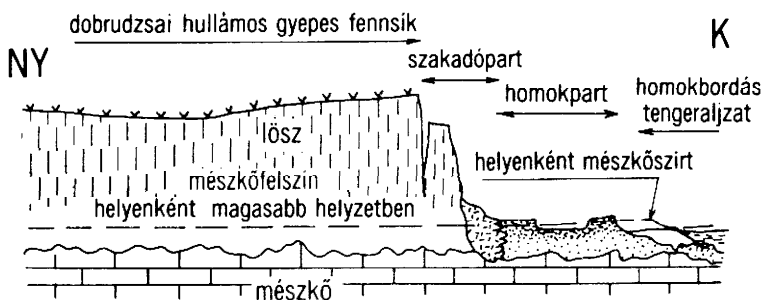
A megvizsgált területen a partnak két változata figyelhető meg (2. és 3. ábra):

1. Az elterjedtebb parttípust, a krapecit, mészkő alapú leszakadó löszfal határolja. Ezt a tenger felől leváló, és iszapos törmelékhalomzattá roszkadó, magas lösztömbök szegélyezik. A szakadópart a lösziszap a parti homokkal és molluszkahéjjal, iszappal, kötött homokövetet képez, amely a tenger felé jellegzetes homokparttá fejlődik. A homokpart általános szélessége (a löszfal és a víz széle közti távolság) 5–20 m között váltakozik, általában 10–15 m. 50–150 m-enként a lösz alól a tengerszint fölé bukkannak a mészkő rétegfői, alacsony szirtekként, kiszögeléssel tágas öblökre tagolják a part vonalát. A szirtefokok körül több m széles övezetben lapos, jelentősen eltérő kopottságú kavicsok halmozódtak fel.

2. A másik parttípus területén, Krapec-től Durankulak-ig, a mészkő mélyen a tengerszint alá süllyed. A mészkő védelmét nélkülöző lösz helyére több száz m széles homokövetet települ. Szirtek és falak hiányában a partformákat itt egyedül a tengeri hullámmzás alakította ki. A karvunai part felépítése egyszerű: általában 40–60 m széles parti homok övezetből és az e mögötti kiterjedt homokbucás területből áll (2. ábra).



2. ábra. Vázlatos szelvény a karvunai tengerparttól  
Sketch profile of coast, Karvuna



3. ábra. Vázlatos szelvény a krapeci tengerparttól  
Sketch profile of coast, Krapec

#### *A krapeci part általános képe*

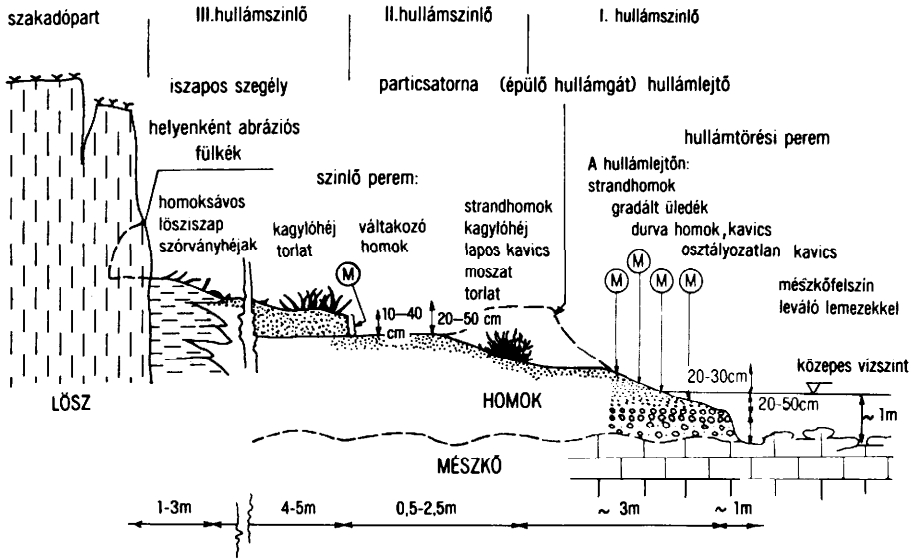
*A Krapec melletti partok meghatározó adottságai:* magas, meredek határoló löszfal a háttérben, és mészkő a tenger alatt kis mélységben (4. ábra). A mészkő felszíne vagy közvetlen mederanyag, vagy vékony, friss, laza üledékkel fedett. A löszfalban helyenként sekély abrázios barlangok (fülkék) vannak. A löszfal alatti legfelső hullámszínlő-felszín a fal lábánál 1–3 m széles, lösziszapos törmelékcszegélyből fejlődik ki.

A színlő kissé lejt, 4–5 m széles. Tenger felőli határa 10–30 cm magas meredek perem, amely feltárja a színlő felépítő homok települési szerkezetét (5. ábra). A színlő alatti felszínrész kétféleképpen is alakulhat.

Az egyszerűbb formaegyüttesnél a tengermenti alsó hullámlejtő felett nincs hullámgát. Egy kb. 1,0–1,5 m széles, közel vízszintes strandhomokfelszín felett, kissé domború lejtővel, újabb hullámlejtő következik, amely felül belesimul a legfelső színlő pereme alatti vízszintes sávba. Meredekebb, alsó részén hosszú, laza halmaz húzódik, moszat, molluszkahéj és lapos kavicsok keverékéből. A felső hullámlejtőt szintén strandhomok fedi.

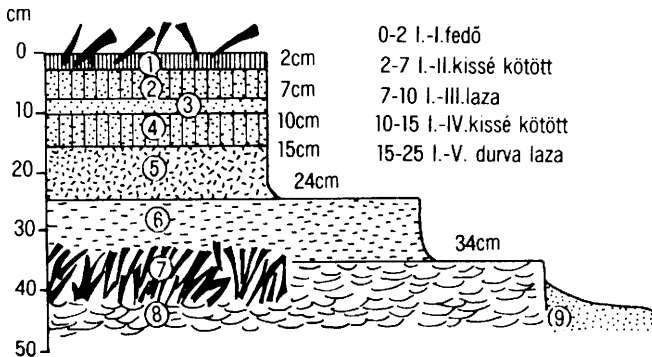
A bonyolultabb formaegyüttesnél a homorú, meredek hullámlejtő a legfelső színlőig, vagy fölötte is folytatódik. A hullámlejtő felső, éles peremén túl kb. 0,5–2,0 m széles vízszintes felszín található. E mögött ellenlejtő van, amely parti csatornát szegélyez. A hullámlejtő és az ellenlejtő közti hullámgát esetenként 50 cm-nél is magasabbra emelkedik a parti csatorna mélyebb része fölé. A csatorna szélessége igen tág határok között váltakozik (1–2 m-től akár 10–12 m-ig is). A karvunai part lapos, széles csatornájától eltérően a krapeci parti csatorna néhány 10 m-enként a hullámgát megszakadásával a partvonalra nyílik.





4. ábra. A krapeci homokpart szelvénye. — M = mintavételi helyek

Profile of the sandy coast at Krapec. — M = sampling sites

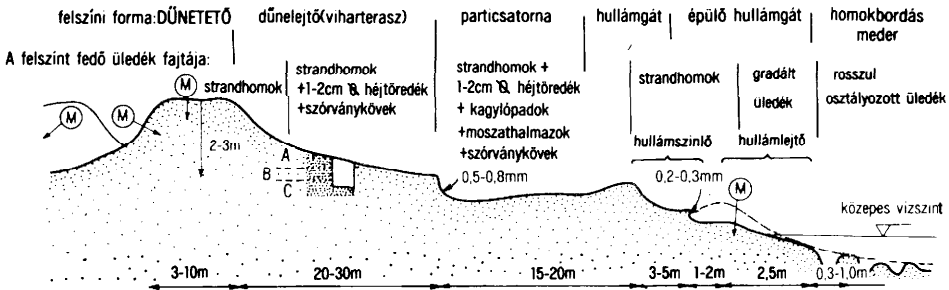


5. ábra. A II. és a III. szinlő pereme Krapecnél. — 1 = tömött lösziszap, héjdarabokkal; 2 = kötött héjtöredék-homok (1-2 mm-es darabok); 3 = ua. mint 2, de lazább; 4 = ua. mint 2, de kötöttebb; 5 = 2-3 mm-es kaotikus szövetű laza héjtöredék; 6 = 3-5 mm-es laza héjtöredék, vízszintesen irányított; 7 = kagylóhéjpad 3-5 mm átmérőjű lapos kavicsokkal és moszattal; 8 = 5-8 mm átmérőjű, laza, vízszintesen irányított héjtöredék; 9 = hullámlejtő strandhomokja

The II/III raised beach margin at Krapec. — 1 = compact loess silt with shell fragments; 2 = fixed sand of shell fragments (1-2 mm fragments); 3 = same as 2, but looser; 4 = same as 2, but more compact; 5 = loose shell fragments of 2-3 mm diameter, chaotic texture; 6 = loose shell fragments of 3-5 mm diameter, horizontally oriented; 7 = shell fragment bed with gravels of 5-8 mm diameter and algae; 8 = loose shell fragments of 5-8 mm diameter, horizontally oriented; 9 = beach sand of tidal slope

### A karvunai part általános képe

A lapos homokpart (6. ábra) legmagasabb része az aszimmetrikus dűnevonulat. Ezt választja el a homokbuckás területet a tulajdonképpen parti övezettől. A tenger felé néző dűnelejtőt alul 0,5–0,8 m magas meredek perem határolja. A *dűnelejtőt* jól osztályozott, laza, aprószemű homok (*strandhomok*) fedi, alsó harmadán elszórt, 1–2 cm átmérőjű molluszkahéjtöredékekkel. Ugyanitt kb. 30 cm mélyen a felszín alatt kb. 10 cm vastagságú kagylóhéjpad található. E felett 1–5 cm vastag, különböző szemcseméretű és lazaságú homokrétegek váltakoznak. A dűnelejtő tenger felőli peremén vízszintes fenekű, lapos, széles teknő húzódik, a partvonallal párhuzamosan: a *parti csatorna*. Alján foltokban a felszíni strandhomok felett kagylóhéj-padok és szórványosan, 5–10 cm átmérőjű lapos kavicsok vannak. A legmélyebb részeket helyenként kissé kőzetlisztes finomhomok borítja.



6. ábra. A karvunai homokpart szelvénye. — M = mintavételi helyek; A = váltakozó szemeloszlású homokrétegek; B = kagylópad; C = strandhomok

Profile of the sandy coast at Karvuna. — M = sampling sites; A = sand layers of variable grain composition; B = bed of shell fragments; C = beach sand

A parti csatorna mögött a part ellenlejtőjét szintén strandhomok építi fel, kagylóhéjpadokkal, szórványosan lapos kavicsokkal és közöttük moszathalmazokkal. Kissé kiemelkedő homokhat választja el a parti csatorna ellenirányú lejtőjét a hullámverésnek közvetlenül kitett parti lejtőtől, ez a *hullámgát*. A hullámgát tetején a hullámok által frissen kidobott laza halmaz van, lapos kavicsok, kagylóhéjak, és moszat keverékéből.

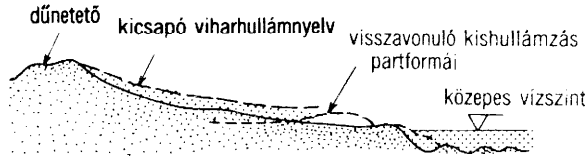
A hullámgát tenger felőli oldalán a *hullámlejtő* egységes, kissé homorú felszín. Ez a kicsapó hullámok által közvetlenül mosott felület, amelyet alul egy regionális elterjedésű, víz alatti vályú választ el a homokbordás, közel vízszintes, tulajdonképpeni tengeraljzattól. E vályú felső pereme az állandóan vízzel fedett terület határa, a hullámvölgyek visszahúzóási bázisa, a *hullámtörési perem*. Itt törnek meg a partra kifutó átbukó hullámok. A kicsapó hullámnyelvek innen indulnak a hullámgát tetejéhez.

A hullámgát felső, meredekebb harmadát strandhomok építi fel, amely lefelé fokozatosan durvul, alsó, kislejtésű harmadán már igen durva, többnyire kavics jellegű. Az alatta húzódó vályú durva és finom anyagot egyaránt tartalmazó, osztályozatlan üledékbe mélyül. A hullámlejtő alatt kezdődik a tenger felé csökkenő magasságú, szimmetrikus homokbordák sorozata, lapos, domború tetővel, a köztes barázdákban kavics, durva homok és kagylóhéj felhalmozódással.

A krapeczi hullámlejtő felépítése és formája a karvunaihoz hasonló. Alatta a hullámtörési perem magassága a karvunainál kissé nagyobb. A hullámgát tetejét általában egyenletesen 10–15 cm vastag kagylóhéjpad fedi. Krapecnél a karvunaitól lényegesen eltérő a közvetlen part alatti felszín. Itt egyenletes felületű, leválóban lévő mészkölemezek alkotják az aljzatot, kevés homokkal változó vastagságban fedve.

A fenti forma- és üledékegyüttes csak a nyugodt, állandósult, kis energiájú, partra közel merőleges irányú hullámzás idején fordul elő. A hullámzás változása átalakítja a homokpartot. A nagy viharhullámok nyelve a dűnelejtők tetejéig is felcsap. A dűnevonulat tulajdonképpen a meghatározó méretű, ritka viharhullámzás hullámgátja. Az egységes hullámlejtő ilyenkor a dűnék tetejétől a kishullámzás hullámtörési pereme alá nyúlik, maximális szélességben. A hullámzás csillapodásával a kisebb energiájú hullámok – kicsapódásuk hosszának megfelelő helyen – új hullámgátak építésével széttagolják az előbb egységes felületet, viharteraszként leválasztva a felső dűnelejtőt.

Több, különböző méretű, tartósabb hullámzási állapot csökkenő energiájú sorozata, a megelőző hullámlejtőtől hullámteraszszorozatokat alakíthat ki (ezek a visszavonuló hullámzás partformái 7. ábra).



7. ábra. Homokpart formáinak átalakulása viharhullámzás után

Changes in the coastal sand forms after storm wave

#### A dűnehomok jellegzetességei

A karvunai parton – a szakirodalmi leírással ellentétben – a parti dűnék anyagának mozgató-szállító felületén a megfigyelés időszakában a szélnek nem lehetett meghatározó szerepe. A szél a homokszemcséket csak igen kis mértékben mint félig kötött homokot volt képes elmozdítani. A dűnék és a homokdombok felszínén ugyanis sehol sem volt látható homokfodor (ripple mark), a homokdombok alakja sem utal eolikus eredetre. A kopár, laza vagy gyengén kötött anyagú homokfelszín szélel szembeni közömbössége különös jelenség, az eddigi tapasztalatokkal ellentétes. Az ellentmondásokat feloldhatjuk, ha megvizsgáljuk a dűne homokanyagának tulajdonságait.

Alapvetően fontos a homokszemcsék alakja, amely egyéb parti homoktól eltérően általában nem zömök, hanem főként lapos, pikkelyszerű. Így a szemcsék nem csak támaszkodnak egymáshoz, hanem egymásra részlegesen ráfekve, összetapadhatnak. Ez lehetséges, mert még a távolabbi dombok tetején is, a partvonaltól 200–250 m-re, a homok már 20–50 cm mélyen is nedves (napsütéses, szeles, délelőtti időben, 25–30 °C-on). A dombok belsejében tehát a laza homok pórussterének egy részét folytonos kapilláris tapadóvíz tölti ki, amely jelentős kötőerőt fejthet ki a szemcsék közt.

A dombok felszínének kiszáradt homokanyagát a szél ugyancsak nem mozgathatja el szabadon, mert a dombok belsejében, a párolgás szívóhatása következtében felfelé áramló kapilláris folyadék nagyrészt tengervíz eredetű, jelentős oldott sótartalommal. A párolgás során ez gyenge kötőanyag-gá szilárdul.

A felületi homokszemek csak lassan tudnak elmozdulni, amint a sókötés kimosódik a csapadék beszivárgása következtében. (Az elmozdulást ezután véglegesen megakadályozhatja az időközben létrejövő karbonátkötés.)

A hullámos, egységes parti homokövezet utólagosan dombokra tagolódik. Ennek magyarázata, hogy a helyi ösvények a lapos mélyedésekben vezetnek, ott a taposás a szélmozgásra fellazítja a homokot, és a tartós csapadék esetleges lefolyó vize a mélyedésekre koncentrálódik, ott anyagszállítást végez.

### A hullámlejtő horizontális tagolódása

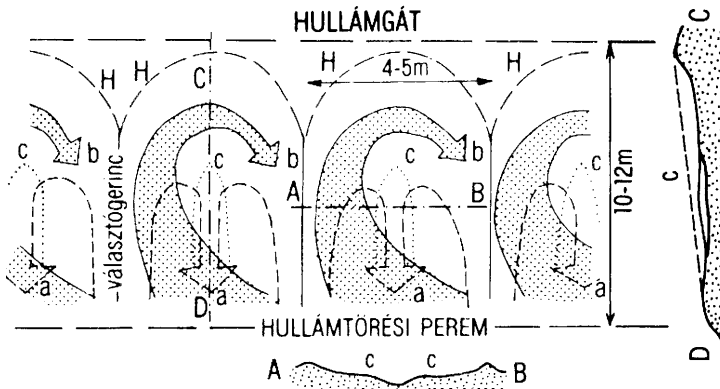
Bizonyos hullámzási állapotok idején – és azt követően a megváltozás után is, a part átalakulásáig –, a homokpart hullámlejtője homorú mélyedések sorozatává válik (8. ábra).

A mélyedések, a *hullámfülkék*, nagy energiájú hullámzaskor zavaros vízben képződnek, a hullámtörési peremtől a part felé húzódnak, 10–12 m hosszúak, kb. 4–5 m-nyire bemélyedve települnek. A hullámgát gerince ilyenkor rövid ívek összefüggő sorává fejlődik, és az ívek töréspontján ágaznak ki belőle a hullámfülkék elválasztó gerincei. A hullámfülkék felületén főként strandhomok rakódik le, a választógerincek alsó, ellaposodó kúpos vége pedig laza, durva szemcsékből épül fel.

Időszakonként a hullámfülkék közepén egy-két cm mély vályú figyelhető meg, amely lefelé szélesedve, fokozatosan belesimul a fülke homorú felszínébe. Ilyenkor a hullámfülkébe becsapó hullámnyelv nem egyetlen íves áramlással vonul vissza, hanem kettős ív mozgásban a mélyedés közepére összpontosul, és az ottani barázdában gyors, medres jellegű lefolyást alakít ki.

Érdekes jelenség, hogy helyenként a hullámfülke-sorok elemei fokozatosan ellaposodnak, majd eltűnnek, a part egy meghatározott pontjától kb. 30–50 m-re eltávolodva. Ez arra utal, hogy a *hullámfülkék*et – megfelelő kifutási hajlásszög esetén – feltehetően a hullámok interferenciajelenségei hozzák létre. A hullámfülkés part tulajdonképpen csak a hullámlejtő különleges módosulása. A hullámgát hátsó részén és a hullámtörési peremen ugyanis a hullámfülkék mintázata már nyomokban sem jelentkezik. Egy feltárás szelvényében a hullámfülkés alakzat enyhén íves, homorú kereszttrétegzési mintázatként jelenhet meg.

Meredek partfal alatti kavicsos anyagú, hullámfülkés partsávot ábrázol, 2–3 hullámszínlővel a háttérben A. KUENEN (1948) fényképfelvétele, Wight-sziget, Alum Bay partjáról (F. J. PETTIJOHN–P. E. POTTER 1964). Itt jól látható a hullámfülkék mérete, felépítése, települési helyzetük. A kép azt mutatja, hogy a különböző parti üledékanyagokban is, analóg folyamatok következtében hasonló formák alakulhatnak ki (cusps).



8. ábra. Hullámfülkés part formái. – A–B = keresztmetszet; C–D = hosszmetset; a = szimmetrikusan visszacsapó hullámnyelv; b = aszimmetrikusan visszacsapó hullámnyelv; c = vályú széle; H = hullámfülke határa (cusps)

Forms of embayed coast. – A–B = cross-profile; C–D = longitudinal profile; a = symmetrically reflected wave; b = asymmetrically reflected wave; c = margin of trench; H = boundary of bays (cusps)

## A homokparti hullámzás formái, hordalékmozgató hatás, üledékképződés

### A hullámzás részfolyamatai

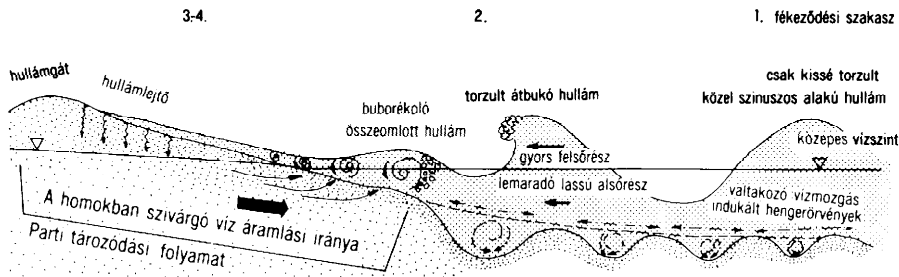
A karvunai parton megfigyelt, szélhatástól jelentősebben nem zavart, állandó, kis energiájú és a partra közel merőleges irányú hullámzás hatása az alsó hullámlejtő tetejéig terjedt (9. ábra). A hullámzás tehát a finomanyagot is tartalmazó mélyebb üledékzónákat nem bontotta meg. A továbbiakban a partra kifutó hullámmozgást, a folyamat jellegzetességei alapján, négy fő fékeződési szakaszra bontva vizsgáljuk:

1. *A hullámalak torzulása és a hullám összeomlása.* A sekély (0,5–1,2 m közepes mélységű) vízben a part felé közeledő, fékeződő hullámok középső (magasabb) része felmagasodik, partfelőli oldaluk aszimmetrikusan meredekebb lesz, tetejükön él-, majd átbukó taréj jelenik meg. A partra futó hullám alja végül teljesen lefékeződik, felső része előreledül, a hullám vízszintes tengelyű örvényhengerként halad tovább a part felé.

2. *Partra kifutó örvény.* Az örvényhenger elől megbontja az aljzat anyagát, hátoldalán pedig feldobja az aljzat szemcséit. A szemcsék felemelését részben a buborékfelhő végzi, amely az átbukó hullám összeomlásakor a hullám alá temetett légpárna szétpattanásából származik.

3. *Lassuló vízlepel.* Az örvényhenger forgása lefékeződik előrehaladása közben, de haladásának lendülete részben megmarad. Ezáltal a hullámban mozgatott víztömeg, a legsekélyebb vízszintben vékony, kifelé haladó vízlepellé alakul, amely teljes lefékeződésig hullámnyelvként lassuló mozgással feláramlik a hullámlejtő tetejéig.

4. *Energiaátalakulás.* A kicsapott hullámnyelv végső útszakaszán fékeződik le teljes egészében, a hullámnyelv kicsapása magasságának megfelelő helyzeti energiává változva. Ebben a helyzetben a hullámnyelv felső harmada ugyanis nem a felületen folyik le, hanem a hullámlejtő felső részén elnyelődik, a parti homok telítetlen hézagterébe szivárog.



9. ábra. A hullámfékeződés és a parti tározódás folyamatai

The processes of wave decay and coastal storage

A hullámnyelv a hullámlejtő alsóbb szakaszán visszanyeri a parti homok hézagaiból előszivárgó vízmennyiséget. Ezt a jelenséget, mint a „parti víztározódás” folyamatát, a hullámzás részeként feltétlenül figyelembe kell venni, mivel a legfontosabb a parti homok felhalmozódásában. A hullámlejtőn mozgatott homokszemcsék ugyanis általában nem a szakirodalomban leírt módon, „fűrészfog” alakú pályán mozognak, hanem a legfinomabb frakció a hullámlejtő felső részén, a víz beszivárgása miatt, mintegy csapdába esik, nem sodródik vissza. Így tehát a hullámzás során minden hullámnyelv egy vékony letelepített homokréteget hagy maga után. Ezek fokozatosan egymásra halmozódva, jól osztá-

lyozott, aprószemű *strandhomokot* építenek fel. Ugyanígy fontos hatása a hullámlejtő alján kiáramló, visszaáramlást gyarapító víztömeg, mert az ezáltal lefelé gyorsuló visszaáramlás a szemcséket csak *osztályozottan* engedi leülepedni.

Az elnyelődéshez „üres” hézagtér szükséges a parti homokban. Ennek létezését igazolják azok a homokbeli lyukak, amelyek a hullámmelnyelődése közben buboréksorozatot fújnak ki. Ilyen lyukak a strandhomok felszínén, m<sup>2</sup>-enként 3–4 csoportba tömörülve, csoportonként 8–15 db-os gyakorisággal települnek. A csoport 2–3 dm<sup>2</sup>-es területű. A buborékfúvó nyílások 1–2 mm átmérőjűek, függőlegesen néhány cm mélységig követhetők, ott általában gyökérszerűen szétágaznak. Ilyen lyukakról (sand holes) ír J. R. L. ALLEN (1982).

Az első fékeződési szakaszon a kis (0,5–1,2 m-es) vízmélység miatt, a hullámok jelentős vízszintes, váltakozó irányú és sebességű, rezgőmozgáshoz hasonló vízmozgást keltenek.

Nagyobb energiájú hullámzaskor a vízmozgás úgy felerősödik, hogy súrlódása *vízszintes tengelyű hengeres örvényeket gerjeszt*, szintén váltakozó irányú forgással. Az örvények a homokos aljzatba párhuzamos örvénybarázda-sorokat mélyítenek. Az örvénybarázdák teknői között alacsony, széles, kissé domború hátú, szimmetrikus homokbordák képződnek. A barázdák alján durva homok, kavics, törmelék, kagylóhéj stb. hever, amit a hullámok áthaladásakor a vízszintes tengelyű örvényhengerek periodikusan felvetnek és oldalt sodornak. Így sodródhatnak partra a durva, de lassan süllyedő, lapos szemek.

Az erősebb hullámzás csak hosszabb lefékeződési úton szűnik meg, így a kis hullámzás hullámgátja a hullámenergia növekedésével elmosódik és az új lefékeződési szakasz határvonalán újratelepítődik.

A kis hullámzás során felhalmozódott homok tehát a viharok alkalmával fokozatosan felvándorol a meghatározó erejű viharhullámzás hullámgátjának oldalára, a dűnelejtőre.

#### *A karvunai homokparti üledékegyüttes képződésének vázlata*

Az előzők alapján, vázlatosan így rekonstruálható a legegyszerűbb, teljes partépítési ciklus:

A) Az elegyengetett homokparton a kis hullámzás hullámlejtőt, hullámgátat épít a legutóbbi nagy vihar széles hullámlejtőjének lábánál. Emiatt a vihar-hullámlejtő felsőbb részének alsó szakasza az ellenlejtő mögé kerülve, alacsonyabb helyzetben, parti csatornává alakul.

B) Az erősödő hullámzás először kagylóhéjpadokat, kavics-moszathalmazokat épít a kisméretű hullámgát tetején. A tovább növekvő hullámzás átcsap a hullámgáton, és annak anyagát fokozatosan áthalmozza a mögötte húzó parti csatornába. Alaprétégként először kagylópadok települnek a csatorna alján. Ezeket az áthalmozott homok hullámlejtőjével ellentétesen dőlő, kissé domborúan hajló mikro-réteglemezei fedik.

A hullámgát lenyezett felszíne a feltöltött parti csatorna felületével összeilleszkedik, további fejlődésében viharhullámlejtővé alakul.

C) Viharhullámzaskor a viharhullámlejtő homorú felületéből – alsó szakaszán – kiemelkedő kis hullámgát(ak) anyaga, az újonnan épülő, a régivel párhuzamos viharhullámlejtőn teregetődik szét. Ezáltal az egész part kissé előbbre tolódik.

D) Az ismét visszavonuló, csökkenő energiájú hullámzás, a tartósabb hullámzási állapotok kicsapási szintjein, közbülső hullámgátakat és parti csatornákat alakít ki. Ezek alján képződik újra a legkisebb energiájú, tartós hullámzás legalsó hullámgátja, hullámlejtője.

Az előzők alapján valószínűnek látszik, hogy a karvunai part jelenleg is terjeszkedik a tenger irányában, más területről odaszállított homokanyag településével.

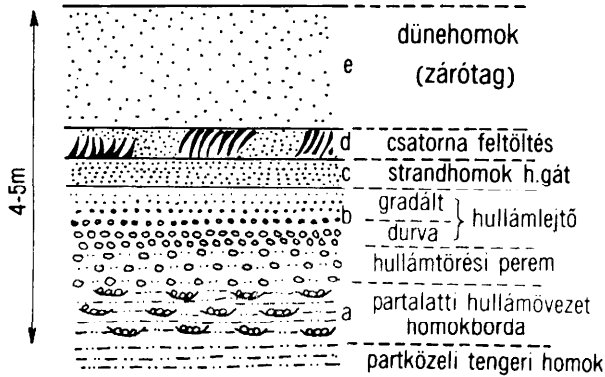
A partépítési ciklus eredményeként feltehetően az alábbi üledéksorozat képződik (10. ábra):

a) *alaprétég: (a partközeli apró-finomszemű egyenletes homokra települő) homokbordás-kavicsos, rosszul osztályozott, laza, molluszkahéjas homok: partalatti mederanyag;*

b) *alsó sorozat: osztályozott kavics–durvahomok–apróhomok: a hullámlejtő alja;*

c) *felső sorozat alja: jól osztályozott, kis dőlésű, vékonylemezes, egyöntetű strandhomok: hullámgát;*





10. ábra. Homokpart valószínű üledék ciklusa (Karvuna)

Probable sedimentation cycle for sandy beach (Karvuna)

- d) *felső sorozat közepe*: közepesen osztályozott, kissé íves, ellentett rétegdőlésű, kavicsos kagylópados homok; *parti csatorna feltöltése*;  
 e) *felső sorozat teteje*: egyöntetű, jól osztályozott, vastag, laza, apró, héjtöredékes *dűnehomok*.

#### *A pusztuló vagy stagnáló homokpart*

A krapeci jellegű part jelenleg feltehetően nem épül, vagyis az időnkénti erős anyagmozgatás ellenére alig rakódik le üledék. Ezt az állapotot a közeli háttér magas falai és a felszínközeli szilárd, tömör kőzetaljzat idézik elő, mely utóbbin a hullámfékeződési folyamat nem jöhet létre. (Vázlatos magyarázatát a továbbiakban ismertetett hullámmási modellen láthatjuk.)

