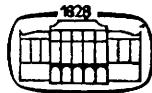


2 2823

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

GEOGRAPHICAL BULLETIN



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST  
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET

XXVIII. ÉVFOLYAM

1979

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

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

Szerkesztőség:

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

---

## A FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ ÍRÓI 1979-BEN

ABONYINÉ PALOTÁS-JOLÁN DR.  
ASZTALOS ISTVÁN DR.  
BARTHA LAJOS IFJ.  
BELUSZKY PÁL DR.  
BOKOR PÉTER DR.  
CSATÁRI BÁLINT  
DÖVÉNYI ZOLTÁN DR.  
ENYEDI GYÖRGY DR.  
ERDŐSI FERENC DR.  
H. TAKÁCS ÉVA  
JUSTYÁK JÁNOS DR.  
KAJDÓCSY KATALIN DR.  
KERTÉSZ ÁDÁM DR.  
LEÉL-ŐSSY SÁNDOR DR.  
LOVÁSZ GYÖRGY DR.  
MAKKOS MÁRIA  
MAROSI SÁNDOR DR.  
MARTONNÉ ERDŐS KATALIN DR.  
MÉSZÁROS REZSŐ DR.  
MOLNÁR KATALIN DR.

NAGY JÓZSEFNÉ DR.  
NEMES NAGY JÓZSEF DR.  
PAPP ELEMÉRNÉ DR.  
PÓKA TERÉZ DR.  
PROBÁLD FERENC DR.  
PROKSZA JÁNOSNÉ DR.  
RÉTVÁRI LÁSZLÓ DR.  
SIKOS T. TAMÁS DR.  
SIMON IMRE DR.  
SZABÓ CSABA  
SZILÁRD JENŐ DR.  
TÁNCZOS-SZABÓ LÁSZLÓ DR.  
TATAI ZOLTÁN DR.  
TIMÁR ESZTER DR.  
TOLNAY LÁSZLÓNÉ  
TÓTH JÓZSEF DR.  
ÚJVÁRI JÓZSEF DR.  
V. TAJTI ERZSÉBET  
ZOLTÁN ZOLTÁN DR.

## TARTALOM

### Értekezések

<i>Abonyiné dr. Palotás Jolán</i> : Élelmiszeriparunk regionális fejlődésének és fejlesztésének néhány kérdése .....	371
<i>Dr. Beluszky Pál</i> : Borsod-Abaúj-Zemplén megye falusi településeinek típusai (Településformáló folyamatok a megye falusi térségeiben) .....	339
<i>Dr. Bokor Péter—Makkos Mária—Szabó Csaba</i> : Az Által-ér vízviszonyainak vizsgálata	267
<i>Dr. Erdősi Ferenc</i> : A délkelet-dunántúli természeti környezetet befolyásoló antropogén hatások összefoglaló értékelése .....	307
<i>Dr. Justyák János—Martonné dr. Erdős Katalin</i> : A domborzatnak és a napsugárzásnak mint termőhelyi tényezőknek alakulása a Bodrogheresztúri-félmédenében .....	249
<i>Dr. Kajdócsy Katalin—dr. Mészáros Rezső—Csutári Bálint</i> : Települések közlekedésföldrajzi helyzetének meghatározása automatikus osztályozás felhasználásával a dél-dunántúli gazdasági mezokörzet példáján .....	87
<i>Dr. Leél-Óssy Sándor</i> : A Dunazug-hegység genetikus felszíntipológiai térképe (A Dunazug-hegység hegytípusai) .....	39
<i>Dr. Lovász György</i> : A felszínfejlődés hatása a rétegvizekre a Mecsekben és a Tolna—Baranyai-dombságon .....	293
<i>Dr. Marosi Sándor—dr. Szilárd Jenő</i> : Somogyi tájtipusok jellemzése és értékelése	51
<i>Dr. Nemes Nagy József</i> : A shift-analízis alkalmazási lehetőségei a regionális gazdasági fejlődés vizsgálatában .....	237
<i>Dr. Újvári József</i> : Módszer a geokomplexum vízháztartási rendszerállapotának meghatározására .....	23
<i>Dr. Zoltán Zoltán</i> : A dinamikus gazdaságföldrajz történelmi előzményei .....	1
<i>Dr. Zoltán Zoltán</i> : A dinamikus gazdaságföldrajz alapproblémái .....	217

### Kisebbségi közlemények

<i>Dr. Kertész Ádám</i> : A lejtőprofil-analízis módszereinek alkalmazása a lejtőformálódás vizsgálatára Nagybörzsöny környékén .....	99
<i>Papp Eleménné dr.</i> : A természeti adottságok és a fajta szerepe Békés megye kukorica-termesztésében .....	381
<i>Proksza Jánosné dr.</i> : A kukorica optimális termesztési körzeteinek meghatározása természeti tényezők alapján .....	107

### Vita

<i>Ijj. Bartha Lajos</i> : A „Magyar Átlás” történetéhez .....	117
--	-----

### Szemle

<i>Dr. Kertész Ádám</i> : Beszámoló az Észak-magyarországi Osztály szlovákiai tanulmányútjáról .....	391
<i>Dr. Mészáros Rezső</i> : A szovjet faluföldrajz fő vonásai .....	401
<i>Dr. Molnár Katalin</i> : Az ökológiai táj kutatás újabb eredményei a német földrajzi szakirodalomban .....	145
<i>Dr. Nagy Józsefné</i> : A szovjet táj kutatások kibontakozása és jelenlegi helyzete .....	121
<i>Dr. Nemes Nagy József</i> : Területi fejlődési tendenciák az NDK iparában .....	409
<i>Dr. Timár Eszter</i> : Falutipológiai kutatások az NDK-ban .....	415

### Krónika

A III. Magyar—Lengyel Földrajzi Szeminárium ( <i>dr. Sikos T. Tamás</i> ) .....	200
A III. Szlovák—Magyar Földrajzi Szeminárium Pozsonyban ( <i>dr. Tóth József</i> ) .....	210
Az alföldi nagyközségek (kisvárosok) fejlődési perspektívái ( <i>dr. Tanczos-Szabó László</i> )	202
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1978. évi tevékenysége ( <i>Marosi S.—Rétvári L.</i> ) .....	170
Beszámoló az NFU (IGU) Geomorfológiai Terepkihárítók Bizottságának (Commission on Field Experiments in Geomorphology) párizsi szimpóziумáról ( <i>dr. Kertész Ádám</i> ) .....	205

<b>Petri Edit</b> (1922–1979) ( <i>V. Tajti Erzsébet</i> ) .....	292
Szádeczky-Kardoss Elemér akadémikus 75 éves ( <i>dr. Póka Teréz</i> ) .....	207
Tájékoztató a KGST I. 3. téma kurzski üléséről ( <i>dr. Rétvári László</i> ) .....	208

### Irodalom *A*

- <b>A Comparative Atlas of America's Great Cities: Twenty Metropolitan Regions</b> ( <i>dr. Tóth József</i> ) .....	115
- <b>Alajev, E. B.:</b> Ekonomiko-geograficeszkaja tyerminologija ( <i>dr. Simon Imre</i> ) .....	305
- <b>Bakó Ferenc:</b> Bükk-i barlanglakások ( <i>H. Takács Éva</i> ) .....	98
- <b>Blotevogel, H. H.:</b> Zentrale Orte und Raumbeziehungen in Westfalen vor der Industrialisierung (1780–1850) ( <i>dr. Dövényi Zoltán</i> ) .....	120
- <b>Boustedt, O.:</b> Grundriß der empirischen Regionalforschung ( <i>V. Tajti Erzsébet</i> ) .....	144
- <b>Demográfia 1978</b> ( <i>V. Tajti Erzsébet</i> ) .....	414
- <b>Kádas Sándor:</b> A regionális modellezés irodalma ( <i>dr. Sikos T. Tamás</i> ) .....	430
- <b>Magyarország Földrajzinév-tára</b> ( <i>Tolnay Lászlóné</i> ) .....	266
- <b>Nyekraszov, N. N.:</b> Területi gazdaságtan. Elmélet, problémák, módszerek ( <i>dr. Tatai Zoltán</i> ) .....	424
- <b>Oduntoyinbo, J. S. – Areola, O. O. – Filani, M. (szerk.):</b> A Geography of Nigerian Development ( <i>dr. Enyedi György</i> ) .....	85
- <b>Pounds, Norman J. G.:</b> Political Geography ( <i>dr. Tóth József</i> ) .....	106
- <b>Slaymaker, O. – Rapp, A. – Dunne, T. (ed.):</b> Field Instrumentation and Geomorphological Problems ( <i>dr. Kertész Ádám</i> ) .....	408
- <b>Sozialgeographische Probleme Südosteuropas</b> ( <i>Vörösmartiné Tajti Erzsébet</i> ) .....	37
- <b>Strabón:</b> Geógraphika ( <i>dr. Dövényi Zoltán</i> ) .....	423
- <b>Szabó Ferenc (szerk.):</b> Gyomai tanulmányok ( <i>dr. Dövényi Zoltán</i> ) .....	248
- <b>Dr. Szabó János:</b> Gyepgazdálkodás ( <i>dr. Asztalos István</i> ) .....	379
- <b>Székely András:</b> Szovjetunió I. ( <i>dr. Probáld Ferenc</i> ) .....	212
- <b>Wright, A. E. – Moseley, F. (ed.):</b> Ice Ages: Ancient and Modern ( <i>dr. Kertész Ádám</i> ) .....	400
<b>Helyreigazítás</b> .....	236

Z 2823

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR  
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI  
KUTATÓ INTÉZETÉNEK  
FOLYÓIRATA

GEOGRAPHICAL BULLETIN

1979. \* XXVIII. ÉVFOLYAM \* 1—2. FÜZET

AKADÉMIAI  
KIADÓ

MTAKADÉMIA  
FÖLDRAJZI  
KÖNYVTÁR

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

## A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

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

Szerkesztőség:

Budapest VI., Népköztársaság útja 62. II. 204. Telefon: 116-834 9. mellékkállomás

### T A R T A L O M

#### É r t e k e z é s e k

<i>Dr. Zoltán Zoltán:</i> A dinamikus gazdaságföldrajz történelmi előzményei .....	1
<i>Dr. Újvári József:</i> Módszer a geokomplexum vízháztartási rendszerállapotának meghatározására .....	23
<i>Dr. Lelek-Óssy Sándor:</i> A Dunazug-hegység genetikus felszíntipológiai térképe (A Dunazug-hegység hegytípusai) .....	39
<i>Dr. Marosi Sándor—dr. Szilárd Jenő:</i> Somogyi tájtípusok jellemzése és értékelése .....	51
<i>Dr. Kajdócsy Katalin—dr. Mészáros Rezső—Csatári Bálint:</i> Települések közlekedés-földrajzi helyzetének meghatározása automatikus osztályozás felhasználásával a dél-dunántúli gazdasági mezokörzet példáján .....	87

#### K i s o b b k ö z l e m é n y e k

<i>Dr. Kertész Ádám:</i> A lejtőprofil-analízis módszereinek alkalmazása a lejtőformálódás vizsgálatára Nagyborzsöny környékén .....	99
<i>Proksza Jánosné dr.:</i> A kukorica optimális termesztési körzeteinek meghatározása természeti tényezők alapján .....	107

#### V i t a

<i>Ijg. Bartha Lajos:</i> A „Magyar Átlás” történetéhez .....	117
---	-----

#### S z e m l e

<i>Dr. Nagy Józsefné:</i> A szovjet táj kutatások kibontakozása és jelenlegi helyzete ....	121
<i>Dr. Molnár Katalin:</i> Az ökológiai táj kutatás újabb eredményei a német földrajzi szakirodalomban .....	145

#### K r ó n i k a

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1978. évi tevékenysége ( <i>Marosi S.—Rétvári L.</i> ) .....	170
A III. Magyar—Lengyel Földrajzi Szeminárium ( <i>dr. Sikos T. Tamás</i> ) .....	200
Az alföldi nagyközségek (kisvárosok) fejlődési perspektívái ( <i>dr. Tónczos-Szabó László</i> ) .....	202

(A tartalomjegyzék folytatása a 215. oldalon)

## A dinamikus gazdaságföldrajz történelmi előzményei

DR. ZOLTÁN ZOLTÁN

### A „dinamikus tér” elméletrendszerének kialakulása A tér mint strukturális rendszer

A gazdaságföldrajz elméletrendszerének mind ez ideig egyik legnagyobb fogyatékosága önálló térelméleti megalapozottságának hiánya. A gazdaságföldrajznak a W. GÖTZ fellépése óta (1882) eltelt közel száz évben sajnos még nem sikerült *önálló térelméleti eszmerendszerét* megteremteni, ami pedig a legfőbb feltétele annak, hogy ezt a tudományágat magas színvonalon művelni lehessen.

A *térelméleti alapvetés hiányából adódó problémák mindinkább napjaink dinamikus fejlődése következtében kezdenek kiütközni*. A túlzottan *leíró jellegű gazdaságföldrajzi* munkák ugyanis már nemcsak a társtudományok (pl. a közgazdaságtan, a gazdaságtörténet, a szociológia, a településtudomány) művelőinek érdeklődését nem tudják felkelteni, hanem a szélesebb közvélemény figyelmét sem tudják lekötni. Így a gazdaságföldrajz helye, szerepe is mindinkább degradálódik az oktatásban. Korunkban ugyanis a kiterjedt telekommunikációs rendszerek (a rádió- és a tévéadások) hír- és kommentárözönében, a fejlett motorizáció, az órák alatt megvalósítható kontinensközi közlekedés, a nagyarányú idegenforgalom mellett *az egyes tájak, városok, országok pusztá leírása, bemutatása a gazdaságföldrajz körében különösebb érdeklődésre nem tarthat számot*. (Ez a funkció az ún. bédekker-irodalomba került át.) Az embereket mind kevésbé érdekli az egyes dolgok, jelenségek térbeli elterjedése, de még azok *fejlettségi színvonalkülönbsége* is, ha ezek *hátterére, tényleges mozgatórugóira* nem mutatunk rá, ha egyszerűen nem tudjuk feltárni *a térben lejátszódó jelenségek kiváltó okait, a köztük felismerhető kölcsönhatásokat és az egész fejlődési folyamatban betöltött szerepüket*. Vagyis, ha nem *rendszer szemléletben* tudjuk bemutatni mindazt, ami a térben történik.

A túlzottan *leíró jelleg és a térelméleti megalapozottság hiánya* már kialakulása óta, egész történelmi fejlődése során végigkísérte a gazdaságföldrajzot. Ez főként azzal magyarázható, hogy már eleve egy olyan *sematikus, leíró jellegű ismerettanból született*, ill. nőtt ki, mint amilyenek az ún. *államismetan* számított. Nagy hibája volt mindeddig a gazdaságföldrajznak az is, hogy *a térrel, a gazdasággal, valamint a társadalommal kapcsolatos alapvető filozófiai nézeteket sokáig az idealista polgári filozófiáktól, valamint egyes természettudományi ágaktól* (pl. a természetföldrajztól, a biológiától, a geometriától, a fizikától stb.) *kölcsönözte*, és a lehető *legcsekélyebb mértékben fordult csak a közgazdaságtan és szociológia, netán a marxista politikai gazdaságtan és szociológia felé*. Így az a furcsa helyzet állt elő, hogy a gazdaságföldrajz sokáig azon tudományág elméletrendszerének megismerésére és hasznosítására fordította a legkevesebb figyelmet — nevezetesen a közgazdaságtanéra vagy a marxista

politikai gazdaságtanéra —, amelyből a legtöbb törvényszerűséget meríthette volna a gazdaság térbeli fejlődésének megismeréséhez.

Mivel sem az államismétan, sem a kialakuló gazdaságföldrajz nem tudott a térrel kapcsolatosan alapvető törvényszerűségeket felismerni, a közgazdaságtanban egyre erőteljesebb fejlődésnek indult egy olyan témakörnek a kutatása — nevezetesen a *telephelyelméleté* —, amely mind erőteljesebben koncentrált a gazdaság térbeli fejlődését befolyásoló tényezők kutatására és végül is a *térgazdaságtan elméletrendszerének* kialakulásához vezetett.

Az az alapvető ellentmondás, hogy a gazdaságföldrajz művelőinek jelentős része sokáig közgazdasági ismeretek hiányában foglalkozott gazdasági jelenségek térbeli elterjedésével, a Szovjetunióban az 1920-as, az európai szocialista országokban az 1950-es évektől szűnt meg. Ekkor deklarálták ugyanis azt az alapvető helyes felismerést, hogy *a gazdaságföldrajz alaptudománya a politikai gazdaságtan, továbbá, hogy legfőbb témaköre a területi munkamegosztás kutatása*. Ez a felismerés nagymértékben fellendítette a gazdaságföldrajz mint tudományág fejlődését, de sajnos, térelméleti megalapozását mégsem hozta meg. Ezt lényegében azzal magyarázhatjuk, hogy *ez a felfogás a gazdaságföldrajz témakörét nagyon leszűkítette*. Ma már világosan fel kell ismernünk, hogy *a gazdaságföldrajznak nemcsak a területi munkamegosztás kutatása a legfőbb terrénuma, hanem tulajdonképpen a társadalom és a gazdaság egész térbeli fejlődésének problémakörével foglalkoznia kell ahhoz, hogy feladat-körét mindinkább betölthesse*.

A már említett társadalomtudományok művelői, de a szélesebb közvélemény is azt várja a gazdaságföldrajztól, hogy *az ún. térfaktor aktív hatását a társadalmi-gazdasági jelenségek alakulására minél mélyebben és elvi megalapozottsággal feltárja*. A földrajz művelői a századforduló óta, A. HETTNEBREL az élen mindig büszkén hangsúlyozták, hogy *a földrajz chorologikus, vagyis tértudomány*, de a tér sajátos törvényszerűségeinek felismerése érdekében viszonylag nagyon keveset tettek. Főleg csak azt írták le, ami a térben található, vagy amilyen jelenségszoptok a térben előfordulnak. Így *a teret — akarva vagy akaratlanul — passzív tényezőnek állították be, ami az egyes dolgokat befogadja, a különböző jelenségeket „elszenvedí”*. Ilyen szempontból a marxista gazdaságföldrajz sem ment teljesen végig az úton, a tér aktív szerepének felismeréséig. Az ún. *rayon-iskola* — mint később még látni fogjuk — sok értékes vonással gazdagította a térről alkotott nézeteinket, de *a tér aktív szerepének felismeréséig sem ez, sem az ún. területi tervezési iskola nem jutott el, amit a „termelőerők területi elhelyezése” c. problémakör megnevezése is jelez*. Ebben ugyanis egy olyasfajta szemlélet tükröződik, amely szerint a termelőerők még nincsenek elhelyezkedve a térben, hanem azokat előzetes elhatározás — tervezés — alapján kell ott elhelyezni. Ezzel szemben a tényleges helyzet az, hogy *a termelőerők a történelmi fejlődés során már „elhelyezkedtek a térben”, sőt ott különböző strukturális rendszereket is alkottak*. Tulajdonképpen a termelőerők egyes faktorai alkotják azt a „társadalmi” vagy „gazdasági teret”, amelybe még bizonyos új objektumokat el kell helyezni. Ezt a térbeli fejlődést, mozgást természetesen befolyásolhatjuk a területi tervezéssel, de csak a tér és a gazdaság törvényszerűségeinek messzemenő figyelembevételével. Világosan látnunk kell ugyanis, hogy *a térbeli folyamatok irányításának szabadságfoka nem korlátlan*. A tér objektív jelenség, s mint ilyen, törvényszerűségei is objektívak.

Miért van tehát szükség a gazdaságföldrajz térelméleti megalapozására?



*A térelméleti kutatás tulajdonképpen a gazdaságföldrajzi kutatások alapkutatása. Nem véletlen, hogy minden tudományág dinamikus fejlődésének korszaka az alapkutatások körének nagyarányú kiterjedésével kezdődik, amely előbb-utóbb alapvető strukturális, forradalmi változásokat idéz elő az egész tudományág szemléletében, elméleti rendszereiben, módszereiben stb. A fizika és a kémia új, magasabb fokú fejlődési korszakát nyitotta meg pl. az anyag atomos szerkezetének még mélyebb megismerése. A matematikát a számelmélet, a biológiát a genetika új eredményei forradalmasították. A gazdaságföldrajzban sem köszönhet be addig a fejlődés magasabb foka, ameddig e tudományág elméleti forradalma, térelméleti megalapozása nem következett be, vagyis, amíg az egyes jelenségszempontokat, azis térbeli előfordulását, a köztük fellépő kapcsolatokat és általában a térbeli fejlődés egész menetét alkalomszerűen, egy adott állapotra vagy egy-két kiragadott jelenségszempontra vonatkozóan írjuk le. A tér egységes rendszer. Minden jelenséget, térbeli előfordulást, fejlődési tendenciát stb. ennek az egésznek a szemszögéből kell vizsgálnunk és minősítenünk. A tér továbbá nem homogén közeg. Egészen parányi részei is egészen sajátos strukturális viszonyokkal rendelkezhetnek, amelyek egészen más-képpen reagálnak egy sor jelenségre, mint hasonló — de mégis más — mellette levő csoportok. Csak egészen durva nagyvonalúsággal és általánosítással lehet azt állítani, hogy a területi tervezési elképzelések minden belső ellentmondás nélkül, könnyedén kivitelezhetők voltak. A legjobb tervek megvalósítása során is számos belső ellentmondás merülhet fel akkor, ha a tér sajátos belső strukturális viszonyait előzetesen nem tártuk fel és nem vettük kellően figyelembe. Ahhoz tehát, hogy valóban megérthessük a térben lejátszódó folyamatok mélyebb összefüggéseit a mi tudományterületünkön is, jobban el kell mélyülnünk az anyag — ebben az esetben a tér! — atomos szerkezetének vizsgálatában. Csak így tárhatjuk fel az anyag mélyebb törvényszerűségeit. Még a legfejlettebb országokban is sokszor meglepően nagy területi fejlettségi színvonalkülönbségeket találunk. Ezt a problematikát nem lehet néhány olyan megállapítással „megmagyarázni”, hogy „a tőkés termelési viszonyok sajátos jellegükéből és hatásmechanizmusukból adódóan erősen polarizált területi fejlődést eredményeznek”.*

Alföld-kutatásaim során magam is megállapítottam, hogy az Alföld gazdasági — és főleg ipari — elmaradásának egyetlen és kizárólagos oka nemcsak a budapesti fejlődés túlkonzentrálása volt. *E polarizálódásnak az Alföld sajátos társadalmi-gazdasági struktúrájában is mélyen gyökerező okai voltak, amelyek meggátolták az olyan újítások gyorsabb befogadását, ami egy jelentősen nagyobb ütemű gazdasági fejlődéshez szükséges lett volna. Az ilyen problémák hatványozottabban jelentkeznek a fejlődő országokban is, amelyekkel kapcsolatban szintén nem lehet ezt a témát úgy lezárni, hogy „a fejlődő országok szükségszerűen nem mindig azt a fejlődési modellt kell kövessék, mint amelyet a fejlett országok bejártak”. Ez kétségtelenül igaznak látszik, de tudományos magyarázatnak túl kevésnek tűnik.*

Úgy vélem, hogy a gazdaságföldrajz térelméleti megalapozásának hiánya nem kis mértékben arra is visszavezethető, hogy művelői a gazdaságföldrajzot alapvetően szintetizáló tudománynak fogták fel, amely más tudományágak eredményeit összegezi és dolgozza fel a térbeli elterjedés szempontjából.

Ennek jogosságát nem kívánom vitatni, hiszen egyre több tudományág válik szintetizálónak. Ebben a vonatkozásban a gazdaságföldrajzot úttörő jellegűnek is tarthatnánk. Azonban *egyetlen tudományág sem mondhat le arról,*

*hogy legalább a szintetizáláshoz önálló diszciplinarendszere legyen. Ez az önálló diszciplinarendszer a földrajz mint chorologikus tudomány esetében — úgy vélem — csakis a térelmélet lehet. Csak ez foghatja össze e tudomány minden művelőjét olyan rendszertani, elméleti keretbe, ahol mindennek megvan a maga helye a nagy összefüggések rendszerében. Továbbá ez az a terület, amelyről a többi társadalomtudományágak is várják a gazdaságföldrajz új tudományos eredményeit.*

A gazdaságföldrajz tudomány művelőire mindeddig valószínűleg „le-fegyverző” erővel hathatott az a felismerés — és ez is a sematikus térfelfogásra vezethető vissza! —, hogy a térbeli fejlődés törvényszerűségeinek kutatása (főleg alap kutatási jelleggel) szükségtelen párhuzamokra vezethetne a többi társtudományágakkal (pl. a közgazdaságtannal, a gazdaságtörténettel, a szociológiával stb.).

Ez a „félelem” megítélésem szerint teljesen megalapozatlan. *A közgazdaságtudomány pl. a gazdaság fejlődésével általában makro-szinten és annyira elvi síkon foglalkozik, hogy ennek „területi adaptálása” már önmagában komoly tudományos vállalkozásnak számítana.* Korántsem így áll a helyzet azonban még alsóbb térbeli szinteken. Itt a közgazdaságtan már csak üzemi, üzeme-gazdasági kérdésekkel foglalkozik. További probléma, hogy makro- és mikro-szinten is egészen másként csoportosítja a hatótényezőket, mint amennyire a gazdaságföldrajznak szükséges. Ennek egyszerű oka az, hogy a makro-, ill. mikro-szint fejlődése szempontjából csak néhány döntőnek ítélt, kiemelt tényezővel foglalkozik. A többi — és így főleg a térbeli környezettel összefüggő — tényező általában az egyéb tényezők csoportjába van sorolva, amelyet nem is bontanak fel külön tényezőkre. Ez növeli meg *a sajátos tér-strukturák kutatásának a jelentőségét.* Egyre gyakoribb ugyanis, hogy e mellé-kesnek tekintett „egyéb tényezők” közül egy, valamely „tizedrangú tényező” válik dominánssá, környezetvédelmi, társadalmi, települési vagy közlekedési szempontból. Azt mondhatjuk tehát, hogy *a gazdaságföldrajz azzal tud tulajdonképpen nagyon sok újat és figyelemre méltót feltárni a makro-szemléletű tudomány-ágak számára, hogy sokkal elmélyültebben „járja be a terepet” és sokkal mélyebb specifikációban vizsgálja a térbeli fejlődésre ható tényezőket.*

*A térelméleti szintézis megteremtése közelről sem jelenti azt a gazdaság-földrajzban, hogy valami teljesen új rendszert kell felfedeznünk vagy megalkot-nunk.* Az eddigi kutatások alapján felhalmozott ismeretekből tulajdonképpen már rendelkezésre áll az az „építőanyag”, amelyből a rendszer egésze fel-építhető. Ehhez inkább *alapvető koncepcionális kérdéseket kell tisztáznunk,* mert nagyon lényeges követelmény, hogy *olyan rendszert alkossunk, amelynek alapján hosszabb távon is érvényesíthető keretet nyerünk.*

A gazdaságföldrajz jelenlegi fejlettségi állapota a fizikának ahhoz a fej-lődési szakaszához hasonlítható, amikor már érzékelték az atomsugárzást, de ennek belső strukturális okait — az atomszerkezet mélyebb ismeretének hiányában — még nem tudták. Vagy amikor a kémikusok már rájöttek sok vegyület keletkezésére, de még nem tudták, hogy ez az anyag belső szerkeze-tében, az atomok összetételében vagy a vegyületek kristályrácsaiban miként is alakul ki. *A területi munkamegosztás, a térbeli koncentráció és dekoncentráció, a vonzás és taszítás mind ilyen, a térben már régen megfigyelt jelenségek, amelyek kialakulásának mélyebb, a különböző térstrukturákban gyökerező okait még teljes rendszerességgel nem tártuk fel. Ehelyett inkább az ütemről, a növekedés, a specia-lizáció stb. mértékéről beszélünk, ami önmagában természetesen nem haszontalan,*

*de mégsem annyira izgalmas, mint az, hogy a különböző ütemek és mértékek milyen általánosítható térbeli törvényszerűségekre vezethetők vissza.*

Természetesen vannak, akik úgy gondolják, hogy már ez is teljesen megoldott probléma, hiszen a térgazdaságtan különböző modelljei — amelyeket a fizikától a geometrián át a biológiáig különböző helyekről vettek át — már mindegyikre feleletet tudnak adni.

Sajnos, meg kell mondanunk, hogy nem így van. *A térgazdaságtan ugyanis annyira absztrakt terekkel dolgozik, amelyeknek a konkrét földrajzi térben megfigyelhető viszonyokra való adaptálása teljes képtelenségnek látszik.* A térgazdaságtan legtöbb modellje így nem tűnik másnak, mint logikai játéknak, amely nagyon hasznosan csiszolhatja gondolkodásunkat, de a konkrét térbeli problémák megoldására vagy megmagyarázására még aligha alkalmas. A társadalmi-gazdasági jelenségek ugyanis nem egykönnyen vezethetők vissza bizonyos fizikai, biológiai modellekre. Ezek ugyanis egy kicsit *bonyolultabbak.* Feltétlenül több tényezővel kell számolnunk esetükben és az *időfaktor*ot sem kapcsolhatjuk ki. Arról sem szabad megfeledkeznünk, hogy *amíg a természet-tudományi jelenségekben mutakozó törvényszerűségek általában a társadalmi berendezkedéstől függetlenül érvényesülnek, addig ez a társadalmi-gazdasági jelenségek törvényszerűségeiről már közel sem mondható el.*

*A dinamikus térelméletnél tehát egy olyan szintézisre van szükség, amely megfelelően figyelembe veszi a különböző társadalmi-gazdasági formációk mozgástörvényeit és helyesen tudja szimulálni azt a dinamikus térbeli fejlődési folyamatot, amely napjainkban a világ mind nagyobb részén lezajlik és szinte percről percre átrajzolja a világ földrajzi képét. Tehát nem egy adott időpontban rögzíti a világ földrajzi képét, az egyes országok termelésének területi elhelyezkedését, fejlettségi színvonalát stb., hanem fejlődési folyamatában vázolja fel a térbeli fejlődést és az erre ható tényezők kölcsönhatásainak alakulását.*

A gazdaságföldrajznak ilyen szemléletben kell megközelítenie és visszatükröznie a térbeli fejlődést, csakis így lehet sematikus, leíró jellegű földrajz helyett ún. *dinamikus földrajz*, amely képes a mindenkori változás folyamatát is tükrözni. Ahhoz, hogy ezt a több mint száz éve jelentkező igényt minél jobban megérthessük, tekintsük át a *gazdaságföldrajz eddigi fejlődési vonalát a térrel kapcsolatos felfogások alakulásának tükrében.*

## **A térrel kapcsolatos földrajzi nézetek fejlődésének rövid történeti áttekintése**

### *A tér megismerhetőségének tagadása vagy jelentőségének lebecsülése*

A *preklasszikus földrajz korszakában* (1750—1798) KANT és HUMBOLDT elméleti felfogása és munkássága nyomta rá a legjobban bélyegét a közép-európai geográfia szemléletére.

I. KANT (1724—1804) német filozófus ismeretelméleti tekintetben az ún. *dualista szemlélet* és az *agnoszticizmus* talaján állt. Dualista szemlélete főleg abban tükröződött, hogy míg egyfelől elismerte ugyan a világ objektív — tudatunktól független — létezését, másfelől tagadta ennek az objektív valóságnak az emberi érzékszervek és az ész által történő megismerhetőségét. *Az objektív valóságot magában való dolognak (Ding an sich) tartotta, amelyet az ember képtelen megismerni, annak ellenére, hogy az ész — amelyet mindennek fölé helyezett — általában a dolgok megismerésének vágya hajtja, de mivel ez*

az ész alapvetően a priori, *velünk született szemléleti formák* (pl. a tér és idő), valamint kategóriák (pl. okság, szükségszerűség) szerint kívánja ezeket rendszerezni és megismerni, ezért ez a folyamat szükségszerűen feloldhatatlan belső ellentmondásokba (antinómiákba) ütközik, amely végül is határt szab a teljes megismerésnek.

KANT szerint tehát a tér velünk született, csak bennünk létező képzet, amelynek létezése az objektív világban még nem nyert (és talán nem is nyerhet) bizonyítást. Ennek alapján, bár KANT a teret a megismerési folyamat fontos és nélkülözhetetlen részének tartja, annak megismerhetőségét végül is tagadja. Ez *agnoszticizmusának* egyik legfőbb jellemzője. (E tekintetben később még sok követője akad — pl. A. HETTNER is, akinek a térrel kapcsolatos sajátos nézeteire még a későbbiekben részletesen is kitérünk.)

Az agnoszticizmus azonban nem kizárólagosan KANT „találmánya”. Az agnoszticizmus legfőbb képviselője tulajdonképpen az angol D. HUME (1711–1776) volt, aki a *teret és az időt tisztán szubjektív kategóriáknak tartotta*, amelyek lélektani asszociációk alapján alakulnak ki az emberben. Az oksági (ok-okozati) összefüggések kutatását is csak a megszokás, a konvenciók eredményének tartotta, mivel szerinte a szükségszerűséget ezekben nagyon gyakran nem lehet felfedezni. Csupán a dolgok időbeni egymásutánisága kelt bennünk olyan képzeteket, hogy ezek között oksági összefüggések is lehetnek.

A francia filozófiai irodalomban azonban ezzel merőben ellentétes felfogás bontakozott ki. A szakmai közvélemény ennek az iskolának a sajátos felfogását főleg MONTESQUIEU, VOLTAIRE, ROUSSEAU műveiből ismeri. Előfutárak azonban tulajdonképpen VAUBAN volt. Ehhez az irányzathoz tartozott TURGOT is.

S. P. VAUBAN (1633–1707) francia hadmérnök, halála évében megjelent fő művével, a „*Projet d'une dîme royale*”-al tulajdonképpen a nemzetgazdasági elméletek fiziokrata irányzatának előfutára lett. Eszerint a nemzeti gazdagság és az értéktöbblet keletkezésének egyedüli forrása a föld. A gazdaságban is a természeti törvények uralkodnak. MONTESQUIEU, VOLTAIRE és ROUSSEAU tulajdonképpen ezt a felfogást vetítették ki a társadalomra is.

CH. S. MONTESQUIEU (1689–1755) szerint pl. a nép erkölcsi arculatát, törvényeinek jellegét és kormányzati formáját az éghajlat, a talaj és a terület nagysága határozza meg. Ezzel a felfogásával tulajdonképpen a földrajzi determinizmus egyik fő képviselője lett.

J. J. ROUSSEAU (1712–1778) is az örök természeti állapotok megtalálásában, ill. visszaállításában látta a társadalmi egyenlőtlenségek megoldásának lehetőségét. Szemléletük szerint tehát a természet (a természeti tér) az eredendően jó és meghatározó. A társadalmi tér ennek sokszor elrontott, tökéletlen utánzata.

A. R. TURGOT (1727–1781) továbbfejlesztve VAUBAN nézeteit már a kifejlett fiziokrata iskola egyik fő képviselője lett. Szerinte az értéktöbblet létrejöttének alapvető oka: a termőföld eltérő minősége és az ebből keletkező földjáradék. „*Géographie politique*” c. monográfiájának csak a tervezete készült el ugyan, de szemlélete a földrajzi tér újszerű megközelítéséről tanúskodik.

A. von HUMBOLDT (1769–1859) a nagy világotutató és földrajzi felfedező főleg a természetföldrajz és az ehhez kapcsolódó speciális ágazati földrajzok (pl. a növényföldrajz és a klimatológia) területén ért el kimagasló eredményeket. HUMBOLDT inkább gyakorlati oldalról közelítette meg a térproblémát. *A világ egyetemességét, megismerhető voltát és a különböző földrajzi jelenségek szoros kölcsönhatását hirdette.* HUMBOLDT az egyetemes földrajz híve volt és ezzel tulajdonképpen a *földrajzi unizmus* legfőbb képviselője, akinek egyetemes földrajzi szemléletét ma is sokan példaként állítják a túlzottan szűk problémakörökre specializálódott ágazati földrajzok képviselőivel szemben.

Hazánkban HUNFALVY JÁNOS (1820—1888) volt HUMBOLDT nézeteinek egyik legfőbb követője — főleg természetföldrajzi vonatkozásban —, aki 1870-ben lett az első hazai egyetemi földrajzi tanszék vezetője.

Németországban azonban a természetföldrajzzal párhuzamosan megjelenik és fejlődik egy másik földrajzi jellegű ismeretanyag is — ami később a gazdaságföldrajz kialakulásához vezet —, ez az államismétan, ill. a *politikai földrajz*. Első jelentősebb képviselői: A. F. BÜSCHING és J. M. FRANZ (aki már a XVIII. sz. második felében egyetemi katedrán oktatja a politikai földrajzot és ezzel a „német államgeográfus” nevet vívja ki magának).

Az államismétan és a politikai földrajz mint társadalomtudományi jellegű ismeretanyag a legfőbb megalágya az idealista filozófiai és társadalmi nézetek elburjánzásának a földrajz területén. (Ezek a nézetek kezdetben csak az uralkodók „isteni kiválasztottságára és uralkodói elhivatottságára” vonatkoztak, később kiterjedtek az egyes térségek bizonyos eszmék, kultúrák által történt meghódítására, elterjedésére is. *Alapvetően a leíró, bemutató jelleg dominált bennük.*) Nálunk LOSONTZY ISTVÁN: *Hármas kis-tükör* (1771) c. könyve, majd FÉNYES ELEK: *Magyarország leírása* (1847) és KELETI KÁROLY: *Hazánk és népe* (1871) c. művei tekinthetők ilyeneknek.

A *klasszikus geográfia korszakában* (1799—1859) a természetföldrajz területén tovább hatottak és még jobban kiteljesedtek HUMBOLDT nézetei. Megjelent azonban K. RITTER is, aki mély nyomot hagyott a földrajz fejlődésének elmélettörténetében.

K. RITTER (1779—1859) természetföldrajzi vonatkozásban HUMBOLDT harcótársának bizonyult. A természetföldrajz egyes ágait egy egységes földrajztudományba igyekezett összefoglalni. De ezzel nem elégedett meg. *A földrajz tárgyát a természetet kívül kiterjesztette a társadalomra is. Azt vallotta, hogy a földrajz tárgya a természet és a történelem kölcsönhatásainak vizsgálata. A földrajz „kapcsolat-tudomány” a természettudományok és a történelem között.* RITTER ugyanis felismerte, hogy a Föld felszínének alakulására az emberi társadalom is hatással van, a társadalom benne él a földrajzi térben. A földrajz a legnagyobb szolgálatot akkor teszi tehát az emberiség számára, ha a természet és a társadalom kapcsolatrendszerét, kölcsönhatásait vizsgálja. Ez eddig nagyon pozitív felfogás lett volna. RITTER azonban ebben a *kapcsolatrendszerben túlzottan nagy szerepet és hangsúlyt szentelt a természetnek.* Azon a véleményen volt, hogy az ember és a történelem legfőbb formálója a természeti környezet, amivel az ún. *földrajzi determinizmus* egyik legfőbb — bár nem a legelső! — hirdetője lett. Tézisei idealista, *teleologikus* volt, ami azt jelentette, hogy a Földet az emberiségnek az isteni bölcsesség által teremtett nevelőházának tekintette, ahol egy jobb, nemesebb, eszményibb emberi társadalom kialakulása irányában fejlődnek a dolgok. (Nézetei így sok tekintetben rokoníthatók J. G. HERDER [1744—1803] és F. HEGEL [1770—1831] idealista német filozófusok nézeteivel, amelyek már jelentős eltávolodást jelentettek KANT korábban említett agnoszticizmusától.)

A *modern geográfia korai, bevezető szakaszát* általában a XIX. sz. középső évtizedére (az 1859—1869 közötti évekre) teszik. Ebben az időszakban tovább specializálódik a földrajz. Új kutatási területek és irányzatok alakulnak ki (pl. a geomorfológia, az antropogeográfia, vagyis az emberföldrajz), és ezzel a korábban egységes geográfia mindinkább speciális ágazati földrajzokra kezd szétesni.

A geomorfológia előfutárai: L. RÜTIMEYER és O. PESCHEL, az emberföldrajz pedig M. WAGNER, bár ezen ágazati tudományok klasszikus képviselőinek F. RICHTHOFENT, ill. F. RATZELT tekintik. Az ő ezirányú munkásságuk azonban csak az 1870 utáni időszakban bontakozott ki.

A modern geográfia első nagy korszakára (1870—1905 között) főleg RICHTHOFEN, RATZEL és VIDAL DE LA BLACHE nézetei nyomták rá bélyegüket.

F. RICHTHOFEN (1833–1916) annyiban valóban a modern geográfia előfutárának tekinthető, hogy PESCHEL nyomdokain továbbhaladva — aki az összehasonlító morfológia kezdeményezője volt — eljutott a földrajzi jelenségek közötti kauzális (ok-okozati) összefüggések kutatása szükségességének felismeréséhez, és ezzel tulajdonképpen az ún. *oknyomozó földrajz* elvi megalapozója, megteremtője lett. Bár kutatásai főleg geomorfológiai — vagyis természetföldrajzi — irányzatúak voltak, az ebben követett oknyomozó szemlélet a földrajz más ágaiba is átkerült és nagy karriert futott be.

Hazánkban LÓCZY LAJOS (1849–1920), HUNFALVY utóda és TELEKI PÁL (1879–1941), LÓCZY tanítványa voltak a richthofeni oknyomozó geográfia legfőbb követői.

Az oknyomozó jelleg azonban a századforduló körüli és az azt követő években nemcsak a földrajzban volt nagyon divatos irányzat, hanem a történelemben is. Az oknyomozó jelleg bizonyos szálai egészen a dinamikus földrajzig elvezetnek. Ez az aspektus ma sem mellőzhető.

F. RATZEL (1844–1904) — akit általában az antropogeográfia (emberföldrajz) megteremtőjének tartanak — tulajdonképpen csak már egy meglévő gondolatkör — amely M. WAGNERTŐL eredt — legfőbb kiteljesítője és elméleti továbbfejlesztője volt. Vizsgálódásainak középpontjába az ember és a természeti környezet (pontosabban: a táj) kapcsolatainak és kölcsönhatásainak kutatását állította. Az embert azonban elsősorban — és szinte kizárólag — csak mint szubjektív egyedet és biológiai lényt fogta fel, *társadalmi lény voltáról nem vett tudomást*. Az emberi cselekvés mozgatórugói közül csak a szubjektív és a biológiai tényezőket vette figyelembe, a társadalmiakat nem. Így nem véletlen, hogy az ember és a természet kapcsolatában az utóbbinak jutott a domináns szerep. Az antropogeográfiát ezért egész története során erős földrajzi determinizmus, sőt biológizmus és nem kis mértékben fajelméleti beütés is jellemezte. RATZEL vezette be a politikai földrajzba az „organikus természetű államszervezet” fogalmát.

Az antropogeográfia képviselői tulajdonképpen jó érzékkel sejtették meg, hogy az ember (tágabb értelemben: a társadalom) a földrajzi térfejlődés egyik legfontosabb, legdinamikusabb faktora, de következetlenségük következtében tulajdonképpen félúton megrekedtek és képtelenek voltak a társadalom fejlődésének belső mozgatórugóig (az osztály- és a termelési viszonyok szerepének felismeréséig) eljutni.

A ratzeli antropogeográfia egyik legfőbb felismerése: a kultúrtáj és a tájelőny (tájpotenciál) önálló földrajzi kategóriaként történt megfogalmazása volt. Helyesen ismerték fel, hogy az ember által meghódított, művelésbe fogott táj egyre jobban kezd különbözni az eredeti természeti tájtól. Az ember által átalakított táj megjelölésére bevezették a „kultúrtáj” fogalmát, amely később tovább differenciálódott „ipari táj”-ra, „városi táj”-ra stb.

A különböző tájaknak egyes gazdasági tevékenységek számára nyújtott előnyeit előbb „tájelőny”, majd „tájpotenciál”, végül „földrajzi potenciál” vagy „földrajzi energiák” megjelöléssel kezdték illetni. Ez agrártájak esetében a mezőgazdasági tevékenységhez szükséges természeti adottságok összefoglaló megjelölésére általában megfelelőnek mutatkozott, bár pontos, egzakt meghatározhatósága mind a mai napig nem megoldott. Ipari tájak esetében azonban már egyre problematikusabbnak látszott, hiszen itt a tájelőnyt vagy helyzeti energiákat már nemcsak bizonyos természeti (pl. geológiai, talaj-, éghajlati stb.) adottságok, hanem a földrajzi fekvés, a közlekedési helyzet, a már elért gazdasági fejlettség, a specializáció és a koncentráció foka és mértéke stb. is befolyásolják. Ezért a marxista földrajz sokáig nem szűnt meg hevesen bírálni ezeket a fogalmakat.

Hazánkban RATZEL szemlélete és felfogása jelentősen hatott CZIRBUSZ GÉZA a hazai emberföldrajz első képviselője, TELEKI PÁL és munkatársa,

FODOR FERENC nézeteire. TELEKINÉL a változás lényegében annyit jelentett, hogy vizsgálódásai középpontjába az ember és a táj helyett *a faj és a táj kapcsolatainak* kutatását állította, FODOR pedig *a gazdálkodó embert*.

A *tájelmélet* igazi, nagy kivirágzását VIDAL DE LA BLACHE (1845–1918) francia geográfus és kartográfus munkáiban érte el. *Nála a földrajz tulajdonképpen tájföldrajz*. „Paysage” iskolájának lényege, hogy *a földfelszín nem más, mint különböző tájak összessége*. A táj a földfelszínnek több szempontból (pl. morfológiai megjelenés, talaj, vízrendszerek stb.) többé-kevésbé olyan homogén darabja, amely más térségektől valamiben különbözik. A földrajz feladata a különböző „*tájalkotó*” tényezők tanulmányozása — amelyek főleg természetiek, de vannak társadalmiak is —, az egyes tájak sajátos karakterének megismerése, ami az ott élő emberek gazdálkodásához, településeinek fejlesztéséhez stb. sok hasznos segítséget nyújthat.

Bár VIDAL DE LA BLACHE tájföldrajzi iskolája valójában eléggé leíró jellegű, szemléletű volt, azért mégis jelentős előrelépést jelentett a *tájkutatások*, ill. a térrel kapcsolatos ismeretek bővítése irányában. Azzal ugyanis, hogy a tájak minden lényeges, karakterisztikus elemét igyekeztek leírni, az ott élő emberekről, az ott folyó gazdálkodásról szóló tényeket összegyűjteni, nem egy esetben ezek sajátos vonásainak okait a tájalkotó tényezők szempontjából vizsgálni, nagy szolgálatot tettek a tájak — tágabb értelemben a tér — sajátosságainak jobb megismeréséhez szükséges adatok összegyűjtésében, rendszerezésében és értékelésében.

Sokáig úgy tűnt — és talán ezzel magyarázhatjuk a tájelméleti iskola és a tájkutatások nagy felvirágzását —, hogy *a táj az a generalizáló elem, amely a földrajztudomány egységét, egységes szemléletét meg fogja teremteni az egyre jobban specializálódó ágazati földrajzokkal szemben*. Ez a remény nem volt teljesen alaptalan, annak ellenére, hogy a társadalmi jellegű tájalkotó tényezők között számos olyan is bekerült a vizsgálatokba (pl. a faj, a népi alkat, a történelmi gondolat stb.), amelyeket a marxizmus nem ismer el tájalkotó faktornak és számos olyan tényezőcsoport kimaradt (pl. a termelési és osztályviszonyok stb.), amelyek nélkül a marxizmus a térbeli fejlődést a dialektikus materializmus alapján megmagyarázhatatlannak tartja.

A tájelméleten épült fel az ún. posibilizmus (lehetőség) irányzata, amely a földrajzi determinizmus ellenhatásaként fogható fel. Nevezetesen, a természeti táj csak lehetőség (possibilium), amelynek gazdasági értékét, jelentőségét a rajta élő ember teremti meg. Ennek a gondolatnak egyik legjelentősebb modern képviselője az amerikai I. BOWMAN (1878–1950) volt. Legismertebb műve: *The new world; problems in Political Geography*” (1921).

A tájelméletre nagy csapást jelentett az 1950-es években a *Szovjetunióban* lezajlott tájfogalom-értelmezési vita, amely *a tájat egyértelműen természetföldrajzi kategóriának minősítette*, és a gazdaságföldrajzban ehelyett inkább a tér, a terület, a régió vagy a rayon fogalmak használatát tartotta elfogadhatónak.

A környezetvédelmi kutatások következtében egyre erősödő *ökológiai szemlélet azonban a tájat újból az érdeklődés homlokterébe állította*. Ennek következtében mind általánosabb felismeréssé válik a gazdaságföldrajz művelői körében is, hogy a táj fogalmát — amelynek megvan a maga sajátos és materiális tartalma — a gazdaságföldrajzban sem lehet egyértelműen mellőzni és a neutrálisabb vagy tisztán társadalmi-gazdasági töltetű területtel, ill. régióval helyettesíteni. Az ember ugyanis nemcsak társadalmi, hanem természeti lény

is, s mint ilyen, nemcsak társadalomban él, hanem benne él a tájban is. Élvezi annak előnyeit, kisajátítja egyes értékeit, de ha nem gondoskodik annak biológiai egyensúlya fenntartásáról, akkor nagyon könnyen elpusztíthatja azt és akkor életfeltételei is egyre kritikusabbá válnak.

*A tájelemélet tehát ha nem is hibátlan, de a geográfia fejlődéstörténetének egyik legpozitívabb hajléka, fejlődési szakasza, amely e tudományág művelőit általában az ember és a természet kölcsönhatásainak jobb megismerésére, komplex ökológiai és földrajzi szemlélet kialakítására, megfelelő arány- és mértéktartásra készítette a társadalmi és gazdasági fejlődés lehetőségeit, a természeti javak egyoldalú kisajátítását, elpusztítását illetően.*

A *modern geográfia kiteljesedésének szakaszában* (1905—1945) PENCK, HETTNER és SCHLÜTER nézetei határozták meg sok tekintetben a magyar geográfia fejlődésének irányait is.

A. PENCK (1858—1945) morfológiai kutatásaival, valamint a „megfigyelés mint a földrajz alapja” metodikájával vált ismertté. A morfológia akkor már annyira a természetföldrajz fő vonulatává vált, hogy a gazdaságföldrajz — ezen belül a településföldrajz — is mindinkább a morfológiai kutatások irányába fordult (pl. a települések térbeli formációjának, az úthálózat morfológiájának kutatása).

A. HETTNER (1859—1941) erősen idealista felfogású munkáinak zömét a táj-földrajz körében alkotta. A polgári földrajztudomány egyik fő ideológusa. Szerinte a földrajz a „dinglich erfüllter Raum”-mal, vagyis a dolgokkal kitöltött térrel foglalkozó tudomány. Tehát chorologikus, azaz tértudomány, szemben az idő kategóriájával operáló kronologikus tudományokkal (pl. a történelemmel). HETTNER, visszanyúlva KANT agnoszticizmusához, azt a nézetet képviselte, hogy a földfelszint összetevő tájak nem objektív valóságok, hanem a szubjektív megismerésformák és megszokások eredményei. A *táj lényegében a gondolkodás szüleménye*, a valóságban nem létezik és valójában nem is ismerhető meg. Hogy ennek ellenére a legtöbb geográfus mégis miért foglalkozik a tájjal? — ezt azzal magyarázta, hogy a földrajzi megismerés térbeli elhelyezésére kell egy *munkahipotézis* és erre a tájfogalom nagyon alkalmas lehet.

HETTNER még tulajdonképpen csak egyfajta — bár korántsem egy-nemű! — teret ismer. Földrajzi vonatkozásban ugyanis térségen ő az adott földfelszint érti, de hozzáteszi, hogy nemcsak a természeti környezetet, hanem a rajta élő embert is a maga gazdaságával. Ebből egyértelműen az következik, hogy *térfelfogása még szorosan tapad a konkrét fizikai (természeti) térhez*. Ide sorolja, ebbe a fogalomba „gyömöszöli be” lényegében a társadalmat és a gazdaságot is, amelynek dimenziói és mozgástörvényei közismerten alapvetően eltérnek ettől.

Az amerikai térgazdaságtani iskola — amelynek ismertetésére még kitérünk — tulajdonképpen már HETTNER életében különválasztotta és absztrahálta a „*gazdasági teret*” a konkrét földrajzi tértől. Ezt azonban HETTNER és magyar követői még közelről sem ismerték fel. Sőt HETTNER és SCHLÜTER nyomdokain haladva többen (pl. CHOLNOKY J., FODOR F.) a *tiszta földrajztudomány* művelése érdekében erőteljesen kikeltek az ellen, hogy a földrajzi munkáikban politikai, közgazdasági vagy társadalmi kérdésekkel is kelljen foglalkozniuk. HETTNER pl. a politikai földrajzot a földrajztudományok helyett inkább az államtudományok közé sorolta. FODOR a közgazdasági kérdéseket a földrajzból a közgazdaságtanba vagy az áruismeretbe, a társadalomtudományiakat pedig a szociológiába kívánta áthelyezni. Nem is sejtették, hogy a tiszta térföldrajz megteremtésének irreális célkitűzésével tulajdonképpen a földrajztudomány fejlődését fogják vissza, mert ezzel a térbeli változások legdinamikusabb faktoraival foglalkozó társtudományok legújabb eredményeinek átvételétől zárkoztak el.



TELEKI PÁL valószínűleg a legmesszebbre jutott közülük az új tendenciák felismerésében, amikor a *földrajzot a természet, a történelem és a társadalomtudományok közé helyezte*. Szerinte a gazdaságföldrajz — amelynek 1913-as amerikai tanulmányútja után ő az első hazai képviselője — az ember gazdasági életével, tágabb értelemben a termelés térbeli elhelyezkedésével foglalkozik. Az elterjedési irányzattal — amely a földrajznak kezdettől fogva jelentős és általánosan elterjedt irányzata volt — megállapította, hogy az a *geográfia, amely csak a hol kérdésre felel és a leírásra szorítkozik, nem nevezhető tudománynak*. Az elterjedés regisztrálása lehet az első lépés a kutatásban, de ahhoz, hogy a tudomány rangját vindikálhassa magának, *a miért kérdésre is válaszolnia kell*. Az elterjedés különben nem a földrajz kizárólagos princípiuma és kizárólag ebből-aligha „élhet meg”.

TELEKI *unista felfogása* a gazdaságföldrajzot az emberföldrajz, ill. tágabb értelemben az egyetemes geográfia szerves részeként fogta fel. Ebből következően mindvégig a természeti tényezők a priori volta mellett foglalt állást. HETTNERREL szemben a tájat megismerhetőnek tartotta, de a tájalkotó természeti tényezők mellett a gondolatot és a lelket is közéjük sorolta. Szerinte ugyanis a magyar tájakon a „szentistváni” gondolat és a magyar lélek, a lelki életforma jegyei is felismerhetők.

TELEKIRŐL KOCH FERENC helyesen állapította meg, hogy *gazdaságföldrajzi módszerének három alappillére: a kauzalitás, a szintézis és a genetikus kutatási módszer* volt.

A *kauzális (okszági) összefüggések kutatása* mint fő erény mellett azonban gyakran problémaként jelentkezett, hogy bizonyos társadalmi jelenségek okszági magyarázatára természettudományi magyarázatokat használt. Ez *földrajzi biologizmusának* egyik legfőbb jellemzője.

*Genetikus kutatási módszere* tükröződött abban, hogy az egyes jelenségeket *igyekezett dinamikájukban, történelmi folyamataikban bemutatni*. Ez historicizmusának egyik legfőbb magyarázata.

A *szintézisre való törekvése* mellett azonban — miként kortársai is — általában nagyon gyakran esett a metafizikus vizsgálatok bűvkörébe, ahol sokszor az egyes részletek túlzott vizsgálata mellett elveszett a rendszer egésze.

TELEKI további jelentős ellentmondásai közé tartozott, hogy bár a svéd KJELLÉN megfogalmazta geopolitika-elméletet elutasította, a szentistváni Magyarországról és a Kárpát-medence természetes területi integritásáról vallott nézetei tulajdonképpen geopolitikai fogantatásúak voltak.

O. SCHLÜTER a német antropogeográfia kifejlett elméletrendszerének kidolgozója volt, aki annak érdekében, hogy az antropogeográfiának újabb kutatási területet találjon, *felkarolta a településföldrajzban a morfológiai irányzatot*. Hazánkban ilyen tekintetben PRINZ GYULÁT és MENDÖL TIBORT tekintjük legfőbb követőinek.

A *polgári geográfia története tehát úgy fejeződött be hazánkban, hogy egy-séges és általánosan elfogadott térelméleti alapozása nem történt meg*. Csak különböző kísérletek és próbálkozások történtek több kevesebb sikerrel arra, hogy a földrajzi jelenségek térbeli elterjedésére bizonyos magyarázatot találjanak.

*A közgazdaságtudományok, a szociológia és a politikai tudományok körében  
kialakult különböző térfelfogások*

A közgazdaságtudományok területén főleg a *politikai gazdaságtan*, a *telephelyelméletek* és a *térgazdaságtan* körében alakultak ki figyelemre méltó elméletek a gazdaság térbeli fejlődésével kapcsolatban. Sajnos azonban a geográfia — túlzottan erős természetföldrajzi beállítottsága és a közgazdaságtudományoktól való izoláltsága következtében — hosszú időn át nagyon elzárkózott ezeknek az eredményeknek az átvételétől. Így ezek a nézetek ahelyett, hogy dinamizálhatták volna a geográfia egyértelműen természetföldrajzi jellegű térfelfogását, csak jó néhány évtizedes késéssel jutottak el a földrajztudomány művelőihez, de akkor is inkább kuriózumnak fogták fel ezeket, s mint ilyeneket is ismertették a földrajzi nézőpontok ellenpéldájaként.

A geográfia művelőinek a közgazdaságtudomány teoretikusai közül elsőként talán D. RICARDO (1772—1823) angol közgazdász munkásságára, ill. ennek ún. *komparatív költség* (összehasonlító költség) *elméletére* kellett volna időben felfigyelniük.

RICARDO komparatív költség elmélete ugyanis egy földrajzi jellegű megfigyelésen alapult. Nevezetesen azon a felismerésen, hogy különböző termékeket a Föld egyes országaiban az eltérő természeti adottságok körülményei között más és más munkatermelékenységgel állíthatnak elő (pl. Portugáliában a vörösbort, Angliában pedig a gyapjúszövetet). RICARDO elmélete szerint tehát minden országnak azt a terméket célszerű előállítania, amelyhez a legkedvezőbbek a termelési (főleg természeti) feltételei. Ezeket cserélik ki egymás közt a nemzetközi kereskedelmi forgalomban, aminek következtében minden résztvevő jól jár. A termelés területi elhelyezkedése így lesz a lehető legracionálisabb.

Ma már természetesen világosan látjuk RICARDO feltevésének elméleti fogyatékoságait, főleg azt, hogy csak a természeti feltételek különbségeire koncentrált és az ezen alapuló, ún. *természetes földrajzi munkamegosztás*nak biztosított volna prioritást. A munkatermelékenység és a cserearányok alakulásában azonban nemcsak a természeti feltételek, hanem ezek mellett — vagy gyakran ezek előtt! — a társadalmi-gazdasági feltételek is nagy szerepet játszanak. RICARDO elmélete azonban a maga idejében nagyon haladó felfogást képviselt, s máig is a leginkább földrajzi aspektusú közgazdasági elméletnek tekinthető. Felismerve a különböző országok eltérő termelési adottságait, tulajdonképpen már nagyon korán megsejtette az eltérő térstruktúrák egymást kiegészítő voltában rejlő gazdasági előnyöket, amely a XX. sz. második felétől a gazdasági integrációk egyre erőteljesebb kialakulásában és fejlődésében ölt testet.

A gazdaságföldrajz elméleti alapjainak megvetése szempontjából azonban a marxizmus klasszikusainak (MARXnak, ENGELSnek és LENINnek) a munkássága tekinthető a legjelentősebbnek. (Erre a problémakörre egy következő tanulmányban térünk ki részletesebben.)

A polgári közgazdaságtudomány művelői közül — több évtizedes késéssel ugyan! — minden valószínűség szerint J. H. VON THÜNEN (1783—1850) porosz földbirtokos és közgazdász tette a legnagyobb hatást. (TELEKI PÁL is intenzíven foglalkozott a THÜNEN-körök létezésének bizonyításával és még napjainkban is vannak ennek hívei.)

THÜNEN tulajdonképpen a nagy német közgazdász, F. LIST (1789—1846) kortársa és követőjeként az általa képviselt *autarch gazdasági berendezkedésű állam* térbeli modelljét igyekezett megkonstruálni. Ez tükröződött fő műve, a *Der Isolierte Staat* (1826) címé-

ben is. Az „izolált állam” az ipari forradalom előtti agrárállam volt, amelynek LIST nézetei szerint magas védővámokkal kell védekeznie a külföldi áruk versenye ellen. Protekcionista gazdaságpolitikát kell folytatnia saját iparának felvirágoztatása érdekében. Így végül is autarch, teljesen önálló gazdasági berendezkedésre kell törekednie. Ez a XIX. sz.-ban, a nemzeti államok gondolatának felvirágzása idején nagyon divatos nézet volt (KOSSUTH is LIST lelkes hívének számított).

THÜNEN felismerte, hogy egy *nagyváros*, egy nagy *piacközpont* körül a termelés térbeli elhelyezkedésében bizonyos *koncentrikus zonalitás* van — a *centrumtól a periféria felé haladva*. Ezt az akkori szállítási (lóvontatású közlekedés) viszonyok és az Észak-német-alföld sajátos termelési struktúrája szerint le is írta.

THÜNEN elméletében azonban sokáig sokan — és még ma is elég számosan — főleg csak a *koncentrikus köröket* és az egyes termékek előállítására *specializálódott öveket* látják (pl. kertészeti, erdészeti, gabonatermesztő, istállózó állattenyésztő és pásztorkodó öv), amelyek az Észak-német-alföldet kivéve természetesen keletkezésük idejében sem állták volna meg a helyüket. Ma még kevésbé! Többen éppen ezért bírálják hevesen. Hiszen nem lehet eltekinteni a konkrét felszíni formáktól (pl. hegyvidék vagy síkság), az éghajlati és talajadottságoktól, a közlekedés fejlődésétől, nem utolsósorban pedig a konkrét társadalmi-gazdasági viszonyoktól.

THÜNEN elmélete ma inkább csak érdekes logikai játéknak tűnik. Reális magva megítélésem szerint nem a koncentrikus körökben és a termelési specializáció konkrét térbeli konfigurációjában rejlik, mert ezek esetlegesek. Sokkal inkább abban, hogy felismerte a *társadalmi-gazdasági centrum és a periféria funkcionális kölcsönhatásait*. Nevezetesen, hogy a centrum a maga érdekeinek megfelelően befolyása alá rendeli a perifériát, átrendezi ott a termelés profilját és így maga határozza meg a periféria fejlődésének további irányát és ütemét. Az, hogy a termelés profilja hol, milyen, ez ebből a szempontból másodlagos. Az mindenképpen tény, hogy sok egyéb mellett a periféria helyét, funkcióját, profilját ebben a kapcsolatrendszerben a centrum érdekei határozzák meg. Ez a felismerés ékesen bebizonyosodott általában Európa gazdasági fejlődésében, ezen belül is majdnem minden országban, továbbá a fejlett kapitalista országok és a fejlődő világ kapcsolatrendszerében is. Hazánkban Budapest és az Alföld, valamint a Dél-Dunántúl képviselte ezt az ellentétpárt, szinte a legutóbbi évekig.

A XIX. sz. második felében W. ROSCHER (1865) és W. LAUNHARDT (1882) publikált érdekes telephelyelméletet.

ROSCHER értékes felismerése volt, hogy a munkamegosztás fejlődésével a telephelyi elszigeteltség és kötöttség is mindjobban feloldódik, a termelés mindinkább olyan térségek felé orientálódik, ahol a legkedvezőbb feltételek kínálkoznak számára. Ilyen kedvező feltételeknek tekintette az éghajlati és természeti adottságokat, a nyersanyagforrásokat, a munkaerőkínálatot és a kedvező tőkeellátottságot. ROSCHER felismerte, hogy a telephelyválasztásnál tulajdonképpen különböző *strukturális igények* (termelési oldalról) és *lehetőségek* (telephelyi adottságok) ésszerű összeegyeztetéséről van szó. Azzal, hogy az egyes térségek különböző telepítési előnyöket rejtenek magukban, tulajdonképpen már majdnem azt is megfogalmazta, hogy különböző struktúrájúak is.

ROSCHERrel szemben LAUNHARDT a tér jellegének felismerésében viszonylag keveset lépett előre. Számára a tér pusztán távolság-problémát jelentett. Elmélete, amelynek lényege a LAUNHARDT-*háromszög* (a nyersanyaglelőhely, az energiabázis és a fogyasztópiac által bezárt térbeli háromszög súlypont-

jának — egyben telephelypontjának — megállapítására) mégis azért jelentős, mert az első kísérlet volt *geometria formula* alkalmazására, konkrétan az ideális telephely kiválasztása céljából.

Sokan akkor nem — és még azóta sem — gondoltak arra, hogy ezzel tulajdonképpen nagyon veszélyes útra léptek. Ma ugyanis egyre világosabban kell rádöbbennünk arra, hogy a bonyolult, többszörösen összetett, különféle módon strukturálódott társadalmi-gazdasági és fizikai terekben lejátszódó jelenségek, folyamatok ilyen leegyszerűsített matematikai, geometriai formulákkal való helyettesítése mennyi koncepcionális kisikláshoz vezet. Az élet bonyolult összefüggéseit ugyanis nem lehet néhány ilyen pártényezőssé vagy akár több változós matematikai, geometriai formulával helyettesíteni.

Tulajdonképpen tehát LAUNHARDTTól számíthatjuk a konkrét fizikai-társadalmi-gazdasági tereknek a geometriai térrel való azonosítását, amely végül is komoly szemléletbeli kisiklásokhoz vezetett, nevezetesen ahhoz, hogy *a világot egyesek mint sima, neutrális és homogén teret képzelik el, amelyet csak a mi fantáziánk népesít be különböző dolgokkal: ezek lényegében úgy helyezkednek el a térben, mint a terepasztal makettjei, vagyis semmi konkrét kötődésük, kapcsolattrendszerük nincs a térrel, csak annyi, hogy benne foglalnak helyet.* Ez viszont a valóság túlzott leegyszerűsítése és teljesen antidialektikus annak fejlődéstörvényeivel. Tulajdonképpen ezzel magyarázhatjuk a térelméleti vizsgálatok, kutatások feladását a földrajzban, hiszen ilyen térszemlélet alapján logikusan az következik, hogy amit a tér törvényszerűségeiről és összefüggésrendszeréről tudnunk kell, az a geometriában mind megtalálható. Ez pedig a lehető legnagyobb képtelenség! A geometria csak a neutrális és homogén terek törvényszerűségeit képes megadni, csak ezek kvantitatív összefüggéseit képes szimbolizálni, a bonyolult társadalmi-gazdasági terekben lejátszódó folyamatokat nem.

LAUNHARDT telephelyválasztási geometriai modellje a valóságban nem is vált be. A legnagyobb anyagszállítási igényű kohászatban pl. gyakran találkoznak olyan esetekkel, amikor a kohászati bázis a szénlelőhelyre (1), az érclelőhelyre (2) vagy a fogyasztópiacra (3) települ, de csak nagyon ritkán fordul elő, hogy ezek közül egyikre sem, hanem az általuk bezárt háromszög súlypontjába.

A „telephelyelmélet atyjá”-nak nevezett A. WEBER 1909-ben publikálta „tisztá telephelyelmélet”-ét, amelyben még ő is — mint elődei — eltekintett a konkrét társadalmi-gazdasági viszonyok hatásainak figyelembevételétől.

WEBER elmélete tulajdonképpen ROSCHER és LAUNHARDT elméletének egybeötvözött és továbbfejlesztett változata.

WEBER a ROSCHER által figyelembe vett tényezők közül a tőkét kiemelte és az ehhez kapcsolódó tényezőcsoportot, a tőke koncentrációját és centralizációját, valamint az ezzel együttjáró műszaki felkészültséget, sorozatnagyságot stb. *agglomeratív tényezőknek* nevezte, míg a többieket (a földrajzi adottságokat, a nyersanyagot és a munkaerőt) *regionális tényezőknek* minősítette, ezzel is utalva arra, hogy ezek költségeinek alakulására a konkrét földrajzi fekvésnek nagyobb befolyása van.

WEBER elméletében is nagy szerepet játszott a szállítási költség. A felhasznált nyersanyagokat a telephelyválasztás szempontjából aszerint csoportosította, hogy a feldolgozás során milyen súlyvesztéséget szenvednek. A telephelyválasztás szempontjából a nagy súlyvesztéséget szenvedő anyagok

előhelyeinek jelentősége a meghatározóbb. A súlyveszteség nélküli anyagok előhelyei nem vonzzák annyira magukhoz a telephelyeket.

WEBER elméletének alapvető mottója: a *termelési költségek minimalizálása*. Az ideális telephely a minimum-pont, ahol az összes termelési tényező a lehető legkevesebb ráfordítás mellett biztosítható. A költségminimalizálás legfőbb eszköze a szállítási költségcsökkentés, holott már ekkor is egyre általánosabb felismeréssé kezdett válni, hogy bizonyos termelési ágakban ezek a tényezők differenciáltabban jelentkeznek és ezen differenciált igények kielégítésének nemcsak a szállítási költség az egyetlen és legfőbb komponense. Nem kívánunk itt WEBER telephelyelméletének részletes bírálatába belemenni; ezt előttünk már többen megtették. Csupán arra kívánunk utalni, hogy ebből még inkább egy eléggé matematikus térfelfogás tükröződik, mégpedig azért, mert számos olyan tényezőt nem vesz figyelembe (pl. a specializáció elért foka, a meglévő termelési kultúra — amely a szakképzett és begyakorlott munkaerő-állományban is tükröződött —, a piac árszabályozó szerepe stb.), amelyek gyakran egyenként is olyan „súlyú” tényezőt képviselnek a gazdasági eredmények szempontjából, mint a szállítási költség. Lehet, hogy ezt WEBER is tudta — vagy legalábbis sejtette! —, de mivel ezek kvantifikálása azóta is szinte megoldhatatlannak tűnik, mellőzte. Ez különben nem ritka jelenség az ilyen matematikai formulákkal dolgozó elméleteknél! Természetesen ez nem azt jelenti, hogy ezek a tényezők nem léteznek vagy nem hatnak. Ellenkezőleg, sokszor éppen az ilyenek figyelmen kívül hagyása borítja fel a különben mutatós — de nagyon egyoldalú — modellezési kísérleteket.

Nem sokkal jutott túl e tekintetben A. PREDŐHL (1925 — 1927) és T. PALANDER (1935) sem, akik WEBER elméletének hibáit igyekeztek korrigálni, ill. modelljét dinamizálni. Alapvető mottójuk nekik is a „költségek minimalizálása” volt.

Lényeges előrelépést ezen a téren A. LÖSCH (1940) tett, aki a költségek minimalizálása helyett a „nyereség maximalizálására” helyezte a hangsúlyt. Bekapcsolta az árak, ill. a kereslet — kínálat változás hatását is a telephelyválasztási modellbe. Felismerte, hogy a konkrét fizikai, földrajzi tér mellett, ill. a fölött létezik egy másik tér is: „a gazdasági tér” (a piac, a gazdasági kapcsolatok térbeli vetülete), amely más mozgástörvényeknek van alávetve, mint a fizikai tér. Ezzel nagymértékben előre vitte a térrel kapcsolatos ismereteink fejlődését. Nevezetesen, hogy nemcsak egyfajta tér van, hanem legalább kettő: a természeti és a gazdasági tér. E kettő mozgástörvényeinek hatásai befolyásolják leginkább a termelés térbeli elhelyezkedését.

Felismerte továbbá azt, hogy a gazdasági tér fejlődése során különböző „egyensúlytalanságok” lépnek fel. A gazdasági fejlődés meglepően egyes térségek felé gravitál. Az optimum megtalálása nézete szerint „területi egyensúlyhoz” kell vezetessen. Erre nézve kialakította az ún. *téregyensúly-elméletét*, amely ugyan eddig nem nyert egyértelmű bizonyítást — ezért mindmáig túlzottan teoretikus jellegű —, azonban alighanem felismerte azt a jelzőrendszert, amely a területi színvonalkülönbségek létezését a legjobban tanúsíthatja, s aminek mérséklése érdekében a területfejlesztés, -tervezés és -rendezés eszközeivel tennünk kell valamit.

LÖSCH térfelfogása bármennyire is absztraktnak tűnik — hiszen lényegében csak a gazdasági térre, a piac térbeli vetületére koncentrálnak —, mégis *organikus térelmélet*. Nála a tér már nem pusztán üres geometriai formula, hanem egy strukturált gazdaság hierarchikus rendszere, s ezzel a felfogásával valószínűleg nagyon közel áll a valósághoz.

A tulajdonképpen LÖSCH által alapított térgazdaságtani iskola mint a közgazdaságtan külön ága a II. világháború befejezése után az USA-ban teljesedett ki a legjobban.

Az amerikai térgazdaságtani iskola legjelentősebb képviselője, W. ISARD tulajdonképpen szakít a klasszikus telephelyelmélet vonalvezetésével, amely csak egy-egy üzem lokalizált telepítésében tudott gondolkodni. A tér által meghatározható valamennyi gazdasági jelenséget és erre hatást gyakorló tényezőt bevett rendszerébe; a termelés és a fogyasztás mellett a települést is. Ő már nem a költségek minimalizálására vagy a nyereség maximalizálására, hanem az összes tényező optimalizálására törekszik. ISARD ugyanis felismerte, hogy *nem lehet végtelenségig a tényezők monolit nomenklatúrájával számolni*. Ezért bevezette a *tényezők helyettesíthetőségének elvét* és az egyik legfontosabb telepítési kritériumnak az *optimális beilleszkedést* tartotta, vagyis — és ezt már mi tesszük hozzá — egy adott új objektum mielőbb szervesen be tudjon illeszkedni a kérdéses terület struktúrájába. Ez egyaránt érdeke az adott üzemnek és a kérdéses területnek.

ISARD elmélete nagyfokú rugalmasságról tesz tanúságot. *Nem kíván egyetlen tényezőt sem örökérvényűen privilegizálni, mert tudja, hogy tértől és időtől függően a tényezők rangsora és hierarchiája jelentősen változhat*. Ezért nagy figyelmet szentel a gazdasági tér mélyreható megismerése kutatásának. Az amerikai térgazdaságtani iskola az ún. *regionális kutatások* széles körét indítja meg, amelyben a hagyományostól a legabsztraktabb modellekig nagyon sokféle módszert alkalmaznak. Ez nagymértékben elősegíti a tér sajátosságainak és mozgástörvényeinek jobb megismerését, de mivel alapvetően csak a gazdasági tér kutatására koncentrálnak, vizsgálati eredményeik, modelljeik általában eléggé egyoldalúak, absztraktak, egyre ritkábban lehet adaptálni konkrét földrajzi terekre.

A térgazdaságtani iskolán kívül a modern közgazdaságtan több jeles képviselője is kifejtett a tér fejlődésével kapcsolatos elméleteket. Ezek főleg az egyes területek gazdasági növekedésre alkalmas voltával kapcsolatosak, és főként azok strukturális adottságaiban, sajátosságaiban lelik meg a kérdés gyökerét. Ezek közé kell sorolnunk F. PERROUX (1955) *növekedési pólus elméletét*, amely szerint ahhoz, hogy egy terület aktívan bekapcsolódhasson a gazdasági növekedés folyamatába, legalább egy olyan növekedési pólussal kell rendelkeznie, ahová egy vagy több *dinamikus iparág* települt; ezek a kedvező irányú gazdasági struktúraváltozások legfőbb motorjainak számítanak. G. M. MYRDAL (1956) a fejlettség és az elmaradottság jellemzőit ismerte fel az egyes országok (és ezen belüli térségek) sajátos strukturális állapotaiban, amelyek előnyösen vagy hátrányosan hatnak a fejlődésre. W. W. ROSTOW (1960) érdekes *fejlődési stádium elméletet* fejtett ki erről, hogy az elmaradottságból a fejlettségig milyen fejlődési szakaszokon kell az egyes országoknak átmenniük. Ezt többen azóta is vitatják, megállapítva, hogy a fejletlenebb országoknak, területeknek szükségszerűen nem mindig azt az utat kell bejárniuk, amelyet a fejlett országok történelmi fejlődésük során megtettek. A stádium-elmélet azonban mégis elgondolkoztató, mert felvázolja, hogy az egyes fejlődési szakaszoknak általában milyen strukturális állapotok felelnek meg a társadalomban és a gazdaságban egyaránt. H. B. CHENERY (1963) ezért kifejtette a „*strukturális függetlenség*” és a gazdasági növekedés kölcsönhatásainak problematikáját. W. W. LEONTIEF (1965) egyenesen a „*fejlődés struktúráját*” elemezte. Mindez azt bizonyítja, hogy az ún. *dinamikus közgazdaságtan* legfőbb képviselői — akik olyan közgazdasági elméleti rendszereket igyekeztek alkotni, amelyek a gyorsan és dinamikusan változó élet jelenségeire minél pontosabb és megfelelőbb választ tudnak adni — a térbeli problémák gyökereit kivétel nélkül az egyes területek sajátos strukturális viszonyaiban vélték felfedezni. Úgy gondoljuk, hogy ez nem a véletlen műve vagy valami divathullám eredménye.

Nagyon értékes szempontokkal gazdagították a gazdasági térről alkotott nézeteinket az *infrastruktúra-elmélet* főbb képviselői, pl. az amerikai A. O. HIRSCHMAN (1958) vagy a nyugatnémet R. JOCHIMSEN (1966), akik a *térfejlődés egyik legdinamikusabb tényezőjének, az infrastruktúrának a szerepét és kölcsönhatásrendszerét tárták fel.*

A *történelemtudomány* és a *szociológia* eredményei az emberföldrajz révén már viszonylag elég korán — a múlt század végén — kezdték éreztetni hatásvukat a földrajzban.

Elsőként talán W. SOMBART (1863—1941) német közgazdász-szociológus kell megemlítenünk, aki leginkább az ún. *katedraszocializmus* révén vált különösen ismertté. Ő *három alapvető termelési tényezőt különböztetett meg: a földet, a munkát és a tőkét.* Ezek adottságainak harmonikus egybehangolásában látta a gazdasági fejlődés kulcsát. A „szervezett kapitalizmus” elméletének hirdetője volt, s így értelemszerűen szemben állt a marxizmussal, tagadta annak törvényszerűségei érvényesülését, különösen a marxi értékelméletet.

A városokkal kapcsolatban is érdekes gondolatokat fejtett ki, amelyek révén THÜNEN és CHRISTALLER között az összekötő kapocs szerepét töltötte be. Azt fejtegette, hogy amíg a város iparcikkokban önellátó, addig mezőgazdasági termékekben rá van utalva vonzáskörzetére, amellyel szerves egységet alkot. (Ez a felfogás természetesen akkor sem volt teljesen helytálló, csak bizonyos lakossági ruházati és fogyasztási cikkek tekintetében, amelyeket akkor még főleg a városi kis- és középipar állított elő.) Minden valószínűség szerint azonban ez vezette CHRISTALLERT a város (ahogy ő nevezte: a „központi hely”) és a vonzáskörzet kapcsolatrendszerének kutatásához, a „*központi hely*” elméletének és a *hexagonális „központi hely” modell* kidolgozásához, amelyet 1933-ban publikált először. Ez is lényegében ugyanolyan problémákat vet fel, mint amilyeneket THÜNEN modellje. Egy konkrét térségben — nevezetesen a Bajor-medencében — sikerült a „*központi helyek*” *hexagonális térbeli hierarchia-rendszerét* bizonyítani, míg máshol — hasonló, medence jellegű területeken is — csak bizonyos megszorításokkal. Azonban itt sem a hexagonális térbeli modellen lenne a hangsúly — bár főleg ez ment át a köztudatba —, hanem a „*központi hely*” (vagyis a centrum) és a „*vonzáskörzet*” (vagyis a periféria) *kapcsolatrendszerének* megfejtésén. Ezzel kapcsolatban CHRISTALLER lényegében addig jutott el, hogy ebben a *különböző szolgáltatásoknak* (köz- és fogyasztói szolgáltatások) *van meghatározó szerepük.* Abban a fejlődési periódusban valóban nagyjából így is volt, de azóta ez a kapcsolatrendszer alapvető változásokon ment keresztül. Az alkalmanként igénybe vett szolgáltatások helyett a vonzáskörzet lakossága ma főként munkavégzés céljából keresi fel legnagyobb tömegben a városokat, mert a termelőerők és a közlekedés fejlődésével a „*lakóhely és a munkahely korábbi szerves egysége*” felbomlott és ez teljesen átrendezte a már említett kapcsolatrendszert. Arról nem is beszélve, hogy a városoknak *így nemcsak közeli, hanem távoli vonzáskörzetei is kialakultak.*

A szociológusok közül talán H. SPENCER, M. WEBER és O. SPENGLER nevét említhetjük.

H. SPENCER (1820—1903) angol szociológus a pozitívizmus fő képviselője volt. A darwinizmust kiterjesztette a társadalom vizsgálatára is. Ezzel tulajdonképpen a *szociáldarwinizmusnak* nevezett irányzat megteremtőjévé vált. *A társadalmat élő organizmusnak tekintette és fejlődésében a biológia törvényszerűségeinek nagy szerepét hangsúlyozta.* E vonatkozásban természetesen könnyen találkoztak az antropogeográfia — a

társadalom nélküli ember teóriája — és a szociáldarwinizmus, ill. az organikus szociológia nézetei. A társadalmi fejlődést illetően a spontaneitás híve volt. Legkorszerűbb felismerése talán az összehasonlító néprajzi adatok felhasználásának szorgalmazása volt a társadalmi kutatásokban. SPENCER organikus társadalomelméletéhez közel állt a svéd KJELLÉN *organikus államelmélete*, akitől különösen a politikai földrajz művelői merítettek sokat, de erre később még visszatérünk.

M. WEBER (1864—1920) német szociológus a pozitívizmus és a szellemtörténet szempontjait egyesítő, ún. „*megértő szociológia*” alapján vizsgálta a különböző társadalmi-gazdasági formák és a szellemi, ideológiai élet összefüggéseit. A társadalmi jelenségeket ún. *ideáltípusokba* sorolta és ezeket a szellemi életből, valamint az ideológiai felfogásokból magyarázta. Híressé vált különösen az az elmélete, amely szerint a *protestantizmus kedvezőbb ideológiai eszméáramlat volt a kapitalizmus fejlődése számára*, mint a katolicizmus. Ezen elméleti felismerések mögött is feltűnik az a felismerés, hogy a különböző országok eltérő strukturális állapotokat tükröznek — amiben az osztály- és tulajdonviszonyok mellett természetesen az ideológiai felfogás is bizonyos szerepet játszik —, és ez különböző reakciókat vált ki a fejlődés irányára, ütemére vonatkozóan stb.

A weberi elmélet alapján került előtérbe az 1920—1930-as években a *különböző etnikumok gazdasági magatartásának* („*gazdasági pszichológiájának*”) kutatása, ahol a néprajz- és a földrajztudomány művelőinek nézetei sok tekintetben találkoztak. A németeknél RÜHL volt ennek „a geográfiai pszichologizmusnak” a fő képviselője, aki több tanulmányban foglalkozott a különböző népek gazdasági pszichológiai alkatával. A hazai földrajzban főleg TELEKI PÁLra és FODOR FERENC-re hatottak ezek a nézetek.

O. SPENGLER (1880—1936) német filozófus az ún. *életfilozófia* képviselője volt. Szerinte a történelemben az oksági összefüggések helyett „a tér logikája”, ill. a sorsösszefüggések helyébe „az idő logikája” fogalmakat kell állítani. A történelmet egymástól független *kultúrkörökre* bontotta fel. Az egyes kultúrák szerinte önmagukban zártan élnek, fejlődnek és különböző *fejlődési fázisokon*, *életciklusokon* mennek keresztül. Minden fázis minőségileg különbözik egymástól. Nem nehéz kikövetkeztetni ebből, hogy tulajdonképpen e felfogás mögött a különböző országok és társadalmak eltérő strukturális fejlettségi állapotainak és viszonyainak megsejtése rejlik.

SPENGLER a területileg sajátos vonásokat mutató kultúrkörök mellett addig a felismerésig jutott el, hogy tulajdonképpen minden „faj”-nak (értsd: népnek) megvan a maga sajátos szocializmusa. Szerinte az „igazi szocializmus” a „porosz szocializmus”, amely egyértelműen a nemzeti szocializmus-hoz, ill. a fasizmushoz vezet Németországban. Ezzel nem kis mértékben kompromittálódtak felfogásának bizonyos objektív tézisei.

Ilyen esetek gyakoriak a szociológiai nézetekkel kapcsolatban, nevezetesen, ha egyes politikai kurzusok uralkodó eszmének hirdetik ki; könnyen kompromittálódnak, s ezzel bizonyos értékeik is veszendőbe mennek. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy a szociológia térbeli aspektusaival ne foglalkozzunk, az e téren kialakult nézeteket ne tegyük kritikai vizsgálat tárgyává. Éppen a marxizmus klasszikusai mutattak rá arra, hogy bizonyos idealista nézeteket idealista burkuktól megfosztva mennyire objektív tudományos felismerésekké lehet tenni és a fejük tetejéről a talpukra állítani.

A szociológia a II. világháború után viszonylag hamar kiheverte ezt a megrázkódtatást. Az NSZK-ban kialakult az ún. *sociogeográfiai irányzat*, amelynek H. BOBEK (1948), W. HARTKE (1955), valamint K. RUPPERT és F. SCHAFFER a főbb képviselői. Kutatásaik főleg a *társadalmi szerkezet földrajzi aspektusainak feltárására* irányulnak, ami nagyon értékes felismerésekre adhat alkalmat a tér sajátos vonásainak, különösen a *társadalmi tér* törvényszerűségeinek feltárásában.



Még inkább fennállhat ez a megállapítás a politikai tudományok terén kialakult felismerésekkel kapcsolatban.

A geopolitikát vagy a katonapolitikát nálunk sokáig egyértelműen a fasiszta eszmerendszerhez tartozó kategóriáknak tartották. A polgári tudományok már korábban átvették ezeket, s bizonyos szituációk jellemzésére már nálunk is egyre gyakrabban kezdik ezeket a kifejezéseket használni.

Világosan fel kell ismernünk, hogy bizonyos világpolitikai szituációkat, világgazdasági folyamatokat a korábbi szűk térszemlélet keretei között nem tudunk a maga teljes összefüggés- és kapcsolatrendszerében feltárni, feltétlenül alkalmaznunk kell bizonyos geopolitikai fogalmakat (pl. „gazdasági nagytér”, „gazdasági erőtér”, „integrálódó térségek” stb.).

A „gazdasági nagytér” elmélet az 1930-as évek elejének nagy világgazdasági válsága után alakult ki Németországban, mivel ez a válság szerintük a szabadkereskedelem és a komparatív költségek elmélete — amelyet kezdetől fogva az angolok képviseltek — teljes csődjét hozta. A válság után ugyanis a legtöbb ország protekcionista gazdaságpolitikát kezdett folytatni, s ez alapvetően ellentmondott az angol szisztémának.

Angliában is voltak azonban a nagytér-elméletnek hívei pl. H. J. MACKINDER (1861—1947), aki az ún. „*pánterületek*” elméletét, vagyis a természetes gazdasági medenceterületek (gazdasági integrációk) gondolatát fejtette ki a földrajzban. Ezek egy-egy világgazdasági centrum körül, annak érdekszféráiból alakulnak ki.

A. PREDŐHL „gazdasági nagytér” elméletében tulajdonképpen a telephelyelméletek bizonyos fokú kritikájából indult ki, abból a felismerésből, hogy a főbb telephelyválasztó tényezők között (pl. a munkabérben, tőkében stb.) bizonyos határon túl nem alakulhat ki verseny, mert ez mozgási lehetőségeit illetően bizonyos mértékig országokhoz, országcsoportokhoz kötött. *A gazdasági nagytér szerinte olyan kiterjedésű gazdasági tér, amely autarch fejlődésre képes és a legtöbb termelési ágban a telephelyek vertikálisan együttműködő rendszerét tudja kialakítani. A nagytéren belül szorosak, szinte determináltak a munkamegosztási kapcsolatok. Ennek következtében a nagytéren belül elhelyezkedő államok külkereskedelmi forgalma szabadkereskedelem jellegű; nincsenek védővámok és különböző restrikciók. Ezzel szemben a nagytéren kívüli országokkal és partnerekkel folytatott kereskedelem protekcionista jellegű.* Anglia és a többi gyarmattartó ország pl. azért lehetett a szabadkereskedelem híve, mert egyrészt politikai, másrészt gazdasági eszközökkel monopolizálták egyes nagytérek feletti befolyásukat. (A gyarmatok termelési szerkezete jelentősen igazodott a gyarmattartó országok igényeihez, nyersanyagszükségletükhöz, sőt gazdasági rendszerük tulajdonképpen két különböző szektorra — alsó és felső szektorra — esett szét. Az *alsó szektor* a helyi lakosság primitív szükségleteinek kielégítésére, míg a *felső szektor* a gyarmattartó — majd a fejlett kapitalista — országok sajátos igényeinek kielégítésére rendezkedett be.)

A nagytéren belüli csereforgalom egészen más feltételeknek van alávetve, mint az azon kívüli forgalom. *A nagytérgazdaságba való bekapcsolódás (integrálódás) a különböző nemzeti gazdasági struktúrák igényeinek kölcsönös összehangolását igényli.* Ehhez viszont erős központi gazdasági és politikai szervezőerő szükséges. Ezért a nagytér gazdaság hívei kezdetől fogva hangoztatják az állam gazdasági beavatkozásának szükségességét, a központi tervezés meghatározó voltát a gazdaság irányításában és fejlesztésében.

PREDÓHL és a nagytér-elmélet többi híve (pl. RÖPKE, STROHLER és SANNWALD) valamennyien a különböző országok *eltérő földrajzi adottságaiból* igyekeznek levezetni és megmagyarázni a gazdasági integráció és a gazdasági nagytér létrejöttének szükségességét.

PREDÓHL (1960) pl. ezt írta: „Míg az USA-ban és a Szovjetunióban az államterület összhangban van a gazdasági területtel, addig Európában ezt a gazdasági területet — amely Angliától Közép-Európáig terjed — egy sor kisebb-nagyobb állam szabdálja fel” . . . „A Szovjetunió kívüli Európában nincs egyetlen olyan állam sem, amely önmagában önálló gazdaságot képező erőt jelentene” . . . „Az integráció különösen nagy jelentőségű az olyan országok számára, mint amilyen az NSZK, amely az európai gazdaság gravitációs központjában fekszik és ezért jobban, mint mások rászorul az európai integráció kibontakozására.”\*

A gazdasági nagytér elmélet tehát elválaszthatatlan a II. világháború befejeződése után világszerte kibontakozó *integrációs törekvések* térbeli vetületeinek, törvényszerűségeinek megértésétől, amelyre a termelőerők viharos ütemű fejlődése teremtette meg az alapot, mind a fejlett kapitalista, mind a szocialista országokban.

Ezekkel a problémakörökkel feltétlenül foglalkozni kell a dinamikus földrajz keretében, hiszen éppen a fejlődő országok példája bizonyítja, hogy még a nemzeti önállóság útjára lépett országokban sem valósulhatnak meg egyértelműen azok a földrajzi-gazdasági törvényszerűségek, amelyeket pl. az ipar fejlődésével, telephelyválasztásával stb. a hagyományos földrajz eddig képviselt. A nagytérési hatások ugyanis *alapvetően* determinálják az egyes országok fejlődési irányát és ütemét.

## IRODALOM

- BLACHE, P. VIDAL DE LA 1927. *Geographie universelle*. — Direction de P. Vidal de la Blache et L. Gallois. Tom. 1 — 18. Paris, Colin 1927—1939.
- BOBEK, H. 1948. *Stellung und Bedeutung der Sozialgeographie*. — *Erdkunde*, 2, S. 118 bis 125.
- CZIRBUSZ G. 1911. *Az ember geographiája és tanítása. Physical vagy emberi geográfia-e a fontosabbik?* — Stephaneum ny. Budapest, 16 p.
- CHOLNOKY J. é.n. *Az emberföldrajz alapjai*. — H. ny. é.n. — Magyar földrajzi értekezések, 4. sz.
- CHRISTALLER, W. 1933. *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. — Jena.
- CHENERY, H. B. 1963. *The Structural Interdependence of the Economy*. — New York.
- FÉNYES E. 1839. *Magyarországnak s a hozzá kapcsolt tartományok mostani állapotja, statisztikai és geographiai tekintetben*. — Trattner, Pest.
- FODOR F. 1933. *Bevezetés a gazdasági földrajzba*. — Szent István Társulat, Budapest.
- GÖTZ, W. 1904. *Historische Geographie. Beispiele und Grundlinien*. — Leipzig—Wien.
- HAGGETT, P. 1965/73. *Locational Analysis in Human Geography*. — London.
- HAGGETT, P. 1972. *Geography. A modern Synthesis*. — New York, Evanston.
- HARTKE, W. 1959. *Gedanken über die Bestimmung von Räumen gleichen sozialgeographischen Verhaltens*. — *Erdkunde* 13, p. 426—436.
- HAUSHOFER, K. 1931. *Geopolitik der Pan-Ideen*. — Zentral Verl. Berlin.
- HEGEL, G. W. F. 1950. *A filozófiai tudományok enciklopédiájának alapvonalai*. — Akadémiai Kiadó, Budapest. *Filozófiai Írók Tára*.
- HETTNER, A. 1923. *Grünzüge der Länderkunde*. — Bd. 1. *Európa*, 2. ungearb. Aufl. Leipzig—Berlin.

\* PREDÓHL, A. 1960. *Weltwirtschaft und europäischen Integration*. — Münster (Idézet a 6. és 7., majd a 10. old.-ról.)

- HETTNER, A. 1926. A leíró földrajz alapvonalai. — Kir. M. Egyetemi Nyomda, Budapest.
- HETTNER, A. 1927. Die Geographie Ihre Gesichte, Ihr Wesen und ihre Methoden. — Hirt Verlag, Breslau.
- HIRSCHMAN, A. O. 1958. The Strategy of Economic Development. — Yale University Press, New Haven.
- HUMBOLDT, A. 1845. Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung. — 1—4. Bd. Stuttgart—Tübingen.
- HUNFALVY J. 1867. Az osztrák birodalom rövid statisztikája, különös tekintettel a magyar államra. — Emich, Pest.
- HUNFALVY J. 1884. Egyetemes földrajz, különös tekintettel a néprajzi viszonyokra. — Atheneum, Budapest, 1—3. köt.: 1884, 1886, 1890.
- ISARD, W. 1962. Location and space-economy. — Mass. M.I.T. Press, Cambridge.
- JOCHIMSEN, R. 1966. Theorie der Infrastruktur. — J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) Tübingen.
- KELETI K. 1871. Hazánk és népe.
- KJELLÉN, R. 1920. Grundriß zu einem System der Politik. — Hirzel, Leipzig.
- KJELLÉN, R. 1924. Der Staat als Lebensform. — 4. Aufl. Berlin—Grunewald, Vowinkel.
- KOCH F. 1956. Teleki Pál gazdaságföldrajzi munkásságának bírálata. — Az MTA Társadalmi-Történeti Tudományok Osztályának Közleményei. VIII. köt. 1. sz. Különlenyomat. p. 89—122.
- LAUNHARDT, W. 1882. Die Bestimmung des zweckmässigste Standort einer gewerblichen Anlage.
- LEONTIEF, W. W. 1965. Environment Structur. Technology and Economic Development. — Hammersworth, Middlessex.
- LÓCZY L. 1918. A Magyar Szent Korona országainak földrajzi, társadalomtudományi, közművelődési és közgazdasági leírása. — A M. Földr. Társaság kiadása. Kilián, Budapest.
- LOSONTZY I. 1771. Hármás kis-tükör.
- LÖSCH, A. 1940. Die räumliche Ordnung der Wirtschaft. — Fischer V. Jena.
- LETTRICH E. 1972. Helyzetkép a szociálgeográfia mai állásáról. — Földr. Ért. 21. p. 359—366.
- LIST, F. 1841. Magyarul: A politikai gazdaságtan nemzeti rendszere. — Budapest.
- MENDŐL T. 1936. Alföldi városaink morfológiája. — Debrecen. (Klny. a Tisza 1936/1. számából.)
- MENDŐL T. 1947. A magyar emberföldrajz múltja, jelen állása és feladatai. — Népességtud. Int. Budapest.
- MENDŐL T. 1963. Általános településföldrajz. — Akadémiai Kiadó, Budapest.
- MYRDAL, G. M. 1956. An International Economy. — New York.
- NEMÉNYI B. 1943. A nagyter gazdaság elmélete. — Budapest.
- PALUGYAI I. 1852. Magyarország történeti, földirati s állami legujabb leírása. — 1. köt. Buda-Pest Sz. Kir. városok leírása. Heckenast Ny., Pest.
- PALANDER, T. 1935. Beiträge zur Standorttheorie. — Uppsala.
- PENCK, A. 1906. Beobachtung als Grundlage der Geographie. — Berlin.
- PERROUX, F. 1955. Note sur la notion de „pole de croissance”. — Economic Appliquée, 8/1—2. p. 307—320.
- PERROUX, F. 1972. Nemzeti függetlenség és kölcsönös gazdasági függőség (Indépendance de l'économie nationale et interdépendance des nations). — Közgazdasági Kiadó, Budapest, 268 p.
- PREDŐHL, A. 1949. Aussenwirtschafts. — Göttingen.
- RATZEL, F. 1882. Anthropo-Geographie oder Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte.
- RATZEL, F. 1894—1895. Völkerkunde. — 2. Aufl. Bibl. Institut Leipzig—Wien.
- RATZEL, F. 1921. Deutschland. Einführung in die Heimatkunde. — 5. Aufl. Grunter, Berlin—Leipzig.
- RICARDO, D. 1817. On the principles of political economy and taxation. (A politikai gazdaságtan és az adózás alapelvei.) — Akadémiai Kiadó, Budapest, 1954.
- RICHTHOFEN, F. 1883. Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie. — Akademische Antrittsrede, gehalten in der Aula der Universität Leipzig am 27. April. 1883. Veit, Leipzig.
- RITTER, C. 1861. Geschichte der Erdkunde und der Entdeckungen. — Reimer, Berlin.
- RITTER, C. 1862. Allgemeine Erdkunde. — Reimer, Berlin.
- RÓNAI A. é. n. Fejezetek a politikai földrajzból. — Püski, Budapest. (Jegyzet.)
- RÓNAI A. 1943. Gazdasági földrajz. — Magyar Élet Kiadó, Budapest. (Jegyzet.)
- ROSTOW, W. W. 1960. Stages of Economic Growth — Cambridge.

- RÖPKE, W. 1923. Die internationale Handelspolitik nach dem Kriege. — Fischer, Jena.
- RÖPKE, W. 1957. Integration und Desintegration. — Frankfurt/M.
- RÜHL, A. Das Standortproblem in der Landwirtschafts-Geographie. — Mittler, Berlin.
- RÜHL, A. 1938. Einführung in die allgemeine Wirtschafts-geographie. — Leiden.
- RÜSEWALD, K.—SCHÄFER, W. 1931. Kulturgeographie Deutschlands. — Teubner, Leipzig-Berlin.
- RUPPERT, K.—SCHÄFFER, F. 1969. Zur Konzeption der Sozialgeographie. — Geogr. Rundschau 22. p. 431—437.
- SANNWALD—STROHLER 1958. Wirtschaftliche Integration Teoriesche Voraussetzungen und Folgen eines europäischen Zusammenschlusses. — Tübingen.
- SCHLÜTER, O. 1906. Ziele der Geographie des Menschen. — Oldenburg. München-Berlin.
- SCHMIDT, P. H. 1932. Einführung in die allgemeine Geographie der Weltwirtschaft. — Fischer, Jena.
- SCHMIDT, P. H. 1937. Philosophische Erdkunde. Die Gedankenwelt der Geographie und ihre nationalen Aufgaben. — Enke V., Stuttgart.
- SOMBART, W. 1931. Städtische Siedlung, Stadt. — Handwörterbuch der Soziologie, Stuttgart.
- TELEKI P. 1917. A földrajzi gondolat fejlődése. — Szerző, Budapest.
- TELEKI P. é.n.: Táj és faj. — H. ny. é. n.
- TELEKI P. 1931. Időszzerű nemzetközi politikai kérdések a politikai földrajz megvilágításában. — Egyetemi Nyomda. Budapest.
- TELEKI P. 1936. A gazdasági élet földrajzi alapjai. — 1—2. félkötet. Centrum, Budapest.
- THÜNEN, J. H. 1826. Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und National-ökonomie. — Neudruck, hsg. v.H. Waentig, 2. Auflage, Jena, 1921.
- WEBER, A. 1909. Über den Standort der Industrien. — Tübingen.
- WEBER, M. 1925. Wirtschaft und Gesellschaft. — Tübingen.

## DIE HISTORISCHEN VORAUSSETZUNGEN DER DYNAMISCHEN WIRTSCHAFTSGEOGRAPHIE

*Dr. Z. Zoltán*

### Zusammenfassung

Der Verfasser strebt an, in seiner zweiteiligen Studie die theoretischen Grundprobleme einer neuen wirtschaftsgeographischen Synthese zu entwickeln.

Im ersten Teil seiner Studie führt er aus, daß die herkömmliche sog. beschreibende Geographie heute nicht mehr geeignet ist, die räumliche Erscheinungen des dynamisch verändernden Lebens zu demonstrieren, die zwischen ihnen auftretenden kausalen Zusammenhänge zu erschließen. Er vergleicht die Ursache des Rückstandes der wirtschaftsgeographischen Disziplin zu anderen Naturwissenschaften — insbesondere zur Physik, Mathematik, Chemie oder zur Biologie — und sieht ihn in der Vernachlässigung der theoretischen Grundlagenforschungen. Eine so feste raumtheoretische Grundlegung hat die Wirtschaftsgeographie auch heute noch nicht, auf die die Kausalzusammenhänge der sich im Raum abspielenden Erscheinungen zurückzuführen wären.

Nach der Darstellung der Konzeption der dynamischen Wirtschaftsgeographie — deren Wesen ist, die im Raume erfolgten Veränderungen in ihrer Wirklichkeit, ihren Vorgängen und ihren Zusammenhangsystemen darzustellen — beschäftigt sich die Studie im Großteil mit dem Problemenkreis, was für Ansichten die bisherigen Wirtschaftsgeographen über den Raum hatten. Dadurch beweist er, wie die Wirtschaftsgeographie vom Raumnihilismus über den Subjektivismus durch die Nachbarwissenschaften — Philosophie, Volkswirtschaft, Soziologie und die politischen Disziplinen — zur Erkenntnis der Objektivität und der Mehrschichtigkeit des Raumes immer näher kam, wodurch die Gestaltung einer neuen wissenschaftlichen Synthese bereits ermöglicht wird.

Übersetzt von S. KERÉKES

## Módszer a geokomplexum vízháztartási rendszerállapotának meghatározására

DR. ÚJVÁRI JÓZSEF\*

A Nemzetközi Földrajzi Unió (IGU) XXIII., moszkvai kongresszusát — többek között — a rendszerelmélet iránti rendkívüli érdeklődés jellemezte. Valóban, eljutottunk abba a fázisba, amikor a földrajzi területegységek tájkomponenseit mennyiségi szempontból is meghatározhatjuk, kifejezhetjük matematikai szinten a közöttük létező kapcsolatok jellegét, változásait térben és időben, tehát elkészíthetjük valamely geoszisztéma működési és szerkezeti modelljét. A modell tekintetbe veszi valamennyi alrendszer szerepét a teljes egész rendszer működtetésében, az anyag- és energiacsere formáit és mennyiségi jellemzőit.

A rendszeranalízis során rendszerint jelentős akadályokat kell legyőzni, mivel a földrajz résztudományai, amilyenek pl. a természetföldrajzi összetevőket vizsgáló résztudományok (geomorfológia, légkör, talajtan, hidrológia, életföldrajz), valamint a társadalmi-gazdasági földrajz résztudományai (népességföldrajz, településföldrajz, a termelés és a közlekedés földrajza stb.) ma már oly magas fejlődési fokot értek el, hogy eredményeiket az informatikai tökéletesség hiánya miatt szinte lehetetlen egységes rendszerbe összefogni. KENNETH E. BOULDING (1956) a rendszerelmélet szükségességével kapcsolatban igen szellemesen nyilatkozik: „Néha eltűnődik az ember azon, nem válik-e végül a tudomány a befalozott remetek gyülekezetének birtokává, akik sajátos, különböző nyelveken mormolnak maguknak valamit, amit csak ők maguk értenek meg. Lehetséges, hogy napjainkban a művészetek már megelőzték a tudományokat, és eljutottak a kölcsönös értetlenség sivatagába, de ez csak azért van így, mert a művészek fürge intuitív képességük folytán hamarabb érik el a jövőt, mint a cammogó járású tudósok. Minél erőteljesebb a tudomány alágazatokra bomlása, és minél kevésbé lehetséges a kommunikáció ezen alágazatok között, annál inkább növekszik az a veszély, hogy a lényegbevágó közlések hiánya miatt a tudományok mint egészek fejlődése lelassul. A specializált sükettség terjedése azt jelenti, hogy valaki, akinek tudni kellene valamit, amit valaki más tud, nem képes azt felfogni az általános érvényű hallóképesség hiánya miatt.

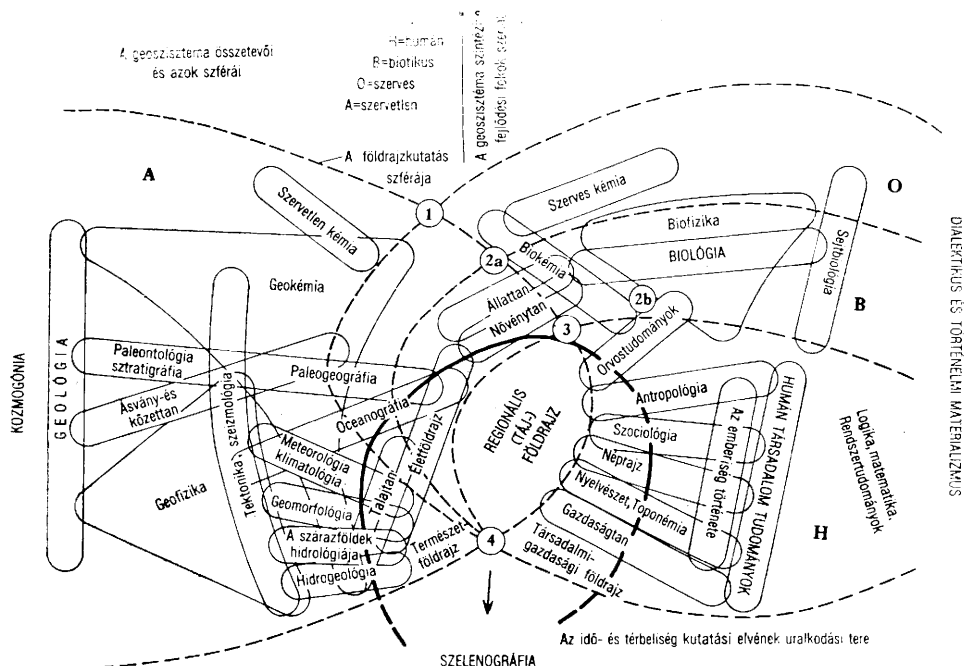
Az általános rendszerelmélet egyik legfőbb célja kifejleszteni ezt az általános érvényű hallóképességet, és kidolgozni azt az általános elméleti keretet, amelyik lehetővé teszi valamely tudományág művelője számára a lényeges közlések felvételét másoktól.”\*\*

Mindenesetre ezek a gondolatok rendkívül jellemzők a modern földrajzra, amely elsősorban mint a tér, az elterjedés tudománya bizonyítja létjogosultságát, jövőjét. Az 1. ábrán bemutatjuk a földrajz helyének logikai-matematikai meghatározását a geotudományok, valamint a csatlakozó tudományok összességében. A VENN-féle ábrázolási módszer alkalmazásánál éppen a térbeliséget helyeztük előtérbe, amely bármely rendszer fő sajátossága.

A modern módszertani elvek kidolgozásánál főleg a klasszikus, mondhatni filozófiai kategóriák jöhetnek számításba, amelyeket egy 1976-ban megjelent cikkében I. P. GERASZIMOV oly mélyrehatóan elemzett. Ezek a módszertani alapelvek az időbeliség (temporalitás), a térbeliség (regionalizmus), az ökológizmus (az összefüggések tanulmányozása), valamint a szociológizmus (a társadalom és a földrajzi táj kapcsolata). Mindezek az általános rendszerelmélet keretében — amelyet 1951-ben LUDWIG VON BER-

\* Román Szocialista Köztársaság, Kolozsvár-Napoca; a Babeş-Bolyai Tudományegyetem Földrajzi Tanszékének előadó tanára.

\*\* Közvetlen forrás: Rendszerelméleti tanulmányok. — Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1975. 96. old.



1. ábra. A geotudományok és a társadalomtudományok kapcsolata a rendszerföldrajzi felfogás tükrében (VENN-típusú logikai-matematikai felfogás). — 1 = kémia (A, O); 2a = fiziológia (A, O, B); 2b = fiziológia (A, O, B, H); 3 = ökológia (A, O, B, H); 4 = geoökológia (A, O, B, H)

La relation des sciences de la Terre et des sciences sociales dans le miroir de la perception de géographie systémique (perception logique-mathématique de type VENN). — 1 = chimie (A, O); 2a = physiologie (A, O, B); 2b = physiologie (A, O, B, H); 3 = écologie (A, O, B, H); 4 = géoécologie (A, O, B, H)

TALANFFY tudatosított a közvéleményben — új megvilágításba, reális közelségbe hozzák az eddig szóban körvonalazott természeti és társadalmi törvényszerűségek konkrét kifejezését, programozhatóságát.

### A hidrológiai állapot (státus) fogalma

A rendszerelmélet számtalan új módszertani fogalom bevezetését igényli a földrajzban is. Legfontosabbnak tekinthető viszont a megfelelő nézőpontok kiválasztása, amit a tanulmány célja határoz meg. E dolgozatban a *geoszisztéma hidrológiai állapotváltozásainak kérdését* tárgyaljuk és egy újnak mondható módszert javasolunk ezek meghatározására.