A krapeci kis hullámmási a karvunaihoz többé-kevésbé hasonló formákat hoz létre. Ezzel szemben a partra kicsapó viharhullámok nem képesek a karvunaihoz hasonló, nagyméretű fékező hullámlejtőt építeni. Vízüket egyáltalán nem nyelheti el a part homokja, mert közel van a tömör kőzetaljzat és a kis tömegű homokpart tározási képessége jelentéktelen.

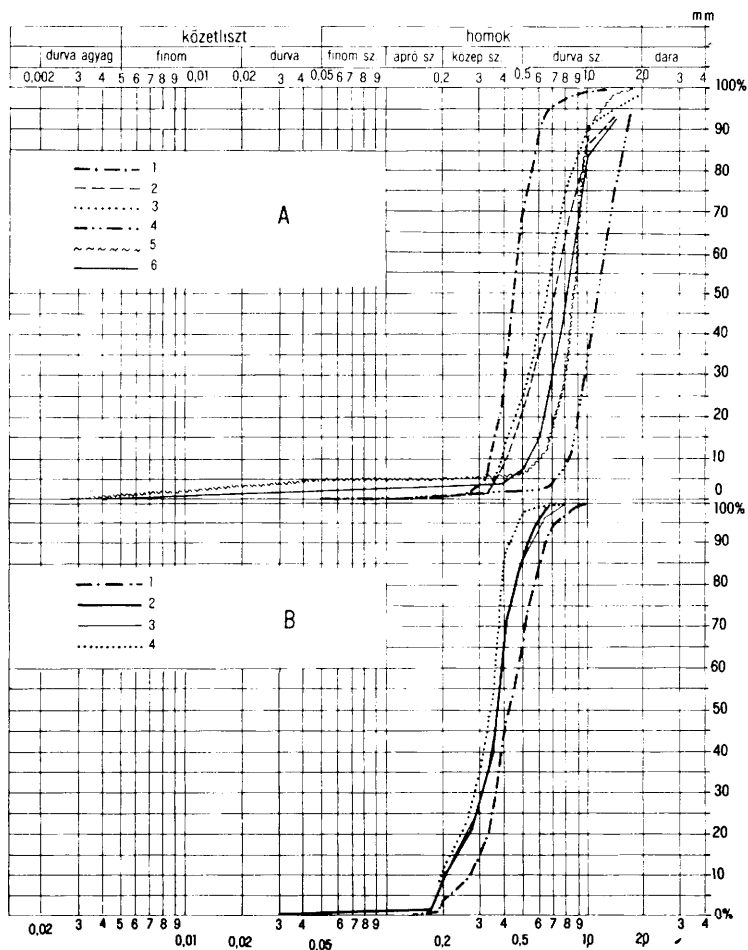
Az ismertetett körülmények miatt a partra kicsapó viharhullámoknak – jelentéktelen mértékű fékeződés után – a falövezetről vissza kell verődniük. A visszaverődő hullámhegy időközönként interferenciába kerül az újonnan érkezővel, ezért rendszeresen szuperponált, igen nagy méretű hullámhegyek alakulnak ki. Ezek más-más partszakaszon jelennek meg, időbeli eltolódással. A hullámhegy falhoz ütközése után a vízszint lejtőssé válik, ezért a hullám a parttal párhuzamosan is kiterjed. A parti csatornában heves, váltakozó irányú, a parttal párhuzamos áramlás jön létre. A partfalakhoz mintegy rugalmas ütközéssel csapódó interferáló hullámok energiáját a csatornabeli erős oldalirányú áramlások fékezik le.

A leírt folyamat a part mentén sehol sem ad lehetőséget üledékcsapda kialakulására. Az erős nyomásingadozások, lökés-, ütősszerű vízmozgás a part anyagának felaprózódását és elszállítását eredményezi. Feltehető, hogy (legalábbis részben) az ilyen jellegű partok szolgáltatják az anyagot a szomszédos lapos homokpart épüléséhez.

Mivel a parton, a mészkőalj felett és a löszfal lábánál homokpartot felépítő homokfelhalmozódás van, ezért csak az elszállított és a felhalmozódó homokanyag mérlegével lehetne eldönteni az építő és pusztító folyamatok hatásának összegeződő eredményét, a parteltolódás irányát és mértékét.

*A parti homok szemeloszlása, szövete*

A 11. ábrán látható, hogy a különböző helyekről származó strandhomok szemeloszlása az  $S_{2,0}-S_{1,00}$  szakaszon nagymértékben hasonló.  $S_{2,0}$  alatt a karvunai strandhomokhoz egy 0,18–0,35 mm  $\Phi$ -jú homokkeverék társul, ez a teljes homokanyagnak kb. a 10–15%-a. A társuló homokanyag a többi, dűnehomok jellegű mintában is megtalálható, mint karvunai sajátosság.



11. ábra. Jellegzetes szemeloszlások (MAFI Uledéklaboratórium). – A. (Krapec): 1 = strandhomok; 2 = II. hullámlejtő; 3 = III. hullámlejtő; 4 = IV. hullámlejtő; 5 = I–II. színőperem rétegei; 6 = I–III. színőperem rétegei. – B. (Karvuna): 1 = strandhomok; 2 = I. dűnesor, tengertől távolabbi oldal; 3 = II. dűnesor; 4 = dűnehomok

Characteristic grain size distributions (Geological Institute Sediment Laboratory). – A. (Krapec): 1 = beach sand; 2 = tidal slope no. II; 3 = tidal slope no. III; 4 = tidal slope no. IV; 5 = layers of raised beach margin I–II; 6 = layers of raised beach margin I–III. – B. (Karvuna): 1 = beach sand; 2 = dune row I, farther side from sea; 3 = dune row II; 4 = dune sand

*A strandhomok (Krapec) adatai:*  $D_2 = 0,25$  mm,  $D_5 = 0,31$  mm,  $D_{10} = 0,33$  mm,  $D_{50} = 0,43$  mm,  $D_{60} = 0,45$  mm,  $D_{90} = 0,61$  mm,  $D_{95} = 0,7$  mm.  $U = 1,36$ . A homok 90%-a 0,31–0,63 mm között van.

*A dűnehomok (Karvuna) kb. 0,5–1,0% finomanyagot tartalmaz 0,063 mm alatt. A három minta értékei megegyeznek a  $D_2 = 0,16$  mm,  $D_5 = 0,18$  mm,  $D_{10} = 0,19–0,21$  mm helyeken.  $D_{50} = 0,33–0,36$  mm,  $D_{60} = 0,35–0,38$  mm,  $D_{90} = 0,42–0,53$  mm,  $D_{95} = 0,48–0,62$  mm.  $U = 1,84–2,0$ . A dűnehomok 61–76%-a 0,2–0,4 mm között van.*

*A hullámlejtő homok (Krapec) adatai:*

*a) finomabb minták:*  $D_2 =$  kb. 0,315 mm,  $D_5 = 0,33–0,35$  mm,  $D_{10} = 0,4–0,41$  mm,  $D_{50} = 0,63–0,7$  mm,  $D_{60} = 0,71–0,73$  mm,  $D_{90} = 1,0–1,2$  mm,  $D_{95} =$  kb. 1,3–1,5 mm.  $U = 1,78$ . A homok 84–88%-a 0,315–1,0 mm között van.

*b) a durvább minta 0,5–10% finomanyagot tartalmaz 0,063 mm  $\Phi$  alatt:  $D_2 = 0,315$  mm,  $D_5 = 0,7$  mm,  $D_{10} = 0,81$  mm,  $D_{50} =$  kb. 1,15 mm,  $D_{60} =$  kb. 1,2 mm,  $D_{90} =$  kb. 1,6 mm.  $U = 1,48$ . A homok 82%-a 0,8–1,8 mm  $\Phi$  között van. 1,0–1,25 mm.*

*A felső hullámszintű mintáinak (Krapec) adatai:*

$D_2 = 0,005–0,02$  mm (jelentős agyagtartalom),  $D_5 = 0,5–0,42$  mm,  $D_{10} = 0,52–0,6$  mm,  $D_{50} = 0,8–0,84$  mm,  $D_{60} = 0,84–0,9$  mm,  $D_{90} =$  kb. 1,0–1,25 mm.  $U = 1,62–1,5$ .

Az I–II. jelű minta *gyengén kötött* volt; agyagtartalma kb. 2%, kőzetlisztartalma kb. 3%; az I–III. jelű minta *laza* volt, agyagtartalma kb. 1%, kőzetlisztartalma kb. 1,5%. Az I–II. jelű minta szövete, kötöttsége ellenére, hézagos-pórus jellegű volt, ez jól látható az *1. képen*. Finom + apró homok a mintákban gyakorlatilag nem volt.

Jellemző tény, hogy a minták, a strandhomok és a finomabb hullámlejtő anyagok kivételével mind tartalmaznak 1–2% finomanyagot. Ez arra utal, hogy amíg a hullámlejtő-hullámgát anyagát



*1. kép.* Eredeti szerkezetű rög a III/II. színlő pereméről, Krapec.

A block of original structure from the margin of raised beach III/II, Krapec

a finom lebegőanyagoktól mentes, tiszta vizű kis hullámzás ülepíti le, erősebb hullámzás idején a tengervíz szemmel is jól láthatóan zavaros, sok lebegtetett anyagot tartalmaz. Ez a finom szuszpenzió a leülepedő homok hézagterébe záródik. *A dűnehomok finomanyaga különösen jellegzetes, mert a leülepedés vízi eredetére utal.*

### Analóg vizsgálatok

A továbbiakban szemelvényesen néhány hasonló tárgyú munkára hivatkozom, amelyekben a homokpartok képződésének vizsgálatában hasonló folyamatokat és partformákat találtak.

Főként az ábrákon látszik közvetlenül a partok felépítése, a hullámzási mechanizmus, és a létrejött üledékegyüttes.

A leírt partokhoz hasonlókat tanulmányozott N. V. LOGVINENKO és I. N. REMIZOV (1964) az Azovi-tenger É-i partján Bergyanszk-Zsdanov környékén.

Munkájukból rekonstruálható a hullámlejtő, a különböző hullámteraszok, a hullámgát a parti csatornával. Szelvényükön is jól láthatók a viharhullámzás által lenyesett felszínre települő, kagylópados parti csatornafeltöltések és a különböző hullámlejtők egymást keresztező rétegzési irányai.

A többi szerző – egy kivételével – árapály hatás alatt álló partokat vizsgált, ezért munkájuk nem párhuzamosítható teljesen a Krapec–Karuva környéki állapotokkal.

ÉNy-Írországból közül tanulmányt R. W. G. CARTER (1982), karbonát-kvarc kevertanyagú homokpartokról. Az ábrákról látható, hogy az általa vizsgált part általános elrendeződése jól egyezik a karvunai állapottal, valószínűleg a képződési folyamatok hasonlóságot mutatnak (dűnevonulat–hullámterasz–hullámlejtő, kagylópadok stb.).

R. W. G. CARTER és J. D. ORFORD (1985), DK-Írországból vihar által épített dűnét írnak le. Az ottani hullámmozgás és építő tevékenység, más léptékben ugyan, de hasonló jellegű a karvunaihoz.

A hullámzási mechanizmust és hatását elemzik Ausztráliában A. D. SHORT (1984), ill. L. D. WRIGHT, A. D. SHORT és M. O. GREEN (1985). Az előző szerző tanulmányában a potenciális fációk idealizált üledékszelvényeit is közli, három eltérő hullámzási rendszerű homokpart esetében. *Elkülönítik a „disszipatív” és a „reflektív” hullámzási típust, amelyek tulajdonképpen nagy vonalakban megegyeznek a krapeci és a karvunai viharhullámzással.*

C. J. DABRIO (1982) hullámgát épülését vizsgálja, Dél-Spanyolország partjainak hullámlejtőin, parti csatorna képződésével és feltöltődésével. Összehasonlítja a kis és nagy árapály befolyását a hullámgát (ridge) és a parti csatorna (runnel) vándorlására, ill. idealizált üledékszelvényeire. Bemutatja a dűne homoklejtőjének (berm) vihar alatti erózióját, majd újraépülését, a part alatti előtér (foreshore), a hullámgát korai és késői része, a parti csatorna feltöltése üledékcsoportjainak rétegeiből.

Már az idézett néhány tanulmány is szemléltetheti azt, hogy bár a part építése jelentősen eltérő módon történhet más-más körülmények között, az összetevő részfolyamatok többé-kevésbé hasonlóak maradnak, csak arányaik és lefolyásuk módjai különböznek.

### IRODALOM

- ALLEN, J. R. L. 1982. Sedimentary structures their character and physical basis I–II. – Dev. in Sedimentology 30. ELSEVIER, Amsterdam–Oxford–New York.
- BULLA B. 1954. Általános természeti földrajz, I., II. – Egyetemi tankönyv.
- CARTER, R. W. G. 1982. Some problems associated with the analysis and interpretation of mixed carbonate and quartz beach sands, illustrated by examples from North-West Ireland. – Sedimentary Geology Vol. 33. pp. 35–56.

- DABRIO, C. J. 1982. Sedimentary structures generated on the foreshore by migrating ridge and runnel systems on microtidal and mesotidal coasts of S. Spain. – *Sedimentary Geology* Vol. 32. pp. 141–151.
- LOGVINENKO, N. V.–REMIZOV, I. N. 1964. Sedimentology of beaches on the north coast of the Sea of Azov. – Elsevier, Vol. 1., pp. 245–252.
- ORFORD, J. D.–CARTER, R. W. G. 1985. Storm-generated dune armouring on a sand-gravel barrier system, Southeastern Ireland. – *Sedimentary Geology*. Vol. 42. pp. 65–82.
- PETTIJOHN, F. J.–POTTER, P. E. 1964. Atlas and glossary of primary sedimentary structures. – Springer Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg–New York.
- PÉCSI M. 1975. Geomorfológia. Nemzetközi Tanf. a Mérnökgeológia Alapjairól és Módszereiről. – KFH–MÁFI–UNESCO Bp.
- SHORT, A. D. 1984. Beach and nearshore facies: Southeast Australia. – *Marine Geology*. Vol. 60. pp. 261–282.
- WRIGHT, L. D.–SHORT, A. D.–GREEN, M. O. 1985. Short-term changes in the morphodynamic states of beaches and surf zones: an empirical predictive model. – *Marine Geology*. Vol. 62. pp. 339–364.
- Bulgarszko Csernomorie (Autótérkép) 1975. Glavno Upravenie po Geodezija i Kartografija. Proektirane i peccsat. Insztitut po Kartografija, Szofija.

#### COASTAL MICROFORMS AND SAND FACIES VARIETIES ON SHORE WITH NO TIDE

by *J. Vermes*

#### S u m m a r y

Observing the accumulation of littoral sand during different intensities of wave action, two types are found in the sorting and aggradation of sand on flat sea-shores (in the observed variety of coast building):

1. *Weak wave action* builds up a sand ridge at the foot of the wide and gently coastal slope out of characteristically sorted sand varieties in several layers. This is the *ridge* with the lower lying *runnel* behind.

2. The infrequent *storm wave action* of maximum energy redeposits the sands in the ridges of several generations. A broad and high *tidal slope* is formed with uniform, gently concave surface of repeated sand layers, amounting to several m height.

It seems to be a significant observation that in the wave belt littoral sand accumulates mainly due to the *incorporation of part of the wave water*. The 'jigsaw' model for sand motion is not always the appropriate explanation. (For motion of littoral sand see BULLA, B. 1954; PÉCSI, M. 1975).

The paper could not intend to give a full picture, the observations were rather superficial, as a result of the short time and poor equipment available. It is proposed, however, to investigate this important topic in the near future.

Translated by DR D. LÓCZY



# KRÓNIKA

Földrajzi Értesítő XXXV. évf. 1986. 3–4. füzet, pp. 230, 312, 337, 401–425.

## Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1985. évi tevékenysége\*

DR. MAROSI SÁNDOR

A középtávú tervidőszak (1981–1985) utolsó esztendejében feladataink zömét a korábban kialakított témacsoportokban (I. Földr. Ért. 1982/2–3. pp.362–401.) végeztük, azzal a tervidőszak közben végrehajtott termódosítással, amelyet az MTA Regionális Kutatások Központjának 1984. jan. 1-jei létrehozatalával, az intézetünket is jelentős mértékben érintő átszervezéssel összefüggésben hajtottunk végre (I. előző évi jelentésünket: Földr. Ért. 1985/4. pp. 507–534.). Az év folyamán is számos soronkívüli kutatási, szakvéleményezési és szervezési feladatot láttunk el sikerrel, kidolgoztuk következő tervidőszaki (1986–90. évi) középtávú kutatási koncepciókat, s öt évi nehéz gondokkal terhelt idő után végre teljes egészében birtokba vettük Népköztársaság úti felújított székházunkat.

Bár 1981–85. évi kutatási és működési tevékenységünkről részletes beszámolót készítettünk és azt kereken 100 példányban szakmabeli és rokontudományi intézmények, szakemberek számára is eljuttattuk, továbbá külön kiadványban közzétettük az intézet munkatársainak 1981–85. évi publikációs tevékenységét (GEODOK 1986), hagyományainknak megfelelően éves tevékenységünkről folyóiratunk hasábjain az alábbiakban külön tájékoztatást adunk.

### A) TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG

#### I. Általános földrajzi irány

##### *II/1. témacsoport. Domborzatminősítés és geomorfológiai térképezés*

Témacsoport-vezető: PÉCSI M. int. ig. Állandó munkatársak: ÁDAM L., BALOGH J., BASSA L., HAHN GY., JUHÁSZ Á., LOVÁSZ GY., RINGER Á., SÁG L., SCHWEITZER F., SÜDI A. A Geomorfológiai Osztály feladatainak megoldását segíti a GEREI L. vezette Kőzet- és Talajvizsgáló Laboratórium, a KERESZTESI Z. irányításával dolgozó Kartográfiai Osztály, a Dunántúli Osztály vezetője, SZILÁRD J., továbbá MAROSI S. A feladatok megoldásába CSORBA P., HÍR J. és KIS É. tud. ösztöndíjas, a Természetföldrajzi Osztály és néhány külső munkatárs is bekapcsolódott (GÖCSEI I., LEÉL-ÖSSY S., MEZŐSI G.). Az osztály tagjai pedig részt vettek a II/1. és a II/2. témacsoporton belül a Dunántúli-középhegység és az Északi-középhegység monografikus feldolgozásában és számos összintézeti külső megbízásos, ill. saját kezdeményezésű feladat megoldásában.

Témánként az alábbiakban összegezhetők az eredmények:

Az 1. téma (*Geomorfológiai térképezés tipusterületeken és módszertani továbbfejlesztés*), továbbá a 2. téma (*Az ország geomorfológiai adottságainak értékelése monografikus feldolgozásokban*) munkálatai szoros kölcsönkapcsolatban, gyakran azonos területen folytak.

a) A *Dunántúli-középhegység általános kötetében* a „Földtan” fejezetén belül a „Neogén” (55 p.) és az „Antropogén” (22 p.) feldolgozása ismételt átértékelésre került (PÉCSI M. és SÁG L.). Az anyag külső és belső szakértőkkel való megvitatása és egyeztetése befejeződött, a javítások keresz-

\* Osztály- és témavezetői jelentések alapján összeállította MAROSI S.



tülvitele folyamatban van. Várható, hogy 1986. I. félévében ez az anyagrés is szerkesztésre átdadható lesz és megkezdődhet összedolgozása a monográfia korábban HAHN GY. és SÁG L. által készített „Ásványvagyon” c. fejezetével (42 p.).

b) Az *Északi-középhegység domborzatminősítése* keretében 1985-ben befejeződött a lejtőkategória- és kitettség-térképezés, a hipszometrikus adatok számszerűsítése (LOVÁSZ GY. és ÁDÁM L.), továbbá kísérlet történt az Északi-középhegység őskortól a honfoglalásig terjedő betelepítésének összefoglalására, egyes geomorfológiai szintek genetikai és kronológiai értékelésére (RINGER Á.), valamint a Pongorlyuk-barlangi üledékeinek komplex régészeti, rétegtani és geomorfológiai feldolgozására (HEVESI A. – HÍR J. – RINGER Á.).

c) Az Osztály a *Dunántúli-középhegység* tájféldrajzi munkálatai során befejezte a *Gerecse* (SCHWEITZER F. 25 p.) és a *Bakony* (JUHÁSZ Á. 116 p.) *geomorfológiai* kiértékelését.

d) A *domborzatminősítés és a geomorfológiai típusterületek térképezése keretében* elkészült a *Nyugat-magyarországi-peremvidék* és a *Kisalföld* 1:100 000-es – a MÁFI megbízása keretében e nagytájakat érintő utolsó – térképlap-sorozat. E témának megfelelően geomorfológiai, lejtőkategória és jelenkori felszínfejlődést bemutató térképek és azokhoz tartozó szöveges magyarázók és tartalmi összefoglalók készültek (64 p.). A térképező telepi és belső feldolgozó munkában HAHN GY. témavezető-szerkesztő mellett MOLNÁR K. (Természetföldrajzi O.), LOVÁSZ GY., BALOGH J. és JUHÁSZ Á. vett részt. A térképlapok terepi és rajzi feldolgozása során a felszíni formakincs sajátosan új – 1:100 000-es méretarányhoz tartozó – jelkulcs variánsát sikerült kidolgozni és alkalmazni.

e) Elkészült a FTV megbízása alapján a *Rózsadomb* (Józsefhegy) 1:4000-es méretarányú mérnökgeomorfológiai térképe és magyarázója (SCHWEITZER F. és BALOGH J. munkája, 15 p.). A felvételezés a főváros exponált helyzetű, karsztos barlangrendszerek beszakadásával veszélyeztetett területek formakincsét tárta fel.

f) Ugyancsak az FTV megbízása alapján készült el *Pécs* 1:10 000-es méretarányú mérnökgeomorfológiai térképsorozata (SCHWEITZER F., LOVÁSZ GY., BALOGH J. munkája, a Laboratórium dolgozóinak közreműködésével). A térképlapokhoz megfelelő magyarázó is tartozik (Postavölgy 12 p., Hird 14 p.).

g) A térképezési témakörben a legértékesebb termék, a KFH megbízására készült *Magyarország 1:500 000-es domborzatminősítő orográfiai térképe* (PÉCSI M. és HAHN GY. irányításával BALOGH J., CSORBA P., GALAMBOS J., KIS É., LÓCZY D. és SZALAI L. közreműködésével). Ez a térkép alapja *Magyarország 1:500 000-es geomorfológiai térképének* és jelentősen hozzájárul *Magyarország 1:500 000-es relatív relief térképe* kidolgozásához. Mindezek az anyagok *Magyarország Nemzeti Atlaszában* is szerepelnek. Az ország relatív relief térképének készítését KERESZTESI Z. és ENDRÉNYI E. irányította, elkészítésében az osztály dolgozói is kivették részüket (SÜDI A., BALOGH J.).

h) Kézírtas geomorfológiai térképet rajzolt a *Bakonyról* JUHÁSZ Á.

3. téma. *Magyarország negyedidőszaki képződményeinek kialakulási és hasznosítási lehetőségei kutatása* keretében számos feladat sikeres megoldására került sor.

a) Befejeződött „*A hajdúsági löszök összehasonlító durvakerámiai, genetikai és kronológiai vizsgálata*”, amely a Tégl- és Cserépipari Trószat Épületkerámiai Vállalata Geológiai Osztályának 1984–85. évi megbízása volt (HAHN GY. témavezető-szerkesztő, BALOGH J., a Laboratórium dolgozó, továbbá a KLTE kutatói terepmunkáinak eredménye). A kutatások egyrészt a löszös üledékek szélesebb körű felhasználhatóságára (pl. durvakerámia-ipar, adalékanyag képzés stb.), másrészt az eddig csak 4 m átlagvastagságúra becsült löszvidék jelentősebb, 15 m-es löszösszetevettségére terelte a figyelmet. Az 1986. évi kutatások feladata mindkét témakörben (a löszök alkalmazási feltételei és az eltemetett jelentős hajdúsági löszösszetevettség vastagságok) a továbbnyomozás.

b) A magyarországi löszök összehasonlító feldolgozása keretében és munkaterven felül vállaltuk a KFH megbízása keretében a *Bács-Kiskun megyei löszök agrogeológiai és környezetvédelmi, továbbá genetikai és kronológiai értékelését* (témavezető-szerkesztő: HAHN GY., résztvevők: BALOGH J., a Laboratórium dolgozó, továbbá a KLTE és a MÁFI Dél-alföldi Területi Földtani Szolgálat kutatói).

c) Az Osztály részt vett *Magyarország speciális regionális feldolgozása* keretében a Dunántúl három nagytája (Nyugat-magyarországi-peremvidék, Kisalföld, Dunántúli-középhegység) feldolgozásában (témavezető-szerkesztő: MAROSI S., résztvevők: LOVÁSZ GY., SÁG L., SÜDI A.).

4. Terven felül az osztály vezető szerepet vállalt PÉCSI M. irányításával és szerkesztésében több kötet megjelenítésében. Az *I. Geomorfológiai Világkongresszus* (Manchester) alkalmából intézeti kiadványként megjelent *A környezeti és dinamikus geomorfológia* c. munka, amely a táj-, a környezetkutatás, a térképező, a negyedkori rétegtani és a mérnökgeomorfológiai vizsgálatok 23 hazai reprezentánsának legújabb tudományos eredményeit tartalmazza (220 p.).

– A *hazai és kínai löszkutatások* előző évi szimpóziumán elhangzott előadásokat *önálló kötetben* foglaltuk össze. A kiadvány a kínai löszkronológiai és geokémiai vizsgálatok mellett 12 magyar kutató kronológiai és különböző anyagvizsgálati módszereit és eredményeit tartalmazza PÉCSI M., az INQUA Löszbizottsága elnökének szerkesztésében. A kötet a Löszbizottság kínai terepbejárásos konferenciáján került bemutatásra és ott a nemzetközi szakemberekből álló népes küldöttség körében nagy sikert aratott (125 p.).

– A MÁFI rendezésében az elmúlt évben Budapesten lebonyolításra került *Neogén Világkonferenciára* intézetünk KRETZOI M.–PÉCSI M. szerkesztésében 11 hazai és külföldi szerző részvételével önálló *kötetet* jelentetett meg, amely a mio-plio-pleisztocén rétegtani, genetikai és kronológiai kutatások eredményeiről adott számot. Külön figyelmet érdemelnek a biokronológiai, a tavi és szárazföldi szedimentációra, a geomorfológiai szintekre, a vezérszintnek számító vörösiszap és bazalt képződményekre vonatkozó elemzések, a lignitrétegek hasznosítását és gazdaságföldtanát bemutató tanulmányok. A kiadvány (128 p.) a konferencián előadott orális és poszter előadások révén az intézet posztmiocén kutatásainak legújabb eredményeire hívta fel a hazai és nemzetközi tudományos közélet figyelmét.

Mindhárom nemzetközi rendezvényen nagy sikert aratott az intézet három *publikációs* kötete, az osztály munkatársainak előadásai, ill. bemutatói. Az osztály publikációinak száma 48, 10 Kmb munkát, számos térképet készítettek, több mint 10 nagyobb tanulmány kéziratára vár megjelenésre, figyelemreméltó szakvéleményezési tevékenységet folytattak.

## *I/2. témacsoport. A természeti környezet adottságainak és erőforrásainak integrált értékelése*

Témacsoport-vezető: GÓCZÁN L. oszt. vez. Munkatársak: KERTÉSZ Á., LÓCZY D., MOLNÁR K., Szalai L., TÓZSA I. + külső munkatársak (főként TÉCSY Z.)

A témacsoporton belüli témákban végzett és itt ismertett kutatásokon kívül az osztály sikeresen részt vett az I/1. témacsoportba tartozó Kmb. munkákban, a II/1. témacsoport keretében a Dunántúli-középhegység talajföldrajzi feldolgozásában, folyóiratszerkesztésekben, különböző szintű pályázatokban és az intézet nemzetközi kapcsolatainak sikeres ápolásában (l. a saját kezdeményezésű kutatásokat és az intézeti működést tartalmazó részt).

Az egyes kutatási témákban elért *főbb eredmények*:

### *1. téma. Agroökológiai mikrokörzetek meghatározása Komárom megye területén*

A megye területét 39 db 1:25 000-es térképlap öleli fel. Ezekre a lapokra 25 ha-os területegységenként minősített agroökológiai alkalmasság fokozatok kerültek meghatározásra hat gazdasági főnövény szerint (a 225 000 ha területű Komárom megye 9000 db 25 ha-os területegységből tevődik össze).

A COMMODORE 64 személyi számítógéppel vezérelt nagy teljesítményű (C. ITOH) grafikus matrix nyomtaton térképlaponként és növényenként kinyomtattuk a növénytermesztésre való agroökológiai alkalmasság fokozatok 25 ha-os mozaik térképét, majd a 10 alkalmassági osztálynak megfelelően színes plotter hiányában kifestettük, végül összemontíroztuk a lapokat.

Ezután a növénytől független, legnagyobb alkalmassági fokozatok térképe készült el a fentiekhez hasonló módon, végül egy olyan térképet szerkesztettünk a számítógéppel, amely a legnagyobb alkalmassági fokozatú növény, ill. növények kezdőbetűivel jelölt mozaikképet adott. Így 21 féle alkalmassági változat adódott, amely 21 termőhely-típust jelent.

A körzetképzéshez is a számítógépet használtuk. A „domináns szomszédsági hatás” elvét alkalmazva, a távérzékelés digitális képfeldolgozásánál használatos simítási eljárással három lépcsős homoge-

nizálást hajtottunk végre az alkalmassági térképen. Ennek eredményeképpen nagyobb „homogén” minőségű területfoltok keletkeztek, amelyek területi szerkezete automatikusan hoz létre agroökológiai körzeteket. Ily módon az agroökológiai körzetek képzését a lehetőségig automatizáltuk. E munkákat KERTÉSZ Á. kivételével az osztály kutatói végezték, TÉCSY Z. külső munkatárs nélkülözhetetlen közreműködésével.

A növénytermesztésre való ökológiai alkalmasság megállapításához szükséges termőhelyi adatokat a 9000 területegységre vonatkoztatva mágneslemezen kódolva tároltuk és archiváltuk, létrehozva ezzel egy mezőgazdasági termőhelyi adatbankot, amelynek adatai a felhasználók részéről lekérdezhetőek. Ez az adatbank megynként összeállítva, az egész ország területére kifejleszhető.