Módszerünk lényege, hogy a vizet a geoszisztémában játszott szerepében vizsgáljuk mint olyan anyagi impulzust, amelynek hatására — az energetikai impulzusok által biztosított keretben — változik a geoszisztéma, valamint annak külső strukturális megnyilvánulása: a geokomplexum. Ebben a rendszerben a víznek elsősorban biogeokémiai és hidraulikai, szállító, közvetítő szerepe van; mennyiségi és minőségi mutatói szoros kapcsolatban vannak a geoszisztémában végbemenő folyamatokkal és nagymértékben meghatározzák azok hevességét. Ahol a víz hiányzik vagy csak igen kis mennyiség-

ben fordul elő, a geoszisztémában végbemenő szerves és szervesetlen folyamatok is igen lassúak, sokszor jelentéktelenek vagy alkalmoszerűek (pl. sivatag). A gyors vízkörforgás gyors kilúgzáshoz, oligotrofizációhoz vezet, ami szintén gátolja a geoszisztémában végbemenő szerves és biológiai folyamatokat, különösen a hideg övezetekben. Ezek a hidrológiai állapotok mint végletek csökkentik a geoszisztémák komplexitását.

A földrajz feladata elsősorban az *epigeoszisztémák* tanulmányozása, amelyek alsó határa a lefelé mozgó (deszcendens) talajvizek alsó határa (ha jelen van). Más esetben az éven belüli exoterm hőháztartással rendelkező külső burok alkothat egy egységes rendszert (alrendszer) a felszíni folyamatokkal. A *hipogeoszisztémában* végbemenő folyamatok a geológiai tudományok exkluzív tanulmányozási tárgyai.

Valamely geoszisztéma (*GS*) hidrológiai állapotát tehát az epigeoszisztéma és a hipogeoszisztéma pillanatnyi víztartalékai határozzák meg. A geoszisztéma vízjárása tehát a különböző hidrológiai állapotok időbeni váltakozásából határozható meg. A vízjárás jellemzése során figyelembe kell venni a *GS* szintjeinek hidrológiai állapotváltozásait a vízkörforgás klasszikus fel fogásában.

Bármely geoszisztéma alakulása a négydimenziós elv szerint\* meghatározható az  $n = 0, 1, 2 \dots$  időpontokban, amelyeknek megfelelnek az  $1, \dots, r$  *GS* állapotok. Ezek a folyamathalmazban (*S*) bizonyos valószínűségi (*P*) értékkel jellemezhetők:

$$P(GS(0) = i_0, \dots, GS(n) = i_n).$$

Ez a kifejezés még nem tükrözi az  $i_0, \dots, i_n$  véges állapotsorát, csupán az állapotok valószínűségét. Az események valószínűséggel kifejezett természetes, időbeli sora képezi a *rendszerek időbeli fejlődéstörvényét*. Ez feltételezi, hogy a megfigyelési adathalmazban a régebbi eseményből fejlődik ki az új esemény, tehát a kettő szoros kapcsolatban van egymással, bár mindegyiknek különböző a valószínűségi (*P*) értéke. Eszerint a *GS* állapotsor matematikai formája a következő:

$$GS(t_1), GS(t_2), GS(t_3) \dots, \text{ha } t_1 < t_2 < t_3.$$

A valószínűségi értéksorozat páros csoportokra osztható a markovi lánc-törvényszerűség értelmében:

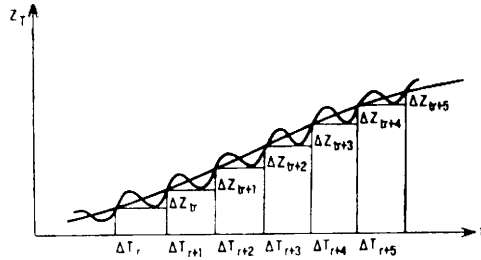
$$P(GS(n+1) = i_{n+1} | GS(n) = i_n, \dots, GS(0) = i_0) \text{ egyenlő}$$

$$P(GS(n+1) = i_{n+1} | GS(n) = i_n),$$

tehát az utolsó momentum állapotában kifejezésre jut a rendszer fejlődésének előző állapota is. A sor tagjai ugyanakkor megőrzik függetlenségüket.

J. KRCHO (1976) az egy időintervallumon belüli (pl. egy nap, egy hónap, évszak, év stb.) változásokat zárt ciklusoknak tekinti. Egy befejezett ciklus a következő intervallum szempontjából „reziduális vektornak” tekinthető, ebből indul ki az alapváltozás, tehát a teljes időtartamon belüli változás (2. ábra). Ez a módszer lehetőséget nyújt a különböző alrendszerek (éghajlati, vízjárási, morfordinamikus, biotikus stb.) mutatóinak szinkron vizsgálatára.

\* Köbtartalom és idő.



2. ábra. Az SFG rendszer időbeli állapotsora ( $Z_k$ ), J. KRCHO (1976) értelmezése szerint  
Série d'état chronologique ( $Z_k$ ) du SFG d'après l'interprétation de J. KRCHO, 1976

Ilyenkor az elkészített mátrix alapján meghatározhatók az időintervallumokra jellemző  $Z_k$  állapotok:

$$Z_k(t+dt_i) = \{[Z_k(t+dt_i)]_n\}, \text{ ahol } dt_i = \text{időintervallumok.}$$

### Vizsgálati irányelvek a GS szerkezetének meghatározására

Valamely GS szerkezetét a geoökológizmus elve alapján\* két szemszögből tanulmányozhatjuk:

a) az *autökológiai* (monocentrista vagy exostrukturális) nézőpont alkalmazására akkor kerül sor, ha valamely geokomplexum egy kiválasztott összetevőjét vizsgáljuk az összes tényező egymásrahatásának eredményeként;

b) a *szinökológiai* (endostrukturális) elvet alkalmazzuk akkor, amikor valamely geokomplexum egységes szerkezetét vizsgáljuk, tehát meghatározzuk a geozisztéma összetevői között objektíven létező összefüggéseket, azok időbeli fejlődését, a fejlődés mennyiségi és minőségi mechanizmusát.

Amikor tehát a víztartalékok keletkezését és fejlődési törvényeit vizsgáljuk egy adott geozisztémában, autökológiai kutatási módszert alkalmazunk. Ha viszont egy természeti táj geozisztémája kerül vizsgálatra, az esetben a víztartalékok egyszerű tényezőkként szerepelnek, tehát szinökológiai módszert alkalmazunk.

A szerkezeti és térbeliségi kutatások során a többtényezős (multifaktoriális) analízis módszerét használjuk, amelynek segítségével meghatározzuk valamely geozisztéma pillanatnyi állapotát. Mint ismeretes, a geozisztémát természetföldrajzi kategóriaként tartják számon, még az esetben is, ha annak a fejlődését tudatos emberi beavatkozások (nooszféra) irányítják. Az ember ugyanis a természetre csak fizikai, kémiai, biológiai, tehát természettudományos módszerekkel tud hatni.

Ilyen értelemben helyesnek tartjuk J. KRCHO javaslatát (1976), amely szerint a földrajzi burok rendszere ( $S_G$ ) anyagi értelemben olyan kibernetikus rendszerként fog-

\* Az ökológizmus elvét A. MINC és V. SZ. PREOBRAZSENSZKIJ (1974) a következőképpen fogalmazza meg: „... szükséges elhatárolnunk az ökológiát mint a biológiai tudományok ágát az ökológizmus elvétől, amely mint rendszerkutatási elv, bármely tudományban alkalmazható”.



ható fel, amely magában foglalja az antroposzféra ( $S_{AG}$ ), valamint a természetföldrajzi burok ( $S_{FG}$ ) *alrendszereit*:

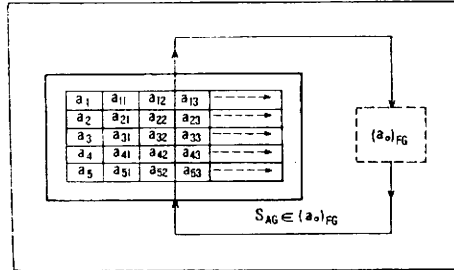
$$S_G = \{S_{AG}, S_{FG}\}.$$

Valamely geoszisztéma ( $GS$ ) tehát ekvivalens lehet az  $S_G$ -vel. Ennek a külső környezettel alkotott kapcsolatát  $(a_0)_G$ -vel jelöli a szerző (3. ábra).

A rendszeranalízis és az elvi modellek előállításakor tisztázni kell elsősorban a tér- és időbeli kapcsolatokat ( $R$ ) jellegét:

$$S_{AG} = \{G_{AG}, R_{AG}\}; S_{FG} = \{G_{FG}, R_{FG}\}; R_G = \{r_{ij}\}_G.$$

A szerkezeti mátrixot úgy állítjuk elő, hogy a függőleges oszlopok a tényezők le-sorát, a vízszintes sorok pedig a tér-időbeli változásokat tükrözzék (3. ábra).



3. ábra. Egy  $S_{FG}$  rendszer többtényezős mátrix-modellje (J. KRCHO 1976 nyomán). Az  $(a_0)_{FG}$  alrendszer a környezeti hatását, az  $S_{AG}$  pedig az emberi tevékenység hatását jelképezi

Le modèle matriciel à plusieurs facteurs d'un système  $S_{FG}$  (d'après J. KRCHO, 1976). Le sous-système  $(a_0)_{FG}$  représente l'influence du milieu et le sous-système  $S_{AG}$  symbolise l'influence de l'activité humaine

Végül is a  $B_{FG}$  halmazt a természetföldrajzi környezet függvényeként vizsgálhatjuk. Ez esetben az anyag- és az energiacsere a környezettel a következő kifejezést kapja:

$$B_{FG} = \{(a_0)_{FG}, G_{FG}\}. (G, B = \text{halmazok})$$

A geoszisztéma anyagi-energetikai bemenő (input =  $v$ ) és kimenő (output =  $w$ ) fluxusai vektorokként foghatók fel:

$$v = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$$

$$w = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}.$$

### A GS hidrológiai állapotának meghatározása

A geoszisztéma független a vízgyűjtő terület kiterjedésétől. Ezért a vízgyűjtők lehetnek monoszisztémikus (ha csak egy geoszisztémát ölel fel) vagy poliszisztémikus (ha több geoszisztémára terjed ki) szerkezetűek. Tekintettel arra, hogy minden  $GS$ -nek megvan a maga jellegzetes vízjárása, víztartalék-termelőképesége, a modern földrajzi irányzatú hidrológiának mind autökölógiai, mind szinökölógiai vizsgálatokra is fel kell készülnie. Nem lehet ugyanis közömbös egy hidrogeográfus számára, hogy a nagyarányú vízfelhasználás, területi átcsoportosítás milyen hatást eredményez a geoszisztémákban (pl. egy kiterjedt öntözés hatása).

Az új feladatok új információs rendszer létrehozását igénylik, amelynek komplex jellegűnek kell lennie, tehát az egész  $GS$  valamennyi szerkezeti össze-

tevőjére ki kell terjednie, így természetesen valamennyi víztartalékra is. Ilyen értelemben a LVOVICS-féle felbontott vízmérleg valamennyi összetevőjét úgy kell tanulmányozni, hogy az eredmények korrelatív feldolgozása során nyomon lehessen követni a teljes hidrológiai állapot változásait. Az összetevők a *GS* függőleges alrendszereihez kapcsolódnak és mint ilyenek, alrendszer-komponensként tárgyalhatók (1. táblázat).

1. táblázat

	<i>Függőleges irányú alrendszerek</i>	<i>Sorrendi folyamatok (láncrendszerek, kaszkádok)</i>
<i>GS</i>	<i>A</i> = atmoszféra	{ - csapadék, párolgás { <i>X, E</i> } - intercepció, párolgás, tározás { <i>I, E, W</i> }
	<i>V</i> = növényzet	
	<i>F</i> = felszín	{ - tározás, lefolyás, párolgás { <i>W, Y<sub>s</sub>, ET</i> } - tározás, lefolyás, párolgás { <i>W, Y'<sub>s</sub>, ET<sup>1</sup></i> } - tározás, lefolyás, párolgás { <i>W, U<sub>1</sub>, ET</i> } - tározás, lefolyás { <i>W, U<sub>2</sub></i> }
	<i>TN</i> = talajszint	
	<i>TV</i> = talajvízszint	
	<i>MV</i> = mélységi vizek szintje	
	<i>Fvh</i> = folyóvízhálózat - tározás, lefolyás, párolgás { <i>W, Y, E</i> }	

A több évi közepes megfigyelési adatokat véve számításba, ebből a logikai vázlatból felírható a LVOVICS által kidolgozott vízmérleg:

$$X = Y_s + (U + Z) : Y = Y_s + U; W = U + Z.$$

A LVOVICS-féle módszertan (1950) forradalmasította a földrajzi irányzatot a hidrológiában. Segítségével sikerült felmérni a Föld víztartalékait. Napjainkban viszont egyre sürgetőbbé válik az általa kidolgozott logikai sorrend folytonos vizsgálata, tehát a pillanatnyi hidrológiai állapotok időbeli változásának tanulmányozása.

Ilyen értelemben fő feladatunknak tekintjük azoknak az  $X(n) = GS(n)$  állapotoknak a meghatározását, amelyek jellegzetesen követik egymást a tájfejlődési folyamatokban. Egy ilyen kísérletet mutattunk be a NFU moszkvai kongresszusán (1976), amelyben rámutattunk arra, hogy meghatározhatóak bizonyos hidrológiai határállapotok a *GS* alakulásában, amelyek jellegzetes hidrológiai időszakokat kezdenek meg, ill. fejeznek be. Ezeket két nagy csoportra osztottuk:

- A) bőséges víztartalékkal rendelkező, nedves időszakok,
- B) hiányos víztartalékkal rendelkező, száraz időszakok.

Mindkét alapvető hidrológiai állapotnak megfelel egy sor jellegzetes geoökológiai folyamat, amely az egész *GS* átalakulását megváltoztatja egy bizonyos időtartamra (a hidrológiai állapot hatása).\*

A nedves, ún. humid „*U*” állapotok meghatározásánál figyelembe vettük C. O. WISLER és E. F. BRATER (1959) egy régebbi osztályozását, amelyben a szerzők a csapadékok vízlefolyás-keltő hatását vizsgálták meg különböző talajállapotok esetén. Ezeknek a kategóriáknak az alapján négy *GS* nedvesítettségi állapotot különítettünk el:

\* Szűkebb értelemben az öntözéstechnikában: „mértékadó talajállapot”.

$U^a$  — víztartalékok esetén a talaj vízbefogadó képessége nagyobb, mint a lehulló csapadékok hevéssége. Ilyen esetben csak a talaj felszíne ázik át, nem keletkezik felszíni vízfolyás, a beszivárgott vízmennyiség nem áztatja át a talajt és nem emelkedik meg az állandó talajvízállás. Ez esetben tehát a csapadék teljes egészében elpárolog ( $ET$ ). Hidrológiai hatásuk jelentéktelen és rövid időtartamú. Elősegíthetik a növényzet fejlődését. Egy ilyen állapot mesterséges fenntartása az öntözés segítségével optimális biológiai termelékenységű  $GS$  állapotot hozhat létre.

$U^b$  — ugyanaz, mint az  $U^a$ , csak hogy a csapadékok hevéssége meghaladja a talaj vízbefogadó képességét, tehát felszíni vízfolyás is keletkezik. Ez új elemet hoz létre a  $GS$  folyamatokban: az eróziót.

$U^c$  — a csapadékmennyiség és -tartósság miatt a talaj teljesen átázik, aminek következtében megemelkedik a talajvízszint, megnövekszik a felszín alatti vizek hozama a folyóvízhálózatban. Ez már jelentős víztartalék-növekedést jelent a  $GS$  keretében; ha sokáig tart, ártalmas lehet a biológiai termelékenység szempontjából (pangó vizek, szikesedés stb.).

$U^d$  — ugyanaz, mint az  $U^c$ , csak hogy a csapadékok hevéssége meghaladja a talaj vízbefogadó képességét, tehát felszíni vízfolyás is keletkezik, ami talajerózióval jár együtt, a túlnedvesítettség (szuprahumektáció) pedig a suvadások és egyéb lejtőfolyamatok megindulását eredményezi. Ez a tipikus *nagyvízi időszak*, amely övezetünkben főleg tavasszal gyakori jelenség.

A hidrológiai szempontból hiányos, száraz, „ $S$ ” állapotok meghatározásánál szintén tekintetbe vettük az epigeoszféra  $GS$  rendszerében lehetséges valamennyi alrendszer állapotát. Ennek megfelelően szintén négy típusos állapotot határoltunk el.

$S^a$  állapotról beszélünk akkor, amikor a  $GS$  felső övezeteiben észlelhető bizonyos kezdeti szárazság ( $A$ ,  $V$ ,  $S$  alrendszerekben). Így beszélhetünk klimatológiai szárazságról (több mint 10 napos csapadékhiány), hidrológiai szárazságról (a felszíni vízfolyás hiánya) stb. Ennek az állapotnak a *részleges vagy felszíni szárazság* elnevezést adtuk.

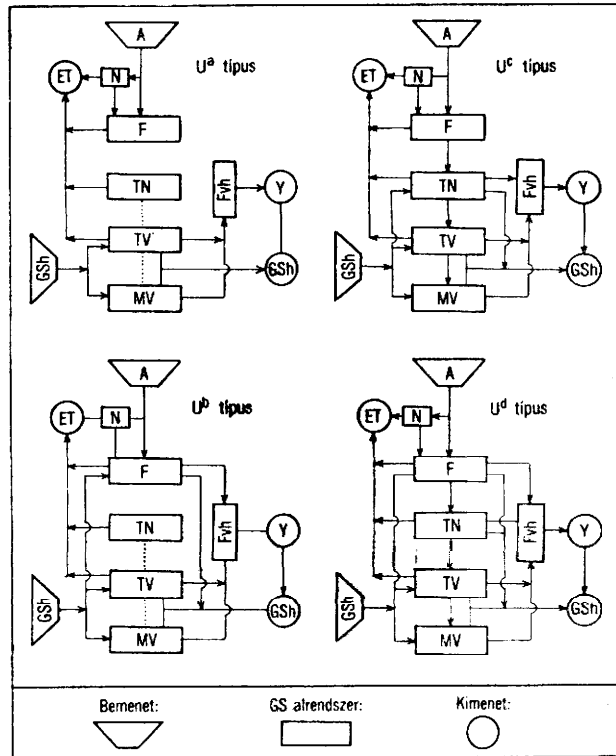
$S^b$  állapotról lehet szó az esetben, ha a tartalékok kiapadása fentről halad lefelé, és jelentős vízhiány (pl. hervadáspon alatti érték) észlelhető az aerációs szinten. Ez felel meg általában a szokványos *fito-pedológiai szárazság* kritériumának. Ez nem zárja ki a talajvízből kapilláris emelkedéssel keletkező talajnedvességet.

$S^c$  állapot áll be az esetben, ha a talajvízállás is jelentősen csökken, olyannyira, hogy ezek a tartalékok nem képesek sem a kutakat, sem a fás növényzet gyökérövezetét a szükséges talajnedvességgel ellátni. Ezt hidrogeológiai szárazságnak, ill. általánosan *erős vagy mélyreható szárazságnak* nevezhetnénk.

$S^d$  állapotot a hegylábvidékeken, a félsivatagos, sivatagos területeken észlelünk, ahol a talajvizek olyan nagy mélységben találhatóak (vitatható létezésük is!), hogy azok az epigeoszférában végbemenő folyamatokat egyáltalán nem befolyásolják. Ez megfelel az *abszolút szárazság* fogalmának.

\*

A felsorolt hidrológiai állapotok közül az  $U^a$ ,  $U^b$ ,  $U^c$  és  $U^d$  típusokra vonatkozóan elkészítettük a fizikai folyamat-modelleket, amelyek számítási, algoritmikus modellként is használhatók (*4. ábra*). A különböző összetevők meghatározását különböző igényeknek megfelelően végezhetjük el:

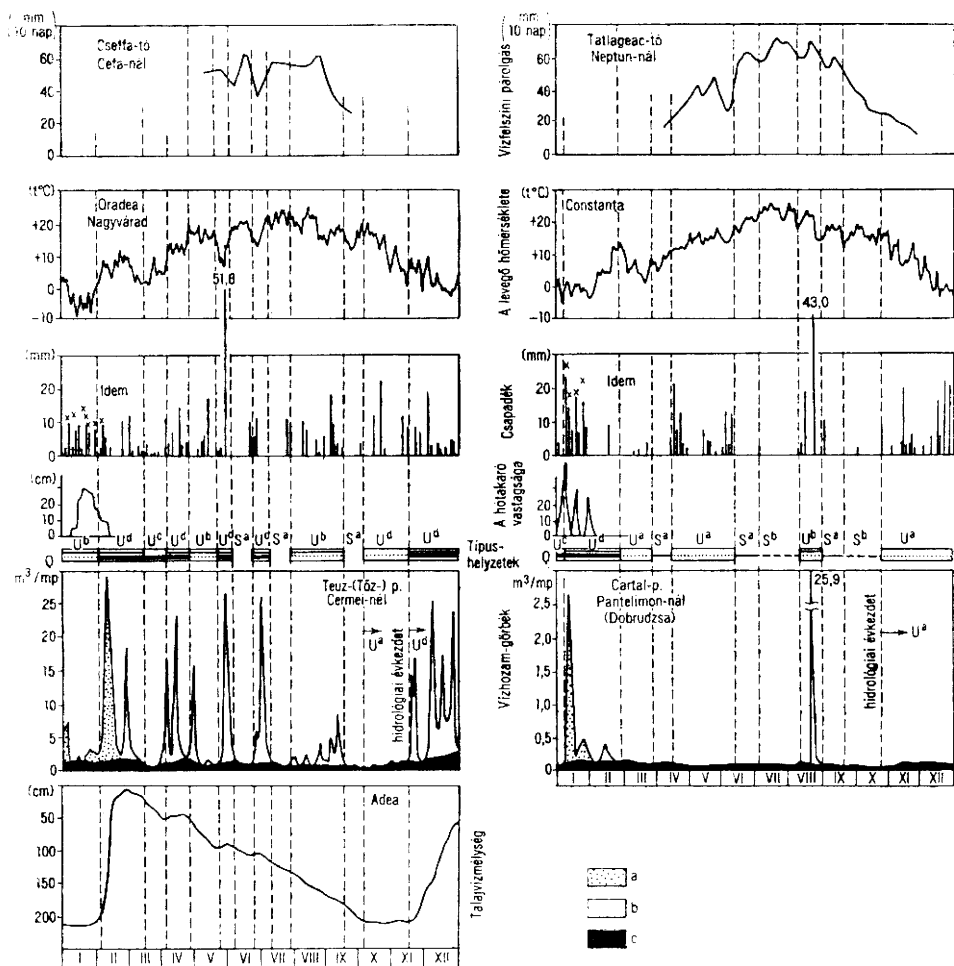


4. ábra. Valamely geoszisztéma (GS) négy nedvességi állapotjának elvi modelljei. — *Alrendszerek:* A = atmosféra; V = növényzet; F = felszín; TN = aerációs zóna, talajszint; TV = talajvízszint; MV = mélységi vizek szintje; GSh = hidrológiai tartalékesere szomszédos GS-ekkel; Fvh = a folyóvízhálózat alrendszere; Y = folyóvíz-lefolyás (kimenet más GS-k irányába)

Les modèles de principe du type des quatre états hydrométriques de l'un des géosystèmes (GS). — *Sous-systèmes:* A = atmosphère; V = végétation; F = surface; TN = zone d'aération, horizon; TV = nappe phréatique; MV = niveau des eaux de profondeur; GSh = échange des réserves hydrologiques avec les GS voisins; Fvh = sous-système du réseau des cours-d'eau; Y = écoulement fluvial (sortie vers les autres GS)

— Az alapvető földrajzi törvényszerűségeket meghatározhatjuk a *monoszisztémikus* (egyszerű) vízgyűjtők szabványos hidrológiai, meteorológiai és hidrogeológiai megfigyelési adatainak alapján. A kutatás leglényegesebb momentuma a csapadék által létrehozott „talajvíz-érzékenység”, amely jelzi az aerációs szint átázását. Ez egyébként megfigyelhető a napi vízhozam-adatok hidrográfjában is a felszín alatti táplálás elhatárolásánál használt egyszerű módszerekkel (5. ábra), bár ezek kevésbé pontosak. Hegy- és dombvidéken a források vízhozam-görbéjét is felhasználhatjuk ebből a célból.

— Az öntözés, a lecsapolás, a helyi víztartalmak felhasználása esetében sokkal pontosabb megfigyelésekre van szükségünk. Ilyen esetben ajánlatos a hidrológiai kísérleti parcellák adatainak felhasználása, a talajnedvesség hidroizoplétáinak tanulmányozása, ami hozzásegít bennünket pl. a hervadás-pont momentumának meghatározásához, vagy a teljes átázás jellegzetességeinek kidomborításához.



5. ábra. A GS hidrológiai állapotípusainak legegyszerűbb módja a monoszisztematikus vízgyűjtők esetében (Töz- és Cartal-patak, 1966). — *A folyóvíz táplálása*: a = hóolvásból, b = esővízből, c = talajvízből  
 La manière la plus simple des types d'état hydrologique du GS en cas des bassins de réception monosystémiques (les ruisseaux Töz et Cartal, 1966). — *Alimentation du cours d'eau*: a = par la fonte des neiges; b = par l'eau de la pluie; c = par la nappe phréatique

### A GS jellegzetes hidrológiai állapotainak időbeli jellemzése

Valamely GS hidrológiai állapotváltozásai időtartamukkal és egy adott állapotban résztvevő víz mennyiségével jellemezhetők. Az adott állapot vízkörforgását annak vízmérlegével is kifejezhetjük (4. ábra).

Valamely GS vízjárásának tanulmányozásánál a leghatékonyabbnak az állapotok időtartama ígérkezik, amelyeknek soron következő váltakozása és a teljes vizsgált időszakban (pl. vegetációs időszak, évszak, év, egy öntözéses és egy természetes időszak összehasonlítása stb.) megfigyelt időtartamuk, gyakoriságuk meghatározása igen hasznos mutató lehet. Az egy csoporthoz

tartozó állapotok sora alkotja a *jellegzetes (fő) hidrológiai időszakokat* (pl. tavaszi nagyvízi időszak, nyári—őszki kisvízi időszak stb.). Ezek keretében nagyobb hatásokkal vizsgálhatjuk az egyes részjelenségeket is, mint amilyenek az árhullámok, a víztartalékok apadási időszakai stb.

Az időbeli jellemzés céljából három módszert tanulmányoztunk:

a) A *vízjárás profíl* meghatározása esetében egy adott kezdeti időpont-hoz viszonyítva felsoroljuk az  $U_{(t)}$  és  $S_{(t)}$  egymás után következő változatait, megjelölve azok tartósságát napokban ( $t$ ). Így pl. az 1966-os, aránylag csapadékos év az alábbi vízjárás profilt eredményezte a Tőz patakán:

$$GSh = U_{(32)}^b + U_{(40)}^d + U_{(16)}^c + U_{(25)}^d + U_{(32)}^b + U_{(10)}^d + S_{(24)}^a + U_{(10)}^d + U_{(15)}^c + U_{(39)}^b + S_{(15)}^a + U_{(32)}^a + U_{(45)}^d = U + S_{(365)}.$$

Minden soron következő állapotnak megfelel:

- egy bizonyos biológiai termelékenység (tájadottság-kihasználási fokozat);
- egy bizonyos víztartalék-termelékenység, vízbőség (l/sec km<sup>2</sup>);
- egy bizonyos eróziós folyamat (t/ha/év);
- egy bizonyos hidrokémiai, geokémiai folyamat;
- egy bizonyos párolgási folyamat (mm/nap);
- bizonyos gravitációs geomorfológiai lejtőfolyamatok (suvadás, szoliflukció stb.).

Természetesen mindezeket az anyagcsere kategóriájához tartozó folyamatokat — az adott termoenergetikai állapotoktól és más földrajzi tényezőktől függően — rendszer-törvényszerűségeik ismeretében vizsgáljuk.

b) *Szintetikus mutatókat* használunk az általánosítások különböző fokozatai esetében. Első lépésként kifejezzük valamely *GS* hidrológiai állapot-típus össz-tartósságának a százalékát a teljes ( $T$ ) időszak tartamához viszonyítva:

$$U^n, S^n = \frac{U_{(\Sigma t)}^n, S_{(\Sigma t)}^n}{T} \cdot 100 = \%.$$

Példaként felsoroljuk a két vizsgált vízgyűjtőre vonatkozó %-os adatokat (2. táblázat).

2. táblázat

Vízgyűjtő	$S^d$	$S^e$	$S^b$	$S^a$	$U^a$	$U^b$	$U^c$	$U^d$	$\Sigma U$	$\Sigma S$
Cartal	—	—	23	13	45	4	3	12	64	36
Tőz	—	—	—	18	11	30	5	36	82	18

Ezek közül az állapotmutatók közül rendkívül fontos az  $U^d$  és az  $U^c$  mutató, amelyek tükrözik a talajvizek regenerációs időszakát. Ahol ezek uralkodnak (>50%), ott már nedves éghajlatról beszélhetünk, tehát a kis reliefenergia esetében a pangó vizek, tocsogók uralkodnak, s a fokozatos el-mocsarasodás veszélye áll fenn. Ez esetben a tájrendezés (optimalizálás) szükségessé teszi a talajvíz és a felszíni vizek lecsapolását. Ezek összege 30—50% között váltakozik az erdővidékeken, 10—30% közötti az erdős-sztyep vidé-

keken és rendszerint kisebb a száraz sztyepeken, amelyek már az aerációs szint állandó jelenlétével tűnnek ki. Meg kell jegyeznünk, hogy ezek a jellemzők szigorúan azokra a területekre, GS-re érvényesek, ahol nem jelentős az oldalirányú talajvízmozgás, hiszen ha egy ilyen összegyülekezési központot vizsgálunk, még a sivatagos éghajlat körülményei között is tapasztalhatunk elvizenyősödést (oázisok). Az ilyen vízelőfordulások már azonálisnak tekinthetők.

Hasonlóképpen jó tájelhatárolás végezhető a szárazsági mutatók segítségével is ( $S^a \dots S^d$ ). Ezek tartóssága már az öntözéssel szabályozható. Így egy jól működő öntözési rendszerben az  $S^b$ ,  $S^c$  és  $S^d$  állapotokat kell eltüntetni anélkül, hogy az öntözés során elérnénk az  $U^b$  kategóriát. Ennek a jelenléte elősegíti az eróziós folyamatok megjelenését. Ha azt is meghaladtuk, fennáll a túlóntozás veszélye és ezzel az  $U^c$ , esetleg az  $U^d$  állapot előhívása, amelyek jelenléte egy jól fejlett löszös sztyep GS-ben alapvető strukturális változásokat idézhet elő (talajkilúgzás, a löszképződés megszűnése, talajvíz-emelkedés, új, a nedvesebb éghajlatú GS-re jellemző növények megjelenése stb.). Az öntözés tehát minden esetben egy új vízmérleg-szerkezet létrejöttét jelenti, amely akkor optimális, ha az  $U^a$  állapot minél nagyobb tartósságát biztosítja. Ennek a kategóriának az elérése és uralkodóvá válása célszerű a lecsapolási munkálatok esetében is.

A magasabb kategóriájú taxonómiai egységek elhatárolásánál (pl. övezet, megaregió) jól használható az „ $U$ ” típusok százalékos összege ( $\sum_a^d U\%$ ):

$U_1$	= 0 – 20%	= száraz és félszáraz övezet
$U_2$	= 20 – 40%	= sztyep, szavanna
$U_3$	= 40 – 60%	= erdős-sztyep
$U_4$	= 60 – 80%	= lomblevelű erdők övezete
$U_5$	= 80 – 100%	= humid, állandóan nedves övezet.

Ezeket az értékeket rendszerint a középarányos kiszámításával kapjuk meg. Tekintettel arra, hogy módszerünk még kezdeti stádiumában van és jelentős adatfeldolgozást igényel, az övezeteket jellemző értékek és értékhatárok még jelentős átalakulást szenvedhetnek.

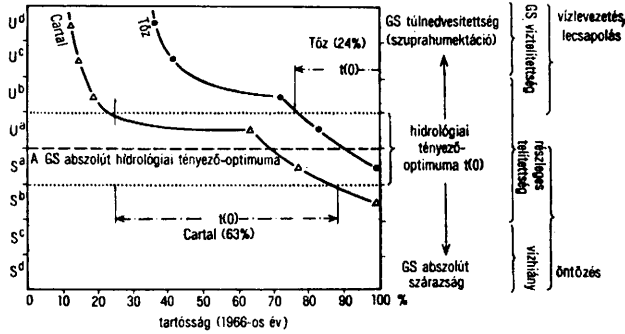
A módszer gyakorlati alkalmazását elősegíthetik még más szintetikus mutatók is. Így pl. felhasználható a szimbolizálás módszere, a kibernetikus kódolás stb. A 3. táblázatban bemutatjuk a típus és a százalékos (10%) időtartam-mátrixát.

3. táblázat. Mátrix a GSh típusok jelrendszerének meghatározására

Típus	Tartóssági kategóriák (%)									
	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80	80–90	90–100
$S^d$	$h_{10}$	$h_{11}$	$h_{12}$	$h_{13}$	$h_{14}$	$h_{15}$	$h_{16}$	$h_{17}$	$h_{18}$	$h_{19}$
$S^c$	$h_{20}$	$h_{21}$	$h_{22}$	$h_{23}$	$h_{24}$	$h_{25}$	$h_{26}$	$h_{27}$	$h_{28}$	$h_{29}$
$S^b$	$h_{30}$	$h_{31}$	$h_{32}$	$h_{33}$	$h_{34}$	$h_{35}$	$h_{36}$	$h_{37}$	$h_{38}$	$h_{39}$
$S^a$	$h_{40}$	$h_{41}$	$h_{42}$	$h_{43}$	$h_{44}$	$h_{45}$	$h_{46}$	$h_{47}$	$h_{48}$	$h_{49}$
$U^a$	$h_{50}$	$h_{51}$	$h_{52}$	$h_{53}$	$h_{54}$	$h_{55}$	$h_{56}$	$h_{57}$	$h_{58}$	$h_{59}$
$U^b$	$h_{60}$	$h_{61}$	$h_{62}$	$h_{63}$	$h_{64}$	$h_{65}$	$h_{66}$	$h_{67}$	$h_{68}$	$h_{69}$
$U^c$	$h_{70}$	$h_{71}$	$h_{72}$	$h_{73}$	$h_{74}$	$h_{75}$	$h_{76}$	$h_{77}$	$h_{78}$	$h_{79}$
$U^d$	$h_{80}$	$h_{81}$	$h_{82}$	$h_{83}$	$h_{84}$	$h_{85}$	$h_{86}$	$h_{87}$	$h_{88}$	$h_{89}$







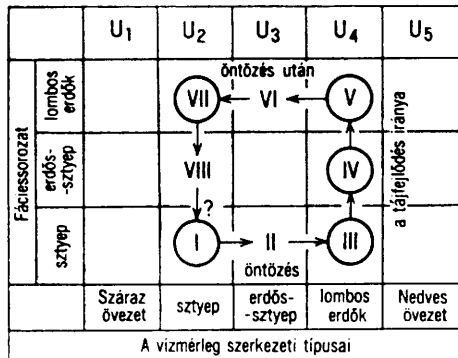
6. ábra. A GS hidrológiai állapottípusainak tartóssága és a tényezőoptimum  $\Delta(0)$  meghatározási módja  
La stabilité des types d'état hydrologique du GS et le mode de détermination de l'optimum factoriel  $\Delta(0)$

módszerekkel, öntözéssel, lecsapolási munkálatokkal meg lehet nyújtani, de állandósítani csak melegházakban lehetséges, ami a természeti környezettől való függetlenítést jelenti.

### A GS fejlődési gráfja az irányított vízjárás esetén

Az irányított vízjárás lényegét már megfogalmaztuk. Ez egy bizonyos, az emberi tevékenység szempontjából kedvező hidrológiai állapot (vagy állapotok) tartósságának meghosszabbítását jelenti valamely GS adottságai keretében.

Az emberi beavatkozás a GS fejlődésének irányításakor leggyakrabban a hidrológiai tényezőt érinti, amelynek megváltozása a legnagyobb mértékben kihat a GS összes funkcióinak a megváltozására.



7. ábra. A tájfejlődés prognózisgráfja az öntözés hatására. — I = alapfácies; II = átmenet; III = a mesterséges hidrológiai állapot, valamint a táj GS-nak ellentétmaximuma (régí GS, új vízraktartás); IV = átmenet (legtöbbször jellegtelen); V = az új biosztázia klimax-állapota (paraklimax); VI = az öntözés megszűnését követő első regresszív állapot (az öntözés után fokozatosan csapponó víztartalékok); VII = a teljes egyensúlyfelbomlás GS állapota (rhéxisztázia, a biológiai termelékenység mélypontja); VIII = regenerációs tendenciák az V-ös állapottól függően

Le graphe de pronostic de l'évolution du paysage sous l'action de l'irrigation. — I = faciès de base; II = transition; III = l'état hydrologique artificiel, ainsi que le maximum opposé au GS du paysage (GS ancien, régime d'eau nouvel); IV = transition (pour la plupart non typique); V = l'état de climax de la nouvelle biostasie (paraclimax); VI = le premier état régressif après la suppression de l'irrigation (des réserves d'eau dégressives après l'irrigation); VII = l'état GS de la rupture totale d'équilibre (rhéxistasie, point minimum de la productivité biologique); VIII = tendances régénératives dépendant de l'état V

A 7. ábrán egy elvi modellt mutatunk be, amely a kiterjedt és bőséges öntözés hatását tükrözi egy sztyepvidék példáján (a modell körvonalait a Baragan-síkság tanulmányozása során dolgoztuk ki). Itt az évi közepes csapadékösszegek 470 mm körül váltakoznak, amelyeknek kb. 20 mm-nyi vízfolyás felel meg; ebből 13 mm felszíni eredetű. Az evapotranspiráció tehát kb. 450 mm, de a lehető legnagyobb párolgás eléri a 850 mm-t. Az öntözési szakemberek ennek a kiegyenlítését szokták alapul venni az öntözési normák megállapításánál. Ez azt jelenti, hogy a kb. 350–400 mm-es csapadéknak megfelelő öntözővízzel együtt a sztyep összesen 850 mm-nyi vízmennyiséget kap, amely ebben az övezetben — figyelembe véve a hőmérsékleti adottságokat is — a lombhullató erdők övezetére jellemző vízmérleg-struktúrát eredményez [csapadék = 850 mm; lefolyás = 250 mm; evapotranspiráció = 600 mm; beszivárgás = a folyók felszín alatti táplálása = 80 mm; a terep összes nedvesítése ( $W$ ) = 680 mm].

A 7. ábrán vázolt gráf tehát az I-es (alap) *GSh* állapotból kiindulva átugorja a II-es *GSh* állapotot, ami az erdős-sztyepre lenne jellemző és egyenesen a III-as *GSh* állapotba (a lomblevelű erdők övezetének hidrológiai állapotába) kerül. A tájfejlődés viszont nem követi azonnal a hidrológiai viszonyok megváltozását, csak fokozatosan alkalmazkodik hozzá. Egy bizonyos késési időszak után azonban létrejön az új egyensúly, az annak megfelelő új geokomplexum-struktúra, ami egy mesterségesen létrehozott és főleg *fenntartott* klímá felé vezet (V-ös állapot). Végbemennek az összes fentebb jelzett folyamatok (löss-lehm irányú átalakulás, az aerációs övezet feltöltődése, a talajok fokozatos kilúgzódása stb.). Ha az új klímá állapot után megszüntetnénk az öntözést, nagymérvű egyensúlyhiány (antropogén rhexisztázia) következne be, ami a biológiai termelékenység rohamos csökkenését eredményezné az adott *GS* keretében (VI-os állapot). Hogy az eredeti, természetes klímá még egyszer elérhető lehetne-e vagy sem, az még nem bizonyítható be. Mindenesetre a több mint 10 ezer éve képződő lösztakaró regenerálódása történelmi időszakban elképzelhetetlen.

A javasolt módszert minden bizonnyal fel lehet használni más tájprognozisek kidolgozásánál is, hiszen az emberi beavatkozás lassanként minden talpalatnyi földterületet érint. Továbbfejlesztése lehetőséget nyújt egy állandóan alkalmazható modell-rendszer és program kidolgozására geosizisztémáként, tehát operatív szerepe is lehet. Mindenesetre úgy gondoljuk, hogy a módszer gazdagítani fogja a földrajzos irányzatú hidrológia fejlődését.

## IRODALOM

- BERTALANFFY, L. VON 1950. An Outline of General Systems Theory. — British Journal The Philosophy of Science.
- BERTRAND, G. 1968. Paysage et géographie physique globale. — Rev. géogr. des Pyrénées et Sud-Ouest, t. 39, nr. 3.
- BOULDING, K. E. 1956. General Systems Theory: The Skeleton of Science. — Management Science, p. 197–208.
- CHIRITĂ, C. 1974. Ecopedologie, cu baze de pedologie generală. — Ed. Ceres, București.
- CHORLEY, R. J.—KENNEDY, B. A. 1971. Physical Geography. A systems approach. — Prentice-Hall Int. Inc., London.
- GERASZIMOV, I. P. 1976. Integracionnii potencial szovremenniih geograficeszkih issledovanij. — Izv. Vseszozjuznogo Geogr. Obszesztva. T. 108. 3.

- KRCHO, J. 1976. Sztruktura i prosztrantszvennaja diferenciacija fiziko-geograficeszkoi szferü, kak kiberneticeszkoi szisztemü. — Novüe idei v geografii. Izd. „Progressz” Moszkva.
- KELLER, R. 1965. Vodü i vodnÿj balansz szusi. — Izd. „Progressz”, Moszkva.
- LVOVICS, M. I. 1963. Cselovek i vodü. — Izd. Geograficeszkoi Literaturü. Moszkva.
- Magyarország tájféldrajza I. A dunai Alföld. (Szerk.: MAROSI S.—SZILÁRD J.) — Akad. Kiadó, Budapest, 1967.
- PÉCSI, M. 1973. Geographical Problems of Environmental Research. — Acta Geol. Acad. Sci. Hung. 17. Budapest.
- PREOBRAZSENSZKIJ, V. Sz. 1974. Mezsdunarodnij szimpozium „Szoderzsanie i predmet kompleksnogo iszledovanyija landsafta”. — Izvesztyija Akad. Nauk. SZSZSZR, Szer. Geogr. 1. 18. 1.
- SZOCSAVA, V. B. 1975. Ucsenie o geoszisztemah. — Izd. „Nauka”, Novoszibirszk.
- ÚJVÁRI, I. 1976a. Geografia fizică și teoria generală a sistemelor. — „In ajutorul prof. de geogr.”, Soc. Stiințelor Geografice, 1. 4. București.
- ÚJVÁRI, I. 1976b. Modèles physiques des processus hydrologiques majeurs (Étude de la théorie des systèmes). — Travaux 23. Congr. Int. U. I. G., t. 2, Moscou.
- WISLER, C. O.—BRATER, E. F. 1959. Hydrology. — New York.

## MÉTHODE POUR ÉTABLIR L'ÉTAT DE SYSTÈME DU RÉGIME HYDRIQUE DU GÉOCOMPLEXE

Par *dr. J. Újvári*

### R é s u m é

Les caractéristiques fondamentales des géosystèmes sont étudiées dans les bassins de réception représentatifs et dans les parcelles expérimentales. Les modèles physiques conceptuelles des périodes avec l'humectation et de la sécheresse différentes assurent la possibilité de classification structurale totale et leur interpretation statistique. La méthode d'appréciation globale des processus hydrologiques majeures permet aussi l'appréciation de l'efficience des mesures agro-sylvoamélioratives et surtout des irrigations et leur influence sur les modifications taxonomiques intrazonales des géosystèmes, comme résultat de la redistribution territoriale des ressources d'eau et la réduction des intervalles de sécheresse (direction de l'évolution: steppe-sylvosteppe-zone sylvique).

Traduit par DR. J. ÚJVÁRI

**Sozialgeographische Probleme Südosteuropas.** Aspekte raumdifferenzierender Prozessabläufe. 1973. (Déleket-Európa szociálgeográfiai kérdései. A térbeli elkülönülési folyamat aspektusai). Szerk.: K. RUPPERT. Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie. 7. kötet. Verlag M. Lassleben Kallmünz, Regensburg. 125 old.

A müncheni egyetem gazdaságföldrajzi intézete évek óta figyelemmel kíséri azokat a társadalmi-gazdasági eseményeket, amelyek a II. világháború óta a délkelet-európai országokban lezajlottak, s a népesedési folyamatok irányításában szerepet játszottak.

A tanulmánykötetben egy nemzetközi szerzőgárda az e térségben folyó dinamikus társadalmi-gazdasági átalakulás által kiváltott népességmozgást tárgyalja. Az évszázadokig agrártúlsúlyal jellemezhető országokban a gazdaság szerkezetében végbemenő átalakulási folyamat sajátos jeveket hagyott a területeken. Az időben és térben is differenciált folyamat egyes fázisait, s a velük kapcsolatos problémákat a szerzők saját országuk szemszögéből ítélték meg és értékelték. A tanulmányok összehangolását a szerkesztőség sem tartotta szükségesnek. Ezért a tanulmányok szemlélete, témaköre, vizsgálati módszere és a vizsgálat mélysége nagyon különböző, mivel többnyire gazdaságföldrajzi tárgyúak, több-kevesebb szociálgeográfiai vonatkozást is tartalmaznak. A tanulmányokban közös a szemléletet irányító koncepció: a „Deagrarisierung” és az „Urbanisierung” mint a vándorlásokat kiváltó tényező tárgyalása.

Földrajzosoknak és a területi kutatásokkal foglalkozó szakembereknek elméleti és gyakorlati szempontból is sokat ad ez a tanulmánykötet. Bemutatja a Nyugat- és

Közép-Európában már évtizedek óta tartó folyamat terjedését, egyben kirajzolja annak sajátos nemzeti vonásait is.

A bolgár I. PENKOV és a görög S. POULOPOULOS tanulmánya gazdaságföldrajzi súlypontú. PENKOV Bulgária társadalmi fejlődését az iparosodás szemszögéből nézi, POULOPOULOS pedig a görög kultúrtáj kibontakozását, jelenlegi regionális eltéréseit elemzi.

Jugoszláviát 5 szerző képviseli, akik jellemzik a Jugoszláviában, ill. az egyes köztársaságokban folyamatban levő társadalmi mobilitást. I. BAUČIĆ, a külföldön dolgozó jugoszláv állampolgárok problémáival foglalkozik. Elemzi a társadalmi mobilitás e formájának egyes köztársaságokbeli elterjedését, mértékét; Jugoszlávia és az egyes régiók népességére, gazdasági helyzetére gyakorolt hatásait. I. CRKVENČIĆ a területi mobilitási folyamat erőssége szerint tipizálja a horvát településeket. M. FRIGANOVIĆ Jugoszlávia népességének területi mobilitását a népességi és társadalmi-gazdasági átalakulások sajátos következményeiként jellemzi. Kapcsolódik ehhez, de ennél tovább lép V. KLEMENČIĆ, amikor bemutatja a népesség klasszikus agrárszerkezetének felbomlását és területi differenciálódását Szlovéniában. A népességet tömörítő és a népességet kibocsájtó területeket több ismérvvvel jellemzi. Ezek az ismérvek alkalmasak arra, hogy a felbomló paraszti társadalmú területeket az iparosodott területektől megkülönböztessék (az agrár és nem-agrár népesség aránya; a paraszti és a munkás-paraszti háztartásokban élő népesség és az agrárkeresők aránya; a paraszti vagy munkás-paraszti háztartásban élő népességből a mezőgazdaságban dolgozó férfiak aránya; a paraszti vagy munkás-paraszti háztartásban élő népességből a mezőgazdaságban dolgozó nők aránya). Az így kirajzolódó területi típusokat további vizsgálatnak lehet alávetni, demográfiai, ill. foglalkozási, esetleg kulturális jegyek alapján. Ezt a vizsgálatot a szerző 2–2 községben végezte el, s a folyamatról annak alapján vont le következtetéseket.

V. KLEMENČIĆ és K. RUPPERT kidolgoztak egy szociálgeográfiai szempontú strukturális modellt, amelynek alkalmazásával vizsgálták Szlovénia népességének térbeli tagolódási folyamatát. A ljubljanoi egyetem földrajzi tanszéke és a müncheni egyetemi intézet kollektívája a vizsgálatot együttesen végezte. Az egzisztenciális alapfunkciók (PRATZSCH szerint: közösségi élet; lakás; munka; ellátás; szabadidő-eltöltés; képzés; közlekedés és kommunikáció) közül többet községi szinten vizsgáltak és térképeken ábrázoltak. A tanulmánykötet értékét különösen azok az ábrák — szám szerint 13 — emelik, amelyek e témát szemléltetik (a népesség számának változása; foglalkozási mobilitás; az ipar szerkezete; az ingázás mérete és iránya; a szabadidő-eltöltéshez az idegenforgalom mérete és a befogadó helyek kapacitása; a képzéshez a közép- és főiskolák, valamint az általános iskolák területi eloszlása).

A jugoszláv szerzők sorát I. VRIŠER tanulmánya zárja, amely szociálgeográfiai szempontból elemzi szlovéniai városok fejlődését és társadalmi-gazdasági jelentőségét; sajátos jegyeik szerint osztályozza a városokat.

Ez utóbbihoz közel áll a román I. VELCEA tanulmányának témája, azonban több is és kevesebb is ennél. A szerző Románia városainak és vidéki településeinek fejlődését írja le. Romániában a népesség területi mobilitásának fokozódásában nagy szerepet játszik az erősödő urbanizáció. A városok és az agrárterületek központi települései vonzóerőt gyakorolnak a népességre, s ezzel jelentősen hozzájárulnak a mezőgazdaság átalakulásához.

A következő 3 tanulmány az előzőektől is és egymástól is eltér. Közülük kettő agrárföldrajzi indíttatású, a harmadik a közigazgatási beosztás változásának hatásait taglalja.

A. TÜRKÖGLÜ a török mezőgazdaság fejlődési tendenciáit, valamint annak szociális-gazdasági hatásait boncolgatja. BERÉNYI I. pedig Magyarország egyik sajátos agrárszerkezetű térségének — Kiskőrös és környéke — változásait mutatja be. Az agrárszerkezet alakulásának fázisai — a homoki szőlőkultúra meghonosodása; a kisárutermelő gazdaságok virágzása; a szocialista nagyüzem térhódítása — a népesség fejlődésére is sajátos hatást gyakoroltak, s a szerző ezekre is kitér. KOLTA J. az aprófalvairól közismert Baranya megye közigazgatási tagolódásában bekevertetett változást, annak az ott élő népességre és a gazdasági szerkezetre gyakorolt hatását elemzi. Ez a tanulmány azt igazolja, hogy a gyakorlati szakemberek a tervezésben hasznát veszik az alkalmazott földrajznak.

Hat ország földrajzos kutatói csak szemelvényeket adtak országuk társadalmi fejlődésének egy jelenségről — a népesség mobilitásáról —, mégis kialakulhat az olvasóban egy kép a délkelet-európai országok társadalmának átalakulásáról. Nemcsak hazai vagy nyugat-európai sajátosság az urbanizációval és az iparosodással kapcsolatos vándorlás, hanem különböző sajátosságokkal jellemezve más országokban is lejátszódó folyamat.

VÖRÖSMARTINÉ TAJTI ERZSÉBET

## A Dunazug-hegység genetikus felszíntipológiai térképe\*

### A Dunazug-hegység hegytípusai

DR. LEÉL-ÓSSY SÁNDOR

#### Bevezetés

A tanulmány célja a Dunazug-hegység domborzatának vizsgálata, a hegység felszíni formáinak, elsősorban a jellemző hegytípusok, tönk- és tetőfelszínek rendszerezése

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatójától, Pécsi Márton aka démikustól kapott megbízás és útmutatás szerint — helyszíni felvételezés és térképtanulmányok alapján — 1975-ben megszerkesztettük a Dunazug-hegység domborzattípusainak térképét, amelyen genetikailag csoportosítva tüntettük fel a hegység főbb hegytípusait. A térképhez újszerű jelkulcsot készítettünk (1. ábra.)

Mindenekelőtt ezt a térképet értelmezzük tanulmányunkban, amely azonban nem egyszerű térképmagyarázó, hanem önálló rendszerező munka a Dunazug-hegység domborzatáról és felszíni formáiról, különös tekintettel a hegytípusokra.

#### A Dunazug-hegység geomorfológiai viszonyainak áttekintése

A Dunazug-hegység több különálló hegységből összetett hegységcsoport, amely a Dunántúli-középhegység ÉK-i részén foglal helyet. Határai: É-on és K-en a Duna, Ny-on a Kisalföld peremvidéke, DNy-on a Tatai-árok törésvonala, amely a Vértestől választja el; D-en, a Mezőföld É-i peremvidékei felé nincs éles határvonal (itt a kis Tétényi-fennsíkot még a Budai-hegységhez számítottuk). A hegységcsoport ÉK-i határvonala a Duna visegrádi áttörései völgyesorosa egyúttal két nagytáj, a Dunántúli-középhegység és az Északi-középhegység közti határ.

A hegységcsoport fő részei: I. Gerecse, II. Budai-hegység, III. Pilis, IV. Visegrádi-hegység. (A vulkáni kőzetanyagú Visegrádi-hegység csupán topográfiai tekintetben tartozik a karsztos Dunazug-hegységhez; litológiai és geomorfológiai szempontból inkább az Északi-középhegységhez számítható.) Az egyes hegységtagokat medencék, szerkezeti árkok különítik el egymástól: a Gerecsét a viszonylag nagyobb területű Zsámbéki-medence választja el a Budai-hegységtől, ill. a kisebb Dorogi-medence a Pilistől; a Budai-hegységet a Pilisvörösvári-medence a Pilistől; a Pilist a Dera- és a Cserepes-patak törései árka a Visegrádi-hegységtől.

A Dunazug-hegység mindegyik fő része további kisebb egységekre, ill. geomorfológiai alkörzetekre tagolható, de részletesebb felosztásra ebben az áttekintő jellegű tanulmányban nincs szükség.

A tágabb értelemben vett Dunazug-hegységhez tartozik még *domsági jellegű „előtere”* is. Ilyenek: a Gerecse mésztufatakarós ÉNy-i dombvidéke, a Kelet-gerecsei-domság a külön álló, karsztos sasbércekkel, a Zsámbéki-medence Ny-i peremén emelkedő réteglepcsős fennsíkok (szarnata mészkő) és a már említett Tétényi-fennsík.

*Magassági viszonyait* tekintve a Dunazug-hegység alacsony középhegység: átlagos magassága csupán 400–600 m. Legmagasabb pontja a Pilis-tető (757 m) és a Dobogókő (700 m) a Pilisben, ill. a Visegrádi-hegységben; alacsonyabb a Gerecse (634 m) és a Budai-hegység (Nagy-Kopasz: 558 m), s a dombságok és medencék átlagmagassága már csak 150–200 m.

\* Az 1 : 100 000-es méretarányú színes térkép megtekinthető az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben. A térkép egy részletét (Gerecse) és jelkulcsát — fekete-fehér változatban — az 1. ábrán mutatjuk be.

*Litológia.* A Dunazug-hegységet — a vulkáni eredetű Visegrádi-hegység kivételével — főleg *karsztos kőzetek* (mészkövek és dolomitok) építik fel. Az egységes Nyugati-Gerecsében és a Pilisben a triász dachsteini mészkő van túlsúlyban, de egyéb mészkövek (jura „vörösmárvány”, eocén nummulinás mészkő, szarmata mészkő, plio-pleisztocén mésztufa, továbbá dolomitok) is előfordulnak. A legváltozatosabb a Budai-hegység litológiai felépítése. Túlsúlyban itt is a karsztos kőzetek vannak, de a dolomit kerül fölénybe a mészkövekkel szemben, emellett jelentős arányú a harmadidőszaki nem-karsztos kőzetek (hárshegyi homokkő, budai és briozoás márga) előfordulása is. A legegységesebb a Visegrádi-hegység, amely teljes egészében miocén kori andezitlávából, agglomerátumból és andezittufából épül fel. A hegységelőtéri dombosságokat és a belső kismedencéket harmadidőszaki (oligocén — miocén — pliocén) agyagos-homokos rétegek alkotják, ill. bélelik ki, amelyek felszínét vastag, *nem típusos lösz takarója* (Zsámbéki-medence) vagy *futóhomok-takaró* (Dorogi-, Pilisvörösvári-medence) borítja. A széles völgyeket alluviális üledékek töltik ki.

*Szerkezeti szempontból* a Dunazug-hegység egységes: erősen töréses, enyhén gyűrt szerkezetű. A töréseket a másod- és harmadidőszak folyamán több ízben megismétlődött kéregmozgások hozták létre, amelyek a hegységeket egyrészt viszonylag nagyobb kiterjedésű rögtetökké, másrészt kisebb és alacsonyabb kúp és gerinc formájú röggökké és rögvonulatokká darabolták. A rögek és rögtetők a fiatalabb kéregmozgások hatására különböző magasságokba emelkedtek. Oldalaik meredek, sziklásak és általában aszimmetrikus keresztmetszetűek (pl. a Pilisben a Nagy- és a Kis-Kevély, a Hosszú-hegy és a Kétágú-hegy).

A hegységcsoport domborzatát a *belső és külső erők össz munkája* alakította ki. Az endogén erők közül a többször megismétlődött *tektonikus* — mindenekelőtt a fiatal, újharmadidőszaki és pleisztocén kori — *mozgások* játszották a fő szerepet a felszín alapformáinak kialakításában, a rögek mai helyzetbe való kiemelésében. A kéregmozgások hozták létre a térszint tagolódását és a völgyek irányát kijelölő ÉNy — DK-i, ill. ÉK — DNy-i irányú *törésvonalakat*. A Dunazug-hegység medencéinek mindegyike tektonikus süllyedék (pl. a Zsámbéki-, az Ürömi-medence). A töréses szerkezet következménye a ma is jelentős mértékű, de a harmadidőszakban és a pleisztocénban még nagyobb mérvű hévforrás-tevékenység (pl. a budai hévforrások a „termális törésvonalon”). A Dunazug-hegység barlangjainak nagy része is hévizes eredetű.

A *vulkánosság* csak a Visegrádi-hegység keletkezésében játszott döntő szerepet. A Visegrádi-hegység mai formáit a vulkánosság megszűnése után a hegységet röggökké feldaraboló kéregmozgások és a lepusztulás alakította ki.

A Dunazug-hegység mai völgyrendszerét és kisformáit az *exogén erők* alakították ki. Az exogén folyamatok közül a *karsztosodás* a Budai-hegységben, a Pilisben és a Gerecsében játszott számottevő szerepet. A hegységek erős feldaraboltsága miatt azonban a karsztos formák általában kisméretűek, nagyszámú, ma már jórészt pusztuló barlang található bennük.

A vulkáni kőzetekből álló Visegrádi-hegység egykori és jelenlegi fő domborzat-formálóját a *erózió és a derázio*; ezek hatására sűrű völgyhálózat alakult ki.

A hegységben sok mélyre bevágódott, szurdokszerű völgyzakadék található, jellegzetes rétegvízvesésekkel (Rám-szakadék, Holdvilág-árok). A Budai-hegységben, a Pilisben és a Gerecsében viszont a laza, harmadidőszaki üledékekkel kitöltött árkos medencék, ill. völgyek eróziós és derázio folyamatok hatására mélyültek ki a hegységrögök fiatal kiemelkedése során, a lejtőmozgásos folyamatok pedig lejtőüledékekkel bélelték ki a medencék talpát és oldallejtőit. E folyamatokhoz az eolikus porlerakódás is számottevően hozzájárult. Az időszakosan működő vízfolyások a karsztos térszínbe helyenként mély szakadékvölgyeket vágtak (pl. Pilisszentkereszti- és a Máriaremetei-szurdok a Budai-hegységben, a Bikoli-völgy áttörései a Gerecsében).

A hegységelőtéri dombosságok felszínét az eróziós völgyhálózat egymással párhuzamos, széles, lapos tetejű és enyhe lejtőjű *völgyközi hátakra* tagolta.

A dombosági és medencetérzsinék fő völgyei tektonikusan preformált árokvölgyek (Szent László-völgy, Sárísápi-völgy, Benta-völgy, a Pilisvörösvári-árok völgyei, a Dera- és a Cserepes-völgy). A hegységekben és a peremi dombosságok területén (főleg a Keleti-Gerecsében) sok kaptúra és völgyi vízvázalató alakult ki. A legjellegzetesebb völgyi vízvázalató a Kétbükffa-nyeregben, a Pilis és a Visegrádi-hegység határán található.

A Duna völgyében, a Dunazug-hegység É-i és K-i szélein húzódnak a Duna pliocén végi és pleisztocén *folyami teraszlépcsői*, valamint a Budai-hegység és a Pilis peremén az *édesvízi mészkő lépcsőzetes felsíkjai* (Pécsi 1959), amelyek a negyedidőszaki Duna erózióbázisának fokozatos süllyedését rögzítik. A hegységbeli völgyek és medencék ezekhez igazodóan mélyültek ki (Pécsi 1959).



1. ábra. Részlet a Dunazug-hegység genetikus felszín-típusológiai térképéből (Gerecse hg.). —  $A_K \dots o_2$  betűjelzések magyarázatát l. a szövegben. Egyéb jelek: 1 = medencék peremvonalai; 2 = hegycsúcs; 3 = nyereg; 4 = patak (vízfolyás); 5 = időszakos vízfolyás; 6 = csatorna; 7 = tó, víztározó; 8 = mocsár; 9 = tájegység-határ

Detail der genetischen oberflächentypologischen Karte des Dunazug-Gebirges (Gerecse-Gebirge). — Die Erklärung der Buchstabensignaturen  $A_K \dots o_2$  s. in der Zusammenfassung. Andere Signaturen: 1 = Randlinien der Becken; 2 = Berggipfel; 3 = Sattel; 4 = Bach (Wasserlauf); 5 = intermittierender Wasserlauf; 6 = Kanal; 7 = See, Staubecken; 8 = Sumpf; 9 = Grenze der Landschaftseinheiten





Az erózióval párhuzamosan működő *derázis folyamatok* (csuszamlások, tömegmozgások, felületi lemosás stb.) a kemény kőzetanyagú hegységekben kisebb mértékűek voltak. A domboságok és medencék lazább kőzetű térszínén azonban igen számottevő domborzatformáló szerepet játszottak, s jelenleg is hatnak.

A jelenben a természeti folyamatok mellett egyre fokozottabb mértékben kell figyelembe venni az *antropogén hatásokat* is (PÉCSI 1971). Az emberi hatások egyrészt önálló *antropogén formákat* hoznak létre, másrészt átalakítják a felszín eredeti formakincsét és összetett, *természeti-antropogén formákat* eredményeznek. Az antropogén hatások megváltoztatják a természeti folyamatok jellegét, felborítják ezek dinamikai egyensúlyát; pl. meggyorsítják a vízmosságok be- és hátravágódását, felfokozzák a csuszamlásokat és az egyéb tömegmozgásos folyamatokat, valamint növelik a talajpusztulást.

## A Dunazug-hegység hegytípusai

A Dunántúli-középhegység tönkfelszíneit PÉCSI M. (1969a, 1974a) rendszerezte először a magyar geomorfológiai szakirodalomban. Felszíntipológiai térképünket az ő elgondolása és tönkkategóriái alapján szerkesztettük némi átalakítással és kisebb kiegészítéssel. Így pl. a karsztos tönköket nem négy, hanem öt csoportba osztottuk — elkülönítve a kiemelt fedetlen, fedett és részben fedett tönkfelszíneket. A karsztos és vulkáni tetőfelszínek mellett külön típusokként felvettük az *alacsonyabb réteglépcsős fennsíkokat* (szarmata mészkő), továbbá az *édesvízi mészkő- (mésztufa-) párkányokat* is. Hasonlóképpen önálló hegytípusnak tekintettük a különálló és tetőfelszín nélküli kiemelkedéseket (kúp és gerinc alakú maradványformák) is.

A Dunazug-hegység domborzatát — geomorfológiai és genetikai szempontból — az alábbi hegytípusok szerint csoportosítottuk:

### I. *Hegytípusok (hegységi formák)\**

1. Kiemelt, exhumált, fedetlen karsztos tönkfelszínnek tetőhelyzetben ( $A_K$ ).
2. Kiemelt, szemiehumált, részben fedett tönkfelszínnek tetőhelyzetben ( $B_K$ ).
3. Kiemelt, fedett (karsztos alapzatú) tönkfelszínnek tetőhelyzetben ( $C_K$ ).
4. Hegylábi helyzetbe került karsztos küszöbfelszínek:
  - a) fedetlen küszöbfelszínek ( $D_1K$ ),
  - b) részben fedett küszöbfelszínek ( $D_2K$ ),
  - c) fedett küszöbfelszínek ( $D_3K$ ).
5. Eltemetett „kriptotönkök” ( $E$ ).
6. Kiemelt, vulkáni anyagú tetőfelszínek:
  - a) magasabb szintű vulkáni tetőfelszínek [ $V$ ],
  - b) alacsonyabb szintű vulkáni tetőfelszínek ( $V$ ).
7. Alacsonyabb szintű, réteglépcsős fennsík (főleg szarmata mészkőből) (*szm*).
8. Édesvízi mészkő- (mésztufa-) szintek és párkányok (*mt*).
9. Különálló hegykúpok és hegygerincek (maradványformák, tanúhegyek, „monadnokok”):
  - a) izolált, karsztos sasbérc (k),
  - b) vulkáni hegykúpok maradványformái (v),
  - c) egyéb maradványhegyek (főleg homokkőből) (x).
10. Lejtős térszínek (l).

### II. *Hegységeltéri, dombsági és medenceformák*

1. Hegylábfelszínek (glacisok):
  - a) magasabb szintű hegylábfelszínek [hl],
  - b) alacsonyabb szintű hegylábfelszínek (hl).

\* A zárójelben szereplő jelöléseket vö. az I. ábra jelkulcsával. A szögletes zárójelbe tett jelölések az ábrán bekarikázott jeleknek felelnek meg.

2. Völgyközi hátaok:
  - a) magasabb szintű völgyközi hátaok [vk],
  - b) alacsonyabb szintű völgyközi hátaok (vk).
3. Völgyek feltöltött árterei (alluviumok (o<sub>1</sub>)).
4. Lapos, tagolatlan medencefenék, hordalékkúp-síkság (o<sub>2</sub>).

### I. Hegytípusok (hegységi formák)

A Dunazug-hegységben általában jellemzőek a különböző magasságba kiemelt, lapos tetejű, meredek oldalú *tetőfelszínek*. A Budai-hegység, a Pilis és a Gerecse kiemelkedései nagyrészt tönkösödött karsztos röglátók (karsztos tönkfelszínek), míg a Visegrádi-hegység kiemelkedése nem tönkösödött, vulkáni anyagú röglátók (vulkáni tetőfelszínek). Sokuk az erős lepusztulás következtében meredek lejtőkkel határolt kúp, ill. gerinc formájú, tetőfelszín nélküli hegygé alakult át.

Genetikai szempontból a különböző magasságú fedett karsztos tönkfelszínek *komplex képződmények*, amelyek a tektonikus mozgások és a denudáció összhatása eredményeként több ütemben alakultak ki. A döntő genetikai tényező a *tropusi denudáció* volt, amely a vizsgált területen a jura és kréta időszakok „szubhumidus” viszonyai között működött nagyarányú *mállással* és *areális erózióval* (felületi leöblítéssel) tönkké pusztította le a térszint (BULLA 1958; PÉCSI 1969a, 1974a). A tropusi lepusztulás bizonyítékai a bauxitos, laterites lerakódások (Budakeszi, valamint a Gerecsében Nagyegyháza környékén), továbbá a tropusi kúp-karszt-maradványok (Hárs-hegy, Piliscsaba vá.; PÉCSI 1974a).

Az óharmadidőszakban (eocén-oligocén) a tönkfelszínek egy része árkos helyzetbe süllyedt, más részük hegységperemi küszöbhelyzetbe került, s ennek következtében tengeri eredetű üledékes takaró (főleg nummulinás mészkő és hárshegyi homokkő) fedte be a felszínüket. Az óharmadidőszak végén egyes elfedett tönkök újra kiemelkedtek és exhumálódtak.

Az újharmadidőszakban az emelkedések és süllyedések — helyenként erős tektonikus mozgások kíséretében — többször megismétlődtek. Ennek következtében a térszín tovább darabolódott: egyes részei lesüllyedve újra fedetté váltak (pl. a Szabadság-hegy), mások kiemelkedve tovább exhumálódtak (Nagy-Szénás, Nagy-Kevély). A legmagasabbra kiemelkedett tönkökről lepusztult az üledékes takaró (fedett tönkök; pl. Nagy-Kopasz), másutt csak a foszlányai maradtak meg (részben fedett vagy szemieuxhumált tönkfelszínek; pl. Nagy-Hárshegy, János-hegy).

Az újharmadidőszakban (miocén-pliocén) a Dunazug-hegység területén már nem folyt tropusi tönkösödés, csupán kisebb arányú *pedimentáció* és *normális denudáció*, amelynek fő tényezője a folyami erózió volt (PÉCSI 1969a, 1974a). Ezt bizonyítják a tönköket fedő *kavicstakarók*, amelyek ismétlődő fél-száraz klímára utalnak.

A *Visegrádi-hegység* vulkáni anyagú *tetőfelszínei nem tekinthetők tönkfelszíneknek*, mert itt jóval rövidebb idejű volt a lepusztulás, emellett a Visegrádi-hegység andezitlávája és andezittufája csak a miocén közepén halmozódott fel; ettől az időszaktól kezdve nem volt a hegység területén valódi tropusi denudáció, csak a normális lepusztuláshoz kapcsolódó *pediplanáció*, ill. *pedimentáció* (PÉCSI 1969a). Ennek bizonyítékai a vulkanikus tetőfelszíneket helyenként borító *kavicstakarók*. Az újharmadidőszaki kéregmozgások hatá-

sára a vulkáni hegységek pediplanációs felszínei szélesebb-keskenyebb tetőfelszínekké és oldalgércékké darabolódtak fel.

LÁNG S. (1953b) szerint a miocén szubtrópusi klímában is végbemehetett tönkösödés; szerinte a vulkáni hegységekben előforduló kavicstakarók a tönkösödést bizonyítják, s a Visegrádi-hegység tetőfelszíneit trópusi tönkfelszíneknek tartotta. Újabban a planációs formák értelmezésében különbséget tesznek tönkösödés (peneplain), valamint pediplanáció és pedimentáció között (PÉCSI M. 1969b).

1. *Kiemelt, exhumált, fedetlen karsztos tönkfelszínek.* Ezek a Dunazug-hegység legmagasabbra kiemelt (400—700 m) tönkjei, róluk az erős kiemelkedés következtében teljesen lepusztult az üledékes takaró és a mállástermékek. Több lépcsőben helyezkednek el. Ezek közé tartoznak a Gerecsében az Öreg-Kovács, a Gorba-tető, a Dobó-hegy, a Nagy-Gerecse, a Nagy-Pisznice, a Peskő, a Somlyóvár, a Nagy-Gete és a Magos-hegy. A Budai-hegységben csak a Nagy-Szénás, a Kutya-hegy, a Nagy-Kopasz, a hidegkúti Remete-hegy és a Hármashatár-hegy magasabb szintjei sorolhatók ebbe a típusba, bár ezek az üledékes takaró egyes foszlányait megőrizték. A Pilisben a Kevély-hegycsoport magasabb szintjei, a Kétágú-hegyből az Öreg-szirt és a Fekete-hegy kiemelt, fedetlen tönk.

2. *Kiemelt, szemiazhumált, részben fedett karsztos tönkfelszínek.* Valamivel kevésbé kiemelt tönkök, amelyeken megmaradt az üledékes takaró egy része. Ilyenek a Gerecsében a Szelim-hegy, az Öreg-Kovács ÉNy-i része, a Nagy-Gerecse alacsonyabbra zökkent É-i, K-i és D-i nyúlványai, a Nagy-Keselő-hegy, a Kecské-kő, a Somberek, a Szenék-hegy, a Zuppa-hegy, valamint a Keleti Gerecsében a bajnai Őr-hegy, az epöli Kőszikla, a Gyarmat-hegy és a Lófingató-hegy. A Budai-hegységben a Csúcs-hegy, a Zsíros-hegy, a Nagy-Hárshegy, a János-hegy, a Széchenyi-hegy és a Kakuk-hegy tartozik ide.

A Pilisben az Ezüst-hegy, a Hosszú-hegy és a Pilisi-híd rögplatói tekintetők kiemelt, részben fedett karsztos tönkfelszíneknek.

3. *Kiemelt, fedett (karsztos alapzatú) tönkfelszínek.* E tönkök a harmadidőszakban lesüllyedve eltemetődtek, és csak ez időszak végén, ill. a negyedidőszak elején emelkedtek ki kisebb mértékben (300—450 m), ezért üledékes takarójuk ma is teljesen beborítja a karsztos alapzatot. Ebbe a típusba tartoznak a Gerecsében a Hajdú-hegy, a Szágadó-hegy, a Berzsek-hegy, a Domonkos-hegy; a Budai-hegységben a Szabadság-hegy alacsonyabb szintjei, a Csillebérc, a Budaörsi-hegy, a Kis-Hárshegy, a Látó-hegy, az óbudai Remete-hegy, Vöröskővár és a Kis-Kopasz. A Pilisben csak a kesztölci Új-hegy sorolható ebbe a csoportba.

4. *Hegylábi helyzetbe került karsztos küszöbfelszínek.* A Dunazug-hegység peremvidékein található, kisebb kiterjedésű, alacsonyabb (200—300 m) tönkmareadványok alig emelkednek ki fiatalabb dombsági környezetükből. Három alcsoportba oszthatók: a) *fedetlen küszöbfelszínek*, b) *részben fedett küszöbfelszínek* és c) *fedett küszöbfelszínek*. Ilyenek a Gerecsében a Herkályos (Kő-Galla), a Hangító-hegy, a Sátor-hegy, a Bő-Somlyó és a Seres-hegy; a Budai-hegységben a Rózsadomb, a Ferenc-hegy, a Martinovics-hegy és a Biai-hegy; a Pilisben a Róka-hegy és a Köves-bérc.

5. *Eltemetett kriptotönkök.* Ezek a tönkök a harmadidőszakban mélyen belesüllyedtek a felszín alá, ezért jelenlétükre a dombsági térszínből meredeken kiemelkedő, izolált hegyek alapján tudunk csak következtetni. Kriptotönkök rejtőzhetnek a Gerecse ÉNy-i és É-i előtere, a Kelet-gerecsei-dombság (Bajna

környéke), valamint a Héreg—Tarjáni- és a Tornó—Nagyegyházi-medence alatt. A Budai-hegységben a Nagykovácsi-, a Peshidegkúti- és a Budakeszi-medence alapzatában, a Pilisben az Ūröm—Pilisvörösvári- és a Dorogi-medence alatt gyaníthatók lesüllyedt kriptotönkök.

6. *Kiemelt, vulkáni anyagú tetőfelszínek.* Ezek — mint már kifejtettük — nem a trópusi denudáció által létrehozott típusos tönkök, hanem az új-harmadidőszaki denudáció által lepusztított és a fiatal kéregmozgások által feldarabolt és kiemelt röglátók. (LÁNG S. [1953] ezeket is kiemelt tönköknek tartja.) PÉCSI (1967) — helyesen — vulkáni anyagú tetőfelszíneknek tekinti a Visegrádi-hegység és az Északi-középhegység lapos tetetjű kiemelkedéseit (PÉCSI M.: Magyarország geomorfológiai térképe, 1967). Saját vizsgálataink során arra a megállapításra jutottunk, hogy a Visegrádi-hegység vulkáni anyagú röglátói nem lehetnek típusos trópusi tönkfelszínek, ezért mint *vulkáni tetőfelszíneket* külön hegytípusként jelöltük a felszíntipológiai térképen. Magasságuk alapján két csoportba sorolhatók: a) *magasabb szintű vulkáni tetőfelszínek* (500—700 m) és b) *alacsonyabb szintű vulkáni tetőfelszínek* (300—500 m). Az a) csoportba tartoznak: a Dobogókő, a Keserűs-hegy, az Akasztó-hegy, a Szent László-hegy, az Urak-asztala, a Nyerges-hegy, a Lom-hegy, a Kerekes-hegy, a Kereszt-hegy; a b) csoportba pedig a Visegrádi-hegység összes többi vulkáni tetőfelszíne.

7. *Alacsonyabb szintű réteglépcsős fennsíkok.* A nagyrészt szarmata mészkőből, továbbá lajtamészkőből és mediterrán kavicsból felépült fennsíkok jellegzetesen aszimmetrikus keresztmetszetűek; több lépcsőben szakadnak le a Gerecsében Ny felé, a Tétényi-fennsíkon É felé. Magasságuk 200—300 m. CHOLNOKY (1937) szerint típusos denudációs réteglépcsők; LÁNG (1955) — LEÉL-ŐSSY (1947) nyomán — töréses lépcsőnek tekinti őket; ám LEÉL-ŐSSY újabb vizsgálatai szerint komplex képződmények: a töréses lépcső és a denudációs réteglépcsők — főleg a Tétényi-fennsík területén — egyaránt előfordulnak. Lényegében ezt a felfogást képviseli SZILÁRD J. (1959) is, aki szerint a Tétényi-fennsík lépcsőperemeinek kialakításában mind a szerkezeti mozgásoknak, mind a záporok areális eróziójának szerepe volt.

A Dunazug-hegységben három különböző helyen található réteglépcsős fennsíkok: a Gerecse DK-i peremvidékén a zsámbéki *Nyakas-tető*, valamint ettől Ny-ra, a mányi Vén-hegy és a Vasztély—Csabdi-fennsík; a Budai-hegység DNY-i peremén a Tóth György-hegy, a Mézes-hegy és a Tétényi-fennsík.

8. *Édesvízi mészkő- (mésztufa-) szintek és párkányok.* Kőzetanyaguk plio-pleisztocén kori édesvízi mészkő (mésztufa), amely valószínűleg langyos vizű forrásokból és forrástavakból rakódott le. Magasságuk 150—330 m, de a Budai-hegységben helyenként 400 m fölé emelkednek (a Széchenyi-hegy tetején). A Dunazug-hegység peremvidékein — többnyire kis kiterjedésben, helyenként foszlányokban — *különböző magassági szintekben* (álteraszként) előforduló párkánysíkok. Mai magasságukba a fiatal kéregmozgások révén emelkedtek.

A Dunazug-hegységben az Északi-Gerecse és a Budai-hegység mésztufa-képződményeivel SCHEUER Gy.—SCHWEITZER F. (1973, 1974) foglalkoztak részletesen. Eredményeik geomorfológiai szempontból igen fontosak, ugyanis a mésztufa-lerakódások szintjeiből következtetni lehet a fiatal mozgások idejére és erősségére. SCHEUER—SCHWEITZER (1974) 9 szintbe osztotta be a Budai-hegység édesvízi mészkőképződményeit és azonosította a Dunateraszokkal (PÉCSI 1974a). A nagyobb kiterjedésű mésztufa-takarók vélemé-

nyünk szerint — önálló hegytípusnak tekinthetők (tanúhegyek). A kis területű mésztufa-foszlányok azonban — bár fejlődéstörténeti szempontból ezek is jelentősek — nem kezelhetők önálló hegytípusként, ezért ezeket nem is jelöltük a felszíntipológiai térképen.

A Dunazug-hegységben számos helyen fordulnak elő mésztufa-párkányok. Nagyobb kiterjedésben — formaalkotó hegytípusként, ill. tanúhegyként — főleg az előtér dombságain található 3 különálló csoportban: a) a Gerecse ÉNy-i, É-i és ÉK-i peremvidékein (Kőpíte, Vörös-kő, Les-hegy, süttői Haraszt-hegy, mogyorósbányái Kő-hegy és a Muzslai-hegy); b) a Pilis DK-i peremén (Pomáz—Budakalász—Békásmegyeri-fennsík, Ürömi-hegy, Arany-hegy); c) a Budai hegységben a Vár-hegy a legjelentősebb mésztufa-párkányszint (egyúttal tanúhegy is), míg a legmagasabbra a Széchenyi-hegy tetejét borító édesvízi mészkőtakaró emelkedett (400—470 m). Ezenkívül még sok, különböző magasságba emelkedett kis mésztufa-foszlány található szétszórva a hegység egész területén.

9. *Különálló hegykúpok és hegygerincek* (maradványformák, tanúhegyek, „monadnokok”). A fennsíkserű tönk- és tetőfelszínektől (rögplatóktól) meg kell különböztetnünk azokat a kis alapterületű és meredek oldalú kiemelkedéseket, amelyeknek *nincs lapos tetejük*, hanem egyetlen hegycsúcsban, kúpban vagy gerinchen kulminálnak. Eredetileg ezek is tönkfelszínnek voltak, de a megismétlődött harmadidőszaki kéregmozgások kúp vagy gerinc formájú, apró sasbérces rögökké darabolták fel a korábbi „kiindulási” felszint, amelyen erős denudáció is végbement. Magasságuk változó (250—500 m), igen meredek és sziklás oldalakat helyenként szálaban álló sziklafalak alkotják.

Kőzetanyagukat tekintve három alcsoportba oszthatók: a) *Izolált karsztos sasbércék*, amelyek mészkőből vagy dolomitból épülnek fel. A legtöbb elszigetelt maradvány ide tartozik. Főleg a Kelet-gerecsei-dombvidéken fordulnak elő, ahol számos kisebb, izolált sasbérc emelkedik ki alacsony domb-sági környezetéből (a bajóti Öreg-kő, a bajnai Őr-hegy és Öreg-hegy, a szomori Kakukk-hegy, Kecske-kő). A Budai-hegységben is található ilyenek, főleg a hegység D-i, sasbérces vonulatában (Gellérthegy, Sas-hegy, Ördög-orom, Rupp-hegy stb.). A Pilisben a Péter-hegy, a Ziribár, a „Pilisi-híd” kis dolomitrögei, a Nagy- és Kis-Strázsa-hegy ugyancsak izolált karsztos sasbércék. b) *Vulkáni hegykúpok maradványformái*. Ide tartoznak a Visegrádi-hegység kis területű, tetőfelszín nélküli kiemelkedései, valamint a Pilisbe ékelődött kis Tábla-hegy. c) *Egyéb maradványhegyek*. Ezek főleg homokkőből épülnek fel (pl. a csobánkai Csúcs-hegy, a pomázi Szamár-hegy).

10. *Lejtős térszínek*. Nem önálló domborzati típusok, hanem az előzőekben jellemzett hegytípusokhoz (tönkökhöz, monadnokokhoz) tartozó formalemelek, amelyek a kiemelkedések oldalait alkotják, és azokat összekötik a mélyebb szinteken fekvő térszínekkel, a hegyláb felszínekkel, völgytalpakkal és medencefenékekkel.

A Dunazug-hegység lejtőit két szempontból vizsgáltuk: *meredekségük és lejtőállapotuk szerint*. A Dunazug-hegység területén a hegységi térszíneken meredek és sziklás, míg a dombsági térszíneken a *közepes* és *enyhe* lejtők vannak túlsúlyban. A hegyvidékeken a *mobilis instabil* lejtők, a dombsági térszíneken és a medencékben a *jelenleg nyugodalomban levő, egyensúlyi lejtők* dominálnak, de *stabil* lejtők is előfordulnak. A szálaban álló sziklafalak is stabil lejtők.

## II. Hegységelőterei, dombsági és medenceformák

A Dunazug-hegység előterében, az általában alacsony, dombsági jellegű peremvidékeken és a belső kismedencékben az alábbi domborzati típusok jellemzőek:

1. *Hegylábfelcsúszások (glacisok)*. A Dunazug-hegység előterének uralkodó domborzati típusai. Lapos, enyhén hullámos lejtőfelcsúszások a kiemelt tönkők aljában. Viszonylag nagyobb kiterjedésűek a Dunazug-hegység előterében, a peremi dombságokon, ill. a belső medencék peremén. Általában enyhén lejtős felcsúszások, amelyek a rögplatókat övezik.

A magyarországi középhegységek hegylábfelcsúszásaira PÉCSI M. hívta fel először a figyelmet (PÉCSI M. 1964; PÉCSI M.—SZILÁRD J. 1969). A pedimentációt — és általában a pediplanációt — a Dunazug-hegységben is meg kell különböztetni a tönkösödéstől.

A hegylábfelcsúszások is *összetett eredetűek*: a tektonikus kiemelkedések és a külső erők ősszmunkájának sajátos eredményei. Hazánkban a felsőpleiocénban és a pleisztocénben alakultak ki az akkor uralkodó félszáraz klímában. Kialakításukban az exogén folyamatok közül mind a *denudációt* (főleg az eróziót és a deráziót), mind az akkumulációt számításba kell venni. PÉCSI (1974a) szerint a Budai-hegység hegylábfelcsúszásai nagyrészt puha, laza üledékeken kialakult *eróziós glacisok*. A Gerecse, a Pilis és a Visegrádi-hegység hegylábfelcsúszásai — helyszíni vizsgálataink alapján — *eróziós-akkumulációs glacisok*; erodált felcsúszások és azokhoz kapcsolódó hordalékkúpok és törmeléklejtők összeolvadásából keletkeztek. A Visegrádi-hegység peremén — főleg a Duna teraszai fölötti kemény andezittérszínen — *pedimentek* is képződtek.

A vizsgált terület hegylábfelcsúszásai magasságuk alapján két szintre tagolhatók: a) *magasabb szintű hegylábfelcsúszások* (150—300 m), amelyek gyakran több, egymás feletti lépcsőt alkotnak a medencék szintje felett; b) az *alacsonyabb szintű hegylábfelcsúszások* (110—200 m) a medencék szintjében fekszenek, ill. azokba simulnak bele.

A több szintű hegylábfelcsúszások szakaszosan megismétlődő kéregmozgások hatására alakultak ki. Az alacsonyabb szintű hegylábfelcsúszások (b) a dombságok és medencék térszínéhez, míg a magasabb szintűek (a) már a hegységi térszínhez tartoznak, de éles határ nincs köztük. A hegylábfelcsúszások magasságát „relatív”, azaz a környezetükhöz viszonyítva kell érteni, ezért a magasabb medencék peremén húzódó hegylábfelcsúszásokat is az alacsonyabb szintűekhez számítottuk, míg a hegyoldalakban elterülőket mindig a magasabb szintűekhez vettük. Így egyes helyeken (pl. a Tardos—Tolnai- vagy a Pilisszentlászlói-medencében) az alacsonyabb szintűnek vett hegylábfelcsúszások abszolút magassága nagyobb, mint egyes magasabb szintűnek vett glacisoké alacsony környezetben (pl. a Budai-hegység ÉK-i peremén, a zsámbéki Nyakas-tető K-i oldalán, valamint a Kelet-gerecsei-dombságon).

2. *Völgyközi hátságok*. A dombságok és a medencék, valamint a szélesebb árkok lapos felszínét — a hegylábfelcsúszásokat is — az eróziós völgyek erősen feldarabolták. A többnyire egyenes és párhuzamos irányú völgyhálózatnak megfelelően egymással párhuzamos, széles, lapos tetejű, enyhén lejtős oldalú völgyközi hátságok alakultak ki a vizsgált területen.

A völgyközi hátságokat nem lehet mindenhol élesen elválasztani a hegylábfelcsúszásoktól, mivel gyakran azokból formálódtak ki. A medencék peremén, ill. a rögök és rögplatók szélén előforduló formákat hegylábfelcsúszásokként, a meden-

cék belsejében és a dombságok területén völgyközi hátakként jelöltük a felszín-tipológiai térképen. A völgyközi hátak átlagos magassága 150–250 m. A hegyláb felszínéhez hasonlóan a völgyközi hátak is két csoportba oszthatók: a) *magasabb szintű völgyközi hátak* (200–250 m), amelyek a medencék szintje fölött terülnek el, ill. b) *alacsonyabb szintű völgyközi hátak*, amelyek a medencék szintjében fekszenek. Völgyközi hátak a Gerecsében főleg a Héreg–Tarjáni-medence belsejében és az ÉNy-i előtér alacsonyabb szintjein, valamint a Kelet-gerecsei-dombság nagy részén alakultak ki; a Pilisben a Pilisvörösvári-medencében, a Budai hegységben pedig a Budakeszi- és a Budaörsi-medence térszínein fordulnak elő.

A magasabb szintű hegyláb felszíneket és a völgyközi hátakat a hegyvidéki geomorfológiai körzetekhez kapcsoltuk annak ellenére, hogy dombsági jellegű formák.

3. *Völgyek feltöltött árterei (alluviumok)*. A Dunazug-hegység legmélyebben fekvő formatípusai. Az enyhe lejtésű dombsági és medencetérzíneken, a tektonikus besüllyedéssel létrejött árkokban, valamint az eróziós völgyekben a folyók és patakok jelentősen kiszélesítették az árterüket. A széles árterek átmenetet képeznek a síksági formák felé. (A Duna széles ártere már teljesen síksági jellegű és kívül esik a Dunazug-hegység területén.) A Dunazug-hegységben, főleg a Gerecsében és a Zsámbéki-medencében alakultak ki hosszú, széles árterű völgyek (Szent László-, Sárísápi-, Benta-völgy). A Budai-hegység alluviumai (a Budaörsi- és a Budakeszi-medencében) kisebb méretűek. A Pilisben a Dorogi- és a Pilisvörösvári-medencében található feltöltött árterek.

4. *Lapos, tagolatlan medencefenék*. Néhány helyen a medencefenék belsejében nem fejlődött ki eléggé a völgyhálózat, ezért a medencék lapos felszínét nem tudta feldarabolni. Ezeket a lapos, nagyrészt tagolatlan medencetálpakat önálló formatípusként különítettük el, s így jelöltük a felszín-tipológiai térképen. Magasságuk csupán 110–150 m, tehát alig emelkednek a völgyek alluviumai fölé. Legnagyobb kiterjedésűek a Zsámbéki-medencében, de megtalálhatók a Pilisben (Ürömi-medence) és a Budai-hegységben (Budakeszi-medence) is. A lapos, tagolatlan medencefenékek tulajdonképpen már a síksági formacsoporthoz tartoznak.

Röviden megemlíttük még, hogy a Dunazug-hegység felszíni formáit másképpen is csoportosíthatjuk. Pl. a) kiemelkedések, b) mélyedések, c) síkságok. A *kiemelkedésekhez* tartoznak — a kriptotónkok kivételével — az összes hegytípusok: a tönk- és tetőfelszínek, az alacsony szintű réteglépcsős és mésztufa-fennsíkok, továbbá a tanúhegyek, valamint a dombsági formák közül a völgyközi hátak, amelyek — ha kis mértékben is — kiemelkednek a környezetükből. A *mélyedésekhez* tartoznak a medencék és az árkok, ill. ezeken belül a völgyek feltöltött árterei (alluviumok). A *síksági* formacsoport — mint megállapítottuk — kívül esik a Dunazug-hegység területén. Csak a feldarabolatlan, lapos medencefenékeket nevezhetjük síksági formáknak, ugyanakkor ezek — a medencékkel együtt — a mélyedésekhez is tartoznak. Nincs tehát éles határ az egyes formacsoportok, ill. a domborzattípusok között.

### Gyakorlati vonatkozások

Genetikai szemléletű domborzattípus-térképünk s a hozzá kapcsolódó tanulmányunk — elméleti jellege ellenére — gyakorlati, mérnökgeomorfológiai vonatkozásban is felhasználható.

A különböző hegytípusok és dombsági formák — geomorfológiai jellegüknek megfelelően — különböző értékű szinterei a környezetükben folyó

emberi tevékenységnek, a társadalom termelő- és építőmunkájának, tehát elemzésük mind mezőgazdasági, mind bányászati és ipari szempontból fontos.

A Dunazug-hegység hegylábfelszínei, valamint az alacsonyabb szintű réteglépcsős és mésztufa-fennsíkoksorban szőlő- és gyümölcsstermesztéssel, a völgyközi hátaak szántóföldi növénytermesztéssel, a nedves árterek rézgazdálkodással, belterjes állattenyésztéssel és zöldségtermesztéssel hasznosíthatók. A magasra kiemelt hegytípusok, a tönkösödött rögplatók és a különálló tanúhegyek — az erdőgazdálkodástól eltekintve — mezőgazdasági hasznosításra egyáltalán nem, vagy csak kevésbé alkalmasak, de jól hasznosíthatók a kőbányászat révén ipari-építőipari célokra, míg a kriptotönkök a *bauxit* potenciális lelőhelyei. A meredek, lejtős térszínek pusztulása igen nagyfokú, amit újabban az antropogén hatások is fokoznak, ezért e területeken merül fel mindenekelőtt a *környezetvédelem* igénye.

A hegytípusok és az egyéb domborzati formák tehát egyben fontos részei a *környezetpotenciálnak* is (domborzati potenciálok), amelyeknek a felmérésére és értékelésére fokozott mértékben törekedni kell. A Dunazug-hegység felszíni formáinak, főleg a hegyvidéki térszíneken domináló hegytípusoknak a domborzati potenciálok szempontjából való — mérnökgeomorfológiai jellegű — részletesebb értékelése azonban már túllép e tanulmány célkitűzésein.

#### IRODALOM

- BULLA B. 1958. Néhány megjegyzés a tönkfelszín kialakulásának kérdésében. — Földr. Ért. 7. p. 257–274.
- BULLA B. 1962. Magyarország természeti földrajza. — Tankönyvkiadó, Budapest. 424 p.
- CHOLNOKY J. 1937. A Dunazug-hegyvidék. — Földr. Közl.
- LÁNG S. 1953a. A Pilis morfológiája. — Földr. Ért. 2. p. 336–369.
- LÁNG S. 1953b. A Szentendre–Visegrádi-hegység felszíne. — Földr. Ért. 2. p. 447–469.
- LÁNG S. 1955. A Gerecse peremhegységi részeinek geomorfológiája. — Földr. Ért. 4. p. 157–194.
- LÁNG S. 1956. A Központi Gerecse geomorfológiája. — Földr. Ért. 5. p. 265–282.
- LEÉL-ÓSSY S. 1947. A Zsámbéki-medence geomorfológiája. — Doktori értekezés. Kézirat. 115 p.
- LEÉL-ÓSSY S. 1954. A bajóti Öregkő és barlangjai. — Földr. Ért. 3. p. 60–69.
- LEÉL-ÓSSY S. 1957. A Budai-hegység barlangjai. — Földr. Ért. 6. p. 155–170.
- LEÉL-ÓSSY S. 1958. A Kevély-hegycsoport karsztmorfológiája. — Földr. Ért. 7. p. 17–32.
- LEÉL-ÓSSY S. 1964. A Pilis- és a Visegrádi-hegység geomorfológiája. — Term. tud. Közl. 8. p. 65–68.
- LEÉL-ÓSSY S. 1973. Természeti-antropogén folyamatok és formák vizsgálata Ózd és Arló környékén. — Földr. Ért. 22. p. 195–213.
- LEÉL-ÓSSY S. 1975. Összehasonlító jellegű mérnökgeomorfológiai vizsgálatok Salgótarján és Ózd környékén. — Földr. Ért. 24. p. 141–158.
- PÉCSI M. (szerk.) 1958. Budapest természeti képe. — Akad. Kiadó, Budapest, p. 147–321.
- PÉCSI M. (szerk.) 1959. Budapest természeti földrajza. — Akad. Kiadó, Budapest 416 p.
- PÉCSI M. 1964. A magyar középhegységek geomorfológiai kutatásának újabb kérdései. — Földr. Ért. 13. p. 1–30.
- PÉCSI M. 1969a. A Balaton környékének geomorfológiai térképe. — Földr. Közl. 17. p. 101–109.
- PÉCSI M. 1969b. A hegységek és előterük lepusztulásformáinak kutatása. — MTA X. Oszt. Közl. 3. p. 319–321.
- PÉCSI M. 1971. A domborzati egyensúly megváltozása az ember műszaki-gazdasági tevékenysége következtében. — MTA Biológiai Oszt. Közl. 14. p. 29–37.



- PÉCSI M. 1974a. A Budai-hegység geomorfológiai kialakulása, tekintettel hegytípusaira. — Földr. Ért. 23. p. 181–192.
- PÉCSI M. 1974b. A környezetpotenciál integrált földtudományi értékelése. — MTA X. Oszt. Közl. 7. p. 193–198.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. — Földr. Közl. 15. p. 285–304.
- PÉCSI M.—SZILÁRD J. 1969. Az elegyengetett felszínek főbb kutatási és nomenklatúrai problémái. — Földr. Ért. 18. p. 153–176.
- SCHUEER GY.—SCHWEITZER F. 1973. A magyarországi travertínó összletek képződésének fázisai a negyedkorban. — Földr. Közl. 21. p. 141–143.
- SCHUEER GY.—SCHWEITZER F. 1974. Új szempontok a Budai-hegység környéki édesvízi mészkőösszletek képződéséhez. — Földr. Közl. 22. p. 113–134.

## GENETISCHE OBERFLÄCHENTYPOLOGISCHE KARTE DES DUNAZUG-GEBIRGES (BERGTYPEN DES DUNAZUG-GEBIRGES)\*

*Dr. S. Leél-Óassy*

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

In der vorliegenden Studie untersucht der Verfasser das Relief des Dunazug-Gebirges. Sein Zweck ist, die Bergtypen des Gebirges zu systematisieren: vornehmlich die für das Gebirge charakteristischen Rumpf- und Scheitelflächen, die in der beigelegten Relieftypenkarte genetisch gruppiert aufgrund einer neuartigen Legende dargestellt werden.

Auf die Rumpfflächen des Transdanubischen Mittelgebirges, sowie auf die für das Vorland der Mittelgebirge Ungarns kennzeichnenden Bergfußflächen wurde erstmalig in der ungarischen Fachliteratur von M. Pécsi aufmerksam gemacht. Aufgrund seines Hinweises wurden unsere vorliegende Studie und auch die beigelegte, deren angehörige Relieftypenkarte angefertigt.

Das Relief des Dunazug-Gebirges wurde vom Verfasser in der oberflächentypologischen Karte wie folgt gruppiert:

### *I. Bergtypen (Gebirgsformen)\*\**

1. emporgehobene, exhumierte, unbedeckte Karstrumpfflächen in Scheitellage ( $A_K$ );
2. emporgehobene, semi-exhumierte, teilweise bedeckte Rumpfflächen in Scheitellage ( $B_K$ );
3. emporgehobene, bedeckte Rumpfflächen (mit karstiger Unterlage) in Scheitellage ( $C_K$ );
4. in Bergfuß-Lage geratene karstige Schwellenflächen:
  - a) unbedeckte Schwellenflächen ( $D_1K$ ),
  - b) teilweise bedeckte Schwellenflächen ( $D_2K$ ),
  - c) bedeckte Schwellenflächen ( $D_3K$ );
5. begrabene Kryptorümpfe ( $E$ );
6. emporgehobene Scheitelflächen aus vulkanischem Material:
  - a) vulkanische Scheitelflächen höheren Niveaus [ $V$ ],
  - b) vulkanische Scheitelflächen tiefergelegenen Niveaus ( $V$ );
7. Schichtstufenplateaus im tieferen Niveau (vornehmlich aus sarmatischen Kal-ken) ( $szm$ );
8. Travertin- (Kalktuff-) Terrassen ( $mt$ );
9. alleinstehende Bergkegel und Bergkämme (Überrestformen, Zeugenberge, „monadnocks“):

\* Die farbige Karte im Maßstabe v. 1:100 000 kann in dem Geographischen Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften betrachtet werden. Einen Teil der Karte (Gerecse-Gebirge) sowie die Legende zeigen wir in schwarz-weiß in der Abb. 1.

\*\* Vgl. mit der Legende der Abb. 1.

- a) isolierte Karsthorste (*k*),
  - b) Restformen von vulkanischen Bergkegeln (*v*),
  - c) sonstige Restberge (vornehmlich aus Sandsteinen) (*x*);
10. geneigte Geländeflächen (*l*).

## II. Formen des Gebirgsvorlandes, Hügellandes und Beckens

- 1. Bergfußflächen (Glacis):
  - a) Bergfußflächen im höheren Niveau [*hl*],
  - b) Bergfußflächen im tieferen Niveau (*hl*);
- 2. Zwischentalrücken:
  - a) Zwischentalrücken im höheren Niveau [*vk*],
  - b) Zwischentalrücken im tieferen Niveau (*vk*);
- 3. aufgeschüttete Talauen (Alluvien) (*o<sub>1</sub>*);
- 4. flache, ungliederte Beckensohle (*o<sub>2</sub>*).

Die Bergtypen des Dunazug-Gebirges sind im allgemeinen in unterschiedliche Höhenlagen emporgehobene Scheitelflächen mit flachem Scheitel, steilem Abhang. Die Erhebungen des Budaer-, Pilis- und Gerecse-Gebirges sind im Großteil verrumpfte Karstschollenplateaus (Karstrumpfflächen), während die emporgehobenen Schollenplateaus des Visegräder-Gebirges – infolge ihres Gesteinmaterials und ihres jüngeren Alters – nicht als Rumpfflächen, sondern nur als vulkanische Scheitelflächen betrachtet werden können.

Die Karstrumpfflächen sind komplexe Bildungen, die durch die tektonischen Bewegungen und die Zusammenarbeit der Denudation in mehreren Phasen entstanden. Der entscheidende genetische Faktor war die Tropendenudation, die im Gebirge unter dem im Laufe der Jura- und Kreide-Periode vorherrschenden subhumiden Klima wirksam war. Im Alttertiär wurde ein Teil der tropischen Rumpfflächen abgesunken, ein anderer Teil von ihnen geriet in Schwellenlage am Gebirgsrande und ihre Oberfläche wurde durch eine Sedimentdecke überspannt. Im Jungtertiär wurde die Geländefläche wegen der wiederholten Krustenbewegungen weiter zerstückelt und ein Teil der Rumpffüberreste wurde vollständig (die emporgehobenen Rumpfflächen) oder teilweise exhumiert; ein anderer Teil von ihnen (die abgesunkenen Rumpfflächen) wurden wieder bedeckt. Im Jungtertiär konnte im Gebiet des Dunazug-Gebirges unter dem sich wiederholenden semiariden (zeitweise humiden) Klima keine tropische Denudation mehr vorkommen, es lagen nur Pedimentation und normale Denudation vor, was auch durch die die Rumpfflächen an vielen Stellen überspannenden Schotterdecken bestätigt ist.

Der Verfasser zählt ausführlich die Stellen des Vorkommens der einzelnen Bergtypen im Gebiet des im Dunazug-Gebirges auf.

Die im Vorland des Dunazug-Gebirges und auf der Geländefläche seiner kleinen inneren Becken vorherrschenden Bergfußflächen sind im allgemeinen sanft geneigte Halbebenen. Sie sind auch komplexer Herkunft: eigenartige Ergebnisse der Zusammenarbeit der exogenen Kräfte und der tektonischen Emporhebungen. (Pedimentation und Pediplanation sind auch im Gebiet des Dunazug-Gebirges von der Rumpfbildung zu unterscheiden!) Bei der Ausbildung der Bergfußflächen, die im Laufe des Oberpliozäns und des Pleistozäns in Ungarn unter dem damals kennzeichnenden semiariden Klima vor sich gehen konnte, müssen sowohl die Denudation (insbesondere die Erosion und die Derasion), als die Akkumulation in Rechnung genommen werden. Die Bergfußflächen des Dunazug-Gebirges sind im Großteil aus weichen, lockeren Sedimenten ausgestaltete Erosions-Akkumulations-Glacis und nur im Visegräder Gebirge kommen auch Pedimente festen Materials vor.

Die Bergfußflächen können in zwei Höhengniveaus geteilt werden.

Die Geländeflächen der Hügelländer und der inneren Becken wurden durch die Erosionstäler an vielen Stellen in zueinander parallele, sanft geneigte Zwischentalrücken mit flachem Scheitel zergliedert, die wieder in zwei Höhengniveaus eingeordnet werden können. Die Zwischentalrücken können von den Bergfußflächen nicht scharf getrennt werden, da sie häufig aus diesen gebildet wurden.

Unsere Relieftypenkarte genetischen Aspekts kann auch in praktischer – ingenieurgeomorphologischer – Beziehung verwendet werden. Die Bergtypen sind wichtige Bestandteile des Umweltpotentials (der Reliefpotentiale), nach deren Messung und Bewertung in unseren Tagen in gesteigertem Maße gestrebt werden soll.

Übersetzt von S. KERÉKES

## Somogyi tájtipusok jellemzése és értékelése

DR. MAROSI SÁNDOR – DR. SZILÁRD JENŐ

### I. Bevezetés

Tanulmányunk műfajilag és tematikailag fő vonásaiban hasonló az 1975-ben e folyóiratban (p. 439–477.) a Balaton környéki tájtipusokról közreadott tanulmányunkhoz, amelyben a tó térségének ökológiai adottságait jellemeztük és értékeltük. Jelen dolgozatunkkal kapcsolatosan is azok a megjelentetés indokai, körülményei, hazai és nemzetközi előzményei, s a feldolgozás során alkalmazott elvi-módszertani alapjai, mint a balatoni tanulmányunké. Ezért ezekre itt most külön nem térünk ki; csak utalunk akkori munkánk „Bevezetés”-ére. Természetesen az itt tárgyalt somogyi tájtipusok együttesének a balatoniakénál nagyobb kiterjedése és sajátos ökológiai viszonyai szükségessé tették az egyéni táji vonások kidomborítását, ami az egyes típusok jellemzésénél és értékelésénél az előző tanulmánnyal összevetve más arányokat eredményezett. Ez azonban nem jelent műfaji változtatást.

Új vizont munkánkban a tájtipológiai nevezéktan, amit a korábbi, inkább geomorfológiai jellegű megnevezések helyett alkalmaztunk. Ez a komplex új nevezéktan PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P. (1972) hazai tájtipológiai nevezéktana figyelembevételével a tájtényezőök együttesében jelöli meg az egyes típusokat. Úgy véljük azonban, hogy ez a nomenklátúra sem fejezi még ki hiánytalanul az egyes típusok integrált jellemzőit és további kimunkálást igényel.

### II. Elhatárolás

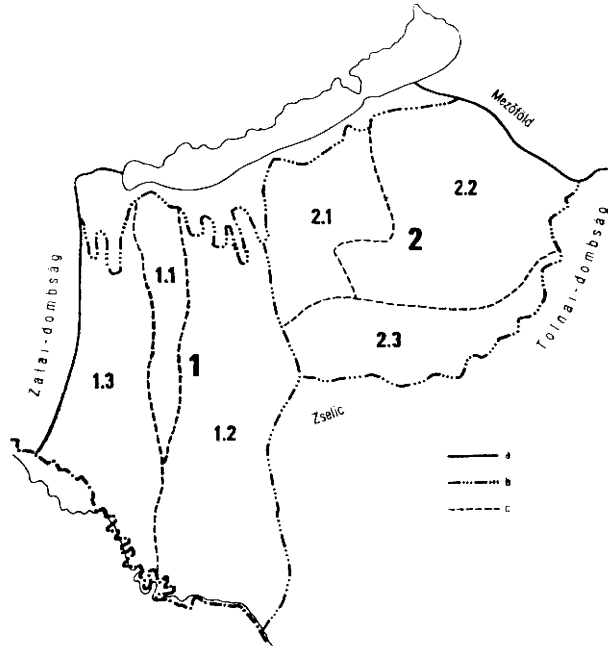
A Somogyi-dombság a Dunántúli-dombságok Balaton tájtól\* közvetlenül D-re elterülő, 5750 km<sup>2</sup> kiterjedésű része. Ny-on a Zalai-dombság legkeletibb részével, a Zalaapáti-háttal merev, É–D-i irányú szerkezeti vonalon határos, D-en a Dráva árka Jugoszláviától különíti el, majd Szigetvártól K-re, Kaposfő irányába húzódó vonal mentén, tovább a Kapos vonalában a Zselici-, ill. a Tolnai-dombsággal szomszédos. ÉK felől Simontornyától Siófokig a Sió választja el a Mezőföldtől (1. ábra).

A Somogyi-dombság alakítási és szerkezeti-rétegtani vonatkozásban két részre osztható: a Balatonboglár–Kaposfő vonalában kialakult, ellentétes lefutású meridionális völgyektől Ny-ra elterülő *Belső-Somogyra* és a K-re elhelyezkedő *Külső-Somogyra*.

A két domborzati, sőt táji (középtáji) egység arculatában és környezetpotenciálja tekintetében ugyan élesen elüt egymástól, de néhány rokon vonása mellett együttes tárgyalásukat mégis két alapvető tény indokolja:

a) Gazdaságföldrajzi szempontból, a területhasznosítás globális módja alapján (a mezőgazdálkodás dominanciája) rokon vonásokkal rendelkeznek, közigazgatásilag pedig zömmel egy megye (Somogy) kereteibe tartoznak.

\* Táj-tani szempontból a Balaton közvetlen környezetét önálló egységnek minősítettük (MAROSI S.—SZILÁRD J. 1975).



1. ábra. A Somogyi-dombság tájbeosztása. — 1 = Belső-Somogy: 1.1. = Marcali-hát; 1.2. = Kelet-Belső-Somogy; 1.3. = Nyugat-Belső-Somogy; 2 = Külső-Somogy: 2.1. = Nyugat-Külső-Somogy; 2.2. = Kelet-Külső-Somogy; 2.3. = Dél-Külső-Somogy; a = nagytáj határa; b = középtáj határa; c = kistáj határa  
 Landschaftsgliederung des Hügellandes von Somogy. — 1 = Inneres Somogy: 1.1. = Marcaler Rücken; 1.2. = Ost-Inneres-Somogy; 1.3. = West-Inneres-Somogy; 2 = Äußeres Somogy: 2.1. = West-Äußeres-Somogy; 2.2. = Ost-Äußeres-Somogy; 2.3. = Süd-Äußeres-Somogy; a = Grenze der Makroregion; b = Grenze der Mesoregion; c = Grenze der Mikroregion

b) A szűkebben vett környezetpotenciál-típusok közül mindkét területen ugyanazok fordulnak elő, csak egymás közötti arányuk tér el igen nagymértékben (Külső-Somogyban a felszabdaltabb löszös térszínek, Belső-Somogyban a hordalékkúpos-futóhomokos felszínek uralkodnak).