Az elkészült színes 1:100 000-es méretarányú térképekről kicsinyített poszter (TÓZSA I. munkájaként) és diapozitív sorozat készült.

### *2. téma. Felületi erózió és műtrágya-lemosódás mérése kísérleti területeken*

Folytatódott a mérés Zalahalápon, Pilismaróton és Bakonyránán.

A zalahalápi kísérletek a nagyüzemi szőlőterületek talajvédelmére vonatkozó fontos eredményre vezettek, amelyről az előző évi beszámoló adott tájékoztatást. 1985-ben a szóban forgó gyepsávok talajvédelmi eljárás továbbfejlesztettük oly módon, hogy az alsó gyepsávot egy gyeptéglá magasságig a talaj fölé telepítettük, azt feltételezve, hogy a nyári zivataresők meginduló felületi lefolyása a magasságkülönbséget a lezúduló hordalékkal eliminálta.

A zalahalápi kísérletekről az osztályvezető, a pilismaróti KERTÉSZ Á. tartott bemutatót a manchesteri I. Nemzetközi Geomorfológiai Kongresszuson.

A mérések műtrágyalemosódásra vonatkozó adatai értékelés alatt vannak.

A kísérletek végzésében az osztályvezetőn kívül KERTÉSZ Á. és SZALAI L. vett részt.

*3. téma. A természeti környezet állapotának minőségi értékelése* keretében a K-5. OKTH kutatási főirány V.1-2. altémájában végzett kutatásokról zárójelentés készült (GÓCZÁN L.), amelynek eredményeit STEFANOVITS P. és ZÓLYOMI B. akadémikusok mint hivatalos bírálók jelentősnek minősítették.

*4. téma. A talajtermékenység környezetkímélő és energiatakarékos növelésére irányuló kutatások c. KKP-5. program* két témájában dolgoztunk. A 001 témához elkészült 4 megye lejtőkittenység térképe 1:100 000-es méretarányban, valamint Pest megye területéről 97 db szerkesztett lejtőkategória térkép és ezekről 90 db tisztázati tusrájz, továbbá Nógrád megyéről 37 db szerkesztett lejtőkategória térkép és 25 tisztázati tusrájz.

A 002 téma keretében műtrágya lemosódási és felületi lefolyásmérések történtek a kísérleti területeinkről, amelyek adatainak értékelése folyamatban van.

A témában külső munkatársak, valamint az osztályvezetőn kívül KERTÉSZ Á., TÓZSA I. és SZALAI L. vettek részt.

Az osztály tudományos *publikációinak* száma 20 (köztük egy disszertáció), további 20 Kmb-tanulmányt írtak, tudományos ismeretterjesztő cikkeik száma 6, 11 recenziót, 8 beszámolót és 16 pályázatot, 9 szakvéleményt készítettek, továbbá 24 előadást tartottak (5-öt külföldön).

### *1/3. témacsoport. A magyar településrendszer vizsgálata*

Az MTA FKI Gazdaság- és Társadalomföldrajzi Osztálya a középtávú tervidőszak közben azal a céllal szerveződött, hogy a gazdasági-társadalmi térfolyamatokat szociálgeográfiai szempontból úgy elemezze, hogy az eredmények a terület- és településrendezésben felhasználhatók legyenek.

Témacsoport-vezető: BERÉNYI I. oszt.vez. Munkatársak: CSÉFALVAY Z., DÖVÉNYI Z., KOCSIS K., KOVÁCS Z., PERGER É., POMÁZI I., TINER T. és külső munkatársak: BELUSZKY P., KULCSÁR T., 1985 második felétől: PINCZÉS Z., SÜLI-ZAKAR I., SZABÓ J. Ösztöndíjas: SZÖRÉNYI M.-NÉ, ill. HORVÁTH J.

*I. téma. A településkörnyezet szociálgeográfiai kutatása c.*, az MTA alapkutatói pályázatán is elfogadott kutatás megalapozott feldolgozásához *elméleti-módszertani* alapvetésre is szükség volt. Ennek keretében BERÉNYI I. összeállított egy mintegy 150 szócikkből álló szociálgeográfiai fogalomgyűjteményt s az ehhez kapcsolódó bibliográfiát. A kutatások három szinten folytak: település szintű vizsgálatok, településcsoportot átfogó kutatások, regionális vizsgálatok.

– *A település szintű vizsgálatokat* elsősorban Észak-Magyarországon végeztük. Ennek keretében kiterjedt munkálatok folytak *Rudabányán*, ahol – közösen más kutatóintézetekkel – kéthetes szociológiai-szociálgeográfiai táborozásra került sor. A vizsgálat elsődleges célja a bényabezárás társadalmi hatásának, következményeinek vizsgálata volt. A begyűjtött adatok számítógépes feldolgozása után az első kéziratok is elkészültek. A kutatásban CSÉFALVAY Z., KOCSIS K., KOVÁCS Z., PERGER É., POMÁZI I. és TINER T. vett részt.

Hasonló kutatás tárta fel *Szilvásváradon* az idegenforgalom fejlődésének szerkezeti problémáit, s ennek eredményeként a kéziratok is elkészültek. A munkába BERÉNYI I., CSÉFALVAY Z. és POMÁZI I. kapcsolódott be.

Megkezdődött *Tiszakécske* részletes szociálgeográfiai vizsgálata is. Első lépésként megtörtént a faktorológiai vizsgálatok matematikai programjának lefuttatása, s elkészültek a térképek (BERÉNYI I.).

– *A településcsoportot átfogó kutatások* keretében folytatódta a korábban megkezdett vizsgálatok *Bélapátfalva* és településcsoportjában, s elkészült a terjedelmes zárótanulmány. Hasonlóképpen zárult le a *Szilvásvárad–Nagyvisnyó* településeggyüttes feldolgozása. A munkálatokban az osztály munkatársai közül BERÉNYI I., CSÉFALVAY Z., PERGER É., POMÁZI I. és TINER T. vett részt.

– *A regionális vizsgálatok* keretében DÖVÉNYI Z. folytatta az *Alföld* településhálózatának kutatását, s ennek során elsősorban a térség kisvárosainak jelenlegi helyzetével, ill. fejlődési lehetőségeivel foglalkozott. Az Alföld közlekedési és távközlési helyzetéről TINER T. készített összegző tanulmányt. KOVÁCS Z. megkezdte vizsgálatait *Észak-Magyarországon* a terciér szektor területi fejlődéséről.

Az Állami Gorkij Könyvtár Nemzetiségkutató Központja számára KOCSIS K. elvégezte *Szlovákia* népessége etnikai földrajzi vizsgálatát.

Az 1980–85. évi középtávú tervben elért *főbb kutatási eredmények:*

„*A magyar településhálózat átalakítása*” c. téma kidolgozása során elért főbb eredmények:

a) *A településhálózat átalakulása és a földhasznosítási szerkezet változása* (témafelelős: Berényi I.) között szoros összefüggést igazoltunk és e kapcsolat alapján területrendezési szempontból sajátos területi egységeket határoltunk el. Az országos és regionális vizsgálatok azt igazolták, hogy a termelőerők területi szerkezetében bekövetkező változás magával hozza a terület-, ill. földhasznosítás átalakulását is. A felhasználható terület a társadalmi hasznosítások során, a termelőerők területi átrendeződésével újraértékelődik: egyes területek – ahová a termelőerők koncentrálnak – felértékelődnek, mások veszítenek jelentőségükből, sőt esetenként a társadalmi hasznosításból is kiesnek. Ezért alapvető fontosságú, hogy a társadalom gazdasági–társadalmi fejlődésének főbb változásait és azok területfelhasználási konzekvenciáit a társadalmi alapfunkciók (termelés, lakás, közlekedés, üdülés stb.) szerint értékeljük.

Az alapfunkciók és a területfelhasználás kapcsolatának elemzése alapján az alábbi főbb tendenciákat és területi típusokat határoltuk el:

– *Az intenzív ipari területeken* nagy kiterjedésű, a további hasznosításra alkalmatlan területek jöttek, ill. jönnek létre, ezért törekedni kell az ipar által igénybe vett területek minimalizálására.

– *A nagyvárosi agglomerációk* fejlődése ugyan erős beépítést eredményezett, de ezzel többfunkciós tér alakult ki, ami a környezet általános terhelését felfokozta, de nem tette lehetetlenné a terület sokoldalú társadalmi hasznosítását. Az előző monofunkcionális hasznosítási szerkezet típusok alakulnak ki.

– *Agrárhasznosítási területeken* korábban a mezőgazdaságilag hasznosított területeket értették. Ez egyoldalú felfogás, hiszen a mezőgazdaságilag hasznosított terület nem választható el az e funkciót „kiszolgáló” településektől. Agrárterületeink hasznosítás-

intenzitása rendkívüli mértékben megnőtt, aminek hosszú távon súlyos településkörnyezeti konzekvenciái lehetnek.

– Amíg a termelőerők nagymértékű koncentrációja következett be az ország területének egyharmadán, addig a másik egyharmadon a *területhasznosítás extenzív* irányba tolódott. Ez nem káros jelenség, mert olyan társadalmi tartaléktérületek képződnek, amelyek környezetkárosodást kevésbé szenvedtek. Ezek védelme társadalmi érdek.

b) A hazai településhálózat átalakításával függ össze a *kisvároshálózat* szerepének átalakulása, jelentőségének növekedése (Dövényi Z.). A hazai és az NDK kisvároshálózat összehasonlító vizsgálata is igazolta, hogy e településtípus fontos és nélkülözhetetlen eleme a településhierarchiának, amely nélkül nem képzelhető el a hazai településhálózat egészséges fejlesztése sem.

Különösen részletesen elemeztük az Alföld kisvároshálózatának helyzetét, demográfiai, migrációs, infrastrukturális adottságait, amik alapján kirajzolódnak azok a települések, amelyek az elkövetkező időszakban az eddiginél intenzívebb fejlesztést igényelnek, ha egy arányosabb területfejlesztési, településfejlesztési politikát kívánunk követni. A nemzetközi összehasonlító vizsgálat azt is igazolta, hogy a hazai kisvárosok „lemaradása” nem egyedülálló jelenség, szinte valamennyi szocialista országban fellelhető, aminek egyik oka a termelőerők nagyfokú területi koncentrációjának állami „támogatása”, a közép- és nagyvárosokra koncentráló területfejlesztési politika. Mindez nemcsak a településhálózat fejlődésében hozott létre feszültségeket, hanem tényleges társadalmi különbségeket, hátrányokat és előnyöket alakított ki. A népesség területi koncentrációja tehát csak egyik következménye a termelés koncentrációjának, a másik a hátrányos helyzetű területek, ill. települések kialakulása.

Az új településfejlesztési politika már jelentős szerepet szán a kisvárosoknak, amelyek a falu–város kapcsolat fontos láncszemei.

c) A településhálózat átalakulása felhívta a figyelmet a *közlekedés és hírközlés* rendkívüli fontosságára (Tiner T.). A termelőerőknek egy olyan nagyfokú területi koncentrációja, mint ami nálunk és más szocialista országban bekövetkezett, a közlekedési infrastruktúra nagyfokú fejlettségét tételezi fel.

A központok elérhetősége döntően motiválja az emberi magatartást a munkahely és lakóhely megválasztásában. Ezért alapvető fontosságú e funkció területi fejlettsége. Vizsgálataink elsősorban arra irányultak, hogy a központok elérhetősége milyen hatással van a népesség térbeli magatartására, az elérhetőséggel összefüggésben hogyan működnek a központ funkciói.

A Borsod-Abaúj-Zemplén megyében végzett regionális és Béalápátfalva környékén készített szociálgeográfiai felmérés azt igazolta, hogy: 1. A természeti környezet jelentősen befolyásolja a közlekedési infrastruktúra kiépítésének és fenntartásának költségeit, ami a közlekedési vállalatokat pl. a járatszámok csökkentésére kényszeríti. 2. A különböző társadalmi csoportok eltérő módon értékelik a települések közlekedési helyzetét, attól függően, hogy térbeli mozgásuk során mely közlekedési formát kénytelenek igénybe venni. Általában a fiatal és az idősebb generáció kötődik erősen a tömegközlekedési eszközökhöz és részben az értelmiség. A falusi fiatalság és értelmiség hangulatát alapvetően meghatározza a várossal való kapcsolattartás lehetősége. A rossz közlekedési adottság minden esetben az elvándorlásra ösztönöz.

d) A *szociálgeográfia elméleti és módszertani kérdései* közül elsősorban azt vizsgálta

az osztály kollektívája, hogy a szociálgeográfia elmélete és módszere hogyan hasznosítható a hazai társadalmi valóság megismerésében és eredményei felhasználhatók-e a terület- és településfejlesztésben, ill. -rendezésben?

A szociálgeográfia azon az elvi alapon áll, hogy a társadalmi alapfunkciók területi szerkezete, ill. annak átalakulása magán viseli azoknak a társadalmi csoportoknak az elképzelését, aktivitását, amelyek az illető funkciót fenntartják, működtetik. Az alapfunkció térszerkezet egyrészt „konzerválja” a térség társadalmát, másrészt az egyes társadalmi csoportok aktivitásuk révén képesek is e szerkezet megváltoztatására.

E problémák elemzésébe a szociálgeográfia más tudományok munkamódszerét is átvette (szociológia, társadalompszichológia stb.), de azokat a jelenségeket térbeli sajátosságainak feltárásában hasznosítja. Ezért vizsgálataink interdiszciplinárisak, azokat a közép-távú terv során más intézetekkel közösen végeztük (így az MSZMP Társadalomtudományi Intézetével, a Népművelési Intézettel stb.), ill. végezzük az MTA Regionális Kutatások Központjával.

A kutatást kisebb falvakban, nagyközségekben és városokban végeztük, s így az eredmények általánosításra adnak alkalmat: 1. Igazolódott, hogy az alapfunkciók területi sajátosságainak kialakulásában, szerkezetében és színvonalában felismerhető a különböző társadalmi csoportok aktivitása, jelenléte. Ez a kapcsolat azonban az egyes társadalmi funkciók esetében nagyon különböző. Az üdülés- és idegenforgalom területi fejlődésében viszonylag jól kimutatható az egyes társadalmi csoportok sajátos jelenléte, míg a termelés területén alig, az agrártermelést kivéve. 2. A szociálgeográfiai kutatás mindhárom területi szinten – település, településcsoport és regionális – jól hasznosítható és eredményei a terület- és településfejlesztésben, de méginkább a -rendezésben nagyon eredményesen biztosíthatók. 3. Eddig a településrendezést megalapozó kutatásokban (Eger, Szilvásvárad-Nagyvisnyó, Bélapátfalva és településcsoportja, Siófok, Tiszakécske) hasznosítottuk jó eredménnyel, ami az alapfunkciók racionálisabb területi elhelyezését segítette.

*2. téma. „A kedvező életfeltételeket biztosító, a településfejlesztés szempontjából irányadó természeti adottságok, kötöttségek, hasznosítható lehetőségek” c. témában (OKKFT 8/4 jelű program 1/c témája) országos és regionális kutatást koordináltunk (témafelelős: BERÉNYI I.), aminek eredménye már a VII. ötéves terv során hasznosítható lehet. A vizsgálat igazolta, hogy*

a) A természeti erőforrások mind kevésbé játszanak szerepet a lokális településfejlesztésben, mert a szállítás fejlődésével általában az előfordulási helytől meglehetősen távol kerülnek feldolgozásra. Ezért az extraprofit más településeken csapódik le és idéz elő településfejlődést. A nagytömegű erőforrások felhasználása azonban még ma is lokális településfejlesztő tényező: pl. lignit, kőszén, ércek stb. A korszerű energiahordozó kőolaj, földgáz azonban általában az előfordulási helytől távol indított el településfejlődést. Mindez azt jelzi, hogy a természeti erőforrások településfejlesztő hatása átalakulban van, ezért szerepüket a településfejlesztésben újra kell értékelni.

b) A kutatás keretében az ásványi nyersanyagok, a termőföld és a víz településfejlesztő hatását elemeztük hazai példák alapján. Megállapítást nyert, hogy

– belátható időn belül kimerülő erőforrásokra nem célszerű jelentősebb településfejlesztést tervezni, ha az nincs összhangban a településhálózat fejlesztésével;

– nem a víz mennyisége, hanem minőségének romlása lehet akadálya a jövőben egyes települések fejlesztésének, ha az ún. közműolló változatlan ütemben tovább nyílik;



– a mezőgazdaság közgazdasági szabályozói és jelen üzemi szervezet csak részben segíti az adottságok korszerű használatát. Az agrártermelésben részt vevő üzemek gazdaságossága elsősorban az ökonómia és nem a természeti adottságok függvénye.

A jórészt fiatal kutatókból álló osztály tagjai mind figyelemre méltóbb *publikációs tevékenység* is kifejtene. Az év folyamán 8 önálló tanulmányt, 5 recenziót, 2 bibliográfiát, 2 kutatási zárójelentést és a Területi Kutatások 7. számát jelentették meg. Kéziratok tanulmányaik száma 36, s további 13 recenziójuk vár megjelenésre. Figyelemre érdemes szakvéleményezési, szakelőadói és tudományos ismeretterjesztői tevékenységet is kifejtettek.

## II. Regionális földrajzi irány

### II/1. témacsoport. A Dunántúli-középhegység (Közép-Dunántúl) és a Balaton komplex földrajzi kutatása

Témacsoport-vezető: SZILÁRD J. oszt.vez. Főszerkesztő: PÉCSI M., szerkesztők: ÁDÁM L.–MAROSI S.–SZILÁRD J. Munkatársak: ÁDÁM L., BALOGH J., GÓCZÁN L., HAHN GY., JUHÁSZ Á., KERESZTESI Z., LOVÁSZ GY., MAROSI S., PÉCSI M., SÁG L., SOMOGYI S., SZILÁRD J. + külső munkatársak.

A Dunántúli Osztály különösen a Geomorfológiai Osztállyal, de más szervezeti egységekkel is együttműködött feladatai megoldásában.

1. *téma. A Dunántúli-középhegység* monografikus munkálatai során érdemi előrehaladás történt az I/1. témacsoport 2. témájában jelzett feladatok megoldásában, a földtani-geomorfológiai fejezeteknek a megírásában, átdolgozásában, az új neogén terminológia, a plio-pleisztocén határ figyelembevételével az egyes formációk, képződmények, folyamatok besorolásában, értelmezésében (PÉCSI M., SÁG L.). A regionális kötet részére is több anyagrész készült, ill. került a fenti értelemben átdolgozásra (JUHÁSZ Á., LOVÁSZ GY., SCHWEITZER F.). A szerkesztők (ÁDÁM L., MAROSI S., SZILÁRD J.) az összes ágazati s az új regionális fejezeteket újra szerkesztették, korrigálták, s azokat egységes szöveggé formálták. Az anyagot az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya opponáltatta (BORSY Z., JAKUCS L.), s a Földrajzi Tudományos Bizottság a témacsoport

2. *témájában, a Balaton tájöldrajzi kutatásában elért* eredmények értékelésével együtt megvitatta. E folyamatos beszámoltatás keretében lezajlott értékelés során az FTB, majd a X. Osztály is pozitívan értékelt az elért eredményeket (részletesen I. előző évi jelentésünket, ill. a többi témacsoportoknál írtakat).

A Balaton-kutatás egyes eredményeit tartalmazó, a Szántódi Füzetek sorozatában megjelenő 7 éves kötet korrektúra munkálatait végezte, s idegen nyelvű (német, orosz) összefoglalásokkal, ábrákkal egészítette ki MAROSI S.–SZILÁRD J. A környék kutatásának tájtipológiai eredményeiről MAROSI S. az MFT szakosztályi ülésein, az ökológiai, erózióveszélyességi problémákról az OKTH–MTA Balaton-konferenciáján számolt be. Utóbbi témakörben és fórumokon JUHÁSZ Á. is bemutatta térkép-sorozatát. Az eredményeket, a környezetvédelmet segítő módszereket a konferencia záróülésének gyakorlati ajánlásai-összegezései visszaigazolták.

### II/2. témacsoport. Az Északi-középhegység komplex földrajzi kutatása

Témacsoport-vezető: SOMOGYI S. oszt.vez. Munkatárs: HEVESI A. + külső munkatársak.

A kis létszámú munkacsoport az elmúlt évben is részt vett más témacsoportok (I/1., II/1.) munkálataiban és számos saját kezdeményezésű feladatot oldott meg; a témacsoportban csak visszafogottabb munkákat folytatott.

HEVESI A. folytatta a Bükk és az Upponyi-hegység, valamint a Heves–Gömöri-dombság 1:100 000-es méretarányú geomorfológiai térképezését, adatokat gyűjtött a társadalmi hatások értékeléséhez, RINGER Á. és HÍR J. közreműködésével folytatta a Pongorlyuk-barlang rétegtani-régészeti ásatását.

ÁDÁM L. elvégezte az Északi-középhegység tagoltsági-morfográfiai értékelését, SOMOGYI S. pedig szövegszerkesztést, ábrák és táblázatok összeállítását végezte.

Az osztályról 3 tanulmány jelent meg, 4 kézirat, több mint 10 szakvélemény készült és 8 előadás hangzott el.

Az intézet középtávú tervében II/3. témacsoportként szerepelt *Alföld-kutatás*, ill. gazdaság-földrajzi monografikus feldolgozás feladatkört az 1984. évi átszervezéssel az RKK-hoz került Alföldi Osztály magával vitte és befejezését vállalta. Ennek megoldásához SOMOGYI S. 1985-ben azzal járult hozzá, hogy megírta „A természeti környezet történeti birtokbavételének folyamata az Alföldön 1945-ig” c. bevezető fejezetet (53. old. + 9 táblázat + 20 ábra). Az intézeti tájtipológiai (PÉCSI M.–SOMOGYI S.–JAKUCS P.) és történelmi földrajzi (SOMOGYI S.) kutatáseredményekre alapozva öt időszakra bontva elemezte az Alföldön élt társadalmaknak a természeti környezetükből levezethető életlehetőségeit és annak korlátait. Rámutatott azokra a főbb összefüggésekre, amelyek a több évezredes társadalmi gazdálkodás folytán a természeti környezet megváltozására, átalakulására vezettek és amelyek az itt élő lakosság termelő erőinek változásait is visszatükrözték. Új szempontokat talált a köztudatban elterjedt török kori erdőpusztítás, valamint a hegységkeretben a későbbi századokban végbement erdőirtások és a velük kapcsolatos alföldi természeti környezeti hatások értékelésére.

Ez a vizsgálat a munkaterv módosítása következtében tulajdonképpen már saját kezdeményezésű kutatásnak minősíthető, amelyekről a következő fejezetben számolunk be.

### III. Saját kezdeményezésű és egyéb kutatások

A fentiekben vázolt, országos és tárcaszintű kutatási programokhoz, főirányokhoz tartozó témacsoportokhoz szorosan kapcsolódott a Természeti Erőforrások Koordinációs Iroda (TEKI) RÉTVÁRI L. oszt.vez. irányította tevékenysége. Ebben a fejezetben először ennek a szervezeti egységnek sokoldalú munkáját és eredményeit vázoljuk, majd sorra vesszük a még nem említett fontosabb kutatási tevékenységeket.

1. „*Természeti erőforrások részletesen regionális értékelési módszertana a Tatai-medence mintaterületén*” c. kutatás (KKA szerződés) keretében (témavezető: RÉTVÁRI L., munkatársak: BASSA L.-NÉ [Kartogr. Váll.], HULLÁN SZ.-NÉ [KBFI], GURZÓ I. [RKK], MEZŐSI G. [JATE], MÉRŐ J. [ELTE], NIKODÉMUS A. [FKI], RESS S. [VGI], SÁNTA A. [OKTH], SZABÓ G. [Kert. Egy.], SZÜCS I. [MÉM-STAGEK], TÓTH M. [FKI]) az egyik cél olyan *módszertani vizsgálat* elvégzése volt, amely alkalmas a természeti erőforrások összehangolt (környezetkímélő) hasznosítását megalapozó, a tényleges népgazdasági, területfejlesztési döntéseket elősegítő komplex környezeti hatások feltárására és értékelésére. Másik cél volt *komplex tanulmány* készítése a Tatai-medence mintaterületéről egyfelől a primér természeti erőforrások mennyiségben, minőségben kifejezhető potenciáljára, másfelől a különböző erőforrások által a környezetben, az együtt jelentkező természeti erőforrásokban okozott kárhatások megállapítására. Az esettanulmány célja volt a települési környezet összetevőinek átfogó értékelése is. *A főbb eredmények:*

A környezetkutatás ökológiai és ökonómiai módszertani megfontolásaira a Tatai-medence – mint mintaterület – kiválóan alkalmasnak bizonyult. Az Által-ér vizgyűjtője ugyanis komplex modellezési terep a természeti környezetben lejátszódó folyamatok, ill. az anyagáramlási struktúrák, gazdaság- és környezet-fejlesztési elképzelések közötti kauzális kapcsolatok vizsgálatára.

A természeti erőforrások *összehangolt hasznosítását* célzó hatástanulmány elsősorban a preventív védelemre szoruló primér természeti erőforrásokat (ásványvagyon, vízvagyon, termőföld, erdő, légköri erőforrások) értékeli a területhasznosítás marginális költségterében.

Az empirikus módszertani apparátust tekintve az ásványvagyon értékelésben lényegében a „cost–benefit”, azaz a költség–haszon modell számítási szemléletet alkalmazzuk a különböző hasznosítások, ill. a környezeti hatás–következmény értékelésére. A módszer úgy is értelmezhetjük, hogy a bányászattal összefüggő károk számszerűsített nagyságát a nyersanyag kitermelése során keletkező különbözeti járadékkal állítjuk szembe.

Az Által-ér vízerőforrásainak összehangolt hasznosítását főleg az ásványvagyon és a termőföld hasznosításával vetjük egybe, kiemelve a felszíni, talaj- és mélyégi vizekhez fűződő gazdasági–társadalmi érdekeltségek primátusát. Hangsúlyozzuk, hogy a vízgyűjtő területen a csökkenő vízmennyiség elsősorban vízminőségi problémákat okoz, amelyek Tatán, ill. a tatai Öreg-tó vízminőség romlásában koncentrálnak.

A mintaterület mezőgazdaságának főbb agronómiai és ökológiai jellemzői főleg a bányászat területigényével és -használatával kerülnek konfliktusba. Emiatt a mezőgazdaságból kivett területek közgazdasági értékelése ad az előny–veszteség megközelítéséhez minőségi szempontokat. Ugyanakkor a felszín alatti vízkészletek minőségét a mezőgazdaság, nem kevésbé a településhálózat is veszélyezteti, főleg azokon a településeken, ahol nincs megoldva a csatornázás.

A Tatai-medence erdőterületeinek vizsgálatában is hasonló értékelési elvek érvényesülnek, hozzátéve, hogy itt az alrendszeri optimum éppen a régió adottságainál fogva egyben a természetvédelem kívánatos arányaihoz is közel esik.

A térség levegőszennyeződésének alakulását, helyzetét vizsgáló esettanulmány igen fontos eredménye, hogy a mintaterületen a levegőegészségügyi helyzet bizonyos időjárási szituációkban igen súlyos lehet.

A települések környezeti hatásrendszere felől közelítő vizsgálatok többoldalúan igazolják az Által-ér vízgyűjtője településhálózatának dinamikáját, összetettségét. E feltárt tények a kutatás további menete szempontjából is fontosak, mert a kárfüggvények argumentumaihoz szolgáltatnak adatokat, komplex környezeti összefüggéseket.

További, a jövő kutatásait is befolyásoló módszertani eredmény, hogy a természeti erőforrások regionális vizsgálatában az ürfelvételek felhasználási lehetőségei tovább szélesedtek, differenciálódtak.

A hatástanulmány tehát olyan bonyolult – részben hipotetikus – függvényeket vázol, amelyek a természeti környezet, a gazdálkodás, a természeti erőforrások hasznosítása transzportfolyamatában az *extenzív* és *intenzív* tényezők közötti összefüggésekre világítanak rá. A természeti erőforrások hasznosításával kapcsolatos politikánk ugyanakkor a gazdasági–társadalmi érdekstruktúra szerint a kölcsönviszonyokat szétszakítja és parciális érdekösszetevekre bontja.

2. *A Pilis–Visegrádi-hegység környezetminősítése* c. téma lezárásaként a szerkesztés munkafázisában merült fel, hogy az Elmélet–Módszer–Gyakorlat sorozatban megjelenő tanulmányt kívánatos *a)* a részletes elvi-módszertani bevezetővel (RÉTVÁRI L.), ill. *b)* a levegőtisztaság-védelem minősítésével foglalkozó (DONÁTH B., TARDY J.) fejezettel kiegészíteni. Az 1986-ban megjelenő kötetben foglalt *főbb megállapítások, eredmények:*

A „Kiinduló helyzetkép természeti erőforrásainkról” KKA témához kapcsolva a *környezetminősítést* – mint komplex földrajzi–kartográfiai módszert – olyan alkalmazható, fejlesztendő metodikai elvnek és gyakorlatnak tekintettük, amely a földrajzi adottságokból eredő „helyzeti energiák”-at az erőforrások rendszerébe integrálja.

A módszertani vizsgálat mintaterületétül a Pilis–Visegrádi-hegység térségét választottuk, mert az értékhordozó, értéket termelő rekreációs potenciálok felmérése, minősítése és értékelése kapcsán itt olyan alapvető nevezéktani összetevőkre, viszonylatokra is tekintettel kellett lenni, mint a „táj és tájkép”, a „táj és környezet”, az „ember és környezete”, a természeti adottságok és erőforrások”, „természet és természetvédelem”, „környezet és környezetvédelem”. Emiatt a bevezetésben tárgyalt elvi-fogalmi megfontolások, módszertani alapok nem csak a kutatás konkrét tárgya, hanem a természeti környezet és a természeti erőforrások kapcsolatrendszere, utóbbi terrénuma korszerű értelmezése miatt is úttörő vállalkozás volt.

Hazánk kiemelkedő üdülési-pihenési térségéről lévén szó, a munka átfogóan értékeli a Pilis–Visegrádi-hegység fejlesztését szolgáló anyagokat.

A rekreációs potenciált befolyásoló természeti környezeti elemek minősítése voltaképpen egzakt állapotfelvétel, vagyis a geomorfológiai elemek, az éghajlat, a vizek, az élővilág „eredeti értékeinek” rekonstruálása, ill. a romlás fokának megítélése. Emé állapotfelvételt követi a természeti környezet értékeinek, objektumainak *rekreációs célú minősítése*. Ezek sorából kiemelendő a hegység kilátópontjainak, ill. a részletes vizsgálat tárgyául választott Dobogókő és Szőke-forrás völgyének minősítése. Előbbi a természeti nevezetességeket, az emberi alkotásokat (a megközelítési idő figyelembevételével), utóbbi pedig a növénytársulásokat, a domborzati formákat a látványélmény/alapjánpontokkal minősíti.