Az említett domborzati differenciálódáson kívül az éghajlatra és következésképpen a hidro-, biogeográfiai viszonyokra, valamint a talajtakaróra vonatkozóan a tárgyalt területen belüli különbségek egyrészt Ny-ról K-re, másrészt vertikálisan mutatkoznak. Az éghajlat K felé haladva szárazabbá válik, a növényzet a bükköstől a sztyepegig, a talajtakaró az agyagbemosódásos barna erdőtalajtól a mészlepedékes csernozjomig terjedő sorozatban jelenik meg.

A különböző geotényezők egymással szoros kapcsolatban levő térbeli megnyilvánulását, ezen belül területi differenciálódását a függőleges tagoltság teszi még változatosabbá. Eredményeként a K-i térségekben is megmutatkoznak „Ny-i” vonások és fordítva. Mindezt a fiziognómiai kép bemutatása során tovább finomítjuk.

### III. A Somogyi-dombság fiziognómiája

Külső- és Belső-Somogy szerkezeti-litológiai felépítésében, mozgástendenciáiban, s ezek következtében domborzati tagoltságában különbözik elsősorban egymástól. Ez a különbség általánosságban Külső-Somogy *domb-sági* és Belső-Somogy nagyobbbrészt *síksági* jellegében mutatkozik meg.

A két nagy egységen belül

1. a *dombsági* pszeudorelief-típus Külső-Somogyban 1456 km<sup>2</sup>-t foglal el, Belső-Somogyban mindössze 110 km<sup>2</sup>-t. Ezek magasra (200–300 m a tszf.) kiemelt, pannóniai üledékekből felépült, löszös deluviális lerakódásokkal fedett

1.1 *erősen tagolt* (reliefenergia >90 m/4 km<sup>2</sup>; mértékadó völgsűrűség >12 km/4 km<sup>2</sup>; területi részesedésük Külső-Somogyban: 17,60, Belső-Somogyban: 0,50%);

1.2. *közepesen tagolt* (reliefenergia: 70–89 m/4 km<sup>2</sup>; mértékadó völgsűrűség; 10–12 km/4 km<sup>2</sup>; területi részesedésük Külső-Somogyban: 17,49, Belső-Somogyban: 1,59%);

1.3. *gyengén tagolt* (reliefenergia 50–69 m/4 km<sup>2</sup>, mértékadó völgsűrűség 8–10 km/4 km<sup>2</sup>; területi részarányuk Külső-Somogyban 18,85, Belső-Somogyban 2,18%) *dombsági formatípusok*.

2. A *síksági relieftípusba* jórészt a nagy kiterjedésű külső-somogyi a) *löszfelszínek*, a belső-somogyi b) *hordalékkúpok* és a mindkét középtájban előforduló c) *alluviális síkok* tartoznak. Utóbbiak egyúttal a *völgy relieftípus* részei is. A síksági típus területi kiterjedése Külső-Somogyban 1243 km<sup>2</sup>, Belső-Somogyban 2458 km<sup>2</sup>.

Tagoltságuk alapján megkülönböztetünk:

2.1 *erősen hullámos* (reliefenergia: 30–49 m/4 km<sup>2</sup>; mértékadó völgsűrűség: 4–8 km/4 km<sup>2</sup>; területi részarányuk Külső-Somogyban 20,93, Belső-Somogyban 5,99%);

2.2. *közepesen hullámos* (reliefenergia: 12–29 m/4 km<sup>2</sup>; területi részarányuk Külső-Somogyban 24,80, Belső-Somogyban 43,44%);

2.3. *gyengén hullámos* (reliefenergia: 6–11 m/4 km<sup>2</sup>; területi részarányuk Külső-Somogyban 0,00, Belső-Somogyban 22,22%) és az

2.4. *alluviális* (reliefenergia: <6 m/4 km<sup>2</sup>; területi részarányuk Külső-Somogyban 0,33, Belső-Somogyban 24,08%) *síkságok* formatípusait.

3. A 2.4. kategóriába sorolt alluviumokkal reprezentált *völgy* relieftípusba tartoznak még a főleg Külső-Somogyban, de részben Belső-Somogyban is elterjedt alluviális sík nélküli vagy csak alsó szakaszukon feltöltött völgytalpakkal rendelkező *szárazvölgyek* (deráziós völgyek) és *aszók* formatípusai.

4. Különösen a dombsági kategóriába sorolt területeken jellemzőek a *lejtő* relieftípusba tartozó felszínek. Kitétségük, hajlásszögük, állékonyságuk stb. alapján nagyon eltérő és ennek következtében különbözőképpen hasznosítható formaegyüttesek. A szerkezeti adottságok és az általuk befolyásolt külső erők tevékenysége következtében — különösen Magas-Somogyban (Külső-Somogy 200 m fölé emelkedő része) — a Balatonnal párhuzamos, ÉK–DNy-i irányú völgyekre leszakadó, *É-i kitétségű* peremek igen meredek, nem ritkán meghaladják a 40–50%-ot. Hasonló meredekség jellemzi a meridionális völgyek *Ny-i kitétségű*, valamint *K-i kitétségű* egyes lejtőszakaszait is. A lejtőviszonyok kategóriánkénti és %-os megoszlását az 1. táblázat tartalmazza.

A közepesen és erősen tagolt dombságokon, de a síksági felszínek egyes völgyperemlein is előforduló, 30%-nál meredekebb lejtőszakaszokat kitétségüknek megfelelően *gyümölcsösökkel* (déli kitétség esetén), ill. az ökológiai viszonyoknak megfelelő fafajok megválasztásával, *beerdősítéssel* (északi kitétség) célszerű hasznosítani.

Jóval enyhébbek a löszfelszíneknek, ill. a belső-somogyi futóhomokkal fedett hordalékkúp buckás térszíneinek lejtőszög-értékei. Ezek általában meg-

1. táblázat. A Somogyi-dombság lejtőviszonyainak kategóriánkénti és %-os megoszlása

Területegység	A terület %-ában					
	bel-terület	erdő	lejtés %-ban			
			0—5	5—12	12—25	>25
<b>KÜLSŐ-SOMOGY</b>						
K—Ny-i irányú aszimmetrikus hátak	4,02	23,75	29,65	27,09	11,12	4,25
Meridionális hátak	3,24	23,37	32,91	26,01	10,34	4,10
Kapos—Sió menti löszfelszín	4,88	3,26	68,33	18,10	4,70	0,70
Ny-i lépcsős perem	8,65	7,71	54,91	21,68	4,95	2,07
<b>BELSŐ-SOMOGY</b>						
K-i hordalékkúp	3,24	22,08	69,64	2,99	1,11	0,92
Marcali-hát	7,35	31,27	33,05	17,62	6,21	4,49
Ny-i hordalékkúp-felszín	3,43	27,85	65,90	1,81	0,79	0,19

felelő talajvédő gazdálkodás mellett nem akadályozzák a mezőgazdasági hasznosítást.

*Allékonyság* tekintetében a meredek, egyúttal változóan vízáteresztő és vizet át nem eresztő rétegekből felépült lejtők *csuszamlásveszélyesek*, a többi lejtő a meredekség és a litológiai felépítés, valamint a földhasznosítás módja, az agrotechnika színvonala függvényében különböző mértékben erózióveszélyes.

A röviden jellemzett relieftípusokba, ill. formaegyüttesekbe sorolt morfológiai egységek *chorológiai elterjedése* az alábbiak szerint vázolható:

1. A *Magas-Somogy*nak nevezett felszínhez tartozó Balaton—Jaba, Jaba—Kis-Koppány, Kis-Koppány—Koppány közti, valamint a Koppány jobb parti magas helyzetű a) *szélesebb aszimmetrikus hátak*, továbbá b) a Balatonföldvári, Karádi, Boglári *meridionális hátak*, valamint *Belső-Somogyban* c) a *Marcali-hát* É-i fele az erősen és közepesen tagolt dombsági kategóriába sorolhatók.

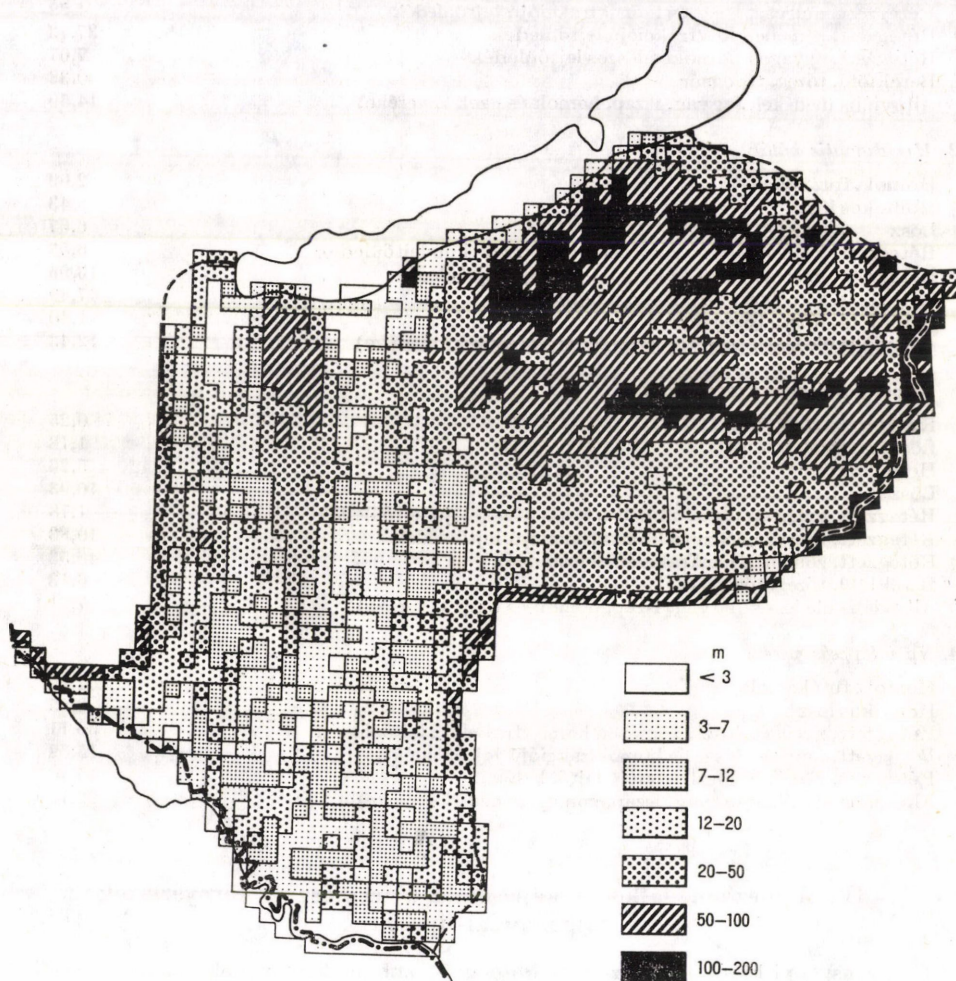
2. A *Sió és a Kapos* mentét széles sávban kísérő, valamint *Magas-Somogy* közvetlen szegélyeit, köztük a *Lengyeltóti-lépcsőt* és a *Marcali-hát* D-i felét is magába foglaló, zömmel lösszel, löszös üledékekkel és deluviális lerakódásokkal fedett alacsony térszínnek a *gyengén, szélső értékekben közepesen tagolt dombsági*, egyes részleteiben erősen *hullámos síksági* típus tartozékai.

3. *Belső-Somogy* futóhomokkal fedett *hordalékkúp-felszíne* egyrészt a Nagyberek—Dráva-völgy, másrészt a Kis-Balaton—Dráva-völgy közötti, a Marcali-hát D-i elvégződésénél egymásba ölelkező területre terjed ki. Ehhez tartozik típusánál fogva néhány kisebb *futóhomok-folt* Külső-Somogyban Lengyeltóti és Látrány környékén.

E felszínnek tagoltságát a reliefenergia és a völgyűrűségi értékek nem fejezik ki hűen, ugyanis nem nagy vertikális, hanem aprólékos horizontális tagoltságuk a jellemző. Ez főként a deflációs, kisebb részben az eróziós felszínformálás eredménye.

A *gyengén*, ill. *közepesen hullámos síksági* felszínípusba tartoznak; csupán a jelenkori intenzívebb homokmozgással érintett kisebb területfoltokon (Nagybajom, Homokszentgyörgy stb.) beszélhetünk *erősen hullámos síkságról*.

4. A tagolatlan *alluviális síkok* a völgyekhez, ill. néhány belső-somogyi deflációs lapályhoz, buckával elzárt lefolyástalan egykori folyóághoz kapcsolódnak. Felszínükön az agyagtól a homokfrakcióig, kismértékben az aprókavicsig terjedő skálában jelennek meg a talajképző kőzetek. Említésre érdemes a szerves anyag bomlásából keletkezett alluviumkitöltő anyagok (tőzeg, tőzegrészecskék stb.) jelenléte a Sió és a Kapos, kisebb részben a meridionális völgyek Balaton tájhoz átvezető, kiszélesedő, alacsony fekvésű teknőiben.



2. ábra. A Somogyi-dombság relatív relief (reliefenergia-) térképe (szerk. KERESZTESI Z.)  
Relative Relief- (Reliefenergie-) Karte des Hügellandes von Somogy (redigiert von Z. KERESZTESI)

Az egyes felszíntípusok tagoltságára és a változatosabb Külső-Somogy geomorfológiai egységei litológiai típusainak százalékos megoszlására vonatkozó számszerű értékeket a 2. ábra, ill. a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat. Külső-Somogy geomorfológiai egységei litológiai típusainak %-os megoszlása

Megnevezés	%
<b>1. Aszimmetrikus háta</b>	
Homok, futóhomok	0,89
Homokos lösz	5,58
Lösz	27,18
Rétegzett, gyengén lösz-, zömében homokfrakciójú lejtőüledék	2,10
Rétegzett, murvás, lösz- és homokfrakciójú lejtőüledék	4,22
Rétegzett, zömében löszfrakciójú lejtőüledék	37,43
Rétegzett, agyagos-homokos-löszös lejtőüledék	7,67
Berekföld, tőzeg, tőzepsár	0,33
Alluviális üledékek (agyag, iszap, homok és ezek keveréke)	14,59
<b>2. Meridionális háta</b>	
Homok, futóhomok	2,09
Homokos lösz	9,43
Lösz	6,67
Rétegzett, gyengén lösz-, zömében homokfrakciójú lejtőüledék	6,53
Rétegzett, murvás, lösz- és homokfrakciójú lejtőüledék	13,96
Rétegzett, zömében löszfrakciójú lejtőüledék	47,49
Berekföld, tőzeg, tőzepsár	1,40
Alluviális üledékek (agyag, iszap, homok és ezek keveréke)	12,43
<b>3. Kapos—Sió menti löszfelszín</b>	
Kavics	0,25
Löszös homok	1,18
Homokos lösz	5,26
Lösz	10,93
Rétegzett, gyengén lösz-, zömében homokfrakciójú lejtőüledék	1,78
Rétegzett, murvás, lösz- és homokfrakciójú lejtőüledék	10,83
Rétegzett, zömében löszfrakciójú lejtőüledék	46,53
Berekföld, tőzeg, tőzepsár	6,13
Alluviális üledékek (agyag, iszap, homok és ezek keveréke)	17,11
<b>4. Ny-i lépcsős perem</b>	
Homok, futóhomok	3,76
Homokos lösz	3,85
Rétegzett, gyengén lösz-, zömében homokfrakciójú lejtőüledék	39,11
Rétegzett, murvás, lösz- és homokfrakciójú lejtőüledék	15,69
Rétegzett, zömében löszfrakciójú lejtőüledék	15,48
Alluviális üledékek (agyag, iszap, homok és ezek keveréke)	22,11

#### IV. A mezőgazdálkodás kapcsolata a természeti környezettel; tájpotenciál-típusok

Az ásványi kincsekben szegény Somogyi-dombság legnagyobb gazdasági értéke, a termelés egyik legfontosabb feltétele a különböző anyaközeteken kialakult talaj. A felszín felépítő kőzetek, a domborzat, az éghajlat, a vízrajzi viszonyok, a növényzet és a



talajtakaró a legszorosabb kölcsönhatásban vannak egymással, ezenkívül egyenként is, de főleg együttesükben igen fontos feltételei a gazdasági életnek.

A tájalkotó, ill. tájalakító tényezők változatossága a mezőgazdaságilag hasznosítható Somogyi-dombságon belül olyan nagy, hogy részletes felmérése a ma rendelkezésre álló adatok alapján nem lehetséges. Még azonos helyi klímával, talajtakaróval stb. jellemezhető területrészeken belül is lehet részletes vizsgálatok alapján igen sokféle különbözősége fényt deríteni. Pl. egy csernozjom talajjal fedett területen belül csupán a talaj mechanikai összetétele, pH és mészállapota, humusztartalma, a humuszréteg vastagsága, erodáltsági foka, szerkezete, víztartó képessége, kötöttsége, kationkicszerelő képessége, telítettsége stb. alapján is nagy a változatosság, s területfoltról területfoltra is a változatok egész rendszerét lehet kimutatni. Ugyanez vonatkozik a többi természeti tényezőre, s még tarkább a kép e tényezők komplexumában. Mivel azonban a gazdasági növények optimális természetességi feltételei általában egy-egy termőterületen belül is viszonylag tág határok között mozognak, a természeti feltételek kisebb méretű eltérései egyrészt részletes felvételek esetén üzemi szinten érdemelnek különös figyelmet, másrészt megfelelően megválasztott agrotechnikával és talajvédő gazdálkodással hosszabb-rövidebb távon eliminálhatók. Feldolgozásunk léptékében erre nem lehetünk figyelemmel. A mezőgazdasági termelés természeti feltételeinek értékelése során tehát a rendelkezésre álló adataink alapján és az átfogóbb gyakorlati célkitűzések szem előtt tartásával csak olyan környezetpotenciál-típusok kijelölésére van lehetőség, amelyek már a mezőgazdasági jellegnek, termelési szerkezetének különbözőségét indokolják.

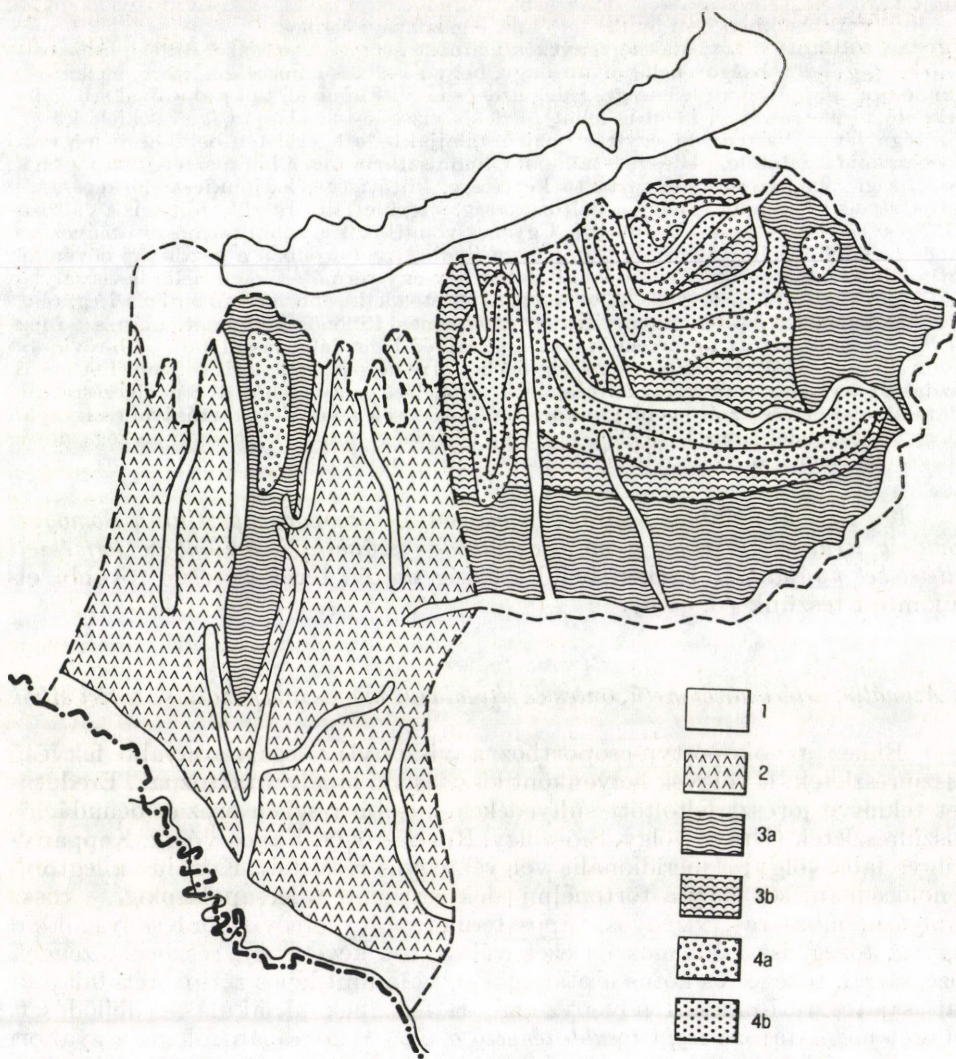
Igy az alábbiakban *négy olyan ökopottyp-\* csoportra osztjuk a Somogyi-dombság területét, amelyek a mezőgazdálkodás számára is különböző természeti feltételeket nyújtanak*. Ezekben belül szükség esetén természetesen további elkülönítést teszünk (3. ábra).

### *1. Azonális, ártéri növényzetű, öntés és réti talajú, magas talajvízállású ártéri síkok*

Ehhez az ökopottyp-csoporthoz a viszonylag legalacsonyabb fekvésű felszínrészek, a völgyek helyenként kiszélesedő lapályai tartoznak. Eredetüket tekintve jórészt feltöltött süllyedékek, kisebb részben eróziós-denudációs felszínrészek (Dráva-völgy, Sió-völgy, Rinya-völgy, Kapos-völgy, Koppány-völgy, Jaba-völgy; a meridionális völgyek egyes részletei). Közülük a legtöbb a holocénban, sőt még a történelmi időkben is — a lecsapolásokig — rossz lefolyású, mocsaras, vizenyős, lápos terület volt, folyóvízi öntésanyagokkal (agyag, tőzeg, iszap, homok és ezek változatos keverékei), részben tőzeggel, tőzegrárral, tőzeges és kotus láptalajokkal, valamint lápos réti és réti talajokkal, sajátos réti-mocsári növényzettel. E felszín kialakulását, fejlődését, jellegét meghatározó *legfontosabb tényező a víz* — korábban főként a gyakori és tartós vízborítás, a szabályozási-ármentesítési munkák végrehajtása óta a talajvízszint-ingadozás. Két ökopottypre különül:

a) *A vizenyős réti- és fűzlápos, égeres növényzetű, alacsony ártéri síkok* megfelelő tereprendező, talajjavító és belvízszabályozó munkálatok elvégzése nélkül csak gyenge minőségű legelők vagy rétek, a vízszélen zsombékos és nádas, egyes részekén égeres ligetek és nyárasok kialakulására alkalmasak. Megfelelő talajjavító és belvízrendező munkával azonban sokkal jobban hasznosíthatók.

\* Tájéértékelési kategória (ökológiai potenciál típus = környezetpotenciál-típus; rövidített elnevezés), a gazdálkodás természeti adottságai típusainak területi egysége (MAROSI S. — SZILÁRD J. 1963b).



3. ábra. A Somogyi-dombság tájtypusai. — 1 = azonális, ártéri növényzetű, öntés- és réti talajú, magas talajvízállású ártéri síkok; 2 = szubatlanti és szubmediterrán éghajlati hatás alatt álló, kocsányos-gyertyános-tölgyes, hársas növényzetű, uralkodóan rozsdabarna erdőtalajú, zömében szántóföldi növénytermesztéssel hasznosított homokfelszínnek síksági ökopottyp-csoportja; 3 = szubatlanti és kontinentális hatás alatt álló, közepesen hullámos, löszös síksági ökopottyp-csoport, kultúrmezősség (a = közepesen hullámos, b = erősen hullámos síksági ökopottyp); 4 = szubatlanti, ill. mérsékelt kontinentális hatás alatt álló, gyertyános-tölgyes, részben bükkös, zömében agyagbemosódásos barna erdőtalajú, részben mezőgazdasági hasznosítású, közepesen tagolt löszös dombsági ökopottyp-csoport (a = szubmediterrán hatást is tükröző, közepesen tagolt dombsági ökopottyp; b = erősen tagolt, magasra kiemelt dombsági ökopottyp)

Landschaftstypen des Hügellandes von Somogy. — 1 = azonale Überschwemmungsebenen mit Auen-Vegetation; Auen- und Wiesenböden; 2 = Flachländische Ökopottyp-Gruppe von Sandflächen, die unter subatlantischer und submediterraner Klimawirkung stehen, eine Vegetation von Flaumeichen — Hainbuchen — Eichenwäldern und Lindenbäumen haben, vorherrschend von rostfarbenem Waldboden und in der Mehrheit durch ackerbauliche Pflanzenkultur genutzt sind; 3 = unter subatlantischer und kontinentaler Wirkung stehende, mittelmäßig wellige, lössige Ökopottyp-Gruppe, Kulturwiese (a = mittelmäßig welliger, b = stark welliger flachländischer Ökopottyp); 4 = mit Löß bedeckte Ökopottyp-Gruppe, die unter subatlantischer, bzw. mittelmäßig kontinentaler Wirkung stehende Hainbuchen — Eichenwälder, teilweise Buchenwälder besitzt, in der Mehrheit durch Parabraunerde gekennzeichnet ist, teilweise landwirtschaftlich genutzt und mittelmäßig gegliedert ist (a = auch submediterrane Wirkung widerspiegelnder, mittelmäßig gegliedertes, hügeländischer Ökopottyp; b = stark gegliedertes, hoch emporgehobener hügeländischer Ökopottyp)

Felhasználásuk legeredményesebb módja a talajvíz mozgásviszonyaitól függően, valamint az altalaj jellege következtében területenként változó. A mély fekvésű völgyrészletekben, lapályokban a tavak bővítése vagy új tavak létesítése alacsony keresztgátakkal könnyen megoldható. E tavak jelentős részében a meridionális völgyek patakjainak vize tárolható. A halastavakon kívül nagy szüksége van víztárolókra az egyre intenzívebben öntözéses szőlő- és gyümölcsstermesztéssel foglalkozó állami gazdaságoknak, tiszteknak is.

Az alacsony felszínnek egyes részein szakszerű rét- és legelőgazdálkodás folytatható, s arra alapozva az állattenyésztés fejleszthető.

b) A *kőrisszil ligeterdős, másodlagos mocsárréti nedves kaszálókkal, magassásosokkal tarkított, részben mezőgazdaságilag hasznosított magas ártéri síkok ökopottypjéhez tartozó, kevésbé vizenyős lapos völgyekben* a tőzegen, tőzeges és kotus láptalajokon kívül jóval nagyobb a szerepük a *lapos és réti talajoknak*. Az ide tartozó síkok kitöltésében a folyóvíznek, a szélnek és a lejtőfolyamatoknak jelentős szerep jutott, ami kedvezőbb talajviszonyokat és ezért jobb mezőgazdasági hasznosítást tesz lehetővé. Különösen vonatkozik ez a részben vagy egészében löszfedte vízgyűjtővel rendelkező vízfolyások völgyeire, amelyek alluviális síkján nagymennyiségű, tápanyagokban gazdagabb üledék és talaj halmozódott fel. E *kitöltés* következtében a talajviszonyok kedvezőek *belterjesebb növénytermesztésre*. Helyenként a réti talajok átmosott löszös üledékeken kialakult, erősen kötött, többnyire meszes vályogok (pl. a Kapos völgyében Kaposvár—Dombóvár között), másutt gyengén savanyú, mélyebb humuszrétű agyagok. A nehéz agyagtalajok különösen, de még az elterjedtebb könnyű agyagtalajok is gyakran kedvezőtlen tulajdonságokkal rendelkeznek. A magas talajvízállás és ezzel összefüggésben a kötöttség vízgazdálkodásukat és művelhetőségüket befolyásolja. Víztartó képességük jó, de nehezen vezetik a vizet, amely a felszínen sokáig megáll.

*Az előbbi két ökopottypet rokonságuk és mozaikokból ökopottyp-csoporttá ötvöződő megjelenésük miatt együttesen jellemezzük és értékeljük.*

— Vízborításra a szabályozások előtt gyakran sor került. A völgyek széles és kis esésű talpán az *árvizek* szétterültek és pangó mocsaras felszínnek alakultak ki. A szabályozások óta a vízvezetés lényegesen megjavult, az *árvizek* jóval ritkábban árasztják el a völgytalpakot, bár vastagabb hótakarós telek utáni tavaszon, valamint nagy záporok után a völgytalpak legnagyobb része még ma is víz alá kerül. A völgyekben ugyanis igen rendszertelen a vízszállítás, így szabályozásuk is nehezen oldható meg. A legkisebb és a legnagyobb víz közötti különbség többszázszoros. Több tavaszon megfigyelhettük, hogy a nagyobb patakvölgyek hetekig csaknem teljesen víz alá kerültek, a Kapos-völgy lapályos részein pedig még júniusban is voltak vízzel borított területek.

— A széles vizenyős völgytalpak elmocsarasodott részei beavatkozás nélkül csak égeres ligetek és nyárasok kialakulására alkalmasak. A kisebb-nagyobb, ma is előforduló völgytalpi mocsárrétek nagy részét *magassásos társulások* és *mezofil kaszálórétek* alkotják.

Tömegesen előforduló növényei közül említhető a posványás (*Carex acutiformis*), a partisás (*C. riparia*), az erdei káka (*Scirpus silvaticus*), a réti kakukkszegfű (*Lychnis flos-cuculi*), a kúszó és réti boglárka (*Ranunculus repens*, *R. acer*), a fekete nádalytő (*Symphytum officinale*), a mocsári gólyahír (*Caltha palustris*). A kevésbé vizenyős kaszálóréteken mellettük tömegesen jelennek meg a nagy tápértékű füvek, pl. a francia perje

(*Arrhenatherum elatius*), a réti esenkesz (*Festuca pratensis*); a pillangósok közül a szarvaskerép (*Lotus corniculatus*), a sárkerép (*Medicago falcata*) stb.

A láprét jellegű helyeken állományalkotó lehet a széleslevelű gyapjúsás is (*Eriophorum latifolium*). Az időszakos vagy állandó vízfolyással rendelkező patakokat az enyves éger (*Alnus glutinosa*) és a fűzök (*Salix*) kísérik, alattuk magaskórós társulások húzódnak. Utóbbiakban gyakori a séd kender (*Eupatorium cannabinum*), az örménygyökér (*Inula helenium*), a vízi menta (*Mentha aquatica*), a vízi peszérce (*Lycopus europaeus*), a réti füzény (*Lythrum salicaria*), az erdei aranyvessző (*Solidago virga-aurea*).

— A tárgyalt völgyszakaszok *hasznosítására* többféle lehetőség kínálkozik. Mindenesetre kedvezőtlennek mondhatók a völgyekben még mindig előforduló áradások és talajvízfeltörések, valamint az erősen kötött, nehezen megművelhető talajok. Ahol a vízfeltörések leküzdhetők, a gyengén savanyú talajok meszezése, a kötött talajok lazítása jó eredménnyel jár.

A mélyebb talajvízszinttel rendelkező völgyszakaszokon belterjes hasznosítás esetén helyenként és időnként az öntözés is szükségesnek mutatkozik, annak ellenére, hogy a tenyészidőszak (IV—IX.) csapadékossága sokévi átlagban Belső-Somogyban 380—450 mm, Külső-Somogyban 320—440 mm. Több helyen igen kedvező hasznosítási lehetőségnek kínálkozik a konyhakerti növénytermesztés.

Természetesen figyelembe kell venni a természetendő növények talaj- (pl. mészigényes növényeket a löszös vízgyűjtővel is rendelkező vízfolyások alluviális völgsíkján lehet természeteni) és éghajlati igényeit.

— Különösen ezeknek az általában nedvesebb felszíneknek a *mikroklímáját* kell figyelembe vennünk, mert mikroklímaméréseink (JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963, 1964) szerint éjjel igen erősen lehül itt a levegő, különösen a talajközi légrétegekben, ami főleg azzal magyarázható, hogy a völgylejtőkről a hűvösebb levegő a mélyebb helyekre áramlik. Ezek a felszínek tavasszal, sőt kora nyáron, de az ősz kezdetén is alkalmasak *fagyzugok* kialakulására. A ködképződés is gyakori a nedvesebb talajú felületek felett. Mindezzel számolnunk kell a konyhakerti növénytermesztés során.

— Kedvező, ha a *talajvíz* tavasszal 1 m körüli mélységben helyezkedik el és nyáron sem süllyed 2 m-nél mélyebbre, hanem lehetőleg 1,5 m körüli szinten van, hogy a növények könnyen kielégíthessék vízigényüket. Ellenkező esetben egyre inkább felmerül az öntözés szükségessége. Ahol a talajvízszint évi játéka nagyobb, s pl. tavasszal huzamosabb ideig tartó vagy kései előntés veszélye áll fenn, ott kaszálórétek kialakítása célszerű. A magas talajvízállás mellett is gyorsan kiszáradó tőzeges, kotus laza talajok kötöttségét agyagosabb altalajjal való keveréssel fokozhatjuk. Hasonló természetes hatást jelent emellett, és az alluviális hidromorf talajok esetenkénti túlzott kötöttségét is mérsékli az a folyamat, amikor a lejtőkről nagy mennyiségű anyag kerül lemosással a völgyekbe. Ezáltal helyenként 1—2 m-rel is magasabbra töltődnek a völgytalpak, s az így megemelt alluviális felszínnek kedvezőbb vízgazdálkodású, humuszban gazdag talajai is igen alkalmasak belterjes kultúrák termesztésére. A talajvíz a feltöltés következtében itt már valamivel mélyebben van, annyira, hogy káros vízfeltörés általában nem fenyeget, viszont a növények gyökerei a nedves réteget aszályosabb időkben is elérik. Többek között a Szőlősgyőröki meridionális völgyben a völgytalpat szegélyező lejtőkről lemosott, laza humuszos, gyengén löszös homokon — amely a kotus, vizenyős alluviumot kb. 60—100 cm vastagságban fedi be — öntözés nélkül is kiváló étkezési paprikát és dinnyét természetnek. Hasonló feltételek kínálkoznak pl. a Kis-Koppány völgyének bal oldalán is hosszabb szakaszon.

— Egyes völgyszakaszokon kitűnő minőségű *legelők és kaszálók* alakultak ki, amelyek a szántóföldi takarmánytermesztést jelentősen kiegészítik. A löszös vízgyűjtővel is rendelkező, jobb természeti adottságokkal jellemezhető alluviális felszíneken jelentékeny *takarmánybázist lehet és szükséges kialakítani az állattenyésztés számára*. Ma még távolról sincsenek az ilyen lehetőségek kihasználva. Gyakran csak juhlegelőnek vagy — elvéve — baromfitenyésztés céljára használják a jobb minőségű réteket és legelőket is. Megfelelő rét- és legelőgazdálkodással mindenekelőtt a *szarvasmarha-tenyésztést* lehetne jelentős mértékben fellendíteni.

A széles alluviális felszíneken, főleg a völgyek alsó szakaszain igen jelentős az évi átlagban 1 m-es, felszín alatti talajvízszint, többnyire 0,5 m-t nem meghaladó évi talajvízjátékkal. Ilyen területen — a legtöbb nagyobb völgyben több összefüggő, 10—20 km-es, sőt még hosszabb völgyszakaszon — megfelelő kezelés mellett kitűnő kaszálórétek, ill. legelők alakíthatók ki. A helyenként előforduló, az állatokra nézve veszélyes néhány mérgező növény (*Caltha palustris*, *Symphytum tuberosum* stb.) ellensúlyozására pillangósok felülvetése kedvező eredményt ígér.

— Főként a *legkedvezőtlenebb adottságú*, tápanyagszegény és igen *magas talajvízállású*, tavasszal és hevesebb esőzések alkalmával árvízveszélyes területek leggazdaságosabb hasznosítási módjának a *víziszárnyas- és haltenyésztést szolgáló tavak és öntözővíz összegyűjtésére alkalmas víztárolók létesítése* ígérkezik.

— Kivételes adottságú a *Baláta-tó* medencéje; igen gazdag és ritka növény-, valamint állatvilággal rendelkező természetvédelmi terület.

c) A *puhafaligetes, füzes-nyáras, ártéri növényzetű, árvízveszélyes, másodlagosan rét-legelő gazdálkodással hasznosított alacsony ártéri síkokat* legnagyobb kiterjedésben a Dráva hullámtere képviseli. Erdő- és vadgazdálkodásra is alkalmas. Tulajdonképpen vizsgálati területünkön kívül van, ezért itt nem foglalkozunk vele.

## 2. Szubatlanti és szubmediterrán éghajlati hatás alatt álló kocsányos-gyertyános-tölgyes, hársas növényzetű, uralkodóan rozsdabarna erdőtalajú, zömmel szántóföldi növénytermesztéssel hasznosított homokfelszínnek síksági ökopottyp-csoportja

Az előzőekben tárgyalt ökopottyp-csoporttól eltérő természeti adottságokkal találkozunk a nagy kiterjedésű belső-somogyi hordalékkúp szélfújta homokkal borított felszínein, továbbá a tárgyalt terület néhány kisebb kiterjedésű homokos felszínén.

— A löszös Marcali-háttal kettéosztott, a Kis-Balatontól, ill. a Nagyberektől a Dráva síkjáig lenyúló, a völgyek alluviaumaival tagolt *homokos felszínt* csak néhány kisebb löszös folt tarkítja. A legtöbb helyen (főleg É-on) a mindössze néhány m vastagságú szélfújta homok fekéje tekintélyes mélységig, a Felső-Kapos—kalocsai süllyedék irányába 10 m-től több mint 100 m-re kivastagodó, alsóbb szintjeiben kavicspadokkal, sok helyen iszap- és agyaglencsékkel tagolt pleisztocén homok; az alatta települt felsőpliocén és felsőpennóniai homokos üledékek együtt jó víztároló.

— A változatos rétegsorral üledék, az általában sekély és közepes mélységű talajvíz kedvező hatásait egészítik ki a megfelelő *éghajlati adottságok*.

A mezőgazdasági növénytermesztéshez elegendő (évi 700–800 mm, csak É-on kevesebb; tenyészidőszakban 400–470, É-on 380 mm) a csapadék; közel egyenletes a csapadékeloszlás; elegendő a napfény (évi 1900–1950; IV–IX. = 1350–1400 óra) és a páratartalom, alkalmasak a hőmérsékleti viszonyok (évi középhőmérséklet 10–10,5°; IV–IX. = 17–17,5°). Kedvező adottság, hogy viszonylag enyhe a tél (a januári középhőmérséklet –0,5 és –1,2° közötti, csak ÉK-en valamivel alacsonyabb); a téli napok száma 20–30 közötti. Ez összefügg azzal, hogy az enyhébb Ny-i szelek, a ciklonok meleg légtömegei korán elérik tájunkat. Az enyhe téllal viszont vastag és tartós hótakaró párosul, ami az őszi vetések áttelelését és a talaj víztartalmát igen előnyösen befolyásolja. A hőmérséklet napi középértéke már április közepén eléri a 10°-ot, s április 10-e után, sőt a táj Ny-i és D-i részén már április 5-e után sem kell fagyos éjszakával számolni. Az első őszi fagy is csak november első napjaiban jelentkezik, de legkorábban is csak október 25-e után. A július középhőmérséklete 20,5–21,0°; nyári nap 65–70, hőségnap 15–20 van évente. A napi középhőmérséklet csak október második felében csökken 10° alá. A viszonylag bőséges csapadék kedvező hatását némiképpen mérséklik a homokfelszint szárító, sőt növénytakaró hiányában pusztító erős É-i, ÉNy-i uralkodó szelek. Az évi vízmérlegre 75–100 mm-es víztöbblet, ill. a szárazabb és melegebb hónapokban 25–50 mm közötti vízhiány jellemző. Az utóbbi adat indokolja – elsősorban augusztusban – egyes mezőgazdasági növények fokozottabb öntözését.

– Az éghajlati adottságoknak megfelelően az uralkodóan homokos felszínű Belső-Somogy önálló flórájárásba elkülönített területén (*Somogyicum*) a természetes növénytakaró a zárt erdő, a tölgyes, főként a cseres-tölgyes és a gyertyános-tölgyes. Még a holocén legszárazabb szakaszában, a boreális mogyorófazisban is növényzettel fedett maradt a terület legnagyobb része, ezért fiatal homokozásra csak kisebb területfoltokon került sor. Ezt tanúsítják a felszíni periglaciális jelenségek. A holocén kori dúsabb, ill. zártabb növénytakaró következménye, hogy a fiatal futóhomokformák csak kis számban és kis mértékben fordulnak elő. Az egész homokfelszín viszonylag gyenge reliefenergiájú (max. 10–20 m/km<sup>2</sup>), lapos és jórészt kötött. A táj D-i felében (kb. a Felső-Kapos–Iharosberény vonaltól D-re) fokozottabban érvényesül a szubmediterrán klímahatás. Itt az Alpoktól sem távol, őshonosan is él a *Pinus silvestris* (BORHIDI A. 1958). Ugyancsak kontinentális klímahatára van K felé a Belső-Somogyban még előforduló *Cyclamen purpurascens*, az *Asphodelus albus* és a *Hemerocallis lilio-asphodelus* fajoknak.

– A talaj viszonylagos kötöttségéből, vagyis az éghajlati és növényzeti adottságokból következik, hogy talajtakaró nélküli futóhomok váztalaj csak kis foltokban fordul elő, de azt is már jórészt megkötötték erdővel (Nagybajom, Lábod, Homokszentgyörgy távolabbi környéke, Dráva menti perem). Nem nagy kiterjedésű a gyengén humuszos homoktalaj sem (főként ugyancsak az előbb jelzett területen egyes foltok).

A felszín túlnyomó részét a csapadékosabb éghajlatnak megfelelően homokon kialakult rozsdabarna erdőtalaj fedi. Nem ritka az agyagbemosódásos, ill. a mélyben kovárványos barna erdőtalaj sem. Utóbbi nagyobb területeken fordul elő; a mezőgazdasági termelést kedvezően befolyásoló, jobb vízgazdálkodású barna szalagok sűrűn tagolják.

A homokos jellegből következik – az adott csapadék mellett – a kilúgozási szint gyors elsavanyodása, kifakulása, valamint az A és B szint agyagtartalma közötti különbség (STEFANOVITS P. 1963). Szoros az összefüggés a savanyú kémhatás jelentkezése és a kovárványképződés között. A talaj felső részének elmészatelenedése ugyanakkor egyes növénykultúrák termesztésének feltételeit csökkenti (pl. cukorrépa).

Kedvező adottság, hogy a hordalékkúp-felszín anyagának felső részét, főleg D-en a szél jelentősen átdolgozta és osztályozta, s így ez a réteg mentes a durva frakcióktól, zömében apró- és középszemű homokból áll.

A Külső- és Belső-Somogy közötti átmeneti sávban (Lengyeltóti és Ordacsehi között), valamint a külső-somogyi meridionális völgyek É-i, kiszélesedő szakaszainak peremén, völgyvállain kisebb-nagyobb foltokban, a több-kevesebb löszfrakcióit tartalmazó homokokon még a rozsdabarna erdőtalajok változatához tartozó, de a löszön képződött barnaföldek felé átmenetet jelentő barnás-rozsdabarna erdőtalajok a jellegzetesek.

Mivel talajképző kőzetük anyagába hulló poranyag is keveredett,  $T$ -értékük viszonylag nem alacsony (18 körüli), humusztartalmuk elég kevés (1,9%). A kicserélhető kationok között a  $Ca$  az uralkodó, de a felső 40–50 cm-es rétegben a  $Mg$  is fontos szerepet játszik, ami a szerkezet és a víztartó képesség bizonyos mérvű leromlására utal. Meszezéssel és szervesstrágyával feljavítva azonban e talajok búzát, bükkönyt, vörösherét is igen jól megteremnek, és értékes gyümölcs- és szőlőterületekké is alakíthatók. Mivel e talajok vízvezető képessége jó, de víztartó képessége csekély, öntözésük — különösen belterjes művelés esetén — szükséges. Megfelelő kezeléssel és öntözéssel e területeken a Balatonboglári Állami Gazdaság már eddig is szép eredményeket ért el az őszibarack és kajszai, a körte, az alma, a szilva, a meggy, a cseresznye és a szőlő termesztésében. A gazdaság nemcsak a löszön és löszszerű lejtőüledékeken, hanem a zömmel homokfrakciójú talajképző kőzeteken keletkezett talajokon is belterjes művelést folytat, s azt egyre nagyobb területekre terjeszti ki.

— A homoki művelésben igen fontos a talaj sajátos hő- és vízgazdálkodása. Köztudott, hogy a homok igen jó vízvezető, de rossz hővezető. Buzsák, ill. Nagybjom környékén végzett mikroklímaméréseink (JAKUCS P. — MAROSI S. — SZILÁRD J. 1964, 1967) szerint a nyári napfényes időszakban a besugárzás hatására rendkívüli mértékben felmelegsznek a növényzet nélküli vagy gyér füves növényzettel fedett homoktérzínek. Különösen a talajfelszínek gyakoriak a  $40^\circ$ -ot meghaladó értékek. Ez az egyébként is laza homoktalaj nagymértékű kiszáradását idézi elő. A talaj felső rétegének a vízvesztése, a párolgás is arra vezet, hogy a növényzet számára egyre inkább csökken a víz, s öntözés nélkül a csapadék nélküli hosszabb periódusokban könnyen kiszárad a talaj. A legelők füve is csaknem kiszűl a buckafelszíneken.

Adataink szerint hasonló (füves) növényzeti borítás mellett, a kitettségtől függően a nap különböző óráiban (a napsugarak beesési szögének változása következtében), a talajvíz közelségétől függően pedig állandó jelleggel megfigyelhető volt az alacsonyabb és magasabb homokfelszínek felmelegedése között néhány fokos különbség, de lényeges, hogy még augusztusban is igen nagymérvű volt a talajfelszín felmelegedése. Nagybjom környékén 1964. aug. 26–27-én a kora délutáni órákban  $15$ – $18^\circ$ -kal magasabb értékek jelentkeztek a talaj felszínén, mint egyidejűleg 1 m-es felszín feletti magasságban; az abszolút maximum sík felszínen, buckaháton  $47,6^\circ$  volt, míg az éjjeli minimum ugyanezen az állomáson  $10^\circ$  alá süllyedt. A barázdafelszín nappal kevésbé melegedett fel, éjjel viszont erősebben lehűlt ( $6,2^\circ$ , a méréssorozat minimuma) a hűvös levegőnek a mélyebb szinten történő összegyülekezése miatt.

Buzsák környékén viszont azt tapasztaltuk, hogy azonos magasságú és kitettségű, ugyanazon litológiai, pedológiai és geomorfológiai adottságok mellett, a különböző növényzeti fedettség következtében (erdőtlen, erdősítés alatt álló és erdővel fedett területen) egymás szomszédságában lényegesen eltérő mikroklímatis sajátosságok mutatkoznak. A gyakorlatilag növényzetelen tarlón itt is rendkívüli nappali felmelegedés ( $41^\circ$  a talajfelszínen) és  $29,8^\circ$ -os napi ingadozás mutatkozott, míg egy hat éves fiatal cserzőlgy-ültetésben még alig különböző, de a 65% zártságú, 35–40 éves ültetett akácerdőben már igen nagymérvű volt a hőmérsékleti kiegyenlítődés ( $14^\circ$ -os napi ingás a talajfelszínen).

— Mindez rávilágít arra, hogy ahol az évszázados gazdasági tevékenység során kiirtották a homokfelszínekről az erdőt, ott az eredeti természeti adottságok gyökeresen megváltoztak. A sajátos kőzetminőség következtében a kiszáradó felszíneken a felületi leöblítés (ha lejtő is van), ill. a szél tevékenységének

hatására az eredeti erdőtalaj jórészt erodálódott és helyenként a talajképző kőzet (laza homok) került a felszínre. Az ilyen felszíneket kísérelik meg ma is különböző művelési módokkal (visszaerdősítés, szántóföldi művelés, legeltetés) hasznosítani. Természetesen jórészt a *mezőgazdasági növénytermelésbe való bevonás a fő cél*, s ez mind a *hasznosítás*, mind a *talajvédelem* szempontjából eredményre vezethet. Amikor azonban nem fedi a felszínt megfelelő védőhatású kultúrnövényzet, s különösen a tavaszi vetést megelőző, esetleg szárazabb, szélfúvásos időszakban és aratás után fennáll a defláció- és erózióveszély. Aratás után, a nyár végi—őszii szárazabb periódusokban a defláció, ill. a záporvizek lemosása ellen célszerű a talajt másodvetéssel védeni.

A vékonyabb talajtakaróval jellemezhető, nagyobb reliefenergiájú bucskás felszíneken hasznos, szükséges és jó megoldásnak mutatkozik a *visszaerdősítés*. Nem szerencsés azonban az akáctelepítés, annak ellenére, hogy „gyors faprodukciónak”, mert a talajt nagyon kihatározza, gyomosítja és kitermelése után igen nehezen és körülményesen vonható ismét művelés alá. Mindezek figyelembevételével a természeti feltételeknek legjobban megfelelő *eredeti erdővegetáció* (többnyire különböző tölgyesek kevert erdőjének) újratelepítése a legcélszerűbb; esetleg előcseszerjésítéssel (galagonya, virágos kóris, húsos, ill. veresgyűrűs som, fagyal stb.). Az így kialakított eredeti összetételű erdő — amely az *ökológiai tényezőkkel is egyensúlyban van* — nagymértékben hozzájárul a talaj védelméhez (regenerálódásához), és helyes erdőműveléssel évszázadokon át biztosítható a tájtényezők egyensúlya (JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1964).

Mikroklímaméréseink során tapasztaltuk, hogy a visszaerdősítés folyamata eleinte igen lassú ütemben halad, és az eredeti erdő nagyon nehezen hódít teret a már lepusztult és leromlott talajokon, mégis ez tűnik célszerű megoldásnak.

— A nyáron erősen felmelegedő és kiszáradó homokfelszíneken a *talaj természetes vízkészletének jobb és ésszerűbb kihasználását, kedvezőbb hasznosítását kell elérni*. Ennek érdekében szakítani kell a hagyományos agrotechnikával, mindenképp a sekély talajműveléssel és a tápanyagoknak a vastag szelvényű talajokon is csak sekély mélységbe juttatásával.

Tájunkban pl. Lábod környékén kiváló eredményeket értek el a homoktalajok javításában az EGERSZEGI-féle módszerrel. Ennek lényege, hogy a növények számára *mély termőteret kell kialakítani*. Ugyanis a szárazabb időszakokban — mint belső-somogyi mikroklímaméréseink is igazolták — rendkívüli mértékben kiszárad a talaj felső szintje, különösen a vékonyabban szántott réteg. Az ebben a kiszáradó szintben levő tápanyagok még akkor is elvesztik a növény számára a hatékonyságukat, ha az altalaj még tárol felvehető vízkészletet. EGERSZEGI S. szerint *ezt az altalajban levő hasznos vízkészletet kell a növények számára hozzáférhetővé tenni, s ugyancsak ebben az alsó szintben kell gondoskodni tápanyagkészletről*. A mélyebb talajművelés alkalmával növekszik a talaj pórustere, s ezáltal növekszik vízbefogadó képessége; a növény gyökerei is könnyebben lehetnek. Ha itt mély, tápanyagokban gazdag termőteret alakítunk ki, a termés mennyisége jelentősen fokozódik. Hiszen egyrészt a talajt kedvezőbb vízgazdálkodásúvá tettük, ezáltal a szárazabb periódusokat a növények könnyebben átvészelik; a műveletnek tehát szinte *öntözést pótló szerepe van*. Másrészt lényeges, hogy a talajműveléssel rendszeresen bolygatott felső szint alatt mesterségesen olyan, szerves anyagokban gazdag réteget alakítsunk ki, amelynek tápanyagát a növények gyökérzete kitudóan hasznosítja. Emellett természetesen *szükséges a felső talajszint tápanyagkészletének rendszeres fokozása*, ill. utánpótlása is. Míg azonban az utóbbi célra műtrágyák is megfelelőek, a mély termőtér kialakításához mindig szerves anyagokra van szükség. *Istállótrágya* a legjobb erre a célra, de az állattenyésztés jelenlegi színvonala mellett ebből mindig hiány mutatkozik. Ezért különösen kedvező adottság, hogy tájunkban, ill. peremén a balatoni berkekben igen el-



terjedtek a *lápföldek*, a *tőzegek*. Ezekhez egyharmadrésznyi istállótrágyát véve, kitűnő keveréket lehet előállítani, ami nagyon megfelelő a homoktalajok mély termőterének kialakításához. Egyes zöldtrágyafélések is használhatók aljtrágyázásra. Ha a trágyakeverékekben az istállótrágya kevés, dúsításul műtrágyák, pétisó, szuperfoszfát és kálisó használhatók.

A termőtér kialakításának mélysége a természetendő növényektől, azok gyökerezetének lehatolásától függően 40–70 cm. Gyakran kívánatos lenne két, esetleg még több szintben kialakítani az 1 cm-nél általában nem vastagabb, szerves trágyából és komposzt-félésegekből álló termőréteget. A mélységet a talajművelés mélysége is meghatározza, hiszen lényeges szempont, hogy a mélybe helyezett réteg *bolygatatlan maradjon*, mert ha szántással felülre kerül, a kiszáradás során hatékonyságát, tápanyagát és víztartalmát veszíti el.

A tapasztalatok szerint az aljtrágyázás kivételesen két-háromszoros termésfokozódást is jelenthet. Számunkra tájunk jellegét tekintve különösen fontos, hogy a takarmánynövényeknél a szokásos trágyázáshoz viszonyítva 40–60%-kal, a gabonaféléknél 20–40%-kal, míg a belső-somogyi homokos talajok fő növényénél, a burgonyánál 60–90%-kal nagyobb termést értek el országos viszonylatban.

— Belső-Somogy talajainak kedvezőtlen tulajdonsága, hogy a homok ásványi anyagának túlnyomó része kvarc, viszonylag kevés a tápanyagokat szolgáltató földpát, csillám és agyagásvány. Ezért szükséges a foszfor- és nitrogéntartalmú műtrágyák alkalmazása, sőt a csillámszegénység miatt a kálitartalmúaké is (STEFANOVITS P. 1963).

A belső-somogyi homokon kialakult talajok a *csapadékos éghajlat mellett jelentősen kilúgozódnak; semleges, sőt gyakran savanyú kémhatásúak*. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy a C szintben általában már jelentkezik legalább néhány százalékos  $\text{CaCO}_3$ -tartalom, sőt nem ritkán 10% fölötti értékek mutatkoznak. Ezzel szemben a kovárványos homoktalajok, s egyéb erdőtalajok A és B szintjei mindig karbonát nélküliek, a pH értékük ritkán emelkedik 6,0–6,2 fölé; különösen a felszín közelében alacsony.

STEFANOVITS P. közös kiszállásaink során az alábbi jellemző értékeket határozta meg: Homokszentgyörgy határában, Mariettapusztán fenyves erdő  $A_0$  (0–3 cm) szintjében (moder) 4,  $A_2$  szintjében (3–8 cm) 5,5,  $A_3$  szintjében (8 cm-től) 6,0. A Mariettapuszta II. sz. szelvényben a meszezett  $A_{sz}$  rétegben (0–25 cm) 6,2, a  $B_1$  szintben (60–95 cm) 6,0, Gigén az  $A_{sz}$  rétegben (0–30 cm) 6,0, az  $A_1$  szintben (30–60 cm) 6,2 volt a pH érték. A nem erodált talajszelvények 1 m-nél általában vastagabbak, a tagolt B szint, a kovárványrétegek lehatolása gyakran 1,5–1,8 m-ig megfigyelhető. A B szintben agyaghártyák mutatkoznak, tanúsítva az agyagbemosódást.

A művelés hatására a szántott réteg gyakran — a szerves anyagok bekeverése következtében — csernozjom dinamikát vesz fel, humusztartalma megnövekszik. A tápanyagellátás tehát *szervesanyag-pótlással* fokozható. Különben lényeges a meszigényes növények termesztése céljából a *meszezés*, amit pl. Mariettapusztán az Állami Gazdaságban már a hatvanas évek elejétől alkalmaztak, azóta pedig másutt is gyakori. Az erősen kilúgozott talajokon a magnéziumnak a burgonya természetes eredményét fokozó hatását kísérletezték ki.

— A belső-somogyi nagy kiterjedésű homokos területek természeti adottságai végeredményben *sajátos gazdálkodást* tesznek lehetővé.

A nagyobb reliefenergiájú homokfelszínek elterjedése indokolja elsősorban, hogy a területből az országos átlagnál jóval nagyobb arányban (24,5%) részesedik az *erdő* (62 ezer ha). Ez azonban nem jelenti azt, hogy a Csurgói Faipari Vállalat és a Barcsra települt Dél-Magyarországi Fűrészek üzemei nyersanyag-szükségletüket teljes egészében innen fedezhetnék, hiszen ez az erdő a kívánatosnál gyorsabb kitermelését, ill. pusztulását vonná maga után.

A homokterület jelentős része *szántóföldi művelés* alatt áll. Kedvező körülmény, hogy csaknem minden község, sőt nagyobb gazdaság területének egy része kiterjed a homokfelszint sűrűn felszabdaltó lapos völgyek alluviális síkjaira és a buckaközi mélyebb laposok felszínére is, ahova a környező magasabb szintekről a finomabb anyagok összehordódnak, s a kedvezőbb vízviszonyok következtében *réti, csernozjom réti és réti csernozjom talajok* is kialakultak, amelyekon kukorica, búza, répafélék, pillangósok is termesztethetők. *A homokon azonban a fő növény a burgonya, a rozs, a zab és a dohány.*

A karbonátban szegény, laza homokos talajokon a burgonyagumók kedvezően fejlődhetnek, a tenyészidőszakban, de főként a gumókötés idején elegendő a csapadék, és általában a burgonyatermesztésnek kiváló feltételei vannak. Belső-Somogyon belül is kiemelkedik a burgonya termelése a D-i területrészen. Termőterületének további kiterjesztését a természeti adottságok lehetővé teszik, a megye munkaerő-helyzete, az üzemek gépesítése és a termésátlagok indokolják.

Az ugyancsak munkaigényes *dohánytermesztésben* a belső-somogyi homokos területek hasonlóképpen országos jelentőségűek; Böhönyén, Somogyszobon, Lábodon, Mikén, Szulokon (a „szuloki dohány” névadója), de az egész barcsi, nagyatádi és marcali járás humuszban gazdagabb talajain termesztik, nyersanyaggal szolgálva a Nagyatádi Dohányfermentálónak és részben a Pécsi Dohánygyárnak.

A *kenyérgabona-növények* közül a búzatermesztés a homokon jelentéktelen, de nem is gazdaságos. Ezzel szemben a rozstermesztésben országos viszonylatban Belső-Somogyonak — mind a vetésterületet, mind a termésátlagokat tekintve — kiemelkedő szerepe van.

Az igénytelen zab termesztésében ugyancsak jelentős szerepet játszik a homokvidék.

Az említett *fő homoki növények mellett még számos egyéb növény* is terem a homokon. Az olajos növények közül ilyen a napraforgó; a csurgói járásban a rostlen-termesztés figyelemre méltó; e növény kedveli a savanyú erdőtalajokat. Termőterülete kiterjeszthető. A pillangós takarmánynövények közül a vöröshere, a sekély termőrétegű talajokon a bíborhere, a laza, savanyú talajokon a csillagfürt igényei a leginkább adottak. A zöldségfélék közül főként a hagyma, a paradicsom, a borsó, amellet a görögdinnye talajigényei adottak, de számolnunk kell a táj hűvösebb és csapadékosabb jellegével is. A gyümölcsfélék közül az igénytelen szilva a legelterjedtebb, de a meggy és — főleg Csurgó környékén — az alma termesztése is jelentős.

A homoki szőlőtermesztés Belső-Somogyban nem jellemző művelési ág. Hogy a nagy kiterjedésű belső-somogyi hordalékkúp-felszín savanyú homokjai miatt kedvezőtlenebbek szőlőtermesztésre, mint pl. a kiskunsági és a nyírségi homok, annak főleg az a magyarázata, hogy nem immunisak a filoxéra ellen. Míg ugyanis a nyírségi homok csaknem teljes egészében kvarcból áll, kevés leiszapolható részt tartalmaz, s vízzel való elárasztása során a levegő a pórusokból kiszorul, következképpen a filoxéra megfullad, addig a mállóképes szilikátokat is tartalmazó belső-somogyi kötöttebb homokban a filoxéra járatai megmaradnak, nem omlanak be, a kártevő elszaporodhat, egyik szőlőtőkétől a másikig zavartalanul közlekedhet (FEKETE Z. — HARGITAI L. — ZSOLDOS F. 1964).

Mind a gyümölcs-, mind a szőlőtermesztés tulajdonképpen jórészt a helyi szükségleteket elégíti ki, ill. a gyümölcsstermesztés 3%-kal szerepel Belső-Somogy áruterelésében. Ez főleg a balatoni idény jellegű piac és a Nagyatádi Konzervgyár szükségleteinek részbeni kielégítésére szolgál. A gyümölcsstermesztésnek azonban *az eddigieknél mindenképpen nagyobb szerepet kell biztosítani Belső-Somogyban is.*

*A mezőgazdaság specializációja a homokon, a nagyüzemi mezőgazdaság keretei között kedvező körülmények mellett fejlődhet tovább.* A természeti adottságokat figyelembe véve, a fő burgonyatermelő ágazattal párhuzamban az állatállományt kell növelni, részben a savanyú homokot kedvelő vagy tűró szántóföldi takarmánytermesztésre, részben a homokfelszíneket szabdaló völgyek rét- és legelőterületeiről nyerhető természetes takarmánybázisra támaszkodva, amit ma még a burgonyának takarmányként való felhasználása is segíthet. Mindenekelőtt a kitűnő hagyományokkal rendelkező *szarvasmarha-tenyésztés* fejlesztése kívánatos, ami a barcsi, a csurgói, a marcali és a nagyatádi járásban fejlett, de kiemelkedő Nemesvid, Somogyudvarhely, a Dráva alluviális síkjából is részesülő Bélavár és a Kis-Balaton rét- és legelőterületeire is kiterjedő

Főnyed szarvasmarha-tenyésztése. A csurgói járás fejlett szarvasmarha-tenyésztésére épült pl. a Csurgói Tejipari Vállalat.

Említést érdemel a baromfi- és juhtenyésztés. Utóbbi jórészt külterjes.

Az alacsony népsűrűség ugyan azt jelenti, hogy országos arányokat tekintve itt meglehetősen nagy mezőgazdasági terület jut egy keresőre, mégis számolni kell a belterjes mezőgazdasági termelés kialakítása közben, a munkaigényes termelési ágak fejlesztése során a munkaerőhelyzettel. Hiszen a gépesítés munkaerőt szabadít fel a mezőgazdaságban, s nyilván fokozódik majd a jelenleg is mutatkozó munkaerő-elvándorlás. Az elvándorlók azonban a tájon belül korlátozott mértékben találnak munkaalkalmat, mert iparban még aránylag szegény a terület. Ezért szükséges a munkaigényesebb, belterjes mezőgazdasági kultúrák fejlesztése is.

*Összefoglalóan* hangsúlyozni kell, hogy a somogyi futóhomokterületek ökopottyp-csoportján belül lényegében két különböző ökológiai potenciállal rendelkező típus (ökopottyp) különül el:

a) *Homokpusztai, ill. erdő-vegetációjú, mozaikos tagoltságú, buckás hordalékkúp-felszín.* Legcélszerűbben nagyrészt erdővel hasznosíthatók (e típust legjobban reprezentálja a Nagybajom—Böhönye közötti terület). Ezen belül is természetesen más adottságokkal rendelkeznek a pozitív futóhomokformák, mint a közöttük húzódo szélbarázdák, mélyedések, lapályok. Hiszen a domborzati különbségek következtében kis távolságon belül is eltérőek a talajvíz-, az inszolációs és a hóháztartási viszonyok, s más a talajnak a jellege és vastagsága. Eltérő tulajdonságaik mintegy összegeződve tükröződnek mikroklímájukban. Természetes állapotban a domborzatot jól tükrözi a növényzet jellege is, amennyiben az alacsonyabb fekvésű felszíneken — ahol a talajvíz magasabban van — erdők (főként égeresek) jelennek meg, szemben a magasabb, szárazabb buckahátak többnyire homokpusztai gyeptakarójával.

b) *Gyertyános-tölgyes és homokpusztai vegetációjú, kisebb reliefenergiájú, laposabb homokfelszín, zömében szántóföldi hasznosítással.* Ez a típus urálja a Somogyi-dombság homokterületeit, Belső-Somogyot. Az eredeti homokformák az idősebb homokmozgással jellemzett felszíneken ellaposodtak, amihez nagymértékben hozzájárult a mezőgazdasági művelés is. Természetesen a kisebb domborzati különbségek is eltérést jelentenek a mélyedések és a pozitív formák vízháztartásában és talajviszonyaiban, következésképpen ökológiai potenciáljában. A mélyebb részekben esetenként a tavaszi belvízveszély, a hátaikon szárazabb időszakokban deflációs veszély állhat fenn. Utóbbit megakadályozhatjuk, ill. mérsékelhetjük, ha gondoskodunk arról, hogy szárazabb időszakokban is a defláció hatását mérsékelő növényzet, ill. keményebb felületi kéreg fedje a talajt (a képződő felületi kéreg száraz időszakban hasznos, mert a defláció ellen véd, a csapadékos időszakban viszont károsan befolyásolja a beszivárgást). A szél hatását gátló erdősávok telepítése is haszonnal jár; különösen a frissen szántott talaj kiszáradását és deflációját akadályozza meg, a homokverés veszélyeit csökkenti.

### 3. Szubatlanti és kontinentális hatás alatt álló, közepesen hullámos, löszös, síksági ökopottyp-csoport; kultúrmezőség

Külön ökopottyp-meghatározó szerepet játszanak a Somogyi-dombságon a lösz és annak különböző változatai mint felépítő és talajképző kőzetként szereplő üledékek. A közös felépítő kőzeten túlmenően azonban a domborzat, a reliefenergia is külön öko-

pottyp-meghatározó tényező, s olyan két ökopottyp-csoportra, ebben a 3. és 4. alfejezetben bemutatott típusokra való elkülönítést tesz lehetővé, amelyek éghajlatuk, főként helyi és mikroklimájuk jellegében, vízháztartásukban, természetes növényzetükben, talajtakarójukban is különböznek egymástól. Eltérő rajtuk a jelenkori talajpusztulás mértéke, s mindezeknek megfelelően a mezőgazdasági hasznosításuk, tágabb értelemben környezet-potenciáljuk is számottevően különböző (MAROSI S. — SZILÁRD J. 1962).

— *Domborzatilag* ez a dombságon belüli síksági (a 3. ábrán a 3a, 3b jelű) ökopottyp-csoport nyújtja a legkedvezőbb lehetőségeket a mezőgazdasági termelés számára. Az ehhez az ökopottyp-csoporthoz tartozó mezőgazdasági növénytermesztésre kiválóan alkalmas felszínek a legnagyobb kiterjedésűek Külső-Somogyban, mindenekelőtt a Kapost bal oldalról kísérő, majd tovább a Siót a Balaton-árokig DNy-ről a Balaton felé ék alakú sávban elkeskenyedve követő, 140–180 m tszf-i magasságú, 30–40 m/4 km<sup>2</sup> reliefenergia-értéket csak kevés helyen meghaladó területek (Dél-Külsősomogyi-löszfelszín, Sió—Kapos menti löszfelszín). Ide sorolhatók a meridionális völgyek szélesebb, alacsonyabb völgyvállai, valamint a Koppány, a Kis-Koppány és a Jaba aszimmetrikus völgyei felé É-ről lealacsonyodó Ny—K-i irányú hátaknak e völgyek mentén néhány km széles, 200 m fölé nem emelkedő sávjai. Belső-Somogyban ehhez az ökopottyp-csoporthoz tartoznak a Marcali-hát Marcalitól D-re eső térsége és É-i részének K-i, valamint Ny-i szegélye: az alsó három lépcső, továbbá É-i vége Kéthely—Balatonszentgyörgy vonalától a tó felé (170–180 m tszf-i magasságig), ezenkívül néhány területfolt, főleg a homokterület D-i részén, elsősorban a Zselic szomszédságában (3. ábra). A reliefenergia értéke általában itt is 30–40 m/4 km<sup>2</sup> alatt marad, csak egyes eróziós völgyperemeken haladja meg azt.

Az ebbe az ökopottyp-csoportba sorolható felszínek viszonylag kisebb reliefenergiája nem jelenti azt, hogy tagolatlanok. A felszínükbe vágódott hosszanti és harántvölgyek, lapos deráziós völgyek és köztés keskeny hátak, lapos gerincek élénkítik a domborzat képét, és a helyi változatok egész sorozatát teremtik meg a besugárzási, a lefolyás- és a lepusztulásviszonyokban.

Ez az aprólékosabb tagoltság azonban kevés helytől eltekintve nem jelent túl nagy akadályt a mezőgazdasági termelés, a gépi művelés szempontjából sem; a természeti viszonyok közötti kisebb különbségeket helyes gazdálkodással ki lehet küszöbölni.

— Ezeknek a területeknek a *vizellátása és vizgazdálkodása* is megfelelő. A felszint fedő 15–20 m vastagságú lösztakaróban ugyan a talajvíz elég mélyen helyezkedik el (10–20 m), viszont e lösztakaró szelvényei igen változatosak. Fosszilis talajokkal, áttelepített talajrészekkel (fosszilis lejtőhor-dalék-talajokkal) és kevert anyagokkal, eltemetett deluviális üledékekkel, deráziós völgykitöltésekkel elég sűrűn tagoltak. Emellett a pliocén összletet gyakran lezáró agyagos rétegsor sincs mélyen, vagy ahol a fekü homok, ott azt több iszapos, agyagos réteg osztja meg. Ezért a jó kapilláris vízvezetésen kívül az is kedvező, hogy a környező magasabb felszínek felől az áramló talaj- és rétegvizek egy része e vízzáró rétegek között is szivárog az alacsonyabb felszínek irányába; a talajvízáramlás nem túl nagy mélységekben megy végbe. A fúrásadatok tanúsága szerint az átfúrt löszkötegekben helyenként 2–3 nedves réteg helyezkedik el, amelyek közül a felsőt a viszonylag rövidebb gyökérzetű növények is elérhetik.

Az egész ökopottyp-csoporton belül általánosságban kedvező adottság, hogy a viszonylag kisebb lejtőértékek lehetővé teszik, hogy a lehulló csapadék-

ból több szivároghasson a talajba, s aránylag kevesebb folyják el. Ez nemcsak a víz visszatartása, hanem az erózióveszély csökkentése szempontjából is kedvező hatás.

— A vízföldrajzi adottságokon kívül az *éghajlati* viszonyok is kedvezőek.

A napsütéses órák számának átlagos évi összege a  $\text{S10}$ —Kapos menti löszfelszín ÉK-i részén a legtöbb, 2000—2050 óra, amely Ny, DNy felé 1900 órára csökken. A tenyészidőszakra (IV—IX.) a Dombóvár—Balatonföldvár vonaltól K-re 1450—1500 óra, Ny-abbra 1400—1450 óra jut. Ennek megfelelően a borult napok (felhőzet > 80%) évi átlaga Kaposvár—Siófok vonalától K-re 80—100, Ny-ra 100—120, a derült napok (felhőzet < 20%) száma pedig 70—90, ill. 50—70 között váltakozik.

Az átlagos évi középhemérséklet az ökopottyp-csoporton belül 10—12,5° között váltakozik, míg a kapasnövények tenyészidőszakának középhemérsékletében már kisebb területi eltérés mutatható ki a DNy-i (16,5—17°) és az É-i, ÉK-i, K-i (17—17,5°) részek között. Ez a nyári félévben itt fokozottabban érvényesülő óceáni hatás K felé való csökkenését tükrözi. A hőmérsékleti átlagértékek mellett figyelembe kell venni a hőmérséklet szélső értékeit is, amelyek a K-i peremrészekben a kontinentalitás növekedésével ugyancsak valamivel extrémebb értékekben jutnak kifejezésre. A helyi domborzati viszonyok következtében a hátaK D-i kitettségű, szelíden hajló (3—4°-os) lejtői általában több besugárzásban részesülnek, bár a felszabdaltság folytán elég sok itt is a K és Ny felé tekintő lankás lejtő. A legkedvezőbb besugárzásvizonyokkal rendelkeznek az erdővel nem fedett, rendszerint művelés alá vont vagy száraz legelőkkel fedett, közvetlenül D-i expozíciójú, főleg a Balatonnal párhuzamos völgyek É-i oldalát kísérő alacsony délies lépcsős lejtők.

Az 1962. aug. 14—15. között, anticiklonális időjárási helyzetben a Jaba völgyében végzett *mikroklímaméréseink* (JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963) során többek között egy száraz legelővel fedett, D-i expozíciójú lépcsős lejtő hőmérsékleti, párolgási és szélviszonyait tanulmányoztuk, amelynek eredményei a többi hasonló jellegű völgy azonos helyzetű és fedettségű lejtőire vonatkozóan is tájékoztatóul szolgálhatnak.

A közvetlen besugárzásnak kitett, gyepvel fedett, homokos-lőszös lejtőüledéken kialakult barna erdőtalaj 5 cm mélyen a déli órákban 28,2° maximumot ért el, és a 21,1°-os reggeli (6<sup>h</sup>) minimum is magasabb volt, mint a völgytalp vagy az É-i kitettségű, erdővel borított lejtők maximumai. Mindenesetre az erős besugárzásnak, a szél szárító hatásának közvetlenül kitett, sajátos hővezető képességű, homokfrakciót is tartalmazó talaj indokolja a felszínközeli rétegek erős és tartós felmelegedését. Nagyobb hőmérsékleti különbségek alakultak ki a talajfelszínen. A kora délutáni maximum 43°, a hajnali minimum 14° volt. Hasonló különbségek — az erős nappali felmelegedés és a völgytalphoz viszonyított mérsékelt hajnali lehűlés — jellemezték a talaj fölötti levegőréteg hőmérsékleti viszonyait 20 cm és 1 m magasságban is. A hőmérséklet alakulásában megfigyelhető nagy szélső értékek tehát elsősorban az igen erős nappali felmelegedésből és nem annyira az éjszakai lehűlésből adódtak, mint pl. a völgytalpon. Mikroklímaszelvénységünk legnagyobb értékeit mutatták az élénk légmozgásra utaló szél- és ezzel, valamint az erős felmelegedéssel szorosan összefüggő párolgási adatok. Az említett vizsgálateredmények alapján tehát az ökopottyp-csoport alacsony szárú növényzettel fedett lépcsős lejtői a tenyészidőszak derült periódusaiban viszonylag élénk légeserével, magas párolgási értékekkel jellemezhető, jó talajú, melegebb felszínrészeknek tekinthetők, amelyek megfelelő talajvédelem és helyes vízgazdálkodás esetén több meleget igénylő növényi kultúrák belterjesebb művelésére is alkalmasak, és a jelenleginél sokkal jobban is hasznosíthatók (szőlő, gyümölcs stb.).

Kedvező ebben az ökopottyp-csoportban a lehulló csapadék mennyisége, eloszlása is. Külső-Somogy Balaton menti és K-i részeinek kivételével (ahol 550—650 mm az évi, 300—350 mm a tenyészidőszaki csapadék) mindenütt elegendő a csapadék: Külső-Somogyban évi 650—700 mm, a IV—IX. havi 350—400 mm. Belső-Somogyban csak É-on, a Marcali-hát peremét kísérő alacsony szinteken marad a csapadék évi összege 700 mm alatt, a tenyészidőszak csapadékösszege is 400 mm felett van. A kalászosok március—júniusban 240—250 mm csapadékot kapnak. Kedvező körülmény, hogy a kora nyári csapadékmaximum mellett a szubmediterrán klímahatás érvényesülésének megnyilvánulásaként az őszi másodlagos csapadékmaximum is jelentkezik a táj D-i részén, ami pl. a Marcali-hát D-i felében 70—80 mm-es októberi mennyiségben nyilvánul meg. Ez a kedvező hóviszonyokkal (hótakarós napok száma Kaposvárott 40, a maximális hóvastagság 85 cm; Pincehelyen a hótakarós napok száma 36, a maximális hóvastagság 77 cm) együtt azt eredményezi, hogy a talaj — ha megfelelő a szerkezete, ill. az őszi agrotechnikai előkészítése — már a téli félévben telítődik vízzel, amihez a csökkent párolgás is kedvezően

járul, s így a következő tenyészidőszakot olyan állapotban várhatja, amely mentesíti az esetleges aszályos periódusok katasztrofális hatásaától, s jó lehetőségeket nyújt a növények ejlődése számára.

— A csapadéknak a DNy-ről ÉK, K felé, továbbá a magasabb részekről az alacsonyabbak felé való bizonyos csökkenésének, valamint a hőmérséklet ugyanilyen irányban való emelkedésének megfelelően változik a *természete s növényzet*.

A K-i, É-i és ÉK-i alacsonyabb peremterületek viszonylag melegebb és szárazabb jellege indokolja, hogy itt elég messze Ny felé benyomult az alföldi erdős-sztyep tatárjuharos lösztölgyese (*Aceri-tatarici Quercetum*) és az ennek szegélyén kialakult törpe-mandulás-cserjés (*Amygdaletum nanae*). Mivel a terület ma már jórészt művelés alá vont felszín, ennek az ősi vegetációnak csak töredékeit lehet ma itt-ott fellelni. Kicsiny foltok formájában jelentkeznek főleg a D felé tekintő enyhe lejtőkön az egykor kiterjedt hajdani lösz-sztyepért (*Salvio-Festucetum sulcatae*) mozaikjai is. A művelés alá még nem vont, de erdőtlen foltokon többnyire ma már másodlagos vegetáció jellemző szárazabb legelők formájában, amelyeknek uralkodó növényei közül említésre méltó a fenyérfű (*Andropogon ischaemum*), a sovány csenkesz (*Festuca pseudovina*), a magyar kutyatej (*Euphorbia pannonica*), a kutyatej (*Euphorbia supaistias*), az útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*) és a kakukkfű (*Thymus serpyllum*).

Az ökopottyp-csoport nagyobb részének természetes növényzete a zárt lombos erdő. A klimaxerdő a cseres-tölgyes. Jellemző fajai a *Potentilla alba*, a *Vicia cassubica*, a *Carex montana*. Típusa a *Festuca heterophylla*, a *Poa nemoralis*, a *Melica uniflora* (BORHIDI A. 1958).

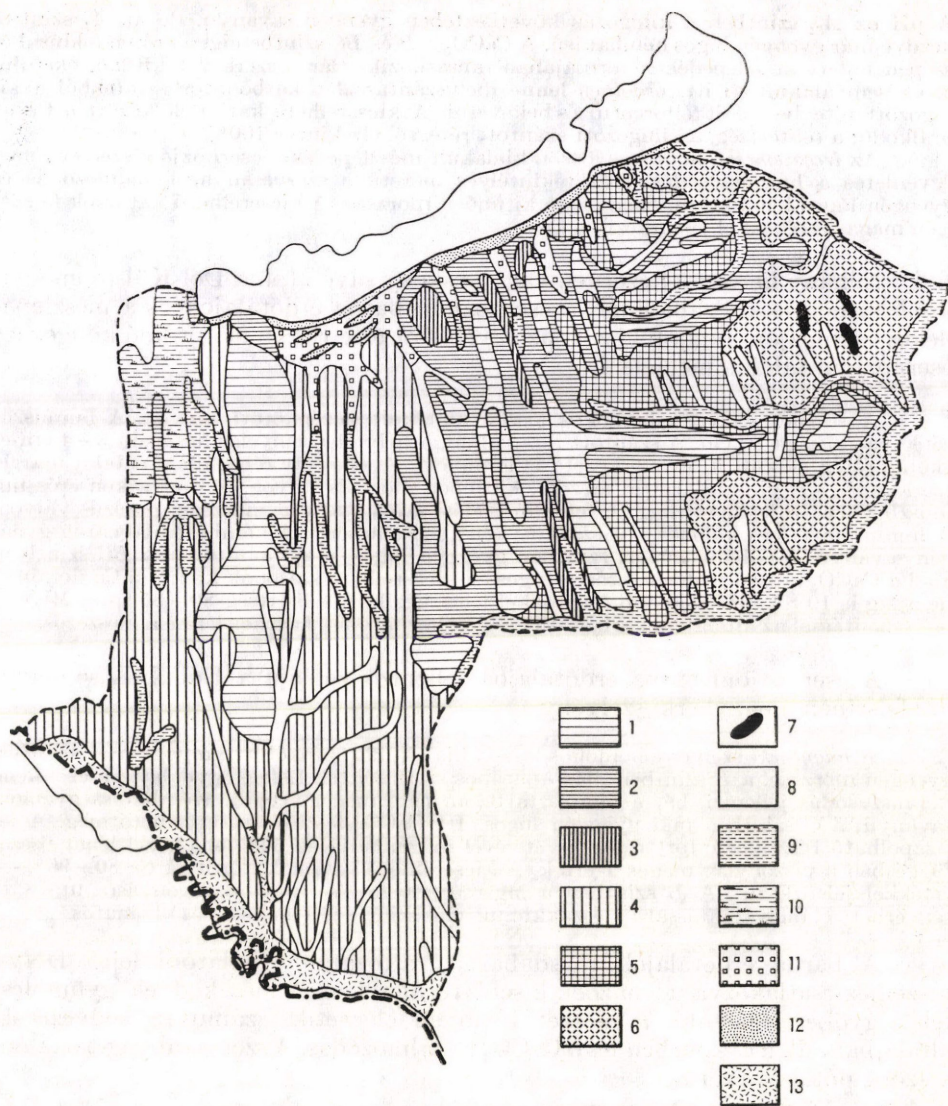
— Az éghajlattal és a növényzettel összhangban alakultak ki a *talajok*. Ny-on, a Marcali-hátra az anyagbemosódásos barna erdőtalaj a jellemző.

Az *A* és *B* szint közötti különbség igen erősen megmutatkozik, az agyagbemosódás a löszös alapkőzet homokos jellege következtében igen fejlett. STEFANOVITS P. (1963) holládi szelvényének vizsgálati adataiból ez egyértelműen kiderül. A pH értéke 90 cm-ig (*A + B* szint) 6,2.  $\text{CaCO}_3$  nincs, de 90 cm-től 8,6-ra emelkedik a pH és a 23–28%  $\text{CaCO}_3$  tartalom karbonátfelhalmozódási szintet jelöl. Az *A* szint erős kilúgozottságára és a tápanyagszegénységre utal, hogy az erdők aljnövényzetében és a cserjeszintjében megjelenik a *Sarothamnus* és a boróka. A nem erodált talajszelvények általában mély rétegek (1 m körül, homokosabb talajképző kőzeten mélyebb, mint löszön). Különösen a *B*<sub>1</sub>, de a *B*<sub>2</sub> szintben is jól szembevetődnek az agyaghártyák.

Külső-Somogy Ny-i, alacsonyabb részeire is átnyúlnak még Belső Somogy felől az agyagbemosódásos barna erdőtalajok (amelyek egyébként a magasabb felszíneket Külső-Somogyban is uralják). Ezeket Ny-ról K felé, ll. a magas felszínektől az alacsonyabb felszínek felé barna erdőtalajok (Ramann-féle barnaföldek), majd részben természetes, részben művelési (antropogén) hatásra felső szintjeikben humuszosabb, mészerekkel átjárt csernozjom barna erdőtalajok váltják fel. Ezek vezetnek át a K-en szomszédos Mezőöddel és a Tolnai-dombsággal érintkező Sió—Kapos menti löszfelszínen és a Dél-Külsősomogyi-löszfelszín K-i felén jellegzetes mészlepedékes csernozjom talajok övezetébe (4. ábra).

Termelési szempontból Somogyban a legjobb szerkezetű és vízháztartású talajok a mészlepedékes csernozjomok, amelyeket a STEFANOVITS P.-lal felvett dombóvári és az iregszemcsei szelvények alapján jellemezhetünk.

A *dombóvári* mészlepedékes csernozjom finomhomokos löszön alakult ki. Humuszrétege 80 cm, a humusztartalom közepes. A szántott rétegben kisebb méretű kilúgozás figyelhető meg. A talaj szerkezete kitűnően morzsás. Középkötött vályog. Víztartó képessége ennek folytán ugyancsak igen jó, ami szárazabb időszakokban is bő termést biztosít.



4. ábra. A Somogyi-dombság genetikai talajtérképe (STEFANOVITS P. és SZÜCS L. térképének felhasználásával szerk.: MAROSI S.—SZILÁRD J.). — 1 = agyagbemosódásos barna erdőtalaj; 2 = barnaföld (Ramann-féle barna erdőtalaj); 3 = rozsdabarna erdőtalaj; 4 = agyagbemosódásos rozsdabarna erdőtalaj; 5 = csernozjom barna erdőtalaj; 6 = mészlepedékes csernozjom; 7 = földes kopár; 8 = öntés réti talaj; 9 = lápos réti talaj; 10 = síkláptalaj; 11 = telkesített síkláptalaj; 12 = gyengén humuszos homoktalaj; 13 = nyers öntés

Genetische Bodenkarte des Hügellandes von Somogy (mit Benutzung der Karte von P. STEFANOVITS und L. SZÜCS redigiert von: S. MAROSI—J. SZILÁRD). — 1 = Parabraunerde; 2 = Braunerde (brauner Waldboden nach Ramann); 3 = rostfarbener Waldboden; 4 = rostfarbene Parabraunerde; 5 = Tschernosem brauner Waldboden; 6 = Tschernosem mit Kalküberspannung; 7 = erdige Kahlstelle; 8 = Auenwiesenboden; 9 = mooriger Wiesenboden; 10 = Flachmoorboden; 11 = als Grundboden genutzter Flachmoorboden; 12 = schwach humoser Sandboden; 13 = roher Auenboden

A pH az  $A_{sz}$  szintben a kilúgozás következtében gyengén savanyú, de az  $A_1$  szinttől kezdve már gyengén lúgos kémhatású. A  $CaCO_3$  a  $B$  és  $BC$  szintben igen erősen feldúsul és szépen fejlett mészlepedékek formájában mutatkozik. Bár a szerkezet kitűnő, eketalpréteg sem alakult ki itt, érdemes lenne mélyszántással a karbonátos szintekből a kilúgozott rétegbe talajt felforgatni és bekeverni. A kicserélhető kationok között a Ca az uralkodó; a telítettség, a kilúgozott szántott rétegtől eltekintve 100%.

Az *iregszemcsesi*, homokos löszön kialakult mészlepedékes csernozjom szelvényében egyenletes a humuszosodás, elég tekintélyes méretű a szervesanyag-felhalmozódás és gyengén lúgos kémhatású. Szerkezete kitűnően morzsás. A kicserélhető kationok között igen magas értékekkel jelentkezik a Ca.

Néhány helyen foltszerűen vagy keskeny sávon (pl. a Dél-Külsősomogyi-löszfelszínen levő Szabadinál) a csernozjom barna erdőtalajok és a mészlepedékes csernozjom talajok között az egyébként elég ritkán előforduló kilúgozott csernozjom talaj is megjelenik.

A *szabadi* szelvény homokos löszön kialakult középkötött vályog. A humuszos réteg vastagsága 80 cm. A szántott réteg alján, a helytelen művelés hatására 3–4 cm-es eketalpréteg alakult ki és szerkezete is leromlott. A szántott réteg alatt a talaj már jó szerkezetű, sok gilisztajáráttal átszótt, kitűnően morzsás vályog. A morzsákon erős humuszbevonat figyelhető meg. A felhalmozódási szint gyengén morzsás, porózus vályog. A humusztartalom különösen a szántott rétegben alacsony. A kémhatás 60 cm-ig gyengén savanyú, a felhalmozódási szintben gyengén lúgos, majd az átmeneti  $BC$  szintben, ahol a  $CaCO_3$  erősen feldúsul, erősen lúgos. A kicserélhető kationok között a Ca dominál, de a Mg is 10 S%-nál nagyobb értékekkel jelentkezik. A telítettség 80–85%-os. Mivel a mélyszántással az altalajból karbonát nemigen hozható fel, hasznos lenne a meszezés.

A csernozjom barna erdőtalajok jellemző példája a Dél-Külsősomogyi-löszfelszínen a nagyberki szelvény.

A *nagyberki* szelvény homokos löszön kialakult középkötött vályog, az  $A$  szintben gyengén morzsás, a  $B$  szintben diós–hasábos szerkezettel. Lefelé egyenletesen csökkenő humuszosodás jellemzi, bár a humusztartalom nem magas értékű. Kémhatása gyengén savanyú, a  $C$  szintben már gyengén lúgos. Itt  $CaCO_3$  feldúsulás figyelhető meg. A leiszapolható rész a szántott réteg kivételével meghaladja az 50%-ot. Ezzel lehet összefüggésben a viszonylag magas T-érték. A kicserélhető kationok között a Ca 80–90%-os értékkel jelentkezik. A  $B$  szintben a Mg megnövekedése szerkezetleromlásra utal. Itt sem érhető el mélyszántással a mészakkumulációs szint, ezért a meszezés kívánatos.

A barna erdőtalajok rozsdabarna változatai a balatoni lejtő DNy-i részeihez csatlakozva jellemzőek kisebb területeken. A mészkedvelő gyümölcsfélék gyökerei bennük a meszet könnyen elérhetik, számukra kedvező az altalajban, ill. a  $C$  szintben levő  $CaCO_3$  felhalmozódás. A szervesanyag-tartalom viszont pótlásra szorul.

A *szőlősgyöröki* szelvény csak kissé kötött, a homokos alkotórészek aránya és a humusztartalom viszonylag magas. A szántott réteg kicserélhető kationjai között a Mg 20% körüli értéke szerkezetleromlásra utal.

Az itt példaképpen vázlatosan ismertetett alapszelvények ugyan jellemzőek, de a kép — különösen az egyes típusok közti átmeneti sávokban, valamint az antropogén beavatkozás következtében — rendkívül tarka; kis területen belül is — főleg változati szinten — igen különböző. A talajok egyenként változatos, együttesükben pedig jó termelési feltételeket biztosítanak, azonban a helyenként jelentkező, a helytelen művelés hatására a szántott réteg alján létrejött eketalpréteg, a tömődöttség és más szerkezetleromlás, továbbá a kilúgozottság, a szervesanyaghiány károsan befolyásolja a termelést. Helyes



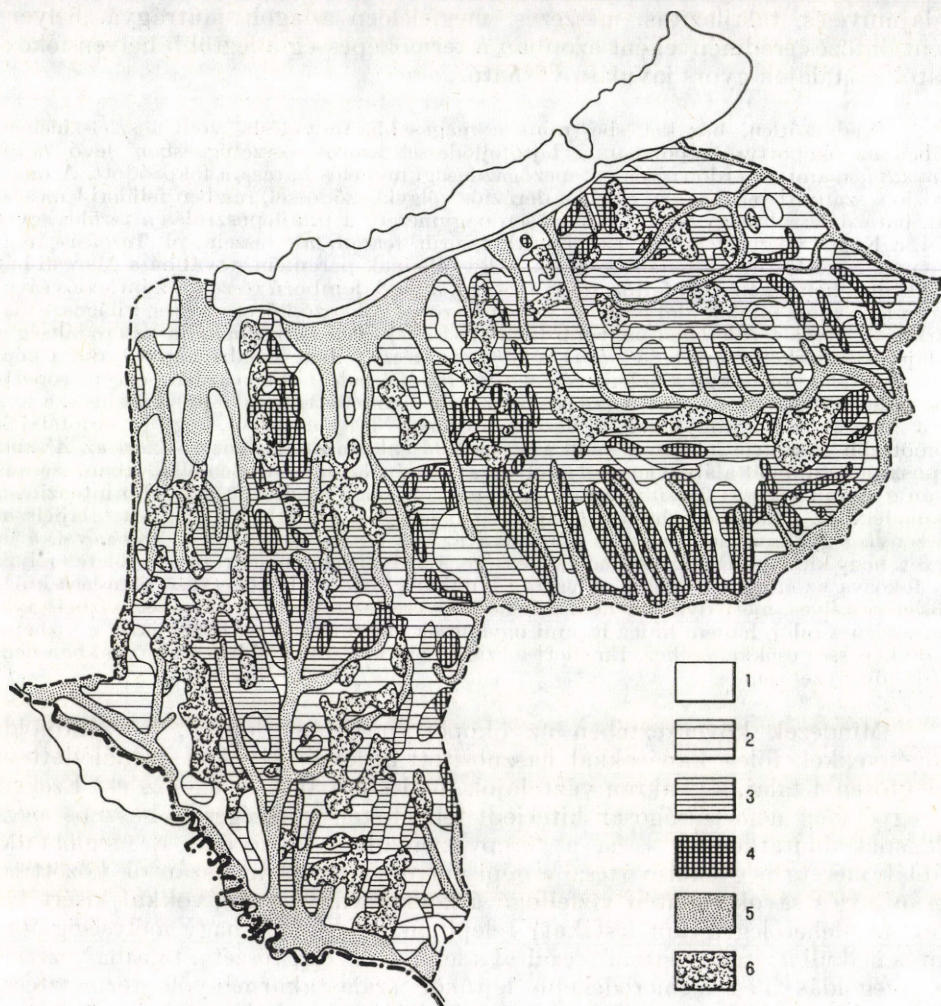
talajművelés, talajlazítás, meszezés, megfelelően adagolt műtrágya, helyenként öntözés eredményeként azonban a termőképesség a legtöbb helyen fokozható, s a talajok gyors javulása várható.

Kedvezőtlen, bár kevésbé, mint a magasabb, művelésbe vont löszfelszíneken, ebben az ökopottyp-csoportban a lejtőfejlődéssel szoros összefüggésben levő *talajlepusztulás*, ami az erdőirtások, a mezőgazdasági művelés hatására fokozódott. A talajerózió a szántott területeken részben deráziós völgyképződéssel, részben felületi lemosással, barázdálással megy végbe. Különösen nagyméretű a talajlepusztulás a terület egyes K-i, a Kapos völgye felől mellékvölgyekkel sűrűn felszabdalt részein, pl. Tamási–Iregszemcse között, a meridionális völgyek völgyvállainak peremein, továbbá a Marcali-hát lépcsőinek homlokán. Sok lejtőt, főleg azoknak a felső domború részeit, az inflexiós sávokat a lepusztult talajok alól felszínre került löszös talajképző kőzet meszes, világos sávjai tarkítják. Ilyen területeken nagyobb felületre kiterjedően is meghaladja az erodáltság a talajeróziós térkép szerint (5. ábra) a 30%-ot. Részleteiben azonban igen tarka a kép.

A talajeróziós károk keletkezésének sok feltétele adott ebben az ökopottyp-csoportban. Ismeretük fontos a védekezés szempontjából. Amellett, hogy lejtős felszínek, a lösz és a rajta kialakult talaj eleve kedvez az erózióknak. Tény azonban, hogy az erdőtalajok tömöttebb B szintje jobban ellenáll a lepusztulásnak, mint A szintje. Ezért az A szint lepusztulása után általában lelassul a folyamat, s ezért látunk fedetlen állapotban, szántás után gyakran vörösés felszínrészeket. Kedvezőtlen, hogy gyakori a nagyobb intenzitású csapadék. Az általános éghajlati (csapadékos) jellegből következik, hogy a talajfelszín viszonylag gyakran nedves, s ez párosulva az eső összezsapoló tevékenységével, arra vezet, hogy kicsi a talaj vízbefogadó képessége, s a záporvizek nagy része a felületen folyik le, fokozva az eróziós veszélyt. A vastag hótakaró hirtelen bekövetkező olvadása különösen veszélyes, mert ilyenkor nemcsak nedves, esetleg telített, tehát rossz vízbefogadó képességű a talaj, hanem hideg is, ami ugyancsak nagymértékben hozzá járul a vízbefogadó képesség csökkenéséhez. Emellett a szántóföldeket éppen ebben az időszakban nem védi növényzet sem.

Mindezek következtében az ökopottyp-csoport lejtőin, a szántóföldi növényekkel, főleg kapásokkal hasznosított inflexiós sávokon erodálódott le jelentősen a talaj, s gyakran vázталajok, földes kopárok a jellemzőek. Ezek az egyébként nem túlságosan kiterjedt felületeken sükséges és hasznos megoldásnak mutatkozik — ha a terepviszonyok megengedik, a megmaradó táblák mérete még lehetővé teszi a gépi művelést —, akár a szántók között is, az inflexiós sávok mentén vízfelfogó árkokkal vagy gypsávokkal kísért faszorokat (lehetőleg gyümölcsfákat) telepíteni, vagy nem nagy mélységig forgatás nélküli lazítást végezni, s ezáltal a lefolyó víz egy részét a talajba vezetni. Jó megoldás még a meredekebb lejtőkön szálaskarmányok termesztése. Viszonylagos védelmet nyújtanak a talajerózió ellen a kalászosok is.

Végeredményben ebben az alacsony, kis reliefenergiájú ökopottyp-csoportban *megfelelően lehet gazdálkodni*. Gondoskodni kell a talaj kielégítő szerkezetéről, hogy a lehulló csapadékból minél több beszivároghasson. Ezzel nemcsak a lefolyást, ezáltal az eróziót mérsékeljük, hanem több vizet juttatunk a talajba, amelyet a növényzet kedvezően hasznosíthat; tehát öntözést pótlunk. Hasonló célt érünk el (ahol ez szükséges) a lejtők szintes árkolásával, sáncolással. Természetesen a szántást is a szintvonalak irányában kell végezni. Számos tapasztalat igazolja, hogy a megfelelő talajművelésnek milyen nagy szerepe van mind az erózió veszélyének csökkentésében, mind a terméshozamok növelésében. Pl. az őszi mélyszántás után nem szabad talajjegyvetést, hengerezést végezni, hogy a később lehulló csapadékból, a hóléből minél több beszivároghasson. A mélyszántás csak addig hatoljon, hogy ne forgassa fel a talaj alatti nyers kőzetet, sőt lehetőleg a B szintet se, kivéve, ha ennek karbonát-felhozatala a célja. Mivel azonban a talaj vízbefogadó képességének növelése



5. ábra. A Somogyi-dombság talajpusztulási térképe (STEFANOVITS P. és DUCK T. térképének felhasználásával szerk.: MAROSI S.—SZILÁRD J.). — 1 = nem vagy alig erodált terület; 2 = gyengén erodált terület (a termőréteg 30%-nál kisebb mértékben pusztult le); 3 = közepesen erodált terület (a termőréteg 30–70%-a pusztult le); 4 = erősen erodált terület (a termőréteg több mint 70%-a lepusztult); 5 = akkumulációs terület; 6 = erdő

Bodenabtragungskarte des Hügellandes von Somogy (mit Benutzung der Karte von P. STEFANOVITS und T. DUCK redigiert von S. MAROSI—J. SZILÁRD). — 1 = nicht oder kaum erodiertes Gebiet; 2 = schwach erodiertes Gebiet (die Kulturschicht wurde unter 30% abgetragen); 3 = mittelmäßig erodiertes Gebiet (30 bis 70% der Kulturschicht wurden abgetragen); 4 = stark erodiertes Gebiet (die Kulturschicht wurde über 70% abgetragen); 5 = Akkumulationsgebiet; 6 = Wald

céljából fontos az altalaj lazítása is, ezt nem mélyszántással, hanem altalajlazítással ajánlatos végezni, ami kiküszöböli az alsóbb, tápanyagban szegényebb rétegek bekeverését a felső talajsintekbe. Hasznos a lejtőkön a szántást is úgy végrehajtani, hogy a barázdahantokat alulról felfelé forgatjuk. Ezáltal is fokozódik a talaj vízbefogadó képessége, továbbá a lejtőn időnként lefelé mozgó talajrészeket így rendszeresen újra visszatelepítjük.

Ebben az ökopottyp-csoportban kultúrtechnikai védekezési eljárásokra és erdészeti védekezésre úgyszólván nincs szükség. Részletes terepbejárásaink során tapasztaltuk, hogy a túl meredek és erózióveszélyes lejtőket jelenleg is erdő fedi. Annál fontosabb a növénytermesztési védekezési eljárások helyes alkalmazása. Ezt annál is inkább hangsúlyozni kell, mert több helyütt tapasztaltuk, hogy 5–8°-os lejtőkön is természetnek kukoricát, ami igen rossz védőhatású növény az erózió ellen. Lényeges, hogy az összes kapásnövényt a sík vagy legfeljebb igen enyhe lejtőkre telepítsük. Ez esetben a kukorica nagyobb termésátlagokat adhat, amire különösen Belső-Somogyban, a Marcali-hát laposabb felszínein van nagy szükség, hiszen a szántónak közel 30%-át elfoglaló kukorica termesztésére a talajadottságok a szomszédos homokterületeken kedvezőtlenebbek, s így a helyi, Belső-Somogyon belüli szükségletek kielégítése céljából is fontos, hogy a Marcali-hát alkalmas talajain minél eredményesebben termesszék. A jó termésátlagokat biztosíthatja az elegendő napfény és főleg a kukorica számára rendkívül fontos elegendő júliusi csapadék.

A talajvédelem szempontjából ugyancsak rossz hatásfokú burgonyát egyáltalán nem célszerű a szakosított mezőgazdaság kialakítása után löszös, kötöttebb vályogtalajokon termeszteni, a Marcali-háton különösen nem, annál kevésbé, mert termesztésére kitűnő természeti adottságok vannak a homokfelszínnek közeli ökopottyp-csoportjában.

A búza termesztésének talaj- és éghajlati igényei adottak, termésátlagai is megfelelőek, sütőipari minősége azonban nem elsősorú. Ettől függetlenül kiterjeszhető termelése olyan felszínre is, amelyeken a lejtőszög meredeksége miatt a kukorica vagy a burgonya termesztését megszüntetjük, mert az erózióval szemben nagyobb védelmet nyújt, mint a kapások. Aratás után természetesen másodvetés van szükség az erózió elleni védelem céljából, amely fokozottabb mértékű tápanyagutánpótlást is szükségessé tesz. Másodvetésnek igen célszerű a csalamádé.

A szálás és lédús takarmánynövények termesztését — figyelembe véve az ökopottyp-csoporthoz tartozó felszíneket tagoló, tehát szomszédos alluviális felszínnek ökopottyp-csoportjának meglevő természetes takarmánybázisát — főként az erózió elleni védelem indokolja. Természetesen általában szükséglet is mutatkozik takarmánynövények iránt, és kívánatos, hogy termesztésük az állattenyésztés érdekében fokozódjék.

Ez az ökopottyp-csoport a gabonaféléken és az említett egyéb növényeken kívül az ipari növények termesztésének is kedvező. Figyelemre méltó, hogy egyes arra berendezkedett nagyüzemi gazdaságok kiváló eredményeket értek el az ipari növények termesztésében. Többek között ez is indokolja, hogy ezek a kultúrák terjeszkedjenek. Ez vonatkozik pl. Kaposvár környékén a cukorrépa termesztés kiterjesztésére, amit a kaposvári cukorgyár nyersanyagigénye is indokol.

Az említetteken kívül a számos termesztett és termesztendő növény közül kiemeljük a belterjesebb, jövedelmezőbb ágazatok jelentőségét. Mindezekelőtt a szőlő-, gyümölcs- és zöldségtermesztés kiterjesztésére van lehetőség. Gyümölcs- és szőlőtermesztésre főleg a homokfrakciót is jelentős arányban tartalmazó, löszös lejtőüledékeken kialakult barnaföldek és változatuk, a rozsdabarna erdőtalaj javasolható. Főleg a Marcali-hát É-i, lealacsonyodó (170 m alatti) lejtőjén, Kéthely és Balatonszentgyörgy vonalától É-ra kínálkozik megfelelő lehetőség további szőlő- és gyümölcsöskertek kialakítására, rekonstrukcióra. A gyenge É-i kitettség ennek a területnek csak egy részére jellemző,

s mint a jelenlegi szőlőterületek terméseredményei tanúsítják, nem akadály. A K-i és Ny-i kitettségű, de szelíd, enyhe lejtők is kiválóan alkalmasak gyümölcs- és szőlőtermesztésre. Zöldségtermesztésre pedig a Marcali-hát s a többi meridionális hát lealacsonyodó peremi szintjei, a lejtőüledékekből felépült, magasabb talajvízállással jellemzett felszínek alkalmasak. A gyümölcsféléknek — a kiterjedt exporton kívül — csakúgy, mint a zöldségnek kitűnő közeli piac kínálkozik a Balaton partján az üdülőkben. Természetesen a délebbi területeken előállított friss terméket is gyorsan el lehet juttatni a jó közlekedővonalakon a tópartra.

*4. Szubatlanti, ill. mérsékelt kontinentális hatás alatt álló, gyertyános-tölgyes, részben bükkös, zömében agyagbemosódásos barna erdőtalajú, részben mezőgazdasági hasznosítású, közepesen tagolt löszös dombsági ökopottyp-csoport*

— Az ebbe az ökopottyp-csoportba tartozó felszínek az előzőnél kevésbé alkalmasak mezőgazdasági hasznosításra. Ide sorolhatók általánosságban a 180—200 m fölé emelkedő, sőt helyenként a 300 m tszf-i magasságot is meghaladó, *aprólékosan felszabdalt háta*k, *felszínadarabok*. Nem összefüggő területek. Belső-Somogyban csak a Marcali-hát Marcalitól, részben Szenyértől É-ra levő, deráziós-eróziós völgyek sorozatával, s néhány mélyre vágott szakadék-völgygel apró gerincekre, dombokra szabdalt magasabb területrészei tartoznak ide, ahol a felszín tekintélyes része meredek lejtő (*1. táblázat*). Legnagyobb kiterjedésben Külső-Somogyban a legkiemelkedőbb részén, az ún. Magas-Somogyban fordulnak elő. Itt a DNY—ÉK-i irányú nagyobb völgyeket, a Koppány, a Kis-Koppány és a Jaba aszimmetrikus völgyeit É-ról kísérő és az előbb tárgyalt ökopottyp-csoportba tartozó lejtők denudációs-krioplanációs lépcsők közbeiktatásával fokozatosan emelkednek É felé a következő völgy felé, ill. a legészakibb, Jabától kezdődő hát a Balaton irányába. A felszínükön kialakult völghálózat alsóbb, laposabb szakaszai még egymástól távolabb helyezkednek el, kevésbé szabdalják fel az előbbieken tárgyalt, mezőgazdaságilag jól hasznosítható, kisebb reliefenergiájú, alacsonyabb felszíneket. A háta felszínének É felé történő emelkedésével egyúttal a völgyek is szaporodnak, völgyfőjük közelében szerteágazó, mélyre vágódott mellék-völgyek, vízmosások és deráziós talak rendszeréből tevődnek össze. Az ágas-bogas völgyrendszerek között deráziós lépcsőkkel tagolt, elkeskenyedő, D felé lealacsonyodó, orrszerűen lekerekített eróziós-deráziós gerincek együttese jött létre. Csak a völgyrendszerek völgyfői és az É-nak tekintő meredek lejtőket beréselő rövid lefutású, mélyre vágódott völgyek felső végződése közötti gerincek keskeny, DNY—ÉK-i irányú, csipkézett szélű tetői mentesültek viszonylag a lepusztulástól. Ezek a tetőrészetek egyúttal a legmagasabb szinteket hordozzák. Rajtuk és az ágas-bogas völgyrendszerekkel jellemzett említett felszínrészekon kívül Külső-Somogy Ny-i felében a meridionális háta É felé egyre emelkedő, s a Balaton medencéjére meredek peremmel leszakadó magasabb részei tartoznak még ebbe az ökopottyp-csoportba. Ezeket is számos kisebb, meridionális irányú, mélyre vágódott, eróziós-deráziós völgy szabdalja fel. A nagymértékű felszabdaltság mellett ezek a felszínadarabok voltak a legjobban kitéve a pleisztocén periglaciális szakaszokban a szoliflukciós-deráziós lepusztulásnak; a humidusabb szakaszokban a csuszamlások, a jelenkorban pedig a felszíni lemosás, a suvadás, a szakadékos és talajerózió tevékenykedik, bár ezek hatása a zárt erdőtakaróval fedett részekon jóval mérsékeltbb.

— Ezeknek a magas felszínrészeknek az *éghajlata* valamivel hűvösebb és kissé csapadékosabb, mint az alacsonyabb térszínéé.

Az évi középhőmérséklet  $9,5 - 10^\circ$ , a tenyészidőszaké  $16 - 16,5^\circ$ . Az évi csapadék  $700 - 750$  mm közötti, a Marcali-háton azonban meghaladja a  $800$  mm-t is; a tenyészidőszaké  $400 - 450$  mm körül alakul. Sajnos, helyi csapadék- és hőmérsékleti adatokkal nem rendelkezünk, mert a gyér számú hőmérsékleti és a valamivel több csapadékmérő állomás is többnyire a magas felszíneket tagoló völgyekben, mélyedésekben, tehát alacsonyabb tszf-i magasságú településekben helyezkedik el. Mindenesetre a csapadékgyakoriság értékei is magasabbak.

Nagyobb a hótakarós napok száma is (Karád 43), a hótakaró vastagsága is felülmúlja az alacsonyabb felszíneken jellemző értékeket. A maximális hóvastagság Karádon  $112$  cm. Megfigyeléseink szerint nyáron, főleg amikor páradús szubtrópusi légtömegek tartózkodnak a terület felett, labilis egyensúlyi helyzetben a légtömegek domborzati hatásra történő megemelkedése is gyakrabban kiválthat kisebb területeken záporosókat, zivatarokat. Különösen É és ÉNy felől, s a Balaton térségéből a dombosság magas részei felé mozgó említett fajtájú és egyensúlyi helyzetű légtömegeből lehet helyi csapadéokra számítani a Balaton közeli magas peremek fölött (a szintkülönbség a tó és a magas felszínrészek között elég kis távolságon belül  $200$  m körüli). Több nyáron át megfigyeltük, hogy pl. a Gyugyhát vagy a balatonszemesi Mészkemence-tető környékén több esetben voltak kis területű kiadós záporok, míg a Balaton térségében semmi vagy csak néhány csepp eső hullott.

Természetesen helyi éghajlati körzetek kijelölése a magas felszíneken csak rendszeres és több évi műszeres megfigyelések után volna lehetséges. A magas felszínrészek alacsonyabb, de É-i kitettségű lejtői helyi éghajlati sajátosságainak megismerését néhány adattal elősegíthetik a Jaba-völgyben végzett mikroklímaméréseink eredményei. A zárt erdővel fedett,  $180$  m tszf-i magasság körüli É-i kitettségű lejtős pihenőn anticiklonális időjárási helyzetben, 1962. aug. 14–15-én a hőmérséklet a talajban  $5$  cm mélységben — a D-i kitettségű, erős napi ingadozást tükröző lejtővel szemben — teljes kiegyenlítettséget mutatott. A maximum és a minimum közötti hőmérsékleti ingadozás csupán  $1,8^\circ$ -ot tett ki, ami azzal magyarázható, hogy nappal az erdő árnyéka, valamint az É-i kitettség következtében védve van a talaj az erős besugárzástól, továbbá a mélyebb és nedvesebb talajrétegek hűtő hatása is érvényesül, tehát nem melegszik fel erősen, éjjel pedig nem hűl le nagyobb mértékben, mert a lombkorona akadályozza az erős kisugárzást.

A talajfelszínen az előbbi okok következtében a nappali hőmérsékleti maximumok erdővel nem fedett legelőn  $43 - 44^\circ$ -ot értek el.  $20$  cm magasan és  $1$  m-en a nappali felmelegedési maximum ugyancsak jóval mérsékeltébb volt, és kisebb értékeket mutatott az éjjeli lehűlés is.

A párolgás értékeiben nagy különbségek mutatkoztak az exponált D-i kitettségű, széljárta legelő ( $32,56$  cm<sup>3</sup>) és az É-i kitettségű mezofil lomberdő ( $14,16$  cm<sup>3</sup>) értékei között. A legnagyobb különbségek a szél erőben mutatkoztak. Míg a D-i fátlan lejtőn állandóan légmozgást érzeltünk és az áthaladó szél mennyisége  $24$  óra alatt  $120\ 871$  m-t tett ki, addig az É-i kitettségű, erdővel fedett lejtőn mindössze  $181$  m érték mutatkozott.

A terület É-i kitettségű, zárt erdővel fedett peremlejtői tehát általában viszonylag hűvösebb és kisebb méretű hőmérsékleti ingadozásokkal tűnnek ki, a közepes és a nagyfokú szélvédetség mikroklimatikus sajátosságai közé tartozik.

— Az ökopottyp-csoport sajátos éghajlati viszonyai következtében *természetes növényzete* a zárt lombos erdő, a gyertyános-tölgyes, amelyet helyenként nedvesebb, hűvösebb lejtőkön bükkös foltok tarkítanak. A zonálisan legnagyobb kiterjedésben uralkodó gyertyános-tölgyesekben előfordul a Balkán felől idáig felhúzódó ezüsthárs (*Tilia argentea*). A lombkorona összetételében egyébként a hárs, valamint a gyertyán, a csertölgy és a kocsányos tölgy mellett a magas kőris jelenik meg. A tipikus gyertyános-tölgyesek cserjeszintjében — valószínűleg már származékként, erdészeti behatásra — igen sűrű gyertyán- és hárs-újulat dominál, amely erős árnyékoló hatásával a gypesztinteknek többnyire szubnudum jellegűt ad.

Gyepszintjének tömeges fajai közül kiemelhetjük a szőrös sást (*Carex pilosa*), az egyvirágú gyöngyperjét (*Melica uniflora*), a tollas szálkaperjét (*Brachypodium silvaticum*), a borostyánt (*Hedera helix*), a hagymás fogasírt (*Dentaria bulbifera*), a szagos mügét (*Asperula odorata*).

Külső-Somogy növényzete is bizonyos mértékig enyhe illír behatás alatt áll. Ennek bizonyítékai a gyertyános-tölgyesekben itt-ott még fellelhető illatos hunyor (*Helleborus odoratus*), a bókoló gyűrűvirág (*Carpesium cernuum*), a piritógyökér (*Tamus communis*) stb.

A hársas-gyertyános-tölgyesek mellett (3 ha), különösen Külső-Somogy középső (Karádi-erdő) és DNY-i részein, valamint a Marcali-hát É-i felének NY-i részén tetőhelyzetben, másutt az É-i lejtőkön és a völgytalpakon kisebb foltokban a bükkös is megjelenik. Összetételében a bükk dominanciáján és az ezüsthárs elmaradásán kívül lényegében véve sok rokonság fedezhető fel a gyertyános-tölgyesekkel, ami érthető is, hiszen a tszf-i magasságok sehol sem haladják meg a 320 m-t.

Külső-Somogy magas részének nagyon érdekes erdőfoltjai a meredek, inkább D-i kitettségű lejtőkön sok helyen kialakult melegkedvelő tölgyesek. Ságvár—Tab—Karád—Balatonföldvár között néhol még ma is állnak ezeknek a melegkedvelő xerotherm tölgyeseknek (*Orno-Quercetum pubescentis*) a maradványai. Lombkoronaszintjeiket a molyhos tölgy mellett a virágos kóris és a cser alkotja. Cserjeszintjükben feltűnő a cserszömörce (*Cotinus coggygria*), a pukkantó dudafürt (*Colutea arborescens*) és a bokros koronafürt (*Coronilla emerus*) részvétele a többi xerotherm tölgyes cserje között. Mindhárom említett cserje erősen szubmediterrán elterjedésű, s előfordulásuk annak egyik bizonyítéka, hogy a Dunántúli-középhegység szubmediterrán elemei is D felől vándoroltak be. Nedvesebb talajú, hűvösebb mikroklímájú É-i lejtőkön völgytalpi tölgyesek is előfordulnak. Ugyancsak kisebb foltokban fellép a magas löszfelszínnek egyes részein a tisztán tölgyes lombkoronaszintű, jó növekedésű cseres-tölgyes.

A zárt erdőtakaró talajvédő szerepe felbecsülhetetlen. A periglaciális szoliflukciós-deráziós folyamatok erősen pusztították a pleisztocén megfelelő szakaszaiban a homokos-agyagos pannóniai üledékekre, ill. a pliocén végi kereszt- és átlósan rétegzett homokra, törmelékes-agyagos rétegekre települt lösztakarót. A holocén kori természetes beerdősödés gátat vetett az erős felszínpusztulásnak, talajképződést indított meg, s a vékonyabb-vastagabb (5–10 m) lösztakaró a fedő talajával együtt a legtöbb helyen megmaradt mindaddig, amíg a földművelő társadalom be nem avatkozott a természet rendjébe, s nagyfokú erdőirtásba nem kezdett. Ez azonban súlyos következményekkel járt; féltelen méretű talajerózió lépett fel a szántóföldi művelés alá vont területeken. A talajerózió mértékét jelzik a zárt erdők és a szántók határán kialakult, tehát antropogén eredetű 1–1,5 m-t is elérő lépcsők. Különösen a meredekebb lejtők inflexiós sávjai feletti részekről volt nagymérvű a talajlehorlás, és ennek eredményeként sok helyen a C szint, ill. a talajképző kőzet került a felszínre. Ezzel szemben az inflexiós sávok alatti részekben nagyfokú felhalmozódás ment végbe, aminek során a periglaciális folyamatok áttelepítő tevékenységének eredményeihez hasonlóan talajképző kőzettel keveredett talajátalmozásra került sor. Különösen veszélyes és nagy talaj- és felszínpusztulást vált ki ezeken a földművelésbe vont meredek lejtőjű felszínrészeken a talajerózió egyik igen káros formája, a szakadékos erózió. Ezek a vízmosások-

ból keletkezett szakadékvölgyek a gyér növényzetű, nagy lejtőjű, laza kőzetű felszínrészekben igen gyorsan harapódnak hátra, s a felszín nagyméretű felszabdaltságához, termőtalajának teljes lepusztulásához vezetnek.

— A természetföldrajzi tényezőknek megfelelően ennek az ökopottyp-csoportnak a genetikai *talajtípusa* főként az agyagbemosódásos barna erdőtalaj, helyenként a barnaföld.

Az agyagbemosódásos barna erdőtalajt STEFANOVITS P. (1963) karádi szelvényének példáján jellemezzük. Karbonátos talajképző kőzeten, homokos löszön alakult ki. Az agyagos rész a felhalmozódási szintben meghaladja a kilúgozási szint agyagtartalmát. A humusztartalom egyenletes, de elég alacsony értékű. Kémhatása gyengén savanyú, viszont a hidrolitos savanyúság a felhalmozódási szintig igen magas értékű; erre vall többek között az alacsony V-érték is. A T—S-érték is 10 fölött van. A kicserélhető kationok között S%-ban a Ca mellett 30 körüli értéket ér el a Mg, ami a szerkezet leromlásában is kifejezésre jut. Kööttsége csak az  $A_{sz}$  rétegben magas, a kilúgozási és a felhalmozódási szintben már közepes értékű. Ezek a talajok tehát már elég savanyú kémhatásúak. A szervesanyag-tartalom nem mindenütt kielégítő. A szerkezet is javításra szorul. Kedvező eredményekre vezet a meszezés.

A legnagyobb probléma, hogy a művelés alá vont, nagy reliefenergiájú felszíneken a korábbi helytelen gazdálkodás következtében már elég sok a csonka szelvény, vagy a C szint, ill. talajképző kőzet kibukkanása. Vannak azonban olyan helyek is, ahol a már lepusztult eredeti talaj helyett, ha nyugalomba került a felszín, a művelés hatására új talajok keletkeztek. Ezek a humuszkarbonátok (MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969).

— Ennek az ökopottyp-csoportnak a *gazdasági hasznosítása nagy körültekintést és hozzáértést igényel*. Az évszázados termelési tapasztalatok — úgy tűnik — megtanították a gazdálkodó embert arra, hogy legcélszerűbb, ha nem is kísérli meg a meredekebb lejtőjű felszíneket szántóföldi művelésbe vonni. Pl. a Marcali-hát egészét tekintve mintegy 30%-os erdőborítás nagyrészt ezeknek a felületeknek a zárt, természetes erdővegetációját jelenti, vagyis azt, hogy a mezőgazdasági termelésre kedvezőtlen, nagy reliefenergiájú területek 80—90%-ig erdővel fedettek. Így ma nincs szükség nagyobb foltok visszaerdősítésére, bár ilyen munkálatokat végrehajtottak az elmúlt évtizedekben kiirtott erdők helyén, amiről a természetes szálerdőket tarkázó akácok tanúskodnak legjobban.

Magas-Somogy erdői természetes összetételükben nagymennyiségű faanyagot produkáló, erdészetiileg igen kedvezően hasznosítható növénytarulások. Művelésüknél ügyelni kell a gyertyán és a hárs könnyű elszaporodásának veszélyére, ami azonban rendszeres tisztítással vagy száraló vágásmóddal megakadályozható. A meglévő erdőkből szükséges lenne az ilyen, a klimatikus, geomorfológiai, hidrogeográfiai és pedológiai adottságokhoz nem illő fajokat kiirtani, az eredeti fajokkal visszahelyettesíteni, mert az állomány különben leromlik; az akác különösen kihasználja a talajt.

Az É-i, Ny-i és K-i kitétséggű hűvösebb lejtők, valamint a völgytalp-peremek természetes erdőinek zárt mikro- és bioklimája különösen kedvező a hársnak, a gyertyán és a kocsányos, ill. kocsánytalan tölgy kevert erdősege számára. Ezek a helyeken a leggazdaságosabb az ilyen összetételű erdőt meghagyni és művelését minden esetben csak szálalással végezni.

Víszonylag kis kiterjedésűek azok a területrészek, amelyek erősen erodált talajon folytatott mezőgazdasági művelés alatt állnak. Ezeknek visszaerdősítése természetesen kívánatos, s a mezőgazdasági termelésből így kieső

területet vissza lehet nyerni a — bár néha csak kisebb táblák kialakítására alkalmas — lapos vízvásztók zárt erdeinek kitermelésével. *A visszaerdősítésnél lényeges, hogy az eredeti, a környezeti tényezőkkel teljes összhangban levő társulást állítsuk vissza.* Idegen fafajok (pl. fenyők) telepítése az állomány leromlását vonná maga után.

A helyes szakzerű erdőgazdálkodás a faprodukción kívül a talajvédelmet, ill. a már lepusztult talaj regenerálódását is szolgálja. Az erdő zárt cserje- és gyepszintje, valamint a fejlett alomtakaró szinte teljesen megakadályozza az eróziót, a talaj lehordását.

Az erdővel — a természeti adottságok célszerű figyelembevételével — helyet cserélő, mezőgazdasági művelésbe vont területeken a domborzati, talajvíz- és mikroklimatikus viszonyoktól függően válasszuk meg a művelés-ágot, olyképpen, hogy maximális talajvédelem biztosítása mellett a legnagyobb hasznot hajtó növényeket termesszünk. A szükséges talajvédelmi módszerek alkalmazásán kívül a leginkább erózióveszélyes területeken természetesen, sűrű állományú takarmánynövényektől kezdve a lapos felszíneken természetes, gyenge talajvédő növényekig igen széles a skála, amin belül a kiválasztásban természetesen a felszín lejtőszögén, kiettségén kívül a növény természetességének valamennyi természeti feltételével, éghajlati, víz- és talajigényével számolni kell.

#### IRODALOM

- ÁDÁM L. 1968. Mezőgazdasági jellegű dombsági kistájak természeti földrajzi értékelésének feladatai és problémái. — Földr.Közl. 16. (92). p. 279—284.
- ÁDÁM L. 1975. Agrárgazdasági szempontú komplex természetföldrajzi tájértékelés. — Földr. Ért. 24. p. 9—32.
- ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1959. A Mezőföld természeti földrajza. — Földr. Monográfiák 2. Akad. Kiadó, Bp. 514 p.
- AUJESZKY L.—BERÉNYI D.—BÉLL B. 1951. Mezőgazdasági meteorológia. — Bp. 550 p.
- BACSÓ N. 1959. Magyarország éghajlata. — Bp. 302 p.
- BALOGH J. (szerk.) 1966. Dombvidéki víztározók. — Műszaki Kiadó, Bp. 223 p.
- BALOGH K.—HORUSITZKY F.—KREZTOI M.—NOSZKY J.—RÓNAI A.—SZENTES F. 1958. Magyarországi Magyarország 1:300 000-es földtani térképéhez. — Műszaki Könyvkiadó, Bp.
- BEBESI Gy. 1937. A Kapos vízrajza. — Dombóvár
- BERNÁT T.—ENYEDI Gy. 1977. A mezőgazdaság területi problémái (Termelési körzetek és a területi fejlesztés). — Akad. Kiadó, Bp. 205 p.
- BILLWITZ, K. 1963. Die sowjetische Landschaftsökologie. — Peterm. Geogr. Mitt. 107.
- BORHIDI A. 1958. Belső-Somogy növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja. — MTA Biol. Csop. Közl. 1. p. 343—378.
- BORHIDI A.—KOMLÓDI M. 1959. A csapadék és vízszingingadozás összefüggése a Balatató természetvédelmi területén. — Időjárás. 63. p. 225—229.
- BULLA B. 1951. A magyar föld geomorfológiai kutatásának főbb kérdései. — Földr. Könyv- és Térképtár Ért. 2. p. 55—75.
- BULLA B. 1962. Magyarország természeti földrajza. — Tankönyvkiadó, Bp. 424 p.
- CHOLNOKY J. 1918. A Balaton hidrográfiája. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredményei I. köt. II. rész. Bp. 316 p.
- CHOLNOKY J. 1936. Magyarország földrajza. — A Föld és élete 6. Bp.
- CHOLNOKY J. é.n. Somogy vármegye természeti viszonyai. — Magyarország vármegyéi és városai. Somogy vármegye. Bp.
- DANSZKY I. 1963. Magyarország erdőgazdasági tájainak erdőfelújítási, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai. 2. Dél-Dunántúl erdőgazdasági tájcsoport. — Orsz. Erd. Főig. Bp. 414 p.
- DÖMSÖDI J. 1977. Lápi eredetű szervesanyag-tartalékaink mezőgazdasági hasznosítása. — Mezőgazd. Kiadó, Bp. 122 p.



- DRDOŠ, J. 1973a. Landschaftsökologische Methoden der Bewertung des Gebietes aus dem Standpunkt der Gebietesplanung. — Inst. der Landschaftsbiologie der Slowakischen Akad. d. Wiss. Bratislava, p. 248–255.
- DRDOŠ, J. 1973b. Komplexsznaja fiziceszkaja geografija i ekologija. — Izv. Vsz. Geogr. Obscs. p. 97–107.
- EGERSZEGI S. 1953. Homokterületeink termőképességének megjavítása aljtrágyázással. — *Agrokémia és Talajtan* 2. p. 97–108.
- ENYEDI Gy. 1965. A mezőgazdaság földrajzi típusai Magyarországon. — *Földrajzi Tanulmányok* 4. Akad. Kiadó, Bp. 71 p.
- ENYEDI Gy. 1972. A társadalom és földrajzi környezete. — *Földr. Közl.* 20. (96.) p. 293–301.
- ERDÉLYI M. 1961–1962. Külső-Somogy vízföldtana. — *Hidr. Közl.* 41. p. 441–458. 42. p. 56–65.
- FEKETE Z.—HARGITAI L.—ZSOLDOS L. 1964. Talajtan és agrokémia. — *Mezőgazd. Kiadó*, Bp. 430 p.
- GÉCZY G. 1968. Magyarország mezőgazdasági területe. — *Mezőgazd. Kiadó*, Bp. 307 p.
- GERTIG B. 1962. Somogy megye mezőgazdasági földrajza. — *Földr. Közl.* 10. (86.) p. 45–69.
- GÓCZÁN L. 1966. A Marcal-medence talajföldrajza. — *Kand. értekezés. Kézirat*, Bp.
- GÓCZÁN L. 1972. Mezőgazdasági földtudomány és agroökológia. — *Földr. Ért.* 21. p. 503–508.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971a. Dunántúli löszterületek agrogeológiai vizsgálata. Boglári-hát északi része. — *MTA FKI*, Bp. 173 p.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971b. Dunántúli homokterületek agrogeológiai vizsgálata. Látvány—Öreglak. — *MTA FKI*, Bp. 258 p.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972. Az agrogeológia mai igényeknek, követelményeknek megfelelő kutatási tárgya, módszerei. — *MTA FKI*, Bp. 328 p.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974. Talajföldrajzi adatok a paleoklimatológiai viszonyok rekonstruálására. — *Földr. Ért.* 23. p. 237–243.
- GOMBÁS L. 1962. A vízgazdálkodás Baranya és Somogy megyék területén a felszabadulás előtt és ma. — *Pécsi Műszaki Szle.* 2. p. 15–19.
- GÖRÖG L. 1954. Magyarország mezőgazdasági földrajza. — *Tervgazd. Kiadó*, Bp. 179 p.
- GVOZDECKIJ, N. A. 1960. Tipologiceszkije landsaftnúje isszledovanyije v gornüh oblasztjah. — In: *Metodü geogr. isszledovanyii. Geografiz*, Moszkva.
- HAASE, G. 1961. Hanggestaltung und ökologische Differenzierung nach dem Catena Prinzip. — *Peterm. Mitt.* 105. p. 1–8.
- HAASE, G. 1964. Landschaftsökologische Detailuntersuchungen und naturräumliche Gliederung. — *Peterm. Mitt.* 108. p. 8–30.
- HAASE, G. 1967. Zur Methodik großmaßstäbiger und naturräumlicher Erkundung. — *Wiss. Abh. der Geogr. der DDR* 5. p. 35–128.
- HAASE, G. 1968. Inhalt und Methodik einer umfassenden landwirtschaftlichen Standortkartierung auf der Grundlage landschaftsökologischer Erkundung. — *Wiss. Veröff. Dt. Inst. f. Länderkunde, N.F.* 25–26. p. 309–349.
- HAJÓSY F. 1952. Magyarország csapadékviszonyai. 1901–1940. — *Magyarország éghajlata* 6. sz. OMI, Bp.
- HOCK B. 1967. A Kapos vízminősége és szennyvízterhelése. — *Hidr. Közl.* 47. p. 468–472.
- HORVÁT A. O. 1943. Külső-Somogy és környékének növényzete. — *Bosbasia* 4. Bp. p. 1–70.
- INKEY B. 1877. Földcsuszamlás Somogy megyében. — *Földt. Közl.* 4. sz.
- ISZACSENKÓ, A. G. 1955. Zadicisi i metodü landsaftnúje isszledovanii. — *Izv. Geogr. Obscs.* 87.
- ISZACSENKO, A. G. 1965. Osznovü landsaftovedenija i fizikogeograficeszkije rajonirovanije. — *Leningrád.*
- JAKUCS P. 1974. A potenciális vegetáció és táji értékelése a Dél-Dunántúlon. — *Földr. Ért.* 23. p. 295–309.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963. Mikroklímamérések a Jaba-völgyben. — *Földr. Ért.* 12. p. 357–378.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1964. Mikroklímamérések és természeti földrajzi megfigyelések az Osztopáni meridionális völgyben. — *Földr. Ért.* 13. p. 425–446.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1967. Mikroklímamérések és komplex természeti földrajzi típusvizsgálatok a belső-somogyi futóhomokon (Nagybajom). — *Földr. Ért.* 16. p. 161–181.

- KAKAS J. (szerk.) 1960. Magyarország éghajlati atlasza. — Akad. Kiadó, Bp.
- KARÁCSONYI S. — MARGITTAY E. — SCHEUER Gy. 1970. Vízátározási vizsgálatok Kaposvár térségében. — Hidr. Táj. jún. p. 98 — 102.
- KÁROLYI A. — PÓCS T. 1954. Adatok Dél-Nyugat-Dunántúl növényföldrajzához. — Bot. Közl. 45. p. 257 — 267.
- KERTAI Gy. 1957. A magyarországi medencék és a kőolajtelepek szerkezete a kőolaj-kutatás eredményei alapján. — Földt. Közl. 87. p. 383 — 393.
- KÉRI M. 1952. Magyarország hóviszonyai. 1929/30 — 1943/44. — OMI Hivatalos Kiadványai, Bp.
- KOGUTOWICZ K. 1930, 1936. A Dunántúl és Kisalföld írásban és képen. — Szeged.
- KÖRÖSSY L. 1963. Magyarország medenceterületeinek összehasonlító földtani szerkezete. — Földt. Közl. 93. 2. p. 153 — 172.
- LÁNG S. 1952. Hazánk vízgyűjtőjének felszíne. — Hidr. Közl. 5 — 6. sz.
- LÁNG S. 1964. Természeti földrajzi tényezőink jelenlegi működése. — Akad. doktori értekezés. Kézirat. Bp.
- LAMMEL K. 1962. Lejtős területek művelése. — Mezőgazd. Kiadó, Bp. 302 p.
- LANGER, H. 1970. Die ökologische Gliederung der Landschaft und ihre Bedeutung für die Fragestellung der Landschaftspflege. — Stuttgart, 83 p.
- LÁSZLÓ F. 1961. Eredmények és tervek a Koppány völgyében. — Magyar Mezőgazdaság. 8. p. 20 — 21.
- LENGYEL L. 1974. Somogy hévizei. — Somogy. 2. p. 85 — 90.
- LESER, H. 1973. Zum Konzept einer angewandten physischen Geographie. — Geogr. Zeitschrift 61. p. 36 — 46.
- LESER, H. 1974. Angewandte physische Geographie und Landschaftsökologie als regional Geographie. — Geogr. Zeitschrift. 62. 161 — 178.
- LÓCZY L. sen. 1913. A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése. — A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei. I. köt. I. r. Bp. 617 p.
- LOVÁSZ Gy. 1968. A mezőgazdálkodásban hasznosítható természeti földrajzi kutatások célja és módszere. — Földr. Közl. 16. (92.) p. 314 — 328.
- Magyarország Hidrológiai Atlasza I. Folyóink vízgyűjtője 3. A Sió és a Balaton. — VITUKI, Bp. 1953.
- MAJER A. 1968. Magyarország erdőtársulásai. Az erdőművelés alapjai. — Akad. Kiadó Bp. 515 p.
- MARGITTAY L. 1963. A Délkelet-Dunántúl talajföldrajza. — MTA DTI, Pécs. 17 p.
- MAROSI S. 1960. Felszínfejlődési problémák Belső-Somogyban. — A Magyar Földrajzi Társaság XIV. Vándorgyűlése Zalaegerszegen. p. 31 — 35.
- MAROSI S. 1965. Belső-Somogy felszínalkotása és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Bp. 390 p.
- MAROSI S. 1969. Adatok Belső-Somogy és a Balaton hidrogeográfiájához. — Földr. Ért. 18. p. 419 — 456.
- MAROSI S. 1970. Belső-Somogy kialakulása és felszínalkotása. — Földr. Tanulmányok, 11. Akad. Kiadó, Bp. 169 p.
- MAROSI S. — SZILÁRD J. 1962. Physisch-geographische Bedingungen des Wirtschaftslebens in Somogyer Hügelland. — Földr. Konferencia Kiadv. Budapest — Balaton-szabadi, p. VI/1 — 18.
- MAROSI S. — SZILÁRD J. 1963a. A természeti földrajzi tájértékelés módszertani kérdései, különös tekintettel dombsági tájak értékelésére. — MTA FKCs Elméleti és Módszertani Vitaanyagai, 2. p. 1 — 20. Bp.
- MAROSI S. — SZILÁRD J. 1963b. A természeti földrajzi tájértékelés elvi-módszertani kérdései. — Földr. Ért. 12. p. 393 — 417.
- MAROSI S. — SZILÁRD J. 1964. Landscape evaluation as an applied discipline of geography. — Studies in Geographie in Hungary 2. p. 20 — 35. Akad. Kiadó, Bp.
- MAROSI S. — SZILÁRD J. 1967. Új irányzatok az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet természeti földrajzi kutatásaiban. — Földr. Közl. 15. (91.) p. 1 — 24.
- MAROSI S. — SZILÁRD J. 1969. A lejtőfejlődés néhány kérdése a talajképződés és a talajpusztulás tükrében. — Földr. Ért. 18. p. 53 — 67.
- MAROSI S. — SZILÁRD J. 1974. Domborzati hatások a gazdálkodásra és a településekre. — Földr. Közl. 22. (98.) p. 185 — 197.
- MAROSI S. — SZILÁRD J. 1975. Balaton menti tájtypusok ökológiai jellemzése és értékelése. — Földr. Ért. 24. p. 439 — 477.
- MATTYASOVSKY J. 1956. A talajtypus, az alapkőzet és a lejtőviszonyok hatása a talajeróziós folyamatok kialakulására. — Földr. Közl. 4. (80.) p. 355 — 364.

- MÁNDY F. 1952. Homoktalajaink korszerű hasznosítása. — Agrártud. p. 115.
- MILLER, G. 1974. Landsafnűje isszledovanyija gornüh i pregornüh territorii. — Lvov, 203 p.
- NAGY J.-NÉ 1974. Alkalmazott tájökölógiai szintézis egy Duna–Tisza közti homokterület példáján. — Földr. Ért. 23. p. 323–332.
- NEEF, E. 1963. Topologische und chorologische Arbeitsweisen in der Landschaftsforschung. — Pet. Geogr. Mitt. 107.
- NEEF, E. 1964. Zur groß-maßstäbigen landschaftsökologischen Forschung. — Pet. Geogr. Mitt. 108. p. 1–7.
- NEEF, E. 1967. Die theoretischen Grundlagen der Landschaftlehre. — Gotha.
- NEEF, E. 1968. Der Physiotope als Zentralbegriff der komplexen physischen Geographie. — Peterm. Geogr. Mitt. 112. p. 15–23.
- ODUM, E. P. 1971. Fundamentals of Ecology. — Philadelphia.
- PASSARGE, S. 1919–1921. Grundlagen der Landschaftskunde. — Hamburg.
- PÉCSI M. 1962. A negyedkori korrázios folyamatok hatása a felszínalakulásra és üledék-képződésre Magyarországon (fő tekintettel a szerkezeti és vázlatajok képződésére). — Akad. doktori értekezés. Kézirat. Bp.
- PÉCSI M. 1968. A lejtőüledékek fő típusai és felhalmozódásuk dinamikája. — Földr. Ért. 17. p. 1–15.
- PÉCSI M. 1969. A Balaton tágabb környékének geomorfológiai térképe. — Földr. Közl. 17. (93.) p. 101–112.
- PÉCSI M. 1972. A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái. — Földr. Közl. 20. (96.) p. 127–132.
- PÉCSI M. 1974. A környezetpotenciál integrált földtudományi értékelése. — Geonómia és Bányászat, p. 193–198.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. — Földr. Közl. 15. (91.) p. 285–304.
- PÉCSI M.—JAKÜCS P.—SOMOGYI S. 1972. Magyarország tájtípusai. — Földr. Ért. 21. p. 5–12.
- PREOBRAZSENSZKIJ, V. Sz. 1966. Landsafnűje isszledovanyija. — Nauka, Moszkva.
- RICHTER, H.—KUGLER, H. 1972. Landeskultur und landeskultureller Zustand des Territoriums. — Wiss. Abh. Geogr. Ges. DDR 9. p. 33–46.
- RUŽIČKA, M.—DRDOŠ, J. 1973. Landschaftsökologie in der Planungs- und Projektierungs Praxis. — Inst. der Landschaftbiologie der Slowakischen Akad. d. Wiss. Bratislava, p. 194–211.
- RÓNAI A. 1956. A magyar medencék talajvize, az országos talajvíztérképező munka eredményei. 1950–1955. — Földt. Int. Évk.
- SCHMITHÜSEN, J. 1942. Vegetationsforschung und ökologische Standortslehre in ihrer Bedeutung für die Geographie der Kulturlandschaft. — Zeitschrift d. Ges. f. Erdkunde Bln. p. 113–157.
- SCHMITHÜSEN, J. 1964. Was ist eine Landschaft? — Erdkunde, Wissen, 9.
- SIPOS G.—LAMMEL K. 1964. Gyakorlati talajvédelem. — Mezőgazd. Kiadó, Bp. 134 p.
- SOLTÉSZ J. 1967. Dombvidéki mezőgazdasági víztározók. — Tud. és Mezőgazd. 4. p. 37–40.
- SOMOGYI S. 1962. A holocén idősakra vonatkozó kutatások földrajzi (hidromorfológiai) értékelése. — Földr. Ért. 11. p. 185–202.
- SOMOGYI S. 1967. Az Alföld tájértékelése. — A dunai Alföld. Magyarország tájföldrajza. 1. Akad. Kiadó, Bp.
- Somogy megye néhány vízgazdálkodási kérdése. 1960. Ankét 1959. okt. 24–29. Kaposváron. OVF Bp. 64 p.
- STEFANOVITS P. 1959. A talajföldrajz eredményei és feladatai Magyarországon. — Földr. Közl. 7. (83.) p. 21–43.
- STEFANOVITS P. 1963. Magyarország talajai. II. kiad. — Akad. Kiadó, Bp. 442 p.
- STEFANOVITS P. 1964. Talajpusztulás Magyarországon. Magyarázó Magyarország eróziós térképéhez. — OMMI, Bp. 76 p.
- STEFANOVITS P.—SZÜCS L. 1961. Magyarország genetikus talajtérképe. — OMMI, Bp. 75 p.
- SÜMEGHY J. 1953. A magyarországi pleisztocén összefoglaló ismertetése. — Földt. Int. Évi Jel. 1951-ről.
- SÜMEGHY J. 1955. A magyarországi pliocén és pleisztocén. — Akad. doktori értekezés. Kézirat. Bp.
- SZABÓ P. Z. 1953. A természeti földrajz a szocializmus építésének eszköze. — Földr. Közl. 1. (77.) p. 79–99.

- SZAPPANOS F.—SZELES I.—VIRÁG M. 1976. A Kapos vízrendezése tározással. — *Vízügyi Közl.* 58. p. 531—544.
- SZILÁRD J. 1960. Külső-Somogy néhány felszínalaktani kérdése — A Magyar Földrajzi Társaság XIV. Vándorgyűlése Zalaegerszegen. p. 36—42.
- SZILÁRD J. 1964. A Külső-Somogyi-dombság felszínalaktana és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. 506 p.
- SZILÁRD J. 1965. A külső-somogyi meridionális völgyek. — *Földr. Ért.* 14. p. 201—227.
- SZILÁRD J. 1966. A Balaton-árok külső-somogyi peremének lejtőformái. — *Földr. Ért.* 15. p. 9—25.
- SZILÁRD J. 1967. Külső-Somogy kialakulása és felszínalaktana. — *Földr. Tanulmányok* 7. Akad. Kiadó, Bp. 150 p.
- SZOCSAVA, V. B. — 1970. Geografija i ekologija. — *Mater. V. svezda Geogr. Obscs. SZSZSZR.* Leningrád.
- SZOCSAVA, V. B.—KRAUKLISZ, A. A. 1964. Landsafnűje isszedovanyije tajezsnüh territorii (zadacsi, metodi, perszpektivi). — *Dokl. In-ta. geogr. Szibiri i Dalnyego Vosztoka*, 5.
- SZOLNCEV, N. A. 1970. Blizsajsije zadacsi landsaftovegyenyija. — In: *Landsaftnűj szbornyik.* Izd.-va. MGU.
- TISCHLER, W. 1965. Agroökologie. — Jena.
- TROLL, C. 1963. Landschaftsökologie als geographisch-synoptische Naturbetrachtung. — *Erdkunde Wissen 11.* Topologija geoszisztem. — 71. 1971. Irkutzk.
- TROLL, C. Luftbildplan und ökologische Bodenforchung. — *Zeitschrift d. Ges. f. Erdkunde.* p. 241—298.
- UJSÁGHY E.—RÁDAI F. 1967. Öntözésre használt felszíni vizekkel kapcsolatos problémák Somogy megyében. A Magyar Higiénikusok Társasága 1966. évi vándorgyűlése. Bp. p. 230—237.
- VADÁSZ E. 1960. Magyarország földtana. II. kiadás. — Akad. Kiadó, Bp.
- VIZVÁRI F. 1976. A geomorfológia meghatározó szerepe Külső-Somogy balatoni vízgyűjtőterülete környezetfejlesztésénél. — *Balatoni anket.* Keszthely, p. 1—3.
- VÖRÖSS L. Zs. 1958. Kaposvölgy természeti földrajza. Szekszárd. 52 p.
- ZALA GY. 1976. A dél-dunántúli körzet területfejlesztési vázlata. A magyar népgazdaság fejlődésének területi problémái (Szerk. ENYEDI Gy.). Akad. Kiadó, Bp. p. 226—242.

## CHARAKTERISIERUNG UND BEWERTUNG DER LANDSCHAFTSTYPEN VON SOMOGY

*Dr. S. Marosi—Dr. J. Szilárd*

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

Die Verfasser geben einen landschaftstypologischen Überblick über die südlich vom Balaton hinziehenden Mesoregionen von zusammen 5750 km<sup>2</sup> Ausdehnung, d. h. über das westliche Gebiet des Inneren Somogy und das östliche Gebiet des Äußeren Somogy (*Abb. 1*).

Obwohl die beiden Relief-, ja sogar Landschaftseinheiten in ihrem Antlitz und hinsichtlich ihres Umweltpotentials voneinander scharf abweichen, wird doch ihre gemeinsame Behandlung außer ihrer einigen verwandten Zügen durch zwei grundlegende Tatsachen begründet.

a) Von wirtschaftsgeographischem Gesichtspunkt aus verfügen sie über verwandte Züge und verwaltungsmäßig gehören sie aufgrund der globalen Art und Weise der Flächennutzung (Dominanz der agraren Bewirtschaftung überwiegend dem Rahmen eines und desselben Komitats (Somogy) an.

b) Von den enger genommenen Umweltpotential-Typen kommen in beiden Gebieten dieselben vor, nur ihr Verhältnis zueinander unterscheidet sich in großem Maße (im Äußeren Somogy herrschen die mehr gegliederten Lößgebiete, im Inneren Somogy die durch Schwemmfächer-Flugsand gekennzeichneten Oberflächen vor).

Außer der erwähnten Differenzierung des Reliefs treten die im Untersuchungsgebiet behandelten Unterschiede hinsichtlich des Klimas und infolgedessen der hydro- und biogeographischen Verhältnisse, sowie der Bodendecke einerseits von Westen nach

Osten zu, andererseits vertikal auf. Das Klima wird gegen Osten immer trockener, die Vegetation kommt in einer Folge vom Buchenwald bis zur Steppe, die Bodendecke von der Parabraunerde bis zum Tschernosem mit Pseudomyzälien zur Erscheinung.

Die miteinander in enger Verbindung stehenden räumlichen Äußerungen der verschiedenen Geofaktoren und davon die räumliche Differenzierung werden durch die senkrechte Gliederung noch mehr wechselhaft gemacht.

Äußeres und Inneres Somogy sind in ihrem strukturell-lithologischen Aufbau, in ihren Bewegungstendenzen und infolgedessen in ihrer Reliefgliederung wesentlich unterschiedlich:

Der *hügelländische* Gebietstyp beträgt im Äußeren Somogy 1456 km<sup>2</sup>, im Inneren Somogy nur 110 km<sup>2</sup>, der *flachländische* Relieftyp nimmt dagegen im Äußeren Somogy 1243 km<sup>2</sup> ein, während im Inneren Somogy eine Fläche von 2458 km<sup>2</sup> ausmacht. Im Äußeren Somogy kommen die zur starken, mittelmäßigen und schwach gegliederten hügeländische Kategorie gezählten Oberflächen ungefähr in gleichem Verhältnis vor, während sogar in dem viel geringer ausgedehnten Gebiet des Inneren Somogy das größte Verhältnis der schwach gegliederten Kategorie zugeschrieben wird (2,18%).

Vom Gebiet des Inneren Somogy sind 43,44% mittelmäßig welliges, 22,22% schwach welliges, 6% stark welliges Flachland, und 24% macht das Alluvium aus (und nur die übrigen sind von hügeländischem Typ).

Die Hangverhältnisse werden je nach Kategorien und prozentual durch die *Tabelle 1*, die Reliefenergie durch die *Abbildung 2* angezeigt. Den Schwerpunkt der Studie bildet die Behandlung der Verknüpfung der Landwirtschaft mit der natürlichen Umwelt. Deren Untergrund bilden die Charakterisierung und Bewertung der Oberflächen unterschiedlicher Gegebenheit im Rahmen der Umwelt-Potentialtypen (Ökopottypen) je nach den landschaftstypologischen Einheiten.

Die Verfasser verteilen das Gebiet des Hügellandes von Somogy in vier Ökopottyp-Gruppen, die auch für die Landschaft verschiedene natürliche Bedingungen bieten. In diesen Gruppen machten sie natürlich nach Bedarf noch weitere Absonderungen (*Abb. 3*).

Die erwähnten Ökopottyp-Gruppen sind wie folgt:

1. Azonale, durch eine Vegetation der Überschwemmungsgebiete, durch Auen- und Wiesenböden und durch hohen Grundwasserstand gekennzeichnete Auenebenen;

2. Flachländische Ökopottyp-Gruppe der überwiegend durch ackerbauliche Pflanzenkultur benutzten Sandflächen, die eine unter der Wirkung des subatlantischen und submediterranen Klimas stehende Vegetation der Flaumeichen – Hainbuchen – Eichenwälder und der Linden vorherrschend rostfarbene Waldböden besitzen;

3. Unter subatlantischer und kontinentaler Wirkung stehende, mittelmäßig wellige, lössige, flachländische Ökopottyp-Gruppe, Kulturwiese;

4. Lössige, hügeländische Ökopottyp-Gruppe, die unter subatlantischer, bzw. mittelmäßig kontinentaler Wirkung steht, und Hainbuchen – Eichenwälder, teilweise Buchenwälder besitzt, in der Mehrheit mit Parabraunerde, teilweise landwirtschaftlich genutzt, mittelmäßig gegliedert ist.

Die Verfasser bewerten im Laufe der im Rahmen der Ökopottyp-Gruppen durchgeführten Bewertung sämtliche Landschaftsfaktoren einzeln und in ihrer auf die Landwirtschaft geübten Gesamtwirkung, stellen die gegenwärtigen Flächennutzungsmethoden vor und machen Vorschläge für die den ökologischen Faktoren am meisten entsprechende Bodennutzung.

Übersetzt von S. KERÉKES

---

**Oduntoyinbo, J. S. — Areola, O. O. — Filani, M. (szerk.): A Geography of Nigerian Development.** Heinemann Books (Nigeria) Ltd., Ibadan, 1978. 429 old.

A Nemzetközi Földrajzi Unió 1978. évi Afrikai Regionális Konferenciájára készített tanulmánykötet nemcsak a nagy afrikai ország fejlődésének földrajzi alapjait s jellegzetességeit tárja fel, de bepillantást enged Nigéria földrajzi tudományos műhelyeinek munkájába, kutatási tematikájába és módszereibe is. A hét fejezetben 26 tanulmányt közlétező mű meglepetés a Nigériát kevésbé ismerő olvasónak: a könyv kitűnően szerkesztett, a tanulmányok többsége magas színvonalú. Afrikai viszonylatban a nigériai geográfia hosszú (azaz 30 éves) hagyományra tekint vissza: 1948-ban hozták létre Ibadanban az első főiskolai rangú földrajzi tanszéket. 1957-ben megalakult a Nigériai Földrajzi Társaság és folyóirata, a Nigerian Geographical Journal. Ma már az országban 13 egye-

temen képeznek geográfusokat, akik közül nagy számban dolgoznak a területi tervezéssel és településfejlesztéssel foglalkozó kormányhivatalokban is. Bár a mai vezető nigériai geográfusok általában külföldön szereztek tudományos fokozatot (az idők Nagy-Britanniában, a középnemzedék részben az USA-ban), a fiatal generáció már a hazai tudományos műhelyekből is magas képzettséggel kerül ki. Az ibadani egyetem ma is kiemelkedik, de gyorsan fejlődik a geográfusképzés Lagosban, Ile-Ife-ben, Zaria-ban.

A könyv alapkonceptiója — amelyet a szerkesztők az egyes tanulmányokban is érvényesíteni tudtak — a földrajzi környezet elemeinek a gazdasági-társadalmi fejlődés szempontjából történő vizsgálata. A legtöbb tanulmány túlmegy az egyszerű leíráson, elemző jellegű, gyakorlati (a gazdasági tervezésben történő) felhasználhatóságra törekszik. Nincs könnyű dolgunk: az ország földjéről, népességéről, gazdaságáról szóló adatok töredékesek, s nem mindig megbízhatók. A gazdasági tervezőknek arról sincs sok fogalmuk, hogy mennyi az ország lakossága — a becslések 65 milliótól 90 millióig terjednek. Egyes részterületeken szívós, eredményes feltáró munkát végeztek brit és nyugatnémet geográfusok is; munkáikat gyakran idézik a tanulmányokban. Am a feladat: a mozaik-szerű információkból átfogó, az ország egészét jellemző kép felvázolása a hazai kutatókra maradt. A feladatnak a lehetőségekhez képest sikerrel eleget tettek.

A nigériai fejlődés földrajzi perspektíváiról szóló bevezető tanulmányt MABOGUNJE professzor, a Nemzetközi Földrajzi Unió első alelnöke, a nigériai földrajzi iskola megalapozója írta. A *II. rész* a természeti erőforrásokkal foglalkozik (az egyes tanulmányok az éghajlat, a vízforrások, az ásványi és energetikai források, a talaj- és a természetes növényzet-források, a kártevők és betegségek jellemzését adják). Az ország három nagy természeti zónáját — a Szahel övezetet északon, a középső fás szavannát és a déli, egyenlítői esőerdők övét — a hagyományos társadalmak igen eltérő szervezetben és módon hasznosították, s a modernizálódó Nigéria alapvető regionális felosztását is e nagytájak adják. Az ország természeti erőforrásai — jelen, fogyatékos ismereteink szerint is — hatalmasak. Érdekes, hogy a kártevők és betegségek külön fejezetet kaptak, ezek ugyanis a regionális fejlődésben is nagy szerepet játszanak. Így pl. a fás szavanna övezetéből a cecelégny rekesszi ki az állattenyésztést, de jórészt a lakosságot is.

A *III. fejezet* a fejlődés emberi feltételeivel: a népességgel és települési viszonyaival foglalkozik. A népesség eloszlása, a vándormozgalmak, a falusi településtípusok, a munkaerő képzése és az ország politikai térképének változásai a fő vizsgálati szempontok. A természeti erőforrások feltárását korlátozza a népesség igen egyenlőtlen eloszlása, s az ön-ellátó mezőgazdaságot folytatók túlnyomó többsége. A regionalizmust — a roppant eltérő természeti zónákon belül — erősítik a nemzetiségi viszonyok: kétszáznál több etnikai csoport él az országterületen belül, amelyek nemzetét kovácsolódása bonyolult folyamat.

A *IV. fejezet* — mezőgazdasági fejlődés — a hagyományos mezőgazdaság, az export-növények termesztése és az állattenyésztés tipológiáját adja. Az ágazati szétválasztás talán nem volt egészen szerencsés, mert Nigériában az ültetvényes (export-) termékek előállítását általában kisgazdaságokban folyik, a hagyományos és árutermelő szektor összekapcsolódik.

Az *V. rész* az ipari fejlődést vázolja. A kézműipar hagyományai erősek, még olyan ágazatokban is, mint a textilfeldolgozás vagy fémöntés — s persze az egész országban elterjedt. A gyáripar már erősen koncentrálódik a déli kikötővárosokba (Lagos, Port Harcourt), s igen gyors növekedése ellenére sem jelentős: a bruttó nemzeti termék 8%-át adja. A gyáripar torz szerkezetű: a vegyipar és a termelőeszközök gyártása gyakorlatilag hiányzik. Az ipartelepítésben a nagyvárosi infrastruktúra a döntő tényező.

A *VI. fejezet* tanulmányai a közlekedés ágazatait, a termékáramlást s az idegenforgalmat vizsgálják. Az országban a britek által épített vasúthálózatot elhanyagolták, s a közúti szállítást fejlesztik, pedig ez sok esetben — tömeges termékek, élőállatok stb. esetében — sokkal drágább. A régiók közötti személyforgalomban a légi közlekedés egyre nagyobb szerepet játszik. A kiskereskedelmi forgalomban ma is nagy a szerepe a különböző fontosságú és különböző időkben ismétlődő vásároknak, amelyek a vásárvárosok CHRISTALLER-i hierarchikus rendjét alakították ki.

A két utolsó rész a (*VII. fejezet* és a *Következtetések*) egy-egy tanulmányban foglalkozik a nigériai regionális tervezés jelentőségével és célkitűzésével, és a gazdasági fejlődés perspektíváinak összegező értékelésével.

A kötet alapján érdemesnek tűnik időről időre figyelemmel kísérni a nigériai földrajz eredményeit.

DR. ENYEDI GYÖRGY

## Települések közlekedésföldrajzi helyzetének meghatározása automatikus osztályozás felhasználásával a dél-dunántúli gazdasági mezokörzet példáján

DR. KAJDÓCSY KATALIN – DR. MÉSZÁROS REZSŐ – CSATÁRI BÁLINT

A közlekedés a társadalmi és területi munkamegosztás nélkülözhetetlen feltétele mind nemzetközi, mind országos vonatkozásban. Különböző gazdasági struktúrájú, más-más fejlettségű területeket összekapcsolva a termelés és a fogyasztás követőjévé válik, de lehetővé teszi a gondolatok, tapasztalatok cseréjét, áramlását is.

A közlekedés területi differenciáltsága szoros kapcsolatban van a termelőerők területi elhelyezkedéséből adódó termelési, fogyasztási, népességi stb. differenciáltsággal, mintegy azok vetülete. Így a regionális vizsgálatok során az egyes települések közlekedésföldrajzi helyzetének meghatározása alapvető fontosságú, amivel lemérhető az adott település bekapcsolódási lehetősége és minősége az ország társadalmi-gazdasági vérkeringésébe.

A szakirodalomban szerzők sora foglalkozott a problémával. Általános vonásuk ezeknek a kutatásoknak az, hogy kiemelt központokhoz viszonyított sokoldalú helyzet-elemzést nyújtanak. Kétségtelen, hogy ez a tényező fontos szerepet tölt be a települések életében. Figyelembe kell azonban venni egyrészt azt, hogy a gazdasági, társadalmi folyamatok dinamikus változása következtében a központok településfunkciói is pozitív vagy negatív irányú változásokon mennek keresztül, így a településeknek a közlekedésföldrajzi helyzetet módosító hatása is változik. Másrészt minden településnek bizonyos potenciális közlekedésföldrajzi adottságai vannak, amelyeket a központhoz viszonyított helyzetértékelés során figyelembe kell venni. Ezek a tények indokolják, hogy az „egy központú” közlekedésföldrajzi helyzetértékelést „több központú”, azaz területi vizsgálattá szélesítsük.

### I. A közlekedésföldrajzi helyzet meghatározásához felhasznált jellemzők

#### 1. Közúthálózat:

a) az adott településen áthaladó közutak száma, amely az összeköttetés irányait megadva kifejezi a kérdéses település bekapcsolódási lehetőségeit az országos közúthálózatba;

b) a közutak minősége, amely az összeköttetések által megadott lehetőségeket azok tényleges kapacitásának megfelelően osztályozza;

c) az autóbuszjáratok száma, amely kifejezi az adott település népességének állandó és ideiglenes utazási igényeit (feltételezve, hogy az autóbuszjáratok száma megközelítőleg alkalmazkodik a jelenlegi utazási igényekhez);

d) az utazás céljául szolgáló települések elérhetőségi ideje, amely az összeköttetések száma és minősége alapján megadott lehetőségeket leszűkíti a reális utazási esetekre.

2. Vasúthálózat (ugyanazokat a mutatókat vettük figyelembe, mint a közúthálózat esetében).

3. A központi szerepkörű települések közlekedésföldrajzi helyzetet módosító hatásának viszonyzáma.

A városi és a városi jellegű települések által kifejtett vonzóhatás mérése a közlekedésföldrajzi helyzet meghatározásához feltétlenül szükséges. A településhálózat és a közlekedési hálózat szoros kapcsolata közismert. A települések hierarchikus rendje meghatározza a közlekedési hálózat fő irányait, az elágazások számát és minőségét, valamint meghatározó a települések közlekedési hatókörének kialakításában is. Nyilvánvaló, hogy az egyes települések közlekedésföldrajzi helyzetének alakulásában a települések hierarchikus rendjének különböző szintjein álló városok, városias települések és az alsófokú központok, a nagyközségek szerepet játszanak, gazdasági és társadalmi vonatkozásban vonzóhatást fejtenek ki, amelynek erősségét a betöltött szerepkör minősége és nagysága határozza meg.

A hierarchikus rend azonos szintjein álló települések területi eloszlása az ország egyes területeinek gazdasági, társadalmi, szociális és kulturális szintkülönbségei miatt nem egyenletes. Területi sűrűsödésük kimutatható kapcsolatban van a fenti tényezőkkel. Ennek megfelelően a szerepkörrel alig vagy egyáltalán nem rendelkező települések egyidejűleg több azonos vagy különböző szintű vonzáskörzetbe is tartozhatnak, ami nyilvánvalóan alapvetően befolyásolja közlekedésföldrajzi helyzetüket, és amit a vizsgálatokkal kapcsolatban figyelembe kell venni.

## II. A települések közlekedésföldrajzi helyzetének meghatározásához alkalmazott módszer

A közlekedésföldrajzi helyzet tényleges meghatározását automatikus osztályozással végeztük el. A fent felsorolt jellemző tényezők — bizonyos átalakítások után — vektor-komponenseknek tekinthetők, ily módon minden egyes településhez egy-egy vektor rendelhető. Ezután a számítógépes program az „n” dimenziós térben e vektorok olyan diszjunkt halmazát állította elő, amelyek maximális koncentráció esetén a településeket a közlekedésföldrajzi helyzet szempontjából típusokba sorolja, s egyúttal konkrét mutatószámot is ad (a diszjunkt halmazok középpontjához rendelt vektor hossza) a települések közlekedésföldrajzi helyzetének kifejezésére.

*A közlekedésföldrajzi helyzet meghatározásához felhasznált jellemzők feldolgozásának főbb szempontjai:*

1. A közúti összeköttetések számát és minőségét — tekintve, hogy egymással szoros kapcsolatban állnak — együttesen vettük figyelembe.

2. Hasonló elvet követtünk a vasút esetében is. Tehát a vasúthálózat összeköttetései számát és minőségét összevontuk.

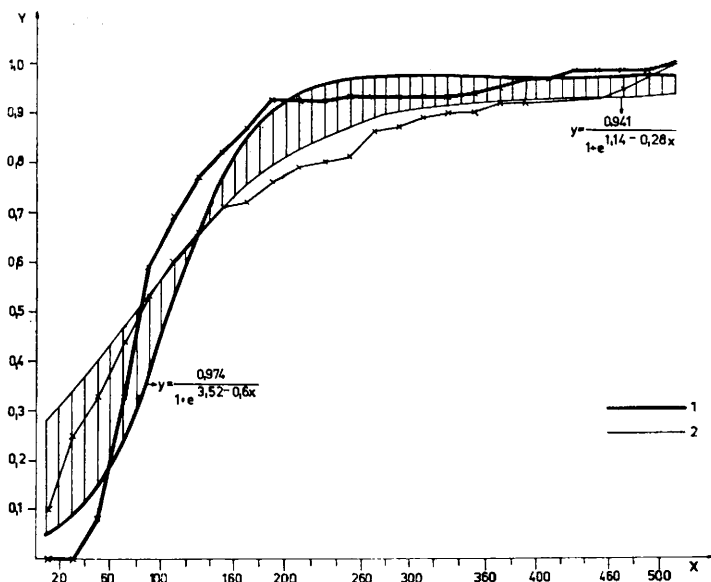
3. A vizsgálat során lényeges probléma a vasúti és közúti közlekedés jellemző mérőszámainak összevonása.

Véleményünk szerint az összeköttetések száma és minősége egy-egy település számára csupán potenciális lehetőséget biztosít, így a két közlekedési ágazat differenciálása ezeknél a tényezőknél nem indokolt.

A vonatjáratszám azonban — amely az autóbuszjáratszámhoz hasonlóan a szállítóképesség kifejezője — nagyobb kapacitásánál fogva, valamint az autóbuszhoz és a vonatnak a személyszállításban betöltött minőségileg azonos funkciója következtében csak súlyozással használható fel.

A súlyozó faktor a településenkénti vonat- és autóbuszjáratszámok halmozott gyakorisági görbéinek segítségével meghatározható (1. ábra), amelyek jó megközelítéssel ún. *Pearl-Read* típusú logisztikus függvények.





1. ábra. A dél-dunántúli mezokörzet településeinek heti vonat- és autóbuszjáratok szerinti halmozott relatív gyakorisági értékei és ogivái. —  $x$  = járatok száma;  $y$  = relatív gyakoriság; 1 = vonat; 2 = autóbusz  
 Kumulative relative Häufigkeitswerte und -Ogiven der Siedlungen der Mesoregion von Süd-Transdanubien je nach der wöchentlichen Anzahl der Eisenbahn- und Autobuslinien. —  $x$  = Anzahl der Linien;  $y$  = relative Häufigkeit; 1 = Eisenbahn; 2 = Autobus

A vonatjáratok halmozott gyakorisági görbéje az

$$y = \frac{0,974}{1 + e^{3,52 - 0,6x}}$$

az autóbuszjáratok halmozott gyakorisága az

$$y = \frac{0,941}{1 + e^{1,14 - 0,28x}}$$

egyenletű logisztikus függvénnyel írható le.

A legfontosabb jellemzők:

a) A járatok számának növekedésével a települések relatív gyakorisági értékei a vasúti közlekedés esetében 2,15-ször gyorsabban emelkednek, mint az autóbuszjáratoknál. E tények figyelembevételével célszerűnek látszik a vasúti és a közúti közlekedés említett tényezői közötti súlyozó faktort 2,15-nek tekinteni.

b) A két ogiva metszéspontja ( $x = 7,1$ ). A függvények által közbezárt területrésznél az értéknél éppen feleződik, ami a települések közlekedési igényeinek kielégítettségét jelenti.

c) A két ogiva jelentős különbségeket takar. A vasúti közlekedés esetében a heti 60–160 járatokkal rendelkező települések gyakorisága kiemelkedően nagy, míg az alacsonyabb és a magasabb járatok számú települések aránya egyaránt kicsi. Az autóbuszjáratok tekintetében a települések gyakorisága lényegesen kiegyenlítettebb. Csak a 280-nál nagyobb járat-

számú települések gyakorisága közel azonos. (Ez kifejeződik a két görbe inflexiósi pontja közötti különbségben is; vasútnál  $x = 5,87$ ; autóbuzsnál  $x = 4,07$ .)

Ez értelmezhető úgy, hogy a településeknek az autóbuzsforgalom révén létesített bekapcsolódási lehetősége erősen differenciált és irányított, azaz szükséglethez igazított, míg a vasúti közlekedés sokkal inkább potenciális lehetőséget, mint tényleges kihasználtságot fejez ki.

d) A két görbe által határolt területrészekbe eső települések szoros kapcsolatot mutatnak az egyes központok által kialakított vonzásokörzetek minőségével. A központi funkciókkal rendelkező települések a heti 120 járatnál kevesebbel rendelkező településeket néhány esettől eltekintve relatív többséggel, esetleg dominánsan vonzzák csak, míg az ennél nagyobb járatszámú települések többsége a központok hegemon vonzásokörzetébe tartozik.

e) A logisztikus görbe alakulása véleményünk szerint azt is igazolja, hogy a kétféle közlekedési ágazat minőségi funkciója a rajonok taxonómiai szintjétől eltérő. Azaz, a közúti közlekedés elsősorban mikrokörzet szintű elem, tehát a központok hegemon vonzásokörzetének kialakítási lehetőségét is csak relatíve szűk területre adja meg, míg a vasúti közlekedés segítségével kapcsolatukat és vonzásukat tágabb területre is kiterjeszthetik, vagyis lehetővé válik a hegemon vonzásövezet kiszélesítése.

4. A központi szerepkörű települések hierarchikus rendjének megállapításánál és azok vonzóhatásának mérésénél felhasználtuk a TÓTH J. (1972) által kidolgozott vonzásokörzeteket. A kiemelt települések rangsorolásánál figyelembe vettük a települések központi szerepkörű funkcióit, népességszámait, a kialakított vonzásokörzetek minőségét és nagyságát, ill. a vonzásokörzet-minőség szerinti népességtömörítés arányát.

A dél-dunántúli központi szerepkörű települések fenti adatainak aritmetikai átlagával felruházott fiktív település megfelelő adataihoz való viszonyítással a vizsgált központokat 9 csoportba soroltuk:

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| 1. Pécs                | 6. Dombóvár, Tamási           |
| 2. Kaposvár, Szekszárd | 7. Paks, Nagyatád             |
| 3. Mohács              | 8. Simontornya, Barcs, Siklós |
| 4. Szigetvár           | 9. Sásd, Sellye               |
| 5. Bonyhád, Komló      |                               |

Ezt szükségessé tette az a már korábban említett tény is, hogy a központoknak a településekre kifejtett vonzóhatása függ azok számától és a hierarchikus rendben elfoglalt szintjüktől is.

Érdekes, hogy a megállapított minőségi szintek és az egyes minőségi kategóriák népességszámának átlaga között rendkívül szoros rangkorrelációs összefüggés van ( $I = 0,99$ ).

A népesség kategóriánkénti átlagértékei az

$$y = -5556,81 + 69185,71 \cdot 1/x$$

egyenletű hiperbola-függvény szerint csökkennek a rang csökkenésével párhuzamosan, ami azt jelenti, hogy a szomszédos minőségi kategóriák hányadosai egy 0-hoz konvergáló sorozatot alkotnak. (Ezt a számítást az egész Dunántúli területére elvégeztük, hogy a kisebb területekből adódó esetleges torzító hatást elkerüljük.)

E tényezőnél ezután egy pontrendszert dolgoztunk ki, amelyben a hierarchikus rend legfelső szintjén álló településnek logikai megfontolással adott maximális pont-

értéket a fent említett 0-hoz konvergáló hányadossorozat megfelelő értékeinek arányában csökkentettük. (Megjegyzendő, hogy a hierarchikus rend legfelső szintjén álló településnek adott pontérték választása célszerűen szubjektív. Mivel ez a pontérték a továbbiakban egy egzakt módon meghatározott arány szerint csökken minden településre vonatkozóan, továbbá a tanuló algoritmus tipizáló tevékenységét a vektor komponenseinek abszolút számértékei nem módosítják, így tulajdonképpen ennek a maximális pontértéknek a nagysága nem változtat a település közlekedésföldrajzi helyzetén, azaz a szubjektív adat nem fejt ki torzító hatást.)

Annak megállapításához, hogy a hierarchikus rend legalsó szintjén álló települések (amelyek központi szerepkörrel nem rendelkeznek) milyen szintű központok vonzáskörzetébe tartoznak, és ez közlekedésföldrajzi helyzetükben milyen jelentőségű, a fent leírt módszerrel meghatározott értékeket használtuk fel a fordított arányú hatást kifejtő elérhetőségi idő figyelembevételével.

### III. A mezokörzet településeinek közlekedésföldrajzi helyzete

#### 1. Közlekedési viszonyok

A Dél-Dunántúl közlekedésföldrajzi helyzetére jellemző, hogy területén évszázadokon át jelentős nemzetközi utak haladtak át. Jelenleg ezt a funkciót egy vasúti fővonal, egy főközlekedési út és a Duna tölti be. Ugyanezek az utak természetesen a belföldi forgalomban is kiemelkedő helyet foglalnak el. A körzet közlekedési hálózatának teljesítménye azonban jelentős mértékben függ az ország nemzetközi — elsősorban Jugoszláviához fűződő — kapcsolatainak alakulásától. Ugyanakkor a Dél-Dunántúl része az országosan kialakult erősen centrális áruforgalomnak, amelyet jól érzékeltetnek a közlekedési hálózatok területi elhelyezkedésének fő irányai is.

#### a) Vasúti közlekedés

A körzet vasúthálózatának hossza 1126 km, az ország vasúthálózatának 12,8%-a. Ebből ugyan 37,4% főút, de viszonylag magas a keskeny nyomtávú vonalak aránya (5,9%). A vasút sűrűsége (9,9 km/km<sup>2</sup>) kielégítőnek tekinthető, némileg meghaladja az országos átlagot (9,5 km/km<sup>2</sup>). A vasúthálózatnak a viszonylagos sűrűség mellett lényeges hiányosságai is vannak, amelyek jelentős szállítási problémát is okoznak: nincs vasúti összeköttetés Bátaszék — Mohács, Paks — Tolnamézős között, ill. a körzet nagy részében az orográfiai viszonyok miatt a vasútvonal „lassú”. A vasúti forgalom fő tengelye a Budapest — Dombóvár — Gyékényes, ill. a Budapest — Dombóvár — Pécs vonal.

#### b) Közúti közlekedés

A mezokörzetben az ország közúthálózatának 12,1%-a van (3573 km). A 100 km<sup>2</sup>-re jutó közúthossz (30,8 km) alig marad el az országos átlagtól (31,8 km). A közúthálózat minőség szerinti differenciálódása már korántsem ilyen kedvező. A körzet útjainak csupán 4,9%-a elsőrendű, szemben az országos 6,4%-kal. A másodrendű utak aránya is csak alig haladja meg az országos átlagértéket (körzet: 14,7%, országos: 13,9%). Az útburkolat minősége alapján kapott értékek is alatta maradnak az országos átlagnak (1. táblázat).

1. táblázat. A különböző minőségű közutak megoszlásának összehasonlítása

Megnevezés	Körzet %	Országos %
Betonút	2,5	2,6
Aszfalt-, bitumenút	50,3	60,2
Pormentes (makadám nélküli) út	52,9	65,2
Kiépítetlen (föld-) út	4,2	3,5

Az orográfiai viszonyok következménye, hogy a körzetben az utak szélessége sem éri el az országos átlagot, ezért a szállítási és az utazási sebesség is az országos átlag alatt marad.

A közúti forgalom fő tengelye a 6-os műút (Budapest—Szekszárd—Pécs—Barcs), de jelentős forgalmat bonyolít le a Pécs—Bátaszék, Pécs—Siklós útvonal is.

### c) Áruforgalom

A két közlekedési ágazat áruforgalmi tevékenységét nehéz összehasonlítani, hiszen mindkét ágazatnak megvan a maga működési szférája, funkciója, amit az összehasonlításnál figyelembe kell venni. A közúti közlekedés elsősorban a rövid távú forgalom eszköze, tulajdonképpen a mezokörzet belső áruforgalmát bonyolítja le, míg a körzetek közötti kapcsolat, a nagyobb távolságú áruforgalom inkább a vasúton megy végbe. Az összehasonlítást mégis érdemes elvégezni, mert így éppen a funkcióbeli különbségek figyelhetők meg jól.

A Dél-Dunántúlra jellemző áruk összetétele, szállítási irányai a terület adottságaiból, az országos munkamegosztásból következően lényegében körülhatároltak és állandónak tekinthetők. A legerősebb szállítási kapcsolatok a Központi Körzettel, Budapesttel alakultak ki, de jelentőssé vált az árukapcsolat a Balaton körzetével is. Ezt jól jelzi a körzet vasútvonalainak és közutainak kapacitáskihasználtsága (a műszaki állapot és a forgalom függvénye) is, amely szerint a Budapest—Dombóvár—Gyékényes és a Budapest—Dombóvár—Pécs vasútvonal, ill. a Budapest—Pécs—Barcs főútvonal (Pécsig) erősen terhel. A közutak és a vasútvonalak jelentős része rendelkezik szabad kapacitással, de a közutak fontosabb kereszteződései, átkelőhelyei (Pécs, Siklós, Bátaszék, Szekszárd, Paks, Kaposvár) túlterheltek. A ténylegesen meglévő szabad kapacitásra utal az is, hogy a körzetben az 1 km közútra és vasútra jutó áru súlya lényegesen kevesebb az országos átlagnál (2. táblázat).

2. táblázat. Az 1 km közútra és vasútra jutó áru súlya a Dél-Dunántúlon és országosan

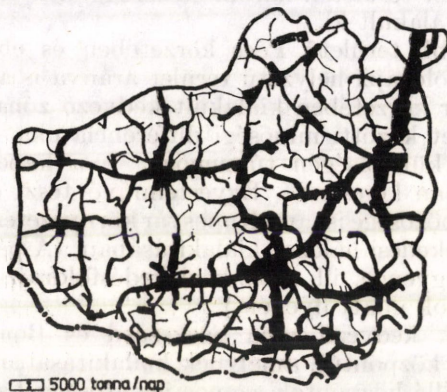
Megnevezés	Körzet (t)	Országos (t)
1 km közútra	3 722	5 030
1 km vasútra	10 479	13 931

A körzet kapcsolata az Alfölddel rendkívül gyenge, csak a meglehetősen alacsony technikai színvonalú bajai vasútvonalon és közúton (55. sz. út) valósul meg. Az ország többi területeivel a vasúti összeköttetés áttételekkel, jelentős kerülőkkel és idővesztéssel történik, közúton a szomszédos körzetekhez csak másodrendű utakkal kapcsolódik.

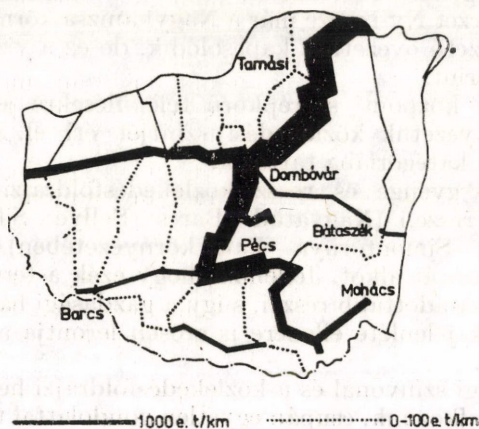
A körzetben a vasúton szállított áru mennyisége (11,8 m t) 1973-ban az országos érték 9,6%-a volt. A közút ezt abszolút mértékben felülmúlta (13,8 m t), de az ország közúti teherforgalmából való részesedése alatta maradt a vasúténak (8,4%). Tehát a közúton elszállított áru mennyisége — hasonlóan az országos értékhez — a Dél-Dunántúlon is meghaladta a vasútét. Ha a két közlekedési ágazat teljesítményét 100%-nak vesszük, akkor ebből a vasútra a körzetben 47,1% jut (az országos érték 42,8%). Tonnakilométert számítva azonban a vasút aránya lényegesen magasabb, mint a közúté (81,7%).

A teherforgalom területi arányai mindkét közlekedési ágazatnál lényegében állandóak. A teheráruforgalom területi eloszlása és a települések közlekedésföldrajzi helyzetének minősége között kimutatható összefüggés van. A jó közlekedésföldrajzi helyzetű települések térbeli elhelyezkedése megközelítően azonos az áruszállítás fő irányaival, míg a gyenge közlekedésföldrajzi helyzetű települések térségében az áruforgalom is kisebb volumenű (2., 3. ábra).

Az áruforgalom szerkezete is állandónak tekinthető. A feladott és leadott tételek között egyaránt a bányászati termékek dominálnak. Ezért végső soron az érkező és a továbbítandó áruk arányát továbbra is a bányászati termékek mennyisége határozza meg. Annak ellenére, hogy a közúti áruszállítás áruféleségeinek zömét is (a súly alapján) a bányászati termékek (kő, kavics, föld, homok) adják, a körzeten belüli ellátás szempontjából lényeges



2. ábra. A dél-dunántúli mezokörzet közutainak terhelése (1970, átlagos napi értékek)  
Belastung der Verkehrsstraßen der Mesoregion von Süd-Transdanubien (1970, durchschnittliche Tageswerte)



3. ábra. A vasúti áruszállítás (áru-tonnakilométer, 1973)  
Warenlieferung mit der Eisenbahn (Warentonnenkilometer, 1973)

a mezőgazdasági, élelmiszeripari és bizonyos könnyűipari termékek közúton való szállítása.

Megállapítható, hogy az áruforgalom térbeli eloszlása, mennyiségi és minőségi összetétele alapvetően tükrözi a közlekedésföldrajzi helyzet térbeli differenciálódását.

## 2. A települések közlekedésföldrajzi helyzetének főbb sajátosságai

a) A terület két regionális központjának (Pécs és Kaposvár) közlekedési helyzete rendkívül jó, ami a területen kívüli, hasonló jellegű központokhoz és a fővároshoz való kedvező kapcsolódást is jelenti. A körzeten belül azonban már a két város szerepe emelkedik ki a közlekedésföldrajzi helyzet alakításában.

b) A mezokörzet területén három összefüggőnek tekinthető, jó közlekedési helyzetű övezet alakult ki.

— A legnagyobb területű Pécs körzetében és ebben az övezetben a „kiváló” közlekedésföldrajzi helyzetű terület aránya is a legnagyobb.

— A Kaposvár körzetében kialakult kedvező zóna kevesebb települést tömörít. A két övezet közötti minőségi differencia oka — a két város regionális szerepkörének különbségén túlmenően — a kapcsolt területek eltérő gazdasági viszonyaiban keresendő. Egyértelművé teszi ezt a természetföldrajzi tényezők különbözősége is, ami Kaposvár környezetének nyújt kedvezőbb lehetőségeket a közlekedési hálózat kialakításában. (A pécsi övezetbe mozaikszerűen beilleszkedő gyenge, ill. rossz közlekedésföldrajzi helyzetű települések az orográfiai viszonyok miatt ilyenek.)

— A harmadik kedvező zóna Szekszárd és Bonyhád környezetében alakult ki (tehát két központú), amelynek kialakításában a hierarchikus rend különböző szintjein álló központok azonos jelentőséggel szerepelnek.

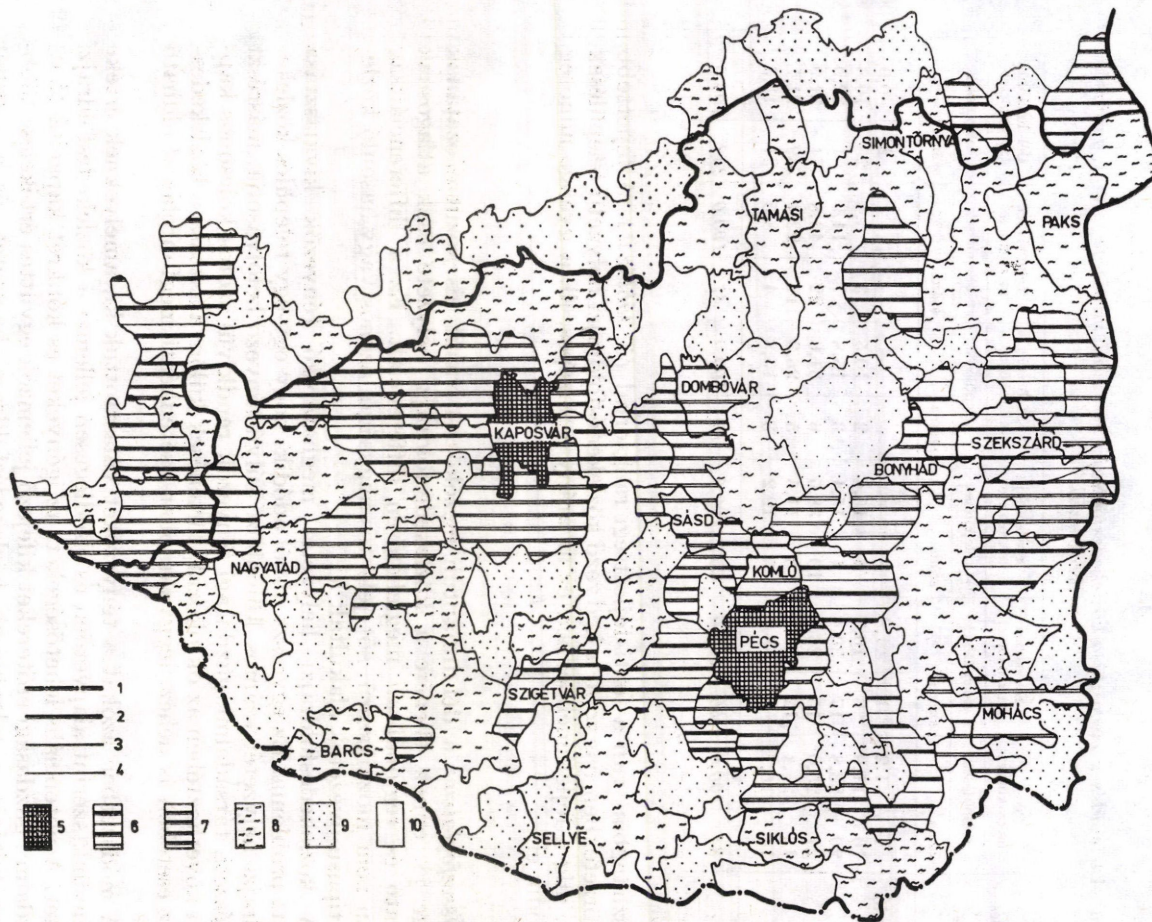
c) A fenti három zóna közötti kapcsolat egyoldalú, mivel mind a Kaposvár környéki, mind a Szekszárd—Bonyhád környéki zóna a Pécs környékihez kapcsolódik és az első kettő közötti összeköttetés hiányzik. Ez is meghatározza e zónák területi megjelenési formáját.

d) A mezokörzet Ny-i része már a Nagykanizsa környezetében kialakult, jó közlekedési helyzetű övezetbe kapcsolódik, de ez a vizsgált területen csak néhány települést érint.

e) A kiemelt központi szerepkörű településekre jellemző, hogy többségük csupán környezetük közlekedési szintjét éri el, esetleg egy szinttel magasabb minőségi kategóriába tartozik.

f) A számos gyenge és rossz közlekedésföldrajzi helyzetű település a mezokörzet D-i részén (Nagyatád—Barcs—Sellye—Siklós vonalán) és az É-i részen (Tamási—Simontornya—Paks környezetében) egy-egy nagy kiterjedésű, összefüggő zónát alkot. Jellemző, hogy ezek a területek a mezokörzet gazdaságilag legelmaradottabb részei, s így a gazdasági háttér hiánya a vasúti és közúti fővonalak jelenléte ellenére is erősen lerontja a közlekedésföldrajzi helyzetet (4. ábra).

g) A gazdasági színvonal és a közlekedésföldrajzi helyzet kapcsolatának mérésével nem foglalkozunk, csupán egyetlen gondolattal támasztjuk alá a két tényező közötti nyilvánvaló, szoros összefüggést. (A gazdasági háttér az 1972-es ipari színvonallal reprezentáljuk.)



4. ábra. A dél-dunántúli mezokörzet településeinek közlekedésföldrajzi helyzete. — 1 = országhatár; 2 = mezokörzet-határ; 3 = központ; 4 = típushatár; 5 = kiemelkedő; 6 = kiváló; 7 = jó; 8 = közepes; 9 = gyenge; 10 = rossz

Verkehrsgeographische Lage der Siedlungen der Mesoregion von Süd-Transdanubien. — 1 = Landesgrenze; 2 = Grenze der Mesoregion; 3 = Zentrum; 4 = Typusgrenze; 5 = hervorragend; 6 = ausgezeichnet; 7 = gut; 8 = mittelmäßig; 9 = schwach; 10 = schlecht

A dél-dunántúli mezokörzet jelentős ipari potenciállal rendelkezik. A területi differenciáltságot mikrokörzeteinek ipari rangsora kifejezi: 1. szekszárdi mikrokörzet; 2. pécsi mikrokörzet; 3. kaposvári mikrokörzet; 4. mohácsi mikrokörzet; 5. dombóvári mikrokörzet.

A települések megoszlása közlekedésföldrajzi helyzetük szerint lényegé-

3. táblázat. A települések megoszlása közlekedésföldrajzi helyzetük minősége szerint, gazdasági mikrokörzetként

Közlekedés- földrajzi minőség	Pécsi mikrokörzet		Kaposvári mikrokörzet		Szekszárdi mikrokörzet		Mohácsi mikrokörzet		Dombóvári mikrokörzet		Dél-dunántúli mezokörzet	
	települések		települések		települések		települések		települések		települések	
	száma	%	száma	%	száma	%	száma	%	száma	%	száma	%
Kiemelkedő	1	1,2	1	1,8	—	—	—	—	—	—	2	0,9
Kiváló	10	11,9	6	10,7	4	15,4	2	10,5	3	6,4	25	10,8
Jó	20	23,8	17	30,4	4	15,4	3	15,8	7	14,9	51	22,0
Közepes	21	25,0	15	26,8	10	38,5	6	31,6	22	46,8	74	31,9
Gyenge	18	21,4	12	21,4	3	11,5	5	26,3	11	23,4	49	21,1
Rossz	14	16,7	5	8,9	5	19,2	3	15,8	4	8,5	31	13,3
<i>Összesen</i>	<i>84</i>	<i>100,0</i>	<i>56</i>	<i>100,0</i>	<i>26</i>	<i>100,0</i>	<i>19</i>	<i>100,0</i>	<i>47</i>	<i>100,0</i>	<i>232</i>	<i>100,0</i>

ben összhangban van a fenti fejlettségi rangsorral (3. táblázat). A fejlettebb mikrokörzetekben nagyobb a kedvező közlekedésföldrajzi helyzetű települések aránya, míg a fejletlenebbekben ez az arány a közepes, ill. a gyenge minőség felé tolódik el.

\*

*Összefoglalva:* a dél-dunántúli mezokörzet vasút- és közúthálózatának sűrűsége jó, ennek ellenére a közlekedésföldrajzi helyzete csak átlagosnak mondható és regionálisan meglehetősen differenciált. Ez a differenciáltság azonban nem mozaikszerű, sőt jelentős nagyságú, azonos vagy hasonló közlekedési típusú övezetek alakultak ki.

A közlekedésföldrajzi helyzetet meghatározó tényezők kiválasztása összetett probléma. Ez egyrészt abból adódik, hogy egy-egy település közlekedésföldrajzi helyzetét számos különböző súlyú tényező befolyásolja, másrészt a természeti, társadalmi, gazdasági tényezők rendkívül szoros kölcsönös kapcsolatai következtében az ok-okozati történések különválasztása a közlekedésföldrajz esetében is nehéz, leggyakrabban esetenkénti megfontolással oldható meg.

A módszerben azokat a tényezőket választottuk ki, amelyeknek értéke véleményünk szerint alapvetően és elsődlegesen jellemzi a közlekedésföldrajzi helyzetet. A potenciális lehetőségeket, az igényeket és konkrét kapacitásokat, a társadalmi, gazdasági erőtereket kifejező jellemzők együttes értékelése többoldalúan feltárja a települések közlekedésföldrajzi helyzetét, és a vizsgált területen a kapott eredmény egyéb tapasztalatokkal is összhangban van.



## IRODALOM

- KRAJKÓ Gy. 1961. A gazdasági körzetbeosztás és a közlekedés összefüggésének néhány elvi vonatkozása. — Földr. Ért. 10. p. 321–333.
- KRAJKÓ Gy. 1975. Theoretical and methodological problems of economic region-scheme of Hungary (*Magyarország gazdasági körzetbeosztásának elvi és módszertani kérdései*). — Acta Geogr., Tom. XV., Szeged.
- KRAJKÓ Gy. — MÉSZÁROS R. 1974. The chief characteristic of the transport conditions of the Southern Part of the Great Hungarian Plain (*A szállítási feltételek fő jellemzői a Dél-Alföldön*). — Acta Geogr. Szeged, Tom. XIV.
- PALOTÁS Z. 1963. A közlekedés fejlődésének néhány gazdaságföldrajzi tapasztalata. — Földr. Ért. 12. p. 53–89.
- REHBEIN, G. — WAGENER, H. 1962. A közlekedésgazdaságtan alapvető kérdései. — Műszaki Kiadó, Budapest.
- TÓTH J. 1972. A központi települések szerepe a Dél-Alföld népességének foglalkozási átrétegződésében és területi koncentrációjában. — Kandidátusi értekezés. Kézirat.

### DIE BESTIMMUNG DER VERKEHRSGEOGRAPHISCHEN LAGE VON SIEDLUNGEN MIT BENÜTZUNG AUTOMATISCHER KLASSIFIZIERUNG AM BEISPIEL DER MESOREGION VON SÜD-TRANSDANUBIEN

*Dr. K. Kajdócsy — Dr. R. Mészáros — B. Csatári*

#### Zusammenfassung

Der Verkehr, als eine unentbehrliche Voraussetzung der gesellschaftlichen und räumlichen Arbeitsteilung, steht in enger Verknüpfung mit der sich aus der räumlichen Verteilung der Produktionskräfte ergebenden Produktions-, Verbrauchs-, Bevölkerungs- usw. Differenziertheit; die räumliche Differenzierung des Verkehrs erscheint als deren räumliche Projektion. Bei den regionalen Untersuchungen ist die Bestimmung der verkehrsgeographischen Lage der einzelnen Siedlungen (der kleinsten untersuchten Einheiten der Produktion) unerlässlich.

Unter Beachtung der in der Fachliteratur beschriebenen Untersuchungsergebnisse haben wir in unserer Arbeit eine neue Methode für die Bestimmung der verkehrsgeographischen Lage erarbeitet. Infolge der dialektischen Wechselwirkung der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen Prozesse spielt nicht nur die Qualität der verkehrsgeographischen Lage eine bedeutende Rolle in der Entwicklung der Produktion bzw. der Produktionszentren der Siedlungen, sondern auch die Funktionen der Siedlungen unterliegen, als Folge der wirtschaftlichen Veränderungen, den positiven oder negativen Veränderungen, die auch die siedlungsgeographische Lage in gleichem Sinne verändern.

Ein neues Element der von uns veröffentlichten Methoden besteht eben darin, daß wir neben den in den früheren Methoden beachteten Faktoren — wie die Zahl der die gegebenen Siedlungen querenden Verkehrsstraßen bzw. Eisenbahnlinien, deren Qualität, die Zahl der Autobus- bzw. Eisenbahnlinien, die Dauer der Erreichbarkeit der zum Reiseziel dienenden Siedlungen — auch die die verkehrsgeographische Lage modifizierende Wirkung der Siedlungen mit zentraler Funktion als ein wesentliches Element betrachtet haben, welche Wirkung wir durch die Erarbeitung eines Punktsystems meßbar gemacht haben, und dieses Punktsystem widerspiegelt auch die in den Forschungen engemommene und gebrauchte hierarchische Ordnung.

Die Studie erfaßt auch die prinzipiellen Begründungen der Wahl der zu untersuchenden Faktoren, sowie die Charakterisierung dieser Grundelemente. In einem besonderen Kapitel werden das Wesen der Methode und die wichtigsten Aspekte der Bearbeitung der berücksichtigten Faktoren zusammengefaßt. Von diesen sollen die die Homogenisierung und Gewichtung der Faktoren betreffenden Verfahren hervorgehoben werden. Die zu homogen gemachten quantitativen Werte als den Siedlungen zugeordnete Vektor-komponenten betrachtet wurde die Bestimmung der verkehrsgeographischen Lage durch automatische Klassifizierung durchgeführt. Dadurch bekam jede Siedlung eine ihrer

wirklichen verkehrsgeographischen Lage entsprechende Indexzahl und mit dem Programm haben wir auch die Typisierung der Siedlungen durchgeführt.

Ein besonderes Kapitel stellt die Anwendung der Methode auf die wirtschaftliche Mesoregion von Süd-Transdanubien dar, wobei deren Verkehrsbedingungen und die wichtigsten Eigentümlichkeiten ihrer verkehrsgeographischen Lage erschlossen werden. Die Anwendbarkeit der Methode ist durch die Tatsache bestätigt, daß die erhaltenen Ergebnisse im Untersuchungsgebiet auch mit den Forschungsergebnissen anderer Richtungen übereinstimmen.

Übersetzt von S. KERÉKES

---

**Bakó Ferenc: Bükki barlanglakások.** Borsodi kismonográfiák 3., Herman Ottó Múzeum, Miskolc, 1977. 136 old., 22 fénykép, 64 ábra.

A palóckutatás keretében készült munka népi építkezésünk érdekes, kevésbé ismert és eddig csak részleteiben kutatott területét dolgozza föl. BÁTKY ZSIGMOND, HERMAN OTTÓ, SZABÓ ZOLTÁN és SAÁD ANDOR leírásait a szerző saját, 10 évig tartó kutatásának eredményeivel gazdagítja. E munka során terepbejárást, felmérést, helyszíni adatgyűjtést végzett, számos fényképfőlvételt készített. Vizsgálódásait levéltárak és múzeumok adatainak földolgozásával egészítette ki.

A tanulmány a Miskolctól Sirokig tartó bükkaljai riolittufa-vonulat barlangi építményeivel foglalkozik. Részletesen szól Andornak, Kistálya, Ostoros, Szomolya, Noszvaj, Felsőtárkány, Kács, Sály, Bogács, Cserépfalu, Cserépváralja, Tibolddaróc és Miskolc barlanglakásairól. Helyzetük, fekvésük, alaprajzi tagozódásuk, kiképzésük alapján típusokba sorolja azokat. A leíró jellegű első fejezetet a barlangépítmények rendszerezése követi; a harmadik fejezet földrajzi kitekintést, történeti összegezést ad. A barlangi építmények eredetét a XIII. századig vezeti vissza. Párhuzamot von az egyházi jellegű barlangi építmények (szerzetes- és remetelakások) és a jelenlegi barlanglakások között, összehasonlítja a Fekete-tenger északi és keleti partvidékén, valamint a Kaukázus völgyeiben található barlanglakásokat a bükkiekkel, s fölveti a kis-ázsiai származás és rokonság lehetőségeit. Szól az eredetkutatás megoldatlan problémáiról, nyitott kérdéseiről is.

A kutatás anyagát a szerző által készített helyszínrajzok, fényképek, valamint HERMAN OTTÓ eredeti rajzainak és akvarelljeinek reprodukciói színesítik. A könyvet — amelyet német, orosz, francia nyelvű összefoglaló és ábrajegyzék egészít ki — gazdaság- és településföldrajzzal foglalkozók egyaránt haszonnal forgathatják.

H. TAKÁCS ÉVA

# KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Földrajzi Értesítő XXVIII. évf. 1979. 1—2. füzet, p. 99—105.

## A lejtőprofil-analízis módszereinek alkalmazása a lejtőformálódás vizsgálatára Nagybörzsöny környékén

DR. KERTÉSZ ÁDÁM

### Bevezetés

A lejtőprofil-analízis módszereinek kidolgozása kb. egy évtizedes múltra tekint vissza. A módszer kidolgozói (A. YOUNG 1964, 1971, 1972; R. A. G. SAVIGEAR 1967) és alkalmazói eddig elsősorban a módszer tökéletesítésével foglalkoztak. Ez teljesen érthető, hiszen egy új, „forradalmi” elképzelés kidolgozásának és alkalmazásának kezdeti időszakában a módszertani kérdések a legfontosabbak. Viszonylag kevesebb az olyan próbálkozás, amely a lejtők morfometriai vizsgálatát a lejtők morfoogenetikai elemzésével kapcsolja össze. Jelen dolgozat célja annak vizsgálata, hogy miként használhatók fel a lejtőprofil-analízis eredményei a lejtőfejlődés kérdéseinek tisztázására. E célból olyan mintaterületet kellett választanom, amelynek egyrészt részletes geomorfológiai, ill. komplex természetföldrajzi vizsgálata rendelkezésre áll, másrészt magyarországi viszonylatban többé-kevésbé tipikusnak tekinthető. Tipikus egyfelől, mert olyan relieftípust (típusokat) képvisel, amely hazánkban sokfelé, viszonylag nagy területi kiterjedésben fordul elő, másfelől magán viseli a felszínalakítás „fossilis és recens” hatóerőinek bélyegeit. Recens hatóerőnek elsősorban az *antropogén hatást* nevezném, amelynek lejtőalakító szerepe a természetes folyamatokénál gyakran drasztikusabb, rövid idő alatt jelentős minőségi változást idéz elő a felszínen. Ezért — hazai viszonyokra gondolva — feltétlenül *mezőgazdasági művelés alatt álló, erdőirtotta térséget* kellett választani. A fenti feltételeket minden szempontból kielégítő mintaterület Magyarország É-i részén, a Börzsöny hegység Ny-i előterében elterülő teraszvidék, amelynek részletes természetföldrajzi feldolgozását három munkatársammal (HEVESI A., MOLNÁR K., PAPP S.) együtt, 1977-ben végeztem.

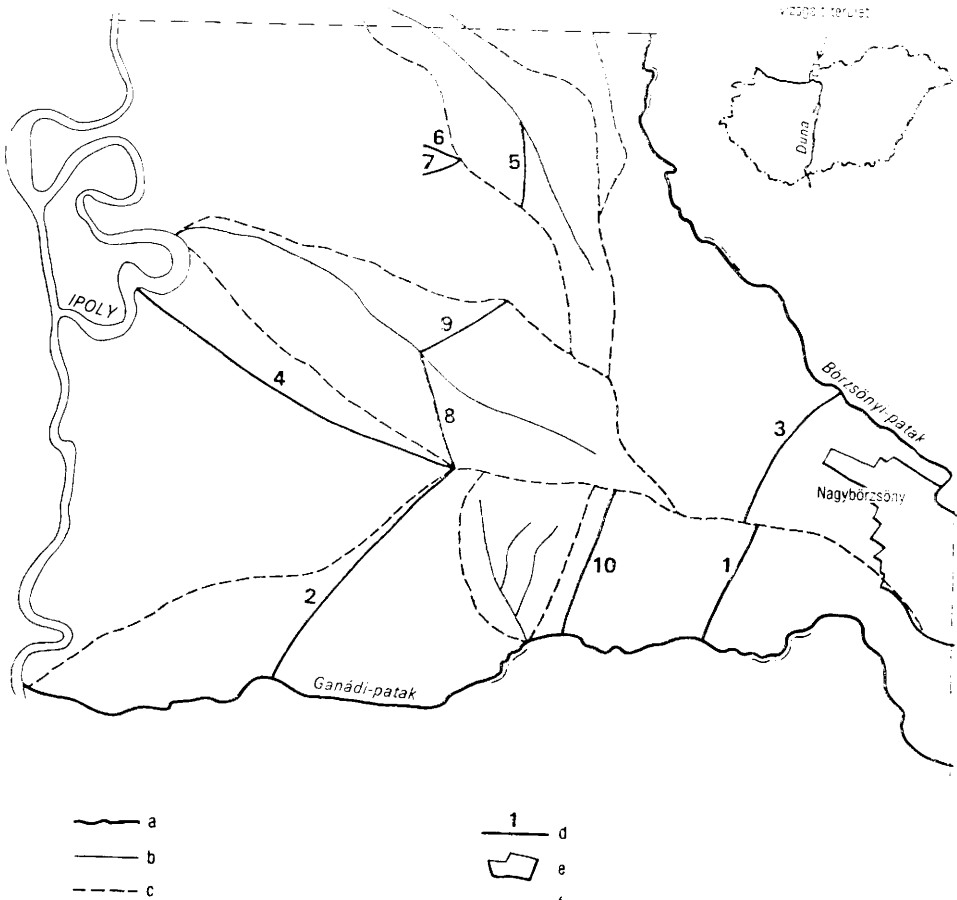
### A terület fekvése és rövid geomorfológiai jellemzése

A Börzsöny andezithegysége Ny felé fokozatosan egy keskeny hegyláb felszíni sávba megy át, ezt pedig az Ipoly folyó teraszai, végül ártere követik tovább Ny felé, egészen a folyóig. A mintaterületet ott választottuk ki, ahol a teraszvidék a legszélesebb (1. ábra). A vizsgált topológiai egység morfológiailag egy *völgyközi hát, ill. ennek művelés alá vont része*. ÉNy-on és K-en nincs természetes határa, ÉK-en a Börzsöny-patak, Ny-on az Ipoly, D-en pedig a Ganádi-patak határolja. A felszín formakincsét K-ről Ny felé haladva (a lejtés csökkenésének megfelelően) tekintjük át.

1. A völgyközi-hát legmagasabb része a *hegység plio-pleisztocén hegyláb felszínének maradványa* (tszf-i magassága 230—280 m), amely Ny felé fokozatos átmenettel csatlakozik az Ipoly 4. sz. teraszához (a hegyláb felszín meglétét üledékfeltárás is bizonyítja).

2. A *legmagasabb* (4. sz.) *terasz* kavicsai 195—205 m tszf-i magasságban nyomozhatók. A terasz pereme a vizsgált terület É-i részén — a csuszamlások miatt — nem éles, jelenlétére a lejtőprofil-vizsgálatokból következtethetünk. A *sorrendben következő* (3. sz.) *terasz* 165—180 m magasságban nyomozható. Tengerszint feletti magassága szerint ide tartozik valószínűleg a Górhegy „terasz-félszigete” is. A 2/b. sz. *terasz* (140—142 m a tszf.) szabályos homlokzata ugyancsak a terület D-i részén rajzolódik ki, É felé pereme elmosódik; az Ipoly részben alámosta, ill. elhordta. A legszabályosabb teraszperemmel a 2/a. sz. *terasz* rendelkezik (116—119 m a tszf.), felszínét szél által áttelepített folyóvízi homok borítja. A legalacsonyabb (1. sz.) *teraszt* az Ipoly nagyrészt elmosta, csak néhol van meg; ott a folyó partját alkotja.

A terület felszínének kialakításában a *folyóvízi folyamatok*, ezekkel egyidejűleg a *derázis folyamatok* is jelentős szerephez jutottak, sőt jelenleg ezek a felszínalakítás legfontosabb természetes faktorai. A csuszamlások, lejtős tömegmozgások kialakításához



1. ábra. A profilok helyzete a vizsgált terület völgyhálózatának térszerkezetében. — a = vízfolyások; b = deráziós völgyek tengelyvonala; c = vízválasztó; d = profilok; e = település; f = a vizsgált terület határa  
 Location of the profiles. — a = streams; b = valley bottom lines (derasional valleys); c = watershed; d = profiles; e = village; f = boundary of the investigated area

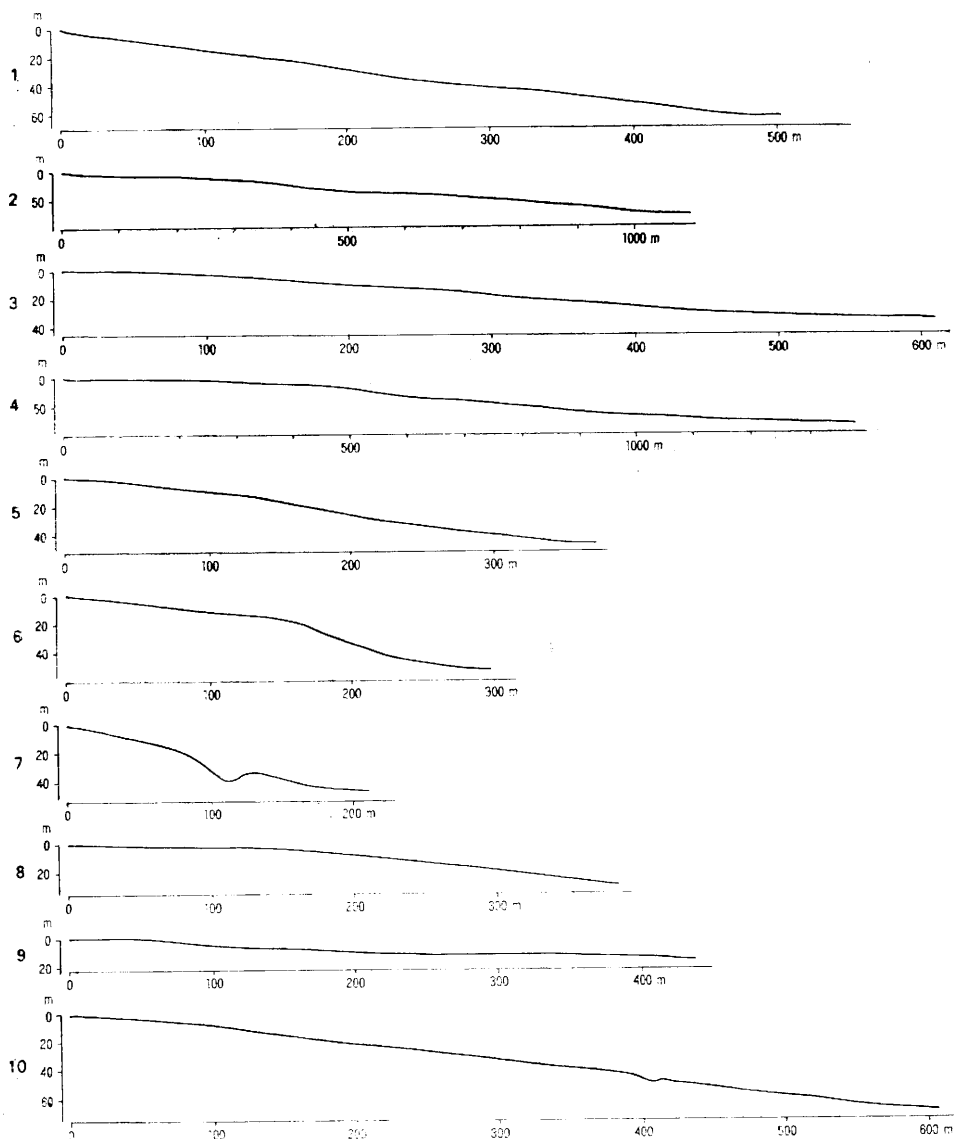
kedvező feltételeket nyújtott a térség nagy részét befedő lösz, lösziszap, ill. az ezek alatt fekvő tufitos márgák egymásra települése.

*Fontos felszínformáló erő az emberi beavatkozás*, elsősorban a mezőgazdasági művelés következtében. A terület nagy részén évszázadokon át szőlőtermesztés folyt, amely a lejtők alakulását döntő módon befolyásolta. A legfontosabb emberi beavatkozásként az *erdőtűrtást* kell említenünk. Rengeteg útbévágás, mélyút, ill. mélyútból lett vízmosás tartkítja a vidéket.

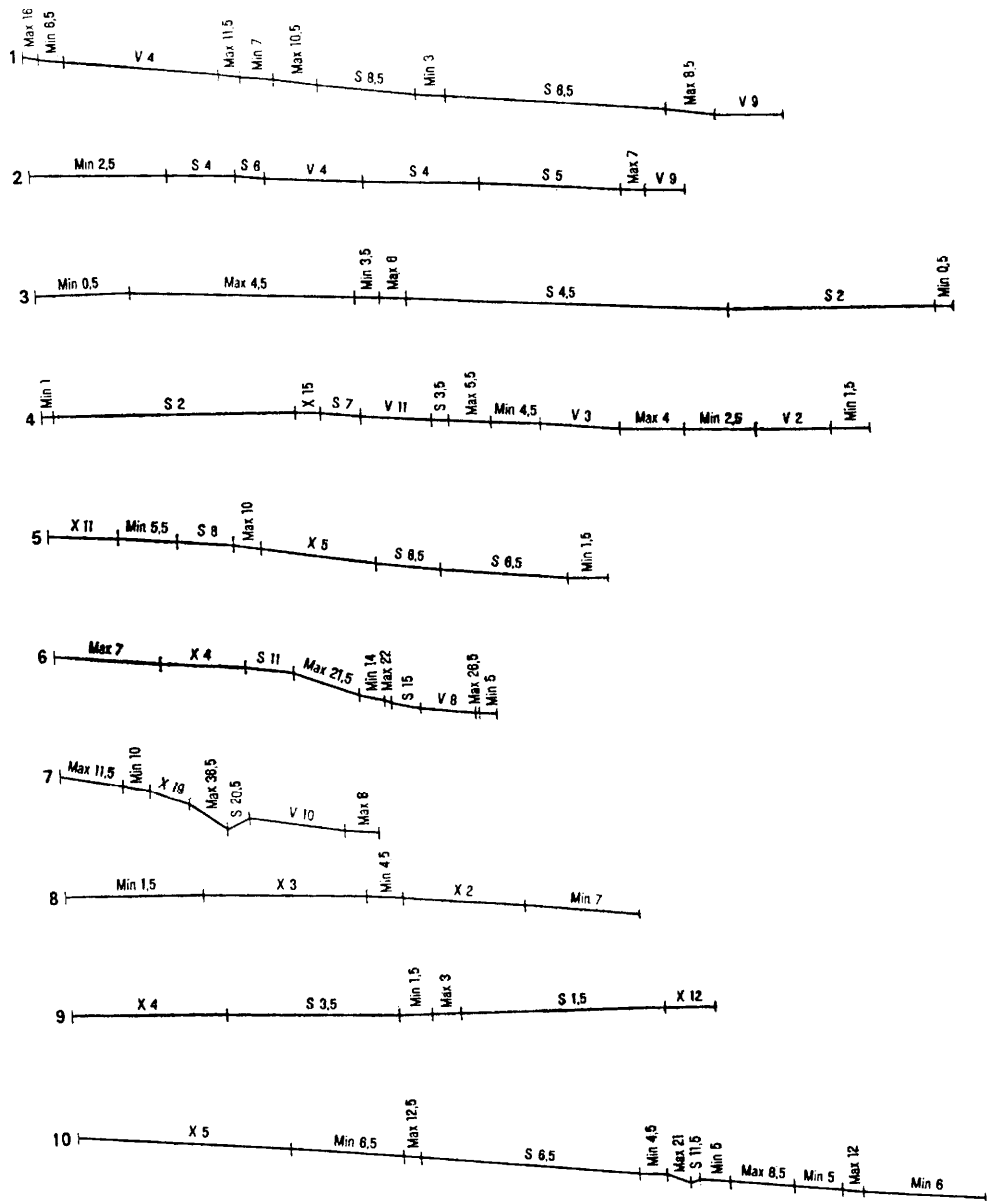
A mintaterület az Ipoly vízgyűjtőjéhez tartozik, vizeinek egy része közvetlenül az Ipolyba ömlik, a többi a területet határoló két patak közvetítésével jut az Ipolyba. A mintaterületen belül a két pataknak sem mellékága, sem igazi oldalvölgye nem alakult ki. Ez a paradox helyzet a térség geomorfológiai tulajdonságaival hozható kapcsolatba. A teraszvidékkel „meghosszabbodott” hegyláb felszín vízálózat-szerkezete átmenet a párhuzamos és a radiális vízálózat között, enyhén divergens. E hosszanti és enyhén divergáló lefutású vizek mellékvölgyeinek kialakulásához kellő idő, közetminőségi különbségek, nagy reliefenergia szükségesek. Így érthető, hogy oldalvölgyek kialakulása helyett csak lassú hátravágódás tapasztalható. A hátravágódó völgyecskek további fejlődésében a *derázió* a döntő tényező; a nagyobb relatív relief csak a vizsgált területtől K-re adott feltétel.

## A terület lejtőviszonyainak jellemzése

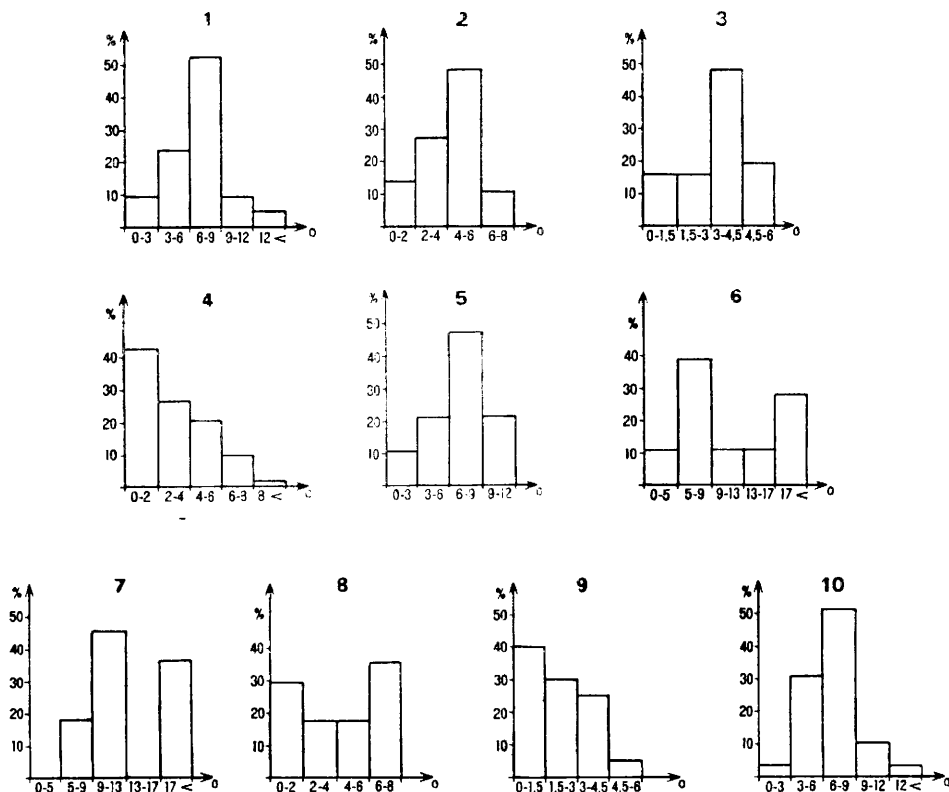
Az analízis során a lejtőprofilok terepi felvételezését tachiméterrel végeztem, A. YOUNG (1972) módszereit követtem (l. még KERRÉSZ Á. 1978). Az alábbiakban a profilanalízis eredményeit és kiértékelését vizgyűjtőnként ismertetem. A felmért profilok helyét az 1. ábra jelöli; a 2. és a 3. ábra a profilokat, ill. a részekre osztott, analizált profilokat mutatja. A 4. ábra az egyes profilok mentén mért szögértékek gyakorisági hisztogramjait tünteti fel.



2. ábra. A profilok általános képe  
General view of the profiles



3. ábra. A profilok elemzése és lejtőegységekre való felosztásuk. — S = szegment (mellette a lejtőszög értéke fokban mérve); V = konkáv elem (mellette a görbület értéke  $^{\circ}/100$  m-ben); X = konvex elem (mellette a görbület értéke  $^{\circ}/100$  m-ben); Max = maximum-szegment; Min = minimum-szegment  
 Analysis of the profiles into units. — S = segment (angle in degrees); V = concave element (curvature in degrees per 100 m); X = convex element (curvature in degrees per 100 m); Max = maximum segment; Min = minimum segment



4. ábra. Az egyes profilok mentén mért lejtőszög-értékek gyakorisági histogramja  
Angle frequency distribution of profiles 1–10

1. Az *Ipoly-völgyre tekintő lejtők*. A két határoló patak széttartó voltából, továbbá a térség csekély mértékű feldaraboltságából következően eléggé nagy az a felület, amelynek vizei közvetlenül az Ipolyba jutnak (a vizsgált területnek kb. a fele – 4,2 km<sup>2</sup> – interbasin).

A területet a 4. sz. profil reprezentálja. Az 1383 m hosszú profil átlagos lejtőszöge 3,5°, a mért szögértékek 42%-a a 0–2° intervallumba esik. Mindez igen enyhe lejtőre utal. A felső lejtőszakasz a legidősebb Ipoly-terasz szintjével azonosítható, enyhe lejtésű, fennsíkyszerű részletet jelez (425 m hosszúságban a *Min 1* és *S 2* szegmentek). Ez még csak közepesen erodálódott, az erre következő konvex elem azonban, amely a terasz peremét jelzi, már teljesen erodált lejtőszakasz. Az eddig konvex tendenciájú lejtő a terasz pereme alatt konkáv jellegűvé válik. Újabb konvex jellegű perem (valószínűleg a 3. sz. terasz pereme) mutatható ki a maximum szegmenttel (*Max 5,5*). A lejtőn lefelé haladva a jelenség még egyszer megismétlődik, ami ugyancsak egykori teraszperemet jelezhet (2/b. sz.). Kavicsbizonyíték ezen a szakaszon nincs, de a profiltól 300 m-re D-re a kavicsanyag ugyanilyen tengerszint feletti magasságban található. A fúrások szerint a szelvény konvex, ill. konvex tendenciájú szakaszai mindenütt teljesen erodáltak, a konkáv tendenciájú részek csak közepesen. Legalul lejtőhordalék-felhalmozódás észlelhető.