A „hegyről a völgybe” lejövet a minősítés vonalvezetése hasonló. A népesség- és településhálózat funkcionális változását értékelve kerül sor a települési környezet rekreációs célú minősítésére, különös tekintettel a lakásállomány, az infrastruktúra (közlekedés, vízgazdálkodás) és az idegenforgalmi vendéglátás helyzetére, problémáira.

Az elemzés logikusan a rekreációs potenciált befolyásoló, annak érvényesülését gátló környezetvédelmi tényezők minősítésével zárul. Itt a bányászat által okozott antropogén felszínformálás, a levegőben, a vizekben, a települési környezetben okozott szennyeződések mértékének megállapítása, az elhárítás módjának körvonalazása volt a vizsgálat célja.

A tízszerezős mű adat- (30 táblázat, 2 függelék) és ábraanyaga (46 térkép) gazdag és sokrétű. A vizsgálat módszertani eredményeit, ill. a Pilis–Visegrádi-hegység országosan kiemelkedő rekreációs potenciálja optimális hasznosítására irányuló javaslatokat a záró fejezet pontokba foglalva összegezi.

3. RÉTVÁRI L. „*Adalékok a földrajzi környezet adottságainak és erőforrásainak értékelési módszereihez*” c. tanulmányában a természeti környezet és a természeti erőforrások közötti rendszer-tani kapcsolatokra építve először is a földrajzi környezet racionális (környezetkímélő) hasznosításával összefüggésben az ökológiai szemléletű területi tervezés kidolgozására, majd gyakorlati alkalmazására tesz javaslatot. Ehhez kiemelkedő segédeszköznek tekinti a környezetminősítési térképezést, mert az ilyen térképek primér információkat nyújthatnak a környezet „eredeti minőségének” rekonstruálásához, a környezetben bekövetkezett változások mennyiségi és minőségi mértékének megítéléséhez és a környezeti potenciált értékelő szintézisek elkészítéséhez is.

A természeti környezet erőforrásait tervezési (társzerkezeti) modellben vázolja fel, hangsúlyt adva a természeti erőforrások hasznosításával kapcsolatos döntéselőkészítő információk időrendi sorrendiségének.

A természeti erőforrások közös értékelése *dilemmái* között a szerző a különböző hasznosítási, ill. tevékenységformák közötti térbeli ütközések, érdekellentétek problémáit elemzi. Kiemeli, hogy egy-egy erőforrás hasznosításának tervezésekor éppúgy nem hagyható figyelmen kívül a földrajzi térben együtt jelentkező többi erőforrás, mint ahogy az emberi környezet védelmének regionális és totális érdeke sem. Épp ezért a természeti erőforrások hasznosításával kapcsolatos költségek tervezésekor mind a többi erőforrásban, mind a környezetben elkerülhetetlenül okozott károkat (azok helyrehozását) mindig számításba kell venni. A különböző értékhordozó természeti erőforrások átfedései esetén pedig a távlatilag is fontosabb erőforrás hasznosítása mellett célszerű dönteni.

A területfejlesztési összefüggések kapcsán a társadalom–tér–környezet–erőforrások dialektikájának egzakt megközelítésére és értékelésére a környezeti hatásvizsgálat módszerének kifejlesztését, esettanulmányokban való alkalmazását veti fel.

4. Tóth M. a „*Gondolatok a természeti és társadalmi erőforrásoknak a nemzeti jólétre gyakorolt hatásáról*” c. tanulmányában megállapítja, hogy a természeti erőforrások társadalmi jólétben betöltött szerepe a történelemben a mához közeledve folyamatosan csökkent, ezáltal ma nemzeti jövedelemben az emberi munka, a technikai–technológiai színvonal meghatározóbb. A természeti erőforrásokban való gazdagság és a nemzeti jövedelem között tehát nem mutatható ki egyértelmű függvénykapcsolat. Az összár-

sadalmi érdeket tekintve a természeti erőforrások hasznosításának az a leghatékonyabb módja, ha a kedvező adottságnak igénybevétele kap preferenciát; a szabályozó rendszer mind a tőkét, mind a munkaerőt a kedvező adottságú termő- és telephelyekre koncentrálna.

5. A TEKI középtávú tervidőszaki *záróértékelésében* az intézetünket érintő eredmények köréből kiemelésre kerültek *a)* az ország agroökológiai mikrokörzetesítésére, valamint a földértékelés ökológiai – azon belül távérzékelési – mikrokörzetesítésére, valamint a földértékelés ökológiai – azon belül távérzékelési – módszereire; *b)* a környezet- és tájföldrajzi vizsgálatokra; *c)* az időközi állami megbízások alapján végzett környezeti hatásvizsgálatokra (GNV, Nyírad–Hévíz); *d)* a természeti erőforrások számbavételének és értékelésének általános módszertani irányelveire; *e)* természeti erőforrásaink helyzetképre vonatkozó előremutató és gyakorlati eredmények.

A természeti erőforrások közös elvi alapjaira irányuló kutatásokkal kapcsolatos *összegző értékelés* megállapítja az elvi-módszertani eredmények *úttörő jellegét*, amely nyilvánul egyrészt az ide tartozó kutatások *tényleges interdiszciplináris szemléletében*, másrészt az *átfogó, rendszerelvű módszertanában*.

A kutatásokat gátló tényezők között a tárcák közötti érdemi koordináció hiányosságai és a geotermikus energia – mint a legkedvezőbb adottságokkal rendelkező alternatív erőforrás – hasznosításával kapcsolatos sokoldalú vizsgálatok összefogásának, a kellő támogatás elmaradásának problémái kerültek kiemelésre.

A felmérés szerint a főirány eredményeit összességében mintegy *130 publikáció* reprezentálja. Ezek köréből a X. Osztály, a Tudományos Tanács, a TEKI, a KFH gondozásában megjelent kötetek közül hetet mellékelünk a záróértékeléshez. Műfaja miatt ezek közül a „*Természeti erőforrások – Kutatási eredmények összefoglalása*” (megjelent az Elmélet–Módszer–Gyakorlat 32. számaként RÉTVÁRI L.–TÓTH M. összeállításában) közvetlenül kapcsolódik a záróértékeléshez.

A jelentés bemutatja „*Az ország természeti erőforrásainak átfogó tudományos vizsgálata*” c. országos szintű akadémiai főirány TPB határozatban rögzített célját, ill. a Tudományos (Koordináló) Tanács által kidolgozott középtávú tervét. A részletes, *értékelő* jelentés az *ágazati* (ásványvagyon, vízvagyon, termőföld, légköri erőforrások) és az *ágazatközi* (az értékelés közös elvi, módszertani alapjai) irányok, azok témacsoportjai sorrendjében ad értékelést a végzett kutatásokról, ill. az elért eredményekről. A jelentés összeállításának tartalmi alapja a Tudományos Tanács 1984. évi határozata volt, amely felkérte a Tanács tételileg illetékes tagjait (HÁMOR G., KOVÁCS GY., STEFANOVITS P., KOZÁK B., PÉCSI M., TÓTH M.), hogy a kutatóhelyekről az információkat bekérve készítsenek jelentést a végzett kutatásokról.

A 200 példányban, belső kiadványként kiadott kötetet minden, a kutatások irányításában és végzésében érdekelt szervnek, intézménynek, vezető tudósoknak megküldtük, ami – megítélésünk szerint – fontos és forrásértékű munka a természeti erőforrások kutatási problematikájában, elért eredményeiben való tájékozódásra.

6. 1985 elején kidolgoztuk „*A természeti erőforrások összehangolt hasznosítását megalapozó kutatások*” MTA keretében tárca szinten kiemelt kutatási feladat *VII. ötéves tervi programját* (ONDVÁRI Á.–RÉTVÁRI L.).

A program „előzmények” fejezete áttekintést ad a természeti erőforrásokkal kapcsolatos kutatási problematika fogalmi kérdései fejlődésének 1960-as évek közepén kezdődő időszakairól, majd a VI. ötéves tervi tervelőirányzatokról.

A soron következő feladatokat az elmúlt évek világgazdasági változásaiba, ill. a népgazdaság belső szükségleteibe építve vázolja fel a koncepció, különös figyelemmel a témakört tudományosan megalapozó VI. ötéves tervi eredményekre.

A program az alábbi fő kutatási és fejlesztési témacsoportokban jelölte meg a VII. ötéves tervi feladatokat:

- Természeti erőforrásaink kataszterének elkészítése
- Természeti erőforrásaink hasznosítási hatásfokának növelése
- Természeti erőforrásaink komplex hasznosításának megalapozása
- A bioszféra és a geoszféra kölcsönhatásának vizsgálata
- Természeti erőforrásaink összehangolt hasznosítását megalapozó környezeti hatástanulmányok készítése
- Természeti erőforrásaink összehangolt hasznosításának közgazdasági és jogi megalapozása
- Természeti erőforrások értékelési módszertanának fejlesztése

E programhoz a tervezet vázolja a személyi és pénzügyi feltételeket, ill. a várható társadalmi, gazdasági hatásokat, majd körvonalazza a program irányításának szervezeti kereteit. A részletes tematika az erőforrások kutatásában érdekelt akadémiai kutatóhelyek annotációi alapján állt össze, amit mátrix összegez.

E programjavaslatot küldtük meg a témában érdekelt tárcáknak, azzal a kéréssel, hogy a véleményadás mellett juttassák kifejezésre csatlakozási szándékukat és ezáltal VII. ötéves tervi elképzeléseinket koordináltan, ténylegesen együttműködésben valósítsák meg.

A tárcák véleménye, ill. az akadémiai intézetek korrigált javaslatai birtokában a végleges közép-távú terv kidolgozása, jóváhagyása a közeljövő feladata.

7. *Természeti erőforrások – Válogatott referátum gyűjtemény* címen az intézet dokumentációs tevékenységéhez kötötten a tárgyévben kiadványsorozatot indítottunk, amelynek célja, hogy a KGST tagországokban végzett, nyíltan kezelhető tudományos eredményekről céltudatos válogatással rendszeresen (évi két kötetben) informáljuk a természeti erőforrások interdiszciplináris témakörében érdekelt irányító szervezet, kutató és fejlesztő intézményeket.

A referátum gyűjtemények június, ill. december végi megjelenéséhez az OMIKK számítógépes szolgáltatásáról bőszéges információt kaptunk; fő kérdés a megfelelő témák végrehajtását elősegítő válogatás, ill. a szakmailag is helyes fordítás. A tárgyévben összeállított két kötet kedvező tapasztalatai alapján kívánatosnak látszik a koordinációs tevékenység keretében az irányító és kutatószervek ilyen irányú segítése a jövőben is.

8. 1985-ben számottevő előrehaladás történt az intézet gondozásában készülő *Magyarország Nemzeti Atlasza* munkálataiban (szerk.biz. elnöke: PÉCSI M., az intézeti MNA munkacsoport irányítója: MARÓSI S., kötet szerkesztők: PAPP-VÁRY Á., KERESZTESI Z., BELUSZKY P., BERÉNYI I., BORAI Á., szervezőtitkár: BASSA L., intézeti munkatársak, térképtervezők és lektorok a fentiekben kívül DÖVÉNYI Z., GÓCZÁN L., SOMOGYI S., TINER T. A rendszeresen munkailésező Operatív Bizottság főbb tevékenysége volt: a) a tematika és az annotációk véglegesítése, az Atlasz makettjének előkészítése; b) a kéziratos térképek, ill. tisztázati rajzok készítésének ütemezése; c) az MNA egyes részei közötti tartalmi egyeztetés; d) az MNA adatbázisának biztosítása; e) az elkészült szerzői térképtervek szakmai zsűrizése; f) pénzalapok biztosítása, a költségvetés évi kérdései, az Atlasz előállítási költségeinek biztosítása; g) az Atlasz propagandájával, kiadásával és terjesztésével kapcsolatos szervezések és tárgyalások; h) a Minisztériumi és Főhatósági Meghatalmazottak Tanácsa évente tartandó ülésének előkészítése.

A Minisztériumi és Főhatósági Meghatalmazottak Tanácsa 1985. június 19-i ülésén megvitatta az Atlasz év elején kialakított koncepcióját és tematikáját, melyhez a MÉM-től és az IpM-től az anyag részletes elemzését tartalmazó újabb javaslatok érkeztek. A bevezető térképek és az I–II. rész esetében az intézmények többnyire kész térképterveket, vagy jól használható *adatsorokat* bocsátottak az Atlasz rendelkezésére, ill. ágazati szakemberek vállalták a tervezést. A legnagyobb gondot a mezőgazdasági és ipari adatok beszerzése és kezelése jelentette. Az adatkérelmek az első negyedév végén összesített formában kerültek átadásra a KSH-nak. A KSH készségesnek mutatkozott egyes adatigények kielégítésére, sőt azok előfeldolgozásában is tevékenyen közreműködött. Az ipari fejezethez további tárgyalások és egyeztetés után az IpM., OKGT, Országos Energetikai és Energiabiztonságtechnikai Felügyelet és MVMT biztosítottak adatokat. A mezőgazdasági és élelmiszeripari fejezet adatbázisának túlnyomó részét (megyei, ill. települési szinten) a MÉM bocsátotta rendelkezésre a STAGEK összeállításában. Az adatoknak a térképi ábrázolásához szükséges feldolgozását az Agrárgazdasági Kutató Intézet, a KV és a BGTV végzi.

Az *MNA térképeinek készítése* jelentősen előrehaladt. Az Atlaszból kb. 6–10 ezer kétnyelvű (angol, magyar) példány készül, a jelmagyarázati szövegek is kétnyelvűek lesznek, fordításuk megkezdődött. Kimunkálásra került a magyarázó szöveg tartalmára és terjedelmére vonatkozó koncepció.



A 260 térképoldalnak kereken fele került átadásra a Kartográfiai Vállalathoz szerzői eredeti formában, ezekből 76 készült el tervi formában; utóbbiak közül 31 lap tisztázati kivitelezése már megkezdődött. 20 oldalnyi próbanyomat készült el.

A Meghatalmazottak Tanácsa 1985. évi ülésén a Honvédelmi Minisztérium képviselője felajánlotta, hogy az MN Térképész Szolgálat térítésmentesen vállalja a sokszorosítási munkák elvégzését, ami anyagiakban is megnyilvánuló nagy segítséget jelent.

1985 végén, 1986 elején propagandaszövegeket juttattunk el mintegy 50 érdekelt folyóirathoz azzal a kéréssel, hogy azokat közze tegyék, így járuljanak hozzá a 1988-ban megjelenő kiadvány népszerűsítéséhez és az igények előzetes felméréséhez. Az SzB címére már érkeztek visszaigazolások és megrendelések.

9. Munkaterven felüli feladatként az intézet bekapcsolódott az ország ásványi nyersanyag-nyilvántartásába, a világgazdasági tendenciák ásványvagyonnal kapcsolatos szempontjainak figyelembe vételére, az export–import tendenciák szemmel tartásába. Ennek keretében:

– A MÁFI megbízásából a Geomorfológiai Osztály, a Kartográfiai Osztály és külső szerv segítségével sokszorosította a Magyarország 1985. január 1-jei helyzet szerinti ásványbányászati, építőanyagipari, kohászati adalék és talajjavító ásványi nyersanyag mérlegét tartalmazó kiadványokat (I. kötet, vállalati: 147 p. + 804 old. tábl. és II. kötet, megyei: 666 old. + tábl.). Az anyag földtani adatainak feldolgozását SÁG L. műszaki ellenőr vizsgálta felül. Az említett kiadvány a felső, valamint megyei és iparági szintű állami, továbbá pártvezetés számára készült. Megfogalmazásra került a durvakeramiai ipar 1985. I. 1. helyzet szerinti ásványvagyon mérlege is. A KFH az említett ásványvagyon mérlege kb. 2000 lelőhelye nyilvántartás-vezetéséért, a szükséges nyomtatványok megtervezéséért, a munka megszervezéséért és az 1985. évi mérleg előkészítéséért, az eddig a témában adódott feladatok teljesítéséért köszönétét fejezte ki.

– 1985-ben folytattuk „A világ ásványi nyersanyagaira vonatkozó világgazdasági tendenciák megfigyelése és értékelése” c. kutatást. A munkát a megbízó KFH támogatta; az anyag beépítésre kerül a „Tájékoztató Magyarország 1986. I. 1-jei helyzet szerinti ásványi nyersanyag mérleg” VI. fejezetébe. A KFH kiadvány a felsőszintű párt- és állami vezetés számára készül minden évben és a legfrissebb adatokkal és értékeléssel segíti elő a gazdaságpolitikai döntéseket. Ez évben a megrendelő kívánására a dokumentációkat kiegészítettük a hazai ásványi nyersanyag export-import adatokkal és azok értékelésével. A kimutatás mennyiségi és érték oldalainak figyelemmel kísérését a témavezető (HAHN GY.) 1950–1980 között a KFH-ban végezte és kellő gyakorlattal rendelkezett arra, hogy a kimutatást az 1980–1985 közötti évekre is kiterjessze. A megrendelő további igényeinek kielégítése érdekében kimutatást készítettünk a szomszédos KGST-országok geológiai szolgáltatásainak az állami hivatali hierarchiában elfoglalt helyzetére vonatkozóan is. A 182 oldalas összeállításból a témavezető-szerkesztő 40, SÁG L. 40, POMÁZI I. (Gazdaság- és Társadalomföldrajzi osztály) 32 oldalt készített. Az anyag műszaki ellenőre KOVÁCS Z. (Gazd. és Társ. Földr. O.) volt. A dokumentáció évekre előre megalapozza a KFH nemzetközi adatgyűjtő és kapcsolatépítő tevékenységét.

– Az intézet 1985-ben bekapcsolódott a KFH konkrét ásványi nyersanyag-lelőhelyeket felderítő előkutatási módszerkidolgozó programjába. Ennek keretében vállalkoztunk *távérzékeléssel szénhidrogén kutatásra a Duna–Tisza köze D-i részén*. A megbízás két alvállalkozó (MTA Izotóp Intézet és SzKI) bevonásával indult. A kutatás alapkonceptiója arra épült, hogy a jelzett területen a CH tároló viszonylag közel van és a felszínen lévő homok üledékek nem akadályozzák az etilén migrációt, ami – ha a növényben felhalmozódik – a levélzet viaszrétegében izotopikus elváltozást és távérzékeléssel felderíthető szinképtolódást eredményezhet. A vizsgálat kétirányú volt: elemeztük az egynyári, nagy területi elterjedésű búza és kukorica levélzet izotopikus különbségeit CH fűrészek és meddő területek vonatkozásában, s eltérő átlagértékeket kaptunk. Másrészt az MTA Pénzügyi Főosztály bevonásával Landsat felvételeket vettünk a vizsgált területről. Sajnos, a felvételek beszerzése devizaengedélyezési eljárásának intézeti, MTA, FÖMI, Külkereskedelmi Minisztérium-i elhúzódása (november hóig) miatt a felvételek számítógépes azonosítása, a jellemző pontok megjelenítése az év végére toldott. A felvételek földtani kiértékelése 1986 elején kezdődött el. 1986-ban a vizsgálatokat élő növényekre, majd 1987-ben a talajfelszínre és talajvíz interferencia adaptálására is kiterjesztjük és ezzel reméljük olyan töréss-migrációs vonalhálózat felderítését, amelynek nyomán a szénhidrogén-tároló szerkezetek geofizikai, majd mélyfúrású kutatási programját is befolyásolhatjuk. A témavezető-szerkesztő

HAHN GY. mellett a program kidolgozásában GÓCZÁN L., MOLNÁR K. és TÓZSA I. (Természetföldrajzi Oszt.) vettek részt. Utóbbi írta meg az előzetes jelentést (50 p.).

10. *Magyarország regionális földrajzi leírása* címen, a HM Térképész Szolgálatfőnökség megbízása alapján három dunántúli nagytájunkról (Nyugat-magyarországi-peremvidék, Kisalföld, Dunántúli-középhegység) készült egy-egy kötetnyi értékelő tanulmány több mint 300 old. terjedelemben és 12-12 db 1:200 000-es tematikus térkép (témavezető MAROSI S., munkatársak: ÁDÁM L., BALOGH J., BUJÁKI K., ENDRÉNYI E., GALAMBOS J., GÓCSEI I., JUHÁSZ Á., KAISER M.-NÉ, KERESZTESI Z., KERESZTESI Z.-NÉ, LOVÁSZ GY., MOLNÁR M., POMÁZI I., SÁG L., SÜDI A., TARPAY S.-NÉ, TINER T.).

11. Az „*Antropogén folyamatok a tájban*” c. együttműködési témában cseh-szlovákiai (Brno) tanulmánykötetben való megjelenítésre egy-egy értekezést készített BERÉNYI I., CSORBA P., JUHÁSZ Á., MAROSI S. és TINER T.

12. A korábbi Kmb munkák felhasználásával két kötetben dokumentációs anyag készült a *hazai löszökről* (PÉCSI M., HAHN GY., SCHWEITZER F., SZILÁRD J.).

13. A *Szigetköz „fedőréteg” vastagsága és talajainak vízháztartási típusai* címen a VIZITERV megbízásából, az Északdunántúli Vízügyi Igazgatóság és a VITUKI fúrásainak és talajvízkútjainak feldolgozásával KAMARÁS M. talajvízháztartási típusait figyelembe véve GÓCZÁN L. megszerkesztette 1:50 000 méretarányban a Szigetköz „fedőréteg” vastagsági térképét és talajainak vízháztartás-típus térképét, amelynek területi adatai azt mutatták, hogy a Szigetközben a Duna a talajvízjárás révén a terület 85%-ában befolyásolja a növénytermesztést. A megrendelő ezzel a nagy területi arányú hatással nem értett egyet és felkérte GÓCZÁN L.-t, hogy egy rendelkezésre bocsátott kapilláris vízemelési nomogrammal korrigálja eredeti számításait, mivel szerintük csak a Szigetköz 35%-án befolyásolja a növénytermesztést. A kapott nomogram felhasználásával GÓCZÁN L. arra az eredményre jutott, hogy a terület 65%-ának növénytermesztését befolyásolja a Dunához igazodó talajvízjárás.

14. SZALAI L. „*Termőhelyfelvételezési jegyzőkönyvek számítógépes feldolgozása*” címmel a gyakorlatban használható tanulmányt készített.

15. TÓZSA I. *humánökológiai* szempontú környezetminősítési módszert dolgozott ki.

16. CSÉFALVAY Z., PERGER É. és POMÁZI I. egy-egy *pályamunkát* küldött be a Kecskeméten megjelenő Forrás c. folyóirat által kiírt Erdei Ferenc Emlékpályázatra.

17. SOMOGYI S. kiadásra készítette elő „*Magyarország természeti földrajzi adottságainak idegenforgalmi szempontú értékelése*” c. tanulmányát (200 old.).

18. HEVESI A. az OKTH Észak-magyarországi Felügyelősége számára szakvéleményt készített a lilafüredi és egerszalóki édesvízi mészlevegőképződmények védelmének megoldására.

19. Véleményeztük-korrigáltuk a *Magyar Helyesírás Szabályai* új, 11. kiadását (MAROSI S.).

## B) PUBLIKÁCIÓS TEVÉKENYSÉG

Az 1985. év publikációkban gazdag volt. Bár az *Akadémiai Kiadó* anyagi-kapacitásbeli nehézségei szinte katasztrofális méretűvé fokozódtak, olyannyira, hogy az MTA legfelsőbb szervei, testületei is többször foglalkoztak a kiadási problémák megoldási lehetőségeivel, intézetünk saját erőből megtalálta a módját a „besegítésnek”. Szakképzett angol nyelvtudású, nyomdai technikához értő munkatársaink (KRETZOI M.-NÉ, LÁNG J., LÓCZY D., VARGA GY.-NÉ) technikai, szerkesztési, leírási (Canon típusú, sorkizáró módon végrehajtott), valamint rajzoló-nyomdai előkészítői, tördelői, több esetben fotózási és nyomási munkálatok elvégzésével tucatnyi kiadványt sikerült megjelentetni (KERESZTESI Z. és a Kartográfiai Osztály, ill. SIMONFAI L.-né és a Könyvtár–Dokumentációs Osztály munkálkodása révén). Eredményes intézeti erőfeszítéseinket és kiadással kapcsolatos tevékenységünk színvonalát jelzi, hogy a *Studies in Geography in Hungary* sorozat fél év alatt előállított három (17., 18., 19.) kötet joggal viselheti az Akadémiai Kiadó emblémáját, holott csak a záró fázisban kértünk a Kiadótól segítséget (főleg a terjesztésben). Ezek az I/1. témacsoportnál már említett kötetek tételesen: PÉCSI, M. (ed.) *Environmental and dynamic geomorphology: case studies in Hungary. Contribution to the First International Geomorphological Conference Manchester, September 1985*. Bp. 1985. Akad. Kiadó 220 p.; PÉCSI M. (ed.): *Loess and the Quaternary: Chinese and Hungarian Case studies*. Bp. Akad. Kiadó, 1985. 125 p.; KRETZOI, M.–PÉCSI, M. (eds.): *Problems of the Neogene and Quaternary in the Carpathian basin: Geological and geomorphological studies. Contribution to the*

VIIth Congress of the Regional Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy Budapest, 1985. Bp. 1985. Akad. Kiadó, 128 p.

Az *Elmélet–Módszer–Gyakorlat* c. sorozatunkban – ugyancsak saját erőből, intézeti kivitelezésben – két kötetet jelentettünk meg: MAROSI S. „Tájéktudási irányzatok, tájértékelés, tájtipológiai eredmények különböző nagyságú és adottságú hazai típusterületeken” c., 1980-ban megvédett akad. doktori értekezésének változatlan szövegét (119 p.) és ÁDÁM L. – PÉCSI M. szerkesztésében a „Mérnökgeomorfológiai térképezés” c. többszerzős kötetet (189 p.)

A *Geographical Abstracts from Hungary* c. sorozatunk 27. számaként jelentettük meg a SIKOS T. T.: Possible applications of mathematical and statistical methods in regional studies c. munkát a Földrajzi Tanulmányok sorozatban előző évben megjelentetett tanulmánykötet anyagából (123 p.).

A *bibliográfiák* sorából tételesen is érdemes megemlíteni néhányat: BERÉNYI I. „Bibliográfia és útmutató a német szociálgeográfia elméleti és módszertani kérdéseire 1960–1984”. Bp.–München, 1985. MTA FKI, 57 p. Az év végén közvetlen megjelenés előtt állt, de 1986-ra toldott a Területi Kutatások 7. számának kiadása (szerk. DÖVÉNYI Z.). SIMONFAI L.-NÉ összeállításában 5 könyvtári kiadványunk jelent meg az év folyamán (Magyar Földrajzi repertórium 10. sz., Földrajzi folyóirat-repertórium 19. sz. és a Gyarapodási jegyzék 56., 57., 58. száma) s további öt tematikus, ill. regionális bibliográfia készült (LÓCZY D., NEMESI I., SIMONFAI L.-NÉ, SÜDI A.).

A megjelent könyvfejezetek és tanulmányok száma 74 (közülük 33 idegen nyelvű), egyéb közlemények száma 31. Hazai tudományos előadásaink száma 32, a külföldieké 12. Az intézet munkatársai több mint 30 tudományos ismeretterjesztő előadást tartottak. Külső megbízásra 11 tanulmányt, 28 szakvéleményt, nagyon sok lektori véleményt, bírálatot készítettünk. A még ki nem adott kéziratok száma több mint 50.

Publikációink visszhangja a megjelent külföldi és hazai recenziók, hivatkozások szerint kedvező. A hazai tömegkommunikációs eszközök 1985-ben is többször foglalkoztak tevékenységünkkel. (Publikációs tevékenységünket 1. még témacsoportonkénti bontásban a részbeszámolók végén.)

### C) KÁDERFEJLESZTÉS, SZAKMAI ÉS IDEOLÓGIAI TOVÁBBKÉPZÉS

1. Minthogy az intézetet ért 1984. évi átszervezés következtében viszonylag sok új *fiatal munkatárs* került hozzánk, az előző évhez hasonlóan nagy gondot fordítottunk szakmai, nyelvi és ideológiai továbbképzésükre, mind szervezett, mint egyéni, ill. csoportos formában. Gyakorlatok voltak *intézeti szemináriumaink* – hazai és külföldi előadókkal, sokrétű vitákkal –, de osztályaink keretében is többször került sor egy-egy szakmai kérdés megvitatására.

A fiatal kutatók aktivitását és szakmai érdeklődését jelzi, hogy a számukra kiírt *intézeti szakmai pályázatra* szinte valamennyien adtak be dolgozatokat, néhányan többet is, s azok szakmai fejlődésükről tanúskodnak. (A közel húsz pályázat szerzői: CSÉFALVAY Z., KOCSIS K., KOVÁCS Z., LÓCZY D., MOLNÁR K., PERGER É., POMÁZI I., SZALAI L., TINER T., TÓZSA I.).

Ugyancsak fiatal kutatóink, de szép számmal idősebb munkatársak és sok tudományos segéderő, asszisztens, összesen több mint húszan vettek részt azon a *Commodore Basic számítástechnikai programozási tanfolyamon*, amelyet GÓCZÁN L. szervezett s külső szakértő vezetett.

2. *Tudományos minősítés* érdekében az intézet tapasztalt munkatársai sokat fáradoztak, de fokozatszerzés tekintetében az elmúlt év nem volt kiemelkedő. KERTÉSZ Á. kandidátusi értekezésének munkahelyi vitáját rendeztük meg, majd már 1986. januárjában védte meg sikeresen disszertációját, aminek alapján elnyerte a kandidátusi fokozatot. Átdolgozta és rövidesen benyújtja kandidátusi értekezését HEVESI A. és JUHÁSZ Á., jelentős előrehaladást ért el kandidátusi értekezésének elkészítésében MOLNÁR K. Sikeresen folytatta levelező aspirantúráját a Szovjetunióban POMÁZI I., valamennyi vizsgáját letette. Többen dolgoznak akadémiai doktori értekezésükön. CSÉFALVAY Z. és PERGER É. egyetemi doktori értekezést készített.