A 8. és a 9. sz. profil az Ipolyra tekintő deráziós völgy két oldalán lett felmérve. Ez a völgyforma hazai viszonyok közt nagyon gyakori, a vizsgált területen is sok kisebb deráziós mélyedés, ill. völgy fordul elő. Az Ipolyra néző teraszos lejtők további fejlődését ezek az enyhe deráziós mélyedések, kisebb völgyek határozzák meg. Közülük az a leg-hosszabb és legjobban fejlett, amelynek keresztmetszetét a két profil mutatja. É felé

csupán kisebb völgyek, vápák találhatók, amelyeknek önálló vízgyűjtők tulajdonképpen nincsenek, mivel maguk a mélyedések is csak addig tartanak, amíg a lejtés jelentékeny.

A 383,2 m hosszú 8. sz. profil 4,5°, a 429,3 m hosszú 9. sz. profil 2° átlagos lejtésű. Mindkét szelvényen a kis (0–2°, ill. 0–1,5° közötti) szögek előfordulása a leggyakoribb. A deráziós völgy mindkét oldala konvex tendenciájú, felső és alsó szakaszukon egy-egy konvex elemmel, a kettőt lépcsőszerűen elválasztó kisebb lejtős pihenőkkel, amelyeket egy-egy minimum-szegment jelez. A konvex tendenciának megfelelően mindkét völgyoldal erősen erodált, a vápa alját lejtőhordalék fedti. Mindez a völgyoldali lejtők intenzív pusztulásra fejlődésére utal. Fúrásadatokkal igazoltuk, hogy a völgytalpon is állandó mozgásban van a lejtőhordalék, ez is pusztul és tovább mozog.

E két szelvényről É-ra fekszik az ún. *Gór-h.* (180–190 m a tszf.), amelynek eredete vitatott, véleményem szerint eróziós szigethegy (teraszfélsziget). 3 szelvényt vettem fel rajta; a 6. és 7. közvetlenül az Ipoly-völgyre tekint, az 5. pedig az előzőekben említettekhez hasonló deráziós völgy talpáig húzódik. A 6. és a 7. szelvény jól mutatja az antropogén hatást; a szőlőműveléssel kapcsolatos lépcsőzés nagy görbülettel, éles törésekkel egymáshoz csatlakozó lejtőszegmentekben tükröződik.

A 6. és 7. szelvény rövid (299, ill. 215 m), a lejtőszög átlagértéke magas (10,5, ill. 13°). A gyakorisági hisztogramok két csúcsúak, az első csúcs a közepes nagyságú szögek-nél (5–9°, ill. 9–13°), a második a legnagyobbaknál van (17°-nál nagyobb). A talaj mindkét szelvényről teljesen lepusztult, felső szakaszukon nyomokban sincs meg. Az egykori teraszperem legömbölyödött, konvex elemmé alakult. A minimum- és maximum-szegmentek váltakozása a lépcsőzést tükrözi; a lejtő alsó szakaszán a lépcsők helyi akkumulációnak is kedveznek. A 7. profilon az egyik szőlőlépcső helyén (?) bevágott út a lejtőt két szakaszra osztja, külön fejlődési tendenciát jelölve ki az egyes szakaszoknak.

Egészen más képet mutat az 5. szelvény, amely enyhébb lejtésű (átl. 7°), a mért értékek fele 6–9° közé esik. Fejlődését nemcsak a szőlőművelés, hanem az alján húzódó deráziós völgy is meghatározta. Ez is csaknem végig konvex tendenciájú, felső részéről a talaj teljesen hiányzik, közepe erősen erodált, alsó szakaszán azonban lejtőhordalék-akkumuláció mutatható ki (itt konkáv tendencia érvényesül).

Az interbasin terület lejtőfejlődéséről összefoglalóan megállapítható, hogy általában hosszan megnyúlt lejtőin teraszperemek még kimutathatók, de a lejtős tömegmozgásos folyamatok miatt a lejtővel egybemosódtak. A jövő fejlődési tendenciáit a deráziós folyamatok, valamint az antropogén tevékenység határozzák meg. Az általános tendenciából a Górh-hegy lejtői — meredek, erodált voltak miatt — kivételt képezhetnek.

2. A *Bőrsőnyi-patak vízgyűjtőjéhez tartozó lejtőket* a 3. sz. profil reprezentálja. A vizsgált területhez viszonyítva kis felületről (1,47 km<sup>2</sup>; a terület 18%-a), egységesen ÉK-i kitétségű enyhe lejtőkkel jellemzett völgyoldali sávról van szó. Mellékvölgy, völgykezdemény nem bontja meg. É felé elkeskenyedik, mert az Ipoly felől hátravágódó völgykezdemények vízgyűjtőjének egy részét elhódították. Fúrásadatok alapján az egész terület közepesen pusztult, ma is pusztuló tendenciát mutató lejtőkből épül fel.

A 3. sz. profil 610,3 m hosszú, 3,5°-os átlagos lejtésű, s a mért szögértékeknek kb. a fele 3–4,5° között váltakozik. A lejtő felső harmada kissé változatosabb, minimum- és maximum-szegmentek váltakozva építik fel, alsó kétharmad része azonban fokozatosan csökkenő lejtésű, konkáv tendenciájú. A felső része az Ipoly 4. teraszáról indul, itt (a maximum-szegmentek mentén) erősen erodált, egybeült közepesen, az S 2 szegment mentén lejtőhordalékkal fedett. Helyenként csúszásnyomok tarkítják.

3. A *Ganádi-patak vízgyűjtőjéhez* egy nagyjából D-i kitétségű lejtősáv tartozik (területe 2,3 km<sup>2</sup>, az összterület 29%-a). Erősen megnyúlt vízgyűjtő. Lejtői K felé egyre meredekebbek.

A 2. sz. profil igen hosszú (1096,7 m), 4°-os átlagos lejtésű (a mért értékek fele 4–6° közé esik). Az Ipoly 4. sz. teraszának felszínéről kiinduló (a teraszperemet rövid konvex tendenciájú szakasz jelzi), csuszamlásveszélyes lejtő. Maga a teraszfelszín csak közepesen erodált, a terasz pereme erősen erodálódott. A teraszperem alatt előbb konkáv elem jön, majd ismét konvex tendenciájú, csaknem egyenes szegmentek következnek (a maximum-szegmentek erősen erodált), végül lejtőhordalékkal fedett konkáv elem zárja a lejtőegységek sorozatát.

Keletebbre a lejtők rövidülnek, így a 10. szelvény már csak 605 m hosszú, ugyanakkor meredekebb (6,5°-os átlagos lejtésű; a mért értékek fele 6–9° közé esik). A még keletebbre fekvő 1. szelvény még meredekebb (7°-os átlagos lejtésű; a legtöbb mért érték a 6–9°-os kategóriába tartozik) és még rövidebb (506,4 m). Mindkét szelvény a 4. sz. terasz pereméről indul, mindkét profil mentén végig kimutathatók a csuszamlások nyomai, mindkét szelvény mentén keresztben útbevágások húzódnak. Az ennek következtében előállt változatosságot az ugrásszerűen váltakozó minimum- és maximum-szegmentek



mutatják a legjobban. A 10. szelvény konvex elemmel indul és utána vált konkáv tendenciába. A lejtő közepén húzódó út (*min 4,5, max 21, S 11,5*) megosztja a lejtőt, alsó szakaszán csuszamlások zavarják meg, a csuszamlások okozta lépcsőzöttséget a szegmentek jól mutatják. Az 1. szelvény felső fele már konkáv tendenciájú, a V4 konkáv elem alatt ugrásszerűen változó minimum- és maximum-szegmentek pedig a lejtőt több helyen is átszelő útbevéágásokra, valamint a csuszamlásos lejtőalakulásra utalnak.

*Összefoglalásul* megállapítható, hogy a lejtőprofil-analízis módszerei jól alkalmazhatók lejtőfejlődési kérdések vizsgálatára. E módszer segítségével a vizsgált terület más-más vizgyűjtőkhöz tartozó lejtőinek fejlődési különbségeit és mikroformáit egyaránt ki lehetett mutatni.

#### IRODALOM

- GARDINER, V. 1975. Drainage Basin Morphometry. — Norwich, British Geomorphological Research Group, Technica-Bull. No. 14. 48 p.
- HEVESI A.—MOLNÁR K.—KERTÉSZ Á.—PAPP S. 1977. Hegységperemi típusterület (Nagybörzsöny) agrogeológiai viszonyai. — Tanulmányterv, MTA, FKI, Budapest. 169 + 66 p.
- KERTÉSZ Á. 1972. Matematikai-statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségei a geomorfológiában a Tetves-árok és a Péli-völgy példáján. — Földr. Ért. 21. p. 487—502.
- KERTÉSZ Á. 1978. A lejtők osztályozásának és nevezéktanának néhány kérdése a morfometria szemszögéből. — Földr. Ért. 27. p. 198—224.
- LÁNG S. 1955. A Mátra és a Börzsöny természeti földrajza. — Földrajzi Monográfiák 1. Akadémiai Kiadó, Budapest, 512 p.
- LEOPOLD, L. B. 1964. Fluvial processes in geomorphology. — San Francisco and London W. H. Freeman and c. 522 p.
- PÉCSI M. 1971. Geomorfológia mérnökök számára. — Tankönyvkiadó, Budapest, 243 p.
- SAVIGEAR, R. A. G. 1956. Technique and terminology in the investigation of slope forms. — Slopes. Comm. Rep., 1. p. 66—75.
- SAVIGEAR, R. A. G. 1967.: The analysis and classification of slope profile forms. — In: Évolution des Versants, Vol. I. — Les Congrès et Colloques de L'Université de Liège. p. 271—290.
- YOUNG, A. 1964. Slope Profile Analysis. — Zeitschrift für Geom. Suppl. 5. p. 17—27.
- YOUNG, A. 1972. Slopes. — Edinburgh, Oliver and Boyd. 342 p.
- YOUNG, A. 1971. Slope profile analysis: the system of best units. — Institute of British Geographers Spec. Publ. No. 3, London, p. 1—13.

### APPLICATION OF SLOPE PROFILE ANALYSIS METHODS IN THE INVESTIGATION OF SLOPE DEVELOPMENT IN THE REGION NEAR NAGYBÖRZSÖNY

by *dr. Á. Kertész*

#### S u m m a r y

Methods of slope profile analysis were constructed by A. YOUNG and R. A. G. SAVIGEAR. There are relatively few attempts to connect results of slope profile analysis with slope development. The object of this study is to examine how results of slope profile analysis might be used in explaining slope form and slope development. A sample area was selected in the northern part of Hungary. The area is an inter-valley ridge and the paper is concerned only with its cultivated area. 10 slope profiles were measured and analysed by A. YOUNG's methods. The slope units were identified as genetic microforms of the slopes (i.g. terrace edges) with special respect to man's impact on slope development. Differences in the development of slopes, belonging to various catchment areas could also be shown.

Translated by the author

**Pounds, Norman J. G.: Political Geography.** McGraw-Hill Company, New York, 1972. 543 old.

NORMAN J. G. POUNDS politikai földrajzi kézikönyve éveivel megjelenése után jutott a kezembe és okozott számomra maradandó szakmai élményt. A könyv tartalma talán önmagában is arra indított volna, hogy ismeressem, érneyeire, szemléleti sajátosságaira, vélt vagy meglevő hiányosságaira a szakmai körök figyelmét felhívjam. Ahhoz, hogy az esetlegességből bizonyosság lett és ez a recenzió megszületett, még egy tényező járult hozzá: ez a könyv alkalmat ad arra, hogy a politikai földrajzzal kapcsolatos néhány, régóta érlelődő — és nyugtalanító — gondolatot is érintsek. De ezekről később.

NORMAN J. G. POUNDS könyvének anyaga a szerző (az Indiana University professzora) egyetemi előadásaiából formálódott egészé. A gazdag kép-, térkép- és ábranyaggal illusztrált kötet 15 fejezetre tagolódik. Ezekben a szerző a politikai földrajz fogalmáról, az állam és nemzet egymáshoz való viszonyáról, a nemzeti és soknemzetiségű államokról, az államterületről, az államok elhelyezkedéséről és belső struktúrájáról, a határok problematikájáról, a felségvizekről, a kontinentális selfterületekről, a népességről (népsűrűség, túlnépesedés, migráció, népességszerkezet, nemzetiségi összetétel), az egyes országok természeti erőforrásairól és gazdasági erejéről, a történelmi-gazdasági magterületek és a fővárosok jelentőségéről, a közigazgatási beosztás földrajzi vonatkozásairól, az államok kölcsönkapcsolatairól (konfliktusok, területi követelések, a szárazföldi országok tengerrel való kapcsolata), a külkereskedelem politikai földrajzi kérdéseiről, a nemzetközi jelentőségű és hasznosítású folyóvizekről, a nemzetközi szervezetek (ENSZ, Közös Piac, KGST stb.) politikai földrajzáról, a gyarmatosításról, a fejlődő országokról ír, majd a Földre mint egységre vonatkozó politikai földrajzi nézetek történeti áttekintése után néhány modern „globálstratégiai” elképzelést (A. T. MAHAN tengeri hatalommal kapcsolatos koncepcióját, H. J. MACKINDER Heartland- és N. J. SPYKMAN Heartland — Rimland-teóriáját stb.) ismertet, kitérve a geopolitikára is. A könyv anyagát — fejezetenként — bibliográfia, valamint összefoglaló név- és tárgymutató egészíti ki.

A könyvnek nagy erőnye a történeti szemlélet, hiányossága az alapvető termelési viszonyok különbségéről fakadó eltérő politikai struktúrák csaknem teljes figyelmen kívül hagyása. Figyelemre méltó a gazdag adat- és példaanyag. Ez utóbbi szempontból a könyv valóságos illusztrált példatára a tárgyalt jelenségek, folyamatok egyes „eseteinek”. Szép számmal szerepelnek az „esetek” között a szocialista országok, köztük Magyarország is. Beállításuk nem éppen hízelgő: a szerző — bár objektivitásra törekszik — nem mindig tud mentes maradni közege politikai beállítottságától. Ennek kapcsán térek vissza a bevezetőben ígért néhány gondolatra.

A marxista földrajz eredményei ismertek és elismertek. Mégis: azok mellett a sikeres erőfeszítések mellett, amelyeket a földrajztudomány az egyes szocialista országok társadalmi-gazdasági gyakorlata igényeinek kielégítésére tett, egyes tudományágak — különböző okokból, esetenként egyes tárgykörök „kényesnek” ítélt kérdéseivel kapcsolatban — mintegy árnyékban maradtak. Ezeket — köztük a politikai földrajzot is — a polgári geográfusok aktívan művelik, a diszciplína tárgykörébe vágó jelenségeket értelmezik — természetesen saját ideológiai beállítottságuk szerint. Ha a marxista földrajz művelői hagyják „kisajátítani” a politikai földrajzot, a kutatási részeredményeket, ezek ismertetésének társadalompolitikai hatásait tekintve — stratégiai igazuk ellenére — mindenképpen defenzívába szorulnak. Lényegét tekintve hasonló helyzet áll elő, mint a közgazdaságtudományok területén a különböző — többé-kevésbé célzatos — világmodelleket (pl. a Római Klub jelentéseit) illetően: kidolgozott szocialista modellel nem rendelkezvén, csak az előbbieket opponálására szorítkozhatunk.

A kutatások kérdésén túl, de azokkal ok-okozati kapcsolatban — néhány budapesti és szegedi kezdeményezéstől eltekintve — hazánkban a politikai földrajz egyetemi oktatása is megoldatlan. Pedig a hallgatóság érdeklődése a tárgykör iránt nagy és növekvő. Ennek az érdeklődésnek marxista szellemű kielégítése társadalompolitikai érdekünk.

DR. TÓTH JÓZSEF

## A kukorica optimális termesztési körzeteinek meghatározása természeti tényezők alapján

PROKSZA JÁNOSNÉ DR.

A mezőgazdasági termelés területi elhelyezkedésének vizsgálata több évtizedes múltra tekint vissza hazánkban. A kutatók két oldalról közelítették meg egy-egy növény- vagy állatfaj, ill. az egész növénytermesztés és állattenyésztés területi vizsgálatát. Gyakrabban csak helyzetmegállapításra szorítkoztak, más esetekben pedig a területi elhelyezkedést befolyásoló tényezők oldaláról vizsgálták a kérdést, és meghatározták egy-egy növény termesztési körzeteit.

„1960 előtt a nagyrészt önellátó, vagy kisárutermelő egyéni gazdaságokban nem lehetett érvényesíteni a mezőgazdasági termelés regionális feltételeihez való alkalmazkodást. Ezen kívül az ötvenes évek első felében alkalmazott bürokratikus irányítási rendszer is gátolta a termelés területi elhelyezésének helyes irányba történő módosítását.” (KULCSÁR V. 1969.)

Az 1960-as évek elején, a mezőgazdaság szocialista termelési viszonyainak megteremtése időszakában viszont az átszervezés, a foglalkoztatási problémák és a műszaki ellátottság alacsony színvonala nem tette lehetővé a területi szakosítást, ill. a koncentráció előrehaladását.

Az új gazdaságirányítási rendszer bevezetéséig a mezőgazdasági üzemeket az eltérő természeti adottságok ellenére is többé-kevésbé egymáshoz hasonló szerkezet jellemezte.

Jelenleg és az elkövetkező időszakban is a mezőgazdasági termelés fejlesztése egyre inkább intenzív úton, a feltételek fokozottabb kihasználásával valósítható meg. A termelőtevékenység belső szerkezeti tökéletesítése, a termelés biológiai, kémiai és technikai feltételeinek fejlesztése mellett, ill. ezekkel együtt a termelés ésszerű területi elhelyezése az egyik legnagyobb tartalék az ország gazdasági életében.

A mezőgazdasági termelés fejlesztése elképzelhetetlen a mezőgazdasági termelésre ható tényezők ismerete és ezek területi eltéréseinek elemzése nélkül.

A mezőgazdasági termelést befolyásoló tényezők két nagy csoportba sorolhatók:

1. természeti tényezők,
2. társadalmi-gazdasági tényezők.

A kukoricatermesztés területi elhelyezkedését is ugyanezek a tényezőcsoportok befolyásolják.

A magyar mezőgazdaság fejlődése azt bizonyítja, hogy a természeti tényezők szerepét nem szabad lebecsülni, sőt indokolt a termelés szerkezetét a természeti adottságokhoz igazítani. BERNÁT T. és ENYEDI Gy. (1968) a természeti tényezők hatásának változásáról a következőket írták: „A 60-as években a 30-as évekhez viszonyítva a termelés területi eloszlásában nőtt a természeti viszonyok szerepe. A technikai fejlődés nem csökkentette a természeti viszonyok hatását, hanem elsősorban segítette a természeti erőforrások okszerű hasznosítását, s így növelte jelentőségüket. A talajminőség és az 1 ha szántóföldre jutó növénytermelési érték között a kapcsolat szorossága az 1930-as években közepes ( $r = +0,489$ ), az 1960-as években erős ( $r = +0,788$ ).”

A természetföldrajzi helyzet erősen befolyásolja az egyes növények termesztésének gazdaságosságát. CSETE L. (1973) szerint: „A természeti erőforrások a jövedelem növelésének jelentős tartalékai, ezért az adottságokhoz igazodó termékek körének összeválogatása és ezek egymás közötti arányainak körültekintő meghatározása a ráfordítások hatékonyságának fokozásához, a jövedelem növeléséhez vezet.”

Egy adott ágazat területi elhelyezésének vizsgálatakor az egyik alapvető kérdés a vizsgálat alapegységének a kiválasztása. A vizsgálat alapegysége lehet közigazgatási egység, ill. természetföldrajzi egység.

Az első előnye, hogy statisztikai adatok erre vonatkozóan állnak rendelkezésre és az irányító szervek hatáskörébe is egy-egy közigazgatási egység tartozik.

A második alapegység választásának előnye, hogy az természetföldrajzilag (éghajlat, talaj, domborzat, hidrológia stb.) többnyire homogén.

Mivel a természeti tényezők hatását vizsgáltam a kukoricatermesztés területi elhelyezésére, kézenfekvő volt vizsgálati alapegységül valamilyen természetföldrajzi egységet választani. A kukoricatermesztés területi elhelyezésének vizsgálatához a BULLA-féle tájelhatárolást vettem alapul. BULLA B. (1962) 6 nagytájra, ezeken belül 64 tájra osztotta fel Magyarországot (1. ábra). Ugyanezeket a tájakat választotta vizsgálati alapegységül NAGY L. (1975b) is a búzatermesztés területi elhelyezését tárgyaló tanulmányában, ezért a tájak részletes ismertetésétől eltekintek.

A természeti tényezők közül az éghajlati (csapadék, hőmérséklet), a talaj-, a domborzati és a hidrológiai viszonyok hatnak közvetlenül a mezőgazdasági termelésre. A kukoricatermesztés területi elhelyezésénél is ezeknek a természeti tényezőknek a hatását vizsgáltam. (2. ábra; az oldalrovatban a vizsgált természeti tényezőket, a fejezetben a 64 tájat tüntettem fel. A diagramon az egyes tájakat összes területük arányában ábrázoltam.)

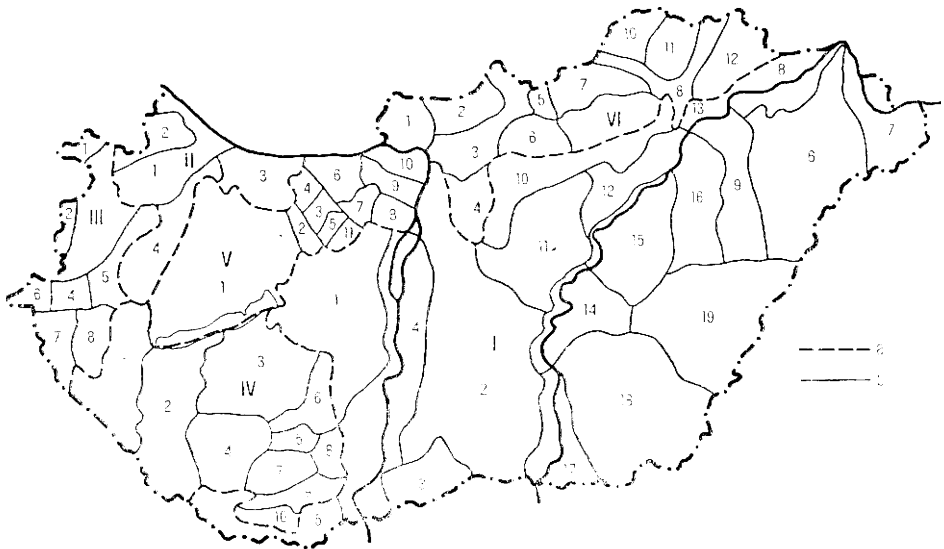
### Az éghajlati adottságok szerepe a kukoricatermesztés területi elhelyezésében

Az éghajlati tényezők közül a kukorica termesztését elsősorban a hőmérsékleti és a csapadékviszonyok befolyásolják, hiszen közismert, hogy a kukorica hő- és vízigényes növény. (A kukorica hőigényét általánosságban vizsgáltam, nem vettem figyelembe a különböző tenyészidejű hibridek eltérő igényét.)

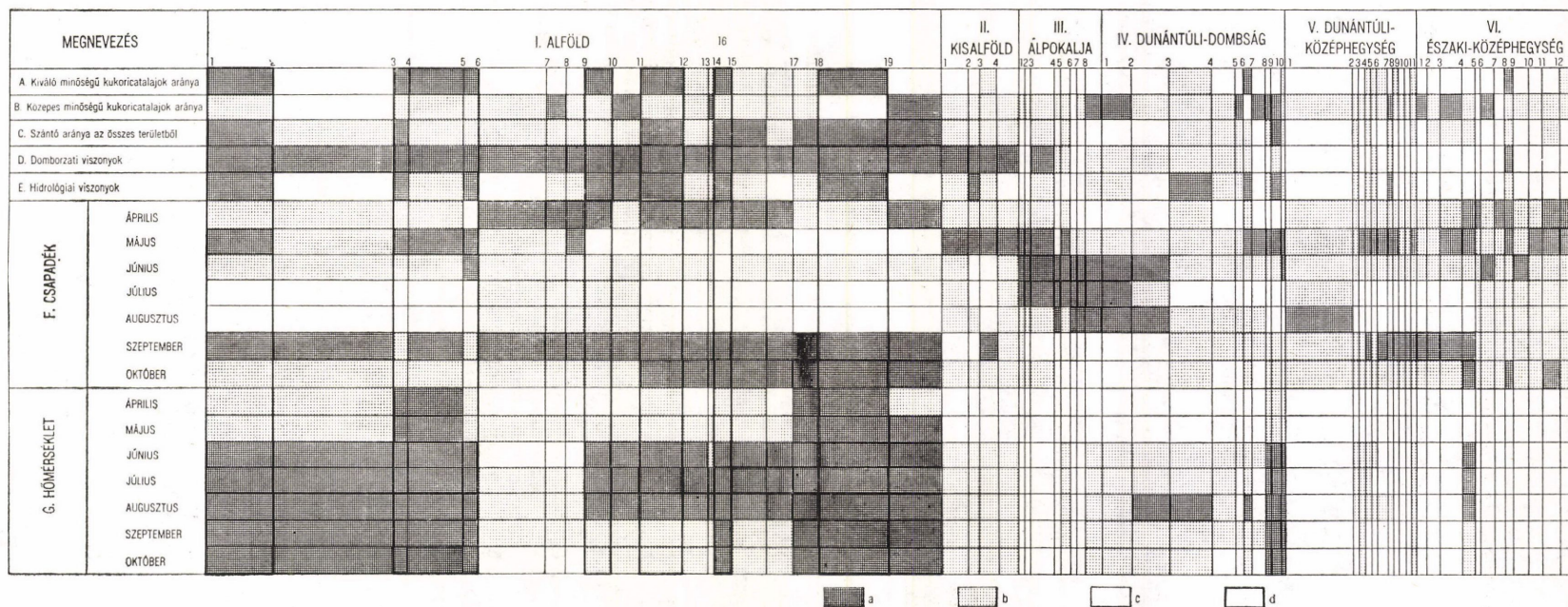
Az 50 éves átlagokat alapul véve összehasonlítottam a kukorica tenyészidőszakának (IV—X. hónap) hőmérséklet- és csapadékviszonyait a kukorica optimális igényével.

A területi bontásban rendelkezésre álló 50 éves, havi átlagos hőmérsékletértékeket és az 50 éves havi átlagos csapadékértékeket osztályokba (intervallumok) soroltam és a kukorica havi optimális hőmérséklet- és csapadékigényét alapul véve havonként megállapítottam, hogy az egyes tájakon a csapadék- és hőmérsékletviszonyok mennyire felelnek meg a kukorica igényének (1., 2. táblázat).

Amikor tájanként a vegetációs időszakra szintetizáltam az egyes hónapok csapadék-, ill. hőmérsékleti alkalmasságát, súlyozottan vettem figyelembe május hőmérsékleti és június, július hónap csapadékértékeit. A kukorica fejlődése szempontjából ugyanis ezek



1. ábra. Magyarország természeti tájai (BULLA B. 1962 nyomán). — a = nagytáj határa; b = tájhatár  
The landscapes of Hungary (by courtesy of B. BULLA). — a = boundaries of macro-regions; b = boundaries of regions



2. ábra. A természeti tényezők értékelése a kukoricatermesztés szempontjából. — I—VI = nagytájak; 1, 2, 3 stb. = tájak (vö.: 1. ábra); a = kukoricatermesztésre alkalmas; b = közepesen alkalmas; c = kevésbé alkalmas; d = a természeti adottságok alapján optimális termőterület

Evaluation of physical factors from the viewpoint of maize-growing. — I—VI = macro-regions; 1, 2, 3, etc. = regions (conf.: Fig. 1); A = the share of soils of excellent quality for maize; B = the share of soils of medium quality for maize; C = the ratio of arable land to total area; D = relief pattern; E = hydrological conditions; F and G = temperature and precipitations, respectively, in the growing season. a = suitable for maize-growing; b = fairly suitable; c = less suitable; d = growing area representing the optimum in physical characteristics

1. táblázat. A hőmérsékleti adottságok értékelése a kukorica igénye alapján

A tenyészidőszak hónapjai	A kukorica igénye	A hőmérsékleti adottságok alapján		
		alkalmas	közepesen alkalmas	kevésbé alkalmas
		átlagos középhőmérséklet, C°		
Április	..	11,0 felett	10,0—11,0	10,0 alatt
Május	16—18	16,5 felett	15,6—16,5	15,5 alatt
Június	18—21	19,0 felett	18,1—19,0	18,0 alatt
Július	20—23	21,5 felett	20,1—21,5	20,0 alatt
Augusztus	19—22	20,0 felett	19,1—20,0	19,0 alatt
Szeptember	15—17	16,0 felett	15,1—16,0	15,0 alatt
Október	10—12	11,0 felett	10,1—11,0	10,0 alatt

.. = nincs adat.

2. táblázat. A csapadékadottságok értékelése a kukorica igénye alapján

A tenyészidőszak hónapjai	A kukorica igénye	A csapadékadottságok alapján		
		alkalmas	közepesen alkalmas	kevésbé alkalmas
		havi csapadék, mm		
Április	40—50	45 alatt	46—60	60 felett
Május	60—80	61—80	80 felett	60 alatt
Június	100 felett	80 felett	60—80	60 alatt
Július	100 felett	80 felett	60—80	60 alatt
Augusztus	70—80	70 felett	50—70	50 alatt
Szeptember	30	40 alatt	40—60	60 felett
Október	..	50 alatt	50—60	60 felett

a kritikus hónapok: kedvező a meleg május és a csapadékos június, július. Végül megállapítottam, hogy az egyes tájak csapadék- és hőmérsékleti adottságok szempontjából alkalmasak, közepesen alkalmasak vagy kevésbé alkalmasak kukoricatermesztésre.

Hőmérsékleti adottságok szempontjából kukoricatermesztésre

1. *alkalmasak* azok a tájak, ahol a tenyészidőszak jelentős részében a hőmérséklet a kukorica optimális igényének megfelelően alakul;

2. *közepesen alkalmasak* azok a tájak, ahol a tenyészidőszak egyes hónapjaiban a hőmérséklet kisebb mértékben a kukorica optimális igénye alatt marad;

3. *kevésbé alkalmasak* azok a tájak, ahol a tenyészidőszakban a hőmérséklet alacsony, ill. előnytelenül alacsony a kukorica számára.

Csapadékellátottság szempontjából kukoricatermesztésre

1. *alkalmasak* azok a tájak, ahol a tenyészidőszak egyes hónapjaiban a csapadéktételek a kukorica optimális igényének megfelelően alakulnak vagy megközelítik azt;

2. *közepesen alkalmasak* azok a tájak, ahol a csapadéktételek a tenyészidőszak egyes hónapjaiban kismértékben meghaladják, ill. alatta maradnak a kukorica igényének;

3. *kevésbé alkalmasak* azok a tájak, ahol a csapadéktételek jelentős mértékben alatta maradnak, ill. meghaladják a kukorica igényét.

#### A talajadottságok szerepe a kukoricatermesztés területi elhelyezésében

A hetvenes éveket megelőzően a kukoricatermesztéssel foglalkozó szakirodalomban a kukorica talajigényével kapcsolatban azt olvashattuk, hogy a mély rétegfű, humuszban gazdag talajon díszlik a legjobban, de a szélsőséges talajtípusok kivételével (szikések, futó-

homok és erősen savanyú talajok) bárhol természetű. Ebben az időszakban a kukoricát nem sorolták még a talajigényes növények közé. A legújabb kutatási eredmények ezzel szemben azt bizonyítják, hogy a kukorica nemcsak hő- és vízigényes, hanem talajigényes növény is. A talajtípus nagymértékben befolyásolja az elérhető terméseredményeket. Főleg száraz gazdálkodási viszonyok mellett differenciálódik igen nagy mértékben a különböző talajtípusokon a termésátlag.

Magyarország talajadottságait a kukoricatermesztés szempontjából községi részletességű adatok alapján vizsgáltam. Rendelkezésre álltak mind a kiváló, mind a közepes minőségű kukoricatalajok, valamint a szántó adatai községi bontásban.

A kiváló minőségű kukoricatalajok közé az alábbi talajtípusok tartoznak:

- a löszön kialakult, mély rétegű mezősegi talaj,
- a löszön kialakult barna erdőtalaj,
- a csernozjom barna erdőtalaj,
- az öntés csernozjom,
- a meszes réti talaj,
- a csernozjom jellegű homoktalaj.

Közepes minőségű kukoricatalajok:

- agyagbemosódásos barna erdőtalaj,
- gyengén erodált barna erdőtalaj,
- sztyepesedő réti talaj,
- humuszos, meszes homoktalaj,
- réti öntéstalaj.

A községi részletességű adatokat tájanként összegeztem, majd minden tájra kiszámítottam az alábbi mutatókat:

- a szántóterület aránya az összes területből,
- a kiváló minőségű kukoricatalajok aránya a szántóból,
- a közepes minőségű kukoricatalajok aránya a szántóból.

A tájak kukoricatermesztésre való alkalmasságának a talajadottság alapján történő értékelésekor a fenti mutatókat vettem figyelembe (3. táblázat).

3. táblázat. A tájak kukoricatermesztésre való alkalmasságának meghatározása a talajadottságok alapján

Alkalmassági fok	Kiváló	Közepes	Szántóterület aránya az összes területből, %
	kukoricatalajok aránya a szántóból, %		
Kukoricatermesztésre alkalmas táj	35,0 felett 20,1—35,0	60,0 alatt 60,0 felett	60,0 felett
Kukoricatermesztésre közepesen alkalmas táj	20,1—35,0 20,0 alatt	60,0 alatt 60,0 felett	40,1—60,0
Kukoricatermesztésre kevésbé alkalmas táj	20,0 alatt	60,0 alatt	40,0 alatt

Talajadottság szempontjából kukoricatermesztésre

1. *alkalmas* tájak az ország szántóterületének csak 30%-át foglalják el, de itt található a kiváló minőségű kukoricatalajok 58, és a közepes minőségű kukoricatalajok 22%-a;

2. a *közepesen alkalmas* tájakhoz tartozik az ország szántóterületének 35%-a és itt helyezkedik el a kiváló minőségű kukoricatalajok 30, a közepes minőségű kukoricatalajok 43%-a;

3. a *kevésbé alkalmas* tájakhoz az ország szántóterületének 35%-a, a kiváló minőségű kukoricatalajok mindössze 12, a közepes minőségű kukoricatalajok 35%-a tartozik.

#### A kukoricatermesztés területi elhelyezését befolyásoló hidrológiai adottságok

A hidrológiai tényezők közül a kukoricatermesztés területi elhelyezését főleg az előnytelenül magas talajvízállás, a fakadóvíz- és esetenként a belvízképződés befolyásolja. A hidrológiai viszonyokban szerepet játszik a talajok vízáteresztő, ill. víztartó képessége is.

A belvizek elsősorban tavasszal jelentkeznek a mély fekvésű, rossz lefolyású területeken. Többnyire a hirtelen tavaszi felmelegedés hatására bekövetkező gyors hóolvadás idézi elő, de túl sok tavaszi csapadék következtében is előfordul. Jó vízgazdálkodású talajon is kialakul, ha a talaj fagyott vagy vízzel telített. A belvizek sok esetben akadályozza az optimális időben való vetést és komoly károkat okozhat a kelő, ill. a fiatal növényben. Éppen ezért azokon a területeken, ahol 10 évből 5—6 évben tavaszi belvizek veszélyeztetik a kukoricatermesztést nem javasolható.

A fakadóvíz a folyók egykori árterületein kialakult laza, kavicsos vagy durva homok altalajú öntéstalajokat jellemzi. Ezek a területeken a kukoricát a „zöldár” hatására megjelenő fakadóvizek veszélyeztetik.

Kedvezőtlenek a kukorica számára a rossz víztartó képességű (homokos és kavicsos) talajok hidrológiai adottságai is. E talajokon csak igen kedvező csapadékeloszlás esetén termesztendő a kukorica.

A fenti hidrológiai tényezőket figyelembe véve Magyarország hidrológiai adottságait NAGY L. (1975a) értékelte. Az ő munkáját alapul véve kukoricatermesztés szempontjából az egyes tájakat a következő kategóriákba soroltam (nem értékeltem azokat a tájakat, amelyek a többi természeti tényező alapján alkalmatlanok a kukoricatermesztésre):

Kukoricatermesztésre hidrológiai adottságaik alapján

1. *alkalmasak* azok a területek, ahol a talajok zömmel jó vízgazdálkodásúak, bel- és fakadóvízvesztés nem fenyeget;

2. *közepesen alkalmasak* azok a tájak, ahol a talajok kevésbé jó vízgazdálkodásúak és időszakonként fakadó- és belvizek veszélyeztetik;

3. *kevésbé alkalmasak* azok a tájak, ahol a talajok rossz vízáteresztő képességűek, levegőtlenek vagy rossz víztartó képességűek, erodáltak, ill. a belvizek veszélyes területek tartoznak ide.

### A domborzati adottságok értékelése a kukoricatermesztés szempontjából

A domborzati viszonyok (a lejtő meredeksége, hossza, tagoltsága) nagymértékben befolyásolják a kukoricatermesztés területi elhelyezését, ugyanis meghatározzák a művelési és gépesítési lehetőségeket (vonóerő, az alkalmazható erő-, ill. munkagéptípusok), valamint az erózióvesztés mértékét.

A kukoricatermesztést már napjainkban is, de a jövőben még inkább gépesített termesztéstechnológiára kell alapozni. A mezőgazdaságban dolgozók száma ugyanis az utóbbi másfél évtizedben mintegy felére csökkent. A nagyarányú létszámesőkkenés ellensúlyozására megindult a legfontosabb ágazatok komplex gépesítése. A kukoricatermesztés gépesítése a hatvanas évek második felében gyorsult meg. A hatvanas évek közepén a kukorica ápolása és betakarítása még zömmel kézi úton történt. Különösen a betakarítás gépesítettégi foka volt alacsony. 1965-ben az ország kukorica vetésterületének mindössze 2,6%-áról takarították be a szemtermést géppel. 1970-ben ez az arány 23,8, 1974-ben 55,2, 1975-ben 65,6% volt. 1975-ben a kukorica betakarítása a teljes nagyüzemi vetésterületen gépi úton történt.

A nagy teljesítményű, korszerű gépek (elsősorban a betakarítógépek) 15%-nál nagyobb lejtőszög mellett már nem használhatók.

A lejtő meredeksége az erózió mértékére is jelentős hatást gyakorol, mert a csapadékvíz lefolyása és ennek következtében a talajlehordás mértéke nagyrészt a lejtőszög függvénye.

A lejtős területen természetesen növényzet nagymértékben befolyásolja az erózió mértékét. Szántóföldi növényeink közül a kapásnövények természetesen talajvédelmi szempontból a legkedvezőtlenebb, mert csak igen kis mértékben fedik a talajt és a talajszerkezetre gyakorolt hatásuk sem kedvező. A kukorica vegetációs időszaka májustól október végéig (a rövidebb tenyészidejüké szeptember végéig) tart és a talajtakarás mértéke mindössze 20%-os.

Szakirodalmi adatok szerint 12—15%-os lejtőszögig a kapás kultúrák művelése még nem okoz gondot, különleges talajvédelmi eljárásokra nincs szükség.

Az előbbi megállapításokat — és NAGY L. (1975a) munkáját — figyelembe véve Magyarország domborzati viszonyainak értékelésekor az ország tájait az alábbi három kategóriába soroltam:

1. Domborzati viszonyok alapján kukoricatermesztésre *alkalmas* tájak (a szántóterület több mint 70%-án a lejtőszög 15%-nál kisebb). Általában a sík vagy az enyhén hullámos felszínű tájak tartoznak ide; a kukoricatermesztés jól gépesíthető.



2. A domborzati viszonyok alapján kukoricatermesztésre *közepesen alkalmas* tájak (a szántóterületek 45 — 70%-án a lejtőszög 15%-nál kisebb). A dombvidékek egy része tartozik ide, ahol a lejtőszögek és a terület tagoltsága lehetővé teszik ugyan a gépesítést, de a gépi munkák nehezebben végezhetőek és költségesebbek is.

3. A domborzati viszonyok alapján kukoricatermesztésre *alkalmatlan* tájak (a lejtőszögek a szántóterület 45%-át meg nem haladó területen kisebbek 15%-nál). Az erősen szabdalt felszíni dombvidékek, valamint a hegyvidékek tartoznak ebbe a csoportba. A kukoricatermesztés gépesítése ezeken a területeken nem oldható meg.

Az egyes tájak éghajlati, talaj-, hidrológiai és domborzati adottságok szerinti alkalmassága ismeretében logikai úton határoztam meg a kukoricatermesztésre alkalmas, közepesen alkalmas és kevésbé alkalmas területeket (3. ábra).

*Kukoricatermesztésre természeti adottságai alapján három körzet alkalmas:*

*I. körzet:* Mezőföld (I.1), Duna-völgye (I.4), Bácskai löszös tábla (I.3), Dráva melléke (I.5);

*II. körzet:* Dél-tiszántúli löszhát (I.18), Szolnoki hát (I.14), Zagyva-medence (I.11);

*III. körzet:* Hajdúhát (I.9).

*Kukoricatermesztésre közepesen alkalmas körzetek:*

*I. körzet:* Kisalföld (II.1,2,3) és a Nyugat-magyarországi kavicstakaró (III.3), Vértessalja (V.4), Zámolyi-medence (V.5), Zsámbéki-medence (V.7);

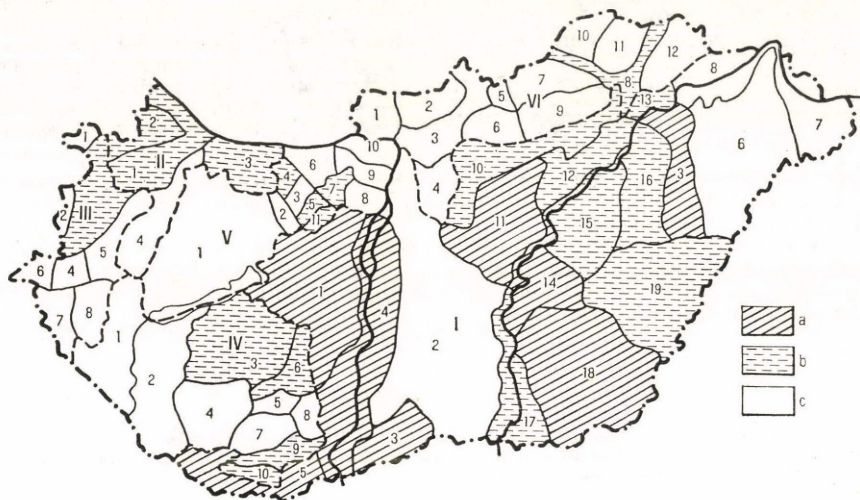
*II. körzet:* Külső-Somogy (IV.3), Tolnai Hegyhát (IV.6), Baranyai-dombság (IV.9), Villányi-hegység (IV.10);

*III. körzet:* Tisza-völgy (I.17), Körösök vidéke a Sárréttel (I.19), Nagykunság (I.16), Észak-alföldi hordaléklejtő (I.10), Heves — Borsodi nyílt ártér (I.12), Sajó — Hernád völgye (VI.8).

Az ország többi tája kukoricatermesztésre kevésbé alkalmas.

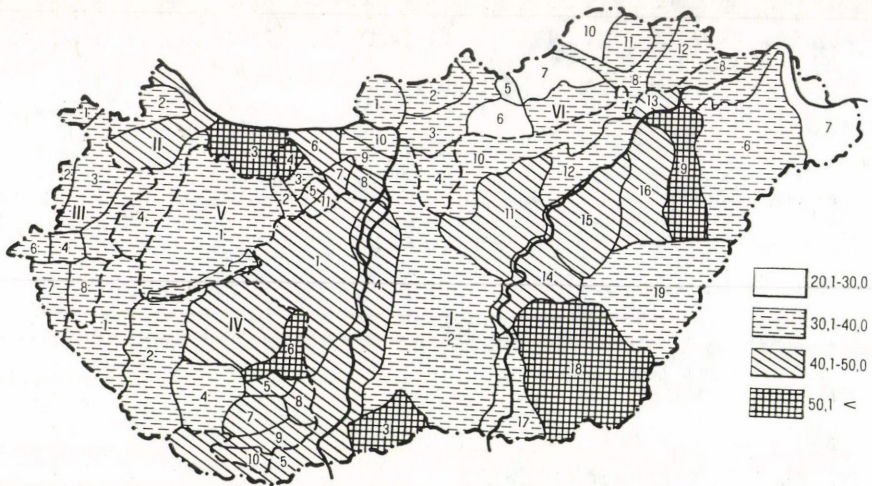
### A termésátlagok alakulása tájanként

Az alábbiakban — összehasonlítás céljából — bemutatom a nagyüzemek 1967—1975. évi adatain keresztül a termésátlagok tájankénti alakulását.



3. ábra. Magyarország természeti adottságainak értékelése a kukoricatermesztés szempontjából. — a = kukoricatermesztésre alkalmas; b = közepesen alkalmas; c = kevésbé alkalmas táj

Evaluation of Hungary's physical characteristics from the viewpoint of maize-growing. — a = suitable for maize-growing; b = fairly suitable; c = less suitable (region)



4. ábra. A kukorica termésátlagának alakulása a nagyüzemekben (1967–1975 átlaga), q/ha  
Variation of the average harvest yield of maize on large farms (as of 1967 to 1975); q/ha

Mielőtt a termésátlagok tájankénti alakulásából bármilyen következtetést is levonnánk, szeretném előre bocsátani, hogy a termésátlagok színvonalát a természeti tényezőkhöz kívül még számos tényező befolyásolja. Ezek közül a legfontosabbak: a biológiai és agrotechnikai tényezők, a termesztés műszaki színvonala, a termelés koncentrációja.

A 4. ábra jól szemlélteti, hogy a természeti tényezők alapján kukoricatermesztésre alkalmasnak minősített tájakon a termésátlag a vizsgált évek átlagában meghaladta a ha-onkénti 40 q-t. Az egyes évek termésátlagait külön-külön vizsgálva megállapítható, hogy ezeken a tájakon minden évben az országos átlagot meghaladó színvonalú kukoricatermesztés folyt.

Néhány kis területi kiterjedésű tájon (pl. IV. 7, 8; V. 8, 11) szintén az országos átlagot meghaladó termésátlagot értek el az üzemek. Volumenében azonban ezeken a tájakon a termelés nem jelentős.

Megfigyelhető ezenkívül, hogy a termelési rendszerek központjai (Bábolna, Szekszárd, Baja, Nádudvar) közvetlen körzetében szintén magas színvonalú kukoricatermesztés folyik, nemcsak a természeti tényezők alapján alkalmas tájakon, hanem a közepesen alkalmasokon is. Pl. a Győr–Tatai-teraszvidéken (II.3) — ahol az Iparserzű Kukoricatermesztési Rendszer működik — közepes (elsősorban kedvezőtlenebb talajadottságai miatt közepes) természeti adottságok mellett is kimagasló termésátlagot értek el. Ez is bizonyítja, hogy a természeti adottságok mellett a termelés biológiai, agrotechnikai és műszaki feltételei — ezeket fogják a termelési rendszerek komplex egységbe össze — jelentős hatást gyakorolnak a termésátlagokra.

A kedvező természeti adottságok a magas színvonalú termelés lehetőségét adják meg. A termelés optimális biológiai, agrotechnikai, műszaki stb. feltételeinek biztosításával a kukoricatermesztésre alkalmas tájakon kiemelkedő, a közepesen alkalmas tájakon magas termelési színvonal érhető el.

#### IRODALOM

- BERÉNYI D. 1945. A kukorica termelése és összefüggése az időjárással. — Tiszántúli Mezőgazdasági Kamara, Debrecen.  
BERNÁT T.—ENYEDI GY. 1961. A magyar mezőgazdaság termelési körzetei. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.  
BERNÁT T.—ENYEDI GY. 1968. A magyar mezőgazdaság területi fejlődésének néhány kérdése. — Földr. Ért. 17. p. 407–427.  
BULLA B. 1962. Magyarország természeti földrajza. — Tankönyvkiadó, Budapest.  
CSETE L. 1973. A hatékonyság időszerű elméleti és gyakorlati kérdései a mezőgazdaságban. — Gazdálkodás, 17. 2.  
GÉCZY G. 1968. Magyarország mezőgazdasági területe. — Akad. Kiadó, Budapest.  
GÖRÖG L. 1954. Magyarország mezőgazdasági földrajza. — Tervgazdálkodási Könyvkiadó, Budapest.  
KUKOVICS S.—KULCSÁR V. 1973. A mezőgazdasági termelés területi tervezése. — Akad. Kiadó, Budapest.

- KULCSÁR V. 1969. A magyar mezőgazdaság területi kérdései. — Kossuth Könyvkiadó, Budapest.  
 LAMMER K. 1962. Lejtős területek művelése. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.  
 MAGYARI Z.—REICHENBACH B. 1942. A szántóföldi termelés és állattenyésztés üzemi tájai. — Magyarország mezőgazdasági politikájának alapvetése I. Budapest.  
 MÁNDY GY.—SURÁNYI J. 1955. A kukorica. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.  
 MARKOS GY. 1962. Magyarország gazdasági földrajza. — Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.  
 NAGY L. 1975a. A búzatermesztés célszerű területi elhelyezése Magyarországon természeti és gazdasági tényezők alapján. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Szeged.  
 NAGY L. 1975b. A búzatermesztés optimális termőterületel. — Földr. Ért. 24, p. 211—215.  
 SZÁNYEL I. 1973. A mezőgazdasági termelés területi elhelyezésének néhány kérdése napjainkban. — Tudomány és Mezőgazdaság, 11. 4.

## DETERMINATION OF OPTIMAL MAIZE-GROWING REGIONS ON THE BASIS OF NATURAL FACTORS

by *Mrs. dr. J. Proksza*

### S u m m a r y

Agricultural production can be improved by means of intensification, by an increased exploitation of the potentialities. The rational planned location of agricultural production is one of the means of ensuring the greatest energy reserves for the economic life of a country.

The development of agriculture is inconceivable without the knowledge of the factors affecting the agricultural production and without analyzing their territorial dissimilarities. Natural or physical factors form one of the important groups of production-influencing agents. Farming in general and maize-growing in particular are most directly influenced by the conditions of the climate (temperature, precipitations), the soil, the relief and hydrology.

It stands to reason to select a physico-geographic landscape unit as a basis to rely on in examining the effects of the natural factors. In the planned territorial location of maize-growing the author has relied on the physical landscape pattern developed by BULLA (64 regions).

In comparing the temperature, precipitation, soil, relief and hydrological characteristics of the landscapes with the ecological requirements imposed by maize on these factors she determined for each region the extent up to which the individual physical factors enable farmers to grow maize.

Having determined the suitability of each landscape unit or region according to its climatic, soil, relief and hydrological characteristics, she could select in a logical way the regions that are suitable, fairly suitable or less suitable for maize-growing.

Favourable physical characteristics provide possibilities for a production of high technological level. If the optimum of biological, agrotechnical, technological, etc. prerequisites for production is granted, an exceptionally high level of output can be reached in regions declared suitable for maize-growing and a fairly high level in those found fairly suitable.

Translated by B. KECSKÉS

---

**A Comparative Atlas of America's Great Cities: Twenty Metropolitan Regions.** Minneapolis, University of Minnesota Press, 1976. 503 old.

Ez a húszt legnagyobbb amerikai agglomeráció széles körű összehasonlító anyagát nyújtó, gazdag tartalmú és impozáns kivitelű atlasz (szerk.: RONALD ABLER, szöveg: JOHN S. ADAMS és RONALD ABLER, vezető térképész: KI-SUK LEE), amely az Amerikai Földrajzi Társaság Comparative Metropolitan Analysis Project-je harmadik köteteként, több száz szakember közreműködése révén jelent meg, világszerte méltán számíthat az urbanizáció folyamatával, a várossal foglalkozó tudományok, köztük a településföldrajz művelőinek érdeklődésére. Ez a megkülönböztetett figyelem elsősorban az atlasz tárgyát illeti: az amerikai nagyvárosok fejlődése világviszonylatban is látványos ütemet és magas szintet ért el, ezért vizsgálatuk, összehasonlító elemzésük, a bennük, körülöttük és velük kapcsolatban zajló folyamatok analízise, problémáik számbavétele, a megoldási variánsok keresése más országok urbanizációs gondjainak enyhítésében is hasznosítható eredményekre vezethet.

1790-ben az Egyesült Államok népességének mindössze 5%-a volt városlakó, a legnagyobb központ New York, Philadelphia és Boston volt 33, 29 és 18 ezer lakossal. 1970-re viszont az ország 205 milliós népességének több mint kétharmada az ún. Standard Metropolitan Statistical Area-kban (SMSA: egy központ és a vele szoros kapcsolatban levő környező települések több mint 50 ezer lakossal) élt. A két időpont közötti folyamat és a mai helyzet jellemzőit az atlasz szerzői a 20 legnépesebb nagyvárosi régió fejlődésén keresztül mutatják be. Az ezekben levő 30 központi város (central city) az USA népességének 14, az ide sorolt 24 SMSA pedig 33%-át koncentrálna. Azokat a környező településeket is figyelembe véve, ahonnan a helyi munkaerőnek legalább 5%-a a SMSA-ban foglalkoztatott (Daily Urban System), a 20 legnépesebb nagyvárosi régióban él az USA lakosságának 40%-a. Egyes tevékenységek, funkciók koncentrációja a népességénél is nagyobb. Itt van az ország nagykereskedelmének mintegy 60%-a, a 100 legnagyobb iparvállalat közül 81, az 50 legnagyobb kereskedelmi bank közül 42, az 50 legnagyobb szállítási vállalat közül 40.

Az atlasz négy részre tagolódik. Az *elsőben* az amerikai nagyvárosi rendszer kialakulásáról, a gazdasági növekedésnek és a közlekedés fejlődésének a városhálózatra, valamint a városok belső tagolódására gyakorolt hatásáról és a városok kölcsönkapcsolatairól kapunk átfogó képet.

A *második* rész a tárgyalt nagyvárosi régiók számának megfelelően 20 fejezetre oszlik. Az azonos módszerrel készült és megegyező léptékű térképek az egyes városrégiók mai jellemzőit (elhelyezkedés, területhasznosítás, épületállomány, népességszerkezet, társadalmi-gazdasági jellemzők, speciális és regionális kérdések stb.) tartalmazzák. Az atlasz a vizsgált városrégiókat négy csoportba sorolja:

1. Az ország történelmi magjának nagyvárosai (Boston, New York – Észak New Jersey, Philadelphia, Hartford – Connecticut-völgy);
2. XIX. századi tengeri kikötők (Baltimore, New Orleans, San Francisco – Oakland);
3. XIX. századi belső központok és kikötők (Pittsburgh, St. Louis, Cleveland, Chicago, Detroit, Minneapolis – St. Paul, Seattle);
4. XX. századi nagyvárosok (Dallas – Fort Worth, Houston, Los Angeles, Miami, Atlanta, Washington).

A *harmadik* rész 23 fejezete a különböző nagyvárosi problémákat tekinti át; hasonlóságokat és eltéréseket mutat ki az egyes régiók között. A húsz városrégió azonos szerkesztési elvek szerint készült térképei a vízellátás, a szennyvízelvezetés, a rekreációs tér, a lakáshelyzet, zsúfoltság, a központi üzletnegyed (Central Business District), a közhasznú személyszállítás, az autó és telefon nélküli háztartások, a népességnövekedés, az oktatás, az egészségügy, a néger és latin-amerikai lakosság elhelyezkedése, a női munkaerő foglalkoztatottsága, a munkanélküliség, a szegénység, a jövedelmi viszonyok kérdéseivel foglalkoznak.

A *negyedik* rész a nagyvárosi régiók fejlesztésével kapcsolatos nemzeti, állami és helyi politikai követelményeket összegezi. Rámutat ama népesedési-területi problémák megoldásának szükségességére, amelyek a második világháború után kezdődött és az 1970-es évekre lezárult, gyors fejlődéssel jellemezhető szakasz után a nagyvárosi régiókat továbbra is nyomasztják.

Az atlasz anyagát topográfiai térképeket, statisztikai adatokat, technikai információkat tartalmazó függelék, valamint név- és tárgymutató egészíti ki.

Úgy vélem, hogy az amerikai geográfia e nagyszabású vállalkozásának impozáns eredménye – mind tartalmi, mind metodikai szempontból – az utóbbi évtizedekben fellendült és egyre szélesebb körűvé váló magyar agglomerációkutatásban is sikerrel felhasználható.

DR. TÓTH JÓZSEF

## A „Magyar Átlás” történetéhez

Megjegyzés dr. Nagy Júlia: A „Magyar Átlás” c. cikkéhez

IFJ. BARTHA LAJOS

A Földrajzi Értesítő 1977. évi kötetében DR. NAGY JÚLIA két részletes tanulmányában ismertette GÖRÖG DEMETER, KERÉKES SÁMUEL és MÁRTON JÓZSEF térképészeti munkásságát, valamint a Magyar Átlás keletkezésének és megjelenésének körülményeit.\* Cikke részletes adatfelsorolással új fényt vet GÖRÖG DEMETERnek a korábbi kartográfia-történetünkben eléggé elhanyagolt és talán kissé lebecsült tevékenységére. Úgy vélem, hogy a magyarországi térképészettörténet művelői számára a jövőben nélkülözhetetlen forrásként szolgálhat ez a két cikk.

Eppen ezért kívánok azonban néhány — a tanulmányok mondandóját lényegében nem érintő — kiegészítő és kiigazító megjegyzést tenni. Úgy hiszem, a kérdés tanulmányozóinak érdekét szolgálja, ha néhány apróbb részletben bővebb, ill. a tényleges helyzethez jobban közelítő adat áll rendelkezésre. Megjegyzéseim a „Magyar Átlás”-ról szóló írásra vonatkoznak.

*Görög és Hell kapcsolata.* Amint DR. NAGY JÚLIA ismertetéséből kitűnik, GÖRÖG DEMETER és KERÉKES SÁMUEL már Európa-térképük készítésekor felvették a kapcsolatot a bécsi egyetemi csillagvizsgáló nagyhírű magyar igazgatójával, HELL MIKSA (1720—1790) császári és királyi udvari csillagásszal. A Magyar Kurir sorait idézi: „Közölte velünk tudós munkáit ama’ nagy nevezetű Hazánkfia Ts’ s Kir. Égvizsgáló Tiszt, Hell Ur is, amellyeknek nagy hasznát vettük . . .” „Hogy melyek voltak a felhasznált adatok, nem említi” — folytatja a Szerző, majd ismét idézettel érzékelteti HELL érdeklődését a Magyarországot ábrázoló térképek iránt (411. old.).

Görög és HELL kapcsolatáról — amelyet a magyarországi HELL-kutatás mindeddig nem méltányolt —, ha maradt fenn egyáltalában írott emlék, úgy az (megítélésem szerint) a bécsi Universitátsternwarte HELL-iratait tartalmazó gyűjteményében lappang. Némi elképzelést adhat azonban a HELL által nyújtott segítségről a jeles csillagász nyomtatásban megjelent műveinek tanulmányozása is. HELL 1756-tól haláláig (1790-ig) szerkesztette és esztendőnként kiadta a bécsi Csillagászati Évkönyveket, „Ephemerides Astronomicae anni . . . ad Meridianum Vindobonensem” címen. *Ennek 27. számú táblázatában a világ, de elsősorban Európa számos városának földrajzi koordinátáját közölte; többek között 10—12 magyarországi városét is.* Figyelemre méltó, hogy a geodézia iránt mindenkor nagy érdeklődést tanúsító HELL nem nyomtatta le évről évre ugyanazokat az adatokat, hanem mihelyt újabb mérési eredményről értesült, javította a következő évre szóló Ephemerides adatait.

Ilyen vonatkozásban tehát bő adatsort bocsáthatott GÖRÖG rendelkezésére is, Európa-atlaszához. Külön ki kell emelnünk dániai, svédországi és norvégiai koordinátatáblázatát, amelyet saját mérései alapján tökéletesített 1768—1770 között.<sup>1</sup> E mérései pontosságban felülmúlták a korábbi térképek adatait, így azoknak GÖRÖG csakugyan „nagy hasznát vehette”.<sup>2</sup> Emellett azonban saját mérései alapján, valamint a hozzá érkező beszámolókból sok magyarországi pont adatai is rendelkezésére álltak. Ezek részben ugyancsak megjelentek az Ephemerides kötetekben, részben kéziratban maradtak.<sup>3,4</sup>

\* NAGY J.: GÖRÖG DEMETER, KERÉKES SÁMUEL és MÁRTON JÓZSEF, a XVIII. századi magyar térképészet kiemelkedő művelői. — FÉ. 24. évf. 2. füz. 209—236. old., valamint A „Magyar Átlás”. — FÉ. 24. évf. 3—4. füz. 403—438. old.).

<sup>1</sup> HELL, M.: *Observationes Astronomicae long. et lat. geographicum, regionem Europa maximum Borealium . . .* — *Ephem. Vindob.* 1791. Appendix, p. 229—286.

<sup>2</sup> BARTHA L., ifj.: *Hell Miksa és a földrajzi helymeghatározás pontossága a XVIII. században.* — *Technika-történeti Szemle*, VII. köt. 1977. p. 89—100. — 2a. U.o. 92. és 94. old. — 2b. U.o. 93. old.

<sup>3</sup> HELL, M.: *De differentia Meridianum inter Observatorium Reg. Parisum et Caesaro-Reg. Universitatis Viennae.* — *Ephem. Vindob.* 1765. p. 228—281.

<sup>4</sup> HELL, M.: *De longitudine et latitudine duorum novorum Observatorium in Hungaria, Agrie et Budae . . .* — *Ephem. Vindob.* 1781. p. 109—123.

*Szinte bizonyosra vehetjük, hogy HELL segítségével — vagy legalább az ő révén is — juthatott hozzá GÖRÖG a bécsi Hadilevéltár magyarországi felvételeihez. Mint egyik cikkében írja, az ún. II. József-féle felvételekben ő maga szakértőként közreműködött — ez talán hivatali kötelessége közé is tartozott —, így jól ismerte mind a térképeket, mind azok megszerzési lehetőségét.<sup>5</sup> Mindenesetre a pártfogók közül HELL tudhatta a legjobban, hogy milyen lapokra van szüksége GÖRÖG DEMETERnek. Ugyanitt azonban még a MIKOVINY-féle megyei lapokhoz is hozzáférhetett, amint ez egyik utalásából kiviláglik. (Úgy látszik, akkoriban még sokkal teljesebb sorozatot őriztek a bécsi levéltárban ezekből a térképekből, míg jelenleg BENDEFFY L. már csak kis számú megyei térképet lelt fel.)<sup>6</sup>*

Végeredményben azt gyaníthatjuk, hogy HELL MIKSA az európai városok koordinátáit, a magyarországi csillagvizsgálók és néhány csillagászatilag bemért pont helyzetét, valamint a II. József-féle felmérés lapjait bocsáthatta GÖRÖG DEMETER rendelkezésére.

*Bogdanich Imre adatai.* A cikk írójának közlése szerint a pesti egyetem várbeli csillagdájának tehetséges adjunktusa, BOGDANICH IMRE DÁNIEL (1762 — 1802) „nem dolgozhatott” GÖRÖG számára, és az 1799 — 1800-ban végzett csillagászati helymeghatározásait sem adhatta át, mert LIPSZKY JÁNOSnak kellett azokat átadnia. „Bogdanich-nak (helyesen Bogdanich — B. L.) tehát Lipszky számára kellett dolgoznia, s a helymeghatározások adatait neki kellett átadnia.” (412 old.) *Ez azonban nem egészen így történt!*

A fiatalon elhunyt BOGDANICH valóban LIPSZKY JÁNOS szorgalmazása nyomán kezdte meg asztrogeodéziai méréseit Magyarországon. Mivel azonban BOGDANICH az egyetem alkalmazásában állt, méréseit az egyetemi obszervatórium eszközeivel végezte, és munkájában magánszemélyek is támogatták, LIPSZKY eleve nem rendelkezhetett kizárólagosan az eredményekkel.

BOGDANICH valójában még munka közben megküldte az észlelési adatokat SCHEDIUS LAJOSnak, az egyetem esztétikaprofesszorának, aki egyúttal lelkesen érdeklődött a csillagászat és a térképezés iránt. SCHEDIUS viszont sietett ezeket az észleléseket közzétenni ZACH FERENC XAVÉR, magyar születésű gothai csillagász világszerte elterjedt folyóiratában, az „Allgemeine Geographische Ephemeriden”, majd 1800-tól a „Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde” (rövidítve: AGE és ZMC) hasábjain. ZACH FERENC egyébként maga redukálta BOGDANICH nyers adatait.

Valóban, 1800 márciusáig az AGE és a ZMC hasábjain *napvilágot láttak* BOGDANICH *összes észlelései, azokat tehát GÖRÖG DEMETER akadálytalanul felhasználhatta.* Már 1799. augusztusában közölte ZACH Buda és Fiume földrajzi hosszúságának javított értékeit, az AGE szeptemberi füzetében ismét Fiume, Carlopago és Dubica adatait, decemberben Zimony, O-Orsova, Szeged, Déda, Szatmár, Máramarossziget, Tokaj, Kassa földrajzi szélességét ismertette BOGDANICH.<sup>7</sup> A ZMC 1800. évi márciusi füzetében Csáca, Szokolca és Fiume tovább javított adatait láttak napvilágot.<sup>8</sup> Végső soron ez a mérési sorozat meglepő gyorsan jelent meg nyomtatásban is — az ügybuzgó SCHEDIUS és a magyarországi ügyekért mindig lelkesedő ZACH jóvoltából —, tehát GÖRÖG „Atlás”-ában is felhasználhatók voltak.

A tárgyilagosság kedvéért azt sem hallgathatjuk el, hogy maga LIPSZKY JÁNOS is gyorsan közzétette a csillagászati úton mért koordináták jegyzékét (1802-ben), BOGDANICH adatait kiegészítve HELL korábbi méréseivel, valamint más észlelésekkel is.<sup>9</sup>

*A pontosan meghatározott helyek kérdése.* A cikkből úgy tűnik — néhány, GÖRÖG DEMETER-től vett idézet alapján —, hogy a XVIII. sz. végén Magyarországon nagyon kevés csillagászatilag meghatározott és még kisebb számú pontosan megállapított földrajzi pont állt rendelkezésre. „Már a tervezetében rámutat Görög, hogy a csillagászati helymeghatározások hiányában nem lehetnek a megyetérképek tökéletesebbek” — írja NAGY J. (411. old.). Valóban úgy tűnik, hogy GÖRÖG DEMETER kifogásolja az asztrogeodéziai úton mért pontok kis számát. Ez a panasz nála még csak éppen említést kap, de három évtized múltán a jeles tudású VÁLLAS ANTALnál már dühös kifakadássá válik. „Az égi és földtekéknek használatáról” írt munkájában egy eléggé részletes koordinátatáblázatot közölt, ezzel kapcsolatban az előszóban a következők állnak:

„Magyar- és erdélyországi pontot csak igen keveset vehettem e' lajstromba, mert hazánk, Európának majdnem közepette, e' tekintetben is ösmeretlenebb mint India vagy épen China, 's mi kevés ebben történt, azt is külföldiek vitték véghez.”

<sup>5</sup> HELL, M.: *Observationes Astronomicae latitudinem geographicum sive elevatio Poli locorum quorundam Hungariae factae 1776.* — *Ephem. Vindob.* 1777. p. 273—289.

<sup>6</sup> BENDEFFY L.: *Mikoviny Sámuel megyei térképei, I.* — *Az MTA Könyvtárának Kiadványai*, 71. Budapest, 1976. p. 47—67.

<sup>7</sup> SCHEDIUS L. levelei. — AGE. Bd. IV. Stück 2. 1799. p. 105—116. és AGE IV. 3. 1799. p. 278—280.

<sup>8</sup> BOGDANICH I. D. levelei. — AGE IV. 6. 1799. p. 532—535.

<sup>9</sup> LIPSZKY J.: *Geographische Längen- und Breiten-Bestimmungen einige Orten in Ungern.* — *Zeitschrift von und für Ungern.* II. Bd. 1802. p. 47—53.

VÁLLAS könyvecskéjének 208. oldalán csakugyan mindössze három magyar város szerepel: Buda, Pozsony és Temesvár.

Feltétlenül igazat kell adnunk GÖRÖGnek és VÁLLASnak abban, hogy sürgették az asztrogeodéziailag gondosan bemért pontok számának szaporítását. Az is tény azonban, hogy mindketten, de főként VÁLLAS ANTAL jócskán elúlozta a magyarországi felmérések elmaradottságának hangoztatását. Sajnos ezek a túlzások átkerültek a későbbi munkákba is, és így óhatatlanul sötétebb színben tüntetik fel a kartográfia-történetben kevésbé járatos olvasó előtt, mint a tényleges helyzet volt.

Mindenekelőtt nem árt tudnunk, hogy a XVIII/XIX. sz. fordulóján *hazánkban négy, csillagászati eszközökkel többszörösen újra mért állomás létezett*: Nagyszombat, Buda, Eger, Gyulafehérvár (Károlyfehérvár). Ide csatolható még a pontatlanabbul meghatározott Kolozsvár is. Ezek földrajzi koordinátáinak középhibája a földrajzi hosszúságban  $\pm 12$  szögmásodperc volt — ami még az 1800-as évek elején is igen jó mérésnek számított —, a földrajzi szélességben nem múlta felül a  $\pm 5$  szögmásodpercet (2a)! Felettből különös, hogy ezekről a pontokról — Buda kivételével — VÁLLASnak nem volt tudomása.

Csillagászati mérésekkel állapította meg az osztrák LIESGANIG JÓZSEF 1769-ben Ada, Becse, Gospodince, Kistelek, Moholy, Pétervárad, Petrovoszelo, Szeged, Temerin, Turia, Varasd és Zenta koordinátáit. HELL MIKSA 1776-ban tett magyarországi látogatása során Sárfő, Szered, Érsekújvár, Kőbölkút, Gyöngyös, Jászapáti, Falubattyány, Zalaszentgrót, Eszterháza, Székesfehérvár és Jászberény földrajzi szélességét mérte meg. E mérésorozat középhibája  $\pm 35$  szögmásodpercre tehető (2b).<sup>10</sup>

További 12 hely koordinátáit SEETZEN orosz utazó állapította meg. Így LIPSZKY már 1802-ben 54 hely csillagászati módszerrel megállapított földrajzi helyzetét sorolhatta fel.<sup>11</sup> Ezek GÖRÖG DEMETERnek és munkatársainak is rendelkezésre álltak.

Mértéktelenül túlzott VÁLLAS ANTAL, amikor a méréseket mind külföldi geodétáknak, csillagászoknak tulajdonította. A csillagvizsgálók koordinátáit magyarországi kutatók állapították meg: WEISS FERENC (Nagyszombat, Buda), PASQUICH JÁNOS (Buda), MADARASSY JÁNOS (Eger), MÁRTONFFY ANTAL (Gyulafehérvár, Kolozsvár). LIESGANIG és SEETZEN kivételével a többi pont is magyarországi szakember mérése.

Jogosabban kifogásolható a mérési pontok eloszlásának egyenetlensége. Sem a Dél-Dunántúlon, sem Kelet-Magyarországon nem volt csillagászati műszerekkel mért, „felsőbbrendű”-nek nevezhető alappont. Erdélyben alig történt asztrogeodéziai mérés. Ez a hiány már inkább hátráltatta GÖRÖG DEMETER munkáját. Még nagyobb hátrányt jelentett a *háromszög-láncolatok hiánya*. Ezt a mérési sorozatot csak 1806-ban kezdte meg a bécsi Katonai Térképészeti Intézet, tehát GÖRÖG már nem használhatta fel az amúgy is akadozva folyó mérés eredményeit. VÁLLASnak azonban 1840-ben már erről is tudnia kellett volna!

Általánosságban azonban elfogultság nélkül megállapítható, hogy a XVIII. sz. végén, ill. a XIX. sz. elején Magyarország asztrogeodéziai felmérése nem volt olyan elmaradott helyzetben, mint azt egyik-másik szerző véli. Az elégedetlenkedő GÖRÖG DEMETERt és a túlzó VÁLLAS ANTALt sem szabad azonban elítélnünk: a „nemzeti ébredés” és a reformkor újat akaró, jobbítani igyekvő szelleme készítette őket az elmaradott helyzet dramatisztált leírására. A mai tudománytörténet-kutatóknak azonban már a tényleges állapotot kell bemutatnia.

<sup>10</sup> ZACH, F. X.: Geographische Bestimmung einiger Orte in Ungarn, aus Liesganig's Ungarischer Gradmessung, nebst eine Verzeichniß aller in Ungarn Astronomisch und trigonometrisch bestimmte Orten. — ZMO. Bd. VII. Heft. I. 1803. p. 37—48.

<sup>11</sup> LIPSZKY J. 1802. I. m.

**Blotevogel, H. H.: Zentrale Orte und Raumbeziehungen in Westfalen vor der Industrialisierung (1780—1850).** Bochumer Geographische Arbeiten, Heft 18. Paderborn 1975, 268 old.

WALTER CHRISTALLER 1933-ban megjelent — s immár klasszikusnak számító — munkája óta a „központi hely” kategória nagyrészt polgárjogot nyert a népesség- és településföldrajzi kutatásokban. A fogalom és a hozzá kapcsolódó vizsgálati módszerek azonban nemcsak a településhálózat jelenkori helyzetének elemzésére alkalmasak, hanem a múltban történt változások nyomonkövetésénél is jól felhasználhatók. Mivel a jelen számos jellegzetessége és problémája a múltban gyökerezik, az ilyen jellegű vizsgálatok elősegítik a településhálózat mai helyzetének realisabb megismerését is.

BLOTEVOGEL könyve meggyőzően bizonyítja, hogy a központi helyek és a területi kapcsolatok részletes vizsgálata tőlünk időben eléggé távoli korszakokra vonatkozóan is elvégezhető. A szerző elsősorban Vesztfália központi helyeinek fejlődésével foglalkozik, munkája azonban lényegesen több, mint konkrét vizsgálatok egyszerű felsorakoztatása.

BLOTEVOGEL műve négy nagyobb, logikusan és célratorően egymásra épülő fejezetből áll. Az elsőben a szerző a történelmi központosság általános problémáival foglalkozik. Áttekinti az alapfogalmakkal kapcsolatos fő nézeteket, s kifejti saját véleményét is. A vesztfáliai települések osztályozására tíz fokozatú hierarchia-skálát dolgozott ki, elsősorban a városi alapfunkciók fejlettsége alapján, de figyelembe vette a kézműipar és a kereskedelem differenciáltságát is.

Az elméleti megalapozás után következik a központi funkciók analízise. Az igazgatási, jogi, vallási, kulturális, egészségügyi és közlekedési központi funkciók részletes vizsgálata mellett jelentős terjedelemben kerülnek tárgyalásra a gazdaság központi funkciói — hierarchia-szintek szerint. A fejezet végén a népességmozgás jellemző irányait és tendenciáit mutatja be a szerző.

A harmadik fejezet a szintézist és a központok osztályozását tartalmazza. Három időkeresztmetszetben (1800, 1820 és 1848 körül) mutatja be BLOTEVOGEL Vesztfália településhálózatát, a központi helyek hierarchikus térbeli rendjét, valamint fejlődésüket. A könyv utolsó fejezetében a központi helyek és a területi kapcsolatok értékelésére kerül sor. Ennek keretében a térségen kívüli nagy központok (Köln, Bréma) és Vesztfália viszonyának elemzése, valamint a vizsgált terület kisebb egységei és ezek központjainak kapcsolata szerepel.

BLOTEVOGEL könyve elméleti és módszertani szempontból is jól felhasználható munka. Imponáló a mű adatgazdagsága is: tematikusan rendezett irodalomjegyzéke közel nyolcszáz tételes, s ezenkívül négy levéltár megfelelő adatanyagát is felhasználta. A legfontosabb adatok melléklet formájában csatlakoznak is a könyvhöz. Jól szerkesztett, szemléletes ábrák és térképek növelik a munka értékét.

A nyugatnémet szerző könyvét lapozgatva óhatatlanul is felvetődik a kérdés, hogy hazai viszonylatban miért számítanak fehér hollónak az ilyen jellegű munkák? Meddig lesz még érvényes BULLA BÉLA 1938-ban tett megjegyzése: „... mégis van talán jogsága annak a megállapításnak, hogy az eddigi magyar történelmi földrajzi irodalom igen szegényes?”

Úgy tűnik, még sokáig. Sajnos.

DR. DÖVÉNYI ZOLTÁN



# SZEMLE

Földrajzi Értesítő XXVIII. évf. 1979. 1–2. füzet, p. 121–143.

## A szovjet tájkutatások kibontakozása és jelenlegi helyzete

DR. NAGY JÓZSEFNÉ

### I. A tájkutatások kibontakozása

A Szovjetunióban a 30-as évek elején indultak meg nagy ütemben a tájkutatások.

A) A Szovjetunióban az első tájkutatások L. SZ. BERG (1913), B. B. POLŪNOV (1920), I. V. LARIN (1926), R. I. ABOLIN (1929), I. M. KRASENNIKOV (1939), SZ. O. KALESZNYIK (1940) és A. D. GOZSEV (1948) nevéhez fűződnek. Ezek a kutatások többnyire valamilyen népgazdasági célt szolgáltak (a mezőgazdaság szocialista átszervezése, szűzföldek feltörése, meliorációs feladatok megoldása, ipartelepítés stb.).

A terepkutatásokat „komplex expedíciók” formájában számos szakember bevonásával végezték. E kutatások során születtek meg az első nagyléptékű, valamilyen gyakorlati célt szolgáló tájtérképek. Egyik legfontosabb eredménynek tekinthetjük POLŪNOV 1 : 21 000-es méretarányban elkészített tájtérképét, amelyen ún. „*elemi tájakat*” határolt el. Elemi tájon POLŪNOV a következőket értette: „Általában az elemi táj a maga jellegzetes megjelenésmódjával meghatározott felszíni formaelemeket képvisel, amelyet egynemű kőzetek vagy üledékek építenek fel és amelyet fejlődésének minden szakaszában meghatározott növénytakarás borít.” Mindezek a feltételek különböző talajtípusokat hoznak létre, amelyeket POLŪNOV az elemi tájak főbb típusainak meghatározásában a legfőbb tényezőknak tart.

LARIN ún. „*mikrotájakat*” térképezett, amelyek tartalmukban megegyeztek az elemi tájakkal. Ezek az első tájökölógiai térképek azonban többnyire empirikus módon készültek, gyakran spontánul, sürgős gyakorlati követelmények hatására.

B) *A tájkutatások következő fejlődési szakasza a 30-as évektől a Nagy Honvédő Háborúig tartott.* Bár ebben az időszakban is az — elsősorban az L. G. RAMENSKIJ (1938) által irányított — terepkutatások haladtak előre igen eredményesen, mégis szükségesnek látszott a tájökölógia számos elméleti, metodológiai és terminológiai kérdésének a tisztázása. Megindultak a tájökölógiai viták, amelyekhez nagy segítséget nyújtott BERG 1931-ben megjelent átfogó műve „*A Szovjetunió tájfeldrajzi zónái*”. Ebben elsőként próbálkozik a tájelmélet rendszerbe foglalásával.

Ebben a munkában a *táj* még igen tág fogalmat jelent (természetföldrajzi komplexumot általában). Példái egyrészt *tipológiai tájegységek*, amelyek egy meghatározott tájzónán belül törvényszerűen megisméltódnak (láp, fenyvesek, homokdűnék stb.), másrészt bonyolult, regionális *természeti komplexumok*, ún. *régiók* (Közép-szibériai-hegyvidék, Valdáj-hátság stb.). A tipológiai és regionális tájfogalmak bevezetése nyomán a szovjet geográfiaiban heves viták kezdődtek meg, amelyek még napjainkban is tartanak.

A BERG (1913) által bevezetett *tájfogalmat* kezdetben mind a legkisebb *területi egységek*, mind pedig nagy kiterjedésű természetföldrajzi régiók jelölésére használták. Ez rendkívül sok nehézséget támasztott, különösen a térképezések során. Az első tájtérképezések sürgetően felhívták a kutatók figyelmét a természetföldrajzi *tájegységek rangsorolásának* szükségességére. RAMENSKIJ (1938) volt az első, aki rámutatott arra, hogy a táj igen bonyolult területi rendszer, amely ökológiailag és geológiaiilag törvényszerűen összekapcsolt, egyszerű elemi egységekből, ún. *epifáciésekből* tevődik össze. Az epifációs a táj legkisebb egysége, amelyre azonos ökológiai, biocönológiai viszonyok és a fejlődés azonos iránya jellemző.

A továbbiakban RAMENSKIJ az epifációkat egy nagyobb taxonómiai egységbe, *epifációs-csoportba*, az ún. *urocsiscsebe* foglalta össze.

Az epifáciest és az epifációs-csoportot tartja RAMENSKIJ a *táj morfológiai egységeinek, összetevőinek*.

1. Ezek a nézetek vetették meg az ún. *tájmorfológiai kutatások* alapját, amelyeknek célja a táj belső területi tagozódása törvényszerűségeinek vizsgálata és a morfológiai egységek között fennálló kölcsönhatások és összefüggések megállapítása. E nézetek alap-

ján az elnevezések sokasága született, amelyeket a táj legkisebb morfológiai egységeire alkalmaznak: *epimorf* (ABOLIN 1929), *mikrotáj* (LARIN 1926), *elemi táj* (POLUNOV 1926), *epifácies* (RAMENSKIJ 1948), *biogeocönózis* (V. N. SZUKACSOV 1948), *fácies* (BERG 1931).

A tájmorfológia tanának további fejlesztésében különösen N. A. SZOLNCEV (1947) szerzett nagy érdemeket. Elméleti és gyakorlati munkássága során bebizonyította, hogy minden táj egymással törvényszerűen összekapcsolódó, viszonylag egyszerűbb, ún. morfológiai egységekből, térbeli elemekből tevődik össze, amelyek vizsgálata a tájtan tárgya. SZOLNCEV (1949) a tájmorfológiában az alábbi taxonómiai egységeket különbözteti meg: 1. fácies (ökotóp), 2. urocsisce (ökotópszerkezet), 3. mesztnoszty (ökotópszerkezet-csoport).

SZOLNCEV a tájak olyan hierarchikus felépítését ismerte fel, ami újszerű kutatásmódszereket kívánt meg. Kezdetben ez csak statikus vizsgálatot jelentett: felvételezés, elhatárolás, térképezés stb.

1. A *fácies* (ökotóp vagy elemi geohora) SZOLNCEV értelmezésében oszthatatlan, homogén tájmorfológiai alapegység, amelyre azonos felszíni formaelemek (lejtőszög, expozíció, magasság, lejtőforma), azonos anyagközet, vízrajzi viszonyok, mikroklíma, meghatározott talajtípus és növénytakaró jellemzők. SZOLNCEV megkülönbözteti a *természetes* és az emberi tevékenység hatására létrejött *antropogén fáciéseket*.

A fáciések térbeli elhatárolása az „uralkodó tényezők, ill. folyamatok” alapján történik. Az uralkodó tényezők szerepe a tájökológiai differenciálódásban rendkívül nagy, mert hozzásegítenek az ökológiai egységek jellegzetes típusainak, legfontosabb és megkülönböztető vonásainak feltáráshoz. Mivel ez a módszer a fáciessedifferenciálódás okainak a feltáráására irányul, *genetikus fáciessedifferenciálódási módszernek is* nevezik. Az uralkodó tényezők közül a legfontosabbak a mikrorelief, az anyagközet, a vízrajzi viszonyok, a talaj és a növénytakaró.

A. G. ISZACSENKO (1965) a fáciest — hasonlóan az élő szervezet sejtjeihez — a táj elsődleges energetikai és geokémiai sejtjének nevezi. Ezért az *energia- és anyagcsereforgalmat és annak átalakulását* a tájban a *fáciések vizsgálatával kell kezdeni*. A fáciések azonban nem képeznek zárt anyag- és energiaforgalommal rendelkező autonóm rendszereket, hanem egymással szoros kapcsolatban és kölcsönhatásban vannak. Ez a kapcsolat bizonyos törvényszerű alapon nyugszik. Ha szelvényt vonunk egy területen keresztül, akkor megmutatkozik a fáciések szabályos és törvényszerű elrendeződése, amelyet *fáciessláncnak* vagy ökológiai katenának neveznek. A *tipikus fáciessláncok* vizsgálata lehetővé teszi a táj dinamikájának megértését. A fáciesslánc elemzésén alapszik a fáciések osztályozása és tipizálása.

2. *Urocsisce* vagy fáciescsoport (ökotópszerkezet, mikrogeohora) néven a szovjet irodalomban a fáciések meghatározott formáin vagy a síkvidéken, meghatározott anyagközeten létrejött egységeket értik. Az egyes fáciéseket tehát a mezorelief, a talajvízmozgás, az anyagcsereforgalom és a kémiai elemek törvényszerű migrációja kapcsolja össze magasabbrendű taxonómiai egységgé, amelyet a szovjet irodalomban urocsiscének, a németben pedig ökotópszerkezetnek neveznek. A fáciescsoport belső felépítésének bonyolultsága alapján minden urocsisceben megkülönböztetünk *egyszerű és bonyolult* fáciescsoportokat. SZOLNCEV (1962) szerint az egyszerű fáciescsoportban a mezorelief minden egyes elemét csak egy meghatározott fácies foglalja el, míg a bonyolult vagy összetett fáciescsoportban a fáciések egész csoportja. A táj vagy természeti komplexum morfológiai felépítésében elfoglalt jelentősége alapján megkülönböztetnek alapvető vagy *domináns* és másodlagos, *alárendelt* fáciescsoportokat. A moszkvai egyetem tájkatatói domináns fáciescsoporton olyan egységeket értenek, amelyek megadják a táj jellegzetes aspektusát és a legnagyobb területeket alkotják, míg az alárendelt fáciescsoporton olyanokat, amelyek a domináns fáciescsoportok közé beékelődve gyakran fordulnak elő, de nem foglalnak el nagy területeket.

3. A szovjet tájirodalomban megkülönböztetnek még egy harmadik ökológiai egységet; ez az ún. *mesztnoszty vagy tájrész* (ökotópszerkezet-csoport), amely a táj morfológiai felépítésének legmagasabb taxonómiai egysége és az adott tájra jellemző ökotópszerkezetek csoportját foglalja magába. Az ökotópszerkezetek csoportja a mezorelief nagy formáira jellemző.

Időközben SZOLNCEV és munkatársai kidolgozták az ún. *természeti területi komplexumok* (PTK = prirodnij territorialnij komplex) tipológiai rendszerezésének elveit.

A tájmorfológiai kutatások fontos problémája a fáciések, fáciesszerkezetek és fáciesszerkezet-csoportok *tipizálása*, mert a táj morfológiai elemeinek tipizálása nélkül nem szerkeszthetők meg a tájtipológiai térképek. A tájökológiai kutatások során ugyanis kiderült, hogy a különböző tájmorfológiai egységek térben tipikus, de törvényszerűen

egymásba fonódó mozaiktérsegeket alkotnak, amelyekben a jellegzetesen elrendeződött meghatározott számú és formájú fációsok pontosan megállapítható sorozata fedezhető fel.

2. A *tájdinamikai irányzat kialakulása*. A *tájmorfológiai kutatások* nyomán a tájkutatók arra a következtetésre jutottak, hogy a „morfológiai tájegységek” területi differenciálódása mellett egyre inkább szükség van azok kölcsönhatásának és dinamikus fejlődésének megismerésére. Ehhez azonban az energia- és anyagcsereforgalom, a kémiai elemek migrációjának ismerete szükséges, ami pedig speciális geokémiai, geofizikai és biológiai módszerek alkalmazását követeli meg.

Ez a tudományos felismerés vetette meg a *táj dinamikáját* feltáró *tájgeokémiai, tájgeofizikai és biogeokémiai irányzat* alapját. A *tájdinamika* igen nehéz és bonyolult tájkutatási ág, de egyben a legfontosabb, mert kutatja azokat a folyamatokat, törvényszerűségeket és kölcsönhatásokat, amelyek a tájban lejátszódnak és amelyek *állandóan változnak*.

a) A *tájgeokémiai irányzat* viszonylag új, de egyre nagyobb jelentőségű tájkutatási irányzat. Megalapítója POLŪNOV (1877—1952) szovjet geokémikus, talaj- és földrajztudós volt, aki tájkutatásait a kémiai elemek vándorlására alapozta és kidolgozta a tájgeokémia alapvető nézeteit, ill. módszereit. A tájgeokémia elsősorban a talaj vizsgálata alapján fejlődött ki, mivel a talaj az a közeg, ahol az élő és élettelen természet a legszorosabb kölcsönhatásba kerül. Mivel a talaj és a talajképződési folyamatok részletes kémiai elemzése a talajtan egyik fontos feladata, érthető, miért áll ez a tudomány a tájgeokémiahoz a legközelebb. A tájgeokémia elmélete és gyakorlati kutatásaiban azonban a geokémia-nak sok más ágára is támaszkodik. Ezek közül különösen fontos a biogeokémia, valamint az elemek földkéregbeli vándorlásának, migrációjának a tana. V. I. VERNADSKIJ, L. SZ. BERG, A. A. GRIGORJEV és mások korábban rámutattak a geokémiai módszerek alkalmazásának szükségességére a földrajzi kutatásokban, de ezt először POLŪNOV valósította meg, amikor Grúzia nedves szubtrópusi tájának első geokémiai jellemzését elkészítette.

POLŪNOV 1952-ben vezette be az ún. *geokémiai táj* fogalmát. Ezen a föld felszínének olyan területi egységeit értette, amelyekre a kémiai elemek vándorlásának, körforgalmának sajátos típusa jellemző. A kémiai elemek migrációs sajátosságai alapján POLŪNOV a geokémiai tájon belül szerkezeti egységeket különböztetett meg. Ezeket *elemi tájaknak* nevezte el, amelyek három alapvető típust képviselnek: autonóm, supraqualis és subaqualis.

Az elemi tájak nem elszigetelt területi egységek, hanem az elemek migrációja következtében egymással szoros kapcsolatban és kölcsönhatásban álló geokémiai tájakat alkotnak. Minden geokémiai tájra jellemző az önálló és alárendelt elemi tájak törvényszerű összekapcsolódása, amelyet „geokémiai kapcsolatnak”, geokémiai korrelációnak neveznek. A geokémiai kapcsolatokat az elemi tájak között kialakuló sajátos migrációs viszonyok, energia- és anyagcseretípusok jellemzik. A geokémiai kapcsolatok vizsgálata a tájgeokémia egyik fontos feladata. POLŪNOV sokat foglalkozott a kémiai elemek migrációs képességének meghatározásával és megállapította a kémiai elemek migrációs intenzitásának sorrendjét. Ezek szerint vannak:

1. szupermozgékony migránsok (Cl, Br, J, S),
2. nagyon mozgékony migránsok (Ca, Na, Mg, K),
3. lassú migránsok (Fe, Al, Ti),
4. mozgékony migránsok (P, Mn),
5. közömbös migránsok (Si).

POLŪNOV, majd később A. I. PERELMAN is hangsúlyozta, hogy az egyes kémiai elemek migrációs képessége tájanként változik és napi, évi ritmusokat mutat, mert az elemek migrációs képességét nemcsak belső tulajdonságaik és törvényszerűségeik határozzák meg, hanem a külső tényezők bonyolult összhatása is.

A tájgeokémiai kutatásoknak lényeges szerepük van az egyes tájegységek között fennálló kölcsönhatások mechanizmusának feltárásában, mivel a kölcsönhatások alapja az anyagcsere és az energiaforgalom. Következésképpen a geokémiai módszerek jelentős mértékben hozzásegítenek a táj belső szerkezetének megismeréséhez.

POLŪNOV már kutatásainak kezdetén hangsúlyozta, hogy a kémiai elemek migrációs viszonyai a táj számos lényeges vonását határozzák meg, és azt tartotta, hogy elérkezik majd az az idő, amikor a kémiai elemek vándorlásának vizsgálata lesz a tájkutatás alapja. POLŪNOV korai prognózisa a Szovjetunióban, főleg PERELMAN, M. A. GLAZOVSKAJA (1953, 1962, 1964) és K. I. LUKASOV (1969, 1970) kutatásai nyomán részben megvalósult.

PERELMAN fő érdeme, hogy nemzetközi viszonylatban is elsőként foglalta össze a tájgeokémia elméleti és gyakorlati kérdéseit, s elsőnek írta meg a Szovjetunió tájainak geokémiai jellemzését a „*Geohimija landsafta*” (1955, 1961, 1966) c. klasszikus munkájában, amely immár három kiadást ért meg.

Az egyes tájak geokémiai jellemzésére PERELMAN (1955) a tájra jellemző, ún. *tipomorfi elemeket* vette alapul. *Tipomorfnak* nevezte azokat a kémiai elemeket, amelyek vándorlása és jelenléte a tájban meghatározza az adott táj legjellemzőbb és leglényegesebb tulajdonságait. A tipomorfi elemek meghatározzák a talajtakaró, a természetes vizek, a növényzet lényeges vonásait.

PERELMAN (1955) rámutatott a víz rendkívül fontos szerepére, amelyet a táj vérkeringésének nevez. A víz bonyolult kölesönhatásban áll az élő szervezetekkel, a kőzetekkel, a légkörrrel és más tényezőkkel. A víz az élő anyag fontos része; a mállás-folyamatok, a talajképződés víz nélkül elképzelhetetlen. A kémiai folyamatok jelentős része is vízben megy végbe. A víz összekötő út, amelyen végbemegy az elemek vándorlása a tájon belül, valamint a különböző tájegységek között.

A tájgeokémiai kutatásokban rendkívül fontos szerepet töltenek be a *kolloidok*. PERELMAN véleménye szerint a táj életét a kolloidok uralma jellemzi. Minél hosszabb fejlődési szakaszon ment át valamely táj, annál több *ásványi és szerves kolloidot* lehet benne kimutatni. A szerves kolloidok közül a leggyakoribb az igen bonyolult összetételű humusz, amelynek összetétele és mennyisége tájanként változik. A táj ásványi kolloidjainak képződését elsősorban a bioklimatikus viszonyok, a kőzetek ásványtani összetétele és a mállás jellege határozza meg.

A tájgeokémikusok fontos szerepet tulajdonítanak a táj életében a *nyom- vagy mikroelemeknek*. Előfordulásukat az adott táj bioklimatikus viszonyai, geológiai szerkezete és a talajképződés sajátosságai szabják meg. A tájgeokémiai kutatások során fontos gyakorlati feladat, hogy a domborzatnak, a talajnak és más tényezőknek a nyomelemek vándorlására és koncentrációjára gyakorolt hatását megvizsgálják. Bizonyos nyomelemek hiánya vagy túlsúlya a tájban élesen tükröződik a növényzet, az állatállomány és a lakosság egészségi állapotában. Ezért mezőgazdasági, orvosegészségügyi és környezetvédelmi szempontból rendkívül fontos a nyomelemek mennyiségi és minőségi előfordulásának felderítése.

Míthogy a tájgeokémia fiatal tudományos irányzat, *gyakorlati alkalmazásának* tapasztalatai még hiányosak. Gyakorlati jelentősége azonban igen nagy, mert a társadalom egész élete, gazdasági tevékenysége a tájjal a legszorosabb kapcsolatban van. A *lakosság, az ipar, a mezőgazdaság* által felhasználásra kerülő víz mennyisége, kémiai összetétele a táj geokémiai sajátosságaitól függ. A mezőgazdasági termékek minősége, a termés hozam, az állattenyésztés sok lényeges vonása szorosan összefügg a tájban lejátszódó geokémiai folyamatokkal. A geokémiai módszerek sok fontos ipari nyersanyag felkutatását biztosították.

A tájgeokémiai vizsgálatok nagy segítséget nyújtanak a természet- és a gazdaságföldrajzi terület egységek, egyes kultúrtájak típusainak megállapításában.

A tájgeokémiai vizsgálatok egyik feladata, hogy megállapítsa a kémiai elemek azon optimális mennyiségét, amely a növényi, állati és emberi szervezetre kedvezően hat.

Nagy elméleti és gyakorlati jelentősége van a LUKASOV által vezetett munkacsoport tájgeokémiai kutatásainak, amelyek főleg a mezőgazdasági tevékenységben, a talaj termékenységének fokozásában játszanak fontos szerepet. Tíz évi munkásságuk eredményeképpen került kiadásra első jelentős művük, „*A Belorusz Szovjet Szövetségi Köztársaság fedőrétegeinek geokémiai tájai*” (1969, Minszk).

A tájgeokémianak sokrétű lehetőségei vannak a táj eddig kevésbé ismert és új tulajdonságainak megismerésében. A tájgeokémia elveinek és nézeteinek továbbfejlesztése és gyakorlati alkalmazásának lehetőségei a tájtan rohamos továbbfejlődését jelentik.

A geokémiából fejlődött ki többek között a *biogeokémia* is, amelynek alapjait VERNADSKIJ (1926) a „*Bioszféra*” c. művében fektette le. Hangsúlyozta, hogy a táj lényeges vonásait az atomok biológiai körforgalma határozza meg. VERNADSKIJ szerint az élő anyag állandóan működő mechanizmust alkot, amely a Nap energiáját potenciális, majd a geokémiai folyamatokhoz nélkülözhetetlen kinetikai energiává alakítja át. A kémiai elemek körforgalmát két ellentétes folyamat határozza meg:

1. az élő anyag szintézise,
2. az élő anyag elbomlása és energia felszabadulása.

A biológiai körforgalomnak e két mozzanata a tájgeokémia kardinális problémái közé tartozik.

b) A tájgeokémia mellett kialakulóban van a *tájgeofizika*, amelynek lényege a táj-tényezők kölcsönhatásainak a korszerű fizika módszereivel való tanulmányozása. A táj-geofizikai kutatások elsősorban az anyagcsereforgalom, az anyagmérlegek és az energia-háztartás meghatározására irányulnak egy meghatározott tájegységen belül. A *tájgeofizika* első alapvetéseit GRIGORJEV tette meg „*A mennyiségi és minőségi mutatók jelentősége a természetföldrajzi rajonizálás és a természetföldrajzi jellemzések számára*” (1934) c. munkájában. Elsőként mutat rá a mennyiségi mutatók, főleg az anyagmérlegek fontosságára a tájkutatásokban. Ha az egyes tájegységek évi vagy évszakos dinamizmusával akarunk megismerkedni, akkor ún. anyag- és energiamérlegek segítségével mindenképp tisztázni kell az adott tájegységben lejátszódó *anyag- és energiaháztartást*. Ez elsősorban a sugárzási, hő- és vízháztartásmérlegek meghatározására, valamint az ásványi és szerves anyagok anyagcsere-körforgalmára vonatkozik. Ezek a kutatások ma még gyermekcipőben járnak, mert a természeti folyamatok pontos mennyiségi értékeléséhez kísérleti állomások sokévi adatsoraira van szükség.

A sugárzási, hő- és vízháztartásmérlegek elkészítéséhez szükséges adatsorok még csak rendelkezésre állnak, mert több specializált meteorológiai és hidrológiai kísérleti telep működik ma már a Szovjetunióban, de a főbb természeti folyamatokra vonatkozó megfigyelések — amelyek főleg a tájkutatók érdeklődési és kutatási körébe tartoznak — szinte teljesen hiányoznak, pedig a terepvizsgálatok pontosságával és statisztikai hitelességével szemben támasztott követelmények ma már igen megnövekedtek, s korszerűtlen viszonyok között hasznos eredményre nem is számíthatunk. E kutatások célja kísérletileg meghatározni az anyagcsere-folyamatok intenzitását, az e folyamatokat szabályozó törvényszerűségeket, valamint a keletkező és a perspektívkusan várható effektus mértékét. A V. B. SZOCSAVA által irányított tájkutatói kísérleti észlelőkön, „*Földrajzi Observatórium*”-okban a tájháztartásra és az integrálási feltételekre vonatkozó helyszíni vizsgálatokat folytatnak. Az általuk alkalmazott módszert a „*komplex ordináció módszerének*” nevezik (MKO). Ez a módszer lehetővé teszi a természeti komplexumok komponensei közötti összes alapvető kapcsolat rendszerezését és mennyiségi értékelését (*strukturális-dinamikai irányzat*). A geoszisztémák szerkezeti-dinamikai kutatásának három alapvető követelménye: 1. a tájon belüli összefüggések részletes számbavétele, egyben a makroföldrajzi törvényszerűségek felkutatása; 2. az összefüggések közül a leglényegesebbek kiválasztása; 3. a vizsgált kapcsolatok megnyilvánulásai földrajzi határainak megvonása. Az MKO módszerének lényege az, hogy ún. poligon-transzektten (szelvényen) a fácieskomponensek valamennyi legfontosabb összefüggését mérik és kvantitatíve értékelik. Az összefüggések kvantitatív vizsgálatán a fácieskomponensek közötti kapcsolatok regressziós-diszperz analízist kell érteni.

Különösen kezdetlegesek a talajban lejátszódó energetikai és anyagcsere-folyamatokra vonatkozó észlelési adatok. V. R. VOLOBUJEV (1960) eredményesen foglalkozik a talajban lejátszódó energia- és anyagcsere-folyamatokkal.

A földrajzi tájak *vízháztartásának* vizsgálatában különösen M. I. LVOVICS (1945), M. I. BUDŰKO (1956) és N. N. IVANOV (1954) szereztek kiemelkedő érdemeket. Kidolgozták az egyes tájzónák vagy tájegységek *vízháztartásmérlegének* kiszámításához szükséges módszereket.

ISZACSENKO (1961) az Orosz-síkság különböző zónái havi vízháztartásmérlegének dinamizmusát határozta meg és ezzel közelebb vitte a geofizikai vizsgálatokat a tájökológiai kutatásokhoz. A tájgeofizikai irányzatnak ma számos neves művelője van. A Szovjetunióban 1967-ben jelent meg az első tájgeofizikai mű, D. L. ARMAND szerkesztésében, amelyben lefekteti a tájgeofizika alapvető feladatait és célkitűzéseit.

A továbbiakban igen fontosak lennének azok a vizsgálatok, amelyek az energia-, a hő- és vízháztartás dinamikája és a többi természeti folyamat között levő funkcionális kapcsolatok felderítésére irányulnak. Kétségtelen, hogy a tájháztartásra irányuló vizsgálatok új perspektívákat tárnak fel a tájökológiai kutatásokban, amelyek végül is a természetföldrajzi prognózisok alapjául szolgálnak.

c) A táj belső dinamizmusát feltáró irányzatok közül végül meg kell említenünk a *biogeocönológiai* kutatások fontosságát. A biocönológiai kutatásokban nagy érdemeket szerzett SZUKACSOV (1949), aki már a 30-as évek végén megfogalmazta a geocönózissokkal kapcsolatos elképzelését, amely a későbbiek folyamán az általa kidolgozott, a biogeocönózisokról szóló és az *ökológiának a táj földrajzi szemlélethez való közeledésében* igen nagy szerepet játszó tanításának alapja lett.

A biocönózis és a biotóp, más szóval az életközösség és környezete együttesen alkotja az ún. *biogeocönózist*. A biogeocönózisban az élő szervezetek állandó kölcsönhatásban vannak a külső környezettel. Ez a kölcsönhatás az *anyagcsere*n keresztül valósul meg.

A biogeocönológia feladata tehát feltárni az élő szervezetek szerepét az „elemi tájak” szerkezetének és dinamizmusának a kialakításában.

Ilyen irányú kutatásaival nagy érdemeket szerzett SZOCSAVA (1970) is, aki a táj-kutatás feladatát konkrét biogeocönózisok és „elemi georendszerek” tájháztartásának és ökológiai működési elveinek vizsgálatában látja. A táj-kutatásoknak ezt az irányát a „georendszerek topológiájának” nevezi (1970).

SZOCSAVA nevéhez fűződik az invariáns\* fogalmának a bevezetése a tájökológiába. Az invariáns fogalmát kulcsfontosságúnak tartja az összes természeti jelenség megismerése szempontjából. Az invariánsok nélkül lehetetlen összefüggésbe hozni egymással a táj és a tájegységek számos állapotváltozóját, amelyek spontán dinamikai folyamatok során és az ember hatására keletkeznek. Valamely ökológiai, ill. georendszer invariánsában a rendszer természeti potenciálja testesül meg, amely a természetben megfigyelhető állapot-változásokat határozza meg, valamint azokat az eredő szerkezeteket, amelyeket a természeti viszonyok javítása, optimalizálása és az erőforrások reprodukálásának céljából létre lehet hozni (SZOCSAVA 1970). Az invariáns alkalmazása lehetővé teszi megtalálnunk a kellő absztrakciómércéet ahhoz, hogy a tájökológiai, ill. georendszerekben lejátszódó anyagi folyamatok összességét egységes rendszerbe foglalhassuk. SZOCSAVA és munkatársai olyan grafikai ábrázolást dolgoztak ki a közép-ázsiai sztyepek területéről, amelyen egy bizonyos invariánshoz tartozó összes eredő szerkezetek, az ún. epifáciések legfontosabb minőségi és mennyiségi mutatói, ill. állapothatározói fel vannak tüntetve az idő függvényében.

A „*Sztyepes georendszerek topológiája*” c. monográfia, amely 1970-ben a SZOCSAVA által irányított kollektív munka eredményeképpen jelent meg Leningrádban, világviszonylatban az első ilyen teljes mű az eddig felvetett tájökológiai kutatások problémáinak megoldása terén.

## II. A szovjet táj-kutatás jelenlegi irányzatai

1. A matematikai módszerek és modellek alkalmazása a táj-kutatásban.
2. A strukturális-funkcionális táj-kutatási irányzat továbbfejlesztése.
3. A biológiai produktivitás mérési módszereinek bevezetése a táj-kutatásba.
4. Az alkalmazott táj-kutatások korszerű továbbfejlesztése.

### 1. A matematikai módszerek és modellek alkalmazása a táj-kutatásban

a) A szovjet táj-kutatásban is egyre fokozódik az a törekvés, hogy a tájak morfológiai felépítésének jellemzésére, a tájháztartásra vonatkozó adatok és eredmények értékelésére, valamint a georendszereken belül ható tényezők kölcsönhatásának kifejezésére *matematikai módszereket* alkalmazzanak. Az egzakt mennyiségi módszereknek és modellkísérleteknek a tájökológiai kutatásokba történő bevezetésével a SZUTA Moszkvai és Irkutszki Földrajzi Kutatóintézetének munkatársai szereztek elévülhetetlen érdemeket (topológiai táj-kutatás).

A matematikai módszerek és modellkísérletek, amelyek rengeteg információt szolgáltatnak, új és perspektivikusabb irányzatot jelentenek a táj-kutatásban. Nemcsak funkcionális kapcsolatok leírására, georendszerek különböző paramétereinek a meghatározására biztosítanak lehetőséget, hanem a rendszer szerkezetébe való betekintésére is. A modell sok esetben a további kutatás irányát is jelzi. Ezen elképzelések szerint a táj-feltárás objektumai nagy információs tartalommal rendelkező modellek. A táj-kutatásban eddig a következő matematikai módszerek kerültek alkalmazásra: *matematikai statisztika* (korrelációs számítás, regresszióanalízis, faktoranalízis stb.); *algebra* (számelmélet, mátrixok, lineáris egyenletrendszerek, algoritmus, lineáris optimalizálás); *geometria* (vektoranalízis); *trigonometria* (szögfüggvények és ezek geometriai alkalmazása); *gráf-elmélet és matematikai modellezés*; *kibernetika* (információelmélet, programozás, szabályozáselmélet); *nomográfia*\*\*.

b) A *korrelációs számítás* igen elterjedt módszer a táj-kutatásban. A matematikai statisztikának ez az ága azt vizsgálja, hogy két megfigyelt mennyiség változása mennyiben áll egymással *összefüggésben* s ezt az összefüggést egy *korrelációs együttható* ( $r$ ) kiszámításával állapítja meg.

\* *Invariáns*: fizikai határ vagy értékét nem változtató mennyiség.

\*\* A módszerek matematikai levezetését itt nem ismertethetjük; ezek megtalálhatók a matematikai statisztikáról megjelent számos tankönyvben.

A korrelációs együttható abszolút értéke  $-1$  és  $+1$  között változhat. E két szélső érték a szigorú összefüggést ( $+1$ ), ill. a kölcsönös kizárást ( $-1$ ) jellemzi, míg a kapcsolat teljes hiánya esetén  $r = 0$ .

Általában  $0,4$  alatt laza,  $0,4-0,7$  között közepes,  $0,7-0,9$  között szoros,  $0,9$  felett rendkívül szoros összefüggést jeleznek. A pozitív előjelű korrelációs együttható arra utal, hogy az egyik mutató értékeinek növekedése általában a másik mutató értékének növekedésével jár együtt; a negatív előjel ennek ellenkezőjéről tanúskodik. Lényegében tehát két vagy több adatsor korrelációján egy feltételezett összefüggés számszerű kifejezését értjük.

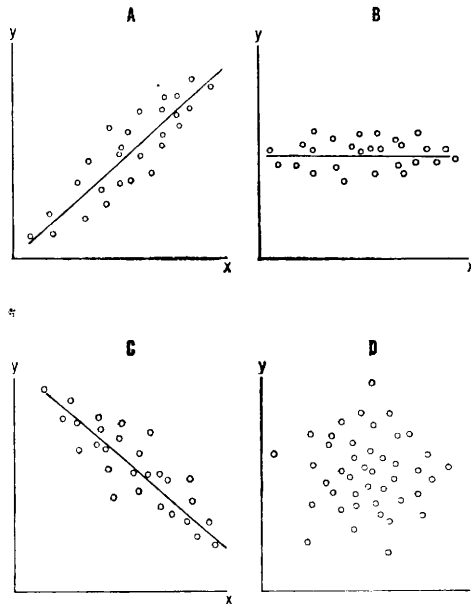
Pl. tegyük fel, hogy a *talajnedvesség* ( $x$ ) ( $0-20$  cm-es rétegben) szoros összefüggést mutat az alábbi tényezőkkel: 1. ásványi- és szervesanyag-tartalom ( $y$ ); 2. sugárzási mérleg ( $y_1$ ); 3. földfeletti össz-biomassza ( $y_2$ ); 4. föld alatti össz-biomassza ( $y_3$ ).

Ez az összefüggés az alábbi korrelációs együtthatóval fejezhető ki:

1.  $r_{xy} = 0,74$ ,
2.  $r_{xy_1} = 0,62$ ,
3.  $r_{xy_2} = 0,64$ ,
4.  $r_{xy_3} = 0,50$ .

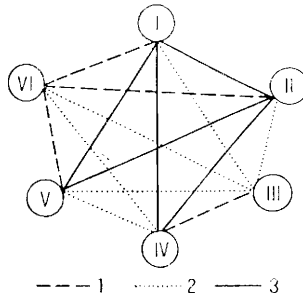
A korrelációs összefüggések grafikus ábrázolási formáit *varia- vagy korrelogramoknak* nevezik (D. L. ARMAND 1975, I., 2. ábra).

c) *Regresszióanalízis.* A korrelációs számítással a tényezők közötti kapcsolat szorosságát és irányát mérjük, a kapcsolat mögött rejlő általános törvényszerűség a *regresszióanalízissel* állapítható meg. A regressziós modellben megkülönböztetik a *függő* (eredmény-) és *független* (tényező-) változót, ill. — többszörös kapcsolat esetén — a független változókat. Az  $x$ -szel jelölt adatok a független, az  $y$ -nal jelöltek a függő változók. A regressziós analízisnél két alapvető sor van, az első az egyenlő lépésközű  $x$  sor, a második az előzőhöz kapcsolódó, általában kevésbé szabályszerű  $y$  sor. Geometriailag az összetartozó  $x$  és  $y$  értékek a koordináta-rendszerben „pontfelhőt” képeznek, amelyen kereszt-



1. ábra. Variagramok (D. L. ARMAND 1975). — A = egyenes korreláció; B = konstans érték mellett bármilyen  $x$  érték; C = fordított korreláció; D = nincs korreláció

Variagrams (D. L. ARMAND 1975). — A = direct correlation; B = any  $x$  value at constant value; C = reverse correlation; D = no correlation



2. ábra. Korrelogram (D. L. ARMAND 1975). — Különböző topogeorendszerek növényzetében rejlő vízmennyiség közötti kapcsolatot bemutató korrelogram. — I–VI = fációsek. Korrelációs együtthatók: 1 = 0,3–0,4; 2 = 0,5–0,6; 3 = 0,7–0,8

Correlogram (D. L. ARMAND 1975). — A correlogram showing the relationship existing between different topogeospheres as far as the quantity of water in their vegetation is concerned. — I–VI = facies. Correlation coefficients: 1 = 0.3–0.4; 2 = 0.5–0.6; 3 = 0.7–0.8

túl a pontok eloszlásának megfelelően egyenes, parabola stb. fektethető úgy, hogy az a pontok eloszlásának a lehető legjobban megfeleljen.

A regresszióegyenletek differenciálszámítással határozhatók meg. A regressziós analízist használják a leggyakrabban az ún. „komplex ordináció” tájkutatási módszernél (SZOCSAVA 1970). Meg kell jegyezni, hogy a regresszióegyenletben csak azonos idejű mérési értékeket lehet helyettesíteni, de szükség van hiányzó értékekre is, ezért ezeket interpolálni kell. (Ilyen probléma gyakran előfordul a tájkutatásban.)

SZOCSAVA és munkatársai (1970) pl. a regressziós elemzéssel megállapították, hogy a dél-szibériai sztyepek fitocönózisai július utolsó hetében mutatják a *legsorosabb* kapcsolatot az ökológiai tényezők sokaságával. Ezt a kapcsolatot az alábbi regressziós egyenlettel írták le:

$$y = 801.1735 + 607.5359x_1 + 40.7648x_1^2 + 0.2480x_3^3 - 175.6911x_3 + 11.2900x_3 - 0.2484x_3^3 + 0.1988x_4^2 - 22.4767x_1x_4 + 0.7657x_2x_3 - 0.0550x_2x_4, \text{ ahol}$$

$y$  = fitocönózissal borított egységnyi terület;  $x_1$  = sugárzási mérleg a talajfelszínen;  $x_2$  = a 0–50 cm-es talajréteg nedvességtartalma;  $x_3$  = a talaj hőmérséklete 40 cm-es mélységben;  $x_4$  = a levegő hőmérséklete.

A korrelációs együtthatók itt igen magasak, 0,91 és 0,84 között vannak (3. ábra).

A többi időszakban a fitocönózis egységnyi területe és az említett tényezők közötti kapcsolat gyengébb. Érdekesek azok a vizsgálatok is, amelyek a biológiai produktivitás és a geokémiai mutatók közötti kapcsolatot kívánják kideríteni. A diszperziós analízis segítségével sikerült kimutatni e kapcsolatok intenzitását. A biológiai produktivitás, ill. az ásványi és szerves anyagok közötti kapcsolat az alábbi regressziós egyenlettel fejezhető ki:

$$y = 0.4596 + 6.1635x - 0.619x^2, \text{ ahol}$$

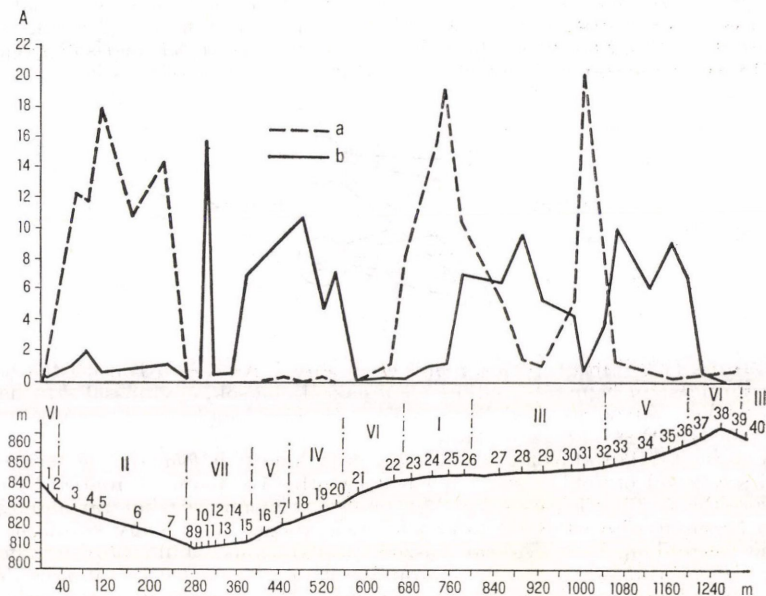
$y$  = föld feletti biomasz (q/ha);  $x$  = ásványi- és szervesanyag-mennyiség ( $\text{kg/m}^3$ ) a 0,5 m-es talajszintben.

A regressziós diszperziós kapcsolatokat is lehet grafikusán ábrázolni (SZOCSAVA 1970; 4. ábra).

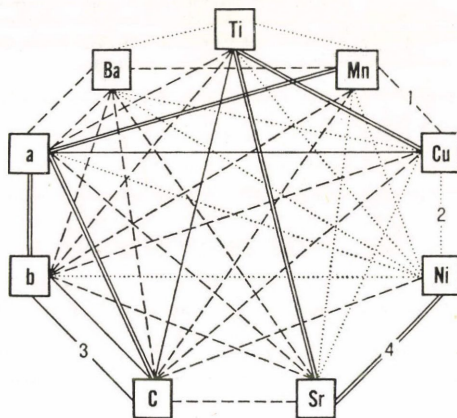
Idősoroknál a regressziós egyenlet meghatározása egyszerű. Az idő a független változó, a hozzá rendelt értékek mint függő változók szerepelnek. Abban az esetben, amikor a változó nemcsak egy független változótól, hanem több változótól függ, a *többszörös regressziót* kell alkalmazni.

d) A *faktoranalízis* szintén statisztikai módszer, amelynek célja, hogy bizonyos jelenségeket egyidejűleg — több, velük sztochasztikus kapcsolatban álló mennyiségi



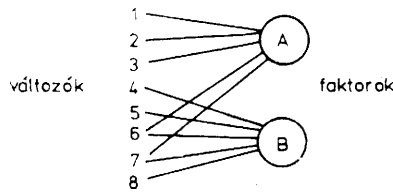


3. ábra. Korrelogram (V. B. SZOCHAVA 1970). — A *Tanacetum sibiricum* (a) és a *Stipa baicalensis* (b) mennyiségi változásai. — I–VII = fáciesek; 1–40 = megfigyelési pontok. A = a két növényfajjal való borítottság (%)  
 Correlogram (V. B. SOCHAVA 1970). — Quantitative variations of *Tanacetum sibiricum* (a) and *Stipa baicalensis* (b). — I–VII = facies; 1–40 = points of observation. A = coverage (%) by the two plant species



4. ábra. Geokémiai mutatók korrelációs gráfja. — a = humusz; b = organominerális anyag tartalom a talaj 0,5 m-es szintjében; c = föld feletti fitomassza. Korrelációs koefficiens értékek: 1 = 0,1–0,2; 2 = 0,3–0,4; 3 = 0,5; 4 = 0,6  
 Correlation graph of geochemical indices. — a = humus; b = content of organomineral substances in the uppermost 0.5 m of the topsoil; c = phytomass above the ground surface. Values of correlation coefficients: 1 = 0.1–0.2; 2 = 0.3–0.4; 3 = 0.5; 4 = 0.6

ismérv szerint — vizsgálhatóvá tegyen. Többváltozós elemzésnek is nevezik (matematikai leírása ma már számos magyar nyelvű kiadványban is megtalálható). A faktoranalízis munkahipotézise az, hogy minden változó felírható az ún. faktorok lineáris függvényeként. Példa a változók és a faktorok egymáshoz rendelésére (l. a mellékelt vázlatot).



A változók (1—8) megfigyelés, mérés eredményei. Az A és a B a két faktor. A táj kutatásban leginkább akkor alkalmazzák, ha sok, egymással sztochasztikus kapcsolatban álló változóval rendelkeznek és ezek főbb tendenciáit kívánják néhány alapvető faktor segítségével összefoglalni.

e) A szovjet táj kutatásban jelentős szerepet kapott a földrajzi adatmátrix, mert segítségével sokoldalú összefüggéseket lehet áttekinthetővé tenni. A mátrix lényegében vízszintes sorokba és függőleges oszlopokba rendezett mennyiségeket tartalmaz. A leggyakrabban használt adatmátrixok különböző tájegységek mért vagy számított jellemzőit foglalják magukban. Igen gyakran használt mátrixtípus a különböző területegységek közötti kapcsolatokat (pl. anyag- és energiaáramlás stb.), viszonyokat tartalmazza. Az egy-soros vagy egy-oszlopos mátrixot vektornak nevezik. Ha valamelyik mátrixnak ugyanannyi sora van, mint ahány oszlopa, akkor négyzetes mátrixról beszélünk. Az ún. kapcsolatmátrix a különböző tájegységek közötti kapcsolatok meglétét (1) ill. hiányát (0) foglalja táblázatba. E mátrixok geometriailag gráffal ábrázolhatók. A kapcsolatmátrixok és gráfmodellek előnye, hogy a bonyolult szerkezeti összefüggéseket szemléletessé teszik. A harmadik adatmátrix-típus sorai és oszlopai egyaránt a különböző tájegységek jellemzőit, elemeik pedig a tájegységek szerint számított korreláció mértékszámát tartalmazzák.

Az 1. táblázatban bemutatunk egy olyan kapcsolatmátrixot ahol az egyes tájmorfológiai egységek kapcsolatára vonatkozóan kapunk információkat.

1. táblázat. A tájmorfológiai egységek kapcsolatmátrixa (G. P. MILLER 1974; p. 140.)

Tájak indexei	A mesztinoszty (ökotópszervezet-csoport) indexei											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
II.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
III.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IV.	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
V.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

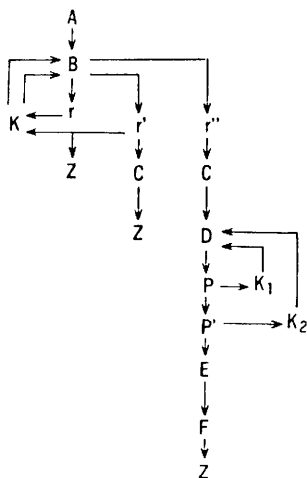
A mátrix-módszer vagy koordinációs jelmagyarázat-gráf több információt tartalmaz, mint a szöveg, mert az adatok egyszerűsítettek. A mátrix nemcsak a kapcsolatokra, hanem az eltérésekre is rámutat és összehasonlításra ad alkalmat.

f) Egyre gyakrabban kerül alkalmazásra az algoritmus a táj kutatásban. Az algoritmus feladat megoldására szolgáló eljárások lépésrendje. Tágabb értelemben minden bonyolult feladat megoldásához vezető eljárás (logikai sorrend).

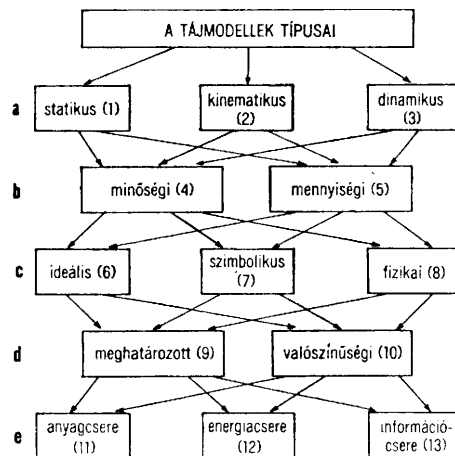
MILLER (1974; p. 71—73.) bemutat egy olyan algoritmust, amelyet a nagyléptékű táj morfológiai térképfelvételezések megtervezésénél alkalmazott (5. ábra).

Egyre nagyobb figyelmet fordítanak a kutatók a táj modellezésére. Ilyen vonatkozásban igen figyelemre méltóak D. L. ARMAND, SZOCSAVA, K. I. GERENCSEK, A. G. TOPCSIEV és mások modellkísérleteinek eredményei.

Ez az irányzat abból az elvből indul ki, hogy a tájak nagy információtartalommal rendelkező, nyílt, hierarchikusan szervezett dinamikai rendszerek. A georendszerre is — mint minden rendszerre — jellemző az *elemek meghatározott száma, struktúrája, azaz az elemek közti kapcsolatok meghatározott rendje, a rendszer különböző állapota és viselkedése*. A modell lényegében a rendszer szintetizált ábrázolása. Ez történhet nyelvi és matematikai eszközökkel (utóbbi a matematikai modell), grafikus ábrázolásokkal és jelekkel. D. L. ARMAND (1975) a tájmodellek több típusát különbözteti meg (6. ábra).



5. ábra. Algoritmus a tájkutatásban (G. P. MILLER 1974). — A, C, E, F = cselekvés-operátorok; B, D = operátorok, akiknek valamilyen elhatározást véghez kell vinniük; r, r', r'', p, p' = logikai feltételek; Igen (+), Nem (-); K, K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> = operátorok, akik folytatják a cselekvést a feltételek teljesítéséig; Z = operátor, aki a folyamat végbemenetét ellenőrzi az adott ponton  
Algorithm in landscape ecological research (G. P. MILLER 1974). — A, C, E, F = action-operators; B, D = operators that are to carry out a kind of determination; r, r', r'', p, p' = logical conditions; Yes (+), No (-); K, K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub> = operators that go on acting until the conditions are met; Z = operator that checks if and how the process takes place in a given point



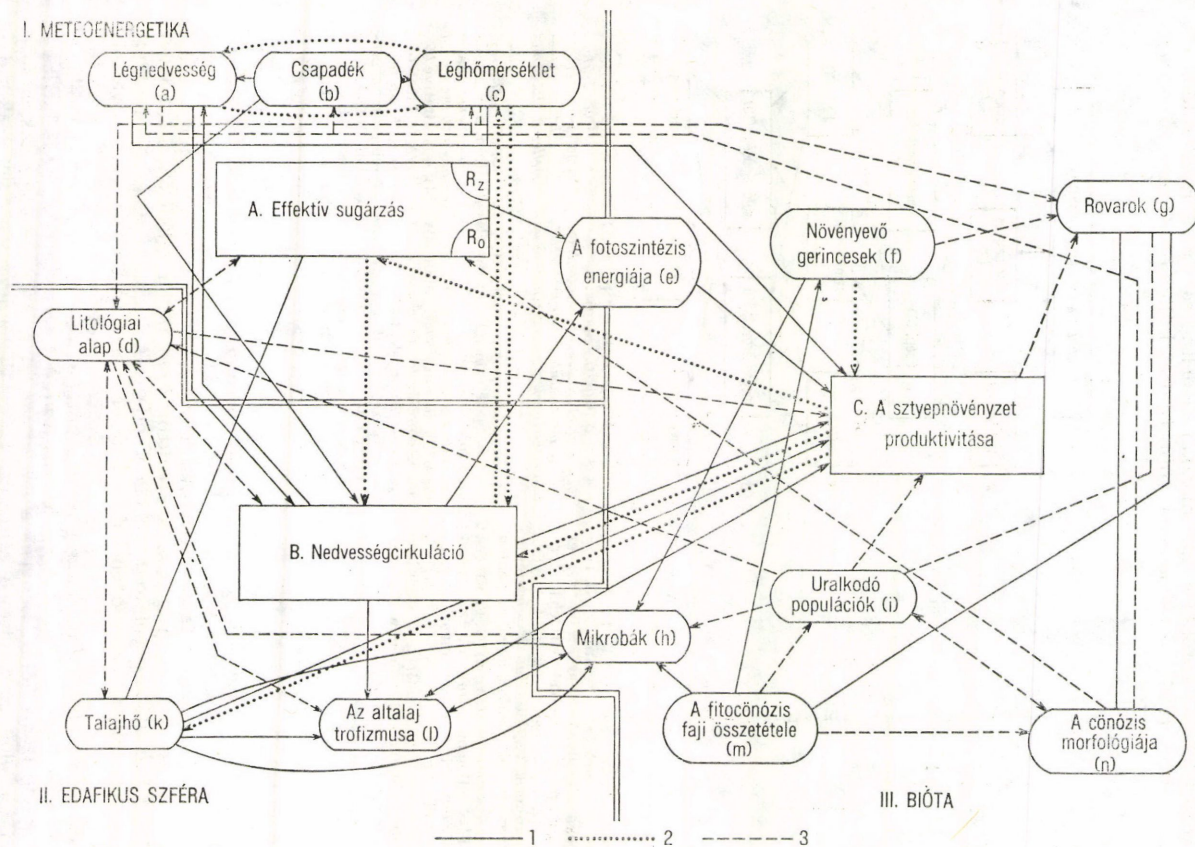
6. ábra. A tájmodellek típusai (D. L. ARMAND 1975). — a–e = a felosztás alapja. a = a mozgás visszaadásának foka szerint; b = az adathalmaz felhasználása szerint; c = a megvalósítás jellege szerint; d = a véletlen figyelembevételének foka szerint; e = a modellezett folyamat fizikai lényege szerint

Types of landscape models (D. L. ARMAND 1975). — a–e = basic principles of the classification. a = According to the degree of modelling of the movement: static (1); kinetic (2); dynamic (3). b = According to the use of the set of data available: qualitative (4); quantitative (5). c = According to the character of realization: ideal (6); symbolic (7); physical (8). d = According to the degree of taking into consideration an accident: definite (9); of probability (10). e = According to the physical essence of the movement modelled: exchange of substances (11); exchange of energies (12); exchange of informations (13)

g) SZOCSAVA (1975) a geoszisztémákról szóló tanában csak *funkcionális és struktúr dinamikai* modell típusokat különböztet meg. A funkcionális modellek a geoszisztémákba beáramló, átalakuló és kiáramló összes anyag- és energiamennyiségeket, valamint a tájalkotó tényezők kölcsönhatását rögzítik. A struktúr-dinamikai modellek a különböző tájegységek között fennálló kapcsolatokat és a georendszerek átmeneti állapotait ábrázolják. SZOCSAVA szerint a dinamikai modellek az egy invariánshoz tartozó összes állapotokat rögzítik (7. ábra).

h) A *kibernetika* olyan dinamikus rendszereket (adott esetben georendszereket), vizsgál, amelyek állandóan változnak. E rendszerek szerepét, struktúráját és viselkedésének törvényszerűségeit vizsgálja. Lényege az *információszerezés és a szabályozás*, amely elősegíti a rendszer alkalmazkodását a változó külső feltételekhez. A szovjet szakirodalomban először M. L. POLONSKI (1963) foglalkozott a kibernetika és a földrajz kapcsolatával. Ő vezette be a „*geokibernetika*” fogalmát.

A kibernetika elsősorban az információ- és a szabályozásméletre támaszkodik. Az előbbi az információ szerzésével, átvitelével és feldolgozásának törvényszerűségeivel, az utóbbi egy rendszer stabilitásának fenntartásával foglalkozik. A korszerű tájkutatás-



7. ábra. Egy közép-ázsiai sztyepes táj modellje (V. B. SZOCSAVA 1970). — 1 = olyan kapcsolat, ahol az egyik tényező mennyiségi növekedése a másik tényező növekedéséhez vezet; 2 = fordított függőségi kapcsolat; 3 = bonyolult kapcsolat

Model of a Central Asian steppe landscape (V. B. SOCHAVA 1970). — I = meteoenergetics; II = edaphic sphere; III = biota. A = effective radiation; B = corculation of moisture; C = productivity of steppe vegetation. a = air moisture; b = precipitation; c = air temperature; d = lithological base; e = photosynthetic energy; f = phytophagous vertebrates; g = insects; h = microbes; i = predominant populations; k = soil heat; l = trophism of the subsoil; m = specific composition of the phytocoenosis; n = morphology of the coenosis. 1 = a relationship in which the quantitative increase of one factor leads to an increase of the other; 2 = a reverse functional relationship; 3 = a complex relationship

ban az információszerezés mérőállomásokon, obszervatóriumokban, műszerek segítségével történik. Az adatok feldolgozása pedig számítógépek segítségével megy végbe. J. G. PUZACSENKO (1975; p. 43–44.) érdekesen alkalmazza az információanalízist a tájon belüli információk átadásának kifejezésére. Bevezette az információk átadásának hatáskoefficiensét:

$$K(A/B) = \frac{T(A, B)}{H(B)}, \text{ ahol}$$

$K(A/B)$  = két tényező ( $A, B$ ) közötti információátadás hatékonyságának koefficiense;  $H(B)$  = meg nem határozott jelzőtényező;  $T(A, B)$  = a két tényező között átadott összes információ.

i) A *georendszerek szabályozása* még gyermekcipőben jár, bár az ökológiai környezet-kutatás egyre inkább sürgeti a szabályozás módszereinek kidolgozását és eredményes alkalmazását.

A szabályozás azonban feltételezi a természeti környezet állandó megfigyelését. A megfigyelésre és ellenőrzésre irányuló szervezett tudományos kutatásokat nevezi I. P. GERASZIMOV (1976) „*monitoring*”-nak (ellenőrzési rendszer). Ez három fontos tevékenységet foglal magába: 1. a természeti környezet állapotának rendszeres megfigyelését; 2. a változások okainak meghatározását; 3. a tudatos, szervezett szabályozást.

GERASZIMOV (1975) a megfigyelési-szabályozási rendszerben a következő fontos részfeladatokat különbözteti meg: 1. *Bioökológiai monitoring*, amely elsősorban a természeti környezetnek az emberiség egészségi állapotára gyakorolt hatásait vizsgálja. A kutatás fő célja tehát az ember, mert az ember egészségi állapota tükrözi a természeti környezet kedvező vagy kedvezőtlen állapotát (pl. toxikus állapotok, fertőző, szomatikus, allergiás és pszichés megbetegedések). 2. *Geoökológiai monitoring*, amely a természeti és technogén ökoszisztemek megfigyelésére és szabályozására irányul, az ökológiai egyensúly megtartása céljából. 3. *Antropogén monitoring*: globális méretű kutatás, amely az *egész bioszféra* megfigyelésére, ellenőrzésére és szabályozására irányul.

## 2. A strukturális-funkcionális táj kutatási irányzat továbbfejlesztése

Ennek az irányzatnak a célja a tájak *belső funkcionális szerkezetének* a feltárása. Lényegében a *tájháztartásra* vonatkozó vizsgálatok korszerű továbbfejlesztéséről van szó. A tájak energetikai és anyagfolyamataival először A. A. GRIGORJEV, BUDŰKO és D. L. ARMAND kezdtek foglalkozni. Jelenleg a SZUTA Földrajzi Kutatóintézete és az Irkutszki Földrajzi Kutatóintézet munkatársai fejlesztik tovább igen eredményesen ezt a kutatási irányzatot.

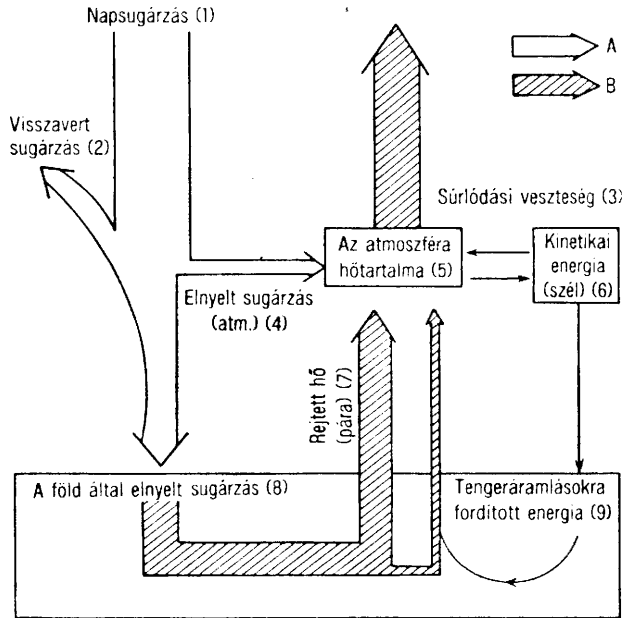
A strukturális-funkcionális kutatási irányzat nemcsak a *geoszisztémákba* — mint nyílt rendszerekbe — *beáramló, átalakuló és kiáramló anyag- és energiamennyiségek mérésére* törekszik, hanem a *belső anyagforgalom típusának, intenzitásának, sebességének, egyensúlyának és produktívitásának* meghatározására is. Ennek egyik módszere az *egyensúlyi mérleg* készítése. A tájszférában lejátszódó anyag- és energiaáramlások csak a mérlegek módszerével értékelhetők. Ilyenek a sugárzási-, hőenergia-, vízháztartás-, esőenergia-mérlegek, a szél kinetikai energiájának mérlege, néhány természetföldrajzi folyamat mérlege, az egyes kémiai elemek körforgalmával kapcsolatos mérlegek, valamint a szerves élet számtalan anyag- és energiaháztartási mérlege. A mérlegek módszereinek kidolgozása és továbbfejlesztése GRIGORJEV, BUDŰKO, D. L. ARMAND, SZOCSAVA stb. nevéhez fűződik. ARMAND (1975) legújabb munkájában közli a táj általános energiaháztartási mérlegét (8. ábra). A 9. ábrán bemutatjuk ARMAND (1975) egy völgy anyag- és energiaáramlási modelljét.

Minden geoszisztéma fő energiaforrása a napsugárzásból származó energia. Ez határozza meg az összes folyamatokat. K. N. DJAKONOV (1975) ezt az összefüggést az alábbi mérlegegyenlettel szemlélteti:

$$Q(1 - A) - I = R = L(E + T) + P + F + B_z + A_n;$$

$$B_z = c_4 \Delta / S_B + S_n + V);$$

$$M_x + M_k + M_p = N_B + N_n + N_u + N_T + N_p \pm G, \text{ ahol:}$$



8. ábra. Az energia körforgalma a tájban (D. L. ARMAND 1975). — A = fény; B = hő

Circulation of energy in a landscape (D. L. ARMAND 1975). — 1 = solar radiation; 2 = reflected radiation; 3 = loss on friction; 4 = absorbed radiation (atm.); 5 = heat content of the atmosphere; 6 = kinetic energy (winds); 7 = latent heat (vapour); 8 = radiation absorbed by the Earth; 9 = energy devoted to sea currents; A = light; B = heat

$Q$  = össz-sugárzás;  $A$  = albedo;  $I$  = effektív sugárzás;  $R$  = sugárzási mérleg;  $L$  = rejtett párolgási hő;  $E$  = fizikai párolgás;  $T$  = transpiráció;  $P$  = a turbulens levegőmozgásra felhasznált hő;  $F$  = fotoszintézisre fordított energia (FAR);  $B_z$  = az összes vízformák hőáramlásai;  $A_n$  = a talajképződésre fordított energia, valamint a mállás és talajképződésből felszabaduló energia;  $c$  = fajlagos hőkapacitás;  $D_t$  = hőmérséklet  $^{\circ}\text{C}$ -ban;  $M_x$  = a csapadékkal beáramló anyag;  $M_p$  = levegőáramlással beáramló anyag;  $M_k$  = ún. „autochton” anyagbeáramlás;  $N_B, N_n, N_u$  = anyagkivándorlás felszín alatti, felszíni és talajvizekben;  $N_T$  = anyagelvándorlás a párolgó csapadék által;  $N_p$  = levegőtömegek általi anyagelvándorlás;  $G$  = mérleghiány.

Mérleg-modell formában a 10. ábrán mutatjuk be.

A szovjet tájkutatók egyre gyakrabban ún. „mérleg-mátrix” módszert és modellt alkalmaznak a mérlegek eredményeinek ábrázolására. RAKITA (1971) egyik mérleg-mátrixát mutatjuk be:

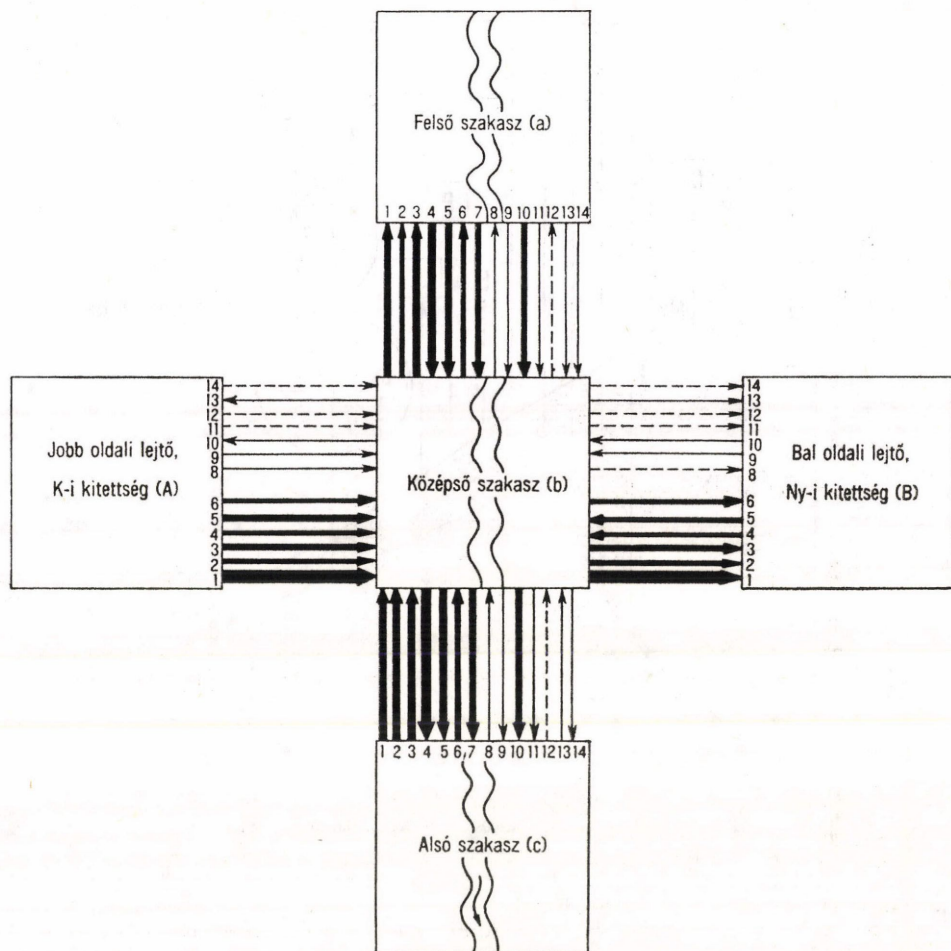
$$\begin{array}{cccc} 0 & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & 0 & x_{23} & \dots & x_{2n} \\ x_{41} & x_{42} & x_{43} & \dots & 0, \text{ ahol} \end{array}$$

$x_{12}$  = az 1. sz. komponens energiaátadása a 2. sz. komponensnek;  $x_{13}$  = az 1. sz. komponens energiaátadása a 3. sz. komponensnek stb.

Az átló mentén állnak a 0-h, mivel olyan elemek, amelyek semmit sem adnak át. A sorok összegei egyenlők az átadott energia mennyiségével, az 1, 2...-tól az  $n$ -elemig, az oszlopok összegei pedig az elemekbe behatoló energia össz mennyiségével.

Számokkal behelyettesítve, a négy elemből álló mátrix így írható le:

$$\begin{array}{cccc} 0 & 4 & 1 & 5 \\ 5 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 0 & 0 \end{array}$$



9. ábra. Egy folyóvölgy anyag- és energiaáramlási modellje (D. L. ARMAND 1975). — 1 = szél; 2 = a levegő páratartalma; 3 = felhőáramlás; 4 = felszíni lefolyás; 5 = talajvízáramlás; 6 = hófúvás; 7 = jégzajlás; 8 = porszállítás; 9 = szilárd anyag mozgása; 10 = állatok vándorlása; 11 = kényszervándorlás; 12 = pollenszemcsék áramlása; 13 = magvak elterjedése; 14 = mikrobák szállítása

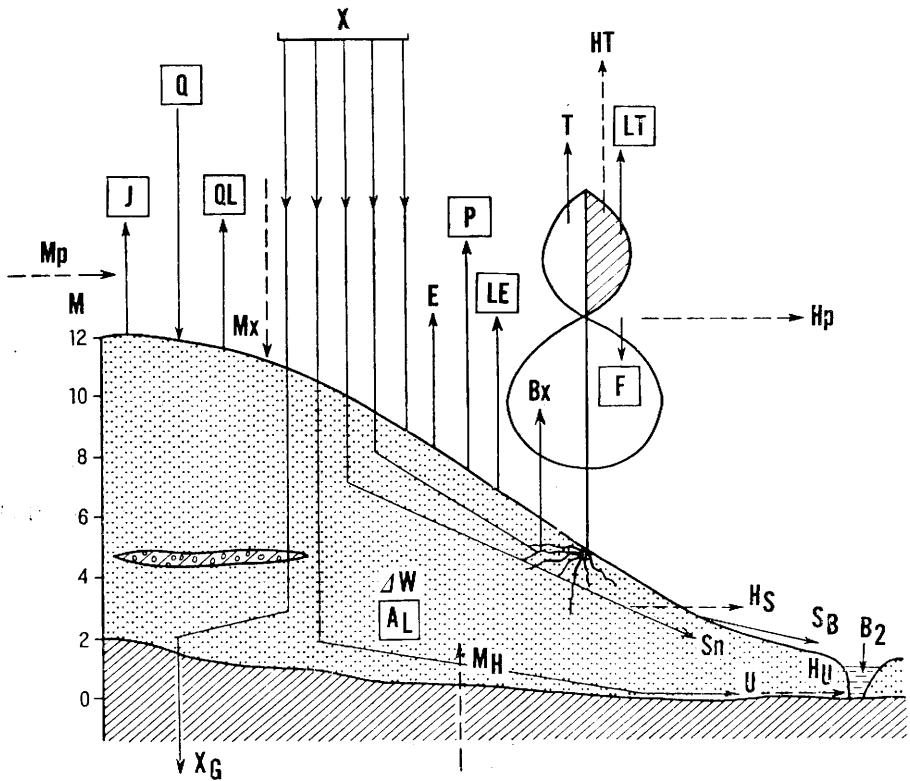
A model of the movement of substances and energies in a river valley (D. L. ARMAND 1975). — A = right slope, eastern exposition; B = left slope, western exposition. a = upper stretch; b = middle stretch; c = lower stretch. 1 = wind; 2 = air moisture; 3 = movement of clouds; 4 = surface runoff; 5 = ground-water flow; 6 = drifting snow; 7 = drifting ice; 8 = air-borne dust movement; 9 = movement of solids; 10 = migration of animals; 11 = compulsory migration; 12 = movement of pollen grains; 13 = spread of seeds; 14 = transportation of microbes

Modell formában pedig a 11. ábrán látható módon ábrázolható.

Az anyag- és energiaáramlás szemléltetésére igen alkalmasak a diagramok is (12. ábra).

### 3. A biológiai produktivitás mérési módszereinek bevezetése a táj kutatásba

Ez az irányzat a tájak biológiai produktivitásának a meghatározására irányul. Ezek a kutatások lényegében a fitomassza évi produktiójával és a kémiai elemek biogokémiai körforgalmával foglalkoznak. A tájak produktivásával először GRIGORJEV, BUDŪKO, majd N. I. BAZILEVICVS és L. E. RODIN kezdtek foglalkozni. Experimentális



10. ábra. Egy georendszer mérleg-modellje (K. N. DJAKONOV 1975). — Magyarozatát l. a szövegben  
 Model of the balance of a geosystem (K. N. DJAKONOV 1975)

kutatásokat jelenleg a SZUTA Földrajzi Kutatóintézetének kurszki állomásán, Szibériában és Grúziában folytatnak. Egész Földünk biotömegének meghatározásával A. M. RJABCSIKOV foglalkozott (1977).

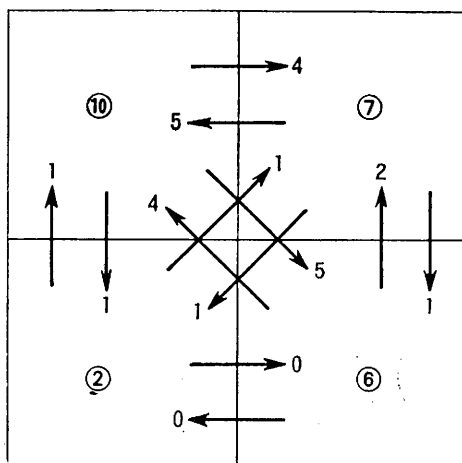
A biológiai produktivitás a tájnak vagy tájegységnek az a képessége, hogy szerves anyagot tud termelni. A biológiai produktivitás két tényezővel fejezhető ki, mégpedig a *biotömeg mennyiségével* (biomassza) és *termelékenységével* (produktivitás).

a) A *biotömeg* egy adott georendszerben található élő növényi, állati és mikrobiológiai össz-szervesanyag-mennyiség. Meghatározása különböző, de ismert módszerekkel történik (RODIN 1968). A biomassza lehet föld feletti és föld alatti.

b) A *biológiai termelékenység vagy produktivitás* az a szervesanyag-mennyiség, amit a biocönózisok föld feletti és föld alatti részei egységnyi idő alatt és egységnyi területen termelnek. Megkülönböztetnek elsődleges és másodlagos biológiai produktíót, vagyis az autotróf és heterotróf szervezetek termelékenységét. A biológiai produktivitást *biocönológiai* (mérőállomásokon) és *tájökológiai* mérési módszerekkel határozzák meg. A tájértékelés szempontjából a biológiai produktivitás mértéke jelentősebb mutató, mint a biomassza, mert a tájpotenciálra utal. A szovjet táj kutatásokban általában az *összes produktíót* határozzák meg. Ez a módszer a *fotoszintézist* meghatározó tényezők mérésén alapszik. Ismert dolog, hogy a fotoszintézis intenzitása függ a *fiziológiailag aktív sugárzástól\** (ún. FAR-érték), a levegő és a talaj hőmérsékletétől, a fitocönózis ásványi össze-

\* A növényi klorofillok által elnyelt napenergiát nevezik FAR-nak. A fiziológiailag aktív sugárzás a látható színek kék-ibolya (0,38–0,47) és vörös-sárga (0,58–0,71) tartományban helyezkedik el és nem haladja meg a földfelszínre érkező napsugárzás 50%-át. A FAR Kcal/cm<sup>2</sup>-ben kifejezhető.



$$\begin{pmatrix} 0 & 4 & 1 & 5 \\ 5 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$


11. ábra. Anyag- és energiaáramlást bemutató mátrix (D. L. ARMAND 1975). — A számok az átadott anyag- és energia-mennyiséget, a bekarikázott számok a beáramló anyag- és energiamennyiséget mutatják

A matrix showing the circulation of substances and energies (D. L. ARMAND 1975). — Numbers indicate the quantity of transferred material and energy, encircled numerals denote the quantity of materials and energies entering the system concerned

tételétől, a talaj fiziko-kémiai tulajdonságaitól, termékenységétől, a felszín feletti levegő-réteg széndioxid-tartalmától, valamint a növényfajok biológiai és genetikai tulajdonságaitól. Az említett tényezők meghatározott kapcsolata adja a szerves anyag biológiai aktivitásszintjét.

A biológiai produktivitás kifejezésére a S. S. PATERSON által bevezetett indexet alkalmazzák a szovjet táj kutatásban:

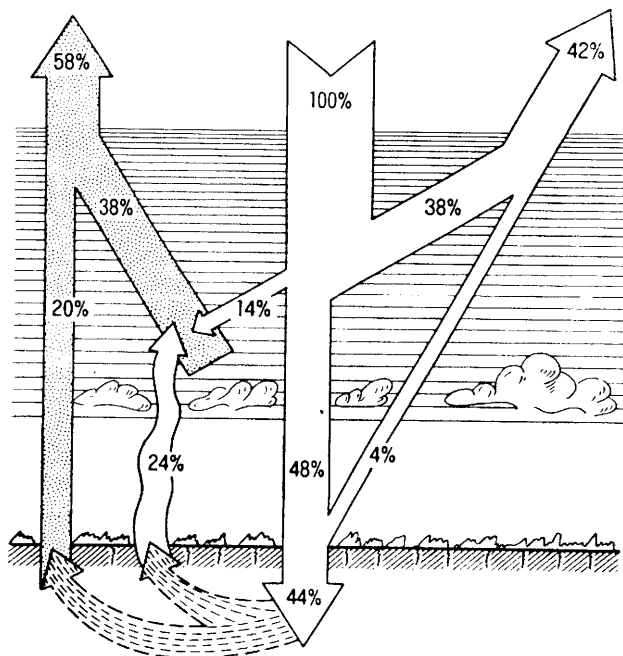
$$I = \frac{T_v PEG}{T_a 12,100}, \text{ ahol:}$$

$I$  = produktivitási index;  $T_v$  = a legmelegebb hónap évi középhőmérséklete;  $P$  = az évi csapadékmennyiség;  $E^*$  = az evapotranspirációs koeficiens;  $G$  = a vegetációs periódus tartama ( $t^\circ 3^\circ C$ );  $T_a$  = az évi hőmérsékleti ingadozások ( $C^\circ$ -ban).

Az  $I$  érték az  $NP$  index elnevezést kapta, amelynek alapján speciális nomogramok segítségével kiszámítható a zonális növénytársulások évi termelése. A fotoszintézis tehát a szervesanyag-képződés fő folyamata, amely meghatározza az energia és az anyag (szén, oxigén és egyéb elemek) körforgását. RJABCSIKOV (1977) szerint egy év alatt a szárazföldek és az óceánok növényei a fotoszintézis során kb.  $5 \cdot 10^{10}$  t szén-asszimilálnak, vagyis  $1,8 \cdot 10^{11}$  t  $CO_2$ -t nyelnek el,  $1,3 \cdot 10^{11}$  t vizet bontanak fel,  $1,2 \cdot 10^{11}$  t molekuláris oxigént bocsátanak ki és a fotoszintézis termékeinek vegyi energiája formájában  $4 \cdot 10^{17}$  kcal napenergiát tárolnak, ami százszorosa a világ összes erőműve évi energiatermelésének. Tehát a növényzet és ezen keresztül a tájak energetikai bázisa a fiziológiailag aktív sugárzásból ered. A növényzet energiaháztartása az alábbi képlettel fejezhető ki (D. L. ARMAND 1975):

$$E_N = E_F - (R + F), \text{ ahol}$$

\*  $E = \frac{100 R_p}{R_s}$ , ahol  $R_p$  = az adott földrajzi szélesség össz-sugárzásmennyisége;  $R_s$  = az észlelőhely földrajzi szélességének össz-sugárzása.



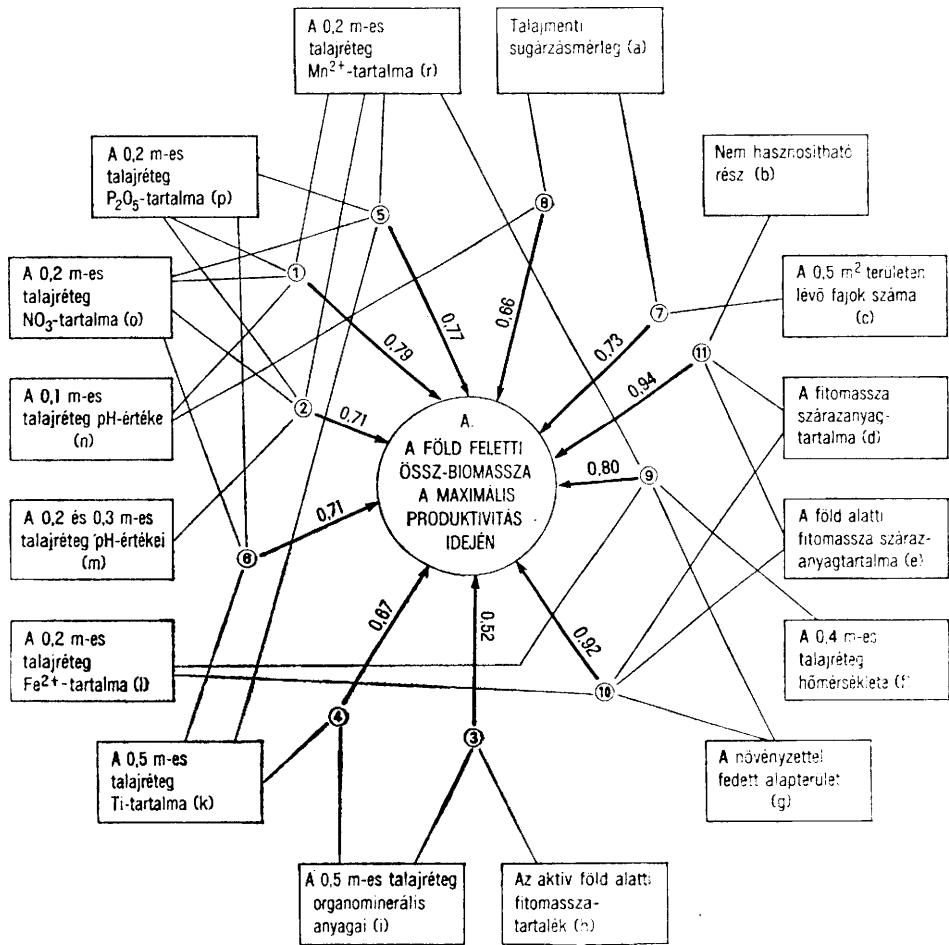
12. ábra. Sugárzási és hőenergia évi mérleg-diagramja (NĚKLUDOVA 1967)  
Annual budget diagram of radiation and heat energy (NĚKLUDOVA 1967)

$E_N$  = a növényzet tiszta energiája;  $E_F$  = összes rögzített energia (a fotoszintézis intenzitása alapján kerül meghatározásra);  $R$  = a lézésre fordított energiavesztés;  $F$  = a lehullott növényi maradványok.

RODIN és BAZILEVICS (1965) meghatározták a Szovjetunió egyes tájzónáinak produktivitási indexét (2. táblázat).

2. táblázat. A Szovjetunió egyes tájzónáinak biológiai produktivitás-indexei

Mutatók		Növénytársulások					
		Bokros tundra	Északi tajga	Déli tajga	Lombos erdő	Sztyep	Fél-sivatag
Elsődleges biomassza	Föld feletti részek	1,00	2,22	3,17	1,01	2,00	1,00
	Föld alatti részek	4,72	0,62	0,93	0,32	7,78	7,60
	Összesen	5,72	2,84	4,10	1,33	9,78	8,60
Elsődleges tiszta produkción		0,51	0,06	0,13	0,03	4,50	2,40
Elpusztult növényi részek		0,49	0,11	0,08	0,02	4,51	2,40
Másodlagos biomassza	Gerinctelenek	0,013	—	0,003	0,004	0,05	0,016
	Gerincesek	0,001	—	0,0004	0,0004	0,007	0,008
	Összesen	0,014	—	0,0034	0,0044	0,057	0,024



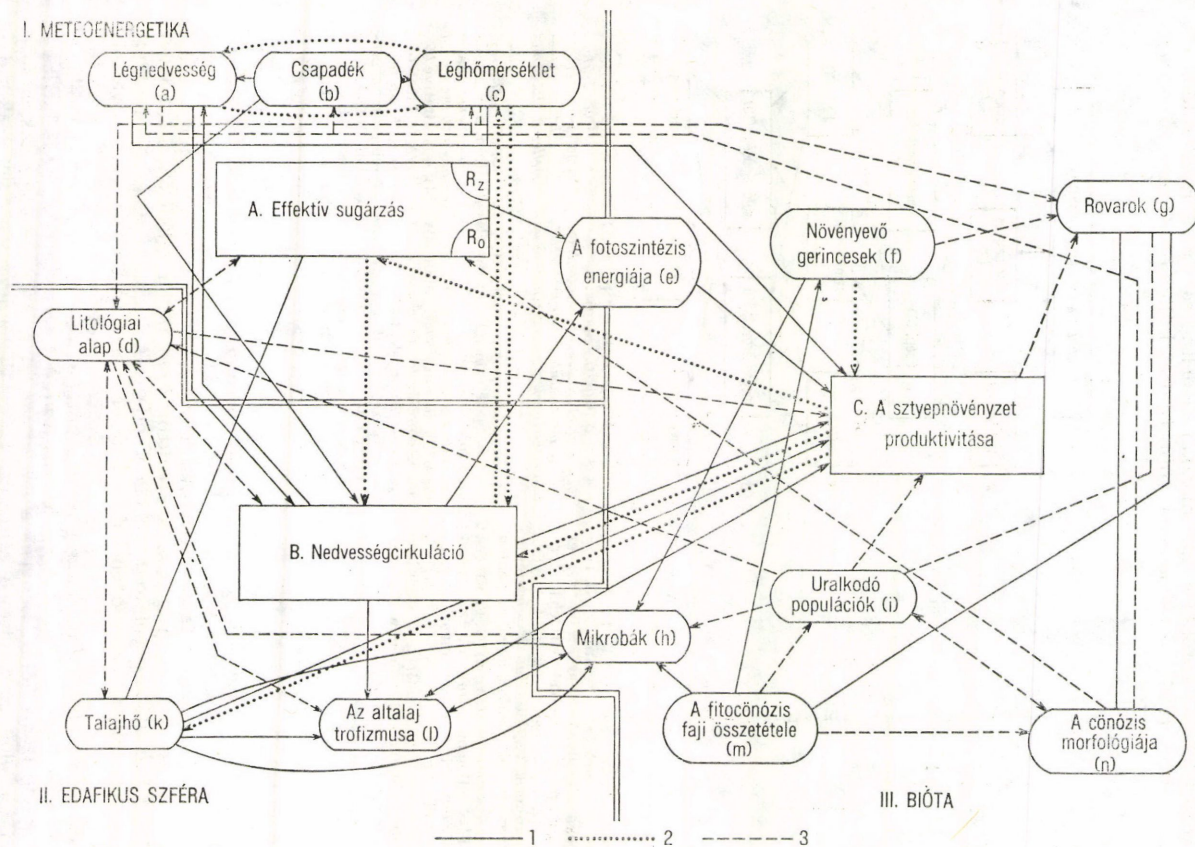
13. ábra. Sztyepes táj növénytársulásaira ható tényezők (1–11) a maximális produktivitás idején (V. B. SZOCSAVA 1970)

Factors affecting the phytocoenoses of a steppe landscape (1–11) during the maximum of productivity (V. B. SOCHAVA 1970). — a = balance of radiation on the ground surface ( $R_p$ ); b = unusable part; c = number of species in a surface area of 0.5 m<sup>2</sup>; d = dry material content of the phytomass; e = dry material content of the subsurface phytomass; f = temperature of the topmost 0.4 m of the soil; g = ground surface area covered by vegetation; h = active subsurface phytomass reserves; i = organomineral substances of the topmost 0.5 m of the soil; k = Ti content of the topmost 0.5 m of the soil; l = Fe<sup>2+</sup> content of the topmost 0.2 m of the soil; m = pH values of the topmost 0.2 and 0.3 m of the soil; n = pH value of the topmost 0.1 m of the soil; o = NO<sub>3</sub> content of the topmost 0.2 m of the soil; p = P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> content of the topmost 0.2 m of the soil; r = Mn<sup>2+</sup> content of the topmost 0.2 m of the soil. A = total biomass above the ground surface at the maximum of productivity

A szovjet szerzők által ismertetett módszer azonban még nem teljes. Eddig nem létezik olyan egységes módszer a geokomplexumok produktivitásának meghatározására, amely figyelembe venné az összes tényezőket. Valamilyen közelítést az empirikus matematikai modellek jelentenek, amelyek a potenciálisan lehetséges tényezőket összekapcsolják az egyes tájak, ill. tájegységek produktivásával (13. ábra).

Az agroökoszisztémák produktivitásának meghatározására A. M. GRIN és V. A. TYULENEVA (1975) az alábbi matematikai képletet és modellt alkalmazta:

$$m = f(W, I, M, B), \text{ ahol}$$



7. ábra. Egy közép-ázsiai sztyepes táj modellje (V. B. SZOCSAVA 1970). — 1 = olyan kapcsolat, ahol az egyik tényező mennyiségi növekedése a másik tényező növekedéséhez vezet; 2 = fordított függőségi kapcsolat; 3 = bonyolult kapcsolat

Model of a Central Asian steppe landscape (V. B. SZOCSAVA 1970). — I = meteoenergetics; II = edaphic sphere; III = biota. A = effective radiation; B = circulation of moisture; C = productivity of steppe vegetation. a = air moisture; b = precipitation; c = air temperature; d = lithological base; e = photosynthetic energy; f = phytophagous vertebrates; g = insects; h = microbes; i = predominant populations; k = soil heat; l = trophism of the subsoil; m = specific composition of the phytocoenosis; n = morphology of the coenosis. 1 = a relationship in which the quantitative increase of one factor leads to an increase of the other; 2 = a reverse functional relationship; 3 = a complex relationship

$m$  = agroökoszisztéma produktivitása;  $W$  = csapadék;  $I$  = energia;  $M$  = ásványi tápanyagok;  $B$  = az adott növényfaj biológiai sajátosságai.

Modell-formában ez a 14. ábrán látható.

#### 4. Az alkalmazott táj kutatások korszerű továbbfejlesztése

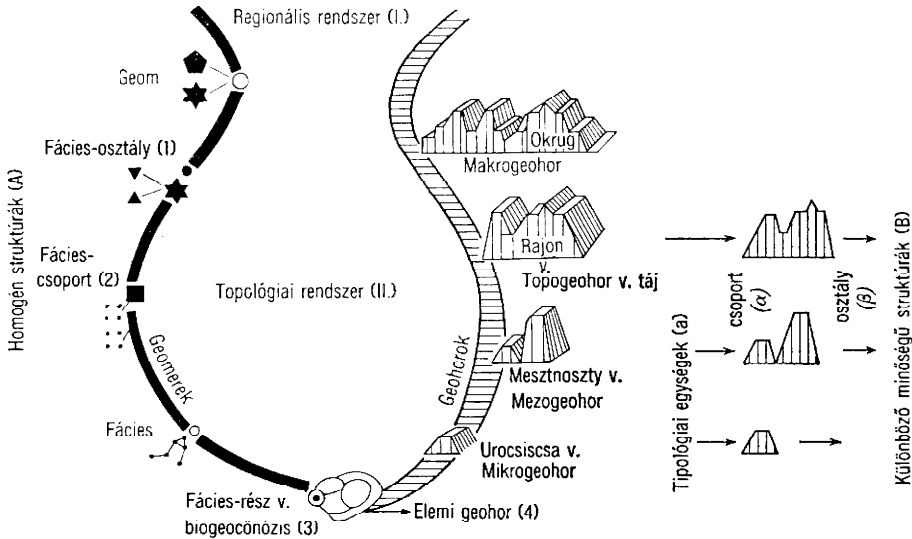
A táj kutatásoknak rendkívül nagy gyakorlati haszna van. Ezek felsorolása nehéz feladat lenne, csupán néhány gyakorlati jelentőségű kutatási irányra kívánok utalni.

Az alkalmazott táj kutatások célja, hogy a tájalkotó tényezők törvényszerű összefüggéseinek feltárásával és értékelésével az egyes tájegységeket vagy geoszisztémákat meghatározott gyakorlati cél érdekében állítsa.

A moszkvai Lomonoszov Tudományegyetem táj kutatói SZOLNCEV vezetésével már 1945-ben megkezdték a mezőgazdaságilag hasznosított területek kutatását és térképezését. Kezdeményező munkájukat azóta több egyetemen folytatják sikeresen (Riga, Voronyezs, Leningrád, Lvov, Tbiliszi). Ez a kutatási irányzat hozzájárul a mezőgazdasági termelés számos problémájának megoldásához és magába foglalja a gazdálkodás megjavítására irányuló (melioráció, talajhasznosítás, talajvédelem, agrotechnikai eljárások stb.) tudományos tanulmánytervet.

Nagy jelentőséget kaptak a természeti környezet optimalizálására és hasznosítására irányuló táj ökológiai vizsgálatok (SZOCSAVA 1970). Tágabb értelemben a természeti környezet optimalizálása különböző célokat tűz ki és változatos intézkedéseket foglal magába. Ilyen célkitűzések az időjárás vezérlése, a vízrajz megváltoztatása, az ember alkalmazkodóképességének kérdései megváltoztatott vagy új természeti feltételek között, az ember életfeltételeinek megjavítása, a gazdasági élet hosszú távú fejlesztési terveinek elkészítése, a természet hasznosítása, az ember ökológiai viszonyainak hosszú távon való alakulása stb. Ezek olyan feladatok, amelyeket csak széles ökológiai táj kutatási alapon kell és lehet megoldani.

Az említett feladatok és hasznuk néhány aktuális problémájának felvetése sok lehetőséget nyújt a jelenben és jövőben is az ökológiai táj kutatásokra.



15. ábra. A georendszerek topológiai osztályozása (V. B. SZOCSAVA 1970)

Topological classification of the geosystems (V. B. SOCHAVA 1970). — A = homogeneous structures; B = structures of different quality. I = regional system; II = topological system. 1 = facies class; 2 = facies group; 3 = facies part; 4 = elementary geochor. Typological units (a):  $\alpha$  = group;  $\beta$  = class

IRODALOM

- ABOLIN, R. I. 1929. Opüt epicenologiceszkoi klasszifikacii bolot. — Bolotovegyenie. Nr. 3—4.
- ARHANGELSZKI, A. M. 1971. Metodika landsaftnüh isszledovanii. — Leningrád.
- ARMAND, D. L. 1967. Geofizika landsafta. — Izd. Nauka, Moskva.
- ARMAND, D. L. 1975. Nauka o landsafta. — Izd. Müszl, Moskva.
- BAZILEVICS, N. I.—RODIN, A. E. 1968. Produktivnoszt rasztityelnovo pokrova zemli, obscsije zakonomernosztii razmeszenija i szvjaz sz faktorami klimata. — Moskva.
- BERG, L. Sz. 1913. Opüt razdelenija Szibirii i Turkesztana na landsaftnüh i morfologiceszkije oblaszti. — Szbornik v cseszt 70-letija D. N. Anucsina. Moskva.
- BERG, L. Sz. 1931. Landsaftno-geograficeszkije zon SZSZSZR. — Moskva—Leningrád.
- BUDÜKO, M. I. 1956. Tyeplovoj balansz zemnoj poverhnosztii. — Gidrometizdat, Leningrád.
- DJAKONOV, K. N. 1975. Metodologiceszkije problemi izucsenii fiziko-geograficeszkoi differenciácii. — Izd. Müszl, Moskva.
- GERASZIMOV, I. P. 1976. Szovjetszkaja konsztruktivnaja geografija. — Izd. Nauka, Moskva.
- GLAZOVSKAJA, M. A. 1962. O geohimiceszkiih principah klasszifikacii prirodnuh landsaftov. — Moskva.
- GLAZOVSKAJA, M. A. 1964. Geokimiceszkije osznoyii tipologii i metodiki isszledovanii prirodnuh landsaftov. — MGU, Moskva.
- GERENCSEK, K. I.—TOPCSIEV, A. G. 1970. Informacionnij analiz strukturü prirodnuh komplekszov. — Izv. A. N. SZSZSZR. Szer. Geogr. 6. sz. Moskva.
- GOZSEV, A. D. 1948. O fiziko-geograficeszskom rajonirovanijii. — Szv. Geogr. Obscva. Vipuszki I. Leningrád.
- GRIGORJEV, A. A. 1934. Znacsenije kolicesztvennuh i kacsesztvennuh pokazytielej dlja fiziko-geograficeszkovo rajonirovanija i fiziko-geograficeszkiih karakterisztiik. — Izd. Naucs. Isszled. In-ta Bolsovo Szovjetszkovo Atlasz Mira, Moskva.
- GRIGORJEV, A. A.—BUDÜKO, M. I. 1965. Szvjaz balanszov tepla i vlazi sz intenzivnosztiju geograficeszkiih processzov. — Dokladi A. N. SZSZSZR, T. 162. Moskva.
- ISZACSENKO, A. G. 1955. Zadacsi u metodi landsaftnüh isszledovanii. — Izv. Vs. Geogr. Obsc. T. 87. Leningrád.
- ISZACSENKO, A. G. 1965. Osznovi landsaftovegyenija i fizikogeograficeszkoi rajonirovanije. — Izd. Vüszsaja Skola. Moskva.
- ISZACSENKO, A. G. 1975. Problemü landsaftovegyenija. — Leningrád.
- IVANOV, N. N. 1954. Ob opredelenijii velicsinü iszparjaemosztii. — Izv. Geogr. Obsc. 2. Leningrád.
- KALESZNYIK, K. V. 1940. Zadacsi geografii i polevije geograficeszkije isszledovanija. — UCs. zap. LGU. Szerija geogr. Nr. 50. vip. 2. Leningrád.
- KRASENNIKOV, I. M. 1939. Fiziko-geograficeszkije rajoni Juzsnovo Urala. Csaszt. I. — Trudi SZOPSZ AN KKK R. szerija Uralszk vüp. 7. Moskva—Leningrád.
- Kolicesztvennije metodü izucsenija prirodü. — Voproszü Geografii. Izd. Müszl. Moskva, 1975.
- LARIN, I. V. 1926. Opüt opredelenija po rasztityelnomu pokrov i pocsv, matyerinszkiih porod reliefa, szszkhozajsztvennuh ugodii i drugiih elementov landsafta szrednej csaazti Uralszkoi oblasztyi Küzü Orda.
- LUKASOV, K. I. 1969. Geohimiceszkije provincü pokrovnih otlozsenü B. SZSZR. — Izd. Nauka i technika, Minszk.
- LUKASOV, K. I.—PETUHOVA, N. N. 1970. Himiceszkije elementü v pocsvah. — Izd. Nauka i Technika, Minszk.
- LYOVICS, M. I. 1945. Elementü vodnovo rezszima vszevo zemnovo sara. — Izd. Nauka. Moskva.
- MILKOV, E. N. 1966. Landsaftnaja geografija i voproszi praktiki. — Izd. Müszl. Moskva.
- MILLER, G. P. 1974. Landsaftnaje isszledovanija gornüh i predgornüh territorii. — Izd. Vüszsaja Skola, Lvov.
- NAGY J.-NÉ 1963. A tájgeokémia, mint a természeti földrajz egyik új ága. — Földr. Közl. 11.
- NAGY J.-NÉ 1971. Alkalmazott tájékológiai kutatások eredményeinek elméleti és gyakorlati jelentősége a Helvéciái Állami Gazdaság területén. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Budapest.
- PERELMAN, A. I. 1966. Geohimija landsafta. — Izd. Vüszsaja Skola, Moskva.
- POLONSKIJ, M. L. 1963. Geokibernetika. — Predmet i metod. Minszk.
- POLÜNOV, B. B. 1956. Izbrannüje trudi. — Izd. Ak. N. SZSZSZR. Moskva.
- PUZACSENKO, J. G. stb. 1975. Sztatiszticseskije modeli geoszisztem i ih komponentov. — Irkutszk.
- PREOBRAZSENSZKIJ, V. Sz. 1966. Landsaftnaje isszledovanija. — Izd. Nauka, Moskva.
- Primenenije matematiceszkiih metodov v geografii 1976. — Izd. A. N. SZSZSZR Szibirszkoje otd. Irkutszk.
- RAKITA, Sz. A. 1971. Opüt matematiceszkovo opiszanzija elementov geograficeszkovo kompleksza metodom „zaträtüvipuszki”. — Szb. Metodika landsaftnüh isszledovanü, Leningrád.
- RAMENSKIJ, L. G. 1938. V vedenije v komplexnoje pocsvnogeobotaniceszkoi isszledovanije zemel. — Izd. Szelhozgiz. Moskva.
- RJABCSEKOV, A. M. 1977. A Föld változó arculata. — Gondolat. Budapest.
- SZOCSAVA, V. B. 1970. Topologija sztyepnüh geoszisztem. — Izd. Nauka, Leningrád.
- SZOCSAVA, V. B. 1974. Topologiceszkije aszpekti uczenija o geoszisztemah. — Izd. Nauka. Szibirszkoje otd. Novoszibirszk.
- SZOCSAVA, V. B. 1975a. Ucsenije o geoszisztemah. — Izd. Nauka, Szibirszkoje otd. Novoszibirszk.
- SZOCSAVA, V. B. 1975b. Modelirovanije elementarnüh geoszisztem. — Izd. AN. SZSZSZR. Irkutszk.
- SZOLNCEV, N. A. 1948. Prirodnij geograficeszkij landsaft i nekotörüje obscsije evo zakonomernosztii. — Tr. II-ovo Geogr. sziezda Tom I. Moskva.
- SZOLNCEV, N. A. 1949. O morfologii prirodno-geograficeszkovo landsafta. — Voproszü Geografii Nr. 16. Moskva.
- SZOLNCEV, N. A. 1962. Osznovnüje problemü szovjetszkovo landsaftovegyenija. — Izv. Vs. Geogr. Obsc. T. 94. Moskva.
- SZOLNCEV, N. A. 1973. Landsaftnüh szbornik. — Izd. MGU, Moskva.
- Szovremennüje problemü geografii 1976. — Izd. Nauka, Moskva.
- SZUKACSOV, V. N. 1948. Fitocenologia, biogeocenologia i geografia. — Tr. 2-ovo Vszesz. Geogr. sziezda T. I. Geografiz. Moskva.
- SZUKACSOV, V. N. 1949. O szootnoseni ponjatü geograficeszkij landsaft i biogeocönoz. — Voproszü geografii, Izd. Geografiz. Moskva.
- TYULENEVA, V. A.—GRIN, A. M. 1975. Modelirovanije elementarnüh geoszisztem. — Irkutszk.
- VERNADSKIJ, V. I. 1943. Ocserki geohimii. — Izd. r. Moskva—Leningrád.
- VERNADSKIJ, V. I. 1926. Bioszfera. — Leningrád.
- VOLOBUEV, V. P. 1960. Tyeplovoj i vodnüh rezszim zemnoj poverhnosztii. — Izd. Gidrometeor. Leningrád.

# LANDSCAPE ECOLOGY IN THE SOVIET UNION: HISTORY AND PRESENT SITUATION

by *Mrs. dr. J. Nagy*

## Summary

Relying on the works of some prominent Soviet geographers, the author gives a summarizing account of landscape ecological investigations, presenting and evaluating the major schools and trends of large-scale research of this kind started in the early thirties in the Soviet Union. In addition, the basic concepts of current trends are summarized.

Soviet landscape ecology appears to have reached its full-scale development in the early thirties. The very first research projects belonged to the merits of L. S. BERG, B. B. POLYNOV, I. V. LARIN, R. I. ABOLIN, I. M. KRASHENNIKOV, S. O. KALESNIK and A. D. GOZHEV. They were meant, for the most part, to contribute to the execution of special national economic projects (socialist reorganization of agriculture, breaking up virgin and unused lands, siting new industrial plants, etc.). First classifier of the landscape ecological theory was L. S. BERG. For carrying out investigations on the field, "complex expeditions" were organized, in which hosts of specialists were enlisted. These research works produced the first large-scale maps that were designed each so as to serve for a special practical purpose.

The next stage of development in the domain of landscape ecology lasted from the thirties to the Great Patriotic War.

N. A. SOLNTSEV was the developer of the so-called landscape morphological school which sought to examine the laws governing the internal differentiation of a landscape and to determine the interactions and interrelations of the morphological units of the landscape.

N. A. SOLNTSEV earned great merits in improving the theory of landscape morphology as well. In the course of his theoretical and practical activities he managed to prove that every landscape consists of relatively more simple, so-called morphological units, spatial elements, intrinsically interrelated and that to study them is the subject of landscape ecology. SOLNTSEV recognized a hierarchy of landscapes requiring novel approaches to studying them. Initially, these included only static investigations: field surveying, tracing boundaries, mapping, etc.

Next to be developed was the landscape-dynamic approach focussing research efforts on investigating the circulation and budget of substances and energies within a landscape. This scientific research trend served as a basis that was relied on in developing the landscape-geochemical, landscape-geophysical and biogeochemical approaches and, subsequently, the topological trend of landscape ecology.

At present, Soviet landscape ecology is characterized by four research trends. The first one is connected with the application of mathematical methods and models which the author illustrates in an excellent way by presenting the relevant models. Increasing effort are being made by Soviet landscape ecologists in order to determine the morphological setting of landscapes, to evaluate data and results concerning the circulation of substances and the energy budget of a landscape as well as to apply mathematical methods for expressing the interactions of geosystem agents. Out of the mathematical methods used most widely in landscape ecology, it is mathematical statistics, algebra, geometry, trigonometry, graph theory, mathematical modelling and cybernetics that are mentioned.

The structural-functional trend is essentially a more advanced approach to studying the economy of landscapes. Accordingly, it seeks to measure and assess by most up-to-date methods the quantities of substances and energies circulating in the geospheres as open systems and being discharged by them.

The investigation of the biological productivity of the landscapes is concerned essentially with the quantity of the biomasses, their productivity and the circulation of chemical elements.

As evident from the paper, the future trend of applied landscape ecology is believed to consist in exploring the potentialities of Nature and in finding better agroecological and ecological approaches to environmental research.

Translated by B. KECSKÉS

**Boustedt, O.: Grundriß der empirischen Regionalforschung.** Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. (A tapasztalaton alapuló területkutatás kézikönyve.) Taschenbücher zur Raumplanung 5. Band. Hermann Schroedel Verlag, Hannover. 4 kötet: 205, 213, 378, 224 old.

A területi tervezési zsebkönyvek sorozatának 5. köteteként jelent meg O. BOUSTEDT professzor 4 kötetre osztott kézikönyve. Az egyes kötetek (Raumstrukturen = Térszerkezet; Bevölkerungstrukturen = Népeségszerkezet; Siedlungsstrukturen = Településszerkezet; Regionalstatistik = Területi statisztika) az egységes koncepción keresztül függenek össze, de ugyanakkor minden kötet önállóan is használható.

A szerző eredeti szándéka az volt, hogy a H. RAINZzal írott és 1957-ben kiadott „Regionale Struktur- und Wirtschaftsforschung” c. könyvet (az FKI könyvtárában megtalálható, s az egyik fejezetéről készített fordítást a Gazdaságföldrajzi Dokumentáció 1963-ban közölte) dolgozza át. A területi kutatásokban azóta azonban igen nagy változás következett be — mint pl. a matematikai programok alkalmazása —, s rendkívül szerteágazó és gazdag az irodalom. Így a szerző módosította szándékát és a kézikönyv megírásánál az vezérelte, hogy az empirikus területkutatás eddigi ismeretanyagát rendszerezve, metodikai sémákkal szemléltetve adja át az olvasónak. A szerteágazó téma területi és tárgyi vonatkozásait korlátozta és figyelmét a népesség és a települések területi aspektusaira koncentráltta.

Ma már a területi kutatásoknak egzaktabb módszerei kerültek előtérbe. Egyre többen és eredményesen alkalmaznak nagy teljesítményű számítógépekre írt programokat. Az empirikus kutatási módszerek mégsem mellőzhetők teljesen. Ahhoz, hogy az új módszerek alkalmazói a számítógépektől megbízható, jó választ kapjanak, tudni kell helyesen kérdezni. Ebben pedig az empirikus kutatások módszereinek és eredményeinek ismerete sokat segít.

A résztémák címeiből nem tűnik ki, de belelapozva a könyvecskébe látható, hogy elsősorban a gyakorlati tervezést szolgálják. A szerző az empirikus módszerekkel történő, s meghatározott tervezési feladatokat előkészítő kutatások szempontjait, az egyes tényezők kapcsolódási rendszerét foglalja össze. Fejtegetéseit számos, részletes példával illusztrálja.

A kézikönyv erősen tankönyv jellegű, ezért nagy haszonnal forgathatják diákok, kezdő szakemberek, és mindazok, akik területi tervezéssel foglalkoznak. Ha az egyes kutatási metódusokat nem is veszik át, újabb ötleteket nyerhetnek belőle munkájukhoz.

V. TAJTI ERZSÉBET



## Az ökológiai táj kutatás újabb eredményei a német földrajzi szakirodalomban

DR. MOLNÁR KATALIN

### Bevezetés

A nemzetközi táj földrajz fejlődéséről, annak összefoglaló értékeléséről a magyar szakfolyóiratokban több cikk, tanulmány, rövid helyzetkép jelent meg, és összefoglalók készültek doktori és kandidátusi értekezésekben. Ezek közül itt csak a legfontosabbakra utalunk.

BULLA B. (1952) „Általános természeti földrajz” c. könyve I. kötetében írt kitűnő összefoglalót, bemutatva a táj földrajz nemzetközi irányzatait, iskoláit. Kiemelte azoknak a geográfusoknak a munkásságát, akiknek nevéhez iskolák, irányzatok megteremtése fűződött. MAROSI S.—SZILÁRD J. (1963) fontos tanulmányukban elsősorban azoknak a geográfusoknak a munkásságát értékelték, akiknek tevékenysége iránymutató és meghatározó volt a magyar táj földrajz fejlődésére. NAGY J.-NÉ (1974) elsősorban az orosz, ill. a szovjet, valamint a német és a magyar geográfusok ilyen irányú kutatásait vizsgálta részletesen kandidátusi disszertációjában. A táj földrajz művelése a Szovjetunióban nagy hagyományokra tekint vissza; NAGY J.-NÉ munkássága révén megismerhettük a szerteágazó kutatási problémákat, olyan irányzatokat (táj morfológia, táj geofizika és táj ökológia), amelyek kutatási módszerei ezelőtt meglehetősen kevésbé voltak ismertek Magyarországon.

Jelen tanulmányban néhány kiemelkedően jelentős szerepet játszó geográfus munkáján keresztül bemutatjuk a fontosabb táj ökológiai iskolákat, irányzatokat elsősorban az NDK-ban és az NSZK-ban a hetvenes években publikált szakirodalom alapján.

### *A földrajz tárgyának új oldalról történő megközelítése*

A földrajz a földfelszínt nem számos egyedi erő és jelenség egyszerű összegezeként vizsgálja, „azok sokkal inkább sajátos egészé, a földrajzi tájjá olvadnak össze. Ez annyira komplex és sokféleképpen differenciált képződmény, hogy évtizedes vitákra volt szükség lényegének pontos megfogalmazásához és a vele kapcsolatos metodikai álláspont kidolgozásához” (Westermann Lexikon der Geographie, 1970). A földrajzi tájról azonban még ma sem teljesen egységesek a nézetek. „A táj röviden úgy jellemezhető, mint számos geofaktornak egy új egészt képező integrációja” (Westermann Lexikon der Geographie, 1970).

A földrajzi tájról több meghatározás született a magyar földrajzi szakirodalomban is:

„... minden táj a tájalkotó tényezőknek (szerkezetnek, domborzatnak, az éghajlatnak, a hidrográfiai hálózatnak, a természetes növénytakarónak és az ember tájalakító, kultúratermelő tevékenységének) a természetes együttese, szintézise. *Földrajzi terület-egység*, amelyhez hasonló van a Földön, de teljesen azonos soha. Tehát minden táj önálló individuum, egyéniség . . .” (BULLA B. 1947).

A táj más szempontból történő megközelítése csendül ki WAGNER R. (1956) alábbi soraiból: „A táj a földrajzi tényezők kölcsönhatásainak összessége . . . A táj . . . a földrajzi tényezők kölcsönhatásainak minden fázisában más . . . A táj nem fiktív fogalom, hanem létező valóság, amelynek egyedisége nem határozható meg csupán az anyagok leltárba vételével, pillanatnyi állapotával, hanem ezen túlmenően a földrajzi tényezők kölcsönhatásainak folyamataival és ezeknek a tájburok egységes rendszerén belüli szerepének megállapításával.”

A fejlődés újabb állomását képviseli SOMOGYI S. (1964) tájdefiniciója, amelyben a folyamatok és formák csoportosításai az elhatárolás ismérvei: „A táj a Föld felszínének olyan része, melyben a külső és belső erők keltette anyagmozgás-folyamatok törvény-

szerűségei és az általuk létrehozott formák típusai időben és térben megközelítőleg azonosak.”

Kialakulásukról KÁDÁR L. (1974) így ír: „A tájak a földfelszínnek olyan többé-kevésbé jól elhatárolódó vidékei, amelyek a zónáktól főleg abban különböznek, hogy nem szabályosan elnyúló sávokban ismétlődnek, hanem látszólag szabálytalan elrendeződésű, egyedi földrajzi egységek. Kialakulásukat elsősorban a domborzatra vezethetjük vissza, amely az éghajlati övek planetáris rendjét megbontja.”

PÉCSI M. (1972) rámutat arra, hogy a földi tájszférán belül a természeti táj (szféra) fogalmával és tartalmával szemben megkülönböztetik az ún. *kultúrtájat* (szocioszféra, antroposzféra), amely a *technogén* és *agrogén* tájtípusokból tevődik össze. PÉCSI M. ezért a földrajzi táj elnevezést használja, „amely a hosszú természettörténeti és a rövid, de igen hatékony gazdasági, társadalomtörténeti fejlődés együttes eredménye. A tájat tehát *természeti és társadalomtörténeti kategóriaként*, emberkoncentrikusan kell tekinteni, értékelni.”

*A földrajzi táj fejlődését, a táj kutatás és táj földrajz feladatát, célját és jelentőségét* SZÉKELY A. (1973) így fogalmazza meg: „A természetben minden állandó fejlődésben van — így a tájak is. A tájfejlődés csak az utóbbi években keltette fel a geográfusok figyelmét, ezért dinamizmusa, törvényszerűségei eddig kevésbé ismeretesek, bár ezek mind elméleti, mind gyakorlati szempontból jelentősek. Elméleti szempontból ezek a törvényszerűségek képezik alapját a tájak korszerű dialektikus és dinamikus összehasonlító osztályozásának, tipizálásának és kategorizálásának. Gyakorlati jelentőségük viszont elsősorban a tájak stabilitásában, ennek kategorizálásában rejlik, amelyeket a tájtervezés és tájprognózis során figyelembe kell venni.”

Az a felismerés, hogy a földfelszín nem számos heterogén egyedi elem esetleges összegezése, kiváltotta az egyes geofaktorokat analitikus-szintetizált módon tárgyaló *általános földrajz* és a *regionális leíró földrajz* mellett az új — *ökológiai* — szemléletmód szükségességét. A megismerési cél a táj elemeinek vizsgálata, a tájak elhatárolása, osztályozása és a nagyobb táj csoportok közötti kapcsolatok vizsgálata. Eljert a táj tudományának, ill. a táj földrajz alapját. S. PASSARGE (1919) — azzal az igénnyel, hogy a földrajz új ágát megalapozza — megalkotta a tájtan rendszerét. E rendszer lényegének a mai felfogással egyező alap gondolata, hogy nem egyes geofaktorok, hanem — az ő kifejezésével élve — a komplexen egymásba olvadó „tájrészek” vagy „cellák” építik fel a tájat. Ezek a legkisebb „földrajzi egységek” a táj egységes szerkezetévé kapcsolódnak össze.

### *Ökológiai táj kutatás, ill. táj ökológia*

Az ökológia kifejezést először E. HAECKEL (1866) használta. A századfordulóig azonban e szakkifejezés ritkán szerepelt a biológiai szakirodalomban. 1895-ben, 1896-ban és 1909-ben megjelent munkáiban rendszeresen használta a dán J. E. B. WARMING botanikus, majd később egyre többen az angolszász biológiai szakirodalomban. Különösen A. A. W. L. CLEMENTS (1905, 1907, 1916) és H. CH. COWLES (1899, 1901, 1902, 1911) járult hozzá kutatásaival a szakkifejezés gondolati tartalmának elmélyítéséhez és publikációik révén annak megismertetéséhez (Westermann Lexikon der Geographie, 1970). Hasonlóképpen tevékenykedtek az Angliában 1913-ban és Amerikában 1916-ban megalapított Ökológiai Társaságok (Ecological Societies). Az egyre gyarapodó megfigyelési anyagok, a belső összefüggésekbe való fokozottabb betekintés és a már elért sikerek révén az ökológia századunkban egyre nagyobb jelentőségre tett szert.

Az ökológiának sokféle definíciója született, annak tág és nem egyértelmű értelmezése miatt. 1866-ban E. HAECKEL ezt írta: „Ökológián az élő szervezetnek a körülvevő külső világhoz fűződő kapcsolatai ösztudományát értjük, és tágabb értelemben minden életfeltételt ide számíthatunk. Ezek egyrészt szerves, másrészt szervesetlen természetűek.” Ő tehát az élő szervezet és a környezet közötti kapcsolatok kutatását tekintette az ökológia tárgyának. Nem választotta azonban szét az *egyed* élő szervezetek és a környezet közötti kapcsolatok tanulmányozását az *élő szervezetek sokasága* és a környezet közötti kapcsolatok vizsgálatától. A századforduló körül C. SCHRÖTER (1896) és O. KIRCHNER (1896) foglalkozott az autökológia és synökológia fogalmi kettéválasztásával. Ennek megfelelően az *autökológia* feladata az egyes élő szervezetek és környezetük közötti kapcsolatok nyomon követése, kutatása. A *synökológia* ezzel szemben az egymás mellett nagy számban élő élőlények és környezetük kapcsolataival, vagyis lényegében az életközösségekkel és azok környezetével foglalkozik.

Századunk első harmadában az ökológia fogalom kivált a biológiából, mert az Amerikai Ökológiai Társaság (American Ecological Society) különböző tudományágakat

képviselő tagjai megkísérelték az ökológiát olyan tudományos rangra emelni, hogy az minden — az élet és környezet közötti kapcsolatok problémájával foglalkozó — kutatási területen a metodikai alap legyen.

Az ökológia feladatának és célkitűzésének ilyen nagyfokú kiterjesztése mellett is megőrizték azonban azt az alapgondolatot, hogy az ökológia az élőlények és a környezet (life—environment) kölcsönös hatásmechanizmusának tana. Az ökológia tehát az élőlények + a környezet sokrétű, összetett rendszerének tudománya, amelyet E. P. ODUM (1967, 1971) tágabban így fogalmaz meg: „*A természet struktúrájának és funkcióinak vizsgálata.*”

A német szerzők (többek között E. WEBER 1941, 1942; A. THIENEMANN 1936, 1939, 1942, 1956; K. FRIEDRICH 1927, 1937, 1957) ökológia-felfogása hasonlított az amerikaiakéhoz (A. G. TANSLEY 1935), de — ami a megjelent publikációk időpontját illeti — némi időbeli eltolódás állapítható meg.

A szakirodalom áttanulmányozásakor észrevehető, hogy az ökológiának fent említett, mindent átfogó kiterjesztése nem lett általánosan elfogadott, mert a fogalmat jelenleg annál szűkebben értelmezik. Így ma ökológián a biológia keretében olyan önálló tudományágat vagy szakterületet értünk, amely az élőlények és környezetük kölcsönhatásainak tanulmányozásával foglalkozik.

Az ökológus számára az érdeklődés középpontjában az élőlények és a környezet közötti hatásmechanizmus áll, azonban feladatköréhez tartozik az életközösségek elterjedési területének térbeli megállapítása és a kölcsönös hatásmechanizmus területi megragadása. Amikor a terület vagy a hatásmechanizmus a kiindulópont a földfelszín egy részének, pl. egy tájnak leírásához, jellemzéséhez, akkor ez már a geográfia egy szakterületének feladatkörét jelenti.

Az ökológiai táj kutatás vagy táj ökológia a tájtani, táj földrajzi irányzat legfiatalabb ága, a geográfián belül speciális kutatási terület, amelynek alap gondolata, hogy a tájban egymással összefonódó geofaktorok nem csupán külsőleg és véletlenül kapcsolódnak egymáshoz. Összetartozásuk sokkal inkább függvénye egy sokszínű hatásmechanizmus okozati, függőségi és kölcsönös relációinak, folyamatainak, valamint az ember gazdasági és társadalmi, jelenlegi és történeti tevékenységének. E „*tájháztartásnak*” is nevezett komplex összefonódás kutatása, az okok és összefüggések megismerése, a különböző irányítási és beavatkozási lehetőségek feltárása a földrajz egyik alapvető feladata. Az irányzatot sokféle szóval fejezték ki. C. TROLL nagymértékben elősegítette az ökológiai táj kutatást és azt 1938-ban a táj ökológia (Landschaftsökologie) fogalommal jelölte. A TROLL-féle (1950) táj ökológia fogalom „az egy bizonyos tájrészletben az életközösségek (biocönózisok) és azok környezeti feltételei között uralkodó komplex összhatásmechanizmus tanulmányozását jelenti”. A TROLL-féle táj ökológia fogalom eredetileg csupán a természetes tájháztartásra vonatkozott, tehát a tájnak csak egy részkomplexumára. Ezt a mesterséges, az ember által befolyásolt tájra is kiterjesztették (H. BOBEK és J. SCHMITHÜSEN 1949).

*Az ökológiai szemléletmód új tudományágat és szakterületeket hozott létre a biológiában és a geográfiában.* Az előbbi elsősorban az élőlények felől közelíti meg a szerves és szervesen világ bonyolult kapcsolatrendszerét, míg a földrajzon belül az ökológiai táj kutatás — ill. a Magyarországon is meghonosodott kifejezéssel a táj ökológia — főleg a természetes és mesterséges „tájháztartás”-on belüli összefüggések és kapcsolatok megismerését és területszerű feltárását célozza.

### A táj kutatások iránya és módszerei az NDK-ban

A nemzetközi táj ökológiai kutatásban élenjáró NDK-beli geográfusok már a hatvanas évek elején eredményeket és új módszereket tartalmazó publikációkkal hívták fel magukra a figyelmet. Összefoglalónkban bemutatjuk azt a több irányú fejlődést, amely 1960-tól napjainkig az NDK-ban a táj ökológiát jellemzi. Igyekezünk a kiemelkedő munkásságú NDK-beli táj ökológusok egyes szakterületeit megvilágítani. Először a *lípcei iskola* elméleti alapjainak fejlődésével, alakulásával foglalkozunk, majd ismertetjük azokat a modellábrázolási kísérleteket, amelyek a módszertani munkára döntő hatással voltak.

Az NDK-beli táj ökológusok komoly erőfeszítéseket tettek a táj kutatás (ezen belül természetesen a táj ökológia) terminológiájának tisztázására, pontosítására is. A különböző megbeszéléseken, konferenciákon (amelyek közül ilyen szempontból kiemelkedő jelentőségű volt 1973-ban a csehszlovákiai Smolenice-ben rendezett konferencia) megvitatásra és elfogadásra került szakszavak jelentését írásban rögzítették; használatuk az NDK-ban közel egységesnek mondható.

E. NEEF — ma nyugállományban levő, de még mindig aktívan tevékenykedő — professzor a tájökológia tudományának megalapítói közé tartozik. Az NDK-ban elsősorban az ő munkássága adta az elméleti alapokat a tájökológiai kutatásokhoz. Az NDK-ban a hatvanas években kibontakozó tájökológiában a különböző irányú tapogatózó lépések, a még nem egységesen felfogott kutatási irány jól érzékelhető E. NEEF-nek a hatvanas évek elején írt cikkeiben. Ezek tulajdonképpen a gondolatok tisztázásának próbálkozásai. Munkái ma már elsősorban a fejlődés története szempontjából értékelhetők. A cikkek lényegének kihámozása — a kezdeti korszakban írottaké — olykor gondot okoz, mert nincs mögötte egyértelmű, világos tartalom. A gondolati tartalmak kifejezésére pedig az 1960-as években még hiányzott a fogalmak egységes rendszere. E. NEEF 1967-ben megjelent „*Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre*” c. könyvében jól megfigyelhető munkásságának többirányúsága. A könyvben olyan törvényszerűségeket állapított meg, amelyek szinte kötelező érvényűek a tájökológiai kutatásokban. A taxonómiai egységek rendszerezésére tett korábbi javaslatait itt nem fejlesztette tovább, ezekkel később tanítványa, G. HAASE foglalkozott.

E. NEEF elméleti munkáiban erősen érezhető C. TROLL hatása. Míg azonban C. TROLL elméleti okfejtéseit mindig példákkal támasztotta alá, addig E. NEEF-nél elmaradnak a példák. Térképek és bizonyító erejű példák nélküli elméleti fejtegetései nem elég meggyőzőek, a taxonómiai egységek rendszerére tett korábbi kísérletei, javaslatai nem elég világosak.

E. NEEF azonban a tájökológia elméleti alapjainak kidolgozásában elvülhetetlen érdemeket szerzett. Tevékenysége során bontakozott ki és formálódott a lipcei iskola, amelynek ma vezető geográfusa G. HAASE.

### 1. E. NEEF a földrajztudományról és a tájökológiáról

A földrajz alapproblematikája és feladata — E. NEEF megfogalmazásában — a földfelszín földrajzi tere és az itt adott dinamika, nem pedig az egyedi objektumok. A földfelszín anyagi rendszerként értelmező földrajztudomány a rendszert uráló számos erő földrajzi faktoroknak nevezi. A rendszeren belüli kölcsönös kapcsolatokra, függőségi viszonyokra a hatásmechanizmus (Wirkungsgefüge) szó használatos. „Törvényszerű folyamatok végbemenetelével ez az anyagi rendszer a földfelszín minden egyes pontján bizonyos fejlődésen megy keresztül. Ezt az anyagi tényállást a földrajzi komplexum fogalmával fejezzük ki. A földrajzi valóság kutatásának feltétele tehát e komplexum tudományos megragadása.” (E. NEEF 1967.)

Szerinte az ökológiai táj kutatás vagy tájökológia a földrajzi realitás tökéletesebb megértésére, az anyagi háztartás mennyiségi megragadására törekszik. A cél — NEEF megfogalmazásában — az, hogy mennyiségi meghatározásokkal pontosabb közlést adjunk, mint az a magyarázó leírással lehetséges.

### 2. A taxonómiai egységek E. NEEF munkáiban

A *homogenitás* fogalmának meghatározásakor E. NEEF (1964) máig érvényes megállapításokat tett: „Földrajzi területet akkor nevezünk homogénnek, ha azonos szerkezete és azonos hatásmechanizmusa van, s ezáltal anyagi háztartásának egységes a mechanizmusa, tehát azonos viselkedési formákat mutat fel.” Szerkezetten az anyagi tényezők összességét érti. Hasonló okok homogén felületeken hasonló hatásokat váltanak ki. E. NEEF szerint az ilyen — legtöbbször, de nem mindig — igen kicsiny, földrajzi szempontból lényeges felületegységek vizsgálata szigorúan természettudományos jellegű adhat a földrajzi kutatásnak, s ezáltal a földrajzi közlés prognosztikai értéke is növelhető. Természetesen nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a homogenitás feltételei évszakai szerint is változnak egy területen. Ezért nagyon nehéz lenne „abszolút” területhatárt megadni a homogén területekre. Ezeket a homogén egységeket *topikus egységeknek* jelölik, a görög topos = hely, helység szóra visszavezetve. A homogén területegységek tanulmányozásával a *topológia* foglalkozik.

A kiválasztott ismérveknek megfelelően elkülöníthetünk *fiziotópot*, *hidrotópot*, *klimatópot*, *pedotópot*, és *ökotópot*. Ezek a -top\* képző segítségével alkotott szavak mindig

\* A magyar helyesírás, ill. kiejtés a „tóp” írásmódot követeli meg (vö. izotóp), ezért — összetételekben — a továbbiakban is így szerepel. — A szerk.

egy bizonyos tájalkotó tényező homogenitását jelentik a területen. A hidrotópok, klímátópok, pedotópok stb. analitikus vizsgálata és térképezése szolgáltatja az adatbázist az ökotópok elhatárolásához. Az ökotóp fogalmát C. TROLL (1950) építette be a táj kutatás szakszókincsébe.

E. NEEF főleg a *fiziotópot* tartja a természetföldrajz rendszerező egységének. Az ökotópot — a hatvanas évek végén írt cikkeiben — a vizsgálódás szempontjából nem tartotta kellően pontosnak. Ezért jelölte akkoriban fontosabbnak a fiziotópot, amelyet így határozott meg: „A fiziotóp olyan földrajzi terület egység, amely az egész addigi fejlődés eredményeként az abiotikus tényezők hasonló kialakulását mutatja és ezért az adott feltételek között az anyagi háztartás olyan formáival rendelkezik, amelyek egyben meghatározzák ökológiai jelentőségét (ökológiai potenciálját).” (1968.)

E helyütt eltekintünk annak vázolásától, mely szempontok alapján tartotta E. NEEF a fiziotópot az ökotópnál fontosabbnak és a táj kutatás alapegységének. A későbbiekben ugyanis — egyértelműen — az ökotópot fogadták el a rendszerezés alapegységéül. Véleményünk szerint NEEF meghatározása erősen vitatható, hiszen egy csupán abiotikus tényezők összességére vonatkozó terület egységnek nem lehet ökológiai potenciálja. Ökológiai potenciálról a szerves világ figyelembevétele nélkül beszélni sem lehet. Az utóbbi években E. NEEF sem helyezi a fiziotópot az ökotóp elé, hanem mindkét egység egymástól különböző szerepét hangsúlyozza.

A *heterogén* területeken már nincs semmiféle egységes anyagi vonatkozásrendszer. A homogén és heterogén földrajzi területek különböző jellegű megismerési lehetőségeket és ebből adódóan különböző tudományos célkitűzéseket tesznek lehetővé. A döntő különbség természetesen nem a vizsgált területek nagyságában rejlik, hiszen igen kiterjedt területek is lehetnek homogének, tehát szerkezetükben és hatásmechanizmusukban közel azonosak.

A differenciált földrajzi terület egységek jelölésére a görögből származó *chora* = tér elnevezés használatos. Ennek megfelelően beszélünk *chorikus egységekről*, ill. az ezekkel foglalkozó *chorológiáról*. Ezek a heterogén területek a topikus egységek kombinációi.

A chorológiai munkamódszereknél a nagyságrendeknek igen fontos szerepe van. E. NEEF a nagyságrendeket elsősorban a szükséges munkamódszerek szempontjai szerint különítette el egymástól és osztályozta.

A *mikrochor* (mikrochora, mikrohor) a megállapítható legkisebb heterogén egység. A mikrochorok nem alkotnak önálló tájakat, de összefüggő felületek. Jellegüket E. NEEF genetikájuk szerint határozta meg: olyan alapegységek, amelyek összekötő láncszemek a topológiai és a chorológiai munkamód között. A mikrochorban levő topikus egységek hasonlósága és ökológiailag legtöbbször csekély különbségük sok esetben lehetővé teszi a topikus egységekre vonatkozó mennyiségi adatok felhasználását a mikrochorok vizsgálatánál.

A *mezochor* (mezochora, mezhor) több, különböző mikrochorból épül fel. A felépítésben nemcsak a részt vevő mikrochorok fajtája lényeges, hanem százalékos viszonyuk, azaz egymáshoz viszonyított arányuk is. Az arányok döntőek lehetnek az elhatárolás szempontjából. Itt már nem döntő az egységes genetikai alap, hiszen genetikailag különböző tagok is szoros térbeli összefüggésben állnak egymással.

A *makrochor* (makrochora, makrohor) a térben egymás mellett elhelyezkedő, azonos fő ismérvek által jellemzett mezochorok alkotják. A fő ismérvek a jellegzetes geotényezők együttes fellépéséből adódnak. E. NEEF elsősorban a geológiai, éghajlattani, geomorfológiai differenciálódásokra utal. Tehát a makrochorban a földrajzi jelleg azonossága néhány alapvető geotényezőre redukálódik. A mezochort felépítő mikrochorok topológiailag többé-kevésbé még jól megállapítható tartalommal rendelkeznek. A makrochor belső szerkezete viszont a mezochorok mozaikjából tevődik össze, vagyis olyan egységekből, amelyeknek mennyiségi jellemzése már közvetett. Amilyen mértékben háttérbe szorulanak az ökológiai részletek, és tért hódítanak az általánosítások, úgy lépnek egyre inkább előtérbe az általános típusjellemzések. A makrochorok vizsgálatánál tehát már fontos szerepet kapnak a tipológiai eljárások. E. NEEF makrochor-példája: az Érc-hegység és a Lausitzi-hegyvidék.

Hasonló alapvető megjelenési formákat mutató makrochorok többször előfordulnak egymás mellett a térben. Ezeknek azonban kevés a közös vonásuk. E. NEEF példaként az Észak-német-síkságot említi. A chorológiai munkamód ebben a dimenzióban véget ér, elvesztik ugyanis jelentőségüket az egyes geofaktoroknak a chorológiai dimenzióban kötelező összefüggései. A földrajzi szemlélet olyan új dimenziója ez, amelynek a méreteit a planetáris összefüggésekből jellemezhetjük.

A *megachor* (megachora, megahor) ezért a földrajzi szemlélet geoszférikus (irodalomban több helyen: planetáris) dimenziójából is leszámaztatható. Miként a mikro-

chor bizonyos összekötő kapcsot jelent a topológiai és a chorológiai dimenzió között, ugyanúgy a megachorok a chorológiai és a geoszferikus dimenzió között. Ma már a chorológiai és a geoszferikus dimenzió közé beiktatott regionális dimenzió is elfogadott a szakirodalomban.

*Az elméleti alapok továbbfejlesztése és a gyakorlati irányzat G. HAASE munkáiban*

G. HAASE először E. NEEF elméleti gondolatait igyekezett példákkal alátámasztani, ill. professzora okfejtéseit kiegészíteni vagy pontosítani. A tájökológiai terepmunka megtervezésével, előkészítésével és kivitelezésével a földrajzi gyakorlati kutatómunkában elévülhetetlen érdemeket szerzett. A gyakorlati munka során nyert tapasztalatai nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy az elméleti tájökológiai kutatásokat — elsősorban az egzakt vizsgálati módszerekkel dolgozó kutatócsoportok irányában — továbbfejlesztette. A táj kutatási szimpóziumokon hivatalosan elfogadott szakkifejezések egy része G. HAASE-től ered, ill. az ő gyakorlati munkájának eredményei sokat segítettek a fogalmak pontos meghatározásában.

A tájökológia G. HAASE véleménye szerint összekötő tudomány az általános természetföldrajz és a regionális természetföldrajz között. Feladata — fogalmazza meg — a geoszférában ható különböző természeti jelenségek komplex hatásának vizsgálata, valamint a geoszféra hasonló jellegű területeinek tipológiai rendszerezése, továbbá a térbeli szerkezetek tanulmányozása.

**1. A tájökológiai analízis és szintézis G. HAASE értékelésében**

G. HAASE — részben E. NEEF korábbi tanításaiból merítve, részben továbbfejlesztve azokat — két tájökológiai munkamódszert javasol cikkeiben. Ezeket ő maga is alkalmazta, ill. felhasználta gyakorlati tájökológiai kutatásai során. A két módszer a következő: a részkomplexumok differenciált faktoranalízise (E. NEEF-nél hasonló tartalommal, de meglehetősen kidolgozatlanul, elemi analízis néven szerepel), amely a szakirodalomban *tájökológiai analízis* néven terjedt el. A másik az ezen alapuló *tájökológiai szintézis*.

A *tájökológiai analízis* tulajdonképpen a részkomplexumok vizsgálata. Részkomplexumoknak G. HAASE azokat a geofaktorokat vagy geofaktor-csoportokat nevezi, amelyek a természetföldrajzi összkomplexumnak a lényeges oldalait tükrözik. Pl. a növényzet, a talaj, a felszint felépítő kőzetek, a felszíni formák, az állatvilág stb. Ez a munkamódszer a nagyon különböző geotényezők megfigyelésére, mérésekre, azok (ha szükséges, gépi matematikai módszerekkel történő) kiértékelésére épül. A tájökológiai analízis, a részletekre kiterjedő vizsgálat a közel homogén ökotópokon történik, mert így lehet elérni, hogy a lehető legpontosabban, mennyiségi adatokkal jellemezhesük a vizsgált területet. A geofaktorok elemzésével sok olyan érték nyerhető, amelyek mennyiségi és minőségi közléseket tesznek lehetővé az illető hely ökológiájáról és helyi potenciáljáról. A legtöbb érték a különböző ökotópok egymás közötti összevetésében játszik szerepet. Így felmerül az átfogó és pontosan leírható típusok szükségessége, vagyis az egyes ökotópok csoportokba tömörítése.

A munkamódszernél G. HAASE a következő szempontokat tartja fontosnak:

a) A *felszíni formák elemzése*, a domborzat értelmezése külső és genetikai ismérvek szerint. A domborzat elemzése a tájökológiai vizsgálatokban rendszerint elsőként felvetődik, ugyanis az a legtöbb esetben a vizsgált terület első, fiziognómiailag jól érthető tértagolását biztosítja.

b) A *litológiai adottságok* figyelembevétele csak olyan szempontból és addig a mélységig fontos, amíg a földfelszínhez fűződő kapcsolatukban tájökológiailag még lényegesek; elsősorban a litoszférának azok az alkotóelemei jönnek számításba, amelyek a mai domborzatot meghatározzák vagy annak genetikája szempontjából fontosak. Ugyanitt értékeli G. HAASE a pedoszféra szerepét. Az alábbi szempontokat emeli ki, amelyekhez részletes és alapos vizsgálatok járulnak:

- a felszint felépítő kőzetek jellege és genezise, fizikai tulajdonságai (település, szerkezet);
- a talajképződés kiinduló kőzete;
- a talaj genetikája és fejlődési állapota;
- a jelenlegi dinamika.

Ehhez járulnak a kemizmus és a fizikai tulajdonságok, valamint a kőzet és a talaj biológiai tulajdonságainak részletes adatai.

c) *A vízháztartás elemzése*: a vízháztartás a táj hatásmechanizmusában viszonylag állandó komponens, amely egyúttal döntő tényező. A tájökológiai vizsgálatok szempontjából két célt tűz ki G. HAASE:

— A folyók vízjárásának, a talaj vízháztartásának felderítése, aminek eredményeként megismerhetjük a lefolyás- és talajnedvességi rendszert.

— Egyes helyek vízforgalmának és kis vízgyűjtő területek alapos megismerésével közléseket tehetünk a vízkörforgásról és így vízmérleget készíthetünk.

d) *Az éghajlati viszonyok elemzése*: az éghajlat részkomplexum más részkomplexumokkal ellentétben lényegesen függetlenebb változó a táj hatásmechanizmusában, ugyanis nagyrészt olyan erők irányítják, amelyeknek az eredete a szűkebb topikus területen kívüli. Ez leginkább a makroklimára és az időjárás alakulására vonatkozik. G. HAASE a makroklimatikus összefüggések kettős szerepét emeli ki a tájak alakulásában, fejlődésében:

— egyrészt állandóan adott, de időben változó feltételt jelentenek a különböző folyamatok intenzitásában és lefolyásában;

— másrészt a makroklima döntően gátló és serkentő hatásokat gyakorol az anyagforgalomra, a biológiai folyamatokra és az energiaháztartásra.

Az atmoszféra és a többi részkomplexum közötti kölesönös kapcsolatok a térben sokkal differenciáltabbak, mint azt a makroklimatikus jelleg kifejezésre juttatja. Ezeket a kapcsolatokat a mezo- és a mikroklima elemzése, vizsgálata útján kell feltárni.

e) *A bioszféra összetevői*: a táj kutatás a legszorosabban kapcsolódik a növényzet (és az állatvilág) kutatásához. A növényzet a domborzat mellett a geokomplexumnak a táj formajellegét meghatározó legfontosabb része. Mindenekelőtt a synökológiai közlések lényegesebbek a tájökológiai analízishez. A növényzet vizsgálata a táj kutatás szempontjából:

— a növényzet *térbelileg* objektív kifejezése a táj potenciáljának;

— a növényzet *időben* összehangolt a hatásmechanizmus más tényezőivel.

A növényzet olyan labilis részkomplexum, amely érzékelhetően reagál a geokomplexum hosszan tartó változásaira.

Az állatvilág és a geokomplexum kapcsolatának megragadása — írja G. HAASE — még a kezdeteknél tart.

*A tájökológiai szintézis* az analízis során mért, összegyűjtött mennyiségi adatok minőségi összegezésével jellemzi a vizsgált homogén egység feltárt folyamatait és a törvényszerűségeket. Célja az ökoszisztemek leírása, meghatározása, rendszerezése. A tájökológiai szintézis során végzett ökotípus-kutatás, elhatárolás és térképezés — mezőgazdasági területeken — különösen nagy jelentőségű a termőhelykutatáshoz. G. HAASE kidolgozta a termőhelykutatás elképzelése szerinti feladatkeretét, amelynek bizonyos munkaterületei ma már a biológiai kutatásokhoz tartoznak. A G. HAASE és munkatársai által végzett földrajzi jellegű termőhelykutatások a mezőgazdasági területeken található ökotípusok vizsgálatát és rendszerezését célozták. G. HAASE az elméleti gondolatsort az északnyugat-lausitzi hegy- és dombvidéken végzett gyakorlati tájökológiai vizsgálattal egészítette ki, ill. bizonyította be okfejtéseit.

## 2. Az ökotóp fogalma, az ökotópok térképezése és társulása

A tájökológiai szintézis eredményeit a földrajzilag homogénnek tekintett területre vonatkoztatva jut el G. HAASE is a tájökológia alapegységéhez, a legkisebb terület-egységhez, az *ökotóphoz*.

Az NDK-ban G. HAASE vetette fel először az *ökotópok térképezésének* szükségességét mint tájökológiai vizsgálati részeredményt. Az ökotípusok jellemzések vannak olyan ismérvek, amelyek szerint a típusok könnyen felismerhetők és térképezhetők. Ilyennek tartja G. HAASE pl. a talajképződés kőzetét, a jellegzetes felszíni formákat, egyes növényfajokat stb. Az ökotópok térképezésére az 1 : 10 000-es léptéket javasolja, nagyobb területekről történi áttekintő jellegű térképek készítése — pl. ökotópszerkezet-csoportok ábrázolásánál — pedig az 1 : 200 000-es méretarányt.

Az ökotópok esetében is felmerült az elhatárolás kérdése, elsősorban az, hogy hol célszerű meghúzni az ökotópok alsó határát. G. HAASE hangsúlyozza, hogy a geoszféra kontinuumában ilyen alsó határ eleve nem adható meg.

Az ökotópok tehát nemcsak felületegységek, hanem térképezési egységek is, amelyek minden egyes természeti tér tagolási munkájának alapjai.

Az ökotópok helyzete, fellépése törvényszerű, bizonyos alapelvek szerint rendezett. Ezt nevezzük az *ökotópok társulásának*. Az ökotópok többnyire mozaikszerű térbeli elrendeződésűek. Mivel egy bizonyos téregységen belül az ökotópok láncolata mindig hasonló formában ismétlődik, a fellépésben valamiféle szabályosság jut kifejezésre. Ez a szabályosság jellemző az ökotópok társulására.

*Tájökológiai catenának* nevezzük azt a tipikus sorrendet, amelyben az ökotópok szabályos elrendezése a térben, tehát társulásuk világosan kifejezésre jut. (A catena szó a talajtanból került át a tájökológiába.) A szovjet irodalomban a fáciessort (K. BILLWITZ 1963) használják szinonimaként az ökológiai catena fogalmára.

Az ökológiai catenák térszerkezetet mutatnak fel, az alapegységek bizonyos mozaikját. Ez az *ökotópszerkezet*, a legkisebb heterogén téregység, amely az E. NEEF által leírt nagyságrendben a mikrohora rangjának felel meg. Az *ökotópszerkezetek elhatárolásának kritériumait* G. HAASE az ökotópok társulásából vezeti le. Nyersen úgy lehet megfogalmazni, hogy egy ökotópszerkezet ott kezdődik és ott fejeződik be, ahol világos változás vagy ugrás lép fel az ökotópok társulásában. Vagyis módosul az előforduló ökotópok gyakorisága és térbeli kapcsolódása. Az ökotópoknak ökotópszerkezetté való rendszeres társulását különböző természeti feltételek okozzák; ezek a feltételek állandóan hatnak. Sokkal ritkább eset az, amikor az ökotópok társulását egyetlen uralkodó tényező idézi elő. Ilyenkor a társulást kiváltó domináns ok felismerése elég egyszerű. De ezek az éles határok ritkábban fordulnak elő.

Az ökotópszerkezetek kulcsszerepet töltenek be, mert a tájökológiai részvizsgálatok itt kapcsolódnak a természeti tér tagolásához. G. HAASE a gyakorlati tapasztalatok alapján kb. 5–40 km<sup>2</sup> nagyságú ökotópszerkezeteket határol el. Az ökotópszerkezetek szabályos társulását nevezik *ökotópszerkezet-csoportnak* (pl. az észak-rügeni dombvidék). Az ökotópszerkezet-csoport olyan természeti téregység, amely ökológiai sokszínűsége ellenére is lényeges közös vonásokat mutat és megfelel az E. NEEF-nél leírt mezochornak.

Az imént vázolt elméleti koncepciót G. HAASE (1961, 1964) az NDK és Mongólia egyes területeiről készített térképeken mutatta be és vitára bocsátotta azokat.

Az utóbbi években ilyen irányú munkáit nem fejlesztette tovább, hanem a mezőgazdasági termőhelyek ésszerű megragadására és tipizálására, valamint gyakorlati célú térképezésére fordította figyelmét, továbbá az NDK természeti tértagolási munkáitával foglalkozik. (Legújabb munkái pedig a környezetvédelem, tájvédelem témakörből ismertek.)