Vezető munkatársaink 1985-ben is jelentős szerepet vállaltak a tudományos minősítés különböző feladatainak megoldásában. Az aspiráns-, ill. tudományos ösztöndíjas képzés keretében BERÉNYI I. SZÖRÉNYI M.-NÉ-nak, HAHN GY. HÍR J.-nak, PÉCSI M. CSORBA P.-nek és KIS É.-nak, RÉTVÁRI L. VÁRADI I.-nak, SOMOGYI S. pedig HORVÁTH G.-nek a munkáját irányítja. Vizsga- és bíráló bizottságok munkájában BERÉNYI I., DÖVÉNYI Z., GEREI L., GÓCZÁN L., MAROSI S., PÉCSI M.,

RÉTVÁRI L. és SOMOGYI S. vett – némelyikük több alkalommal is – részt. A TMB Földrajzi–Meteorológiai Szakbizottságában MAROSI S. elnökként, RÉTVÁRI L. tagként dolgozik.

3. A *szakmai továbbképzésben* a már említett hagyományos intézeti szakszemináriumokon, belső vitáinkon, osztályrendezvényeinken, intézeti tanfolyamokon, az MFT és más szakmai társulatok munkájában való részvételen kívül különös jelentőségűek a *szervezett* képzések. KERTÉSZ Á. a gödöllői Agrártudományi Egyetemen talajtani szakmérnök-képzésben vett részt. MÉSZÁROS E. a JATE földrajz-biológia szakán diplomát szerzett. NÁNÁSI L.-NÉ elvégezte az „Ionizációs berendezések kezelése” c. tanfolyamot, SIMONFAI L.-NÉ az OSZK szervezésében a „Bibliográfia és katalógusszerkesztés” c. tanfolyamot.

4. Az *ideológiai továbbképzés* hagyományosan folyt intézetünkben. A pártalapszervezet által neves előadók bevonásával szervezett előadásokon, vitáuléseken kívül megemlítjük, hogy POMÁZI I. sikerrel fejezte be a Marxizmus–Leninizmus Esti Egyetem szociológiai szakosítóját. TINER T. kéthónapos ideológiai továbbképzésen és egy 4 napos KISZ-vezetőképző tanfolyamon vett részt. Az akadémiai vezetőtovábbképzésre HAHN GY. járt.

5. Szervezett akadémiai *nyelvtanfolyamon* vett részt CSÉFALVAY Z. – aki német középfokú nyelvizsgát tett –, KOVÁCS Z. (angol), SZABÓ J.-NÉ (német) és SZALAI L., utóbbi év közben angolból alapfokú nyelvizsgát tett, de a tanfolyamot folytatja. HEVESI A. oroszról tett 1985-ben előbb alap-, majd középfokú állami nyelvizsgát.

A nyelvi továbbképzés érdekében az intézetben is tanfolyamokat szerveztünk. Ezeket munkatársaink vezették (LÓCZY D., MOLNÁR K., SÜDI A. és TÓZSA I.).

6. Intézetünk néhány munkatársa 1985-ben is szerepet vállalt a *felsőoktatásban*. HEVESI A. az ELTE TTK Természetföldrajzi Tanszékén mellékállásban egyetemi adjunktusként, ill. óraadóként tanított. KERTÉSZ Á. ugyancsak az ELTE, ezenkívül a JATE Természetföldrajzi Tanszékén tartott előadásokat. PÉCSI M. és GALAMBOS J. a BME, GALAMBOS J. a Kertészeti Egyetemen tanított, ill. tartott geomorfológiai, ill. tájöldrajzi speciál kollégiumot. Több munkatársunk vett részt a pedagógus továbbképzésben, oktatási anyagok írásában, bírálatában (HAHN GY., MAROSI S., PÉCSI M., RÉTVÁRI L., SOMOGYI S.).

Ez évben is kapcsolódtak intézetünk tevékenységéhez ösztöndíjas tanárok (KEMÉNY K., TÓTH G., TIRPÁKNÉ JUHÁSZ A.M., VÁRADY L.), akiknek a munkáját BERÉNYI I., PÉCSI M., RIBLINÉ MOLNÁR K. és RÉTVÁRI L. irányította.

Vezető munkatársaink számos fontos tisztséget töltenek be és aktívan dolgoznak több testületben (MFT, MTA testületek, bizottságok, OKTT, OMF, Interkozmosz, MÉM, METESZ, TIT, számos tudományos társaság stb.). Különösen sok ilyen feladatot oldott meg sikeresen PÉCSI M., GÓCZÁN L., HAHN GY., MAROSI S., RÉTVÁRI L., SOMOGYI S., BERÉNYI I., KERTÉSZ Á.

7. *Káderhelyzetünk*ről elmondható, hogy a kutatói állományban bekövetkezett előző évi radikális fiatalítás után 1985 az izmosodás, a fiatalok érlelődésének, aktív kutatóvá válásának esztendeje volt. Nyugállományba vonult viszont intézetünk egyik alapító tagja, nagy tapasztalatokkal rendelkező, hosszú évtizedeken át rendkívüli érdemeket szerzett, nemzetközi hírű, köztiszteltetben álló vezetője, SZILÁRD JENŐ tud. tanácsadó, osztályvezető. Csak 3 esztendeje köszöntöttük és méltattuk tevékenységét 60. születésnapja alkalmából folyóiratunk hasábjain – amelynek szerkesztésében is elévülhetetlen érdemeket szerzett –, tehát viszonylag fiatalon vált meg állandó foglalkoztatást jelentő munkakörétől. Jóleső érzés azonban kollégáinak, barátainak és egész tudományunknak, hogy részfoglalkozású tudományos tanácsadóként intézetünkhöz kötődik ezután is s továbbra is részt vesz kutató és szerkesztő tevékenységünkben.

Nyugállományba vonulása alkalmából SZILÁRD J. az Elnöki Tanácstól megkapta a Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetését, amihez ezúton is szívből gratulálunk és további jó egészségen, alkotó munkában eltöltendő sikeres, hosszú esztendőket kívánunk.

Helyébe GALAMBOS J.-et, a földrajztudomány kandidátusát, a Kertészeti Egyetem tanárát, táj-földrajzost vettük fel tudományos főmunkatársi beosztásba, aki 1986. jan. 1-től az intézet tudományos titkári feladatkörét is átvette HAHN GY.-től. Utóbbi egyúttal a Geomorfológiai Osztály vezetője lett.

Örvendetes esemény volt az év folyamán RÉTVÁRI L. kandidátusnak, tudományos osztályvezetőnek a Munka Érdemrend ezüst fokozatával való jól megérdemelt kitüntetése, továbbá KAISER

M.-NÉ kartográfus eredményes tevékenységének az akadémiai Kiváló Munkáért kitüntetéssel való elismerése.

Ugyancsak öröm volt az egész intézeti kollektíva számára, hogy a Magyar Földrajzi Társaság 1985. évi közgyűlésén SOMOGYI S.-t a Lóczy Lajos Eremmel, SIMONFAI L.-NÉ-t a Szocialista Földrajzért oklevéllel tüntette ki, SZILÁRD J.-t pedig tiszteleti tagjává választotta.

#### D) AZ INTÉZET HAZAI KAPCSOLATAI

Az elmúlt évben is tovább szilárdult valamennyi két- és többoldalú kapcsolatunk rokontudományi intézményekkel, testületekkel, tanszékekkel, országos hatáskörű szervekkel, tárcákkal, különböző szintű közigazgatási szervekkel, tanácsokkal, üzemekkel. A szoros kapcsolatok közül is ki kell emelni a jórészt szerződéses is jellemezettakat: KFH, MÁFI, FTV, ÉVM, VÁTI, IpM, MÉM, FTH, Földmérési és Távérzékelési Intézet, OT, HM, KSH, OKTH, VITUKI, OMSZ, Kartográfiai V., VIZITERV, RKK, TAKI, ÖBKI, Agrárgazd. Kut. Int., tucatnyi tanszék, MM Tud. Szerv. és Informatikai Int. stb. Valamennyi kapcsolatunkról elmondható, hogy gyümölcsöző és kölcsönösen előnyös.

#### E) NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK

##### *I. Kétoldalú kapcsolatok és kialakításuk a következő öt éves tervidőszakra*

Az év során lezárásra kerültek az 1981–1985. évi öt éves tervidőszak akadémiai közötti egyezményes témái, amelyekről értékelő jelentéseket továbbítottunk az MTA NKFO-nak. Az akadémiai szerződéseket kötötték az 1986–1990. évekre szóló együttműködésről. Részvételünk a témákban alapvetően meghatározó nemzetközi tevékenységünk főbb irányjaiban az elkövetkező öt évre. Intézetünk a következő viszonylatokban érdekelt:

1. A SZUTA–MTA között aláírt együttműködési szerződés 20. problémája (Geofizika és geokémia) keretében fogadták el az alábbi kutatási témákat:

a) „A löszkutatás paleogeográfiai és geotechnikai alapjai”. Az együttműködést a néhai I. P. GERASZIMOV akadémikus, a SZUTA Földrajzi Intézete igazgatója PÉCSI M. igazgatóval együtt kezdeményezte 1982. évi látogatása alkalmával. HAHN GY. témafelelős októberi kijevi konzultációja nyomán kialakult a téma programja, amelyet megküldtünk a partnerintézmény témavezetőjének, A. A. VELICKSKO-nak.

b) „A pannon és a fekete-tengeri medence neogén és negyedidőszak határán képződött üledékeinek korrelációja paleomágneses, biosztratigráfiai és geomorfológiai módszerekkel” c. téma programja M. A. PEVZNER-rel, a SZUTA Földtani Intézet tud. főmunkatársával került egyeztetésre szeptemberben. Intézetünk részéről a témafelelős SCHWEITZER F.

Az eredetileg a Moldáviai TA-val tervezett geomorfológiai téma előre láthatólag az a) pont alatti együttműködés része lesz.

Az együttműködés keretében közös terepmunkákat és publikációkat, valamint 1990-re az eredményeket kiértékelő szemináriumot tervezünk.

2. A CSTA–MTA relációban megkötött együttműködési szerződés két témája jelöli meg intézetünket együttműködő partnerként:

3.4.1. Antropogén jelenségek és folyamatok a tájban (int. témafelelős JUHÁSZ Á.).

4.1.2. Természetföldrajzi körzetesítés és környezeti problémák (int. témafelelős: GALAMBOS J.).

A két témában együttműködő partnerintézményeink a CSTA Földrajzi Intézete (Brno), a SZLTA Földrajzi Intézete és a SZLTA Biológiai-Ökológiai Tudományok Központja.

Az októberben megrendezett MTA–SZLTA szakértői küldöttségek tárgyalásairól szóló jegyzőkönyv alapján fenti altémákban végzett munkák beépülnek a 3.4.2. téma „Geotudomány, hidrológiai és biológiai–ökológiai kutatások a Kisalföld és a Felső–Tiszavidék területén és ezek felhasználása a táj-ökológiai problémák megoldásában” c., több hazai (MTA ÖBKI, TAKI, VITUKI) és szlovák intézet részvételével folyó együttműködésbe.

Csehszlovák–NDK–magyar együttműködés keretében elkészült és kiadás előtt áll a három or-

szág egységes elvek alapján elkészített, 1:500 000 méretarányú urbanizációs térképe, amelynek a szöveges magyarázattal való együttes publikációja az 1986–1990. tervidőszakban várható.

Az aláírt egyezmény keretében az ötéves tervidőszakra rendszeres kutató- és kiadványcserét, a cseh, ill. szlovák féllel két szeminárium megrendezését tervezzük (1986, 1989), amelyek anyagát a felek megjelentetik.

Az év során az intézetek együttműködési témáinak keretében a következő kutatók jártak intézetünkben: májusban H. RUŽIČKOVÁ és MIKLÓS L. (SZITA Biológiai-Ökológiai Központ, tájékológia témában) és V. VLČEK (CSTA Földrajzi Intézete, geomorfológia és hidrogrográfia) júniusban J. VEREŠIK (SZITA FI, társadalomföldrajz), októberben J. LACIKA (SZITA FI, geomorfológia) és J. VYSTOUPIL (CSTA FI, „Urbanizáció és településszerkezet” c. csehszlovák–NDK–magyar együttműködés publikációja ügyében). Intézetünk részéről SÜDI A. szeptember elején járt Pozsonyban, és az ottani partnerintézményekben konzultált és vett részt terepmunkákban.

A CSTA FI-vel közösen kiadvány megjelentetése van folyamatban „Antropogén jelenségek és folyamatok földrajzi értékelése” címmel. A felek kicserélték a téziseket, a cikkgyűjtemény a brnoi intézet kiadásában jelenik meg.

3. NDK TA–MTA viszonylatban az intézetünk és az NDK TA Földrajzi és Geoökológiai Intézete között 1984-ben megkezdett tárgyalások alapján három témajavaslatlalt éltünk, amelyeket felvettek az 1986–1990. évi együttműködési tervbe:

8.1. Természeti és természeti–technikai georendszerek tér-időbeni szerkezetének elemzése és modellezése.

8.2. A gazdaság és települések területi szerkezetének változása erősen urbanizált és városiasodó régiókban; gazdasági, társadalmi és ökológiai kérdések.

8.3. Földrajzi információs rendszerek kimunkálásának alapjai. Az a) pont alatt megjelölt altémában a partnerintézet részéről U. JÄGER, a b) pontban L. SCHMIDT és G. HERFERT (májusban, ill. októberben, előbbi az „Urbanizáció és településszerkezet” c. publikációról is, a c) pontban pedig O. MARGRAF konzultált az intézet illetékes munkatársaival (utóbbi előadást is tartott a geoinformációs rendszer kialakításának elveiről). A megbeszélések során kialakították az együttműködés előzetes programját. Intézeti felelősök: 8.1. RIBLINÉ MOLNÁR K., 8.2. BERÉNYI I., 8.3. KERTÉSZ Á. Az ötéves együttműködés kutató- és publikációcserét, valamint egy intézetek közötti szeminárium megrendezését (1987) irányozza elő.

4. LTA–MTA együttműködés keretében az 1986–1990. évekre elfogadott téma sorszáma és megnevezése: II. 5.3 „A természeti környezet, mint a társadalmi és gazdasági fejlődés tényezője földrajzi szempontú kutatásának elméleti és módszertani alapjai”.

PÉCSI M. intézeti igazgató és L. STARKEL, az LTA FI Geomorfológiai és Hidrológiai Osztályának vezetője megállapodtak egy 1986-ban Csákváron rendezendő kétoldalú szeminárium témájában: „A würm és holocén ősföldrajza a Kárpát-medencében és a környező régiókban”.

1985-ben J. GROCHOLSKA (LTA Környezetvédelmi Intézete, Krakkó) szeptemberben 2 hetes tanulmányútján folyóvölgyek felszínfejlődését vizsgálta. KIS É. és CSORBA P. egyhetes krakkói tartózkodásukon (szeptember) az LTA FI Geomorfológiai Osztályának tevékenységével ismerkedtek meg, és a szymbarki kísérleti állomáson tettek látogatást.

5. A Kubai TA és az MTA között létrejött munkatervben a következő, intézetünket érintő egyezményes témák szerepelnek:

25. Gazdasági és társadalmi körzetesítés és a környezeti tényezők kölcsönhatása regionális modellekben.

26. Számítógéppel segített és tematikus térképezés hasznosítása földrajzi problémák megoldásában.

Júniusban rövid látogatáson fogadtuk O.MUÑIZ-t, a Kubai TA FI osztályvezetőjét, aki Kuba készülő második nemzeti atlaszáról tájékoztatott az intézetben.

6. KERTÉSZ Á. január végi trieri tartózkodása során előkészítette azt a projekt-javaslatot, amelyet az együttműködő intézménnyel G. RICHTER professzor (Trieri Egyetem Földrajz-Földtudományi Szakcsoportja) októberi budapesti látogatása során véglegesítettek és amelyet eljuttattunk az MTA NKFO-nak. A projekt címe: „A Balaton vízgyűjtő talaj- és tápanyagvesztésének becslése – hozzájárulás a tó ökoszisztémájának megőrzéséhez”. Megvalósulása esetén a projektumban intézetünk Természetföldrajzi Osztálya vesz részt.



7. *OTA-MTA* együttműködésben tervezzük „A határmenti forgalom gazdasági-társadalmi hatásai-Vas megyében és Burgenlandban” c. téma művelését. Erről BERÉNYI I. és RÉTVÁRI L. tud. osztályvezetők szeptemberi tanulmányújtjuk során folytattak tárgyalásokat és vettek fel jegyzőkönyvet a grazi egyetemen W. ZSILINCSAR-ral. Ugyanők a bécsi egyetemen E. LICHTENBERGER professzorasszonnyal is tárgyaltak az együttműködés lehetőségeiről. E. LICHTENBERGER kollégájával, H. FASSMANN-nal októberben néhány napot magyarországi telepbejáráson töltött, és előadást tartott az európai és amerikai nagyvárosok fejlődésének összehasonlító vizsgálatairól.

O. NESTROY (bécsi egyetem) júniusi alföldi terepbejárása során táj- és talajföldrajzi kérdések tanulmányozásával foglalkozott. RIBLINÉ MOLNÁR K. decemberben rövid konzultációra a bécsi egyetem Földrajzi Intézetébe utazott ki.

8. PÉCSI M. augusztusban tagja volt a *Mongol TA és az MTA* közötti szerződés előkészítésére Ulánbátorba kiutazott küldöttségnek.

## II. Részvétel nemzetközi rendezvényeken

1. Az I. Nemzetközi Geomorfológiai Konferenciára a Brit Geomorfológiai Kutatócsoport szervezésében került sor az angliai Manchesterben szeptember harmadik hetében. Intézetünk részéről PÉCSI M., GÓCZÁN L., JUHÁSZ Á., KERTÉSZ Á. és LÓCZY D. szekcióüléseken, ill. poszteres szimpóziumokon vettek részt és tartottak előadásokat. PÉCSI M. ezenkívül elnökölt a Löszszimpóziumon, amely elsősorban a fúrások, környezet és rétegtan kérdéseivel foglalkozott. A magyar fél a konferenciára megjelentette a „Környezeti és dinamikus geomorfológia” c. angol nyelvű kötetet, amely magyarországi esettanulmányokat tartalmaz. A konferencián megállapodás született arról, hogy a „Geomorfológiai elméletek, mérések és alkalmazások” NFU-bizottság (COMTAG) 1987-ben Magyarországon tartja meg munkaulést.

2. Az INQUA Löszbizottsága további két munkaulést tartott. Szeptember második hetében Lublinban az LTA Negyedkorkutatási Bizottsága „A löszök rétegtani és ősföldrajzi kérdései” címmel rendezett szimpóziumot, melyet terepbejárások követtek a Visztula-völgyben és a Glubczyce-fennsíkön. Magyar részről PÉCSI M., GEREI L., HAHN GY. és SCHWEITZER F. vettek részt és tartottak előadást.

3. Nemzetközi Löszkutató Szimpóziumra került sor október elején terepbejárással egybekötve a kínai Löszplatón. A tudományos ülésszakot – európai, amerikai, ázsiai, ausztráliai és nagyszámú kínai kutató részvételével – Xianban rendezték. Erre a tanácskozássra PÉCSI M. és SCHWEITZER F. utazott ki; előbbi – mint a Löszbizottság elnöke – átfogó előadást tartott a löszkutatás aktuális feladatairól. A szimpóziumon a magyar delegáció átadta az 1984. évi budapesti kínai-magyar szimpózium megjelentetett anyagát (Negyedkor- és löszkutatás: kínai és magyar esettanulmányok).

4. Szeptember harmadik hetében a Méditerráneum Neogén Rétegtani Regionális Bizottsága VIII. kongresszusát tartotta Budapesten. A MÁFI által lebonyolított rendezvényen kutatóink (HAHN GY., SÁG L. és SCHWEITZER F.) több előadással szerepeltek. Egy délelőtti KRETZOI M. professzor vezetésével és neves külföldi tudósok részvételével: E. LINDSAY (Tucson, USA), N. OPDYKE (Gainesville USA), D. TORRE (Firenze), N. SCHMIDT-KITTLER (Mainz), H. TOBIEN (Mainz), M. FREUDENTHAL (Leyden), P. MEIN (Lyon), É. HEINTZ (Párizs), N. LOPEZ-MARTINEZ (Madrid), H. de BRUIJN (Utrecht), R. DAAMS (Utrecht), O. FEJFAR (Prága), R. L. BERNOR (USA), M. A. PEVZNER (Moszkva) kerekasztal konferenciát rendeztek intézetünkben, amelynek fő témája – MAROSI S. üdvözlése és az intézet tevékenységét bemutató bevezetője után – a neogén-pleisztocén határkérdés volt. Az Intézet a neogén kongresszus tiszteletére is megjelentetett egy angol nyelvű tanulmánykötetet „A negyedkor és neogén határkérdései a Kárpát-medencében” címmel.

5. Kutatóink két Földrajzi Társasági kongresszuson képviselték a hazai tudományt. MAROSI S. és RÉTVÁRI L. augusztus végén az NDK Földrajzi Társasága IV. Kongresszusára utaztak ki, mely thüringiai tanulmányúttal zárult. A tanácskozáson feltűnő volt a gyakorlati célú kutatásirányzatok előretörése.

A Szovjet Földrajzi Társaság VIII. Kongresszusát október első hetében Kijevben rendezték, ezen GALAMBOS J., GEREI L. és HAHN GY. voltak jelen. A plenáris előadásokat négy szekció mun-

kája követte, amelyek a természethasznosítás, az agrárgazdasági szempontú vizsgálatok, a világtengerek földrajzi kutatása és az oktatási kérdések témakörében végezték munkájukat. Az 5 évvel ezelőtti frunzei kongresszushoz hasonlóan ezt a tanácskozást is a problémaközpontúság jellemezte a tudományágazati megközelítéssel szemben.

6. Az intézet a KGST együttműködés I.2., ill. III.2. témáiban vett részt közvetlenül. Az I.2. témában (Természeti–technikai területi rendszerek változásainak gazdasági–társadalmi és ökológiai értékelése), május végén Pécsen, október második hetében pedig Brnóban rendeztek egyeztető tanácskozásokat, amelyek során zárójelentés és a módszertani ajánlások kimunkálásának kérdéseit vitatták meg és egyeztették a következő tervperiódus I.3. témáján (A környezet állapotának értékelése és előrejelzése a régiók fejlesztésével) belüli altémák koordinációs szervezési részleteit. Előző ülésen BASSA L., utóbbin RÉTVÁRI L. és BASSA L. képviselték az intézetet.

A III.2. téma munkáülésére České Budějovicében került sor, amelyen GALAMBOS J., a téma nemzeti koordinátora és GÓCZÁN L. voltak jelen. A III.2. téma kutatásai az elkövetkező ötéves tervben „A tájtervezés és szabályozás ökológiai alapjai” címmel folytatódnak, amelyen belül intézetünk a III.2.2. témában (A régiók hasznosítása hatékonyságának értékelése) vállalt koordinációs szerepkört.

7. 1979 és 1981 után a harmadik kétoldalú szemináriumot tartották magyar és nyugatnémet geográfusok részvételével. A Münchener Egyetem Gazdaságföldrajzi Intézete 5 magyar kutatót (köztük BERÉNYI I.-t, DÖVÉNYI Z.-t és CSÉFALVAY Z.-t) hívott meg az októberi tüzingszemináriumra, előadás tartására, amelynek témája „A térszerkezet átférfalódásának földrajzi vonatkozásai” volt. Tervek szerint 1988-ban Magyarországon kerül sor hasonló rendezvényre.

8. A VII. Nemzetközi Tájökológiai Szimpóziumot „A tájökológiai kutatások és tervezés aktuális kérdései” címmel rendezték Pezinokban (Szlovákia) októberben. Intézetünkben CSORBA P. utazott ki a rendezvényre. A résztvevők széles áttekintést nyertek a Szlovákiában folyó tájtervezési munkálatokról; a külföldi előadók főként elméleti-módszertani kérdésekkel foglalkoztak.

9. „Az ember szerepe a globális környezetváltozásban” címmel október harmadik hetében nemzetközi konferenciát tartottak Velencében, amelyre PÉCSI M. kapott meghívást és tartott előadást „Gazdasági fejlesztést célzó környezeti kutatások” címmel.

10. Az INTERKOZMOSZ-együttműködés keretében az egyik munkabizottság feladata a georendszerek dinamikája egységes kutatási módszertanának kimunkálása, távérzékelési módszerekkel. Kurszk környékén 7 szocialista ország kutatóinak részvételével júniusban kísérletsorozatra került sor a mezőgazdasági georendszerek dinamikájának tanulmányozására, amelyen az intézet részéről BASSA L. vett részt. Az eredményeket a szovjet fél album formájában teszi közzé.

### *III. Intézeti különmeghívottak*

M. A. PEVZNER, a SZUTA Földtani Intézetének főmunkatársa szeptemberben a neogén konferencián, majd terepbejárásokon vett részt és egyeztetette a pannon és a fekete-tengeri üledékek paleomágneses korrelációjának programját a magyar kutatókkal. Intézeti szemináriumon előadást tartott a paleomágneses kronológia és sztratigráfia jelenlegi problémáiról.

LIU TUNG-SHENG, az INQUA alelnöke, az Academia Sinica negyedkorkutatási osztályának vezetője szeptember végén járt hazánkban. Terepbejárásokon és konzultációkon vett részt, előadást tartott a kínai löszökről.

### *IV. Tanulmányutak*

1. Az intézet dolgozói közül GÓCZÁN L. és KERTÉSZ Á. március elején a Baseli Egyetemen jártak tanulmányúton. BERÉNYI I. a Humboldt-alapítvány ösztöndíjjával 3 hónapot (május–július) töltött az NSZK-ban. Münchenben a helyi tudományegyetem és műszaki egyetem tevékenységével ismerkedett. Látogatást tett és konzultált az augsburgi és bayreuth-i egyetemek földrajzi tanszékein. Esettanulmányt készített számítógéppel segített térképezési témában. KONDOR J.-NÉ a számítógépes adattárolás és feldolgozás módszereit tanulmányozta az NDK TA Földrajzi és Geoökológiai Intézetében (szeptember–december). POMÁZI I. a Moszkvai Állami Egyetemen megkezdte gazdaságföldrajzi témájú aspirantúráját.

2. W. ASSMANN, a kölni egyetem Földtani Intézetének munkatársa májusban geomorfológiai kérdések tanulmányozására, terepbejárásokra, konzultációkra érkezett intézetünkbe. H. FÖRSTER, a Bochumi Egyetem professzora március első felében a Gazdaság- és Társadalomföldrajzi Osztály munkájával ismerkedett és tett tanulmányi kirándulásokat. L. ZÖLLER (Saarbrückeni Egyetem) áprilisban néhány napos terepbejárásra érkezett és előadást is tartott a Rajnai-palahegység harmadidőszaki fejlődéséről. A Grúz Természetvédelmi Állami Bizottság küldöttségének (V. KACSAVA, S. MUMLADZE, B. JASVILI, A. KERESZELIDZE) szakmai programját intézetünk szervezte meg októberben.

Rövid látogatáson fogadtuk júliusban S. CEGMID-et, a Mongol TA alelnökét, az ulánbatori FI igazgatóját és novemberben L. Ny. VASZILJEV-et, a SZUTA Földrajzi Intézete Interpretációs Laboratóriumának vezetőjét, aki az INTERKOZMOSZ kísérletsorozatról számolt be intézeti szeminárium előadásában. Ugyancsak novemberben a Kubai TA. Talajtani Intézetének három munkatársát (A. H. HIMENEZ, J. L. CARREGA, J. M. P. JIMENEZ) fogadtuk konzultáción és terepbejárásokon.

Az intézet két diákcsoport szakmai programját biztosította. Május végén a Neuchâtel-i Egyetem Földrajzi Intézetéből (Svájc) érkezett csoport terepbejárásához biztosítottunk szakmai kíséretet, július második felében pedig a Braunschweigi Műszaki Egyetem H. ROHDENBURG professzor által vezetett diákcsoportja – elsősorban geomorfológiai kérdések tanulmányozását előirányozó – terepbejárásának megtervezésében és lebonyolításában vettek részt kutatóink.

## F) FUNKCIONÁLIS SZERVEZETI EGYSÉGEK TEVÉKENYSÉGE

1. A Könyvtár és a Dokumentációs Csoport az év folyamán visszaköltözött a helyreállított székházba, s jó körülmények között fogadhatja olvasóit. A részben tömör raktározással, részben pedig a padlástér könyvraktárrá alakításával raktározási gondjaink mintegy 15 évre megszűntek. A teljes padlástér beépítésével sikerült a Magyar Földrajzi Társaság anyagának is helyet adni (900 fm), ami lehetővé tette számukra, hogy évtizedeken át fenntartott külső raktárakat felszámolják és végre korszerűen tárolhassák értékes dokumentumaikat. Az intézeti *állománygyarapításra* fordított összeg 287 424,50 Ft, ebből 182 230 Ft a folyóiratelőfizetés. A könyvek vásárlására fordított 100 280 Ft-on belül a devizás könyvekért 75 363 Ft-ot fizettünk. Ebben az évben is éltünk a SOROS alapítvány által felkínált könyvrendelés lehetőségével. A Könyvtár állománya 1985. dec. 31-én 62 272 leltári egység 4 669 903 Ft értékben. A beérkezett dokumentumok *állománybavétele*, a folyóirat-nyilvántartás, a címléírás, a szakozás, a katalógusszerkesztés, bibliográfiák összeállítása mellett lebonyolította a Könyvtár a cseréket (a Földrajzi Értesítőn kívül magyar és idegen nyelvű intézeti kiadványokat is küldtek); a repertóriumokon és a gyarapodási jegyzékeken túlmenően a „Mérnökgeomorfológiai térképezés”-t és a Geographical Abstracts from Hungary 26. kötetét továbbítottuk. Az év végén megjelent kötetek szétküldése 1986-ra tolódot át.

A *kölcsonzési forgalom*, tehát a kölcsönzött és visszahozott dokumentumok száma 1232 volt. Könyvtárközi kölcsönzés keretében 20 dokumentumot kértünk más könyvtáraktól és 24-et küldtünk más könyvtárak részére.

Nagy volumenű volt a *dokumentáció, fordítás, gépelés*. A már említett intézeti és Akad. Kiadóval közös kiadványaink előállításában SIMONFAI L.-NÉ, LÓCZY D., KRETZOI M.-NÉ, VARGA GY.-NÉ, LÁNG J. végzett kiemelkedő munkát. A kiadványok szerkesztésén és leírásán kívül a folyóiratok dokumentálása (SIMONFAI L.-NÉ, KRETZOI M.-NÉ, REMÉNYI M.-NÉ, NEMERKÉNYI A.-NÉ) folyamatos volt. A nemzetközi referálólapok közül a Bibliographie Géographique Internationale-nak 148 db, a Geo Abstracts-nak 29 db angol nyelvű összefoglalót készített LÓCZY D.

KRETZOI M.-NÉ rendkívül alapos, gondos szerkesztői tevékenysége mellett németről magyarra 104 oldalt, magyarról németre 18 oldalt fordított.

A B) fejezetben említett bibliográfiai tevékenységen kívüli fontosabb könyvtári–dokumentációs feladatok voltak: jelentések, statisztikák készítése (SIMONFAI L.-NÉ); kiadványterv készítése, a kiadványok engedélyeztetése (MAROSI S.–SIMONFAI L.-NÉ); külföldi időszaki kiadványok reprintjeinek folyamatos ellenőrzése (SIMONFAI L.-NÉ); kötelezpéldány-szolgáltatás intézése (SIMONFAI

L.-NÉ); könyvújdonságok a Földrajzi Közleményeknek (SIMONFAI L.-NÉ); tudományometriai tanulmány („A földrajztudomány a tudománymetria tükrében”. Magyar Tudomány, 1985. 10. sz. 763–765 p.) készítése (SIMONFAI L.-NÉ); külföldi földrajzi könyvek központi katalógusának szerkesztése (KRETZOI M.-NÉ); sorozati katalógus folyamatos revíziója (KRETZOI M.-NÉ); folyóiratok kötetésének előkészítése (RÓZSA S.-NÉ); xeroxozás, 130 000 lap (RÓZSA S.-NÉ); anyagbeszerzés, a könyvtári raktár rendben tartása (RÓZSA S.-NÉ).

2. A Kartográfiai Osztály a II/1. *témacsoport*hoz kapcsolódva elkészítette a Dunántúli-középhegység monográfia *általános* kötet ábráinak tisztázati rajzait a *földtani* fejezet kivételével (KAISER M.-NÉ, KERESZTESI Z.-NÉ, MOLNÁR M., TARPAY S.-NÉ). KERESZTESI Z. folyamatosan részt vett az MNA Operatív Bizottság munkájában, ellátta az I. kötet szerkesztői feladatait. Folytatták a méréseket Magyarország reliefenergia térképének szerkesztéséhez az Alföld területéről (KAISER M.-NÉ, KERESZTESI Z.-NÉ, SÜDI A.). Részt vettek Magyarország domborzattípus térképének szerkesztésében (PÉCSI M. és munkatársai + KERESZTESI Z.).

A Kartográfiai Osztály teljes kollektívája által végzett egyéb feladatok: 6 intézeti kiadványhoz 256 ábra rajzolása, a kiadványok technikai szerkesztése, kiadásra való előkészítése; KERTÉSZ Á. kandidátusi értekezéséhez 30 db ábra rajzolása; 78 db különböző célú ábra rajzolása; Loess and Paleosols c. kiadványból *különnyomatok* készítése összesen 3000 példányban; a sokszorosítási feladatoknál felsorolt kiadványok nyomólemezeinek elkészítése. Ezenkívül az alábbi *KMB munkákat* állította az Osztály elő: *1/a* Magyarország ásványvagyon mérlege (összesen és vállalatonként): 804 oldal, 35 példány. *1/b* Magyarország ásványvagyon mérlege (összesen és megyénként): 666 oldal, 65 példány. *1/c* Téglá- és nehézkéremiapi nyersanyagok készletmérlege: 82 oldal, 60 példány. A fentiek fejléccel ellátása, oldalszámozása és sokszorosítás (xerox) utáni összehordása. 2. A Kisalföld geomorfológiai térképeinek rajzolása (2×1,5 szelvény geomorfológiai térkép, 1,5 lap jelenkori folyamatok, 2 lap lejtőkategória). 3. Magyarország domborzattípus térképe (1:500 000) rajzolása. 4. Magyarország speciális regionális földrajzi feldolgozásához *a*) 3 táj (Nyugat-magyarországi-peremvidék, Kisalföld, Dunántúli-középhegység) izovonalas reliefenergia térképének (1:200 000) szerkesztése; *b*) 5×3 db 1:200 000 térkép tisztázati rajzolása.

Az osztály elvégzett sokszorosítási feladatainak volumene (8 kötet) több mint 1000 oldal 150–800 példányban.

A sokoldalú *fényképezési feladatok* (POÓR I.) sorából említhetők: fekete-fehér filmhívás 49 tekercs; nagyítás, másolás 9×12 – 50×60 cm-ig fotópapírra: 1850 db; nyomdai felhasználásra filmek, ill. felvételek 50×60 cm 12 db, 40×50 cm 185 db, 13×18 – 40×50 cm 296 db; nagyméretű eredetiek fényképezése 9×12 cm-es fekete-fehér filmre 68 db; nagyméretű nagyítások m-es papírra: 14 db (20 m fotópapír); színes dia reproték (kisfilm, 35 mm-es filmre) 1250 db; kék dia készítése előadásokhoz 74 db; nagyméretű ábrák, térképek fényképezése 6×9-es színes negatívra 48 db; terepi felvételek 210 db.

3. A Kőzet- és Talajvizsgáló Laboratórium kutató és feldolgozó munkálatainak egy részéről az I/1. *témacsoport*ban már szóltunk. A GEREI L. irányította laboratórium kutatási feladatai közül kiemelkedő volt a *talajvizsgálatok végzése típusos hazai lösz-szelvényeken*: Süttő (felsőpleisztocén löszfal), kb. 30 m; Neszmély, Paphegy (középső- és felsőpleisztocén löszfal), kb. 30 m; Bába (középsőpleisztocén löszfal), kb. 30–35 m; Pécel (felsőpleisztocén löszfal), kb. 20 m; Postavölgyi szelvény fúrt mintákból való vizsgálata (a vizsgálatok kiterjednek a szelvény vörösiszap talajainak részletes tanulmányozására); kínai löszminták vizsgálata (laboratóriumi és ásványtani elemzés); bentonit minták vizsgálata; Bács megyei löszök vizsgálata Kmb. munka, témafelelős: HAHN GY.); hajdúhátai löszök összehasonlító vizsgálata (Kmb. munka, témafelelős: HAHN GY.); zalai löszök összehasonlító vizsgálata.

A laboratórium *önálló szerződéses feladatként* agyagásvány-vizsgálatokat végzett az Épületke-rámái Állalat részére (témafelelős: GEREI L.). Folyamatosan végezte magyarországi löszök és eltemetett talajok típusainak, mechanikai jellemzőinek, vizsgálati anyagainak kataszterezését, közreműködött a Dunántúli-középhegység monográfia feldolgozásában (talajtani és agrokémiai adatok beszerzése és értékelése), s más osztályok számára végzett munkát.

*Munkaterven kívül* az MTA Régészeti Kutató Intézete számára elvégezték 35 minta fizikai és kémiai vizsgálatát, térképeket színezték, irattárat rendeztek, publikációs tevékenységet végeztek. Vizsgálataik néhány fontosabb *eredménye*:

*Négy Bács megyei szelvény* részletes vizsgálata alapján megállapítható, hogy a lösz- és a homokterületek érintkezésénél kevert jellegű, homokos löszök és löszös homokok jellemzőek. Régebbi kutatások során kiderült, hogy termékenyebbek azok a homoktalajok, amelyekben a lösz mennyisége megnövekszik.

Az *almásneszmélyi* (Pap-hegy) lösz-szelvény alsó és felső részének összehasonlításakor szembevetendő, hogy a szelvény felső részében minden rétegben van dolomit, ami az alsó rész egyetlen rétegében sem fordul elő. A felső szelvény négy rétegében és az alsó szelvény legalsó rétegében számottevő mennyiségű krisztoballit mutatható ki.

A *süttöi* lösz-szelvény jól kifejtett csernozjom talajokban gazdag. A Mende Bázisig a humuszkarbonát recens talaj alatt világosbarna, majd ez alatt kávébarna mészlepedékes csernozjom talajok képződtek. Ezek alatt 14–17 m-ig Basaharc Dupla<sub>1</sub>, Basaharc Dupla<sub>2</sub>, majd Basaharc Alsó csernozjom talajsorozat következik. A Mende Bázis vörösbarna erdőtalaj is igen jellegzetes. Különösen jól mutatja az erdőtalajképződési folyamat savanyú hatását.

A *bátai* lösz-szelvény jelentőségét az adja, hogy igen jól fejlett Mende Bázis talajt, felette jellegzetes Basaharc Alsó, alatta pedig Paks Dupla<sub>1–2</sub> talajt tartalmaz. A fosszilis talajok jellegzetesek, jól kifejtettek. Különösen érdekes a ritkán előforduló Mende Bázis felső része (MB<sub>1</sub>), amely vörösesbarna erdős-sztyep talaj.

A *péceli* lösz-szelvény különösen gazdag csernozjom talajokban. A profilban a recens csernozjom talajon kívül 7 fosszilis talaj található, valamennyi csernozjom jellegű. A löszprofil helyenként számottevő mennyiségű homokfrakciót tartalmaz. A lösz- és homokfrakció mellett jelentős szerepet játszik a legtöbb rétegben az agyagfrakció is.

A Laboratóriumi csoport (BALOGHNÉ DI, GLÉRIA M., HAVAS F.-NÉ, MÉSZÁROS E.) 369 minta vizsgálatát végezte el, a vizsgálatok száma 1733 volt.

A Röntgen csoport (NÁNÁSI L.-NÉ, REMÉNYI M.-NÉ) 166 mintából 350 diffraktométeres vizsgálatot végzett derivatográffal, 188 felvételt készített.

A laboratórium munkatársainak 3 idegen nyelvű és 3 magyar nyelvű *publikációja* jelent meg, 2 Kmb anyagot és 2 kéziratot írtak.

## G) IGAZGATÁS, ÜGYVITEL

Az intézet vezetősége, az igazgatóság, a Tudományos Titkárság és a Gazdasági Osztály hagyományos feladatait még az év folyamán is nehezítette a székház felújításával kapcsolatos visszaköltözés befejezése, az elhelyezkedés végleges megoldása, a telefonközpont elhúzódozó üzembe helyezése. Év végére azonban ezek a problémák megoldódtak.

Külön feladatot jelentett előbb a folyamatos beszámolás, majd a középtávú tervidőszak beszámoló jelentés formájában is megnyilvánuló lezárása, a következő öt éves tervidőszak kutatásainak előkészítése, megtervezése, sokszori egyeztetése, megvitatása, bíráltatása, kutatási pályázatok készítése, szakvéleményezések felelősségteljes megoldása, kiterjedt hazai és külkapcsolataink zavartalan lebonyolítása, számos ad hoc jellegű feladat ellátása.

Hogy feladatainkat mégis sikerült megoldani, abban és a gazdasági-pénzügyi háttér kialakításában az igazgatón és helyettesén kívül az év végéig funkcionált tudományos titkárnak (HAHN GY., aki aztán a Geomorfológiai Osztály vezetését vette át), a személyi fluktuációtól szintén nem mentes titkárságnak (JÓZSA K.-NÉ, BASSA L., MÓROTZ M., TÁRKÁNYI L.-NÉ, TÓTH V.-NÉ, VENYIGE L.-NÉ, LAK K.), továbbá a DÁNIEL M. irányította Gazdasági Osztálynak és Gondnokságnak (GLEMBA I.-NÉ, KAPLONYI P., NEMES J.-NÉ, GALAMBOS J.-NÉ, STIPICH B.-NÉ) is nagy érdemei vannak.

## Vezető geográfusok jeles évfordulója

A történelemben sem gyakori, a tudománytörténetben még ritkább, a geográfia hazai történetében pedig szinte példa nélküli kiemelkedő, vezető személyiségek jeles évfordulóinak olyan egybeesése, mint az 1926-ban született, vagyis most 60. életévüket elérő korosztályé.

A „jó évjárat” kialakulásához természetesen sajátos, a tehetéseket kibontakoztató társadalmi klíma is kellett. Kétségtelen, hogy a századunk harmadik évtizedében, a húszas években született generáció gyermekkorának társadalmi klímája jó edzettséget biztosított tagjainak, pályakezdésének és szakmai kibontakozásának páratlanul kedvező konjunkturális időszaka pedig jó minőséget érlelő termést eredményezett. A fényes szellők legendás nemzedékének, a nosztalgikus „huszonnyolcas”-okkal szimbolizált generációnak nemcsak lehetőségként adódott a „világ megforgatása”, hanem megtisztelő történelmi feladatává is vált. Tudományunkon belül pedig a szakmai alapismeretek elsajátítása mellett, az ugyancsak nagy generációt, századunk első évtizedének szülötteit képviselő tanítómesterek – MENDÖL TIBOR, BULLA BÉLA, MARKOS GYÖRGY, KÁDÁR LÁSZLÓ, KÉZ ANDOR, KOCH FERENC, SZABÓ PÁL ZOLTÁN, BACSÓ NÁNDOR és társaik – irányításával és mind fokozottabb mértékben társukként új szemléletű, a társadalmi–gazdasági fejlődést szolgáló földrajztudományt kellett az akkor felnövekvő generációnak teremtenie.

Talán nem tűnik szubjektív véleményalkotásnak e sorok írójától, a húszas évek végén született, tehát a köszöntött évjárat tagjaitól 3 évvel fiatalabb geográfustól az a megállapítás, hogy a Földrajzi Közlemények 1986/3. számában egyenként méltatásra kerülő földrajztudósok: BERNÁT TIVADAR, BORSY ZOLTÁN, JAKUCS LÁSZLÓ, MÉRŐ JÓZSEF, PINCZÉS ZOLTÁN, SÁRFALVI BÉLA, SOMOGYI SÁNDOR, SZÉKELY ANDRÁS olyan fényes lapokat irtak a magyar földrajztudomány és -oktatás történetébe, amelyek korszakosak s nemzetközi tekintetben is fényesen csillogóak.

Társadalmi felelősségérzetük, szakmai elhivatottságuk, lelkes tenniakarásuk, alkotókészségük szinte felmérhetetlenül gazdag tudományos és gyakorlati eredményeket hozott. Szakkönyvek, tanulmányok, a népgazdasági és területi tervezést, fejlesztést, a közoktatást, közművelődést, népünk jólétét szolgáló munkák, szakanyagok százait, az újabb és újabb nemzedékek oktatását–nevelését, a kiművelt emberfők sokaságát tudhatják munkásságuk eredményének.

Miközben emlékeztetünk a húszas évtized első felében született, földrajzi folyóiratainkban munkásságukat már méltatott kiváló geográfusainkra, többek között PÉCSI MÁRTONra, BORAI ÁKOSra, SZILÁRD JENŐre, LETTRICH EDITre, BALOGH BÉLA ANDRÁSra és társaikra, folyóiratainknak ebben a számában a fentebb felsorolt hét 60 éves tanszékvezető oktató-kutató és egy főhivatású kutató geográfust köszöntünk együttesen.

Véletlenek is tekinthető, és talán jelképes is, hogy a mai vezető geográfusok sorába tartozó hatvan évesek szakmai specialitása, oktató-kutató tevékenysége a geográfia széles, igen fontos és változatos szakterületeit fedi le.

A geomorfológusok közül JAKUCS LÁSZLÓ elsősorban karszt-, SZÉKELY ANDRÁS vulkánikus hegységeink, BORSY ZOLTÁN síkságaink és dombságaink nemzetközi hírű érdemes kutatója, de mellette a földrajz széles szakterületével foglalkoztak és foglalkoznak, akárcsak az ökológiai táj kutatást és a regionális földrajztól művelő-oktató PINCZÉS ZOLTÁN, valamint a hidrogeográfus-tájföldrajzos SOMOGYI SÁNDOR. A még 1925 utolsó hónapjában született, főként népességföldrajzot és regionális gazdaságföldrajzot művelő-oktató SÁRFALVI BÉLA, a mezőgazdaság területi kérdéseinek megoldásában nagy érdemeket szerzett és az egész gazdaságföldrajzban alkotó BERNÁT TIVADAR és a szakdidaktika mestereként számontartott MÉRŐ JÓZSEF kivétel nélkül olyan tudósok, akik egyenként is a geográfia széles spektrumát a maga komplexitásában magas szinten képviselik, oktatják és kutatják, együttesen pedig – nemzedéki társaikkal együtt – sosem tapasztalt magaslatokra emelték a magyar földrajztudomány zászlaját. Oktató-tudományszervező-irányító munkásságuk ugyancsak példamutató.

Miközben a Földrajzi Közlemények említett számában egy-egy neves pályatársuk, ill. tanítványuk tollából tevékenységük egyenkénti méltatására is sor kerül, a színvonalas tanulmányaikat három és fél évtizeden át gyakran közlő folyóiratunk, a Földrajzi Értesítő szerkesztőbizottsága, olvasói, a pályatársak, a barátok, a földrajztanárok, a tanítványok hatalmas tábora, valamennyi geográfus nevében szívből gratulálunk a 60. születésnapjukhoz érkezetteknek és mindannyiuknak további jó egészségben, alkotó-oktató munkában eltöltendő évtizedeket kívánunk.

DR. MAROSI SÁNDOR



## Nyugatnémet–magyar társadalomföldrajzi szimpozium Tutzingban

1985. október 8–11. között a München közelében fekvő Tutzingban került sor a nyugatnémet és magyar geográfusok újabb találkozására. A konferenciának a Starnbergi-tó partján fekvő kisvárosban az ún. Politikai Képzés Akadémiája (Akademie für Politische Bildung) adott színvonalas otthont.

Az öttagú magyar delegáció három kutatóhely képviselőjében (MTA Földrajztudományi Kutató Intézet: BERÉNYI ISTVÁN, CSÉFALVAY ZOLTÁN, DÖVÉNYI ZOLTÁN; Regionális Kutatások Központja: BELUSZKY PÁL; ELTE Földrajzi Intézet: SÁRFALVI BÉLA) a változó térstruktúrákról cserélt információkat a KARL RUPPERT professzor vezette Gazdaságföldrajzi Intézet (Müncheni Egyetem) munkatársaival.

A munkaulések mindkét napján egyaránt hangzottak el magyar és nyugatnémet előadások. Az ülések gördülékeny lefolyását jelentős mértékben megkönnyítette, hogy valamennyi magyar résztvevő beszélt németül, ami azért nem mindig jellemző a különféle nemzetközi tudományos rendezvényeken . . .

A nyitó előadást BERÉNYI I. tartotta Tiszakécske társadalomföldrajzi vizsgálatának első eredményeiről. Az ilyen jellegű kutatások elvi-módszertani problémáinak áttekintése után több térképen mutatta be Tiszakécske társadalmának földrajzi jellemzőit. Ezek a térképek a müncheni intézetben készültek az ott használt IBM adatfeldolgozó berendezéssel, jelezve az együttműködés ilyen lehetőségét is.

BELUSZKY P. a Magyarország falusi térségeiben jelentkező újabb fejlődési tendenciákat tekintette át. Az ezzel kapcsolatos kutatások egyfajta összegzéseként bemutatta a hazai falusi települések típusairól összeállított térképet is.

DÖVÉNYI Z. az NDK és Magyarország agrártérségei kisvárosainak demográfiai viszonyait vette össze. Az előadás utalt az ilyen jellegű vizsgálatok lehetőségeire és korlátaira is.

CSÉFALVAY Z. Siojút példáján mutatta be egy magyar falun belüli informális kapcsolatok rendszerét. Az ábrákkal gazdagon illusztrált előadás jó képet adott az egyes szociális rétegek településen belüli elhelyezkedéséről.

Az első napon két német kutató előadására is sor került. P. LINTNER a települések beépített területének néhány jellemző vonását mutatta be a müncheni régió példáján. A lakóterületek, iparterületek, közösségi terek stb. nagyságának növekedését több összehasonlító ábrával is illusztrálta, s különösen részletesen foglalkozott a beépítés intenzitása és a település központjától mért távolság kapcsolatával.

T. POLENSKY előadásában a müncheni régió kiskereskedelmének fejlődését tekintette át. Új elemként emelte ki, hogy az utóbbi években a kiskereskedelmi forgalom elsősorban a régió közép-szintű központjaiban növekedett erősebben, nem pedig a bajor fővárosban. Münchenen belül a belváros rovására inkább a peremkerületeken növekedett a forgalom, elsősorban az alacsonyabb árak és a jobb bevásárlási körülmények miatt.

Az előadásokat vita követte, délután pedig terepbejárásra került sor a müncheni régióban R. PAESLER szakavatott vezetésével. Az út elején néhány olyan kisvárosban haladtunk át, ahol a szuburbanizáció következtében a társadalom tehetősebb rétegei tömörültek. A mintegy 18 000 lakosú Starnberg pl. egy felmérés szerint a lakosság vásárlóereje alapján 1984-ben a második helyen állt az NSZK-ban. Hasonló jellegű volt a München közvetlen közelében fekvő Gauting és Gräfelfing is. Az előbbi szomorú nevezetessége, hogy itt lévő házában lőtte le a Vörös Hadsereg-frakció (RAF) három tagja az egyik nagyvállalat vezető menedzserét 1984 októberében. A tettesek kézrekerítéséért kitűzött egymillió márka egy évvel később még nem talált gazdára.

Münchenben először a külső városrészeket jártuk be, nagy vonásokban megismerve a város tagolódását. Különösen érdekes volt az ún. Euro-Industriepark, ahol a korszerű üzemek mellett nagy bevásárlóközpontok is voltak (pl. Wertkauf, SUMA stb.). A másik pólust a belvárosban lehetett megismerni, ahol az üzletek elsősorban a tehetősebb rétegek igényeinek kielégítését célozták meg. Ezt az áruválaszték mellett az árak színvonala is jelezte. Az utóbbiban persze az is szerepet játszott, hogy a Marienplatz környékén az üzletek bérleti díja havonta akár 300 márka/m<sup>2</sup> is lehet.

A második nap első előadását SÁRFALVI B. tartotta Magyarország falusi településeiben élő népesség strukturális változásairól. Ennek keretében elsősorban a népességkoncentráció folyamatát elemezte, térképen mutatva be az ezen a téren jelentkező területi különbségeket.

A müncheni régió alapszerkezetét K. RUPPERT mutatta be, különös tekintettel a város-vonzás-környék problematikára. A bajor főváros népessége csökkent az utóbbi években (1985: 1 277 000 lakos), a régió népességszáma azonban növekszik. Különösen a München közvetlen környékén fekvő települések növekedtek, így ezek terhelése is jelentősen megnőtt. A dinamikus fejlődés új problémákat vetett fel, pl. autópályaépítés, infrastruktúra fejlesztése stb.

R. PAESLER a Münchentől Ny-ra fekvő települések vizsgálatával konkretizálta az előzőekben hangoztatottakat. Az itt lévő helységek egyik problémája a túlságosan gyors népességnövekedés, ezt a jövőben valamilyen módon fékezni lenne szükséges. Itt már alig vannak beépíthető területek, ezért a továbbiakban várhatóan inkább a külső zóna népességszáma fog növekedni.

München mint ipari központot H. D. HAAS mutatta be. A város ma már az NSZK egyik vezető ipari területe, ahol főleg a korszerű iparágak dominálnak: a foglalkoztatottak közel 30%-a pl. az elektronikai üzemekben dolgozik, második helyen pedig a közúti járműgyártás áll. A további ipari növekedés komoly akadályának látszik az ehhez szükséges területek hiánya, ezért a jövőben inkább a régió külső területein várható jelentősebb iparosodás.

R. METZ a munkaerőpiac változásait vizsgálta a müncheni régióban. Megállapítása szerint az elmúlt másfél évtizedben a foglalkoztatottak száma Münchenben kisebb mértékben növekedett, mint a régió többi részén. Eltérés a bajor főváros és környéke között az is, hogy Münchenben az utóbbi években már csökkent az iparban dolgozók száma, a régió többi részén viszont még növekedett. Foglalkozott az előadás a munkanélküliség területi és társadalmi problémáival is.

Az utolsó előadást P. GRÄF tartotta az új kommunikáció és információtechnika alkalmazásáról a müncheni régióban. Ezek a berendezések az NSZK-ban is csak néhány éve jelentek meg, s még nem is terjedtek el széleskörűen. Jelenleg elsősorban a vezető iparvállalatok, bankok és az irányítás egyes intézményei használják ezeket. Az előadás megértését némileg nehezítette, hogy ezek túlnyomó részét delegációnk még hallomásból sem ismerte. . .

Az előadásokat követő vita után terepjárára került sor az alpi peremzónában K. RUPPERT információgazdag vezetésével. Ennek során nagy vonásokban megismerkedhettünk az igen változatos felépítésű és domborzatú területtel. A leginkább érdekes a glaciális formakincs volt; a vég- és oldalmorénák között kialakult Starnbergi-tó mellett képet kaphattunk a müncheni kavicssíkság D-i részéről, de érdekes volt a kisebb formák változatos kifejlődése is (drumlin, szoll stb.).

Nincs érdekességek híján a terület gazdasági élete és településhálózata sem. A csapadékos és viszonylag hűvös klíma a rét- és legelőgazdálkodásnak kedvez, a szántóföldek területe elenyésző, bár az utóbbi években voltak törekvések növelésére. A korábban dinamikusan fejlődő szarvasmarhatartás az utóbbi években már gondokkal küzdött, elsősorban az értékesítési nehézségek miatt.

A terület településhálózata meglehetősen széttagolt. A kisvárosok és falvak mellett ma is jelentős számban vannak még a települések határában egyedülálló házak, jóllehet számuk növekedését különféle megszorításokkal igyekeznek megakadályozni. Ennek elsődleges oka, hogy a szétszórt településhálózatban csak nagyon drágán lehetne kiépíteni a megfelelő színvonalú infrastruktúrát.

A térség életében meglehetősen fontos szerepe van az idegenforgalomnak, az üdülésnek, ill. a szabadidő eltöltését szolgáló intézményeknek. A terület jelentős részben a müncheni lakosok pihenését is szolgálja, s ezt a város vezetése azzal is támogatja, anyagi eszközökkel részt vesz egyes – a szabadidő eltöltését szolgáló – beruházásokban (pl. parkolók kiépítése, csatornázás). Ugyancsak a közösség érdekeit szolgálja, hogy a tópartokat nem parcellázták fel, s ahol csak lehetett, kiterjedt zöldterületeket alakítottak ki.

A természeti szépségek mellett egyéb látnivalók is vonzzák az Alpok előterébe a kikapcsolódást keresőket. Ezek közé tartoznak a szép számban előforduló kolostorok is, amelyek közül a Benediktbeuernben lévőket kerestük fel. Ez Bajorország legrégebb kolostora (740-ben alapították), s az évszázadok folyamán falai közt hatalmas szellemi értékek halmozódtak fel. A kolostor könyvtára a múlt század eleji szekularizáció után igen érzékeny veszteségeket szenvedett, s a pótlás sajnos csak részben sikerült. A hatalmas épületegyüttest évtizedek rekonstrukciós munkájával eredeti szépségében kívánják helyreállítani.

A Benediktbeuernből D-re fekvő Kochel-tó már közvetlenül az Alpok lábánál fekszik. A tó néhány évvel ezelőtt még reménytelenül szennyezett volt, a part teljes csatornázása után azonban a szennyeződések már nem juthattak be a vízbe, így a tó hamarosan visszanyerte régi tisztaságát. A

Kochel-tó nevezetessége az a kisebb vízierőmű, ami a tengerszint felett 200 m-rel magasabban, de csak néhány km-rel távolabb fekvő Walchen-tóból kapja a szükséges vizet. Az átvezetett vízmennyiség azonban rövidesen csökkenteni kezdte a magasabban fekvő tó szintjét, ami alapvetően annak a következménye, hogy itt a vízgyűjtőterület mindössze négyszerese a vízfelületnek, így a vízutánpótlás természetes úton nem ment végbe. A megoldás: külső vízgyűjtőből – jelen esetben Ausztriából – mesterséges úton pótolni az elvezetett vizet.

Ez a két tó már az Alpok pihenőövezetének kijelölt területén fekszik, ahol a természet minden átalakítását szigorú előírások szabályozzák. Három zónát jelöltek ki a védetség különböző fokozatai szerint, s a leghigorúbban védett területeken teljesen meg kell őrizni az eredeti természetet.

A terepbejárást követően került sor a szimpoziumot lezáró vitára. Ennek keretében nyílt lehetőség a korábban felmerült problémák részletes megbeszélésére, de előkerültek újabb vitatémák is. A jól sikerült tanácskozás folytatására 1987-ben Magyarországon került sor.

DR. DÖVÉNYI ZOLTÁN

## A Regionális Tudományos Társaság 25. Európai Kongresszusa Budapesten

A Regionális Tudományos Társaság (Regional Science Association, RSA) kongresszusának immáron harmadszor (1968 és 1974 után) adott otthont hazánk 1985. augusztus 27–30. között. A 25. kongresszus megrendezéséhez a Magyar Közgazdasági Társaság, az OT Tervgazdasági Intézete, az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, a Budapesti Műszaki Egyetem és a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem nyújtott támogatást. A huszonöt országból érkezett mintegy másfélszáz résztvevő széles sprektumban képviselte a regionális tervezéssel foglalkozók táborát (közgazdászok, szociológusok, geográfusok, építészek, matematikusok).

A kongresszus első napja délelőtti plenáris üléssel nyílt meg. A külföldi és a hazai szakembereket BORA GYULA, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem rektorhelyettese, a magyar szervezőbizottság elnöke üdvözölte. Majd CRAVERO RÓBERT, az Országos Tervhivatal elnökhelyettese a kormány nevében köszöntötte a kongresszus résztvevőit, ezt követően rövid és lényegretörő előadásában ismertette hazánk terület- és településfejlesztési politikáját. Igen nagy érdeklődést váltott ki az RSA európai szervezőbizottsága elnökének, a holland Peter Nijkampnak az előadása a regionális tudomány elmúlt negyedszázadának főbb irányzatairól és e tudomány kilátásairól. A kongresszus plenáris ülése LACKÓ LÁSZLÓ, az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium főosztályvezető-helyettese „Regionális politikák Kelet-Európában és Magyarországon” című előadásával fejeződött be.