## Modellábrázolások a tájökológiában

### *A tájökológiai modellek célja és helye a kutatásokban*

A hatvanas évek közepén-végén újabb irányzat figyelhető meg a tájökológiai kutatásokban. Ez a tájháztartás modellezési kísérlete. A megjelent publikációk döntő többsége NDK-beli geográfusok tollából származik, akik a legsokoldalúbban kísérleték meg a tájban ható komponenseket és azok sokirányú kapcsolatait ábrázolni. A kapcsolatok bonyolultsága tette szükségessé a matematikai megfogalmazást, ill. a modellek alkalmazását és azok matematikai módszerekkel történő vizsgálatát. Az elképzelések szerint a modellek segítségével — mivel azok a valóság absztrakciói — mennyiségileg és minőségileg érzékeltetni lehet a „tájháztartás”-ra vonatkozó ama feltételezéseket, amelyekre a megfigyelésekből és a mérési adatokból következtetni lehet. G. HAASE szerint a nagyon különböző, bonyolult összefüggéseket meg lehet fejteni a modellvizsgálatokkal. E. NEEF (1967) így fogalmaz: „Modellen olyan ábrát értünk, amelyet induktív vagy deduktív vagy kombinált eljárással nyernek és a lehetséges legtöbb résztes tényezőről mennyiségi adatokat tartalmaz.” Ezzel a felfogással több nyugatnémet geográfus vitába szállt. Az ő véleményüket ismertetjük H. LESER (1976) és V. GLAVAČ (1972) okfejtésével. H. LESER mindenképp azt állítja, hogy nem lehetséges minden elem ábrázolása, csupán törekedni lehet a teljes ábrázolás részleges és megközelítő elérésére. A másik akadály az — írja —, hogy ezek a természeti törvények által irányított rendszerek *elméletileg* ugyan majdnem tökéletesen ábrázolhatók, ám ez inkább csak a fizikai és kémiai folyamatokra vonatkozik, míg a biológiaiakat nemcsak ábrázolni, de megragadni sem tudjuk. V. GLAVAČ szerint illúzió lenne azt képzelni, hogy egy ökoszisztémát vagy egy tájat tökéletesen meg lehet ragadni.



Ennek megfelelően a *tájmodellek a valóság szelektív képmásai*, vagyis a geokomplexumnak csak azokat az elemeit és kapcsolatait ábrázolják, amelyek az adott kutatási irány szempontjából jelentősek. Az elemek és kapcsolataik sokféleségük teljességében nem ábrázolhatók; ehhez a jelenlegi ismeretanyag sem elegendő, továbbá a mostani ábrázolási lehetőségek sem megfelelőek. A tájmodellek tehát *nem minden* vonásban hasonlíthatnak a valósághoz, nem lehetséges belőlük teljes mértékben rekonstruálni azt, a valóságnak tehát *nem megfordítható, ún. izomorf képmásai*. H. BARSCH (1971a) — akinek nevéhez szintén fűződik modellábrázolási kísérlet — kiemeli, hogy „a tájmodellek mindig analógia-modellek”. Ezek a homomorf ábrázolási módok a megismerési folyamat szempontjából — H. BARSCH véleménye szerint — hasznosabbak lehetnek, mint az izomorf modellek, hiszen a homomorf relációban éppen az absztrakciós eljárás jellege jut kifejezésre. Vitának itt nincs sok értelme, hiszen jelenleg úgyis csak homomorf modelleket tudnak készíteni, amelyek elsősorban kísérleti, ill. didaktikai célokra használhatók.

#### H. ELLENBERG biológiai ökoszisztéma-modellje

H. ELLENBERG biológus-ökológus, akinek tevékenysége a földrajzi ökológusok számára is nagy jelentőségű. Tevékenységi területe az ökoszisztémák kutatása és az ehhez szorosan kapcsolódó, a Föld ökoszisztémáiról funkcionális szempontok szerint készített osztályozási kísérlete.

A bioszféra működési folyamatainak tanulmányozása ad lehetőséget a természetes önszabályozó és a mesterséges szabályozású ökoszisztémák életébe való beavatkozásra, ill. a behatás mértékének és irányának szabályozására. Az interdiszciplináris ökológiai szemléletmódban itt a biológia és a geográfia szakterületei között egy találkozási pont mutatkozik. A földrajzi tájökológiai kutatások *egyik* célja szintén a természetes és mesterséges befolyásolású „tájháztartás” életébe való ésszerű beavatkozás mértékének pontosítása, ill. a „tájháztartás” egyensúlyának egzakt módszerekkel történő meghatározása (1. főleg az NDK-ban folyó kutatásokat). Vagyis a nagy gyakorlati horderejű feladat: gátolni a természetes és az antropogén hatásokat magukon viselő tájak ökoszisztémáinak zavarát.

Az ökológiai rendszerek működési folyamatainak tanulmányozására az egyik legalkalmasabb módszer a *modellábrázolás*. Itt nem térünk ki részletesen a különböző integráció-fokú synökológiai és a főleg strukturális tájökológiai modellek közötti különbségre.

Az utóbbi időben egyre inkább előtérbe került az ökoszisztémák modellábrázolása, amely az ökológiai kutatások — elsősorban a funkcionális kapcsolatok, az anyag- és energiaáramlások — egyik fontos módszere, didaktikai segédeszköze. H. ELLENBERG is modellen jeleníti meg a különböző nagyságú, szerkezetű, dinamikájú és történetű ökoszisztémák közös vonásait (1. ábra). *Ez az általános modell egyaránt érvényes a szárazföldi és a vízi ökoszisztémákra.*

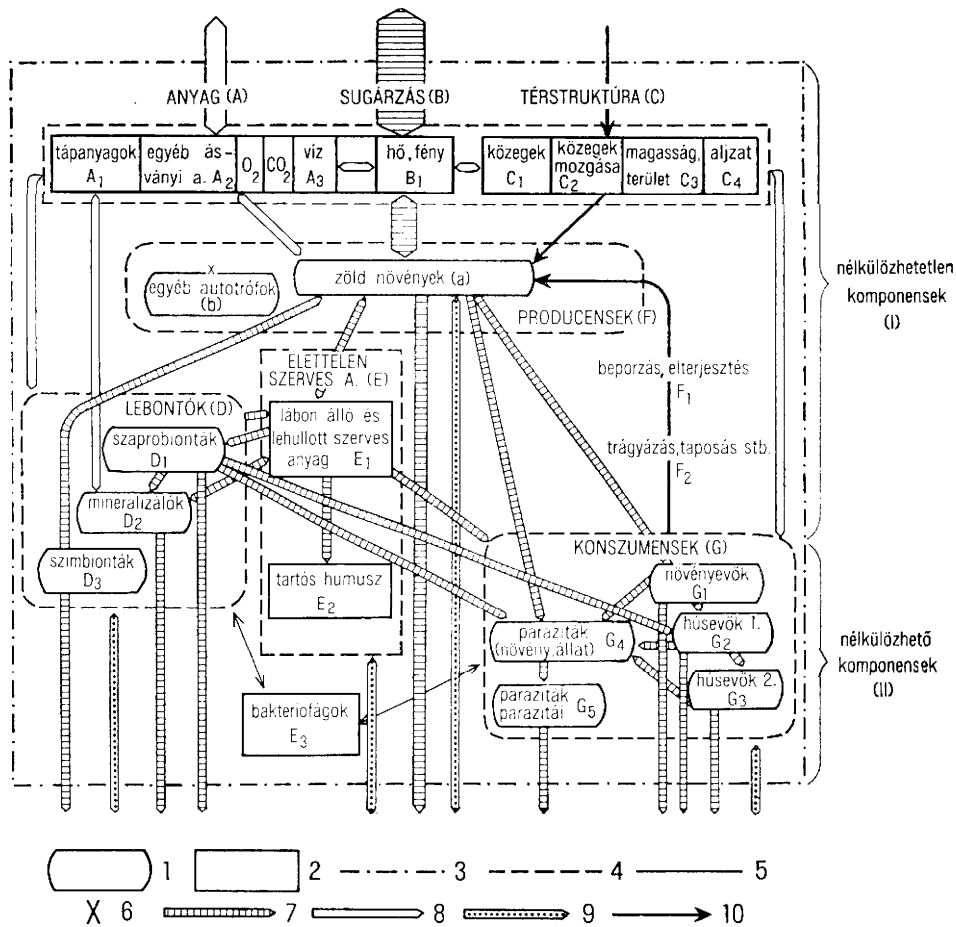
Elsősorban a természetes, a teljes élelemlánéú ökoszisztémákra vonatkozó általános modell tartalmazza egy ökoszisztéma alkotóelemeit oly módon, hogy az élőlények csoportjai ovális keretekkel vannak elkülönítve a szögletesen bekeretezett szervesetlen tényezőktől. A „teljes”-nek tekinthető ökoszisztémában az autotróf organizmusok, vagyis rendszerint a zöld növények elegendő mennyiségben találhatóak ahhoz, hogy a rendszerben elhasznált energia nagy részét a napenergiából megszerezzék és a szerves anyagok előállításához felhasználják. *Ilyen ökoszisztémák foglalják el ma a Földön a legnagyobb területeket.* Lényeges alkotóelemei egy ökoszisztémának a lebontók (a hulladék- és korhadékfaló szaprobionták és az ásványi lebontó mineralizálók), amelyek az elhalt szerves anyagok vastag rétegekké való felhalmozódását akadályozzák meg.

Nagyon sokrétű a szervesetlen világ, amelytől egy ökoszisztéma függ. Ha figyelembe vesszük, hogy ezek, ill. alcsoportjaik közül bármelyik tényező időbeli változásoknak van kitéve (napi ingadozások, évszakos ritmusok stb.), akkor megérthetjük, mennyire összetett kutatások szükségese a kapcsolatok szerkezetének tanulmányozásához.

H. ELLENBERG munkáját röviden azért mutattuk itt be, mert saját és munkacsoportjának kutatási eredményeit részben a tájökológusok is alkalmazni tudják saját munkaterületükön.

#### A táj vertikális struktúramodellje

Az elsősorban az NDK-ban kifejlesztett tájmodellek többnyire *struktúramodellek*. Foglalkoztak a tájban létező *funkcionális összefüggések* modellen történő megjelenítésével is, amelyek nagy jelentőségűek lehetnének az ökológiai táj kutatás szempontjából. Azon-



1. ábra. Teljes szárazföldi ökoszisztéma struktúrája az anyag- és energiaforgalom vázlatával, H. ELLENBERG (1973) nyomán. — 1 = élő blokkok; 2 = élettelen blokkok; 3 = ökoszisztéma határa; 4 = alrendszer határa; 5 = kisebb komponensek határa; 6 = a kapcsolatok nincsenek feltüntetve; 7 = energiaáramlás; 8 = anyagvándorlás; 9 = lokális „ki-be” forgalom a környezettel; 10 = egyéb befolyás

The structure of a complete terrestrial ecosystem with a sketch of the budget of substances and energies, by courtesy of H. ELLENBERG (1973). — A = materials: A<sub>1</sub> = nutrients; A<sub>2</sub> = other kinds of mineral substances; A<sub>3</sub> = water; B = radiation: B<sub>1</sub> = heat, light; C = space structure: C<sub>1</sub> = media; C<sub>2</sub> = movement of media; C<sub>3</sub> = altitude, area; C<sub>4</sub> = substratum; D = agents of decomposition: D<sub>1</sub> = saprobionts; D<sub>2</sub> = mineralizing agents; D<sub>3</sub> = symbionts; E = abiotic organic substances: E<sub>1</sub> = organic substance in situ and redeposited; E<sub>2</sub> = lasting humus; E<sub>3</sub> = bacteriophagous organisms; F = producers: F<sub>1</sub> = pollination, dissemination; F<sub>2</sub> = fertilization, tramping, etc.; G = consumers: G<sub>1</sub> = phytophagous organisms; G<sub>2</sub> = carnivorous organisms 1; G<sub>3</sub> = carnivorous organisms 2; G<sub>4</sub> = parasites (plants, animals); G<sub>5</sub> = parasites of parasites; a = green plants; b = other autotrophic organisms; I. indispensable components; II. dispensable components; 1 = living blocks; 2 = abiotic blocks; 3 = boundary of an ecosystem; 4 = subsystem boundaries; 5 = boundaries of minor components; 6 = connexions not indicated; 7 = energy flow; 8 = migration of material; 9 = local “input-output” with an environment; 10 = other influences

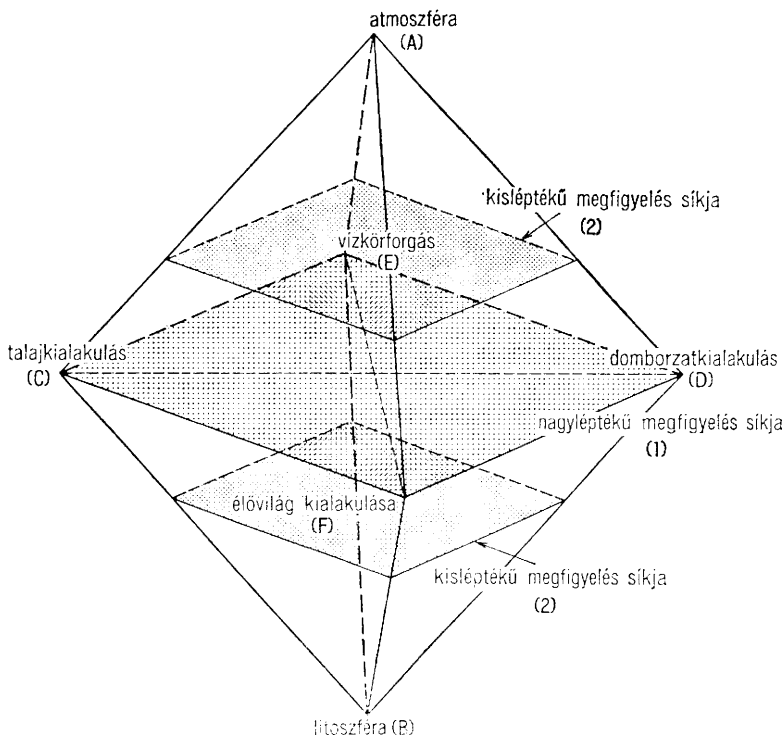
ban ilyen modellezések sikerrel csak a rokon tudományokban történtek, pl. a bemutatott ELLENBERG-féle modell.

A táj általános struktúramodellje elkészítésének célja — K. HERZ (1968a) megfogalmazásában — a táji ökoszisztémában résztvevő geofaktorok szerepét megvilágítani és a szférák horizontális szemléletétől eljutni a vertikális rendszerű komplex szemléletig, miközben a tájat struktúrajelenségek és komponensek sokoldalú összefüggéseként értelmezzük.

A táj jelenleg (pl. oktatásban segédeszközként) használatos általános struktúramodelljét K. HERZ készítette el 1966-ban, amelyet 1968-ban továbbfejlesztett (2. ábra).

A modell a geokomponensek több oldalú összefüggését ábrázolja, amely térben mint tájmechanizmus, időben, mint tájgenézis jelenik meg. A modell olyan hexaéder, amelyen a csúcsokon található geokomponenseket, az atmoszférát, a litoszférát, a reliefgenézist, a vízkörforgást, a talajgenézist és a biogenézist (a hexaéderen és azon belül) vonalak kötik össze egymással. A tényezők fontossága szerint különbözőek az összekötő vonalak. A modellen a részes tényezők numerikus vagy másfajta változása nem ábrázolható, a csúcsok rögzítettnek tekinthetők. K. HERZ szerint a modell elsősorban azt fejezi ki, hogy a komponensek integrációjának jelentősége más és más. Az integráció a litoszférán és az atmoszférán alapszik, a többi tényezőket következményekként, vagyis integrációs ismérvekként foghatók fel. Az ábrán ezt a tényt a reliefgenézis, a talajgenézis, a vízkörforgás és a biogenézis „középső” helyzete fejezi ki, amelyek a fent és lent található szférák találkozási tartományában vannak. Ez a találkozási tartomány — mint H. LESER (1976) a modell fontosságára rámutat — a három dimenziós „tájszférát” jelenti, amely térben és időben állandóan fejlődik. A strukturális tájmodelleken a tényezők és kapcsolataik nagyon szemléletesen ábrázolhatók, de az ilyen modellek elkészítői később arra törekedtek, hogy azokon ne csak a kapcsolatok irányát, hanem milyenségét is megkíséreljék ábrázolni. Ezáltal megpróbálták mennyiségi közléseket is tenni. Vagyis nem csupán azt kell megállapítani, hogy a növényzet függ az időjárástól, hanem azt is, hogy bizonyos meteorológiai adatok, körülmények hogyan befolyásolják a növények terméshozamát. A továbbfejlesztett modellek (3/I., 3/II. ábra) az egyes geokomponensek fontosságának változásait tükrözik, és K. HERZ a rendszer-elemek között új kapcsolatokat is feltüntetett (3/I., 3/II. ábra).

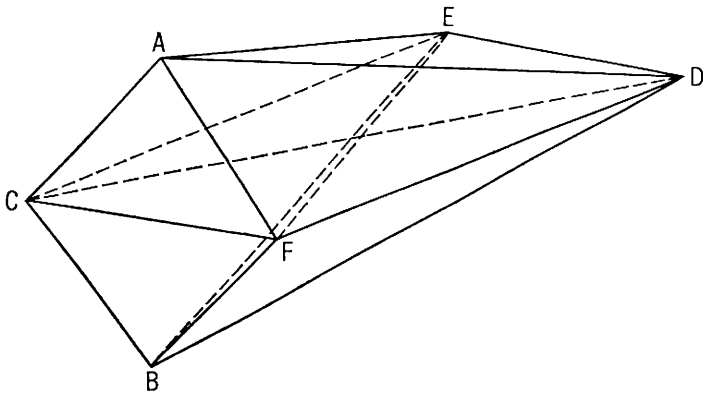
A modelleken szereplő tényezők kiválasztása problematikus, amit a tájmodelleket tervező különböző szerzők sokféleképpen oldottak meg.



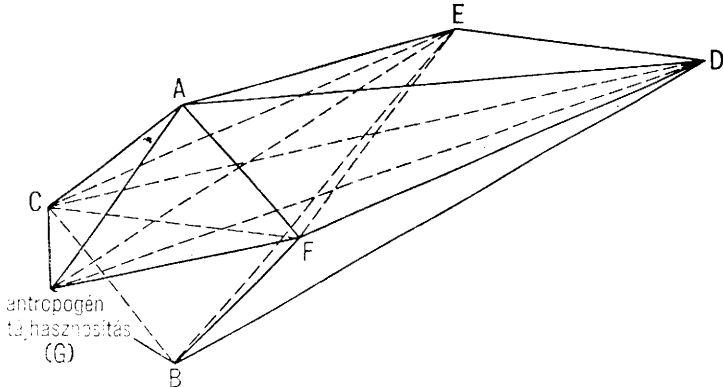
2. ábra. A táj vertikális struktúramodellje (K. HERZ 1968)

The vertical structure of a landscape (K. HERZ 1968). — A = atmosphere; B = lithosphere; C = soil formation; D = formation of the relief; E = circulation of water; F = formation of the bios; 1 = plane of large-scale observation; 2 = plane of small-scale observation

I



II

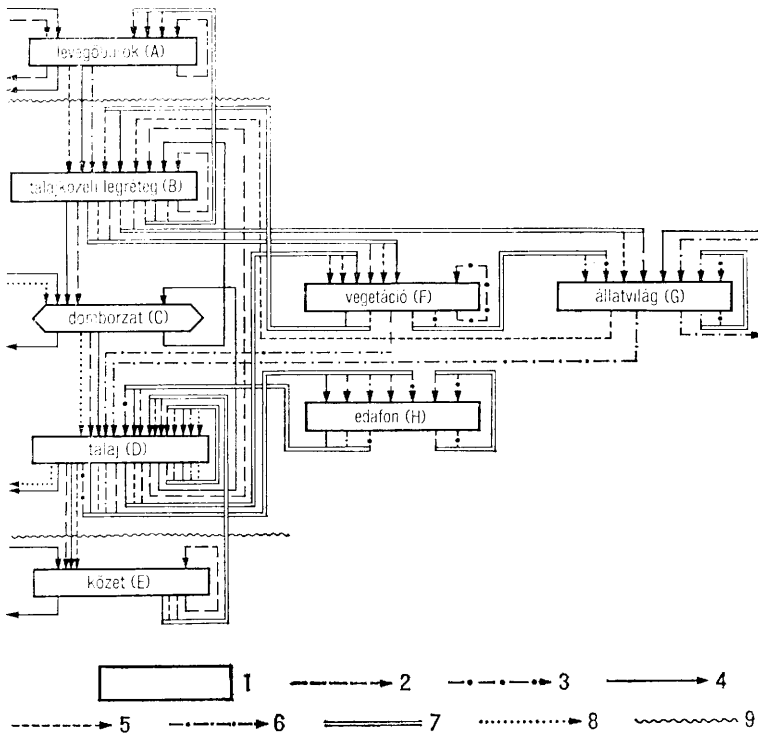


3. ábra. I. Egyes geotényezők túlsúlyának ábrázolása (K. HERZ 1968; V. VORAČEK 1971; H. LESER 1976). II. Az antropogén tájhasznosítás összefüggései a geotényezőkkel (K. HERZ 1968; V. VORAČEK 1971; H. LESER 1976)

I. Representation of the prevalence of single geofactors (K. HERZ 1968, V. VORAČEK 1971, H. LESER 1976). — A = atmosphere; B = lithosphere; C = soil formation; D = formation of the relief; E = circulation of water; F = formation of the bios. II. Relationship between anthropogenic landscape use and the geofactors (K. HERZ 1968, V. VORAČEK 1971, H. LESER 1976). — G = anthropogenic landscape use

K. HERZ struktúramodelljeit az NDK-ban a közép- és felső szintű földrajzoktatásban már alkalmazzák, hiszen a modelleken nagyon szemléletesen jut kifejezésre, hogy a táj komplexumának szerkezetmeghatározó kapcsolatai az atmoszférából és a litoszférából indulnak ki, amelyek együttesen a modell középső síkján ábrázolt tájkomponensek dinamikáját uralják. Pl. szemléletesen be lehet mutatni, milyen változások következményeként jöhet létre egy folyó szakaszjellegének megváltozása, ill. az milyen hatásokat gyakorol a tájra: fokozott vagy csökkenő mélységi erózió, az áradásgyakoriság növekedése vagy csökkenése, a talajvíztükör szintjének módosulása, ezzel párhuzamosan a növénytakaró összetételének változása, bizonyos talajképződési folyamatok átalakulása, módosulása stb.

K. HERZ rangsorolja az atmoszférán és a litoszférán kívüli 4 tényezőt. A víz körforgása, a geomorfológiai folyamatok, az élet- és talajfolyamatok a litoszféra és az at-



4. ábra. A homogén természeti tér általános struktúramodellje (H. RICHTER 1968). — 1 = rendszer-elem; 2 = a fizikai folyamatok során keletkezett hő- és sugárzó energia forgalma; 3 = a biokémiai folyamatok által termelt hőenergia forgalma; 4 = vízforgalom; 5 = gáz halmazállapotú és oldott szervesetlen anyag forgalma; 6 = szervesanyag-forgalom; 7 = azonos irányú folyamatok; 8 = a törmelékes szervesetlen anyag forgalma; 9 = a homogén természeti tér struktúramodelljén levő topikus rendszerelem határa

General structure model of a homogeneous natural space (H. RICHTER 1968). — A = atmosphere; B = near-surface air stratum; C = relief; D = soil; E = lithosphere; F = vegetation; G = fauna; H = edaphon; 1 = elements of a system; 2 = budget of thermal and radiation energies formed in the course of physical processes; 3 = budget of thermal energies produced by biochemical processes; 4 = water circulation; 5 = circulation of substances of gaseous and solid phase state; 6 = circulation of organic substances; 7 = processes of identical trend; 8 = circulation of detrital inorganic substances; 9 = boundary of elements of a topic system on the structure model of a homogeneous natural space

moszféra összefüggéseire épülnek és okozatilag egymással is kapcsolatban vannak. Közöttük bizonyos sorrend állapítható meg: K. HERZ (1966) a négy tényező közül a legfontosabbnak a víz körforgását ítéli, utána a geomorfológiai folyamatokat, az élet- és a talajfolyamatokat. Sorrendjét a következőképpen indokolja: „A legfontosabb profilformáló talajfolyamatok feltételezik a szerves anyag jelenlétét; a növényzet beborítja ugyan a talajjal nem fedett helyeket is, de tápanyagok nélkül már nem, amely tápanyagokat főként a mállás és az anyagodahordódás szolgáltat; a legtöbb mállási és morfológiai folyamathoz alapfeltétel a víz körforgása, fordítva nem. Itt tehát egy rangsorrend áll fenn.”

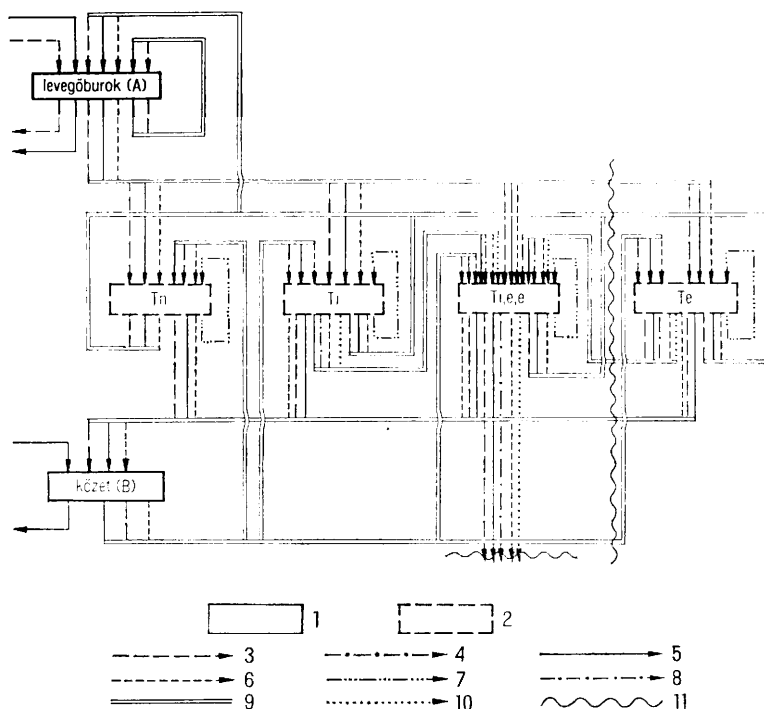
K. HERZ az embert mint a tájfejlődés egyik fontos tényezőjét az élővilág-komponensen belül vette figyelembe, nem tekintette külön tényezőnek (eltekintve az 1968-ban továbbfejlesztett modelltől; 3/II. ábra), mint erre számos példát ismerünk. Az ember beavatkozik a „tájháztartás”-ba, amennyiben egyik vagy másik tényezőt igyekszik a saját szolgálatába állítani. Ennek során természetesen fellépnek más komponensek változásai is, esetleg olyan kísérő jelenségek, amelyek sokszor nem kívánatosak és amelyek nem láthatók előre, ha nem veszik kellően figyelembe a komponensek közötti összefüggéseket. Így jutunk el tulajdonképpen a modern táj kutatás egyik céljához: a struktúra pontos ismerete feltétele a földrajzi tér terv- és ésszerű hasznosításának. Ennek során a modell mint didaktikai segédeszköz lényeges. Arra készítet, hogy az egész össze-

függés-rendszert tekintsük komplexen, és ne hagyjunk figyelmen kívül kapcsolatokat. Végül is K. HERZ modellje ilyen értelemben főleg a közép- és felső szintű földrajzoktatást szolgálja.

#### H. RICHTER modellábrázolása a homogén és az elemi heterogén természeti térről

H. RICHTER 1968-ban elkészítette a geokomplexum olyan modelljét, amelyben megkísérelte visszaadni a tájban levő funkcionális kapcsolatokat. H. RICHTER az általa kifejlesztett modelleket — amelyek a természeti teret mint dinamikus rendszert ábrázolják — struktúramodelleknek nevezte. A szakirodalomban ezeket a modelleket néha funkcionális modelleknek is nevezik, hiszen H. RICHTER a funkcionális kapcsolatok pillanatnyi ábrázolására törekedett modelljein. Ezekben szemléletesen kifejezésre jutnak az anyagi folyamatok.

Ha H. RICHTERnek a homogén természeti térről készített általános modelljét vizsgáljuk (4. ábra), látszik, hogy a talajban fejeződik ki a táj legtöbb belső kapcsolata. Azt egyébként H. RICHTER (1968) is kijelenti, hogy „a kőzetből és a levegőburokból a geoszisztémának olyan meghatározó jellegű kapcsolatai indulnak ki, amelyeknek alá lehet rendelni a geoszisztémában megtalálható valamennyi egyéb relációt”. H. RICHTER a homogén természeti tér általános modelljével segítséget kívánt nyújtani a tájökölógiai



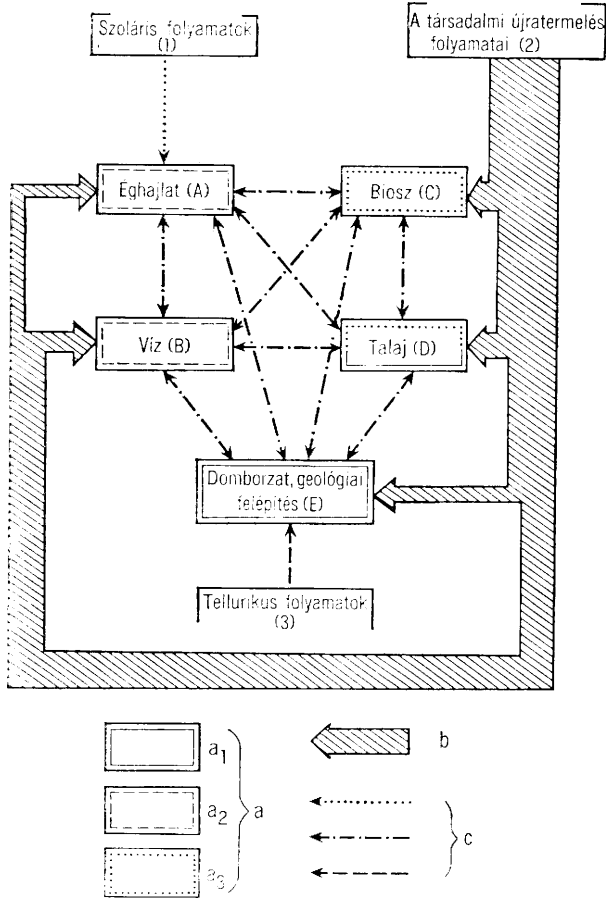
5. ábra. Heterogén természeti tér általános struktúramodellje (H. RICHTER 1968). — 1 = rendszer-elem; 2 = topikus rendszer-elem; 3 = a fizikai folyamatok során keletkezett hő- és sugárzó energia forgalma; 4 = a biokémiai folyamatok által termelt hőenergia forgalma (itt nincs figyelembe véve); 5 = vízforgalom; 6 = gáz halmazállapotú és oldott szeretlen anyag forgalma; 7 = a topikus rendszer-elem belső output-input kapcsolata; 8 = szerves anyag forgalma; 9 = azonos irányú folyamatok; 10 = a törmelékes szeretlen anyag forgalma; 11 = a homogén természeti tér struktúramodelljén levő topikus rendszer-elem határa

General structure model of a heterogeneous natural space (H. RICHTER 1968). — A = atmosphere; B = lithosphere; 1 = elements of a system; 2 = elements of a topic system; 3 = budget of thermal and radiation energies produced by physical processes; 4 = budget of thermal energies produced by biochemical processes (here not taken into consideration); 5 = water circulation; 6 = circulation of substances of gaseous and solid phase state; 7 = internal output-input relationship of the elements of a topical system; 8 = circulation of organic substances; 9 = processes of identical trend; 10 = circulation of detrital inorganic substances; 11 = boundary of elements of a topic system on the structure model of a homogeneous natural space

kutatásokban az egyes folyamatok jelentőségének meghatározásához. A geokomplexumon belüli összes folyamatok összege pedig a geokomplexum dinamikáját adja.

H. RICHTER elkészítette az elemi heterogén természeti tér általános struktúra-modelljét is (5. ábra).

Modelljei nagy érdeklődést keltettek, hiszen ilyen szemléletes, tudományos vizsgálódás céljaira is felhasználható, a kapcsolatok sokrétűségét figyelembe vevő ábrázolás még ezelőtt nem készült. A két modell összevetésekor látható — amire H. RICHTER külön felhívja a figyelmet —, hogy a homogén természeti térben elsősorban a vertikális relációk vannak túlsúlyban, míg a heterogén természeti térben nem. A heterogén természeti tér általános modelljét azonban csak a legkisebb heterogén egységre, a mikrochorra lehet vonatkoztatni, mert nagyobb chorologikus egységnél, pl. a mezochornál a kapcsolatok ábrázolása már áttekinthetatlenné válik.



6. ábra. Természeti és társadalmi folyamatok hatása a tájkomponensekre (H. BARSCH 1971). — a = tájkomponensek: a<sub>1</sub> = stabilis; a<sub>2</sub> = variabilis; a<sub>3</sub> = labilis; b = folyamatok, amelyekben a szociálökোনómiai törvényszerűségek hatnak; c = folyamatok, amelyekben a természeti törvényszerűségek hatnak

Effect of natural and social processes on the components of a landscape (H. BARSCH 1971). — A = climate; B = water; C = bios; D = soil; E = relief, geology; 1 = solar processes; 2 = processes of social reproduction; 3 = telluric processes; a = landscape components: a<sub>1</sub> = stable; a<sub>2</sub> = variable; a<sub>3</sub> = unstable; b = processes governed by socio-economic laws; c = processes governed by natural regularities

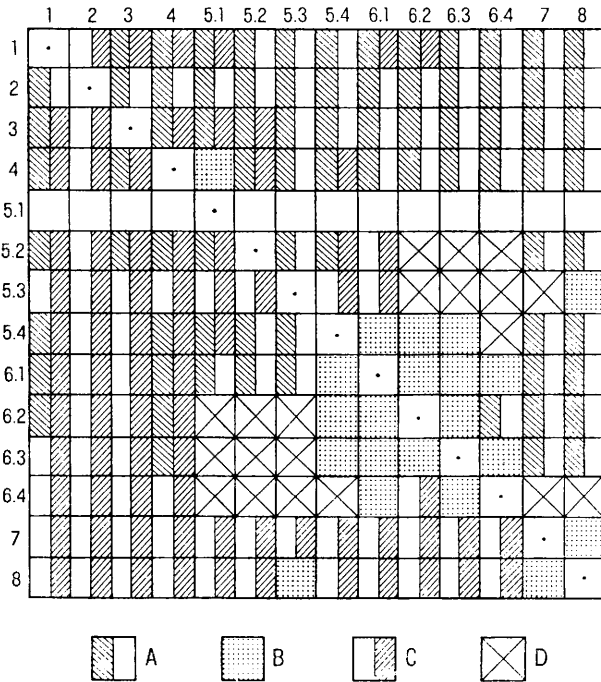
*A táj tényezőire ható természeti és társadalmi folyamatok ábrázolása*

A K. HERZ által 1968-ban továbbfejlesztett struktúramodellt H. BARSCH 1971-ben átfőrmálta és kiegészítette. Ez a tájmodell (6. ábra) a táj tényezőit dinamikájuk változékonyságában jellemzi.

H. BARSCH *stabil* tájtényezőként írja le a domborzatot, a geológiai felépítést, amelyek általában csak lassan változnak. *Variabilis* tájtényezőnek nevezi az éghajlatot és a vizet, hiszen ezeknél az évszakoknak megfelelő ingadozások figyelhetők meg. Az élővilág reagál a leggyorsabban a külső behatásokra, ezért az *labilis* tájtényező. A talajban pedig a stabil és labilis tájismérvek egyaránt kifejezésre jutnak. H. BARSCH a tájban ható szoláris és tellurikus folyamatokat is — ezeket azonban csupán vázlatosan — jelölte.

A szerző elkülöníti a táj tényezőire ható természeti és társadalmi folyamatokat. A táj és a társadalom kapcsolatai legszorosabbak az élővilág, majd a víz és aztán a talaj tájtényezőknél, de a társadalmi újratermelés folyamatai a táj domborzatát és geológiai felépítését, valamint éghajlatát is befolyásolják.

H. BARSCH modelljének jelentőségét elsősorban abban látjuk, hogy beépítette modellábrázolásába a társadalom szerepét a táj alakulásában, fejlődésében. A természeti törvények a társadalom tevékenységétől függetlenül léteznek. Hatásukat a társadalom — a termelőerők fejlettségi szintjének megfelelően — kihasználja, ill. befolyásolja. Így szükségszerűen felmerül a táj hatásmechanizmusába való beavatkozás, módosítás lehetősége és mértékének ésszerű meghatározása. Ha a termelőerők fejlődésének csak jelen-



7. ábra. A tájrendszer egységei közötti kapcsolatok (H. NEUMEISTER 1971). — A = más egységek aktív behatása; B = egymásmellettség egy komplexumon belül; C = passzív egység vagy az aktív behatás hatékonyságának hatásterülete, ill. feltételei; D = nem közvetlen, csak esetleges helyi kapcsolatok (a kapcsolatok soronként olvashatók). 1 = társadalom; 2 = endogén dinamika; 3 = éghajlat; 4 = bióm; 5 = talaj; 5.1 = talajélet; 5.2 = holt szerves talajalkotó elemek; 5.3 = szervetlen talajalkotó elemek; 5.4 = talajvíz; 6 = víz; 6.1 = fenékvíz; 6.2 = folyóvizek; 6.3 = állóvizek (szárazföldön); 6.4 = tengerek; 7 = domborzat; 8 = kőzet

Relationship between units of a landscape system (H. NEUMEISTER 1971). — A = active influence of other units; B = juxtaposition within one complex; C = passive unit or the range and conditions of efficiency of an active influence; D = indirect, just occasional, local connexions (connexions to be read off line by line); 1 = society; 2 = endogenic dynamics; 3 = climate; 4 = bióm; 5 = soil; 5.1 = soil life; 5.2 = dead organic soil-constituting elements; 5.3 = inorganic soil-constituting elements; 5.4 = ground-water; 6 = water; 6.1 = bottom water; 6.2 = river waters; 6.3 = standing waters (on land); 6.4 = seas; 7 = relief; 8 = lithosphere

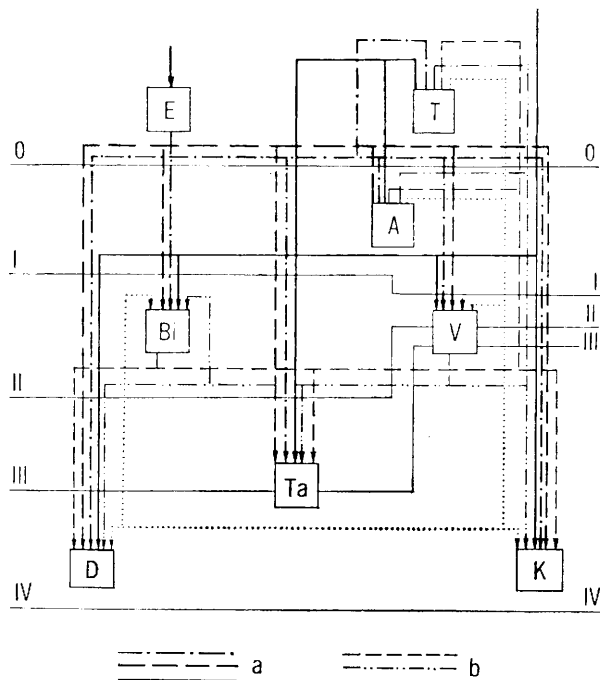


legi ütemét tekintjük, akkor is világos, hogy tovább fokozódik a következő évtizedekben a társadalom beavatkozása a tájak hatásmechanizmusába. Természetesen különböző a beavatkozások célkitűzése, módja és intenzitása. H. BARSCH tehát felismerte és ábrázolta a társadalom szerepét és fontosságát a táj formálásában. H. RICHTER elméleti értékű modelljei után H. BARSCH olyan oktatási célokat szolgáló modellt alakított ki, amelyen szemléletesen kifejezi a társadalom lényeges szerepét.

### A tájrendszer egységei közötti kapcsolatok ábrázolása

1971-ben H. NEUMEISTER a táj tényezőinek megragadására és értékelésére tett rendszerábrázolási kísérletet. Alapvetően a táj kialakulásának, a tényezők egymás közötti kapcsolatainak kérdései foglalkoztatták és — akárcsak H. BARSCH — a társadalom szerepét lényeges tájformáló erőként tüntette fel (7. ábra).

Az aktív egységek hatnak a passzív egységekre és megváltoztatják azokat. Az aktív egységek hatékonyságának intenzitása időben és térben változó. A passzív egységek térbeli variabilitása miatt az aktív egységek hatékonyságának mértéke is változó. H. NEUMEISTER a leginkább független aktív egységnek az endogén dinamikát tartja, hiszen a belső erők keltette hatások a földfelszín nagy kiterjedésű domborzati differenciálódását idézik elő. Vagy pl. az atmoszféra állandóan aktívan hat a többi tényezőre és befolyásolja azokat. A szerző biomnak nevezi a más szerzőknél általában bioszférának jelölt élővilágot, amely az atmoszféra által irányítva fejlődik a többi geokomponens feltételei között. A talajtényező aktív vagy passzív csoportba való besorolásánál nehézségek mutatkoztak.



8. ábra. Rendszer-elemek állapotának időbeli változása (H. NEUMEISTER 1971). — *Kiinduló aktivitások*: a = főlegrendelt aktív egységek; b = függő aktív egységek; 0 = vizsgálaton kívüli; I = nagyon rövid ideig tartó (mint évi ciklus, hosszú ideig tartó); II = rövid ideig tartó (mint évi ciklus, hosszú ideig tartó); III = hosszantartó; IV = nagyon hosszantartó. *Rendszer-elemek*: E = endogén dinamika; T = társadalom; A = atmoszféra; Bi = bióm; V = víz; Ta = talaj; D = domborzat; K = kőzet

Variation in time of state of the elements of a system (H. NEUMEISTER 1971). — *Initial activities*: a = superordinate active units; b = dependent active units; 0 = not involved in the study; I = of very short duration (as an annual cycle, of long duration); II = of short duration (as an annual cycle, of long duration); III = of long duration; IV = of very long duration. *System elements*: E = endogenic dynamics; T = society; A = atmosphere; Bi = bióm; V = water; Ta = soil; D = relief; K = lithosphere

A talaj feltétele az élővilág létezésének és formájának, másfelől az élővilág részei a talaj közvetlen alkotóelemei. A H. BARSCHNÁL megállapított stabil, variabilis és labilis tájté-nyező-felosztásnál a talaj egyúttal stabil és labilis komponens volt, mert nála is felmerült a talaj „besorolásának” problematikája. Ugyanis a talaj a legkomplexebb, legsokszínűbb, a tájfejlődést egyedi módon, nagyon pregnánsan tükröző, dinamikáját kifejező tájkalkotó tényező.

A táj elemeinek működése időben rövid vagy hosszan tartó, a „tájháztartás” (H. NEUMEISTER kifejezésével: a tájrendszer) állandó mozgásban van. H. NEUMEISTER megkísérelte modellen ábrázolni a rendszer-elemek állapotának időbeli változásait is (8. ábra). Megkísérelte az állandó mozgásban levő tájelemek pillanatnyi ábrázolását. „A Földön a mozgás differenciálódott, a mozgás egyensúly változásával az egyedi mozgás az egyensúly felé törekszik, a mozgás tömege pedig ismét megszünteti az egyedi egyensúlyt. A szikla a nyugalom állapotába jutott, de a mállás, a tenger hullámtörésének, a folyóknak, a gleccserek jegének munkája ezt az egyensúlyt állandóan megszünteti.” (F. ENGELS: A természet dialektikája, 1950.)

## Tájökológiai irányzatok a nyugatnémet geográfiában a hetvenes évek kezdetétől

### *Növényföldrajzi szempontú tájökológiai vizsgálatok és kísérlet a táj kutatás nevezéktani rendezésére*

Az NSZK-ban meginduló tájökológiai kutatások elsősorban növényföldrajzi megközelítésűek voltak. Az irányzat legismertebb képviselője J. SCHMITHÜSEN, aki hosszú és tevékeny életpályája során a növényföldrajzban és a tájökológiában igen jelentős munkát végzett és végez ma is, hiszen 1976-ban — 67. életévében — jelent meg „*Allgemeine Geosynenergetik, Grundlagen der Landschaftsforschung*” (Általános geoszinergetika; A tájkutatás alapjai) c. műve. A könyv tájkutatási tevékenységeknek összefoglaló értékeléseként tekinthető (1950).

J. SCHMITHÜSEN és munkatársai növényföldrajzi szempontú tájökológiai kutatása elsősorban az elmélet előbbrevitelében, továbbfejlesztésében határozható meg. Gyakorlati jellegű munkák azonban legtöbbször nem egészítik ki és nem támasztják alá az elméleti feltevéseket, amely a sok kérdés és megoldandó feladat tisztázásához szükséges. Kétségtelen azonban, hogy a tanítványokból „felnőtt” egy generáció, amely növényföldrajzi profilú természet tér tagolása, ill. a termőhelykutatások révén szinte iskolát jelent a nyugatnémet geográfiában.

### 1. A növényföldrajzi szempontú tájkutatás elméleti megalapozása

J. SCHMITHÜSEN növényföldrajzi tanulmányai szorosan kapcsolódtak tájföldrajzi, tájökológiai vizsgálódásaihoz. Ugyanis — akárcsak C. TROLL — tájökológiai szemléletmódjához jelentős segítséget kapott a biológiából. 1942-ben megállapítja, hogy a tájban sajátos helyet foglal el a növénytakaró, mert azon játszódik le a természet és az ember legszembevetőbb, legérzékenyebb kölcsönhatása. Ezért javasolja az általános tájtan metodikai szemléletének középpontjába a növénytant. Több mint 30 éves munkássága ezt tükrözi.

J. SCHMITHÜSEN 3 érvet sorakoztat fel, amelyek pregnánsan világítják meg a növénytársulások kutatásának jelentőségét a tájökológiában:

— a növényzet a tájnak alkotórésze és mint ilyen, a tájtani kutatások tárgya;

— a növénytársulások bizonyos külső életfeltételekhez való kötöttségük miatt kitűnő termőhelymutatók és így az ökológiai tájkutatás értékes segédeszközei; a növénytársulások ugyanis fajszerkezetükben visszatükrözik a termőhelyen együtt ható erők összességét;

— az ökológiai növényzetkutatás általános szempontjai és eredményei az értékes javaslatokkal elősegíthetik a tájökológia fejlődését.

J. SCHMITHÜSEN a fent leírt összefüggéseket tekintette kutatásai vezérelvének. Később kiegészítette azzal, hogy a növényzet révén funkcionális összefüggések állnak fenn a természeti táj és (az antropogén hatást magán viselő) kultúrtáj összehasonlításakor, mert a növénytársulások nem csupán a földfelszín bizonyos időbeli természetföldrajzi helyzetének kifejezői, hanem ugyanakkor a területnek az ember általi hasznosítását is megmutatják. A növények előfordulása, fiziognómiájuk és fiziológiájuk a termőhelyen adott

edafikus, éghajlattani, hidrológiai és egyéb feltételeket tükrözik vissza. E feltételek megváltoztatásával más egyedek és más társulások jelennek meg, vagyis a „tájháztartás” egymással kapcsolatban álló tényezőinek hatásmechanizmusa meghatározza a mindenkori ökoszisztémát is. A földrajztudományban azonban — e valóban nagyon lényeges szempont mellett — az érdeklődés egyre inkább az ökoszisztémák térbeli megjelenése felé fordult; vagyis az egymással anyagi és energetikai kapcsolatban álló ökoszisztémák térbeli mintázatának vizsgálata felé. A térbeli egységek hierarchiájának elkészítése azonban olyan problémákat vetett fel, amelyek megoldását tekintve a geográfusok hosszú éveikig nem voltak egységes véleményen. Ma már általánosan elfogadott a C. TROLL által javasolt ökotóp, a legkisebb termőhelyegység, a tájökológiai kutatások legkisebb egysége.

J. SCHMITHÜSEN és munkatársai tevékenysége elsősorban a növényföldrajzban jelentett újat, a tájféldrajz ezekből a kutatásokból főleg a természeti tér tagolásának területén részesedett. E tagolások alapját mindig a növényföldrajzi kutatások szolgáltatták.

## 2. Kísérlet a nevezéktani rendezésre

J. SCHMITHÜSEN tájféldrajzi tevékenységét fémjelzik a német tájféldrajz történetéről és fejlődéséről szóló cikkei, könyve és javaslata a szakszókincs rendezésére, egységes használatára.

Az eredményes munkának egyik legfontosabb feltétele volt a tájat felépítő, egységes természetföldrajzi jelleggel és ökológiai egyenértékűséggel rendelkező természeti terek egyértelmű megnevezése. J. SCHMITHÜSEN már 1948-ban (1) kísérletet tett egyik cikkében a tájkutatás nevezéktani rendezésére.

Az amerikai geográfiában és az angol erdészeti szaknyelvben meghonosodott *síte* a legkisebb homogén topográfiai egységre vonatkozik. A kifejezés elvétele a német szakirodalomban is előfordult. Helyette — minthogy az angol szót meglehetősen bonyolult a német szóösszetételekben használni, valamint a site tulajdonképpen fekvést, helyzetet is jelent — javasolta J. SCHMITHÜSEN (1948) a *Fliese* (csempé) elnevezést. Ez a természeti tér olyan alapegysége, amely csupán abiotikus tényezőket foglal magában. (Párhuzamosíthatjuk az E. NEEF által javasolt fiziotóppal; egyik sem ökológiai egység. Egyébként a *Fliese*-t hasonlóan kevésbé fogadták el a szakirodalomban, mint a fiziotópot.) Az ökológiai egészt — amely tehát a *Fliese*-t is tartalmazza — J. SCHMITHÜSEN is a C. TROLL és W. CZAJKA által már használt *ökotóppal* jelöli. Egyébként más földrajzi fogalmakra is javasolt új elnevezéseket, amelyeket közzéteszünk (*1. táblázat*), de megmaradunk a magyar szaknyelvben már hozzávetőlegesen tisztázott szakszókincsnél.\*

### *A nyugatnémet tájökológiai kutatások bírálata*

G. HARD nevéhez nem kapcsolható tájökológiai iskola vagy irányzat. Tevékenysége szinte egyedinek nevezhető a nyugatnémet geográfiában. G. HARD ugyanis a földrajztudományt, ezen belül pedig a tájökológiát is *rendszerelméleti, tudománytörténeti és tudománylogikai szempontból* közelíti meg. Teoretikus, akinek gyakran éles, kemény kritikája nem csupán viták sorozatát váltotta ki, hanem bírálatai során G. HARD elvi-metodikai báziskonceptióit kisérelt nyújtani a több ágra szakadózó nyugatnémet tájökológiai kutatásoknak.

E helyütt elvi-metodikai — tájökológiai vonatkozású — tételeinek csupán egészen tömör közlésére vállalkozunk, mert ez részleteiben külön tanulmány anyaga lehetne.

G. HARD bírálja azokat az ebben a témakörben dolgozó geográfusokat, akik a tájökológia lényegét a „totális tájháztartás”-nak vagy a „földfelszín természetes háztartásá”-nak jellemzésében, ill. a „természetföldrajzi georendszer” (a lito-, pedo-, hidro-, bio- és atmoszféra integrációjának) megragadásában látják. A tájökológia tárgya szerintük — mint ezt G. HARD az egyes szerzőktől vett idézetekkel is alátámasztja — *minden*, a „tájháztartás” összességét jellemző tényező és erő, valamint az ökoszisztémák egész

\* Közbevetőleg jegyezzük meg, hogy nem egy szakszó esetében a mai napig zűrzavar uralkodik az egyes országok geográfusai által használt kifejezések pontos tartalmát illetően. Még egy nyelven belül sem tisztázott és egyértelmű a szóhasználat (lásd az NDK és az NSZK szaknyelvével). Sokkal inkább az egyes geográfusok személyes szaknyelvével, szakszókincsének értelmét kell megtanulni. Elképzelhető, milyen akadályt jelent ez ma is a nemzetközi tájökológiai kutatások fejlődésében és mekkora probléma a szakirodalmat olvasók, fordítók számára!

1. táblázat. A legfontosabb geoszinergetikai alapfogalmak terminológiájának vázlatos áttekintése (J. SCHMITHÜSEN—E. NETZEL 1962—1963)

Schematic review of the terminology of the most important geosynergetic notions (J. SCHMITHÜSEN—E. NETZEL 1962—1963)

GEOSPHÄRISCHER SYNERGISMUS

Wirkungsgefüge

GEOSZFERIKUS SZINERGIZMUS

Hatásmechanizmus

---

<p>1. AITION Geofaktor <i>Geotényező</i></p>	<p>6. SYNERGONT Landschaftsteil <i>Táj rész</i></p>	<p>7. GEOTOP Örtlichkeit <i>Hely</i></p>
		<p>8. IDIOCHOR Idiographischer Raumbegriff, Land <i>Idiografikus térfogalom</i></p>
	<p>2. SYNERGIE Landschaft <i>Táj</i></p>	<p>9. SYNERGOCHOR Landschaftsraum <i>Tájtér</i></p>
	<p>3. SYNERGOSE Grundeinheit der Landschaft <i>A táj alapegysége</i></p>	<p>10. CHOREOSE Landschaftsräuml. Grundeinheit <i>Tájtéri alapegység</i></p>
	<p>4. SYNERGEM Landschaftskomplex, landschaftl. System <i>Tájkomplex, tájrendszer</i></p>	<p>11. CHOREM Raum eines Synergems <i>Szinergéma-tér</i></p>
	<p>5. SYNERGOTYP Landschaftstypus <i>Tájtípus</i></p>	<p>12. TYPOCHOR Raum eines Synergotyps <i>Szinergotípus-tér</i></p>
<hr/> <p>13. AITIONTIK.</p>	<hr/> <p>14. SYNERGETIK</p>	<hr/> <p>15. CHORETIK</p> <hr/>

tömeg- és energiaháztartása. Ezekből a meghatározásokból az elsőt pusztán általános formulának tartja. A második inkább csodálkozásra készíti, különösen annak ismeretében — írja —, hogy hol (értsd: melyik tudományban) folynak ma az ökoszisztémák anyag-egyensúlyának és anyagkörforgalmának, energiaeloszlásának, -áramlásainak és -egyensúlyának mérései és hol (melyik tudomány szakemberei) készítik elő azokat. Tájékoztatásul felhívja a figyelmet az általunk is tárgyalt biológus-ökológus H. ELLENBERG munkáira.

G. HARD azonban elismeri, hogy a földrajzi kutatási gyakorlat más, mint az elmélet. A gyakorlatban ugyanis a „természetes háztartás” bizonyos vonatkozásainak vizsgálatáról van szó, amelynek során rokon tudományokból vett, erősen eldurvult leírási mintákkal és kutatási technikával dolgoznak — írja. De mégis meghonosodott e tétel keretében néhány fő téma. A leghagyományosabb a növényzet, éghajlat és a talaj együttes variációinak kisléptékű vizsgálata. Ennek célja szinte nélkül a földfelszín több dimenziós módon történő regionalizálása és „informatív” osztályozása (tipizálása). E tematika keretein belül klasszikusnak tartja C. TROLL és néhány tanítványa (növényföldrajzi profilú) munkáit. G. HARD hangsúlyozza, hogy kisebb területek vizsgálatánál ezek a munkák bár sokoldalú, de részleteiben erőltlen és nem specifikus jellegű öltenek (legalábbis a mai növényzozológiai, ökológiai és terepklimatológiai lehetőségek szempontjából ítélve). Összességében megállapítja, hogy e tematikát — ami a geográfiában hagyományos kis léptéket illeti — nagyrészt kimerítették már. „Kimerítették” abban az értelemben, hogy a biológiai és ökológiai orientált földtudományi szakemberek, valamint a geobotanikai és ökológiai érdeklődésű biológusok között általános az a vélemény, hogy ezen a téren az eddig alkalmazott módszereknél maradvány „nagy érdemeket nem lehet szerezni”.

A földrajzi tájökológián belül a tematika második helyére sorolja G. HARD a „tájökológiát” és „természetteri termőhelykutatást”, amelyet az ötvenes évek végétől E. NEEF és tanítványai lendítettek előre. G. HARD alapvetően pozitívan értékeli G. HAASE-nak a termőhelyek megragadására és tipizálására, valamint átfogó jellemzésére és mindekenélkül az adott területek mezőgazdasági hasznosítására kifejlesztett módszereit. Azonban azt is megállapítja, hogy a lényegében a talajt (talajtípus és talajvízháztartás), a mikroklímát és a növényzetet vizsgáló munkamódszernél erősen háttérbe szorult a növényzet vizsgálata. A G. HARD által mégis helyesnek tartott munkamódszer nem a (véleménye szerint kivétel nélkül) rokon tudományokból vett leírási technikákra, sem a deskriptív összefoglalásra vonatkozik, hanem arra, hogy ezek a munkák megmutatták a földrajzi ökológiának a talajtanal közös munkalehetőségeit és annak szükségességét. Az ehhez tartozó elméleti felépítmény — megfogalmazásában — kusza, a táji totalitás és táji „mindennel összefüggés” hagyományos fogalmaival operál és nem áll kapcsolatban e kutatások tényleges tartalmával — véli G. HARD. (Ennek az elméleti felépítménynek nyilvánvalóan az volt a funkciója — legalábbis szerinte —, hogy a módszereket szolgáltató rokon tudományokkal szemben bemutassa ennek a munkamódszernek a sajátosságát, valamint kihangsúlyozza a tanulmányok földrajzi jellegét.)

A nyugatnémet geográfia tájökológiájában a természeti tér tagolási kérdései állnak előtérben — állapítja meg —, és hozzáteszi, hogy az több dimenziós úton történik és tipizálás, majd elhatárolás és térképezés követi. Ehhez a nagyléptékű regionális eljáráshoz azonban csupán általános metodikai utasítások tartoznak, amelyek szerinte részleteikben homályosak.

Az ökotóp-leírásokat és térképezéseket G. HARD különböző rokon tudományok regionális információi alapján készített nagyszabású és nagyvonalú összeállításoknak tartja. Véleménye szerint az ilyen ökotóptagolási munkákat — beleértve néhány szűrőpróbát a terepen — az íróasztal mellett ülve is el lehetne végezni, ha rendelkezésre állnak más tudományok megfelelő térképei és szöveges kiegészítők (és feltéve, hogy értünk is ezeknek az anyagoknak a kiértékeléséhez). Leszögezi, hogy a nyugatnémet geográfiai szakirodalomban számos céltalan regionalizálás és különösen természeti tér tagolás található.

Javaslatát a jövőre vonatkozóan az, hogy a földrajzi tájökológusok figyelmüket és erejüket ne a földfelszín homályos kritériumok alapján történő tagolására fektessék, hanem a rokon tudományok ökológiai munkaprogramjaihoz kapcsolódva, rendszerösszefüggések ökológiai kérdésfeltevésével, vizsgálható hipotéziseivel, elméleteivel foglalkozzanak. Csak ily módon járulhat hozzá a geográfia e kutatási irányzata az ökoszisztémák és vegetációtípusok hasznosításának és „megterhelhetőségének” határaival foglalkozó, tervezési szempontból fontos kérdések megoldásához.

E tétel keretében tett megállapításait a következőkben összegezzük (G. HARD 1976): a nyugatnémet geográfiában a tájökológia kevésbé perspektivikus állapotban van;

hangzatos proklamációk és programok ellenére szinte kizárólag természeti tér tagolási munkákat, nagyvonalú természetismereti áttekintéseket tartalmaz; ezenkívül léteznek terminológiai rendezésre irányuló fáradozások, valamint néhány, nagyon különböző tematikájú, tiszteletre méltó egyedi munka, amelyek legtöbbje csak korlátozott mértékben tekinthető ökológiainak.

#### *A jelenlegi nyugatnémet tájökológiai kutatások*

Az említett irányzatokon kívül léteznek olyan egyedi munkák, amelyek a geográfusok érdeklődését joggal felkeltették. Így pl. M. HOFMANN (1970) rendkívül érdekes tanulmányban foglalkozott mezőgazdasági művelés alatt álló területen az *ökotópok* elhelyezkedésével. A vizsgált 24 km<sup>2</sup>-es területről K. H. PAFFEN már 1948-ban készített ökológiai alapokon nyugvó tájtagolást, amelynek alapegysége K. H. PAFFENNÉ a „táj-sejt” (Landschaftszelle) volt, amely az ő értelmezése szerint megfelel az ökotópnak. Az akkori ökotópelhatárolás és a mostani közötti különbség szorosan összefügg — mint a vizsgálat kimutatta — az emberi behatással. A hasznosítási és művelési térképek évekre visszamenő elemzése, a parcellázások és egyéb tényezők figyelembevétele alapján olyan összefüggéseket vont le M. HOFMANN, amelyek megvilágítják az ökotóptérképezés szükségességét és célszerűségét a földrajzi táj ésszerű tervezéséhez.

H. LESER tájökológiával kapcsolatos tevékenysége elsősorban a térképezésre terjedt ki. A geomorfológiai térképezés terén az NSZK-ról készített geomorfológiai térképével rangot kivívott tudós később behatóan foglalkozott a tájökológiában és a környezetvédelemben felhasználható tematikus térképek készítésével, valamint tájökológiai és természeti téri tagolással. Figyelmet érdemel még az a szintetizáló tevékenysége, amely felöleli az elmúlt 50—70 év német és angol táj kutatási, táj földrajzi és tájökológiai munkáit. E hatalmas anyag egy része — tematikusan csoportosítva — megjelent *Landschaftsökologie* c. könyvében (1976).

#### *Tájökológián alapuló környezetkutatás*

A hetvenes évek elején a nyugatnémet szakirodalomban egyre sűrűbben jelentek meg olyan cikkek, amelyek szerzői a tájökológia célkitűzésein, feladatain módosítani akartak, új elgondolásokat, javaslatokat tettek közzé és nem utolsósorban konkrét — gyakorlati — eredményeket vártak az eddigi, főleg elméleti kutatások alapján.

V. GLAVAČ (1972) megállapítja, hogy az 1938-ban C. TROLL által a tudományba bevezetett tájökológia fogalom tartalma lényegében azóta sem változott. A táj szervesen és biológiai elemei, az azok közötti kapcsolatok, törvényszerűségek vizsgálata a térbeli összefüggéseken keresztül — ez az alapproblematikája ennek a kimondottan határtudománynak, amelyet neveztek már „tudományok felett álló” természettudománynak is. Mindenképpen olyan földrajzi-ökológiai szemlélet szükséges hozzá, amelynek segítségével számos kutatási ág valamilyen szempontú szintézisét lehet elkészíteni. V. GLAVAČ összefoglalta az eddigi kutatási irányokat és új kérdésfelvetést javasolt, amellyel akkortájt már az NSZK-ban is elkezdtek foglalkozni. Ez pedig a tájökológiai kutatásokon alapuló, a tájvédelemre és térrendezésre irányuló ökológiai kutatás. Ez a környezetvédelemmel kapcsolatos kutatási ág — amely az utóbbi években az NSZK-ban rohamosan fejlődött és szép eredményeket mutat fel — a tájökológiai kutatásokon alapuló környezetkutatás. Művelői elsősorban geográfusok, pl. G. OLSCHOWY, az irányzat egyik kiemelkedő alakja, de akadnak közöttük mérnökök, biológusok is. A sürgető cikkek nem csupán az új irányzat megszületését tükrözték, hanem azt is, hogy különböző intézmények járultak hozzá segítségükkel e tudományág intézményesített megalakításához.

G. OLSCHOWY (1975) a következőképpen foglalta össze az NSZK tájökológusainak ilyen irányú tevékenységét:

1970-ben kidolgoztak egy olyan kutatási programot, amely a következő évekre szólóan tartalmazta a tudományos munka alapkérdéseit és problémáit, amellyel — a növényzettérképezés és kiértékelés, a tájökológia, a tájtervezés, a természet- és tájvédelem, valamint a környezetvédelem területén — foglalkozni akartak és ezekben konkrét jeleladatok megoldását tűzték ki célul.

Ezek a munkaterületek a következők: 1. tájökológia, 2. növényzetkutatás, 3. természetvédelem, 4. tájvédelem.

E helyen csupán az 1. és 4. munkaterület egyes részfeladatait ismertetjük, mivel a 2. és 3. túlnyomórészt biológiai jellegű.

1. — tájökölógiai felvételezés (tájleltár);
  - a tájtényezők megterhelése;
  - a tájtényezők és tájkárosodások értékelése;
  - az ökológiai téregységek elhatárolása;
  - a tájökológia mint a tervezés alapja;
  - mérnökbiológia;
4. — tájtervezés;
  - szabadidő és pihenés a tájban;
  - tájkataszter, vagyis a táj információs rendszere;
  - természeti parkok, parkerdők, nemzeti parkok.

A felsorolt munkaterületekkel érzékeltetni kívánjuk azt a sokirányú tevékenységet, amellyel a környezetkutatást célzó tájökológusok az NSZK-ban is foglalkoznak. Ezirányú munkálataik részletes dokumentációja hozzáférhető a Kertészeti Egyetem Táj- és Kertépítő Tanszékén.

#### IRODALOM

- BARSC, H. 1968. Arbeitsmethoden in der Landschaftsökologie. — Arbeitsmethoden in der Physischen Geographie Volk und Wissen, Berlin.
- BARSC, H. 1969. Das Landschaftsgefüge des westbrandenburgischen Jungmoränengebietes. — Dissertation, Potsdam.
- BARSC, H. 1971a. Landschaft und Landschaftsnutzung — ihre Abbildung im Modell. — Zeitschrift für Erdkundeunterricht 23. p. 88—98.
- BARSC, H. 1971b. Landschaftsanalyse (Teil 1.). — Fernstudium der Lehrer, Geographische Pädagogische Hochschule, Potsdam, 86 p.
- BAUER, L.—WEINITSCHKE, H. 1976. Tájrendezés. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 254 p.
- Beiträge zur Klärung der Terminologie in der Landschaftsforschung. 1973. — Geographisches Institut der Akademie der Wissenschaften der DDR. Leipzig, Manuskript. 28 p.
- BILLWITZ, K. 1963. Die sowjetische Landschaftsökologie. — Petermanns Geographische Mitteilungen, p. 74—79.
- BULLA B. 1952—1954. Általános természeti földrajz. I—II. Tankönyvkiadó, Budapest.
- BULLA B.—MENDŐL T. 1947. A Kárpátmedence földrajza. — Budapest, 611 p.
- BÜRGER, K. 1975. Zur Belastung der Landschaft. — Natur und Landschaft, Bonn—Bad Godesberg 50. Hefte 8—9. p. 222—237.
- COWLES, H. CH. 1901. The Plant Societies of Chicago and Vicinity. — University of Chicago Press, Bulletin of the Geographic Society of Chicago No. 2.
- ELLENBERG, H. (szerk.) 1973. Ökosystemforschung. — Springer Verlag, West-Berlin. 280 p.
- ENGELS F. 1950. A természet dialektikája. — Szikra, Budapest, 118 p.
- FINKE, L. 1973. Zur Bedeutung neuerer Geographischer Forschungen für die Landespflege. — Natur und Landschaft, Bonn—Bad Godesberg 48. Heft 2. p. 44—48.
- FRIEDRICH, K. 1927. Grundsätzliches über die Lebensheiten höherer Ordnung auf den ökologischen Einheitsfaktor. — Die Naturwissenschaften 15. p. 153—157.
- FRIEDRICH, K. 1937. Ökologie als Wissenschaft von der Natur oder biologische Raumforschung. — Bios VII. 108 p.
- FRIEDRICH, K. 1957. Der Gegenstand der Ökologie. — Studium Generale 10. p. 112—144.
- GLAVAČ, V. 1972. Aufgaben und Methoden der Landschaftsökologie. — Natur und Landschaft, Bonn—Bad Godesberg 47. Heft 7. p. 190—192.
- GÓCZÁN L. 1972. Mezőgazdasági földtudomány és agroökológia. — Földr. Ért. 21. p. 503—508.
- HAASE, G. 1961. Landschaftsökologische Untersuchungen im Nordwest-Lausitzer Berg- und Hügelland. — Dissertation, Karl-Marx Universität, Leipzig. 439 p.
- HAASE, G. 1964a. Landschaftsökologische Detailuntersuchungen und naturräumliche Gliederung. — Petermanns Geographische Mitteilungen 108. p. 8—30.
- HAASE, G. 1964b. A tájökölógiai tagolás problémái a Hangáj-hegység (Mongol Népköztársaság) példáján. — Földr. Ért. 13. p. 157—177.
- HAASE, G. 1967. Zur Methodik großmaßstäbiger landschaftsökologischer und naturräumlicher Erkundung. — Wiss. Abh. Geogr. Ges. DDR, Bd. 5. p. 35—128.
- HAASE, G. 1968. Pedon und Pedotop. — Landschaftsforschung, Ergänzendes Heft zu Peterm. Geogr. Mitt. 271. p. 57—76.
- HAASE, G. 1977. Ökologisch-geographische Grundlagen für die Planung und Durchführung landeskultureller Maßnahmen. — Erweiterte Fassung eines Kolloquiumsvortrages vor der Sektion Physische Geographie der Ungarischen Geographischen Gesellschaft am 31. 3. 1977 in Budapest. 25 p.
- HAECKEL, E. 1866. Generelle Morphologie der Organismen. — Bd. 1. Allgemeine Anatomie der Organismen, Bd. 2. Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen, Berlin. 1036 p.
- HARD, G. 1973. Die Geographie. Eine wissenschaftstheoretische Einführung. — De Gruyter, Berlin, New York. 318 p.
- HARD, G. 1975. Von der Landschafts- zur Ökogeographie. — Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Band 117. Wien 1975. Heft III. p. 274—286.
- HARD, G. 1976. Antwort auf die „Anmerkungen zum Dogma der uneinigen Geographie.“ — Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Band 118. — Wien 1976. Heft II—III. p. 209—210.
- HERZ, K. 1966. Das Strukturmodell der Landschaft. — Zeitschrift für Erdkundeunterricht 18. p. 88—98.
- HERZ, K. 1968. Großmaßstäbliche und kleinmaßstäbliche Landschaftsanalyse im Spiegel eines Modells. — Landschaftsforschung, Ergänzendes Heft zu Peterm. Geogr. Mitt. 271. p. 49—56.
- HOFMANN, M. 1970. Ökologische und synergetische Landschaftsforschung. Ein Beitrag zur Begriffserklärung. — Geographische Zeitschrift 58. p. 1—12.
- HOFMANN, M. 1973. Ökotope und ihre Stellung in der Agrarlandschaft. — Münster. Landeskundliche Beiträge und Berichte 21. Selbstverlag der Geographischen Kommission für Westfalen. 174 p.
- KÁDÁR, L. 1974. Landscapes, zones and their regional energy (Tájak, zónák és a földrajzi energiájuk). — Acta Geographica Geologica et Meteorologica Debrecina 13. p. 35—80.
- LESER, H. 1976. Landschaftsökologie. — Stuttgart. Verlag Eugen Ulmer. (Uni-Taschenbücher 521.) 432 p.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963. A természeti földrajzi tájértékelés eivi-módszertani kérdéseiről. — Földr. Ért. 12. p. 393—417.

- MOLNÁR K. 1976. Újabb vita a földrajztudomány egységéről illetve kettősségéről. — Földr. Köz. 24. (100) p. 343—346.
- NAGY J.-NÉ. 1974. Alkalmazott tájökölógiai kutatások eredményeinek elméleti és gyakorlati jelentősége a Helvéciai Állami Gazdaság területén. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Budapest, 306 p.
- NEEF, E. 1963. Topologische und chorologische Arbeitsweisen in der Landschaftsforschung. — Petermanns Geographische Mitteilungen 107. p. 249—259.
- NEEF, E. 1964. Zur großmaßstäbigen landschaftsökologischen Forschung. — Petermanns Geographische Mitteilungen 108. p. 1—7.
- NEEF, E. 1965. Elementaranalyse und Komplexanalyse in der Geographie. — Mitt. Österr. Geogr. Ges., Bd. 107. p. p. 177—189.
- NEEF, E. 1967. Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. — Gotha. 152 p.
- NEEF, E. 1968. Der Physiopot als Zentralbegriff der Komplexen Physischen Geographie. — Petermanns Geographische Mitteilungen 112. p. 15—23.
- NEEF, E.—SCHMIDT, G.—LAUCKNER, M. 1961. Landschaftsökologische Untersuchungen an verschiedenen Physiotypen in Nordwestsachsen. — Abh. d. Sächs. Akad. d. Wiss. zu Leipzig, Math.-nat. Kl., Bd. 47. Heft 1. 112 p.
- NEUMEISTER, H. 1971. Das System Landschaft und die Landschaftsgenese. — Geogr. Berichte 59. p. 119—133.
- ODUM, E. P. 1967. Ökologie. — München—Basel—Wien. 161 p.
- ODUM, E. P. 1971. Fundamentals of Ecology. — Philadelphia—London—Toronto. 574 p.
- OLSCHOWY, G. 1971. Die Beziehungen der Landschaftsfaktoren im Ökosystem. — Natur und Landschaft, Bonn—Bad Godesberg 46. Heft 2. p. 34—35.
- OLSCHOWY, G. 1975. Über die Arbeit der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege in den letzten 10 Jahren. — Natur und Landschaft, Bonn—Bad Godesberg 50. Heft 1. p. 7—11.
- PAFFEN, K. 1953. Die natürliche Landschaft und ihre räumliche Gliederung. Eine methodische Untersuchung am Beispiel der Mittel- und Niederrheinlande. — Forsch. z. Dt. Landeskunde 68. Remagen. 196 p.
- PASSARGE, S. 1919—1921. Die Grundlagen der Landschaftskunde. — Ein Lehrbuch und eine Anleitung zu landschaftskundlicher Forschung und Darstellung. Hamburg. 990 p.
- PÉCSI M. 1972. A (természeti) környezetkutatás földrajzi problémái. — MTA X. Oszt. Köz. 5. p. 257—266.
- RICHTER, H. 1968a. Beitrag zum Modell des Geokomplexes. — Landschaftsforschung, Ergänzendes Heft zu Peterm. Geogr. Mitt. 271. p. 39—48.
- RICHTER, H. 1968b. Naturräumliche Strukturmodelle. — Petermanns Geographische Mitteilungen 112. p. 9—14.
- SAUER, C. O.—CADY, G. H.—COWLES, H. CH. 1918. Starved Rock State Park and its Environment. — Chicago, Univ. of Chicago Press. Bull. of the Geogr. Soc. No. 6.
- SCHMITHÜSEN, J. 1942. Vegetationsforschung und ökologische Standortslehre in ihrer Bedeutung für die Geographie der Kulturlandschaft. — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Hefte 3—4. p. 113—157.
- SCHMITHÜSEN, J. 1948. „Fliesengefüge der Landschaft“ und „Ökotopt“. — Berichte zur deutschen Landeskunde 5. Stuttgart. p. 74—83.
- SCHMITHÜSEN, J. 1949. Grundsätze für die Untersuchung und Darstellung der naturräumlichen Gliederung von Deutschland. — Berichte zur deutschen Landeskunde 6. Stuttgart. p. 8—19.
- SCHMITHÜSEN, J. 1963. Der wissenschaftliche Landschaftsbegriff. — Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. Neue Folge 10. Stolzenau/Weser. p. 10—19.
- SCHMITHÜSEN, J. 1964. Was ist eine Landschaft? — Erkundliches Wissen, Schriftenreihe für Forschung und Praxis 9. Wiesbaden. p. 1—24.
- SCHMITHÜSEN, J. 1976. Allgemeine Geosynergetik. — Lehrbuch der Allgemeinen Geographie 12. De Gruyter, Berlin New York. 349 p.
- SCHMITHÜSEN, J.—BOBEK, H. 1949. Die Landschaft im logischen System der Geographie. — Erdkunde, III. 2/3. Bonn. p. 112—120.
- SCHMITHÜSEN, J.—NETZEL, E. 1962/63. Vorschläge zu einer internationalen Terminologie geographischer Begriffe auf der Grundlage des geosphärischen Synergismus. — Geographisches Taschenbuch. Stuttgart. p. 283—286.
- SCHRÖTER, C.—KIRCHNER, O. 1896. Die Vegetation des Bodensees. — Bodensee-Forschungen, Neunter Abschnitt, 1. Teil. Lindau. 122 p.
- SIMON T. 1975. Kutatási irányok, eredmények és feladatok a növényökológiában. — A biológia aktuális problémái 4. Medicina, Budapest, p. 53—111.
- SOMOGYI S. 1964. Magyarország új természeti földrajzi tájbeosztása. — A földrajz tanítása 7. p. 68—76.
- SOTSCHAVA, V. B. 1972. Geographie und Ökologie. — Petermanns Geographische Mitteilungen 116. p. 89—98.
- STUGREN, B. 1972. Grundlagen der allgemeinen Ökologie. — VEB Gustav Fischer Verlag, Jena. 223 p.
- SZÉKELY A. 1973. Die Entwicklung der Landschaften. — Annales Budapestinensis, Separatum Sectio Geographica. p. 163—168.
- TANSLEY, A. G. 1935. The use and abuse of vegetational concepts and terms. — Ecology 16. p. 284—307.
- THIENEMANN, A. 1939. Grundzüge einer allgemeinen Ökologie. — Arch. hydrobiol. 35. p. 267—272.
- THIENEMANN, A. 1942. Vom Wesen der Ökologie. — Biologia generalis 15.
- TROLL, C. 1950. Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. — Studium generale 3. p. 163—181.
- TROLL, C. 1966a. Ökologische Landschaftsforschung und vergleichende Hochgebirgsforschung. — Erkund. Wissen, Schriftenreihe für Forschung und Praxis. Heft 11. Franz Steiner Verlag GmbH, Wiesbaden.
- TROLL, C. 1966b. Luftbildforschung und landschaftliche Forschung. — Erkund. Wissen, Schriftenreihe für Forschung und Praxis. Heft 12. Franz Steiner Verlag GmbH, Wiesbaden.
- TROLL, C. 1967. Der Stand der Geographischen Wissenschaft und ihre Bedeutung für die Aufgaben der Praxis. — Sonderdruck aus „Zum Gegenstand und zur Methode der Geographie“. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt. p. 21—35.
- WAGNER R. 1956. A táj fogalma. — Földr. Köz. 4. (80.) p. 335—354.
- WEBER, E. 1974. Einführung in die Faktorenanalyse. — Stuttgart. 192 p.
- WEICHHART, P. 1975. Geographie im Umbruch. Ein methodologischer Beitrag zur Neukonzeption der komplexen Geographie. — Franz Deuticke, Wien. 149 p.
- WEICHHART, P. 1976. Anmerkungen zum Dogma der uneinigen Geographie. Gerhard Hards Kritik an der Ökogeographie. — Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft. Bd. 118. Wien 1976. Heft II—III. pp. 195—208.
- Westermann Lexikon der Geographie. 1970. Bd. I—IV.—Hrsg. von DR. WOLF TIETZE (Braunschweig), Georg Westermann Verlag.
- Zöldfelületgazdálkodás. Szakirodalmi Tájékoztató. — Kertészeti Egyetem, Táj- és Kertépítő Tanszék Információs Szolgálat. 1971—1977. évf.



# LATEST RESULTS OF LANDSCAPE ECOLOGY IN GERMAN GEOGRAPHIC LITERATURE

by *dr. K. Molnár*

## S u m m a r y

Relying on the works of a few outstanding geographers, the author gives a summarizing account of German landscape ecology. She presents the major schools and the latest trends of landscape ecology.

Landscape ecology is the most recent branch of the chorographic trend. It represents a special field of research within geography. Its basic concept consists in that the geofactors, intricately intertwined as they are in a landscape, are interconnected by far more than mere apparent and accidental features. Their connexion is much more dependent on the casual, functional and mutual relations of a multifarious mechanism of effects as well as on the economic and social, contemporary and historical activities displayed by man on earth. To investigate this connexion, referred to, i.a., as landscape economy or household, to get acquainted with the causes and relationships and to reveal the various possibilities for management and intervention, is one of the basic tasks of geography.

The author has paid special attention to reviewing the activities of geographers in the GDR standing in the vanguard of international landscape ecological research. She presents the theoretical principles of the Leipzig school (E. NEEF, G. HAASE, H. RICHTER), then she summarizes the basic concepts of the landscape ecological schools of West German geography from the beginning of the seventies.

E. NEEF earned lasting merits in elaborating the theoretical bases for landscape ecology. The definitions of countless notions are connected with his name. G. HAASE contributed a lot by farther developing the theoretical foundations laid by E. NEEF, but, in addition, he gained international recognition also by developing the field-work methods of landscape ecological research. G. HAASE emphasized in the first place the importance of exact analytical methods. The reviewer gives an account of the methodology of landscape ecological analysis and synthesis and landscape ecological mapping developed by G. HAASE. She illustrates with a considerable number of figures the method of representing landscape ecological models, a subject on which the richest literature is available in the GDR. The models are intended to illustrate primarily the economy of a landscape or, to be more precise, the multidirectional relations recognizable in it. The complexity of the existing relations has been the main reason for the need for mathematical formulation and for using models and for studying these connexions by mathematical methods. H. ELLENBERG's biological ecosystem model, K. HERZ's vertical structure model of a landscape, H. RICHTER's general structure model, H. BARSCH's complex landscape model and H. NEUMEISTER's model on the connections existing between the units of a landscape system and on the variation in time of the state of the elements constituting a system are reviewed.

Latest landscape ecological research in the FRG has been connected primarily with the names of J. SCHMITHÜSEN, G. HARD, H. LESER and G. OLSCHOWY. The bulk of research work has been devoted to classifying the natural landscapes, subdividing them and developing the relevant terminological classification as well as to conduct ecological environmental research.

It is illustrated by the review of the major trends and schools of landscape ecology in the German-speaking world that the swiftest progress is being experienced mainly in the fields of agroecological landscape research, the explorations of Nature's potentialities and the ecological research into the natural environment.

Translated by B. KECSKÉIS

# KRÓNIKA

Földrajzi Értesítő XXVIII. évf. 1979. 1—2. füzet, p. 170—211.

## Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1978. évi tevékenysége

Az Intézet középtávú tervének *harmadik* esztendejében valamennyi témacsoportjának és témájának kutatásában számottevő haladást ért el. Több új módszertani eljárás kidolgozására és a kutatásokban való alkalmazására osztályközi feladatként, terven kívül került sor. Nagy feladatot jelentett az országos hatáskörű szervektől, tárcáktól gyakorta érkezett, különböző tematikájú anyagok, fejlesztési koncepciók, határozattervezetek stb. szakvéleményezése, a következő ötéves tervidőszak kiemelt feladataira való felkészülés jegyében előzetes kutatási-fejlesztési programjavaslatok kidolgozása, amelyekről még a későbbiekben részletesebben szólunk. A nemzetközi rendezvények, kapcsolatok kívánatos fenntartása az átlagosnál ugyancsak több feladat megoldását tette szükségessé.

Az említettek, továbbá az intézeti székház rossz műszaki állapota, a szűkös segéd-erő-kapacitás, a szellemi kapacitás témacsoportonként szelektív koncentrációja néhány témában csak lassúbb előrehaladást tett lehetővé, de az eddig elért eredmények azt tanúsítják, hogy középtávon tervünk így is teljesíthető lesz.

Az elmúlt év fontos eseménye volt az igazgató és a párttitkár beszámolója az MSZMP VI. ker. Bizottsága előtt Intézetünk tudományos tevékenységéről, működéséről, különös tekintettel a tudománypolitikai irányelvek érvényesítésére.

### A) TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG

Az OTTKT-hoz igazodó középtávú tervünkben megfogalmazott és az 1976. évi jelentésünk (Földr. Ért. 1977/2. p. 269—282.) bevezetőjében ismertetett kutatási főirányokban és irányokban, Szervezeti Szabályzatunk és az év folyamán jóváhagyott új Működési Szabályzatunk kereteit, ill. előírásait figyelembe véve, témacsoportonként az alábbiakban foglaljuk össze tevékenységünket:

### I. Általános földrajzi irány

#### *I/1. témacsoport. Területfejlesztést megalapozó gazdaságföldrajzi kutatások*

Témacsoportvezető: ENYEDI GY. oszt. vez. Munkatársak: BARTA GY., BELUSZKY P., BERÉNYI L., SIKOS T. T.

Az év folyamán megcsökkent létszámú munkacsoport a falusi térségek kutatására koncentrált fő erőit, némely altémában pedig az észak-magyarországi regionális kutatások (II/3. témacsoport) előrehaladásához is hozzájárult. A terv szerint igen jelentős előrehaladást tettek a középtávú feladatok megoldásában. Elért főbb tudományos eredményeik némelyike is olyannyira kikristályosodott, hogy e helyütt ENYEDI GY. összefoglalásában rövid tanulmányként adjuk közre.

### A falusi térségek kutatása során elért főbb tudományos eredmények

a) *A magyar falusi fejlődés felszabadulás utáni alapvonásainak összegezése, a lehetséges fejlődési utak felvázolása c. altémában* (ENYEDI GY.):

A falusi települések fő differenciáló eleme nem a lakosság foglalkozási

megoszlása, hanem a települések nyújtotta életkörülmények. Ez utóbbinak az infrastrukturális színvonal, a szolgáltatások színvonala a fő eleme, ami eléggé szoros kapcsolatban van a települések méretével. A foglalkozási osztályozás mint a falu és a város közötti megkülönböztetés alapja — egyre inkább értelmét veszíti.

A falusi települések koncentrációs folyamatának egyik mozgatója a nagyüzemi mezőgazdaság, amely átlépte a hagyományos falusi településkereteket. A nagyüzemi gazdaságok mérete, az agrár-ipari integráció, a termelési rendszerek új mezőgazdasági téregységeket formálnak ki.

A koncentrációs folyamat másik eleme, hogy a természetes szaporodás méretében hagyományosan mutatkozó falusi előny eltűnt, sőt nagy falusi területeken természetes fogyás mutatkozik. Egyes falusi településcsoportok (főleg aprófalvak) demográfiai szerkezete nagy gyorsasággal roppan össze, elnéptelenedésük aligha állítható meg. A koncentrálódásban a természetes népmozgalom fontosabbá vált a vándorlásoknál.

A koncentrációs folyamat sajátos és még további vizsgálatot érdemlő formája a tanyák aprófalvas „besűrűsödése”. A településekben kevésbé ismert és országon nem szabályozott dekoncentrációs folyamatok is lejátszódnak; ilyenek az állami gazdasági és tsz-lakótelepek, továbbá a második otthon jellegű üdülőtelepek. Ellentmondás, hogy a meglévő aprófalvak elnéptelenedésének egyik fő oka az infrastrukturális elmaradottság, a kis települések infrastruktúra-fejlesztésének rossz hatékonysága. Ugyanakkor az új „aprófalvak” infrastruktúra-színvonala magas, jölehet teljes értékű település-közösségek ezekből soha nem alakulnak ki.

A koncentrációs folyamat felgyorsítása szükségtelen, túlzott terhet ró a városfejlesztésre, kiaknáztatlanul hagy — elnéptelenedő — területeket. Számos szabályozás mégis ez irányba hat. A falufejlesztésre nincs átfogó koncepció, sok spontán folyamat érvényesül.

b) *A mezőgazdaság 1968 óta bekövetkezett területi fejlődésének elemzése c. altémában* (ENYEDI Gy.):

A leggyorsabb fejlődés az ország legurbanizáltabb térségeiben: Észak-Dunántúlon, a budapesti agglomerációban és tágabb környékén következett be. Itt a mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma 1970 és 1976 között növekedett. E fejlődés mutatja a mezőgazdaság nagy infrastruktúra-érzékenységét, továbbá a melléküzemági tevékenységnek az ipari központok közelében történő kifejlődését.

Az ország legtermékenyebb területein a fejlődés legfeljebb átlagos volt, a mezőgazdasági népesség gyorsan csökkent, fiatal, szakképzett munkaerőben helyenként már hiány mutatkozott. Ez azt jelenti, hogy részben kihasználatlanul hagytuk a termőtalaj járadékképző lehetőségeit.

A várakozással ellentétben a területi specializáció nem erősödött, sőt, jelentős nivellálódási tendencia volt megfigyelhető. A ráfordítás — hozam viszonyok mindössze 4 — 5 fontosabb növény esetében tettek lehetővé jövedemező termelést, s e 4 — 5 növényt mindenütt — gyenge termőtájin is — elsősorban termesztették. Az egyes ágazatok között roppant nagy a jövedelem-különbség; több fontos növény vagy állati termék kizorol hagyományos dombsági termőtájairól, s e termőtájakat olyan növényekkel hasznosítják, amelyek az ökológiai potenciált tökéletlenül aknázzák ki.

A mezőgazdaság területi specializációjának visszafejlődését a természeti erőforrások pazarlásának minősíthetjük.

A területi szakosodás nem tükrözi megfelelően az agrár-ipari integráció előrehaladását. Az élelmiszer-nyersanyagtermelés és a feldolgozóipar területi eloszlása aránytalan, s az aránytalanságok (pl. a húsfeldolgozó-ipar új kapacitásainak telepítésével) növekszenek. Az élelmiszeripar telepítésében indokolatlanul nem veszik figyelembe a településhálózat-fejlesztési koncepciót (l. kabai cukorgyár, martfői növényolajgyár telepítése).

c) *A mezőgazdasági földhasznosítás elemzése c. altémában* (BERÉNYI I.):

A földhasznosítás átalakulásának eddigi vizsgálata során megállapítható volt:

(1) A mezőgazdasági terület csökkenése a városi-ipari térségeken kívül a kedvezőtlen ökológiai adottságú agrárterületeken, sőt néhány intenzív termelési körzetben is erős volt. A két utóbbi területtípus mezőgazdasági haszonterületének csökkenése azért kedvezőtlen, mert

— a gyenge ökológiai adottságú területeken célszerű volna a rét és legelő növelése, hasznosításának ösztönzése, ami az extenzív állattartás (szarvasmarha, juh) alapja lehetne. Az alföldi szalastakarmány-termesztés növekvő önköltsége is e lehetőség jobb kihasználására int;

— az intenzív agrárterületeken kialakított nagyüzemekben a szántó-földi növénytermesztés elsősorban a jó talajadottságú területekre koncentrálódott, és évről évre jelentősebb nagyságú közepes és gyenge termőképességű terület maradt hasznosítatlan, noha ezek a talajok a hegy- és dombvidéki területekhez viszonyítva eredményesebben művelhetők.

A mezőgazdasági termelés szempontjából tehát e területek kihasználatlan potenciált jelentenek. Ezek földrajzi típusainak elhatárolása, a hasznosítás ökológiai és ökonómiai lehetőségeinek feltárása fontos feladattá vált.

(2) Az altémán belül a földhasznosítási szerkezet változása és az agglomeráció funkcionális övezetei kialakulása közötti területi összefüggést is megvizsgáltuk a budapesti agglomeráció példáján.

Egyértelműen bizonyítható, általánosítható, hogy a hazai agglomerációk funkcionális övezetei *sajátos földhasznosítási szerkezeteket* hoznak létre. Ezért az agglomerációk területrendezésének egyik feltétele a földhasznosítás térképezése és tudományos igényű kiértékelése.

d) *A falusi ipar vizsgálata c. altémában* (BARTA GY.):

1975-ig a falusi iparfejlesztést segítő gazdasági, társadalmi tendenciák, folyamatok többnyire lefutottak vagy megszűntek. Feltétlenül téves tehát az a megállapítás, amely a IV. ötéves tervidőszak kedvezőtlen eredményeit az iparban a túlzott decentralizációval okolja. A valóban jelentős decentralizációs folyamat a 60-as évek végén már gyengült, s 1970 - 1975 között a stagnálás vált jellemzővé.

A falusi ipar jellegéről megállapítható volt:

A nemzeti ipar 1/5-e falusi térségekbe települt, amelynek ágazati szerkezete hasonló az országos ágazati struktúrához; azok az ágazatok jobban kihangsúlyozódnak ugyan, amelyek a nyersanyag kitermelésével vagy feldolgozásával kapcsolatosak.

A falvakba települt ipar üzemi méreteit, területi megoszlását tekintve viszont egyenlőtlenül helyezkedik el. Technikai felszereltségének színvonala elmarad az országos, ill. városi ipari átlagoktól. Az iparilag fejlett megyékben a falusi ipar színvonala is általában magas. A falusi ipar technikai felszereltségének területi különbségei rendkívül nagyok.

A falusi ipar termelékenységére BARTA GY. megfigyelései alapján elmarad a

városi iparétól, aminek oka elsősorban a szakképzetlen munkaerő, az elavult gépállomány, a korszerűtlen termékszerkezet.

*Az iparfejlesztés 1970–1972-ben a falusi térségekben c.*, még nem befejezett kutatás néhány említésre méltó eredménye:

1970–1972 között az új ipari üzemek száma meghaladta a 170-et, amely 13 ezer embernek nyújtott munkalehetőséget (a bezárt üzemek foglalkoztatottjainak száma közel annyi volt, mint az új munkahelyeké). Az új telepítések ágazati szerkezetében a nehézipar domináló szerepe gyengült, viszont erősen megnőtt az élelmiszeripari beruházások aránya. A könnyűiparban a munkaigényes, de eszközökkel gyengén felszerelt üzemek sorát hozták létre, kifejezetten női munkaerő foglalkoztatására. Az új telepítések legfrekvenciáltabb területe Budapest 100–120 km-es környéke volt (Pest, Fejér, Bács-Kiskun és Szolnok megye területén), ahol az új ipari telephelyeken foglalkoztatottak 51,3%-a, az eszközállomány 59,5%-a koncentráldott.

A Budapest környéki ipartelepítés súlyát és a nehézipar domináló szerepét a budapesti ipar alakította ki. A többi területen a telepítők lényegesen kisebb kapacitással rendelkeztek, itt az új falusi telepítések inkább kisebb területegységek iparában kiegészítő, pótló szerepet töltenek be, sokszor csupán szűk helyi igényeket elégítenek ki (nemegyszer az egyoldalú gazdaság miatt kialakult munkaerő-felesleg lekötésére hozták létre a kis könnyűipari üzemeket).

Az *Északi-középhegység* (Észak-Magyarország) regionális tájfeldrajzi feldolgozását (a II/3. témacsoport munkálatait) is szolgálja a Területfejlesztés Földrajza Osztály néhány altémája, amelyek *főbb tudományos eredményeit* ugyancsak itt foglaljuk össze.

a) *A Borsod-Abaúj-Zemplén megye falusi településeinek típusai c.* altémában BELUSZKY P. megállapította:

A közelmúlttal szemben a falvak gazdasági szerepköre, lakosságuk foglalkozási szerkezete elvesztette vezető szerepét a falvak közötti különbségek alakításában. Ugyanakkor a falvak mérete, ellátottsági színvonala, fekvése, a dinamikus vagy stagnáló térségekhez való kötődése köré számos olyan jelenség csoportosul, amely mélyrehatóan megszabja egy-egy település jellegét, lakosságának életkörülményeit, életmódját vagy akár a falvak külsejét, infrastruktúráját, művi környezetének színvonalát. A faktoranalízis során nyert vezető faktort ( $F_1$ ) az alapellátás szintje és a települési szerkezeti adottságok alakítják ki. Figyelmet érdemel, hogy a Szolnok megyei, hasonló módszerrel végzett vizsgálatok hasonló eredményre vezettek.

Az  $F_2$  faktort a természeti környezet jellege alakítja, amely szoros kapcsolatban áll a települések számos elemével, s hatása többnyire közvetetten jelentkezik. Ennek ellenére megállapítható, hogy hazánkban is jelentkezik a „hegyvidék-jelenség”; a hegy- és dombvidékek fokozatosan stagnáló, depressziós területekké válnak.

A cluster-analízis során nyert csoportok azonosítása nyomán 7 (falusi) településtípust alakítottunk ki:

I. Erősen csökkenő népességű, agrár jellegű, fejletlen hegy- és dombvidéki aprófalvak.

II. Kis lélekszámú, fogyó népességű, a közelmúltban átrétegződött, hagyományos falusi kapcsolatrendszerbe illeszkedő agrár-lakófalvak.

III. Közepes lélekszámú, mérsékeltén fogyó népességű, a közelmúltban átrétegződött, hagyományosan falusi kapcsolatrendszerbe illeszkedő agrár lakófalvak.

#### IV. A Hegyalja népes, stagnáló települései.

V. A lakóövezet kis- és közepes nagyságú, másodlagos agrárfunkciókkal rendelkező községei.

#### VI. Az agglomeráció magjának községei.

#### VII. Speciális szerepkörű falvak.

A téma módszertani eredményei a falusi térségek kutatása során kerülnek további felhasználásra.

b) *Tard mikrogeográfiai vizsgálata* során BERÉNYI I. igazolta, hogy a falu társadalma átalakulásának is vannak térbeli vonatkozásai. A szociálgeográfia ezért hasznos elemzésekkel segítheti a településfejlesztést és -rendezést. A népesség foglalkozási szerkezetének átalakulása ugyanis a településeken belül is jelentős mozgást eredményezett, ami megmutatkozott a több generációs családok szétválásában, a település térbeli terjeszkedésében, belső szerkezete átalakulásában is.

c) *A Borsod-Abaúj-Zemplén megye szántóföldi növénytermesztése* c. al-témában BERÉNYI I. kimutatta:

A szemestermények (búza, tavaszi és őszi árpa, kukorica) vetésterületének aránya nem igazodik az ökológiai adottságokhoz. Pl. a búza a Csereháton közel olyan aránnyal részesedik a vetésterületből, mint Mezőkövesd környékén.

A szálastakarmányok termesztése a tradicionális szarvasmarha-tenyésztő körzetekben alacsonyabb színvonalú, mint az Alföld peremi (ózdí, edelényi és encsi) járásokban. A tenyésztés ugyanis túlzottan eltolódott a szemestermények felhasználására, ami erősen megnöveli az önköltséget.

A városi, ipari fogyasztópiacoknak (Miskolc, Szerencs) nem alakult ki igazi termelőkörzete.

#### *I/2. témacsoport. Tatabánya és környékének reprezentatív földrajzi modellvizsgálata*

A KATONA S. csop. vez. által irányított munka a tervnek megfelelően 4 téma megoldására irányult:

a) a környezetkutatás (környezetminősítés, környezetvédelem) elvi-módszertani kérdéseinek vizsgálata;

b) a tatabányai ipari, bányászati környezetvédelmi mintaterületen 1976-ban, ill. a békéscsabai iparosodó agrár (kontroll-) térségben 1977-ben megindult ágazati kutatások továbbfolytatása;

c) a KGST I/3. együttműködési témából eredő nemzetközi kötelezettségek ellátása, ezen belül a Település és Környezet Munkacsoport tevékenységének koordinálása (KATONA S.);

d) az 1980-ban záruló kutatás eredményeit összegező, a Földrajzi Tanulmányok sorozatban megjelenő kötet tematikájának kidolgozása.

A csoport állandó tagjain (KATONA S., RÉTVÁRI L.) kívül a tervben szereplő feladatok megoldásában részt vett KERESZTESI Z., az Alföldi Osztályról BAUKÓ T., RAKONCZAI J., TÓTH J.; az Észak-magyarországi Osztályról HEVESI A., KERTÉSZ Á., MOLNÁR K., PAPP S.; a Titkárságról BASSA L. A fentiek mellett — KATONA S. csop. vez. irányításával — egy-egy téma vizsgálatát, feldolgozását külső munkatársak (középiskolai ösztöndíjas tanári megbízással: SÓVÁGÓ Gy. és SZILI L.; 02/8 rovat terhére BOKOR P., MAKKOS M., SZABÓ Cs., PRÓNAY A., SÓVÁGÓ Gy.) végezték.

Terven felül a Dunántúli Tudományos Intézet mint a KGST I. téma koordináló intézménye megbízásából a település és a környezet gazdasági és nem-gazdasági értékelésének tudományrendszertani problémáit (KATONA S.), *kartográfiai módszereit* (RÉTVÁRI L.) és a *települések osztályozásának problémakörét* (TÓTH J.) dolgoztuk fel egy-egy önálló tanulmányban. Az anyagokat — a szükséges egyeztetés, továbbbírálás után — önálló belső kiadványban kívánjuk közreadni. A tanulmányok megalapozásához szükséges, a KGST-ben kidolgozott módszertani munkák fordítását, dokumentálását BAUKÓ T. végezte.

Az a) pontban jelzett témában a munkacsoport — a hazai és a nemzetközi irodalom, valamint a vonatkozó intézeti eredmények felhasználásával — tömören összegezte a környezetminősítési kutatási irányzat elvi-módszertani kérdéseit és tematikáját. Az eredményeket KATONA S., KERESZTESI Z. és RÉTVÁRI L. a KGST I. 3. téma Celje—Koper-i ülésén előadták és közzétették a Területi Kutatások I. számában. Az a) és b) altémában elért *eredményeket* RÉTVÁRI L. az alábbiakban fogalmazza meg:

### A környezetminősítési térképezés elvi és módszertani kérdései; Tatabánya környezetminősítési alaptérképe

Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása c. KFH tárca-szintű főirány keretében 1977 – 78-ban készült, s 1978 végén *akadémiai pályadíjat nyert* kollektív munka (KATONA S., KERESZTESI Z., RÉTVÁRI L., SÓVÁGÓ Gy.) két egymásra épülő részre tagolódik.

Az első rész a környezetminősítési térképezés *hazai és nemzetközi előzményeit* elemzi, majd erre épülve röviden összefoglalja az új kutatási irányzat *célját és vizsgálati módszereit*. A szerzők rámutatnak arra, hogy a korábbi tematikus földrajzi térképek célkitűzésein túlmutató, de annak eredményeire támaszkodó környezetminősítési térképezés alapvető szempontja a *természeti ökotópok, az ökonómiai dinamika kimutatása és ezáltal a természet- és környezetvédelem komplex problémáinak megítélése*. A célkitűzés azonban csakis a természeti környezet egyes elemeinek elemzésével, a társadalmi-gazdasági folyamatok különböző tényezőinek — különösen az ember környezetre gyakorolt hatásának — felvételezésével érhető el. Az ezeket feltüntető összegező, ill. értékelő térképek tehát a társadalmi termelés által felgyorsított földfelszíni folyamatokról, a különböző bányászati, ipari, mezőgazdasági, infrastrukturális tevékenységformák hatásairól *menyiségi és minőségi adatokkal jellemezhető, térbelileg értékelhető információkat* nyújthatnak.

A környezet *elemzésére, integrált minősítésére és prognózisára* irányuló tematika az 1977 tavaszán, az FKI Csákvári Kutatóállomás felavatása alkalmával tartott szimpózium eredményeit foglalja rendszerbe. Az itt körvonalazott tematika közép- és hosszú távra irányozza elő a környezetminősítési térképezési munkákat. A tematika a társadalmi igények, a tudomány hazai és nemzetközi fejlődése alapján menetközben változhat, bővíthet.

A pályamű *második része* a Tatabánya térségében folytatott *részletes és komplex* térképfelvételező munkálatok során szerzett *tapasztalatokat, konkrét eredményeket* összegezi szövegesen, ill. 1 : 10 000-es méretarányú színes kéziratos térképen.

Tatabánya környezetminősítő alaptérképe három alapvető tértípust (1. ipari, városi területhasznosítás; 2. természeteshez közelálló területhasznosítás; 3. tönkretett, hasznosításból kivont területek tértípusai) különít el. A három tértípus 11 rendszerszemléletű értékelemző alkategóriájára Tatabánya területi „leterheltségi” viszonyainak komplex értékelésére adott lehetőséget. Ugyanakkor elvi és gyakorlati alapul szolgál a következő években e területen végzendő különböző környezetvédelmi (levegő, víz, talaj) nagyméretarányú térképezési munkálatokhoz.

Tatabánya komplex környezetminősítési alaptérképe az 50 km<sup>2</sup>-nyi térséget jelen állapotában, nagy méretarányban (1 : 10 000) dolgozza fel. Az iparilag, bányászatiilag rendkívül leterhelt térség felvételezése gazdag információ-tartalmával a sokirányú helyi problémák megítélése mellett segítséget

nyújthat a konkrét rekultivációs tervek elkészítéséhez, a területfelhasználás, a város rekonstrukciós problémáinak megoldásához. Ugyanakkor a kidolgozott jelkulcs alkalmas más hasonló térség felvételezésére, ill. az értékelés rendszere lehetőséget nyújt tematikai bővítéssel egyéb komplex környezeti problémák térképezésére is.

A dinamikus urbanizálódó *Békéscsaba és környéke* környezetgazdálkodási problémáiról (BAUKÓ T., TÓTH J.), ill. agrártérségeken az emberi tevékenység vizekre gyakorolt hatásáról (RAKONCZAI J.), továbbá a városi térségek geomorfológiai értékelésének elméleti kérdéseiről (KERTÉSZ A.) ugyancsak KGST tudományos ülészek keretében adtunk számot.

A földrajzi potenciál elemzésének és értékelésének módszertani tapasztalatairól az MTA Közgyűlésén hangzott el előadás (KERESZTESI Z. — RÉTVÁRI L.), amely bővített formában a *Geonómia és Bányászat* c. folyóiratban jelenik meg.

c) A KGST I.3. téma Prágai Koordinációs Központjával a kapcsolattartás FODOR I., a magyar meghatalmazott révén megerősödött.

d) Az 1980 végére tervezett „Tatabánya és környékének térszerkezeti modellvizsgálata” c. tanulmánykötet részletes tematikai vázlata elkészült (KATONA S.).

A modellterületi terepkutatások, a nemzetközi kötelezettségek és egyéb intézeti feladatok, ill. a szűkös segédterői kapacitás miatt az éves tervhez képest késedelmet szenvedtek a mikroregionális kutatások (főleg a talaj, a víz és a levegő szennyeződésének vizsgálata).

Tatabánya levegőszennyeződésére SÓVÁGÓ GY., a Bicskei Hőerőmű környékének életközösségeire SZILI I., Tatabánya iparának környezetszennyező hatására PRÓNAY A. külső munkatársaink szolgáltattak értékes és felhasználható adatokat.

Az Által-ér szennyterhelésének fizikai, kémiai vizsgálata (havi mintavételezése) immár második éve folyik (BOKOR P., MAKKOS M., SZABÓ CS.), az adatok összegezésére és az abból leszűrhető következtetések levonására 1979-ben kerül sor.

### *I/3. témacsoport. Domborzatminősítés és mérnöki geomorfológia*

A PÉCSI M. int. igazgató irányításával működő munkacsoport állandó tagjai JUHÁSZ Á., NEMERKÉNYI A., RINGELHANN G. és SCHWEITZER F. Különösen a hazánkban rendezett negyedkor-konferencia anyagának és terepbejárásának előkészítése, továbbá az év folyamán felmerült számos új feladat megoldása révén feszítetté vált éves munkaterv sikeres megvalósításában részt vettek a Talaj- és Üledékvizsgáló Laboratórium, a Kartográfiai Osztály, részben az Észak-magyarországi Osztály munkatársai és SZILÁRD J. is.

A munkacsoport regionális geomorfológiai kutatásait részben — a regionális osztályok feladatainak megoldását elősegítve, azokkal szoros együttműködésben — osztályközi, sőt — PÉCSI M. irányításával — összintézeti célok érdekében állította; az alábbi témákat kutatták:

a) A Dunántúli-középhegység geomorfológiai fejezeteinek kidolgozása és a kapcsolódó domborzatminősítő térképek készítése (PÉCSI M.).

b) Domborzatminősítő és mérnöki geomorfológiai vizsgálatok hazai típusterületeken. Témavezető: PÉCSI M. — SZILÁRD J. — SCHWEITZER F.

c) A hazai negyedidőszaki képződmények földtani-geomorfológiai kutatása. Témavezető: PÉCSI M. Ez utóbbi témakörhöz tartozóan tárgyaljuk a DEUQUA magyarországi konferenciájának tudományos és szervezési munkálatait.

d) A fenti három téma mellett év közben olyan *elvi-módszertani* kutatásokat is végeztünk, amelyek eredetileg a munkatervben nem szerepeltek, de a kutatás és feldolgozás más irányt vett, új módszertani kísérleti kidolgozásokat is elindítottunk. Ilyenek:

— a természeti ökológiai tényezők értékrend szerinti minősítése;

— a területhasznosítás térképi ábrázolásának módszerei;

— év közben kaptuk feladatként a regionális osztályok munkatársaival közösen

Magyarország termelési-ökológiai körzetei meghatározását és területi adattárának elkészítését.

*Az eredményeket* PÉCSI M. az alábbiakban foglalta össze:

a) *téma. A Dunántúli-középhegység geomorfológiai feldolgozása* az év folyamán a tervezetthez viszonyítva részben késedelmet szenvedett; a regionális



egységek tervbe vett geomorfológiai jellemzése részben valósult csak meg; elkészült viszont a Dunántúli-középhegység egészére vonatkozó elvi bevezető.

Az általános megállapítások a következők:

— Ismeretesek olyan denudációs domborzattípusok (pl. tönkös sasbércek), amelyek hosszú földtani időszakok során formálódtak ki, felszínük sokáig megőrződött.

— Vannak viszont gyors felszínfejlődéssel létrejött felszínek és formák, amelyek aránylag rövid életűek (pl. vulkáni hegyek, laza anyagú, pusztuló dombságok és löszfelszínek, fiatal völgyek és feltöltődő medencék).

— Kimutattuk a harmadidőszak során több alkalommal eltemetődött tönkös sasbérceket, amelyek ismételten — részben vagy egészben — exhumálódtak.

— Az előbb említett, uralkodóan tektonikus-denudációs felszínfejlődési típusok mellett a domborzatinverziós formák képződése.

— A Dunántúli-középhegység domborzatminősítő térképei közül elkészültek a völgyűrűség- (KERESZTESI Z., NEMERKÉNYI A.), a relatív domborzat-, a lejtőkategória- (JUHÁSZ Á.) térképrészletek, vízhálózati alapon a domborzat-egységek rajza (KERTÉSZ Á.). Domborzattípustérkép-részletek készültek a Budai-hegység, a Bakony, a Vértes és a Dunazug-hegység területéről (JUHÁSZ Á., GÖCSEI I., BOKOR P.). Előrehaladt a Dunántúli-középhegység komplex geomorfológiai térképezése (1 : 100 000-es mértékben a Budai-hegységről, a Vértesről és egyes bakonyi részletek (PÉCSI M., KAISER M., BOKOR P., JUHÁSZ Á.). A tájtípus-térképezés keretében részben a régi metodika alapján LÁNG S. és BOKOR P. a Gerecse és a Dunazug-hegység területéről készített vázlatokat; emellett új módszertani feldolgozás előkészítése volt folyamatban külön munkacsoport keretében a tájtípusoknak faktorok szerinti értékrendi minősítésére. E térképezési folyamat még a jelkulcs-kidolgozás és kísérletezés stádiumában van.