A négynapos kongresszus ezután hat párhuzamos szekcióban folytatta munkáját. Az első napon a következő szekcióban hangzottak el előadások:

- Technikai változás és innováció
- Regionális politika és területi fejlődés
- Közlekedés és térbeli kölcsönhatás-módszertani eredmények
- Ipartelepítés és területi fejlődés
- Környezeti hatás és energia-modellezés
- Diszkrét kiválasztásos modellek

Az innováció területi problémáival foglalkozó szekcióban az első napon a legérdekesebb előadást ALFRED MÜDESPACHER, a Zürichi Szövetségi Technológiai Intézet munkatársa tartotta „Új információ-technológiák térbeli terjedése Svájcban” címmel. „A regionális politika és területi fejlődés” szekció témái közül kiemelésre kívánczik STEPHEN RUTTNak, a Lancashire-i Műszaki Egyetem tanárának a területi–termelési komplexumok szovjet koncepciójával foglalkozó alapos előadása.

A második napon a „Technikai változás és innováció” szekcióban hangzott el NEMES NAGY JÓZSEF és RUTTKAY ÉVA (OT TGI, ill. VÁTI) „A technológiai innováció földrajzi megoszlása Magyarországon” c. közös előadása, amelyben az előadók a hazai szabadalmak és találmányok térbeli elterjedésének kérdéseit vették szemügyre. A szekció talán legizgalmasabb előadását GRZEGORZ GORZELAK, a Varsói Egyetem tanára tartotta „A lengyel válság térbeli aspektusai” címmel. Előadásában 49 közigazgatási egység mélyreható elemzése alapján kifejtette, hogy a lengyel gazdasági nehéz-

ségek válságba torkolló elmélyülésének okai a gazdaság és társadalom irracionális területi szervezésében gyökereznek. Véleménye szerint a termelés túlzott koncentrációja, valamint az urbanizációnak az iparosodáshoz viszonyított elmaradottsága tekinthetők a válság legfontosabb térbeli tényezőinek.

„Az interregionális migráció és munkaerő mobilitás” nevet viselő új szekcióban hangzott el THOMAS KONTULY (USA) és ROLAND VOGELSANG (NSZK) előadása „Ellenurbanizáció és korszelektív migráció a Német Szövetségi Köztársaságban” címmel, amelyben a népesség térbeli dekoncentrációs folyamatának alakulását elemezték.

A harmadik napon további szekciócserék játszódtak le, megkezdte munkáját a „Városdinamika”, valamint a „Falusi és mezőgazdasági fejlődés” nevet viselő szekció. Ez utóbbiban, amelynek elnöki tisztét ENYEDI GYÖRGY akadémikus töltötte be, hangzott el SÁRFALVI BÉLA (ELTE TTK Regionális Földrajzi Tanszék) „Lakó- és munkahely különválásának hatása a falusi települések fejlődésére” c. előadása. Igen érdekes előadásokat lehetett meghallgatni a „Lakáspiacok és a városon belüli migráció” kérdéseivel foglalkozó szekció ülésein is. Két előadást is érdemes ezek közül kiemelni, az egyiket MANFRED FISCHER, ELISABETH AUFHAUSER és HERTA SCHÖNHOFER (Bécsi Egyetem) tartották „Bécs lakáspiac: szerkezet, politikák és modellezés” címmel. A másik JOHN O'LOUGHLIN (USA) és GÜNTHER GLEBE (NSZK) Düsseldorf migrációs problémáit bemutató előadása volt.

A kongresszus zárónapján a délelőtti ülések már csak három szekcióban folytatódtak, amelyek előadásai többnyire a regionális tervezéssel összefüggő modellezések kérdéseit ölelték fel.

A négynapos, rendkívül széles tematikájú kongresszus záró plenáris ülésén főbb témacsoportok szerint a szekcióelnökök számoltak be a tanácskozás legfontosabb eredményeiről.

A recenzens beszámolóját azzal a személyes benyomással fejezi be, hogy a regionális tudományok művelőinek mindenképpen érdemes ismét összejönniük és véleményt cserélniük a Regionális Tudományos Társaság 26. Európai Kongresszusán, amelyet Krakóban rendeznek meg.

POMÁZI ISTVÁN

## Beszámoló a 25. Nemzetközi Főiskolai Hét Környezetvédelmi Tanácskozásáról

(NSZK, Tutzing, 1984. október 8–12.)

A kisszámú magyar küldöttség tagjai az Országos Természet- és Környezetvédelmi Hivatalt, a VITUKI-t és az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetet képviselték a meglehetősen feszített ütemű tanácskozáson.

Az október 8-án elhangzott előadások előtt WALTER ALTHAMMER, a Südosteuropa Gesellschaft elnöke (ez a szervezet rendezte a szimpóziumot) köszöntötte a mintegy 120 résztvevőt. Többségük NSZK-beli volt, kisebb küldöttségek érkeztek Jugoszláviából, Romániából, Görögországból, Törökországból. Ezután ALFRED DICK, a bajor környezetvédelmi miniszter, majd MANFRED HATTICH, a tutzingi akadémia igazgatója, s végül HANS HARTL, a Nemzetközi Főiskolai Hetek Bizottságának elnöke üdvözölte a megjelenteket, s kívánt hasznos tanácskozást.

RICHARD PLOCHMANN (München) az erdőgazdálkodás példáján mutatta be a „határokat átlépő” környezetkárosító hatások következményeit, s hangsúlyozta a nemzetközi összefogás szükségességét. Riasztó adatokkal támasztotta alá, hogy milyen mértékben hat az emberi tevékenység a közép-európai erdőségek ökológiájára. Legfőképpen az ipar által kibocsátott kén- és nitrogéndioxid, valamint a közlekedés által a levegőbe került ólomvegyületek segítik elő az új növénybetegségek elterjedését.

Számunkra időszerűbb volt az október 9-én elhangzott előadások némelyike. DIETRICH KUPFER (Bonn) a müncheni környezetvédelmi konferencia jelentőségéről beszélt az NSZK és Délkelet-Európa együttműködésének tükrében. 1984. júniusában 31 állam képviselője vett részt azon a müncheni konferencián, amely elsősorban a légszennyeződés okozta károsodásokkal foglalkozott. PÁSZTÓ PÉTER (VITUKI) a Duna menti országok vízkivételéről, vízminőség-igényéről és a szennyeződésfor-

rásokról tartott átfogó előadást, s technikai, műszaki megoldásokat javasolt. Ezenkívül ismertette hazánk kapcsolatait a szomszédos országokkal a vízminőség-védelem területén. Délután látogatást tettünk a Bajor Állami Minisztériumba, ahol a bajor tájtervezési koncepcióról kaptunk részletekbe menő, érdekes tájékoztatást, majd kormányfogadáson vettünk részt.

Okt. 10-én YOLANDA EMINESCU (Bukarest) a környezetvédelmi jogalkotásról beszélt. Kifejtette, hogy a) a káros hatásokat létrehozó lehetőségeket már a tervezés szakaszában fel kell számolni; b) sokkal nagyobb hangsúlyt kell fektetni a környezetvédelmi oktató-nevelő munkára. BRUNO SCHÖNFELDER (München) szintén a környezetvédelem és a tervezésközpontú kérdéseit elemezte. Kifejtette, hogy szerinte a nem központosított tervezésközpontú országokban úgy érhető el a környezetkímélő gazdasági tevékenység gyakorlata, ha megfelelő innovációk alkalmazásával átalakítják a termelési technológiákat. Szolgálja ez az átalakítás egyrészt a környezet fokozottabb védelmét, másrészt legyen a korábbiaknál gazdaságosabb.

Délután egy München közelében fekvő, a környezeti ártalom okozta erdőkárosodás megtekintése volt a program, majd München polgármestere fogadást adott a konferencia résztvevőinek.

Az október 11-i előadások közül ATHANASIOS STATHOPOULOSÉ (Athén) volt a legmagvasabb. A tengervíz és a nagyvárosok levegőjének szennyeződéséről beszélt, különös tekintettel Görögország nagyvárosaira. Nagy jelentőséget tulajdonít a környezet védelmét jelentő tudati nevelésnek, az ezzel kapcsolatban említett görögországi példák élénk derűt keltettek a konferencia-teremben.

Október 12-én ERDOGAN ALKIN (Isztambul) a török ipar és a környezetvédelem érdekellentétéről beszélt. Az extenzív török iparfejlesztés felemészti a környezetvédelmi beruházásokra szánt összeget. KONRAD SCHARINGER (Bonn) előadásában a környezetvédelmet, mint diplomáciai feladatot tekintette nemzetközi vonatkozásban is.

Az előadássorozat befejezéseként WERNER GUMPEL (München) értékelte az ülészakon elhangzott eredményeket és a módszerekről szóló tájékoztatásokat.

Végül köszönet jár a kifogástalan szervezés és lebonyolítás fáradságos munkájáért BARBARA és PETER FISCHER-WEPLERnek, akik szolgálatkészségükkel, segítő szándékukkal kellemes légkört teremtettek a Starnbergi-tó parján fekvő vendégházban.

DR. MOLNÁR KATALIN

*(A cikk folytatása a 254. oldalról.)*

fogalmak megkülönböztetését: a főfogalmak vastag, az alfogalmak és szinonimáik dőlt betűkkel szerepelnek a könyvben. A magyarázószöveg végén a főfogalom szinonimáit, a nyelvhasználatban való eltéréseket, megjegyzéseket és rövid irodalomjegyzéket találunk.

A Nemzetközi Földrajzi Glosszárium alfabétikus elrendezésű. Egy meghatározott szakterület fogalmainak gyorsabb megtalálása érdekében szakterületenként összegyűjtve is szerepelnek a főfogalmak, angol és francia megfelelőikkel együtt. A függelékben további kiegészítések teszik még értékesebbé a glosszáriumot. A függelék első részében német és angol megfelelő nélküli különleges japán földrajzi szakkifejezésekkel ismerkedhetünk meg (német és angol magyarázattal kiegészítve). A II. részben a földrajzban használt mennyiségi módszerek fogalmai szerepelnek. A függelék III. része a földrajztudomány fogalmaiban szereplő görög és latin eredetű előtagok és mellékevek listája.

Az E. MEYNEN szerkesztésében megjelenő német nyelvű kiadást hamarosan követi majd az angol és egy rövidebb változatú olasz nemzeti kiadás is. Tervezik továbbá a magyarázószövegben szereplő alfogalmak angol, francia, olasz, orosz és spanyol nyelvű megfelelőivel is ellátott „többnyelvű földrajzi szótár” megjelentetését.

A Nemzetközi Földrajzi Unió célja a nemzetközi földrajzi glosszárium elkészítésével a földrajzi szakkifejezések egységesítése és a nemzetközi megértés megkönnyítése volt. Bár ez a széles körű nemzetközi összefogással készült mű elsősorban a földrajztudománnyal foglalkozó szakembereknek és szakfordítóknak lesz igen fontos és nélkülözhetetlen segítője, azonban haszonnal forgathatják a társ tudományok szakemberei is. Reméljük, e nagyszerű mű hozzájárul majd a hazai földrajzi szótárkészítés megélénküléséhez is.

# IRODALOM

Földrajzi Értesítő XXXV. évf. 3–4. füzet, pp. 218, 254, 267, 295, 352, 374, 431–438.

**Wahrnehmungsgeographie/Perzeptionsgeographie?** Szokatlan ismertető BUTTIMER, A.: *Ideal und Wirklichkeit in der angewandten Geographie* c. könyvéről. In.: München. Geogr. Hefte, Nr. 51, Kallmünz/Regensburg 1984

A Westermann kiadásban megjelent Wörterbuch der Allgemeinen Geographie az alábbi rövid definíciót adja: *a Wahrnehmungsgeographie a földrajz fiatal részdiszciplínája*, amely a környezet észlelésén, érzékelésén alapul, tehát szociálpszichológiai alapon jelenti a tér érzékelését. Az ismereteket módszeresen úgy veszi számba, hogy szelektív érzékelésről van szó, amelynek motívumait kutatni kell, s azok ismeretében a társadalmi csoportok térbeli magatartása pontosabban magyarázható. Ebből következik, hogy a *Wahrnehmungsraum* a környezetnek az a része, amelyet az egyes társadalmi csoportok észlelnek, érzékelnek, mindenképp a térben való aktivitásuk, közlekedésük, a tömegtájékoztatókkal kapott információk stb. révén. Ebben az észlelt térben értékeljük a térbeli jelenségeket, szituációkat, amiből a *mental maps* kialakul.

Tehát még egy fogalommal vagyok kénytelen terhelni az olvasót: *mental map*, „szellemi térkép”, azt is mondhatnám a lélekben kialakult kép, térkép, amely nem más, mint a személyek vagy csoportok elképzelése bizonyos térbeli szituációkról, településekről, tájról, országról, amely nincs mindig szinkronban a valósággal. Ennek feltárása – hogy visszautaljak a német fogalomra – a *Wahrnehmungsforschung* feladata. Mindez azért jelentős, mert nagyon erősen befolyásolja az ember térbeli magatartását.

A fenti hevenyészett fordítás az elképzelés lényegét adja vissza, ami nem ok nélkül kavart vihart a német geográfusok körében, noha még a szociálgeográfia sem hajózik szélcsendben, de körülötte a vita úgy tűnik nyugvópontonra került. A gondolat persze már nem éppen mai, hiszen a tengerentúli geográfiában induló *mental maps* kutatás több, mint tízéves. Bár az is igaz, hogy a tényleges kutatás csak lassan indult meg, és Európában is inkább csak a bondolatnak vannak lelkes követői.

A német geográfiában az elmúlt évben A. BUTTIMER, az ír származású, hosszabb ideig az USA-ban dolgozó, most Svédországban oktató geográfus szította tovább a tüzet, amikor cikkgyűjteménye R. GEIPEL fordításában megjelent.

Ezzel az irányzattal a tarsolyában P. SEDLACEK mögé is felsorakozott a szociálgeográfia ellentábor (pontosabban több bírálója), mondván: e diszciplína sem lépett oly mértékben az empirikus társadalomkutatás irányába, mint ígérte. Kissé „megszelídült”, a fennálló társadalom kiszolgálójává vált és a tradicionális gazdaságföldrajzhoz közeledett. (Ezek után már le sem merem írni, hogy mi a véleményük a gazdasági földrajzról és félve említem, hogy ezek a „radikális marxisták”). Mindenesetre e csoport is elfogadja a *mental maps* alapelveit és ezzel valójában nem is került ki a szociálgeográfiából.

A probléma ugyanis a szociálgeográfián belül sem új, hiszen az emberi magatartás jelentőségéről, szerepéről és kutatásának fontosságáról E. THOMALE (1974) nagyon jó összefoglalót adott elsősorban B. J. L. BERRY (1973) és K. R. COX–R. G. COLLEDGE (1969) vizsgálatai alapján. Ez alapján is nyilvánvaló, hogy e tényezők fontosságát BOBEK és HARTKE is kiemelte, ezért úgy tűnik az európai gondolat amerikai „körutat” tett és úgy érkezett vissza, mint *mental map*.

A kutatásban talán SONNENFELD ment a legmesszebb, aki egy konkrét tér objektív és szubjektív elemeit próbálta szétválasztani. Szerinte a földrajzi téren (*geographical environment*) belül van az emberi tevékenységi tér (*operational environment*), ezen belül az itt ismertetett *Wahrnehmungsraum* (*perceptual environment*), amelyet az ember érzékel, és amely nem fedi le az egész tevékenységi teret, hanem annak csak azt a „részét”, amely az illető társadalmi helyzetéből következik.



Végül legszűkebb az ún. magatartás vagy viselkedési tér (*behavioral environment*), amelyben az ember tényleges tevékenysége, mindennapi élete lejátszódik. Volt olyan, aki e területi elkülönítésben odáig ment, hogy szubjektíve megélt (*espace social subjectit*), ill. objektíve adott társadalmi teret írt le (P. H. CHOMBART).

Miből adódnak ezek az új feltevések, megközelítési módok, új irányzatok? Kétségtelen, hogy a szociálgeográfia is alapvetően statisztikai adatokkal manipulál és eddig csak kiegészítőleg használta azokat az empirikus módszereket, amelyek az emberi magatartás csoport-specifikus sajátosságait, belső motivációit és annak területi konzekvenciáit feltárja. Ezért többé-kevésbé igaz a vád, hogy a statisztikai adatokkal leírt társadalmi csoportok (életkor, foglalkozás, iskolázottság stb.) még mindig túl általánosak, s így nem biztos, hogy ezek valóságos társadalmi csoportok, amelyeknek azonos térbeli magatartásuk van. Bármilyen mértékben növeljük is a társadalmi csoportok jellemzőit, akkor sem kapunk olyan homogén egységeket, amelyek bizonyos jelenségekre azonos módon reagálnak. A térbeli magatartás nem lehet egységes, mert még az azonos társadalmi csoporthoz tartozók is más-más *Verhaltensraum*-ban (*behavioral environment*-ben) élnek, eltérő a társadalmi terük, amelyből információjukat kapják.

Az eddigi szociálgeográfiai vizsgálataink alapján néhány példával tenném érzékelhetőbbé a problémát:

1. Feltételezésünket, hogy a városközeli települések, amelyekből jelentős az ingázás, lakófalvakká lehet átalakítani és ezzel az elvándorlás megakadályozható, ill. csökkenthető, a Királyhegyesen végzett kutatás nem igazolta. A fiatalok városba költözése változatlan, noha az általános alapellátás jobb, mint a hazai átlag, mivel termelőszövetkezet volt a faluban, és a város mindössze 8 km. Az általános feltételek tehát igazolják a tervezői „elképzelést.”

Csakhogy a fiatalok számára az efféle „városkörnyékiség” izoláltságot jelent, mert este a város már elérhetetlen, ugyanakkor az az életszínvonal is, amely lehetővé tenné, hogy autót vásárolva költözésén lazítson. Ugyanakkor egy másik társadalmi csoport szempontjából ugyanez a szituáció a kiköltözést indikálja, a kényelmesebb, nyugodtabb lakáskörülmények elérésének lehetőségét kínálja (pl. Debrecenben Józsa esete). Tehát ugyanazt a városkörnyék szituációt a más-más társadalmi csoporthoz tartozók eltérően értékelik.

A mental maps tényleges létezésére utal az a paradox helyzet is, hogy ha Újpalota minden kényelemmel felszerelt lakásának fiatal tulajdonosát megkérdezzük a villamosmegállóban, hogy hová megy? A válasz: a városba. Számára tehát a 60 ezer lakosú városnyi városrész nem város, csak lakótelep.

2. BÉlapátfalva és településcsoportja általános rendezési tervéhez készült alapoó tanulmány kapcsán 7 településben végeztünk társadalmi magatartás-vizsgálatot az alapfunkciókkal kapcsolatban, amely ugyancsak felhívta a figyelmet e tényre. Hangsúlyozom, nem arról van szó, hogy az emberek az egyes társadalmi feltételek között érzékelnek különbséget és ez a különbség nem azonos, hanem arról, hogy az objektív valóságot értékelik másként.

TINER T. pl. arra a különbségre hívta fel a figyelmet, ahogyan Szilvásvárad egyes társadalmi csoportjai a térség közlekedési helyzetét megítélik. Az értelmiség szerint rossz, mert Egerből este már nem lehet tömegközlekedési eszközökkel a településeket elérni, tehát a város kulturális életéből ki vannak zárva. Az autótulajdonosok véleménye szerint a közlekedés jó, hiszen akkor veszik igénybe, amikor „betervezik”. Az ingázók szerint közepes színvonalú, ami ismét megmagyarázható, hiszen a hétvégét otthon töltik, gyakran munkával.

Ez a probléma szociálgeográfiai, az alapfunkciókkal összefüggő oldala, ami ugyanakkor már az említett új részdiszciplína kutatási területe. Az új irányzat követőinek jelentős része a mental maps fogalmát ennél tágabban értelmezi és tartalmát a totális társadalmi tér „megélésének” megragadásában látja.

3. Az utóbbi megvilágításra legyen szabad egy személyes élményt példaként felhozni: K. RUPPERT (München) egyetemisták egy csoportját kísérte Magyarországra és a programban szerepelt a Kecskemét környéki tanyatípusok bemutatása. Többek között egy Cegléd–Nagykörös közötti tanyánál is megálltunk, amely gondozott, de átalakítatlan, a szántóföldi tanyák egy típusa.

A tanya tulajdonosa idős, gyermektelen házaspár, aki az egész életét itt élte le, a háború óta nem voltak a fővárosban és Ceglédet is csak hetente egyszer keresik fel. Az idős emberből sugárzott az

elégedettség, holott eléggé szegényes körülmények között élnek és elszigetelten. Az udvaron viszont japán munkagép, motorkerékpár stb. A látott ellentétből nyilvánvaló volt a vendégek kérdése:

- Mennyiért vette a japán gépet?
- Olyan 60–70 ezer Ft-ért.
- Miből volt pénze? Hitelt kapott?
- Akinek van pénze, annak nem kell hitel!
- Ha ilyen körülmények között élnek, miért nem megy be a városba, miért nem vesz lakást?
- Van nekem Cegléden házam, de nem megyek én oda.
- Nem volna jobb a városban?
- Nem, itt vannak a szomszédok. Meg maga nem tudja ám, hogy milyenek itt a nyári reggelek, meg az esték!

Nem volt több kérdés, de egy hónap múlva is ez volt a beszédtema az egyetemisták között, az embernek és a tájnak ez a számukra már ismeretlen kapcsolata.

Ezért kérdezik a mental maps, ill. a Wahrnehmungsgeographie hívei, hol van mindez a statisztikai adatokban? Miért ítéljük meg az emberi magatartást csupán általános jellemzők alapján? Legyünk őszinték, valahol az objektivitásra való törekvés útján valóban elveszítettük a szubjektum jelentőségét. Ma már alig merünk élményeinkre alapozva véleményt mondani bizonyos kérdésekben mindaddig, amíg körül nem támogattuk magunkat statisztikai adatokkal.

Persze senki, – az új irányzat követői sem arra gondolnak, hogy a gazdaságföldrajz, szociálgeográfia, emberföldrajz vagy kultúrgeográfia stb. eddigi módszerei félresöpörhetőek, csupán arra, hogy a valóság feltárásának megismerésének más módja is lehetséges, amely a „minőség” megismerését jelentheti.

E rövid ismertetés – vagy inkább „jelentés” – nem arra vállalkozott, hogy e problémakört ténylegesen bemutassa, hanem csak arra, hogy a figyelmet A. BUTTIMER érdekes könyvére ráirányítsa.

DR. BERÉNYI ISTVÁN

**A Balaton-kutatás újabb eredményei III. Az MTA Veszprémi Akadémiai Bizottság Kiadványa. A Környezetvédelmi és Tájhasznosítási Koordinációs Tanács Közleményei. Veszprém, 1984, 153 old.**

A kötet válogatott tanulmányokat tartalmaz a Balaton térségéből (szerk. POMOGYI P., sorozatszerk. KÁRPÁTI I.). A Veszprémi Akadémiai Bizottság azt a nemes célt tűzte maga elé, hogy a Balaton környezetvédelmének legfontosabb kérdéseiről saját újabb kutatások alapján vitatásokat rendez, és az itt összefoglalóan bemutatott tudományos eredményeket folyamatosan közkinccsé teszi a jelen sorozatban. A Balaton növény- és állatvilágát elemző I. és II. kötet után a kutatások újabb eredményeit tárgyaló III. kötet a Balaton és vízgyűjtő területe természeti tájaival és tájtípusaival kapcsolatos legújabb természetföldrajzi álláspontot tartalmazza, jól illesztve hozzá a környezetkímélő növénytermesztés és talajerőgazdálkodás kutatási eredményeinek bemutatását is.

A kötet rövid bevezető után négy részben, tíz tanulmányban tárgyalja a Balaton térsége környezeti problémáit, szemléletes térképábrázolatokkal és táblázatokkal kiegészítve. Az *első rész* a tájakat és a tájtípusokat rendszerezi és taglalja a Balaton vízgyűjtőjén. A *második rész* a környezetkímélő tápanyaggazdálkodást vizsgálja a térségben, míg a *harmadik rész* a környezetkímélő kert- és szőlőművelést, a *negyedik rész* pedig a környezetkímélő növényvédelmet elemzi a Balaton térségében.

MAROSI SÁNDOR–SZILÁRD JENŐ–JUHÁSZ ÁGOSTON: *Tájak és tájtípusok a Balaton vízgyűjtőjén* c. bevezető tanulmánya valamennyi közül a legvaskosabb, módszertani és gyakorlati szempontból a kötet legátfogóbb, összterjedelmében kétharmadnyi része (7–105. old.). Elméleti megalapozottságával fontos szerepet kap a Balaton környezeti problémáival összefüggő további kutatások kiindulásában is. A tanulmány a tó vízgyűjtőjének tájai és tájtípusai jellemzését és ökológiai értékelését tartalmazza. Az interdiszciplináris probléma felvetések kidolgozása során – mint pl. a Balaton vízminőségvédelme – különösen fontos, hogy a szerzők a tanulmány bevezetőjében vállalkoznak a fogalmak, különböző határkérdések és térkategóriák tisztázására és tartalmi megfogalmazására. Fontos elvi ki-

indulási alap, hogy a szerzők a tájértékelést „új, alkalmazott diszciplínának minősítették, amelynek tárgya a természetföldrajzi környezet tényezőinek ismerete alapján a gazdálkodást befolyásoló kedvező vagy kedvezőtlen adottságoknak, mint a táj potenciáljának az összefoglalása”. A tanulmány részletesen tárgyalja a Balaton vízgőyűjtőjének tájait és tájtípusait, amelynek részletes természetföldrajzi elemzése mellett különösen fontos gyakorlati jelentőséget ad az a megállapítás, hogy a tó vízgőyűjtőjén osztozó 5 nagytáj, 9 középtáj és 33 kistáj „önmagában is figyelmeztető, hogy mind a területhasználtságban, mind annak környezeti–környezetvédelmi hatásaiban rendkívül heterogén adottságokkal és ezért nyilvánvalóan differenciált területgazdálkodással, földhasználattal és ökológiai-táji adottságokhoz részleteiben is igazodó, minimális környezetterheléssel járó igénybevételt kell előtérbe helyezni”. Ehhez a differenciált területgazdálkodáshoz a természetföldrajzi oldalról igen sok információt tartalmaz a tanulmány, a 126 tételből álló irodalomjegyzékkel pedig szinte teljessé teszi az e téren jelenleg hozzáférhető ismereteket.

*A környezetkímélő tápanyaggazdálkodás* c. részben (107–130 old.) öt tanulmány olvasható. HEGEDŰS LAJOS *a környezetkímélő tápanyaggazdálkodást* vizsgálja. Alapvető megállapítása, hogy a Balaton térségében folytatott melioráció az elsődleges termelési célon túl kiegészítője lehet (és kell, hogy legyen!) az eutrofizáció csökkentését célzó egyéb beavatkozásoknak. A termőterületről származó szennyeződés csökkentésének lehetőségeit a szerző a részvízgőyűjtők komplex meliorációs berendezésében, ill. az alapfokú talajvédelmet biztosító agronómiai–agrotechnikai eljárások általános bevezetésében látja. Nélkülözhetetlen e téren a magasabb színvonalú műtrágyázási kultúra megteremtésének alapfeltétele is. Ugyancsak jelentős problémát okoz a vízgőyűjtő területén meglévő állattartó telepek okozta szennyezés. E téren a megoldás technológiai feltételei adottak, ezek minél gazdaságosabb alkalmazásának kivitelezési folyamatai okoznak gondot. MÁTÉ FERENC korreferátumában *a tápanyaggazdálkodás környezeti hatásait* a foszfortápanyag vonatkozásában vizsgálja. Ehhez kapcsolódva azonban a környezetkímélő tápanyaggazdálkodás többletköltség problémájának felvetésével olyan közgazdasági problémát érint, amelynek megoldása elkerülhetetlen, de csak állami szabályozással lehetséges.

TÓTH ANDRÁS *a melioráció és a környezetvédelem összefüggéseit* elemzi. A tudományos kutatások előtt álló új feladatokra hívja fel a figyelmet azzal a megállapításával, hogy a környezetvédő természetis ökonómiailag is elfogadható rendszerének megvalósítását a szakismeretek, a technológiai előfeltételek hiánya akadályozza leginkább. Ezek ismeretében a szerző két fontos kutatási területre irányítja a figyelmet: az egyik a természetbiztonságát megalapozó melioráció, a másik a lápok mezőgazdasági hasznosításával összefüggő környezeti hatások.

NAGY LÓRÁND *„A biológiai gazdaság, mint a mezőgazdaság új orientációja”* c. tanulmányában ismerteti a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem kutatói által létrehozott „Integrált biológiai termelési rendszert”, amely „az egészségre ártalmatlan, környezetvédelmi szempontból előnyös eljárások megvalósítására irányul, szerves és természetes anyagok felhasználásával, a kémiai anyagok teljes mellőzésével”. A kutatási irány korszerűségét mutatja, hogy környezetkímélő jellege mellett a nagyüzemi gazdaságok figyelmét is felhívja az energia- és kémiai anyagtakarékosabb technológiák új lehetőségeire.

CSÁNYI RÓZSA tanulmányában *a tartós hatású műtrágyák szerepét és helyét* vizsgálja a környezetkímélő tápanyagviszaporításban. A szerző taglalja a retard műtrágyák csoportosítását, felhasználásuk előnyeit, amelyek közül kiemelhető, hogy a növények számára a teljes vegetációban egyenletes tápanyagellátást biztosítanak, alkalmazásukkal csökkenthető a felhasználás közelében levő élővizek szennyezése, jellegüknel fogva biztosítják a környezetkímélő tápanyagutánpótlást.

*A harmadik fejezet a környezetkímélő kert- és szőlőműveléssel összefüggő új kutatási eredményeket* tartalmazza ZSOLDOS ZOLTÁN szerzőtől (131–139. old.), aki részletesen ismerteti a Balaton-felvidék szőlőültetvényeinek környezetkímélő, növényvédelmi és tápanyaggazdálkodási technológiáját. Az új technológia kiküszöböli a hagyományos természetis környezetkímélő elemeket.

*A negyedik fejezet* (141–153. old.) három tanulmányt tartalmaz. KOVÁCS GÁBOR *a környezetkímélő növényvédelemről* ír a Balaton térségében. A szerző elemzi a növényvédőszeres környezeti hatásait (pl. a felszíni vizek peszticid szennyezettsége), vizsgálja, hogy az utóbbi években előforduló halpusztulások okai között milyen szerepet játszottak a növényvédő szerek. Rávilágít a jelenlegi technológiai színvonal további pontosításának szükségességére, végezetül igen hasznos útmutatást ad a növényvédelem hatékonyságának növeléséhez.

SÁRINGER GYULA tanulmányában *a kártevők elleni környezetkímélő növényvédelem lehe-*

*tősegeit* vizsgálja és a rovarokkal végzett fiziológiai, etológiai, genetikai, biokémiai és ökológiai kutatások eredményei alapján új peszticidmentes szelektív védekezési módszerek kidolgozását javasolja. A szerző utal a komplex és integrált védekezés fontosságára. Ez utóbbi különösen jelentős, mert a „károsítók egyedszámának a gazdasági kár szintje alatti szabályozásához az agrobiocönózis természetes biotikus szabályozó tényezőit is felhasználja.”

TAKÁCS ANDRÁS *a környezetkímélő növényvédelem alapvető feladatait* elemzi a Balaton térségében. A tanulmány legnagyobb értéke, hogy a szerző világosan feltárja a növényvédelmi eljárásokban meglévő környezetszennyezési veszélyeket.

*Összegzésként* megállapíthatjuk, hogy a kötet mind a tudomány, mind a gyakorlati élet szempontjából kiemelkedően fontos területet dolgoz fel. Ma már világosan látjuk, hogy további anyagi és erkölcsi gyarapodásunk alapkérdései közé tartozik a természeti értékeinkkel való hatékonyabb gazdálkodás is. Ezek között a Balaton környezeti problémáinak megoldása napjaink egyik fontos nemzeti programjává vált. E program megvalósulásához a tudomány oldaláról igen jelentős támogatást nyújtának a kötet szerzői azáltal, hogy magas színvonalon, elméleti igényességgel megírt tanulmányaik nélkülözhetetlen ismeretté válnak a térség természeti környezeti viszonyai és átalakulásuk feltérképezéséhez.

DR. FODOR ISTVÁN

Fodor István–Hajdú Zoltán (szerk.): *Szekszárd vonzaskörzetének vizsgálata*. – Tolna megyei Tanács V. B., Szekszárd Városi Tanács V. B., MTA DTI, Pécs, 1984. 328 old.

Az MTA Regionális Kutatások Központjának pécsi kutatógárdája néhány évvel ezelőtt az ország legkisebb megyeszékhelye, Szekszárd vonzaskörzetének a vizsgálatára vállalkozott. E kutatások eredményét összegezi az 59 ábrával és 88 táblázattal illusztrált könyv.

Az egyes tanulmányok szerzői a szerkesztők mellett BARTA GYÖRGYI, ERDŐSI FERENC, IVANCSICS JÓZSEF, PIROS GYÖRGY és RECHNITZER JÁNOS voltak. Munkamegosztásuk a kötetből azonban csak részben derül ki, mivel a III., IV. és V. fejezetnél elmaradt a szerzők nevének feltüntetése.

A vizsgálatok célja azoknak az igényeknek a kielégítése, amelyek „... a természeti, gazdasági és társadalmi folyamatok totalitásának megragadására, leírására” irányulnak, kísérlet „a közöttük fennálló kapcsolatok értékelésére.”

A szerzők a kutatásaik során igyekeztek figyelembe venni,

– a környék természeti potenciálját,

– a településhálózat és a népesség történelmileg kialakult területi elosztási rendjét,

– a terület termelési és közlekedési kapcsolatait, mivel „a vonzaskörzet hierarchikusan tagolódó területi rendszer, mely a különböző jelenségek (gazdasági, társadalmi, politikai, közigazgatási) sokféle, néha ellentétes hatása alatt jön létre.”

A kutatás elsődleges célja egyes funkciók adott területi rendszerben történő elemzése, konkrétan a „Szekszárd és környezete között lezajló folyamatok gazdasági, társadalmi tartalmának” feltárása volt.

A tanulmánykötet szerzői tehát nem monografikus művet kívántak létrehozni. Valamilyen kiválasztott település, általában város vonzaskörzetének tudományos feltárása gyakran nehéz dilemma elé állítja a kutatókat: milyen mértékben kívánatos a települést szűkebb vagy tágabb környezetébe ágyazottan tárgyalni? Hol van a határ a közigazgatási egység leíró, és értelmező földrajzi jellemzése (megye), valamint a szűkebb értelemben vonzaskörzet megállapítására szolgáló információ-közlés között? A II. fejezet bekezdésében magyarázatot kapunk a felvetett kérdésre, miszerint „a centrum és körzetének gazdasági szerkezete csak akkor értelmezhető, ha feltárjuk azt a tágabb térséget, ill. annak gazdasági szerkezetét, amely közvetlenül hatást gyakorol területi egységünkre. Különösen hangsúlyozottan jelentkezik ez olyan centrumnál és vonzaskörzeténél, amelyben egy adott terület, esetünkben megye, gazdaságának döntő hányada koncentrálódik.”

Ennek ellenére úgy tűnik, hogy a szerzők az általános megyei jellemzők adagolásában és alkalmazásában önálló utat választottak, a vonzáskörzet vizsgálat több helyen elhagyhatóvá tenné a leírásokat. Az egységesítésre azonban a Szekszárd komplex vonzáskörzete fejezetben mégiscsak sor kerül.

Az I. fejezet a vonzáskörzet kialakulását befolyásoló tényezőkkel foglalkozik, elsőként a vonzásközpont és természeti környezetének néhány problémájával. A fejezet Szekszárdot elsősorban megyeszékhelyként, közigazgatási centrumként kezeli és vonzáskörét az egész megyére vonatkoztatja. A fejezet érdeme a természeti tényezők gazdasági életre gyakorolt hatásának tömör, tárgyyszerű bemutatása.

A 2. alfejezet a vonzáskörzet kialakulásának településhálózati és demográfiai kihatásait taglalja, és sort kerít Szekszárd országos településhálózatban betöltött szerepének elemzésére is. Lényegremutató a településhálózat történeti áttekintése, jól érzékelteti a vasútépítéseknek a megye településhálózatának fejlődésére gyakorolt kettős hatását.

Egyszerű eszközökkel, logikusan, történeti szemlélettel dolgozik a 3. alfejezet szerzője, aki Szekszárd közlekedési vonzáskörét vizsgálta és számos érdemi összefüggést tárt fel.

A II. fejezet kétségtelen érdeme a területi ágazati kapcsolatok mérlegének összeállítása, a mérleg reprezentációs szintjének megállapítása a foglalkoztatottak száma és a bruttó állóeszköz-állomány alapján – megyei szinten. A következtetés szerint „összességében Tolna megye gazdaságában a hozzáadott értékek és a gazdasági erőforrások felhasználásánál a körzeten kívüli gazdaságnak meghatározó szerepe van. A megyében, a magas ráfordítási elemeket a nem ipari ágazatok adják, ez különösen a bérköltség és tiszta jövedelemelemeknél számottevő. Az ipari ágazatokban a tiszta jövedelmek egyértelműen azokban az ágazatokban emelkednek ki, ahol megerősíti egy további szempontból is ennek az ágazatcsoportnak a súlyponti szerepét a megyében.” Az egyes alfejezetek a területi fogyasztás szféráival, Szekszárd és vonzásterületének iparával foglalkoznak.

Sajnos, a vonzáskörzet mezőgazdaságának lehatárolásáról, a vonzáshatárok kijelöléséről csak annyit tudunk, hogy „többlepcsős matematikai–statisztikai módszerrel” készült (szűkebb környezet), majd pedig „dinamikus mutatók felhasználásával” egy tágabb környezetet határoltak le. Nem kapunk választ arra a kérdésre, hogy mennyire erős Szekszárd vonzása a termelőszövetkezetek és állami gazdaságok tényleges termelési és értékesítési tevékenységére. Úgy tűnik, mintha a mezőgazdasági vonzáskörzet határai szinte teljes egészében az ipari vonzáshatárokat követnék, ami aligha valószínű. . .

A 212. oldalon közölt, a mezőgazdasági termelőszövetkezetek rangsorát bemutató 64. táblázat 9 főbb mutatójának tartalmáról nem kapunk felvilágosítást. Hiányzik a 30–33. ábrák térképszámolója is

A nagyüzemek vertikális és horizontális kapcsolatai alfejezetben a szerző mindössze fél mondatot szánt a Kukoricatermelési Szocialista Együttműködésre, amely több mint 250 partnergazdaságával és kiváló eredményeivel az ország egyik élenjáró termelési rendszere, az egész Dunántúlra kiterjedő szerepkörrel. Érdemi kifejtést igényelt volna néhány fontosabb megyei központi vertikum kapcsolatrendszere (pl. hús – Szekszárdi Húskombinát, bor, stb.). Így a 34. ábra a vertikális és horizontális kapcsolatok helyett csupán a létesítmények elhelyezkedését mutatja. Hiányoznak az információk a meléküzemági tevékenység, a háztáji és kiegészítő gazdaságok piaci funkcióiról.

A tanulmánykötet III. fejezete a tercier funkcióknak a város és vonzáskörzete közötti kapcsolatok alakulásában betöltött szerepét elemzi (közigazgatás, irányító, szervező, ellenőrző, oktatási, kulturális, egészségügyi, kereskedelmi, szolgáltató, vendégforgalmi szolgáltatás). A fejezet értékét növeli, hogy a vonzáskörzet – vizsgálatához reprezentatív felmérések is kapcsolódtak. A következtetések korrektek, megalapozottak.

A vizsgálatok lezárása után a járáások megszűntek, ezért túlhaladottnak tűnik annak bizonygatása, hogy a járási hivatalok alkalmasak a „területszervezési feladatok ellátására.” Ellentmondásnak látszik az a megállapítás is, hogy „a szekszárdi városkörnyék kialakítása esetén jobban megfelelné a városkörnyéki kritériumnak, mint a megye két városkörnyéke.” Néhány mondatnál később viszont azt olvashatjuk, hogy „Szekszárd alig rendelkezik regionális keretek között működő irányító-ellenőrző funkciójú vállalatokkal.”

A IV. fejezetben a város és környéke közötti napi munkaerő-mozgást mutatják be a szerzők. A fejezet érdeme, az anyag „mozgatása” és a megállapítások széles körű gyakorlati hasznosíthatósága.

Szekszárd komplex vonzáskörzetének meghatározása a célja a zárófejezetnek. Ágazatonként külön-külön értékelték az egyes települések és a centrum kapcsolatát: egy kapcsolat erősségét tükröző skála alapján ágazatonként meghatározták a vonzódás mértékét, az ún. vonzódási koefficienszt. Ez utóbbi tükrözi egyrészt az adott ágazat szerepét a település és a centrum kapcsolatában, másrészt összehasonlíthatóvá és mérhetővé teszi a települések kapcsolatának erősségét a centrumhoz. Az egyes ágazatokra külön-külön meghatározott vonzódási koefficiensek összege adja a települések vonzódás-intenzitásának mértékét. Az azonos értékhatárba tartozó intenzitás-mutatók övezetet alkotva adják a komplex vonzáskörzetet. Ennek alapján Szekszárd körül egy agglomerációs övezet, egy igen erősen vonzott övezet és egy erősen vonzott övezet látható (58. ábra). Ebből is kitűnik, hogy a mezőgazdasági vonzást nem sikerült a többi ágazattal összehangolni. Kívánatos lett volna az ábrák kivitelezésének egyesítése. Összefoglalva véleményemet: a színvonalas tanulmánykötet az ország legkisebb megyeszékhelyének vizsgálatával egyrészt modellt szolgáltat hasonló feladatok elvégzéséhez, másrészt hozzájárul azoknak az ismereteknek, tapasztalatoknak a bővüléséhez, amelyekre a tanácsoknak, tervezőknek szüksége van az átgondolt objektív mérésekhez és tudományos véleményekre alapozott településfejlesztéshez. A kötet módszertani szempontból is előrelépés az eddigi tanulmányokhoz viszonyítva, BE-LUSZKY PÁL kutatásainak méltó folytatása. A felvázolt apró hiányosságok ellenére a könyvet a településfejlesztéssel foglalkozó szakembereknek melegen ajánlhatjuk.

DR. VUICS TIBOR

Fülöp József: *Az ásványi nyersanyagok története Magyarországon.* – Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1984. 179. p.

A könyv a szerző tervezett, nagyobb lélegzetű munkájának (Magyarország geológiája) bevezető fejezete. Célszerűnek látszott ezen – önmagában is érdekes-értékes – „óriásfejezet” önálló kötetként való megjelentetése.

A kötet áttekintést ad arról, hogy az ásványi nyersanyagok hasznosítása és azok hazai forrásai milyen szerepet játszottak a Magyarország földjén élt népek anyagi kultúrájában, „ipargazdaságában”. A kőkorszakoktól egészen napjainkig – sőt rövid „prognózisával” az ezredfordulóig – követi az ásványi nyersanyagok kiaknázásának és hasznosításának társadalmi-gazdasági szerepét, valamint a mindenkori szükségletek kielégítésének hazai forrásait. Így azon ősi tevékenység bemutatására, történelmi korokon való végigvezetésére vállalkozik a szerző, amely az ember számára szinte az alapvető életkörülményeket biztosította egykoron és ma, amely a népek, a nemzetek boldogulását, gazdagodását tette és teszi lehetővé.

Hét nagyobb fejezetre bontva ismerhetjük meg a kőkoroktól a 20. századig „bányászattörténetünket”. Az egyes fejezetek történelmünk adott szakaszának jelentősebb – a társadalmi-gazdasági berendezkedést is megváltoztató – eseményeihez kötődnek, mint pl. a népvándorlás kora, vagy az ország három részre szakadásának időszaka. Az egyes fejezeteket rengetek térkép, rajz, táblázat, diagram szemlélteti; ezek nemcsak jelentősen könnyítik a tényanyag megértését, hanem széppé, gazdagon és választékosan illusztrálttá emelik a könyvet. Mind a térképek, mind a rajzok igényesek, a fekete-fehér és a színes fényképek főlvételük technikáját és nyomdai kivitelezettségüket tekintve is nagyon jó minőségűek.

*Az első fejezet a kőkorokkal* foglalkozik: a barlanglakó őskori ember természeti környezetének adottságait ismereteinek gyarapodásával, kő- és csonteszközeinek „tökéletesedésével” más-más módon igyekezett kihasználni, saját céljaira felhasználni. Erről tanúskodnak a különböző barlangi lelőhelyek, .....-eknek nemcsak rétegtani leírását adja meg az író, hanem a leletekről készült rajzokat, fényképeket is mellékel. Több táblázatba rendezi a régészeti leletek jellemzőit: idő, régészeti kultúra, eszközfajta, az eszközök anyaga, ezek származási helye szerint. Bővebben szól a mezolitik és a neolitik kultúrák díszítő-művészetéről. Megismertet a kőkor emberének sokoldalú kőbányászatával és „kőkereskedelmével”.

A fém és fémeszközök – mint a „törzsi hierarchia” kialakulásának okai – megjelenése, valamint a megváltozott életmód más, fejlettebb kultúrák kialakulását vonták maguk után. A *Fémkorok* című fejezetben ezen kultúrákról – szokásaikhoz kapcsolódó kultikus tárgyaikról, gyakran iparművészeti



szintű fémművességükről – olvashatunk. Ez utóbbit bizonyítja pl. a zöldhalompusztai szkíta arany-szarvasról mellékelt fotó.

*Ezt követően a pannóniai római civilizációk* – természetesen az ásványi nyersanyag-felhasználáshoz szorosan kapcsolódó – emlékeiből kapunk ízelítőt, majd a *népvándorlás korával* foglalkozva rövid áttekintés következik a fontosabb, hazánk területét hosszabb-rövidebb ideig megszállás alatt tartó népcsoportok egymásutánosságáról, a hunoktól az avarokig. Megbizonyosodhatunk arról, hogy milyen magas színvonalú volt e népek fémművészete is. Nagy érdeme a szerzőnek, hogy a kőkortól a középkorig terjedő időszakot is feldolgozta, mert az ez idő alatt a Kárpát-medencében élt népek ásványi nyersanyagfelhasználása – amely voltaképpen meghatározta kultúrájukat, eszközkészítésüket és művészetüket – a régészet és a történelemtudomány viszonylag kevésbé feltárt területének számít.

A következő fejezet már külön tárgyalja a *középkori magyar királyság érc- és kősbányászatát*, valamint a mélybányászat körén kívül eső ásványi nyersanyagok kitermelését és felhasználását. Megismertet az átalakuló, változó államháztartások bányászatot érintő intézkedéseivel, a pénzverés központjaival és nem utolsósorban a fontos bányavidékekkel is. Érdekes, szép illusztrációként a 11–16. sz.-i arany- és ezüstpénzekben, ötvösmunkákban gyönyörködhet az olvasó.

Az agyagipar, a fazekasság, a kőbányászat és az építészet a témája annak a fejezetnek, amelyet FÜLÖP J. a tatárjárást követő nagyarányú építkezésekkel, azok stílusjegyeivel összefüggésben tár elénk. A 16–17. sz.-ban, a három részre szakadt ország bányászatát hullámhegyek és hullámvölgyek jellemzik. A technikai újítások (pl. vödörös vízemelés helyett szivattyú) bemutatása, a bányagazgatásért folytatott harcok mellett színes, érdekes képet fest a fazekasipar fokozatos árutermelő foglalkozássá, majd európai hírűvé válásáról. Bizonyítékként az egykori habán fajanszedényekről készült fényképek szolgálnak.

Az *utolsó fejezet* a 18. sz.-tól napjainkig kalauzol el. A technikai haladásnak, a bányászati termékek skálájának kiszélesedését követve kisebb alfejezetekben foglalkozik az író az energiahordozó ásványi nyersanyagokkal, az érc- és ásványbányászattal (külön kitérve a bauxittelephelyekre), az építőipari ásványi nyersanyagokkal, a finomkerámiával és a felszín alatti víz hasznosításával.

– A kőszénbányászat fellendülésétől (a tűzifa hiányából eredően), jelenlegi reneszánszáig vezető végig az energiahordozók történetét. A 19. sz. második felében betörő szénhidrogének, majd ezek 1973-ban bekövetkezett válságának hatásait külön is tárgyalja. A fejezet végén röviden ennek gazdaságtörténeti tapasztalatairól–tanulságairól olvashatunk összefoglalót, amelyet energiatermelési prognózissal zár.

– Az érc- és ásványbányászat címet viselő alfejezetben nemcsak a bányászati ág fejlődéséről, hanem a bányászati–oktatási és a bányászati–tudományos intézmények születéséről és történetéről is megemlékezik.

– Bauxitbányászatunk és alumínium-kohászatunk három nagy korszakát (1. az erdélyi bauxittelepek felfedezése és termelésbe vonásának időszaka;

2. a dunántúli bauxitkutatás és bányászat a két világháború között;

3. a felszabadulást követő rendszeres és módszeres bauxitkutatás, valamint a nagyarányú iparfejlesztés időszaka) elemzi és tárja elénk az író.

– A kőbányászat, a durvakerámia (tégla-cserép)-gyártás, a kötőanyagipar, a kavicsbányászat, az üvegyártás, a szigetelőanyag-ipar mind-mind kisebb-nagyobb mértékben kapcsolódik az építőiparhoz, ami a negyedik alfejezet témája.

– A felszín alatti víz mint nyersanyag egyre fontosabb szerepet játszik fejlődő gazdaságunkban. Számba veszi vízkészleteinket, külön tárgyalja a rétegvizek, a karsztvizek, a hévizek felhasználási lehetőségeit és Budapest vízellátásáról is szót ejt.

Nagyon jól kidolgozott, összefoglaló munkát tarthat kezében az olvasó. Jelentősen hiányt pótol a gazdaságtörténetünkben és ezen belül bányászattörténetünkben ez a szép kiállítású, gazdag tartalmú könyv. E munka alapján bizonyára nagy érdeklődésre tarthat számot a remélhetőleg hamarosan megjelenő folytatás, a Magyarország geológiája című kötet is.

NEMES ILDIKÓ

(A tartalomjegyzék folytatása a borító belső oldaláról.)

К р ó н и к а

<b>Charles Francis Richter</b> (dr. Lóczy Dénes) . . . . .	230
Emil Mazúr 60 éves (Bassa László) . . . . .	312
Mark Iszakovics Lvovics 80 éves Bassa László–dr. Somogyi Sándor . . . . .	337
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1985. évi tevékenysége (dr. Marosi Sándor) . . . . .	401
Vezető geográfusok jeles évfordulója (dr. Marosi Sándor) . . . . .	425
Nyugatnémet – magyar társadalomföldrajzi szimpozion Tutzingban (dr. Dövényi Zoltán) . . . . .	426
A Regionális Tudományos Társaság 25. Európai Kongresszusa Budapesten (Pomázi István) . . . . .	428

I r o d a l o m

Laplante, P.–Ritchot, G.: La Forme de la Terre (dr. Kertész Ádám) . . . . .	218
Internationales Geographisches Glossarium (Mátrai Miklós) . . . . .	254
Konečný, M.: Antropogenni transformace reliéfy (Bassa László) . . . . .	267
Mandate for Change, Key Issues, Strategy and Workplan (dr. Galambos József) . . . . .	295
Bridges, E. M.–Davidson, D. A.: Principles and applications of soil geography (Szalay László) . . . . .	352
Közsegfalvy György: Településfejlesztés, településpolitika (dr. Timár Eszter) . . . . .	374
Wahrnehmungsgeographie/Perceptionsgeographie? (dr. Berényi István) . . . . .	431
A Balaton-kutatás legújabb eredményei III. (dr. Fodor István) . . . . .	433
Fodor István–Hajdú Zoltán (szerk.): Szekszárd vonzáskörzetének vizsgálata (dr. Vuics Tibor) . . . . .	435
Fülöp József: Az ásványi nyersanyagok története Magyarországon (Nemes Ildikó) . . . . .	437

С О Д Е Р Ж А Н И Е

С т а т ь и

М. Керешу: Влияние философии Канта и Гегеля на развитие географии . . . . .	209
Т. Тинер: Формирование социально-транспортной географии и ее методы исследования . . . . .	219
А. Хевеши: Классификация карстов, сформированных холодными водами . . . . .	231
Д. Ловас: Картографирование современных геоморфологических процессов на Западном Задунае (Венгрия) . . . . .	255
Д. Габриш: Изучение гидрографической сети в трех измерениях . . . . .	269
И. Береньи–З. Чефалваи–И. Помази: Вопросы пространственной структуры туризма в с. Силвашварад . . . . .	279
Й. Абоньи-Палоташ: Совпадения и различия между территориальной системой управления промышленными узлами и системой экономических районов . . . . .	297
Л. Борш: Некоторые характерные черты сельского хозяйства восточной части медье Боршод-Абауй-Земплен (Венгрия) . . . . .	313
З. Ковач: Оценка зоны тяготения г. Дьендьеш с точки зрения розничной торговли . . . . .	339

П р о ч и е с о о б щ е н и я

М. Печи: Геоморфологическая ситуация и геологический возраст собственно красной глины в Карпатском бассейне . . . . .	353
Й. Галамбош: Дифференцирование оценки условий ландшафтных и окружающей среды с рекреационного аспекта . . . . .	363
Л. Надь: Территориальное размещение облагороженных сортов пшеницы на основе климатических условий . . . . .	368

## Документация

- А. Хевеши: Размышления над очерком Г. Тот "Центральный Бюкк и его геоморфологические районы"* . . . . . 375

### Обзор

- Я. Вермеш: Микроформы и варианты песчаных фаций на морских берегах, незатронутых приливно-отливными явлениями* . . . . . 387
- Хроника . . . . . 230, 312, 337, 401
- Литература . . . . . 218, 254, 267, 295, 352, 374, 431

## SOMMAIRE

### Études

- Dr. M. Kőrösi: L'influence de la philosophie de Kant et Hegel sur la géographie* . . . . . 209
- Dr. T. Tiner: La formation de la géographie de transports sociale et ses méthodes analytiques* . . . . . 219
- Dr. A. Hevesi: Classification des karsts produits par eaux froides* . . . . . 231
- Dr. Gy. Lovász: Cartographie des processus géomorphologiques récents en Transdanubie ouest* . . . . . 255
- Dr. Gy. Gábris: Analyse tri-dimensionnelle du réseau hydraulique* . . . . . 269
- Dr. I. Berényi—Z. Cséfalvay—I. Pomázi: Problèmes de structure spatiale du tourisme à Szilvásvárad* . . . . . 279
- Mme Abonyi Dr. J. Palotás: Coïncidences et différences entre la structure territoriale de la direction des établissements industriels et le système de rayon économique* . . . . . 297
- Dr. L. Boros: Quelques traits caractéristiques de l'agriculture de la région est du comitat Borsod-Abaúj-Zemplén* . . . . . 313
- Z. Kovács: Interprétation de la région d'attraction de commerce de détail de Gyöngyös* . . . . . 339

### Brèves informations

- Dr. M. Pécsi: Situation géomorphologique et âge géologique de la vraie argile rouge dans le Bassin Carpathique* . . . . . 353
- Dr. J. Galambos: Différentiation de point de vue touristique des conditions de l'environnement et regionales* . . . . . 363
- Dr. L. Nagy: Localisation des sortes de blé d'après les conditions climatiques* . . . . . 368

### Discussion

- Dr. A. Hevesi: Pensées sur l'essai de Dr. Géza Tóth intitulé "La partie centrale de la montagne Bükk et ses régions géomorphologiques"* . . . . . 375

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda főigazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A szedést a Composer többnyelvű gépi szedő GM készítette — Terjedelem: 20,30 (A/5) iv  
87.16660 Akadémiai Kiadó és Nyomda, Budapest. — Felelős vezető: Hazai György

## Revue

<i>J. Vermes</i> : Microformes littorales et variations de faciès du sable sur une plage sans marée . . . .	387
Chronique . . . . .	230, 312, 337, 401
Littérature . . . . .	218, 254, 267, 295, 352, 374, 431

## INHALT

### Aufsätze

<i>Dr. M. Kőrösi</i> : Die Auswirkung der Philosophie von Kant und Hegel auf die Geographie . . . . .	209
<i>Dr. T. Tiner</i> : Die Entfaltung der Sozial-Verkehrsgeographie und ihre Untersuchungsmethoden . . . . .	219
<i>Dr. A. Hevesi</i> : Die Einteilung der Kaltwasser-Karste . . . . .	231
<i>Dr. Gy. Lovász</i> : Raumgestaltung der jetztzeitlichen oberflächenentwickelnden Prozesse im westlichen Transdanubien . . . . .	255
<i>Dr. Gy. Gábris</i> : Dreidimensionelle Untersuchung des Wassernetzes . . . . .	269
<i>Dr. I. Berényi-Z. Cséfalvay-I. Pomázi</i> : Raumstrukturelle Probleme des Fremdenverkehrs in Szilvássvárad . . . . .	279
<i>Frau Dr. Abonyi Dr. J. Palotás</i> : Koinzidenzen und Abweichungen zwischen dem Raumsystem der Leitung der Industrieunternehmen und dem ökonomischen Kreissystem . . . . .	297
<i>Dr. L. Boros</i> : Einige Charakterzüge der Landwirtschaft im östlichen Teil des Komitats Borsod-Abauj-Zemplén . . . . .	313
<i>Z. Kovács</i> : Auswertung des Einzelhandels-Einzugsgebietes von Gyöngyös . . . . .	339

### Kleinere Mitteilungen

<i>Dr. M. Pécsi</i> : Die geomorphologische Lage und das geologische Alter des echten Roten Tones im Karpatenbecken . . . . .	353
<i>Dr. J. Galambos</i> : Differenzierung der landschaftlichen und Umwelt-Gegebenheiten aus dem Aspekt der Erholung . . . . .	363
<i>Dr. L. Nagy</i> : Räumliche Verteilung der veredelten Weizenarten nach klimatischen Gegebenheiten . . . . .	368

### Diskussion

<i>Dr. A. Hevesi</i> : Gedanken über den Aufsatz von Dr. G. Tóth: "Der Zentrale Bükk und seine geomorphologischen Bezirke" . . . . .	375
--	-----

### Rundschau

<i>J. Vermes</i> : Mikroformen des Meeresufers und die Faziesvarianten des Ufersandes an Ufern ohne Gezeiten . . . . .	387
Chronik . . . . .	230, 312, 337, 401
Literatur . . . . .	218, 254, 267, 295, 352, 374, 431

## CONTENTS

## Studies

<i>Dr M. Kőrösi</i> : The impact of Kant's and Hegel's philosophy on geography . . . . .	209
<i>Dr T. Tiner</i> : The origin of social transport geography and its methods of research . . . . .	219
<i>Dr A. Hevesi</i> : Classification of cold water karsts . . . . .	231
<i>Dr Gy. Lovász</i> : Mapping recent geomorphic processes in Western Transdanubia . . . . .	255
<i>Dr Gy. Gábris</i> : A three-dimensional investigation of drainage . . . . .	269
<i>Dr I. Berényi—Z. Cséfalvay—I. Pomázi</i> : Problems of spatial organization of tourism in Szilvás-várad . . . . .	279
<i>Dr J. Abonyi—Palotás</i> : Correspondence and difference between the regional system of management of industrial plants and the economic districts . . . . .	297
<i>Dr L. Boros</i> : Some characteristic features of agriculture in the eastern part of Borsod-Abaúj-Zemplén county . . . . .	313
<i>Z. Kovács</i> : Evaluation of the retail trade attraction area of Gyöngyös . . . . .	339

## Brief information

<i>Dr M. Pécsi</i> : Geomorphological position and geological age of true red clay in the Carpathian basin . . . . .	353
<i>Dr J. Galambos</i> : Touristic evaluation of landscape and environmental endowments . . . . .	363
<i>Dr L. Nagy</i> : Regional allocation of select wheat varieties by climatic endowments . . . . .	368

## Discussion

<i>Dr A. Hevesi</i> : Thoughts on the paper 'The Central Bükk and its geomorphological regions' by Dr G. Tóth . . . . .	375
---	-----

## Review

<i>J. Vermes</i> : Coastal microforms and sand facies varieties on shore with no tide . . . . .	387
Chronicle . . . . .	230, 312, 337, 401
Literature . . . . .	218, 254, 267, 295, 352, 374, 431

## Terjeszti a Magyar Posta

Előfizethető bármely hírlapkézbetű postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest V., József nádor tér 1., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizethető és példányonként megvásárolható az *Akadémiai Kiadónál* (1363 Budapest, Alkotmány utca 21., tel.: 111-010) és az *Akadémiai Kiadó Stúdium* (1368 Budapest, Váci utca 22., tel.: 185-881) és *Magiszter* (1052 Budapest, Városház utca 1., tel.: 382-440) könyvesboltjaiban.

Előfizetési díj egy évre: 104,— Ft

Egy szám ára: 26,— Ft

Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat H-1389 Budapest, Pf. 149.