Elkészült a Dunántúli-középhegység tájbeosztás-térképe (JUHÁSZ Á.). Ugyancsak a munkaterv értelmében megkezdődött a Dunántúli-középhegység általános környezethasznosítási térképe módszereinek kimunkálása és egy mintalap készítése. Ezt PÉCSI M. vezetésével egy természet- és gazdaságföldrajzosokból álló nagyobb munkacsoport végezte, ill. dolgozta ki (KATONA S., KERESZTESI Z., RÉTVÁRI L., LETTRICH E., RÁTÓTI B., SZILÁDI J., GÖCSEI I.).

— A Dunántúli-középhegység monografikus feldolgozását is elősegíti a Bakony regionális geomorfológiai jellemzéséről készített előzetes anyag (JUHÁSZ Á.), amelyben rendszerezésre kerültek a Bakony különböző planációs felszínei.

— Értékeltük a Gete-hegycsoportban a másod-harmadidőszaki differenciált felszínfejlődés menetét.

— A Déli-Bakony, a Veszprémi-fennsík felszínfejlődéstörténetének részletelemzése alapján az ismételten eltemetett felszín típusok eredetileg az alsókréta és középsőeocén között és a miocénben temetődtek el.

b) *téma.* A munkacsoport 1978-ban számos *mérnöki-geomorfológiai térkép* elkészítésére vállalkozott, ill. az elmúlt években megkezdett programokat folytatta és részben befejezte.

(1) A Budapest környéki mérnökgeomorfológiai térképezés keretében (PÉCSI M. és SZILÁRD J. irányításával, JUHÁSZ Á. és SCHWETTZER F. közreműködésével) az elmúlt évben 7 db 1 : 10 000-es mérnöki geomorfológiai térkép

készült el, s ezzel Budapest 28 db geomorfológiai térképlapjának első sorozata befejeződött. Ennek a csaknem 10 éves munkának módszere és jelkulcsa közben változott, ezért szükségessé vált egységes jelkulcs készítése. A jelkulcs kialakítása alapján úgy találtuk, hogy a korábban készített térképek reambulálása szükséges, mivel a Központi Földtani Hivatal a térképeket más, tematikus építésföldtani térképekkel együtt, atlaszok formájában jelenteti meg. A következő két évben mind a 28 térképlap reambulálását és nyomdai munkálatokra való előkészítését el kell végezni.

(2) *A felszínmozgásos területek mérnökgeológiai térképezését* SZILÁRD J. vezette (munkatársak JUHÁSZ Á., KERTÉSZ Á. és SCHWEITZER F.). A több éven át különböző régiókban végzett kutatások alapján az elmúlt évben az országról olyan áttekintő térképet készítettünk, amely a részletesen feltárt felszínmozgásos típusokat 1 : 500 000-es méretarányban tartalmazza. Az összefoglaló térkép ábrázolja a domborzat fosszilis és jelenlegi csuszamlásos formáit, ill. a jelenkorban csuszamlás által veszélyeztetett, az erős felületi lemosásnak kitett, továbbá a deflációveszélyes és a potenciálisan deflációveszélyes területeket. Külön lapon kerültek ábrázolásra a földrengés-veszélyes és árvízről sújtott térszínek (SZILÁRD J.).

Fenti összefoglaló országos térkép mellett újabb reprezentatív területekről: *Paks, Dunaföldvár és környékéről, Fűzfő és Aliqa*, továbbá *Szekszárd térségéről* készültek el ugyancsak a KFH megrendelésére a felszínmozgások által veszélyeztetett formák térképei. Ezeket részletességüknél fogva (1 : 4000 és 1 : 10 000) lehetővé vált az egyedi lejtőmozgás-formák típusok szerinti ábrázolása (SZILÁRD J., JUHÁSZ Á., SCHWEITZER F.), továbbá kijelölhetők voltak a lejtőmozgások által veszélyeztetett létesítmények és területek, telekkönyvi részletességig.

c) *téma. A hazai negyedidőszaki formák és képződmények* a korábbi években megkezdett vizsgálatának továbbvitele, ill. egyes témakörök összefoglalása vált szükségessé a tárgyév során. Utóbbiakat a DEUQUA 1978. évi konferenciájának útvonalvezetőjében foglaltuk össze (PÉCSI M., SZILÁRD J., MAROSI S., SCHWEITZER F.).

Lösztanulmány-kötetet készítettünk az INQUA Löszbizottságának 1979-ben Magyarországon megrendezésre kerülő ülésére. E konferenciát az UNESCO Nemzetközi Geológiai Korrelációs Program (IGCP) későkainozoi-kummal foglalkozó magnetosztratigráfiai munkacsoportjával közösen rendezük. Az útvonalvezető számára több tanulmány készült (PÉCSI M., SZEBÉNYI L.-NÉ).

Összefoglaltuk a magyarországi felszínfejlődéstörténeti kutatások újabb eredményeit. A tanulmány a DEUQUA Bécsben megrendezett előadó ülészakán került bemutatásra (PÉCSI M.).

— Az elmúlt években végzett geomorfológiai és paleomágneses Th/C és radiokarbon abszolút kronológiai módszerek adatainak felhasználásával a Gerecse teraszainak és édesvízi mészköveinek kronológiai újraértékelése lehetővé vált. A lösz-kronosztratigráfiai és a terasz-kronológiai vizsgálatok eredményei alapján megállapítottuk, hogy a legidősebb magyarországi löszök 1 millió évnél nem idősebbek, de a vöröstalajokkal tagolt löszszerű képződmények abszolút kora a 2 millió évet is meghaladja. A legidősebb Duna-teraszoktól a legfiatalabbakig sikerült a formaképződést az abszolút időskálával és az édesvízi mészkőképződéssel korrelációba hozni (PÉCSI M., SCHWEITZER F.).

— Az édesvízi mészkövek gazdasági hasznosítását díszítő, építő-

anyag — elősegítő kutatások eredményeként a Keleti- és a Központi-Gerecse területéről reménybeli készletfelmérés és készletszámítás készült a KFH megbízásából. E kutatások alapján — főként az édesvízi mészkövek litológiai és genetikai értékelése során — kitűnt, hogy nagy vastagságú és kiterjedésű édesvízi mészkőterületeket lehet gazdaságosan bányaművelés alá vonni (SCHWEITZER F.).

A Keleti- és Központi-Gerecse É-i pereméről speciális geomorfológiai térkép készült 1 : 25 000-es méretarányban, a felsőpannoniai abráziós színlők, a felsőpliocén hegylábi felszínek, a teraszok és az édesvízi mészkőösszletek kapcsolatát feltárva (SCHWEITZER F.).

*d) téma. A regionális kutatások elvi és gyakorlati eredményei.* Az elmúlt években végzett regionális földrajzi és földrajzi környezeti gyakorlati és elméleti kutatásokról a Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya keretében rendezett közgyűlési ankéton előadás és tanulmány formájában adtunk részletes tájékoztatást (PÁCSI M.). Ezen belül sor került a *földrajzi környezet rendszer-elvű értelmezésére, a környezetpotenciál fogalmának meghatározására és a természeti erőforrások témakörben természeti környezeti potenciál körének megfogalmazására.* Ez utóbbiakat tömören fogalmazva az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács részére is megküldtük az ország környezetvédelmi alapkormányának elkészítéséhez.

*A társadalom teljes földrajzi környezete regionális kutatásának időszerű kérdéseit az alábbiakban látjuk:*

Az egymással ok-okozati összefüggésben álló, bonyolultan összetett tényezőkkel jellemzett kutatási témák (tárgyak és jelenségek) megoldására, az összefüggések diagnosztizálására, elméleti és gyakorlati célú prognosztizálására ma egyre gyakrabban használják a rendszer-elvű megközelítést, a különböző rangú modellelemzést.

Értelmezésünk szerint a társadalom földrajzi környezetét is számos tényező egymásra ható rendszereként kell tekinteni.

A környezeti tényezők funkciójuk és a változásukat (dinamikájukat) irányító, domináló törvényszerűségek szerint négy különböző alrendszerbe tartoznak:

1. természeti környezet (geoszféra, ökoszféra),
2. mesterséges környezet (átalakított természet),
3. társadalmi-gazdasági környezet (termelő szféra),
4. politikai-kulturális környezet (fogyasztási szféra).

A környezet e sajátosságából következik, hogy vizsgálatában a tudomány és a gyakorlat valamennyi ágazata, csoportja külön-külön, de együttesen is érdekelt.

A totális környezethez, ill. alrendszerei, sőt résztényezői mindegyikéhez különböző nagyságrendű, dimenzionális területi egységek kapcsolódnak, ill. rendelhetőek.

Az alrendszerek és tényezők tárgyias és folyamatszerű adottságokat és erőforrásokat képeznek a totális környezetben. A társadalmi termelés és az emberi életkörülmények számára ezek az adottságok és erőforrások területileg különböző és időben változó mértékű és értékű környezeti lehetőségeket (teljesítőképeséget = környezeti potenciált, részpotenciált) nyújtanak. Ezen túlmenően az adott társadalom a termeléshez, általában életkörülményei biztosításához többnyire nem használja ki teljesen a résztényezők nyújtotta valamennyi lehetőséget, ill. csak egyes előnyös tényezőket hasznosít racionálisan.

— A környezeti alrendszerek és résztényezőik sokaságát a tudomány és a gyakorlat — hosszú idő óta — külön-külön is vizsgálta, de egymáshoz való kapcsolatuk, a kölcsönhatások felfedése ma döntőbb fontosságú, mint bármikor korábban. Ez az egyre növekedő igény abból a körülményből ered, hogy a társadalom rohamosan bővülő termelő és fogyasztó tevékenysége során mind sokrétűbben veszi igénybe és alakítja át természetes, ill. mesterséges környezetét. Ennek folyamányaként az alrendszerek és tényezőik közötti egymásrahatások is folyton erősödnek és nemegyszer retrográd értelemben hatnak vissza a termelésre és az életkörülményekre egyaránt.

A hatékonyabb termelési technológiák széles körű elterjedése és ennek következményeként az életkörülmények veszélyeztetettsége, a „környezeti krízis” létrejötte tette egyre nyilvánvalóbbá és szükségessé, hogy az emberi környezet tényezőit használó gazdasági gyakorlat és a gyakorlat szolgálatában álló tudomány szorosan együtt munkálkodjék. Bár a környezetet egységes rendszernek tekintjük, azonban alrendszereinek és számtalan tényezőjének összefüggéseit egyszerre feltárni ma még nem tudjuk.

Ma azt látjuk járható útnak, hogy a környezeti tényezők rendszer-elvű ok-okozati összefüggéseit figyelembe vegyük, elemezzük mind az ágazati termelésben és az ahhoz tartozó rész-termelési technológiák megvalósításában, mind pedig a területi, termőhelyi egységekben folyó, különböző termelési ágazatok tervezésénél, működésénél, ill. az ezekhez szükséges irányító és kutatómunka során. Ennek a szemléletnek az érvényesülését keresztülvinni nem kis feladat, de megkezdése máris elodázhatatlan, össztársadalmi, népgazdasági érdek.

A szocialista gazdaságpolitika, gazdaságirányítás egyik alapvető feladata a racionális környezethasznosítás, a komplex környezetrendezés megvalósítása. Mindez számos részfeladatra (tájrendezés, vízrendezés, termelés-körzetesítés, településrendezés, környezetvédelem stb.) oszlik, amelyek racionális megoldása egymással szintén ok-okozati összefüggésben áll.

Mind ez ideig azonban nem rendelkezünk olyan hatékony eljárásokkal, amelyek a sokféle és különböző környezeti tényezőket egységes és átfogó módszerrel vizsgálnák, ill. az egyes (természeti és gazdasági) régiók teljesítőképességét, racionális használatát mennyiségileg és minőségileg is mérhetővé tennék. Népgazdaságunk jelen és még inkább jövőbeli szintje elodázhatatlanul megkívánja, hogy elkezdjük országunk környezeti tényezői teljes rendszerének elemző, értékrend szerinti minősítését és a környezet egész rendszerének területenkénti, tényleges és modellszerű vizsgálatát.

#### *I/4. téma. Az energiagazdálkodás térszerkezeti problémái*

BORAI Á. főmunkatárs vizsgálatai az év folyamán felölelték a) a termelés, b) az átalakítás és c) a végső felhasználás egész területét.

a) *A hazai eredetű energiahordozók kitermelésének színvonala* c. altémában az alap-energiához tartozó termelési színvonalát és földrajzi típusait faktoranalízissel határozta meg. A differenciált földtani és kitermelési viszonyokra, valamint az eltérő műszaki-technológiai folyamatokra való tekintettel — különböző változók alapján — gépi számítással állapította meg (1) a szénfeleségek, (2) a kőolaj és a földgáz és (3) az alap-energiához tartozó földrajzilag differenciált termelési színvonalát.

Az (1) és a (2) vizsgálat alkalmával 77, a (3) esetében 44 változót vett számításba.

a faktoranalízis alapján megállapítható, hogy az alapenergiahordozó-termelés színvonalában kiemelkedő szerepe van:

- a felszínre hozható ipari készlet nagyságának, valamint a telepek és tömbök vertikális és horizontális elhelyezkedésének;

- a termelés méretét meghatározó kapacitás nagyságának, mindenképp az eszközellátottság mértékének és az állomány műszaki összetételének, valamint a foglalkoztatottak számának, életkorának, szak és munkakör szerinti besorolásának;

- a kutatás, a feltárás, a termelés, valamint a termékelőkészítés és -szállítás gépesítésének, a műszaki-technológiai folyamatok egybehangoltságának;

- a változatos kitermelési viszonyokkal és a differenciált gépesítéssel kapcsolatos veszélyforrások nagyságának, a betegség és a baleset miatt kieső műszakok számának;

- a költségszint-százaléknak, egyrészt a természeti adottságok különbségéből származó költségráfordítás, másrészt a termék használati értékéből fakadó árbevétel differenciájának;

- a munka termelékenységében szerepet játszó nagyszámú tényező közül a geológiai viszonyoknak, a termelés üzemi feltételeinek, többek között az üzemi és a munkahelyi koncentráció mértékének, valamint az alkalmazott termelési módnak és az élőmunka technikai felszereltségének.

A faktoranalízis alapján szöveges elemzés (65 old.) és két, tipológiát szemléltető ábra készült el.

b) *A magyar városok energiafelhasználásának tipológiája* (1) a homogén fogyasztócsoportok (ipari, technológiai, mechanikai stb.); (2) az ágazatok (ipar, mezőgazdaság, közlekedés stb.); (3) az energiahordozó-féleségek (szén, kőolaj, földgáz, brikett, koks, PB-gáz, benzin, tüzelő- és fűtőolaj); (4) a beszerzés származási struktúrája alapján készült el.

A városok energiafelhasználásának számbavétele mintegy 15 ezer információ 2410 aggregált értéken alapul.

A széles körű felmérés révén lehetőség nyílt:

- a városok energiafelhasználásának típusokba való besorolására (pl. ipari, ipari-kommunális; ipari-mezőgazdasági stb.);

- a fogyasztói igény jellegének és a fajlagos energiafelhasználás mértékének meghatározására;

- a differenciált fogyasztói igény és struktúra, valamint a hagyományos és a korszerű energiahordozók arányának számbavételére;

- a helyi és a távoli beszerzés arányának felmérésére.

A vizsgálat alapján három ábra megszerkesztésére és elkészítésére került sor.

c) *A Magyarország végső energiafelhasználásának színvonala* c. altémában BORAI Á. a közvetlen energiafelhasználás színvonalát és földrajzi típusait faktoranalízis segítségével határozta meg. A megyei szintű vizsgálat 75 változó gépi számításán alapult.

A faktoranalízis alapján megállapítható, hogy a megyék energiafelhasználásának szintkülönbségében kiemelkedő szerepe van:

- az egy ipari keresőre jutó technológiai jellegű, szilárd halmazállapotú energiahordozók hasznosításának;

- az ipari kazánok fajlagos gázfelhasználásának;

- a közlekedés úthálózatra jutó fajlagos üzemanyag-igényének;
- a növényházak és fóliatelepek energiafelhasználásának;
- a mezőgazdaság energiaigényes ipari termelésének;
- az alap-energiahordozók fajlagos beszerzési költségének.

A hat főfaktoron alapuló területi tipológia szemléltetése céljából ábra készült.

## II. Regionális földrajzi irány

### II/1. téma. A Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl) tájféldrajzi monográfiája

Sorozatszerkesztő: PÉCSI M. Szerkesztők: ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. Munkatársak: ÁDÁM L., BELUSZKY P., BERÉNYI I., BORAI Á., LETTRICH E., MAROSI S., PÉCSI M., SOMOGYI S., SZILÁRD J., TÓTH J., VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. + külső munkatársak.

Még az elmúlt évben is sok feladatot jelentett az *ágazati kötet* sorozatszerkesztői kontroll-lektorálása (PÉCSI M.) és szerkesztői nyomdakész állapotba helyezése (ÁDÁM L., MAROSI S., SZILÁRD J.), egyes fejezetek újra-, ill. átírása (ÁDÁM L., BELUSZKY P., BORAI Á., LOVÁSZ GY., MAROSI S., PÉCSI M., SOMOGYI S., SZILÁRD J.). A szerkesztői munka a stílárís javításokon, az ellentmondások kiküszöbölésén, hiányzó anyagrészek, adatok pótlásán kívül kiterjedt a sokszerzős kézirat egységesítésére, számottevő részének átfogalmazására, a táblázatok és az ábraanyag, az irodalomjegyzék összeállítására, a hivatkozások bejelölésére, szerkesztői jelentéssel az 54 íves kötetnek az Akadémiai Kiadóhoz nyomdakész állapotban való leadására.

Az egész kötetre vonatkozó kutatáseredményeket korábbi évi jelentéseinkben már összefoglaltuk.

Az *iparral* foglalkozó, az év folyamán újonnan írt anyagrészekben BORAI Á. megállapította:

#### a) *A variábilis iparcsoport telephely-megválasztásában*

— nagyobbá vált: a munkaerő hatékony felhasználását elősegítő korszerű géppark alkalmazása; a bonyolultabb műszaki-technológiai eljáráshoz igazodó szakképzett munkaerő alkalmazása; a széles körű kooperációból származó nagyobb használati értékű nyersanyagok és félkészárúk beszerzése; a termelő és a kiszolgáló létesítmények arányos fejlesztése; a műszaki és a szociális infrastruktúrával kapcsolatos mennyiségi és minőségi követelmény; a korszerű technológián alapuló, nagyobb használati értékű, versenyképes termékek előállítására irányuló törekvés.

— kisebbé vált: a helyi eredetű tüzelőanyagok és nyersanyagok, valamint félkészárúk beszerzése és felhasználása; a munkaerő extenzív jellegű foglalkoztatása, a szabad és a szakképzetlen munkaerő igénybevétele; a hagyományos technológián alapuló korszerűtlen, anyagigényes termékek részaránya.

A dél-dunántúli variábilis ipar fejlődésében kiemelkedő szerepe volt a kapacitásbővítő rekonstrukciónak. Jórészt ezzel magyarázható, hogy 1970 — 1975 között a termelés értékgyarapodását az állományi létszám valamivel kisebb, az állóeszköz-állomány bruttó értékének pedig nagyobb arányú növekedése kísérte. Érthető tehát, ha az iparcsoport fejlődésében mind az extenzív, mind az intenzív sajátosságok egyidejűleg fordultak elő.

b) *A dél-dunántúli ipar távlati fejlődése* c. anyag széles körű adatfelmérésen alapuló *vizsgálatából* kitűnik, hogy az ezredfordulóig:

— a Dél-Dunántúl ipari potenciálja a tervbe vett kapacitásbővítő rekonstrukciók révén a jelenleginek közel kétszeresére fog emelkedni;

— a korszerű, versenyképes termékek gyártására való átállás viszont csak jelentős beruházás esetén valósítható meg, amely nem nélkülözheti a megfelelő nagyságú bankhitel folyósítását;

— a termelés értékgyarapodásához viszonyítva az állományi létszám növekedése kisebbnek, a jelzett eszköz igénye viszont jóval nagyobbnek mutatkozik;

— a körzet ipari struktúrájában növekszik a villamosenergia-gerjesztés és a gépgyártás súlya, ezért a Dél-Dunántúlon előállított termelési értékben megnövekszik Tolna megye részesedése;

— a pécs—komlói koncentráció mellett az ipari centrumok súlya egyrészt Kaposvár—Dombóvár—Bonyhád—Bátaszék—Baja, másrészt Mohács—Bonyhád—Szekszárd—Paks—Dunaföldvár vonalában, valamint Barcs térségében növekszik.

c) *A Dunántúli-dombság regionális feldolgozásához* készült a Baranyai-dombság tájtípusainak agrárgazdasági potenciálja c. fejezet (ÁDÁM L. 40 old.) a mezőgazdasági termelést döntően meghatározó természeti adottságok és a fontosabb növénycsoportok (kalászosok, kapások, takarmánynövények) korrelációs tényezőinek együttes elemzése alapján a tájtípusok mezőgazdasági potenciáljának komplex értékelését tartalmazza. A tájpotenciál-értékelés alapul szolgál a szakosított termelés mezőgazdasági tervezésének kimunkálásához.

d) A korábbi anyagok felhasználásával készült „Somogyi tájtípusok jellemzése és értékelése” MAROSI S.—SZILÁRD J. (80 old.) fejezet eredményei vázlatosan:

— Főbb domborzattípusok elkülönítése, paraméterek alapján területi részarányuk meghatározása, a lejtőviszonyok (meredekség) és a relatív relief táblázatos és térképi ábrázolása.

— A környezetpotenciál-típusok (ökopottyppek) keretében tájökológiai egységek szerint különböző adottságú felszínek jellemzése és értékelése.

— Tájökológiai nevezéktan kialakítása és alkalmazása az egyes ökopottyp-csoportokra a korábbi geomorfológiai megnevezések helyett.

## *II|2. témacsoport. A Dunántúli-középhegység (Közép-Dunántúl) tájfeldrajza*

Témacsoportvezetők: PÉCSI M., SZILÁRD J. Munkatársak: ÁDÁM L., ASZTALOS I., BORAI Á., GÓCZÁN L., JUHÁSZ Á., KATONA S., KERTÉSZ Á., LETTRICH E., PÉCSI M., SCHWEITZER F., SOMOGYI S., TÓTH J., VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. + külső munkatársak.

Az év folyamán a kötet kidolgozásában résztvevő külső és intézeti szerzők megbízására, tematikák megkérésére és azok felülbírlására került sor (PÉCSI M.—SZILÁRD J.). A külső szerzők közül az éghajlati fejezetet PÉCZELY GY. elkészítette (40 old. + 9 ábra), a többi anyagrészeket a szerzők még dolgozzák.

Az intézeti munkatársak néhány eredményét az alábbiakban foglaljuk össze:

a) „Az állattenyésztés alakulása és jelentősége a Dunántúli-középhegység területén” c. fejezetben ASZTALOS I. megállapította:

— A Dunántúli-középhegység területén a mostoha természeti adottságok ellenére a mezőgazdasági termelés, ezen belül az állattenyésztés fejlődésének üteme meghaladja a termelőszövetkezetek országos átlagát.

— A terület termelőszövetkezeteinek gazdálkodásában az állattenyésztés meghatározó szerepét jelzi a sajátos vetésszerkezet, a takarmánynövényeknek, ezen belül is elsősorban a szálas takarmányoknak a vetésterületből való magas

részesedése, de az árutermelés, a mezőgazdasági termékek értékesítésének megszólása is, amelyben az állattenyésztés ugyancsak vezető szerepet játszik.

— Az állattenyésztésen belül a szarvasmarha-tenyésztés az uralkodó, de helyenként a sertés- és különösen a baromfi kiemelkedő jelentőségű. E sajátos területi megoszlást lehetővé teszi, hogy az állatállomány szerkezete és területi megoszlása többnyire igazodik a takarmánytermesztés szerkezetéhez.

b) A Dunántúli-középhegység *népességi* viszonyait vizsgálva VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. megállapította:

— A Bakony térségében a társadalmi-gazdasági tényezők fejlődést befolyásoló hatása jól kirajzolódik. A népesség-struktúra jellegzetes vonásainak (pl. nemzetiségi és foglalkozási megoszlás) kialakulása a feudális időkig nyúlik vissza. Uralkodó ágazatok ekkor a mezőgazdaság, a kézművesség, a manufaktúrák, a háziipar.

— A munkaerő szabaddá tétele után a tőke és a jó közlekedési feltételek hiánya akadályozta a fejlődést; később az ipari kibontakozás után a képződő munkaerő helyben nem tudott áttérni más foglalkozásra, nagymérvű elvándorlás ment végbe (külföldre is).

— A két világháború között az ipari fejlődés elindította a foglalkozási szerkezet változását, ez azonban valójában 1945 után bontakozott ki.

c) A Dunántúli-középhegység *településhálózatának* jellemzése és értékelése kapcsán LETTRICH E. a településhálózat nagyságrendi struktúrájáról elemzést készített, 14 db térképet szerkesztett a térség szerkezeti sajátosságai kiemelt jellemzőinek bemutatására, s megállapította:

— A településhálózat koncentrálódási folyamata már az agrártársadalmi időszakban is zajlott. 1850 – 1900 között számos aprófalú összevonására került sor. Ez a folyamat 1900 – 1930 között felgyorsult.

— A mai iparosodó társadalomban a térségre jellemző nagyfokú koncentrálódási folyamat következménye: (1) egyes térségekben fokozódik az aprófalvak aránya; (2) az ipari lakóövezetekben gyors ütemben növekszenek a települések, térbeli összenövésükre is sok helyütt sor kerül. Sajátos „konurbációs” jelenség bontakozik ki ezeken az ipari térségeken.

— A városokba való áramlás minden korábbi időszakot meghaladó mértékű.

d) A Közép-Dunántúl *ipara* feldolgozás keretében „A természeti erőforrások, valamint a társadalmi-gazdasági folyamatok kölcsönhatásának komplex vizsgálata az iparban” c. *adatfelmérő ív* tervezése és a feldolgozás rövid tematikája készült el (30 old. BORAI Á.). Véleményezés után a kérdőív átdolgozásra került, hogy a becsléssel kapcsolatos információk száma csökkenjen.

e) A Dunántúli-középhegység *felszínalaktana* c. fejezet megírását megalapozó, eddig elkészült geomorfológiai munkálatokról az I/3. témacsoportban, a kötet kidolgozását elősegítő és dokumentáló *környezetminősítő, tájtypus-, tájökölógiai és tájbeosztás-térképekről* az I/2. és az I/3. témacsoport beszámolója keretében adtunk számot.

### II/3. témacsoport. Az Északi-középhegység újjáldrajza

Témacsoportvezető: SOMOGYI S. Munkatársak: HEVESI A., KERTÉSZ Á., MOLNÁR K., PAPP S., a Területfejlesztés Földrajza Osztály tagjai + külső munkatársak.

A témacsoport feladatainak megoldását elősegítő, a Területfejlesztés Földrajza Osztály munkatársai által végzett munkáról az I/1. témacsoportban már beszámoltunk (173 – 174 old.). Az Észak-magyarországi Osztály munkatársai viszont részt vettek az I/1. (HEVESI A.), az I/2. (HEVESI A., MOLNÁR K., PAPP S.), az I/3. (HEVESI A., KERTÉSZ Á.), a II/1. (SOMOGYI S., KERTÉSZ Á.) és a II/2. (KERTÉSZ Á., SOMOGYI S.) részfeladatainak megoldásában is.



A II/3. témacsoporton belül az alábbi munkálatok, adatgyűjtések folytak:

a) *Nagyttájszintű feladatok:*

— SOMOGYI S. a tervekben kidolgozott tematikának megfelelően anyaggyűjtést folytatott a nagyttáj kutatástörténetéhez, aminek megírását 1979-ben tervezi.

— A felszínalakulás dinamizmusa és a domborzat tájformáló szerepe c. témarészhez LEÉL-ÖSSY S. folytatta a 1 : 100 000-es méretarányú domborzattípus-térképezést. 1978-ban 3 db térképlapot szerkesztett meg (Északi-, Középső- és Dél-Cserhát). Ezzel a Börzsöny után a Cserhát tájegységét is befejezte. A tisztázati lapok megrajzolása az ellenőrző kiértékelést követi.

— KERTÉSZ Á. helyszíni bejárással egybekötött tereptanulmányokat folytatott az egész tájra alkalmas tájtipológiai tematika kidolgozásához.

— A nagyttáj éghajlati adottságainak jellemzését és értékelését PÉCZELY Gy. külső munkatárs végzi.

— HEVESI A. a bioszféra általános jellemzéséhez, PAPP S. a talajtani adottságok értékeléséhez gyűjtött adatokat és anyagot, MOLNÁR K. pedig az ökológiai térképezéshez kezdte el az anyaggyűjtést és az irodalmi feldolgozást. A témakörből egyetemi doktori disszertációt írt.

b) *Középtájszintű feladatok:*

— HEVESI A. folytatta a Bükk részletes monografikus feldolgozását. Elkészült a Kis-fennsík 1 : 10 000-es geomorfológiai térképe és a hegység kialakulástörténeti áttekintése (4 ív). Az újabb vizsgálatok tükrében értékelte a vonatkozó kutatáseredményeket.

— KERTÉSZ Á. kandidátusi disszertáció részére tematikai tervet dolgozott ki a Nógrádi-medence monografikus kutatására. MOLNÁR K. a Cserhát tájökölógiai térképének megszerkesztéséhez kezdett hozzá, PAPP S. pedig megkezdte a kandidátusi disszertációs témájául kiválasztott bükkaljai mintaterületen kijelölt reprezentatív típuselvény részletes kutatását.

— A Börzsöny hegységnek a KFH megbízásából 1977-ben elkezdett agrogeológiai feldolgozása SOMOGYI S. irányításával 1978-ban eredményesen befejeződött. A feldolgozásban az Intézet részéről BERÉNYI I. és KERTÉSZ Á., külső munkatársként CSETE L., a MÉM STAGEK igazgatója, HORÁNSZKY A. egy. docens (ELTE), JÁRÓ Z. főigazgató-helyettes (ERTI), KASZAP A. geológus, LÁNG J. geológus, LÁNG S. egy. tanár (ELTE), LEÉL-ÖSSY S. kandidátus és PÉCZELY Gy. egyetemi tanár (JATE) vett részt.

A 18 éves tanulmánykötet olyan komplex feldolgozás, amelyben a mező- és erdőgazdálkodás mellett az egyéb irányú népgazdasági felhasználás szemszögéből is értékelésre kerültek a hegység természeti adottságai.

Az intézeti munkatársak részéről feltárt újabb kutatáseredmények az alábbiak:

KERTÉSZ Á. elkészítette a Börzsöny relatív reliefenergia térképét, valamint a hegység komplex tájtipológiai térképét. Az előbbi az 1 km<sup>2</sup>-re eső maximális relatív szintkülönbségeket tünteti fel, amelyen a középhegységeknek megfelelő szintkülönbség-skálát alkalmazta a szerző. Ennek segítségével külső szemlélő számára is jól érzékelhetően tudta ábrázolni a hegység erősen, ill. kevésbé tagolt részeit. A tájtipológiai térkép a hegységnek egy olyan részletes tájfelosztását jelenti, amelyen a megjelölésre alkalmazott kódszám 1—9 közötti értékköze fejezi ki a népgazdasági alkalmasságot. A feldolgozott tájtényezők a kódszámok sorrendjében: domborzati, litológiai adottságok, talaj, növényzet és a tájhasznosítás helyzete.

SOMOGYI S. az újabb kutatások és feldolgozások alapján a hegység vízrajzát, vízkészletének térbeli eloszlását, valamint a helyi lakosság vízellátási igényeinek kielégítésében betöltött szerepét foglalta össze. KASZAP A. forráskataszterének felhasználásával megszerkesztette a hegység forrásainak kiömlési szintjeit bemutató grafikont.

BERÉNYI I. a hegység mezőgazdaságának területi típusait elemezte, miközben rámutatott a különböző földhasznosítási típusok gazdasági és társadalmi feltételeire is. Az egyes mezőgazdasági kultúrák területi részarányá-

nak ingadozását a hatótényezők tükrében vizsgálta, majd a fejlesztési lehetőségeket foglalta össze, miközben utalt a távolabbi környezet vonzásának helyi hatásaira is.

#### *II/4. téma. A Balaton és környékének tájföldrajza*

Témavezető: MAROSI S. Munkatársak: BELUSZKY P., MAROSI S., SZILÁRD J. + külső munkatársak.

Az év folyamán a Balaton tájföldrajzi feldolgozását végző munkaközösség GERTIG B. főiskolai tanárral bővült, aki elkészítette „A Balaton idegenforgalma” c. 2 íves fejezetet.

A munkálatokba korábban bekapcsolt külső szakemberek a tervezettnél lényegesen részletesebb feldolgozásokat készítettek az év folyamán (GALAMBOS F.: „A lakosság és a települések kapcsolata a természeti környezettel” címen 5 íves, „Tájvédelmi körzetek és természeti értékek a Balatonnál” címen több mint 5 íves; BALOGH B.: „Környezetvédelem” címen 1 íves, „Területfejlesztés – területrendezés” címen 2 íves anyagot írt).

Az így rendelkezésre álló anyag lényegében több a tervezettnél, rövidítése, az ismétlések kiküszöbölése, teljes útszerkesztése lesz szükséges.

A munkatervi előírýzatnak megfelelően elkészült a Tihanyi-félsziget (16 old.) és a Tapolcai-medence tanúhegyei (10 old.) mezőgazdasági szempontú ökológiai-tipológiai értékelése (MAROSI S. – SZILÁRD J.).

Utóbbi fejezetekben a szerzők szintézisbe foglalták a tárgyalt területek tipológiai, szerkezeti, domborzati, éghajlati, vízföldrajzi és talajadottságait elterjedésük és típusaik szerint, s komplexen értékelték mezőgazdasági hasznosíthatóság szempontjából mint környezetpotenciál-típusokat, természetesen elsődleges idegenforgalmi-turisztikai-üdülési vonzeróként való számbavételük mellett.

Megállapították többek között, hogy az ökológiai tényezők kölcsönhatásában egyetlen tényezőnek kismérvű, de küszöbértéket átlépő változása a többi tényezőt is megváltoztatja, s teljesen új ökológiai helyzet, környezetpotenciál adódik (pl. bazalton és bazalt-törmeléken néhány dm-es laza lejtőüledék mint talajképző kőzet az erubáz fekete nyirok helyett mezőgazdaságilag is jól hasznosítható zonális talaj képződését teszi lehetővé).

#### *II/5. témacsoport. A társadalmi termelés és a természeti erőforrások kölcsönhatásának komplex értékelése a Délkelet-Alföld (Békés megye) példáján*

A TÓTH J. vezette témacsoporton belül az elmúlt évben is a tervnek megfelelően, 3 témában folytak a kutatások (emellett részt vettek más csoportok munkálatában is), az alábbi eredménnyel:

a) *A típusterületek vizsgálata* c. témában:

– A természeti és társadalmi tényezők kölcsönhatásának vizsgálata a kigyósi pusztán befejeződött, s az eredményeket tartalmazó feldolgozások az Alföldi Tanulmányok, ill. a Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv 1978. évfolyamával nyomdába kerültek (DÖVÉNYI Z. – RAKONCZAI J. – SZŐÖR GY.).

– A kisvárosok helye és szerepe a Dél-Alföld településrendszerében Mezőberény példáján c. résztémában a korábban készült, házilag sokszorosított anyag alapján a mezőberényi tanács sikeres vitát rendezett, amelyről a Békési Élet és a Földrajzi Értesítő beszámolt (DÖVÉNYI Z., TÁNCZOS-SZABÓ L.).

– A természeti és társadalmi tényezők kölcsönhatása a Sárrét területén (CSATÁRI B.) és

– Békés város szerepe a közép-békési városeyüttesben c. résztémákban további adatgyűjtés és feldolgozás folyt, néhány kézirat elkészült.

b) *A centrum – vonzaskörzet relációk vizsgálata* c. téma kidolgozásába TÓTH J. az Osztály munkatársain kívül számos külső szakembert is bevont, irányította a 20 tagú munkacsoport tevékenységét, s csak az Osztály tagjai negyedszáz tanulmányt készítettek a témakörben. A vonzaskörzetek intenzitási övezeteinek elhatárolásával, a vonzaskörzetek történeti kialakulásával és változásával, a városok és a környékükön folyó mezőgazdasági termelés kölcsönhatásával, a városok és a közlekedés kapcsolatával, a városok és a területi fejlettségi szintdifferenciák összefüggéseivel foglalkozó tanulmányok (TÓTH J., DÖVÉNYI Z., MOSOLYGÓ L., RAKONCZAI J., SIMON I., TÁNCZOS-SZABÓ L.) főbb megállapításait TÓTH J. az alábbiakban foglalta össze:

— A terület- és településfejlesztés általánosan meglévő kölcsönkapcsolata a viszonylagosan elmaradott régiókban — így az Alföldön is — különösen fontos szerepet játszik. A közép-békési településeggyüttes az Alföld egyik fejlesztési gócterülete. A térség fejlesztése az objektív fejlődési folyamatokra épülő koordináció alapjainak feltárásával és megvalósításával meggyorsítható, és e felgyorsult fejlődés nemcsak magának a térségnek, hanem az Alföld fejlesztésének is hasznos, sőt az ország egésze egészséges térszerkezetének kialakításában is fontos elem. A közép-békési centrumok koordinált fejlesztését megalapozó kutatások számos értékes részeredményt hozó anyaga 1979 elején országos szakmai vitára kerül, majd a kutatás — a vélemények figyelembevételével — 1979–1980-ban folytatódik.

— Az Országos Településhálózat-fejlesztési Konceptió túlságosan uni-formizált, nem tükrözi — egyebek mellett — az alföldi településrendszer sajátosságait. Ez a tény a fejlesztés stratégiáját illetően hátrányos. A hátrány csak jelentős többletráfordítással szüntethető meg, amelynek hiányában az ÖTHFK mai állapotában nem biztosítja az alföldi településrendszer ellentmondásmentes fejlődését.

— A gráfelmélet segítségével sikeres kísérlet történt az alföldi megyék úthálózatának az összekötöttség, kiépítettség, útminőség stb. figyelembevételével való értékelésére.

— Az alföldi városokban a kapitalizmus időszakában nem alakultak ki olyan fogyasztói koncentrációk, amelyek a városok körüli mezőgazdaságot városi típusúvá alakították volna.

c) *A város és a természeti környezet* témakörben BAUKÓ T., RAKONCZAI J. és TÓTH J. megállapították:

— A közép-békési térségben feltárt vízmennyiség hosszabb távon nem fedezi a koncentráció növekvő vízigényét, a regionális vízpótlás szükségszerű (Maros-hordalékkúp).

— A közép-békési településeggyüttesen belül folyamatosan növekszik a mesterséges tértípusok aránya. Ezzel párhuzamosan különösen a szennyvízelvezetés problémája válik egyre élesebbé.

Az Osztály terven felül is több feladatot oldott meg sikeresen, amelyek közül az MSZMP Társadalomtudományi Intézete megbízásából készült, a Békés megyei termelőerők volumenével (DÖVÉNYI Z.) és a gazdasági struktúrával (RAKONCZAI J.) foglalkozó tanulmányok, s az 1978. jún. 22-én Békés város epicentrummal kialakult földrengés vizsgálata (RAKONCZAI J., DÖVÉNYI Z.) emelhető ki; utóbbi kiváltó oka a Bihar-hegység gyökérszónája és a Magyar-medence alaphegységének találkozási sávjában felhalmozódott feszültségek kioldódása volt).

### III. Saját kezdeményezésű és egyéb kutatások

Az eddig ismertett témacsoportokban és témákban elért eredményeken kívül az Intézet több saját kezdeményezésű és egyéb feladatot oldott meg sikeresen. A fontosab-  
bak:

— SIKOS T. T. a *gazdaságmatematikai módszerek* alkalmazási lehetőségeit vizsgálva megállapította: a háromváltozós Cobb–Douglas termelési függvény a földértékeléshez tökéletesíthető és alkalmazása lehetőséget ad az optimális termékszerkezet kialakításához. A faktor- és cluster-analízis alkalmazását a települések, az ipar és mezőgazdaság tipológiájában nagyon szubjektívnek ítélte. A BELÜSZKY P.-lal javasolt kartográfiai módszer összekapcsolását a cluster-analízissel viszont úgy értékelte, hogy ez a területi vizsgálatok

hatékonyágát nagymértékben növeli. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy az elemzések során felmerülő szubjektivitás is nagymértékben csökkenthető. Vagyis a cluster-analízis és a kartográfiai módszerek együttes alkalmazása a gyakorlati problémák egzaktabb megoldásához vezet.

— Tatán 2 db, Bakonyánán és Halápon 1—1 db beépített *lejtőhordalékmérőn* tovább folyták az év folyamán 5 csapadék típus esetén készült lefolyás- és hordalékmérések. A csapadékezéslelés folyamatos (GÓCZÁN L. — SZILÁRD J.).

— SOMOGYI S. befejezte a *Péli-völgyi kísérleti* területen az 5 éves beszivárgási és lefolyási méréseket, s megkezdte az adatok értékelését és a vízhálózati térképsorozat megszerkesztését.

— GÓCZÁN L. elkészítette a TI59 programozható *zseb-kalkulátor dokumentációját*, amely új lehetőségeket nyújt a környezetpotenciál értékelésében.

— VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. a *népesség kormegoszlásának országos vizsgálata* során községi szintű statisztikai adatok értékelésével térképet szerkesztett, amely szemléletesen tárja fel a népesség földrajzi mobilitásának generációk szerinti szelekcióját. Kiderült, hogy a fiatal keresők száma 1960—1970 között csak olyan térségben növekedett, ahol a nem-mezőgazdasági munkahelyek, ill. képzési intézmények koncentrálnak (városok és agglomerációs térségek).

— LÁNG I., az MTA főtitkárhelyettese felkérésére, igazgatói megbízás értelmében a PÉCSI—SOMOGYI—JAKUCS-féle tájtípus-térkép és a PÉCSI—SOMOGYI-féle tájtérkép alapján GÓCZÁN L.—NEMERKÉNYI A. megszerkesztették *Magyarország 1 : 500 000-es méretarányú, közigazgatási határokhöz igazított termelési-ökológiai körzettérképét*. A térképhez *területi adattár* is készült, amely a 35 körzethez tartozó községek összterületét, mezőgazdasági és (ezen belül) szántóterületét tartalmazza (120 old.).

A termelési-ökológiai körzettérkép megszerkesztésével lehetővé vált a területileg különböző, sokéves termésátlagok, ill. a körzetenként jellemző ökológiai faktorok közötti összefüggés matematikai-statisztikai elemzése. A községenként összeállított össz-, mezőgazdasági és a szántóterületi adatsor pedig lehetővé teszi az ökológiailag heterogén körzeteknél sokszorta kisebb, közel homogén termőhelyegyüttesek, ill. a rajtuk termett hozamátlagok közötti összefüggés kvantitatív elemzését is. Ezáltal az ökológiai potenciál objektív értékelésének lehetőségei is megteremtődnek.

— GÓCZÁN L. kidolgozta a *környezetpotenciál talajfaktorának kódolt minőségi értékrendjét* (28 old.) és kísérletet tett az *éghajlati faktor minőségi értékrendjének* kidolgozására is (4 old.).

— *A Dunaújváros földrajza c. monográfia kiegészítő szerkesztése* mellett ÁDÁM L. a város és környékéről 1 : 50 000-es méretarányú domborzati térképet szerkesztett, amely alapul szolgál a monográfia természetföldrajzi anyagának megértéséhez és szemléltetéséhez.

— HEVESI A. a Gondolat Kiadónál megjelenő *Észak-Amerika* c. kötet 9 íves anyag részét átírta és az ábraanyaggal együtt megszerkesztette.

— KERTÉSZ Á. *lejtőprofil-vizsgálatainak* első szakaszát befejezte. Módszere alkalmasnak ítélt különböző típusú lejtők összehasonlító vizsgálatára, a lejtőformák magyarázatára, a lejtők különböző elemei és lepusztulásviszonyai közötti kapcsolatok kiutatására. A lejtőprofilokból következtetések vonhatók le a lejtők korábbi fejlődésére és a közeljövő változásai is prognosztizálhatók. A nemzetközi irodalom értékelése alapján a lejtők nevezéktanáról érkezett.

— MOLNÁR K. tanulmányt írt a *tájökológiai* kutatásokról, irányzatokról és környezetvédelmi-környezetkutatási helyzetképet készített az NDK szakirodalmáról.

— HEVESI A. és PAPP S. a TANÉRT felkérésére *szemléltető talajgyűjteményt* állított össze (5 ábra + 10 old. magyarázó).

— SOMOGYI S. a *Baja monográfia* számára megírta a természeti környezet jellemzését (2 ív).

## B) PUBLIKÁCIÓS TEVÉKENYSÉG

1978-ban az Intézet munkatársainak tollából megjelent publikációk többsége már a *jelenlegi tervidőszak eredményeit tartalmazza*. Az 1976-ban megkezdett kutatásaink máris fontos eredményeket érlelnek, amelyek főleg *cikkekben* látnak napvilágot. A kutatások összegezését, szintézisét nyújtó magyar nyelvű *könyvek* megírására csak a nyolevanes évek elején kerülhet sor.

A könyvkiadási munka fontos és kiemelkedő eredménye, hogy többszöri átdolgozás, lektori vélemények alapján történő kiegészítések, gondos szerkesztői munka után 1978-ban az Akadémiai Kiadóhoz került a „Magyarország tájféldrajza” sorozat 4. kötete, *A Dunántúli-dombság* (Dél-Dunántúl) c. mű, 54 ívben. Ugyancsak befejeződtek a tájféldrajzi sorozat *Balaton-kötetének* belső (intézeti) szerzői munkálatai. A külső szerzők anyagának beérkezésével, a szerkesztői munkák elvégzésével e kötet kiadása is jelen tervidőszak végére várható.

Az idegen nyelvű könyvkiadás keretében az elmúlt évben jelent meg a *Studies in Geography in Hungary* 14. köteteként ENYEDI GY. szerkesztésében az *Urban development in the USA and Hungary* c. kötet. Tovább folytatódott a „Geography of World Agriculture” c. nemzetközi sorozat szerkesztése (ENYEDI GY.) és megjelent annak 8. és 9. kötete. A tatabányai környezetvédelmi modellterületen végzett kutatások részeredményeit tartalmazó orosz nyelvű gyűjteményes kötetet (szerk.: KATONA S.) közlésre átadtuk a KGST I.3. téma prágai koordinációs központjának.

LETTRICH E. a Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft c. folyóirat magyar szerzők által írt, hazánkkal foglalkozó tanulmányát szerkesztette.

1978-ban a magyar nyelvű szakfolyóiratokban megjelent *tudományos cikkek* száma csaknem 36%-kal volt magasabb az előző évinél (*I. táblázat*). Jelentősen nőtt (28%-kal) az egyéb közlemények (beszámoló, recenzió, méltatás) száma is.

A középtávú terv 3. évében az előző évhez képest megduplázódott az *idegen nyelven* megjelent *szakmai cikkek* és *egyéb közlemények* száma, elsősorban a DEQUA-konferencia magyarországi tanulmányútjának Bécsben publikált előadásai miatt.

A különböző akadémiai társulati és egyéb hazai rendezvényeken elhangzott *tudományos előadások* száma (38) némiképp csökkent ugyan, de a közmívelődést szolgáló

### I. táblázat. Az 1978. évi publikációs tevékenység összesítő adatai

Témacsoport jelzete	A tárgyévben elkészített kéziratok (ki), ill. megjelent (mj) publikációk száma															
	magyar nyelvű									idegen nyelvű						
	könyv		szakmai cikk		egyéb közlemény*		Kmb-kötet	előadás		könyv		szakmai cikk		előadás	egyéb közlemény	
	ki	mj	ki	mj	ki	mj	le-adva	tud-os	népsz.	ki	mj	ki	mj	tudo-mányos	ki	mj
I/1.	2	—	13	13	1	5	—	6	3	1	2	2	4	11	—	—
I/2.	—	—	8	4	5	2	—	11	3	1	—	3	—	3	—	—
I/3.	—	—	14	2	1	1	6	3	4	—	—	—	15	14	1	4
I/4.	—	—	2	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
II/1.	1	—	2	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
II/2.	—	—	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II/3.	—	—	—	1	—	—	1	3	—	—	—	—	—	1	—	—
II/4.	1	—	2	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—
II/5.	—	—	13	10	2	1	—	3	5	—	—	5	6	3	—	—
<b>Összesen</b>	<b>4</b>	<b>—</b>	<b>61</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>29</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Saját kutatás	1	—	11	4	23	30	—	9	86	—	—	—	—	—	2	3
<b>Mind-összesen</b>	<b>5</b>	<b>—</b>	<b>72</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>39</b>	<b>7</b>	<b>38</b>	<b>103</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>3</b>	<b>7</b>

\* Beszámoló, recenzió stb.

tudománynépszerűsítő előadások száma (103) 30%-kal nőtt 1977-hez képest. Az előbbiben az Intézet idősebb vezető munkatársai, az utóbbiban pedig főleg a fiatalok (elsősorban az Alföldi Osztály munkatársai) jeleskedtek.

A hazai és külföldi nemzetközi tudományos tanácskozásokon 32 idegen nyelvű előadást tartottak — főleg vezető — munkatársaink, nagyobb részük nyomtatásban is megjelent, ill. megjelenik.

Eredményesen folytatódott több *intézeti sorozat, belső kiadvány, bibliográfia* szerkesztése, megjelentetése. Ezek közül kiemelendő, hogy az Intézet évnegyedes folyóirata, a *Földrajzi Értesítő* behozta a korábbi évek lemaradásait és megjelent Békéscsabán az *Alföldi Tanulmányok* első száma (szerk.: TÓTH J.). Ez utóbbi, évente egy számmal jelentkező kiadvány célja a szerteágazó alföldi kutatások összefogása, orientálása, ill. koordinálása, a területfejlesztés és -gazdálkodás tudományos megalapozása érdekében.

Az *Elmélet — Módszer — Gyakorlat* c. belső kiadványsorozatunk 18. számaként jelent meg a *Területi kutatások* 1. száma (szerk.: BELUSZKY P.). Ennek az új sorozat jellegű kiadványnak a rendeltetése az, hogy a gazdaságföldrajz és a társtudományok eredményei, műhelyproblémái stb. mintegy gyorsjelentésben jussanak el a felhasználókhöz.

### C) SZAKMAI ÉS IDEOLÓGIAI TOVÁBBKÉPZÉS, KÁDERFEJLESZTÉS

1978-ban a tudományos minősítéssel rendelkező dolgozók száma nem változott, a tudományos minősítés megszerzésének előkészítése szempontjából azonban eredményesnek ítéelhetjük az elmúlt évet. GEREI L. kandidátus, laborvezető egy éves sikeres szovjetunióbeli munkavállalásos tanulmányútja után PÉCSI M. igazgatóval konzultálva kidolgozta akadémiai doktori disszertációjának tematikai tervét. BELUSZKY P. „Nyíregyháza vonzáskörzete” c. kandidátusi disszertációként benyújtott könyve és kutatási eredményeit összegező tézisei alapján — számos külső kutató bevonásával, aktív közreműködésével — megtartottuk a munkahelyi vitát. Az előopponensek véleménye, a „házi véde” pozitív állásfoglalása alapján a közeljövőben (1979 első negyedében) kerül sor a nyilvános vitára. Ugyancsak a tudományos fokozat megszerzésének előkészítését szolgálta, hogy újabb négy munkatárs (HEVESI A., JUHÁSZ A., PAPP S., SCHWEITZER F.) kandidátusi tematikáját fogadta el PÉCSI M. igazgató.

MOLNÁR K. tájékológiai kutatási irányzatok témakörében megírt egyetemi doktori disszertációját benyújtotta az ELTE Természetföldrajzi Tanszékére.

SIMON I. szovjetunióbeli levelező aspirantúrája befejezéséhez közeledik.

PÁL Á. ösztöndíjas aspirantúrája BÓRAI Á. vezetésével sikeresen továbbfolytatódott, 1978-ban féléves NDK-beli tanulmányúton vett részt.

DÖVÉNYI Z. az Alföldi Osztály munkatársa sikeres aspiránsfelvételi vizsgát tett, NDK-beli aspirantúráját 1979 őszén kezdi meg.

EKE P.-NÉ 1978. szept. 1-től ösztöndíjas aspiránsként Intézetünkhöz került; aspiránsvezetője ENYEDI Gy.

A szakmai továbbképzési formák az elmúlt évben színesedtek. A korábbi években uralkodó összintézeti szeminárium háttérbe szorult ugyan, de az osztályok keretében — különösen a Területfejlesztési, Geomorfológiai, Alföldi Osztályon — élenkiült a különböző kutatási irányzatokkal, módszerekkel, egy-egy fontos eredmény megvitatásával kapcsolatos eszmecsere, vita, gyakran külső szakemberek bevonásával. Hosszú előkészítés, tematikai egyeztetés után az év utolsó negyedében indítottuk meg a Budapesti Műszaki Egyetem Fotogrammetriai Tanszékén a fotogrammetriai, légifénykép-interpretálási tanfolyamot DOMOKOS Gy.-NÉ docens vezetésével, a Tanszék több specialistájának közreműködésével. Az elméleti és gyakorlati (műszeres) kérdésekkel egyaránt foglalkozó, kb. 30 órás tanfolyam célja, hogy munkatársaink megismerjék a korszerű légifényképezés nyújtotta lehetőségeket és ezáltal a földrajzi kutatásokban való alkalmazhatóság területeit. A tanfolyamon csaknem húsz, főleg fiatal kutató, ill. tudományos-műszaki ügyintéző vesz részt, akik a tanfolyam végén (1979 elején) elsajátított elméleti és gyakorlati ismereteikről „vizsga” keretében adnak számot.

Valamennyi, speciális szakmai ismeret elsajátítására beiskolázott dolgozónk az elmúlt évben sikeresen befejezte tanulmányait és végbizonyítványt szerzett. DÁNIEL M. felső szintű, NEMES J.-NÉ és VANEK J.-NÉ középszintű könyvelői végbizonyítványt szerzett. NAGY J. befejezte a nyomdaipari technikumot, TÁNCZOS S.-NÉ pedig az OMKDK könyvtárosképző szaktanfolyamát. Valamennyien szerzett képesítésüknek megfelelő munkaköri kulcsszámba kerültek.

Az ideológiai-politikai ismeretek kollektív bővítését szolgálja az évek óta szervezetten folyó közép- és felső szintű ideológiai szeminárium. Pártalapszervezetünk a VI. ker.-i

Pártbizottsággal együttműködve ősztől tavaszig terjedő időszakra dolgozza ki a közép-szintű szemináriumai sorozat tematikáját, és a különböző témák előadására, a viták levezetésére ideológiailag felkészült munkatársakat kér fel. A kutatók részére szervezett felső szintű ideológiai szemináriumok tematikáját az esetek többségében egy-egy időszerű, széles körben érdeklődést kiváltó ideológiai, politikai kérdés határozta meg. Az elmúlt év ilyen vonatkozásban a nagy érdeklődés, a késő esti órákig tartó élénk eszmecsere, vita és főleg a tematika sokszínűsége (ENYEDI Gy.: Gazdaságpolitikánk időszerű kérdései; KOZMA F.: A természeti erőforrások szerepe a KGST-országok együttműködésében; CSÓÓRI S. – SÁRA S.: Nyolcvan huszár c. filmjének megtekintésével összefüggésben vita a azafiságról és nemzetköziségről) alapján igen eredményesnek ítéltető.

A fiatal kutatók ideológiai-politikai felkészítését szolgáló, néhány éve beindított beiskolázási terv az elmúlt évben befejeződött azzal, hogy – KERTÉSZ A., DÖVÉNYI Z. és SIMON I. után – sikeresen befejezte a Marxizmus–Leninizmus Esti Egyetem szakosítóját MOSOLYÓ L., RAKONCZAI J. és TÁNCOS-SZABÓ L. is.

Az elmúlt évben akadémiai nyelvtanfolyamra KERESZTESI Z. járt és angol nyelvből középfokú állami nyelvvizsgát tett. Alföldi Osztályunkon DÖVÉNYI Z. az év végén német nyelvből sikeresen vizsgázott, s középfokú állami nyelvvizsgája és eredményes kutatómunkája alapján tudományos munkatársi kinevezést kapott.

Kutatóink sokrétű és aktív közreműködése az akadémiai, TMB-bizottságokban, a különböző szakmai, ideológiai, tudományos és társulati, ill. társadalmi közéletben a korábbi évekhez hasonlóan eredményes volt. PÉCSI M. igazgató számos korábbi tudományos megbízása mellett tagja lett az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanácsnak, ENYEDI Gy. és PÉCSI M. az UNESCO Magyar Nemzeti Bizottságának. Három vezető munkatársunk (BORAI A., ENYEDI Gy., LETTRICH E.) aspiránsvezető, többen voltak kandidátusi védelelnél opponensek (LETTRICH E., RÉTVÁRI L.), a bíráló bizottság tagjai (RÉTVÁRI L., SZILÁRD J.) és végeztek szakmai vizsgáztatást (MAROSI S., TÓTH J.).

A Magyar Földrajzi Társaság és vidéki osztályai keretében sokan tartottak – némelyek több alkalommal – előadást. SOMOGYI S. az elmúlt évben is közmegegyezésre végezte a főtitkári funkcióival kapcsolatos sokirányú és felelősségteljes munkáját. A Társaság választmányában többen vesznek részt, a Kőrösvidéki Osztály elnöke TÓTH J. tud. osztályvezető, titkára DÖVÉNYI Z. A Baranya megyei vándorgyűlésen többen vállaltak szakmai útvonalvezetést.

1978-ban több évtizedes eredményes kutatói tevékenysége, kiemelkedő társulati, tudományos közéleti tevékenysége alapján SOMOGYI S., Intézetünk Észak-magyarországi Osztályának vezetője a „Munka Érdemrend ezüst fokozata” kitüntetést nyerte el. (Munkásságának méltatását l. a Földr. Közl. 1978/4. számában [p. 338.] MOLNÁR M.-nak, Kartográfiai Osztályunk asszisztensének sok éves szorgalmas, pontos és lelkiismeretes térképarajzoló munkáját az Akadémia *Kíváló Munkáért* kitüntetéssel ismerte el.

A társadalmi fejlődés érdekében vállalt áldozatos munka elismerését jelzi, hogy 1978. nov. 7-én az MSZMP Központi Bizottsága ENYEDI Gy. 25 éves kiemelkedő pártmunkáját emlékéremmel, a VI. ker. PB VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. több évtizedes odaadó munkáját elismerő oklevéllel, emléktárggyal jutalmazta.

1978 a káderfejlesztés, a vezetői utánpótlás távlata szempontjából kiemelkedően fontos év volt. Főhatóságunk intenciói alapján sokoldalúan vizsgáltuk, főleg a tudományos vezetői posztok személyi perspektíváit és a vezetői hármasság követelmény elvét szem előtt tartva, a társadalmi szervezet vezetőinek véleményére, állásfoglalására is támaszkodva készítettük el (SCHWEITZER F.) vezetői káderfejlesztési tervünket. A Főhatóság illetékes vezetőivel egyeztetett terv közép- és hosszú távra jelöli ki a különböző vezetői posztokra felkészítendő munkatársakat.

1978-ban ismét több munkatársunk vált meg az Intézetből. Nyugállományba vonult SZOLLÁR A.-NÉ, aki különböző technikai munkakörben (takarító, telefonkezelő, portás) csaknem két évtizede közmegegyezésrel végezte munkáját. Meg kellett válnunk BELUSZKY P.-től, Intézetünk szerény, de kiemelkedő kutatói erényekkel rendelkező és igen eredményes munkatársától (nov. 15-től az Államigazgatási és Szervezési Intézetbe került áthelyezéssel). MÉSZÁROS J. segédmunkatárs az Akadémiai Kiadóhoz került, SZÉKELY G. és BARABÁS P. segéderők pedig felvételt nyertek az ELTE Bölcsészettudományi Karára, ill. a Tanárképző Főiskolára.

Az MTA Talajtani és Agrokémiailag Kutató Intézettől áthelyezéssel került Intézetünk Talaj- és Üledékvizsgáló Laboratóriumába REMÉNYI M.-NÉ tudományos munkatárs, aki a röntgentechnika által nyújtott vizsgálati módszerekkel magasabb szintre emeli laboratóriumi vizsgálataink körét. Az év elején a Területfejlesztés Földrajza Osztályra került BUJÁKI K. asszisztens, majd szept. 1-én GURZÓ I. végzős földrajz-matematika szakos a Környezetkutatási Módszertani Csoporthoz műszaki tudományos ügyintézői munkakörbe.

## D) AZ INTÉZET HAZAI KAPCSOLATAINAK ALAKULÁSA

A korábbi évek beszámolóiban ismertetett főhatóságokkal, intézetekkel fenntartott sokoldalú kapcsolataink ez évben főleg a VI. ötéves terv tudományos terveinek előkészítésével, ill. a Csákvári Kutatóállomás fejlesztésével kapcsolatban szélesedtek.

Napirendre került „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” (továbbiakban OTEKF) c. tárcaszintű kutatási főirány országos kiemelése. Ezzel összefüggésben PÉCSI M., az MTA X. Osztály elnökhelyettese a különböző főhatóságok, országos hatáskörű szervek, kiemelt intézmények koncepcionális javaslatainak egyeztetésében, a főirányon belüli perspektivikus földrajzi célkitűzések koordinálásában végzett sokirányú tudományos szervezői munkát. A főirány Intézetünkben működő Földrajzi Programirodája (vez.: RÉTVÁRI L.) ugyancsak az országos kiemelés előkészítésével összefüggésben több helyzetelmező tanulmányt készített. Ezek közül kiemelendők: az OTEKF földrajzi célkitűzéseinek kapcsolódásai más OTTKT-feladatokhoz; a VI. ötéves terv kutatási előirányzatainak tervezete; az OTEKF és a K + F középtávú program tematikai kapcsolódása; a Programiroda koordinációs tevékenységéről szóló tájékoztató — amelyek mindegyike széles körű egyeztetést kívánt meg az érdekelt kutatásirányítási szervekkel, ill. kutatóintézetekkel.

Az Akadémia Természettudományi I. Főosztálya megkeresése alapján számos főhatósággal, társ-, ill. rokontudományi intézettel konzultálva az év közepén készítettük el az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Terv részeként „Az ország földterületének termőhelyértékelése” c. előprogramot (PÉCSI M. irányításával a terv elkészítésében részt vettek: ENYEDI GY., GÓCZÁN L., MAROSI S., RÉTVÁRI L.). Az előprogram beterjesztése utáni terveyeztetés állandó konzultatív és írásbeli kapcsolattartást kívánt meg az MTA Hivatala mellett a KFH-val, OMFb-vel és a társ-előterjesztő Talajtani és Agrokémiail Kutató Intézettel. Megjegyzendő, hogy a VI. ötéves terv előkészítéseket más tudományos és gyakorlati tervek, elképzelések kapcsán számos „eseti” megkeresés is érkezett különböző szervektől Intézetünkhöz. Az ezekre adott írásbeli válasz, továbbá a konkrét területfejlesztési, városrendezési, környezetvédelmi stb. koncepciókkal kapcsolatos állásfoglalásunk miatt az év során készített, ill. elküldött ún. *szakvélemények* száma 25 volt.

A Csákvári Kutatóállomás (vezetője: JUHÁSZ A.) műszeres kiépítésével, tudományos tervével összhangban különösen élénk az együttműködés az Országos Meteorológiai Szolgálattal és az Erdészeti Tudományos Intézettel.

Az elmúlt év folyamán 5 vezető munkatársunk vett részt az egyetemi oktatásban (ENYEDI GY., GÓCZÁN L., MAROSI S., PÉCSI M., TÓTH J.), többnyire egy-egy speciálkollégium megtartásával.

Az akadémiai ösztöndíjas pedagógusok lassan évtizedes múltra visszatekintő foglalkoztatása ez évben is eredményes volt. Valamennyi ösztöndíjas (1978-ban hat tanár) színvonalas munkát nyújtott be, s ez alapján a témavezetők zárójelentésükben részükre külön prémiumot javasoltak, amit meg is kaptak.

## E) AZ INTÉZET NEMZETKÖZI KAPCSOLATAINAK ALAKULÁSA

Nemzetközi kapcsolataink az elmúlt évben sokszínűek voltak és csaknem minden munkatársunkat érintették. Összességében négy hazai és kilenc külföldi két-, ill. többoldalú nemzetközi tudományos rendezvényen vettünk részt. A kiutazásokra főként egyezményes cserekeretben, különmeghívás alapján, ösztöndíjasként, KGST-keretben, ill. intézeti támogatással került sor (2. táblázat).

Az Intézet két akadémiai különmeghívottat, hét egyezményes keretben érkező vendéget fogadott hosszabb-rövidebb időre; az egyéb kiküldetésben külföldről érkezett különböző nemzetiségű kutatók száma — a csoportosan érkező diákokkal együtt — közel 250 volt (3. táblázat).

Az Intézet által szervezett nemzetközi rendezvények közül kiemelkedő jelentőségű volt a *Német Negyedkorkutató Társulat* (DEUQUA) bécsi kongresszusához kapcsolódó háromnapos magyarországi tanulmányút szeptember 3–5. között. A Kőszeg—Szombathely—Olad—Vasvár—Hosszúpereszteg—Keszthely—Balatonszentgyörgy—Fonyód—Balatonszabadi-Sóstó—Paks—Budapest—Mende—Visegrád—Vértesszőlős útvonalon az INQUA Magyar Nemzeti Bizottsága és a Magyar Állami Földtani Intézet aktív közreműködésével megtartott, negyedidőszaki feltárásokat bemutató, löszkronológiai kérdéseket tisztázó terepbejárás mintegy 80 külföldi résztvevője a legnagyobb elismerés hangján szóló és írt a hazai kutatási eredményekről. A „mozgó szimpózium” mintegy negyedszáz — ebből 15 intézeti — előadásának sikerét alapozta meg a Bécsben sokszorosított és a magyarországi terepbejárás előtt közreadott útvonalvezető. A szakmai és mindennemű



2. táblázat. Az Intézet munkatársainak 1978. évi tudományos célú külföldi utazásai

Felkeresett ország	Kiutazási alkalmak száma	A kiutazási alkalmak közül	
		egy hónapnál rövidebb	egy-három hónap
Bulgária	1	1	—
Csehszlovákia	8	8	—
Jugoszlávia	5	5*	—
Lengyelország	2	2	—
NDK	1	1	—
Szovjetunió	8	6	2
<i>Szocialista országok összesen</i>	<i>25</i>	<i>23</i>	<i>2</i>
Ausztria	5	5	—
Egyesült Királyság	1	1	—
Finnország	1	—	1
Franciaország	1	1*	—
USA	2	2	—
Egyéb	2	1	1
<i>Nem szocialista ország összesen</i>	<i>12</i>	<i>10</i>	<i>2</i>
<i>Mindösszesen</i>	<i>37</i>	<i>33</i>	<i>4</i>

Külföldön járt dolgozók száma: 19.

\* Két munkatárs kiutazása részben saját, részben intézeti pénzügyi fedezet alapján történt.

3. táblázat. Az Intézetben fogadott külföldi kutatók száma 1978-ban

Megnevezés	Szocialista országokból	Tőkés országokból
Intézeti meghívottként	1	1
Egyezményes keretben	7	—
KKI-vendégként	—	6
DEUQUA-terepbejáráson	—	80
Tapasztalatcserén	9	6
Csoportok száma	—	4
		(kb. 150 fő)

szervezést irányító, több előadást tartó PÉCSI M. ig. mellett a rendezvény munkájában nagymértékben vették ki részüket MAROSI S. ig. h., SOMOGYI S. és SZILÁRD J. o. v., SCHWETZER F., JUHÁSZ Á., KERTÉSZ Á., MOLNÁR K., RINGELHANN G., BALOGH J. munkatársak és nem utolsósorban BASSA L. külügyi főelőadó.

A Magyar–Lengyel Földrajzi Szemináriumok keretében a szept. 27.–okt. 1. között a Vas megyei Bozsokon megtartott rendezvény immár a harmadik volt a két ország akadémiai földrajzi intézeteinek hagyományosan intenzív tudományos együttműködésében. A három évvel korábban kitűzött szemináriumi téma a *falusi térségek átalakulásának* kérdése volt; mind a lengyel, mind a magyar fél hat-hat előadást tartott a témakörben élénk eszmecserével, vitával. J. KOSTROWICKI professzor, ill. ENYEDI Gy. tud. tanácsadó vezetésével a szeminárium 12 résztvevője a témakörrel kapcsolatos tanulmányi kiránduláson vett részt. Az elhangzott előadásokat angol nyelven, intézeti kiadványban publikáljuk. A szeminárium adminisztratív szervező munkáját eredményesen oldotta meg SIKOS T. T., SIGRAY I. közreműködésével. (Részletesebben l. e. füzet 200. oldalán.)

PÉCSI M., BERÉNYI I. és NEMERKÉNYI A. részt vett az INTERKOZMOSZ-KGST vegyesbizottság tudományos szimpóziummal egybekötött ülésén (Budapest, április). Pécsi M. az ülés idején konzultációt folytatott J. DEMEK és G. HAASE professzorokkal, a CSTA, ill. az NDK Földrajzi Intézete vezetőivel együttműködési és tudományos kérdésekről.

A szocialista országok közötti Planetáris Geofizikai Kutatások Együttműködése (KAPG) áprilisi soproni ülésén PÉCSI M. és SOMOGYI S. vett részt.

A *külföldön tartott két- és többoldalú tudományos rendezvények* között elsőként említendő a II. Amerikai—Magyar Földrajzi Szeminárium, amely az amerikai National Science Foundation és a Kulturális Kapcsolatok Intézete közötti megállapodás alapján valósult meg. A hét tagú magyar delegáció programját a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottsága készítette elő, az előadások előzetes vitája a Földrajzi Tudományos Bizottság keretében történt meg. Intézetünkben a michigani és pennsylvaniai egyetemeken és a US Geological Survey központjában megtartott szemináriumokon, ill. Detroit, Pittsburgh, Washington és New York városokban és környékükön rendezett tanulmányi kirándulásokon PÉCSI M. vett részt, aki egyben a magyar delegációt vezette.

A KGST I. 3., *Az ember környezetre gyakorolt hatásának gazdasági és nem-gazdasági értékelése* c. téma keretében az elmúlt évben három, külföldön megtartott ülésen vettek részt munkatársaink. A többoldalú együttműködési téma rendezvényeinek sorát a Pozsonyban, április végén megtartott *Ipar és környezet; Közlekedés és környezet; Település és környezet* munkacsoportok együttes ülése nyitotta meg. Az utóbbi munkacsoport vezetője, KATONA S. ezen az ülésen adta át a KGST-téma Prágai Koordinációs Központjának az általa szerkesztett, a Tatabányai környezetvédelmi modellterületen dolgozó, mintegy 20 különböző szakember kutatási részereiményeit tartalmazó kötetet, amely orosz nyelven a KGST-Bulletin 12. számaként jelenik meg. A munkailésen TÓTH J. és BASSA L. is részt vett.

Június második felében a *Kurszki környezetvédelmi modellterületen*, terepbejárással egybekötött plenáris ülésen a delegációvezető KATONA S. mellett részt vett BASSA L., KERTÉSZ Á., PAPP S., RAKONCZAI J., RÉTVÁRI L., ahol KERTÉSZ Á. és RAKONCZAI J. előadást is tartott. Ezen az ülésen a magyar felet kérték fel az I.3. téma kartográfiai tematikájának és módszereinek kimunkálására (részletes ismertetés: RÉTVÁRI L.: Tájékoztató a KGST I. 3. téma kurszki üléséről. — Földrajzi Értesítő, 1979/1—2. füzet, p. 208.).

Szeptember utolsó hetében a KGST I. 3. téma ismét plenáris ülést tartott, ez alkalommal *Szlovéniában* (Jugoszlávia megfigyelőként vesz részt a KGST együttműködésben). A Celje—Velenje—Koper útvonalon lezajlott terepbejárás az ipari, bányászati, energetikai, ill. üdülési körzetek környezeti problémáival, a környezet védelme érdekében megvalósított intézkedésekkel, látványos eredményekkel ismerkedhettek meg a résztvevő országok delegáltjai. E rendezvényen a KGST-országok képviselőin kívül néhány nem-szocialista ország és természetesen Jugoszlávia valamennyi köztársasága részt vett. A Celjében tartott kétnapos szimpóziumon az előadások köre nagyon színes, sokrétű volt. A magyar delegáció két — mindkettő társszerzős — előadással szerepelt (KATONA S.—KERESZTESI Z.—RÉTVÁRI L., ill. BAUKÓ T.—TÓTH J.).

A Nemzetközi Földrajzi Unió négy rendezvényén vettünk részt: Az NFU júliusban, Nigériában megtartott Regionális Konferenciáján ENYEDI Gy. a Falusi Fejlesztési Bizottság elnökeként volt jelen.

A Falusi Fejlesztési Bizottság májusban Lincolnban (USA, Nebraska) munkailést tartott ENYEDI Gy. elnöklétével.

Az NFU Geomorfológiai Terepkísérletek Munkacsoportja Párizsban, októberben megtartott ülésén KERTÉSZ Á. — a munkacsoport levelező tagja — előadással vett részt.

Az INQUA Löszbizottsága — a már említett DEUQUA-rendezvény idején — augusztusban Bécsben ülésezett, amelyen PÉCSI M., MAROSI S. és SOMOGYI S. vett részt.

*Egyezményes cserekeretben* négy munkatársunk (ENYEDI Gy., BELUSZKY P., BERÉNYI I., SZIGETINÉ BARTA Gy.) a CSTA Földrajzi Intézetét (Brno és Prága) kereste fel, ahol az egyhetes tanulmányút idején a területi tervezés és fejlesztés kérdéseiről, valamint a két intézmény további együttműködésének perspektíváiról tárgyaltak az illetékes munkatársakkal, vezetőikkel.

Az osztrák—magyar tudományos és műszaki együttműködés keretében Intézetünk a tájökológia témakörében működik együtt a Bécsi Egyetem Földrajzi Intézetével. Ennek a témának keretében GÓCZÁN L. kéthetes ausztriai tanulmányúton vett részt, ahol az általa kidolgozott földértékelési módszerről is tájékoztatta osztrák partnereit.

SZIGETINÉ BARTA Gy. három hónapot töltött a Helsinkiben és Oului Egyetem Földrajzi Intézetében, ahol a tanszéken a területi tervezéssel és kutatással összefüggő tevékenységet, továbbá az elmaradott területek fejlesztésére irányuló munkát tanulmányozta.

*Különmeghívás* alapján PÉCSI M. februárban részt vett az NDK Földrajzi Társasága kongresszusán. Júliusban a Csehszlovák Földrajzi Társaság meghívásának tett eleget, ahol *tiszteleti taggá* választották és részt vett a Léva környéki vándorgyűlésen s az NFU munkájában résztvevő szocialista országok nemzeti bizottságai képviselőinek munkailésén.

Krakkóban a Földrajzi Intézet Természetföldrajzi Osztályának 25 éves fennállása, ill. MIECZYSLAW KLIMASZEWSKI professzor 70. születésnapja alkalmából rendezett jubileumi ünnepségeken, továbbá a Kárpát–Balkán Geomorfológiai Bizottság ülésén vett részt. Október végén Szófiában az Akadémiai Kiadó jubileumi könyvkiállítását nyitotta meg és átvette a Bolgár Földrajzi Társaság *tiszteleti tagságáról* szóló oklevelet, amelyet még 1977-ben adományoztak.

ENYEDI GY. júniusban E. LICHTENBERGER professzornő és a Bécsi Egyetem Földrajzi Intézete meghívására Ausztriában járt, ahol tudományos konzultációk mellett előadást tartott a magyar falusi térségek átalakulásáról.

TÓTH J. — a fogadó fél meghívására — a walesi Lampeteri Egyetem Földrajzi Intézetébe utazott novemberben, ahol tudományos konzultációkat folytatott. Tanulmányútja keretében több angliai egyetemet látogatott meg és 3 előadást tartott.

GEREI L. egy éves ösztöndíjas tanulmányútját novemberben fejezte be a Moszkva környéki Pucsinóban (SZUTA Agrokémiai és Talajtani Kutatóintézete). Itt több előadást tartott és cikket publikált.

SIMON I. az év folyamán a Moszkvai Állami Egyetemen.

*Akadémiai különmeghívott* vendégként WALTER ROUBITSCHKEK, a Hallei Egyetem Földrajzi Intézetének professzora májusban egy hetet töltött Intézetünkben. A mezőgazdasági földrajz és kartográfia kérdéseiről konzultált a Területfejlesztés Földrajza Osztály dolgozóival és tartott előadást a Geodéziai és Kartográfiai Egyesületben. Szakmai kíséretét ENYEDI GY., BERÉNYI I. és SIGRAY I. biztosították.

ROBERT BECKINSALE, az Oxfordi Egyetem nyugalmazott földrajzprofesszora júniusban járt nálunk. Egyhetes itt tartózkodása alatt „Éghajlatváltozások — egy ésszerű elmélet és környezeti vonatkozásai” címmel tartott előadást az Akadémián és terepbejárásokon vett részt. Kíséretét PÉCSI M. és RINGELHANN G. biztosították.

*Egyezményes keretben* érkező szakemberként fogadtuk ALEKSZANDR GRINT, a SZUTA Földrajzi Intézete osztályvezetőjét, aki a KAPG hidrológiai témájának koordinációja ügyében februárban járt hazánkban és egy hetet Intézetünkben töltött. Kísérője BASSA L., KATONA S. és RÉTVÁRI L. volt.

*KKI-vendégeink* a következők voltak:

PAUL COMPTON, a belfasti Queen's University tanára márciusban Magyarországgal kapcsolatos népszámlálási kutatásaihoz gyűjtött demográfiai adatokat és ennek kapcsán Intézetünkben is több kutatóval konzultált. Kísérője BASSA L. volt.

PIERRE-YVES PECHOUX, a Toulouse-i Egyetem segédprofesszora májusban, kétéhetes tanulmányútja idején a falusi térségek urbanizációs folyamatok hatására bekövetkező átalakulása kérdésében ENYEDI GY. és KATONA S. munkatársakkal konzultált és több szakmai kiránduláson vett részt.

P. R. SMITH, a School of Architecture (Leicester-i Műszaki Egyetem) tanára júniusban ENYEDI GY.-gyel településföldrajzi kérdésekben konzultált.

MALCOLM MOSELEY, a norwichi University of East Anglia (School of Environmental Sciences) tanára szeptemberben kéthetes tanulmányúton vett részt Intézetünkben. Kutatási témájában (Falvak infrastrukturális ellátottsága, különös tekintettel a közlekedésre) Területfejlesztési, ill. Alföldi Osztályunkon, valamint a VÁTI-ban konzultált. Kísérője BARTA GY. volt.

IVAN VÖLGYES, a Lincoln Egyetem (Nebraska, USA) Földrajzi Intézetének tanára nyolchónapos tanulmányútját augusztusban kezdte meg. A Területfejlesztés Földrajza Osztályon konzultált. Felesége, NANCY VÖLGYES is végzett Intézetünkben kutatómunkát. Szakmai kíséretét ENYEDI GY. biztosította.

PIERRE THEWREWK-PALLAGHY, a Helsinki Egyetem Földrajzi Intézetének hallgatója november elején érkezett negyedéves tanulmányútra. Kutatási témájában (A magyar városok fejlődése) az Intézet településföldrajzzal foglalkozó munkatársaival konzultált és más intézményeket (ÉVM, BUVÁTI, Dunaújvárosi, Kazincbarcikai Tanács) is meglátogatott. Szakmai kísérője BARTA GY. volt.

Az *egyéb külföldi látogatók* közül szükséges megemlíteni a Salzburgi Egyetem Földrajzi Intézete diákcsoportjának JOSEPH SCHRAMM prof. vezetésével tett látogatását (kísérő LETTRICH E.); KEITH GRIME tanár vezetésével a Salfordi Egyetem és a Londoni Műszaki Egyetem diákcsoportját (kísérő MÉSZÁROS J., BERÉNYI I.); JACQUELINE BONNAMOUR vezetésével a fontenay-aux-roses-i École Normale Supérieure diákcsoportját (kísérő ENYEDI GY.); OROVA ANNA szovjet kutatót (ELTE vendége — kísérő BERÉNYI I.); GERLINDE NEUMEYERT a Lipcsei Egyetem Földrajzi Intézetéből (kísérő PÉCSI M., MAROSI S.); JAN PRAVDAT a Szlovák Tud. Akad. Földrajzi Intézetéből, aki nemzeti atlasz-ügyben konzultált PÉCSI M.-nal és KERESZTESI Z.-nal; RYSZARD DOMANSKI professzort

Poznanból (kísérő ENYEDI Gy.); CHARLES CHRISTIANS professzort a Liège-i Egyetem Földrajzi Intézetéből (kísérő ENYEDI Gy.); CHARLES GREERT az Austini Egyetem (Texas, USA) Földrajzi Intézetéből, aki mezőgazdasági földrajz és vizsgázkodás tárgykörében konzultált és vett részt terepbejárásokon (kísérő RINGELHANN G.); A. SZOBOLJEVET, a Szovjetunió Állami Tervhivatalából, aki előadást tartott Intézetünkben (kísérő BASSA L.); JO DE VIET és JAN WILLEM WIGGERS kutatókat az Utrechti Egyetemről, akik diákszervezetük háromhetes, 1979. évi magyarországi kirándulását készítették elő (kísérő RINGELHANN G.); EUGÉNIA VAŠKOVSKÁ, ZOLTÁN SCHMIDT és JÁN PRISTAŠ csehszlovák kutatókat, akik terepbejáráson és konzultációkon vettek részt (kísérő SZEBÉNYI L.-NÉ, PÉCSI M.).

#### F) A FUNKCIONÁLIS SZERVEZETI EGYSÉGEK TEVÉKENYSÉGE

Az intézeti tudományos munka fontos része — gyakran kiegészítője — a Könyvtárban, a Dokumentációs, ill. a Kartográfiai Osztály keretében, továbbá a Talaj- és Üledékvizsgáló Laboratóriumban folyó sokirányú tevékenység. E szervezeti egységek munkája szervesen a kutatási témacsoportokra épül, azok megvalósítását szolgálja, ugyanakkor rendeltetésükből, belső működésükből adódóan rendszeresen ellájták az Intézet Szervezeti, ill. Működési Szabályzatában meghatározott speciális feladataikat. Amellett, hogy valamennyi funkcionális szervezeti egység közvetlenül vagy közvetetten részt vesz, ill. szolgálja a különböző kutatási feladatok megoldását, működésük során egymással is rendszeres kapcsolatban, munkamegosztásban vannak (pl. hazai és nemzetközi tudományos rendezvények előkészítése, különböző belső kiadványok összeállítása, szerkesztése és sokszorosítása).

A Könyvtár 1978-ban az intézeti könyv- és folyóiratállomány gyarapítására csaknem 170 ezer Ft-ot fordított; ebből mintegy 66 ezer Ft (599 db) a könyvbeszerzés, 90 ezer Ft a folyóiratra (102 db), 13 ezer Ft (135 db) az egyéb dokumentumok vásárlására fordított összeg. A további gyarapodás forrása a rendszeres csere és olykor az ajándékozás. Könyvtárunk teljes állománya az év elején több mint 57 ezer leltári egység volt, ami meghaladja a 3 millió Ft-os értéket.

A külföldi könyv- és folyóiratrendelés alapjául különböző katalógusok, prospektusok, könyvismertetések és a kutatók bejelentései szolgálnak, s a rendszerezett „igénykatalógust” a *Könyvtári Bizottság* vizsgálja felül és tesz javaslatot a legszükségesebbek beszerzésére.

A *könyvtári feldolgozó munka* — a beérkezett kiadványok leltározása, címleírása, szakozása, a betűrendes katalógus, a szakkatalógus továbbépítése — tervszerűen folyt. Nagy munkát jelentett a nemzetközi cserekapcsolatok revíziója és az Intézet munkatársai által tartósan kölcsönzött dokumentumok év végi ellenőrzése (SIMONFAI L.-NÉ, TÁNCZOS S.-NÉ, TURCHÁNYI S.-NÉ).

Az intézeti sokszorosításban megjelent kiadványokat (mintegy 300 — 350 példányban) a Könyvtár megküldte a hazai és a külföldi cserepartnereinknek, és új cserenyilvánítást vezetett be (TÁNCZOS S.-NÉ).

A Könyvtár *kölcsönzési forgalma* 1978-ban 2720 egység volt, csaknem 10%-kal magasabb az előző évinél. Számos alkalommal éltek a könyvtárközi kölcsönzés lehetőségeivel és jól bevált a nemzetközi kölcsönzés is, mert lebonyolítása lényegesen gyorsabb a rendelésnél és sokszor kiküszöböli egy-egy nagyértékű könyv megvásárlását.

A könyvtár *dokumentációs tevékenysége* a korábbi évek jól bevált gyakorlata szerint történt. A magyar és az angol nyelvű folyóiratok dokumentálása, a kutatók értesítése, továbbá az orosz nyelvű folyóiratok tartalomjegyzék-fordításának a folyóiratcikk-katalógusba való felvétele folyamatos volt. A Könyvtár 14 db angol nyelvű ismertetést küldött el a Geo-Abstracts-nak.

A *bibliográfiai tevékenység* keretében az új könyvek jegyzéke havonta, a gyarapodási jegyzék negyedévenként jutott el a kutatókhoz. Megjelent a Földrajzi repertórium 6. (LERNER J.) és 7. száma (TURCHÁNYI S.-NÉ), továbbá a Magyar földrajzi repertórium 3. száma (SIMONFAI L.-NÉ).

A Könyvtár *munkatervén felül elkészítette* az MTA Könyvtárának kérésére a kurrens külföldi folyóiratok 228 tételből álló jegyzékét, elvégezte az OSZK-ból küldött földrajzi tárgyú bejelentések téma szerinti rendezését, lektorálta a C. D. HARRIS amerikai professzor által összeállított földrajzi bibliográfiát (TURCHÁNYI S.-NÉ), részt vett a Dél-Dunántúl-kötet bibliográfiájának lektorálásában (TÁNCZOS S.-NÉ, TURCHÁNYI S.-NÉ). A VIZDOK megbízásából SIMONFAI L.-NÉ összeállította a Balaton-bibliográfiát.

A Dokumentációs Osztály tevékenysége négy fő feladat köré összpontosult: 1. intézeti kiadványok, sorozatok megjelentetése; 2. témafigyelő szolgálat, fordítások, annotá-

ciók, recenziók készítése; 3. nemzetközi és hazai rendezvények feladataiban való közreműködés; 4. gépelési, sokszorosítási feladatok.

1. Az *intézeti dokumentációs sorozatok, kiadványok* helyzetét és jövőjét az Intézet vezetősége az FKI kiadványainak szerkesztő bizottságaival közösen az év elején együttes ülés keretében vizsgálta meg. Határozatot hozott a különböző kiadványok, sorozatok koncepciójáról, profiljáról és ezzel összefüggésben csökkentette a belső kiadványok számát a kutatási, szakmai követelményeknek megfelelő sorozatok összevonásával. Ennek eredményeként a korábbi hét sorozat és gyakori egyedi kiadványok helyett 1978-tól csak *három sorozat* — 1.1. Földrajzi Dokumentáció, 1.2. Elmélet—Módszer—Gyakorlat, 1.3. Geographical Abstracts in Hungary — jelenik meg. Megjegyezzük, hogy a sokszorosítás technikai feltételeinek korszerűsítése révén az új sorozatok külső formájukban is tetszebbek, igényesebbek, mert a korábbi stencilezés helyett rotaprint, ill. xerox kivitelben készülnek belső kiadványaink.

1.1. A *Földrajzi Dokumentáció sorozatba* tartozik az eddig külön sorozatot képező Természetföldrajzi Dokumentáció, Gazdaságföldrajzi Dokumentáció, Környezetkutatás—Környezetvédelem, Szovjet Földrajz, Földrajzi folyóirat-repertórium és különböző bibliográfiák.

A *Földrajzi Dokumentáció sorozat* keretében 1978-ban a *Szovjet Földrajz* egy tematikus számának összeállítása valósult meg (PÉTRI E.). A kb. 90 oldalas kötet kiadása 1979 első felére várható.

A *Földrajzi folyóirat-repertórium* füzetei tervszerűen készültek és megjelentek (l. a Könyvtár bibliográfiai tevékenységénél).

Munkaterven kívül készült el ASZTALOS I.—LONTAY L.-NÉ összeállításában egy olyan *dokumentációs füzet*, amely tartalmazza az Intézet korábbi dokumentációs munkáját, a megjelent kiadványok teljes jegyzékét. Ez a bibliográfiai jegyzék nemcsak áttekintést nyújt az Intézet belső kiadványozási tevékenységéről, hanem kiegészítésként szolgál az Intézet munkatársainak 1952—1976 közötti publikációs tevékenységét bemutató jubileumi bibliográfiai kötethez. (Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet sokszorosított kiadványai 1961—1977. — Földrajzi Dokumentáció I. MTA FKI, Bp. 1978. 17 p.).

A Dokumentációs Osztály közreműködésével ugyanezek munkaterven kívül készült el a Magyar Földrajzi Társaság két dokumentációs kötete „rota” sokszorosításban (*Geographia Medica* 8. MTA FKI, Bp. 1978. 134 p.; *Beszámoló a Magyar Földrajzi Társaság Hegymászó Szakosztályának 1977-ben végzett munkájáról*. MTA FKI, Bp. 1978. 77 p.).

Elkészült az *MTÁ Földrajztudományi Kutató Intézet 1977. évi munkája* c. dokumentációs kötet (ASZTALOS I.), amely tartalmazza az osztályok, a kutatók 1977. évi munkatervét, munkabeszámolóit és eredményeit (28 iv.).

A Földrajzi Dokumentáció sorozat keretében megjelent kiadványok összterjedelme 427 old., részben rota, részben xerox kivitelben, az elkészült kéziratban levő anyagok össz-terjedelme pedig 682 kéziratoldal.

1.2. Az *Elmélet—Módszer—Gyakorlat* sorozat tartalmilag jelentősen bővült. Ennek keretében meghatározott tematikával indult meg a „*Területi Kutatások*” c. időszaki kiadvány, de a sorozatban jelennek meg a különböző hazai és nemzetközi rendezvényekre készülő tanulmánykötetek, előadásgyűjtemények is.

A sorozat 17. számaként látott napvilágot ASZTALOS I.: „A Dunántúli-középhegység talajainak szerveanyag-utánpótlása” c. kötet (MTA FKI, Bp. 1978. 60 p.); 18. számaként BELUSZKY P. szerkesztésében a „*Területi Kutatások*” 1. száma (MTA FKI, Bp. 1978. 67 p.); PÉCSI M.—JUHÁSZ A.: „*International Conference on Geomorphologic Mapping*”, Budapest 25—28 Oct. 1977. 217 p. angol és orosz nyelven egyaránt megjelent kötet második bővített kiadása.

1.3. A *Geographical Abstracts in Hungary* sorozatban jelent meg az előző évről áthúzó 19. és 20. szám (*Geography of Békéscsaba* — TÓTH J.; *Regional problems of Hungarian agriculture* — ENYEDI GY.). Az 1978. évre megjelentetésre tervezett 21. és 22. sz.: (TÓTH J. és RÉTVÁRI L. munkája) kézírata elkészült.

2. A *témafigyelő szolgálat, fordítások, annotációk, recenziók* készítése az év során, a munkaterven meghatározott feladatok szerint, folyamatosan történt. Tervszerűen haladt a kutatási témához kapcsolódó tanulmányok és főbb ismertetések gyűjtése is. A kutatók a témafigyelő szolgálat útján rendszeres tájékoztatást kaptak az érdeklődési körükhöz tartozó tanulmányok megjelenéséről (szovjet folyóiratok lefordított tartalomjegyzékei — SIMONFFY-TÓTH E. —, francia és német nyelvű folyóiratok dokumentációi — KERÉKES S.).

A *fordítói munkák* a tervben előirányzott mennyiségnél lényegesen nagyobb és gyakran sürgős munkavégzést kívántak ez évben is a dokumentátoroktól a különböző nemzetközi rendezvényeken elhangzott előadások, tanulmányok fordításai, a nemzetközi

kapcsolatokat szolgáló levelezések stb. miatt. A Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft 1979. 1–2. füzetének összeállításával kapcsolatban pl. 8 tanulmány, rezümék, ábraalírások stb. fordítására volt szükség (KERESZTES S.) és különös figyelmet érdemel a neves szovjet tudósok tanulmányainak magyarra fordítása (SIMONFFY-TÓTH E.).

A fordítások mellett idegen nyelvű anyagok *lektorálása* is folyt, továbbá színvonalas *rezümé*-fordítások készültek. Ez utóbbiak a külföldi szakembereket segítik a magyar kutatáseredmények könnyebb áttekintésében. A fordítási igények sokféleségének ki-elégítésére a belső erők természetesen nem elegendők, így a Dokumentációs Osztály nagymennyiségű fordítást végeztetett az OFFI-val. A fordításokat általában sikerült a kért határidőre elvégezni, ill. elvégeztetni, ami több alkalommal, különösen a belső munkatársaktól komoly erőfeszítést igényelt.

3. Valamennyi hazai és külföldi *nemzetközi rendezvény* előkészítése feszített munkavégzést kívánt. Az Amerikai–Magyar Földrajzi Szeminárium, a DEUQUA, az INQUA, a KÖST három rendezvénye, a Lengyel–Magyar Földrajzi Szeminárium előadásainak idegen nyelvű fordítása, leírása és sokszorosítása azonban minden esetben idejében elkészült, gyakran azonban csak más osztályok (Területfejlesztés Földrajza Osztály, Titkárság), munkatársak (RINGELHANN G.) segítségével.

4. A *gépelési, sokszorosítási* feladatok megoldásának keretei év közben módosultak, mert megszűnt a Leíró részleg.

Az Osztályon belül maradt az Intézet valamennyi magyar és idegen nyelvű házi sokszorosítású kiadványainak előkészítése (fordíttatás, lektorálás, technikai szerkesztés, leírás (LONTAY L.-NÉ), a megjelentetés szervezése (sokszorosítás, kötetelés stb.). A megjelent kiadványokkal kapcsolatos leíró munka kb. 1400 oldalt, a nemzetközi rendezvények előadásainak kivitelezése közel 500 oldalt tett ki. E fő feladatokon túlmenően természetesen egyéb gépelési munkákat (magyar és idegen nyelvű tanulmányok, éves beszámoló jelentések, bibliográfiák, működési szabályzat stb.) is el kellett végezni (LONTAY L.-NÉ, SZALAI G.-NÉ, KLAER Z.-NÉ).

A **Kartográfiai Osztály** az 1.2. témacsoport kutatási feladataihoz kapcsolódóan elkészítette Tatabánya 1 : 10 000-es méretarányú környezetminősítési alaptérképének színes tisztázati rajzát, az MTA közgyűlési osztályülésén elhangzott előadásokhoz több mint 20 db tisztázati térképet, rajzot, az 1.3. témacsoportéhoz kapcsolódóan – kutatókkal közösen – a Dunántúli-középhegység *relatív relief* térképét (KERESZTESI Z., KERESZTESI Z.-NÉ, MOLNÁR M., RÁTÓTI P.). Elkészült Magyarország közigazgatási határokhoz is igazodó természetföldrajzi tájbeosztás-térképe (HEVESI A., JUHÁSZ A., KERESZTESI Z., KERTÉSZ Á., MOLNÁR K., NEMERKÉNYI A., RINGELHANN G., BAUKÓ T., RAKONCZAI J.). Az Osztály részt vett az *általános környezethusznosítási térkép* (M = 1 : 150 000) tematikájának összeállításában, jelkulcsának kidolgozásában (PÉCSI M., BORAI Á., LETTRICH E., KERESZTESI Z., KATONA S., RÉTVÁRI L., RÁTÓTI B., SZILÁDI J.); az *értékrend szerinti tájökölógiai térkép* tematikájának összeállításában, domborzati mintatérkép készítésében a Budai-hegység területéről (PÉCSI M., GÓCZÁN L., JUHÁSZ A., KERESZTESI Z., KERTÉSZ Á., GÓCSEI I.), továbbá a Kárpát–Balkán terület szerkezeti-morfológiai térképe (1 : 5 000 000) fekete-fehér változatának szerkesztésében és elvégezte a tisztázati rajz elkészítését, asztron-forgatását (PÉCSI M., KERESZTESI Z.-NÉ).

Kmb-munkákhoz kapcsolódóan részt vett Magyarország (1 : 500 000 méretarányú) felszínmozgásos területei áttekintő térképének; Kísszentmihály 1 : 10 000-es mérnök-geomorfológiai térképének; a Börzsöny agrogeológiai, a nagybörzsönyi agrogeológiai típusterület kutatásával kapcsolatos térképeknek a rajzolásában, színezésében (30 pld.), valamint a paksi–dunakömlödi löszfeltárások és fúrások szelvényeinek komplex vizsgálatával és értékelésével kapcsolatos szelvény tisztázati rajzának (több példányos színezésének) elkészítésében (KERESZTESI Z.-NÉ, MOLNÁR M., RÁTÓTI P.).

Nemzetközi rendezvényekhez, monográfiákhoz, akadémiai megbízásokhoz stb. kapcsolódóan az Osztály sokrétű munkát végzett. A DEUQUA útvonalvezetőhöz 13 db helyszínrajzot és mellékletet rajzolt; elkészített Magyarország termelési-ökölógiai térképezésével kapcsolatban négy térképet, a Dunaújvárosról írt monográfiához tartozó tisztázati rajzokat, ill. ábrákat, egyéb témákhoz 45 db különböző méretű tisztázati rajzot, színezést (KERESZTESI Z.-NÉ, MOLNÁR M., RÁTÓTI P.).

Az Intézet alaptevékenységi és Kmb-témáihoz kapcsolódóan a *Fotólaboratórium* (POÓR I.) 256 db nagyméretű (18 × 24–50 × 60) vonalas technikai felvételt, 108 db 9 × 12 cm-es negatív felvételt; 69 db színes diapozitív-reprodukiót készített. A különböző technikával készülő fekete-fehér, ill. színes diafilm-előhívások száma mintegy 300, a nagyítások, kontakt másolások stb. mennyisége a 2400-at meghaladta. Különös gondot fordított az Osztály az *intézeti diatár* gyarapítására, a meglévő anyag katalogizálására

(KERESZTESI Z. – POÓR I.) és az intézeti tájfotóalbumok gyarapítására (POÓR I., NEMERKÉNYI A.).

*Sokszorosítási feladatok* keretében elkészült (NAGY J.) Magyarország 1 : 500 000-es geomorfológiai térképe angol, ill. német nyelvű, 8 színű jelkulcsának kartográfiai feldolgozása, nyomólemez készítése és 1100 pld. nyomtatása. A különböző intézeti belső kiadványok, ill. azok borítólapjai elkészített nyomólemezeinek száma kb. 800 volt.

A Laboratórium tevékenysége elsősorban a Geomorfológiai Munkacsoport és a regionális osztályok kutatásait szolgálja, a hazai negyedidőszaki üledékek és képződmények különböző laboratóriumi vizsgálataival.

1978-ban a legnagyobb volumenű munkát a gyöngyösvisontai feltárás alapszelvényeinek mintavételezése, mechanikai elemzése és  $\text{CaCO}_3$ -meghatározása jelentette (BALOGH J., HAVAS F.-NÉ, MÉSZÁROS E., SZEBÉNYI L.-NÉ). A makroszkópi ásványvizsgálatokat, a színskála-meghatározásokat és a paleomágneses mintavételezést SZEBÉNYI L.-NÉ végezte, utóbbit MÁRTON P.-rel közösen.

A DEUQUA magyarországi rendezvényeinek előkészítése érdekében a basaharci, a tamási, a paksi, a mendei lösz-szelvényeken kiegészítő vizsgálatok folytak (SZEBÉNYI L.-NÉ). A Gerecse édesvízi mészköveiről – VÉGH S.-NÉ (ELTE) adatai alapján – készlet-és területszámítások folytak (BALOGH J.).

A Balaton-kutatáshoz 40 minta mechanikai elemzése és  $\text{CaCO}_3$ -meghatározása történt meg 160 minta makroásvány-meghatározásával. A különböző intézeti témák kutatásával kapcsolatban Nyergesújfalun folyt még mintavételezés és a korábbi dunaalmási 1977. évi felvétel mechanikai elemzése,  $\text{CaCO}_3$ - és humusz-meghatározása stb. folyt. Nagy munkát igényelt az 1976-ban és 1977-ben begyűjtött Martfű I–II; a hódmezővásárhelyi, a törökszentmiklósi infúziós löszök mechanikai elemzése, humusz és  $\text{CaCO}_3$ , nedvességtartalom (83 minta) meghatározása, továbbá a makroásványok meghatározása és ezek alapján a szelvény szerkeztés és leírás (SZEBÉNYI L.-NÉ). Radiokarbon ( $\text{C}_{14}$ ) vizsgálatokhoz mintavétel, csigabegyűjtés és helyszíni csigamosás az előbbi feltárások mellett Mohácson és Lovasberényben történt (SZEBÉNYI L.-NÉ, BALOGH J., HAVAS F.-NÉ, MÉSZÁROS E., HAJDUK E.).

### G) IGAZGATÁS, ÜGYVITEL

A tudományos és funkcionális egységek fentiekben ismertetett sokirányú tevékenységét az igazgató irányítja és koordinálja, helyettesének, a Tudományos Titkárságának, a Gazdasági Osztály vezetőjének és a személyzeti felelősnek segítségével.

A kollektív vezetés legfontosabb fóruma, az *Igazgató Tanács* 1978-ban 6 alkalommal ülésezett. Napirendjén az Intézet tudományos tevékenységét és működését érintő valamennyi fontos kérdés szerepelt. Az év elején tartott IT-üléseken az előző év tudományos eredményeit és a funkcionális egységek működését értékelő beszámolókat, a tárgyév tudományos és működési terveit tárgyaltuk meg. Napirenden szerepeltek bér- és jutalmazási kérdések – az egyéni munkateljesítések értékelésével összefüggésben –; az összfizetési jelentés megvitatása, az 1978. évi kutatási tevékenységhez szükséges keretek jóváhagyása; célprémiumos feladatok kitűzése, ill. jóváhagyása stb.

A tudományos és funkcionális egységek terveivel és beszámolóival kapcsolatban rendszeressé tettük az *Osztályvezetői Tanács* működését, amely állásfoglalásaival IT-döntésre készítette elő az ügyeket. Az Intézet működésével kapcsolatos adminisztratív kérdések, ad hoc feladatok, ill. az IT ülésének előkészítését szolgálták a rendszeres időközben (de legalább havonta egyszer) megtartott *ügyviteli, titkársági értekezletek*. Ügyviteli értekezlet keretében vitattuk meg pl. a D) fejezetben ismertetett, az OKKFT VI. ötéves tervi feladataival kapcsolatos tudománypolitikai, kutatástervezési kérdéseket. Gyakran kellett foglalkozni nemzetközi kapcsolatainkkal, székházunk műszaki állapotával, intézeti kiadványok megjelentetésével, személyi és dologi kiadásokkal, káderproblémákkal. Az igazgatási, ügyviteli munka tervszerűsége és ütemezése, továbbá a belső együttműködés zavartalansága érdekében a Titkárság negyedévenként *eseménynaplót* készít az osztályok, a társadalmi szervek megkérdezésével.

Az 1979. évi Kmb-munkák vállalásának előkészítését már a tárgyév első felében megkezdtük, folyamatosan végeztük a különböző Kmb-témák ügyvitelét.

Az OTTKT továbbfejlesztéséből, az OKKFT program elkészítéséből adódó és más sürgető tudományos szervezési többletfeladatok miatt a korábbi évekhez viszonyítottan valamelyest kevesebbet foglalkozhattunk eredményeink propagálásával, így a rólunk szóló sajtóhírek száma mind az akadémiai sajtóhíradókban, mind a napi- és hetilapokban csökkent.

Az Intézet *Működési Szabályzatát* 1978-ban — az előző évi megjegyzések alapján — végleges formába öntöttük, igazgatói kiadása megtörtént. Az 1977-ben jóváhagyott Szervezeti Szabályzat, ill. az elmúlt év végén kiadott Működési Szabályzat hosszabb távra határozza meg belső működésünket, hazai és nemzetközi kapcsolataink helyzetét.

A tudományos testületekkel és társulatokkal való kapcsolattartás, a hazai és külföldi szervektől érkező különböző jellegű megkeresések volumenét jelzi az elmúlt év postaforgalma, amely összességében több mint 4200 volt (13%-os emelkedés).\*

A Titkárság ügyviteli munkáját jelentősen növelte a 9 Kmb-munkával és egyéb megbízásokkal összefüggő, 02/8 rovaton foglalkoztatottak munkavállalásának engedélyeztetése, különböző szerződéskötések lebonyolítása, igazolások beszerzése stb.

A Titkárság azonban valamennyi feladatát eredményesen, a határidők pontos betartásával oldotta meg, s ez a vezető beosztásúak mellett elsősorban a Titkárság dolgozóinak (LÉVAI A.-NÉ, MÓROTZ K.-NÉ, TÓTH V.-NÉ, BASSA L.) lelkiismeretes, odaadó munkáját dicséri.

Osztály- és csoportvezetők jelentései alapján összeállította:

MAROSI S. — RÉTVÁRI L.

### A III. Magyar—Lengyel Földrajzi Szeminárium

A lengyel geográfusokkal negyedszázados múltra visszatekintő együttműködés jelentős állomása volt az 1978. szeptember 27—október 1. között megrendezésre került III. Magyar—Lengyel Földrajzi Szeminárium. A Vas megyei Tanács ideális munkakörülményeket biztosított a festői környezetben fekvő bozsoki kastélyban a tudományos tanácskozás résztvevői számára. A szemináriumot a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete — a Lengyel Tudományos Akadémia Földrajzi és Tervezési Intézetével kialakított tudományos együttműködés keretében — rendezte meg.

A tudományos találkozó témája („A falusi átalakulás összehasonlítása a két országban”) ilésszakok és terepbejárás keretében került megvitatásra.

A szemináriumnak kettős célja volt: egyrészt a kétoldalú tudományos kapcsolatok ápolása és továbbfejlesztése, az együttműködés további lehetőségeinek feltárása, másrészt az új kutatási módszerek és eredmények kölcsönös megvitatása, tapasztalatsere, továbbá a kutatók kapcsolatfelvétele.

A szemináriumon résztvevő lengyel delegáció tagjai: J. KOSTROWICKI akadémikus, a Lengyel Tudományos Akadémia varsói Földrajzi és Tervezési Intézetének igazgatója, a lengyel delegáció vezetője, továbbá A. STASIAK, W. STOLA, R. SZCZĘSNY, H. SZULC, W. TYSZKIEWICZ.

A szeminárium magyar résztvevői: ENYEDI GYÖRGY az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete Területfejlesztési Osztályának vezetője, a magyar delegáció vezetője, továbbá BARTA GYÖRGYI, BELUSZKY PÁL, BERÉNYI ISTVÁN, EKE PÁLNÉ, SIKOS TAMÁS (az MTA FKI munkatársai), SÁRFALVI BÉLA (az ELTE Regionális Földrajzi Tanszékének vezetője), MÉSZÁROS REZSŐ (JATE), BÖCSKEI FERENC (a Vas megyei Tanács Tervezési Osztályának vezetője), TIMÁR ESZTER (Hadtörténelmi Múzeum Térképtára).

A szemináriumot ENYEDI GYÖRGY nyitotta meg, s röviden a 25 éves múltra visszatekintő lengyel—magyar földrajzi kapcsolatok eredményességéről beszélt, majd a Vas megyei Tanács VB nevében BÖCSKEI FERENC köszöntötte a szeminárium résztvevőit.

A megnyitó üdvözlő szavak után BÖCSKEI F. „A településhálózat sajátosságai Vas megyében és az aprófalvak fejlesztési problémái” c. előadásában elemezte a történelmi, a természeti, a gazdasági és a társadalmi változások következtében a megye településhálózatának kialakulásában szerepet játszó tényezőket. Mint gyakorlati szakember rámutatott arra, hogy bizonyos intézkedések a település- és területfejlesztés érdekében csak akkor lehetnek igazán eredményesek, ha azok várható pozitív eredményei mellett számolnak a negatívumokkal, vagyis a társadalmi, gazdasági folyamatok menetét a maguk komplexitásában vizsgáljuk. Az előadás bemutatta egy aprófalvas megye településeinek gondjait. Jól megvilágította, hogy az aprófalvak fejlesztése összetett feladat, létük és haladásuk mennyiben függ az ipari központokkal való kapcsolatuktól.

\* Még inkább nőtt a nem iktatott küldemények száma.



J. KOSTROWICKI akadémikus, intézeti igazgató a lengyel testvérintézet legújabb kutatási tevékenységéről számolt be „A falufejlesztés tervezésének tudományos megalapozása a Suwalki vajdaság példáján” c. előadásában. Vitakozott azzal a szemléletmóddal — amely az 1950–1955 közötti első hatéves terv óta gyökerezett meg Lengyelországban —, hogy csak az ipar tudja megalapozni a regionális fejlődést, s így valamennyi területen szorgalmazni kell azt. A Suwalki vajdaság példáján bizonyította, hogy megvan a lehetőség arra, hogy egy vajdaság fejlesztése ne csak az iparra épüljön, hanem a komplex falusi funkciókra, és az ipar szerepe egy vajdaság fejlődése szempontjából másodlagos legyen. A Suwalki vajdaság természeti adottságai kedvező lehetőséget nyújtanak a falusi funkciók — mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat, idegenforgalom — fejlesztésére, ezért indokolt erre helyezni a hangsúlyt. Felvetette azt a gondolatot, hogy a problémák egzakt megoldásához matematikai modellezésre van szükség, amelynek előkészületei folynak.

ENYEDI GY. „Falusi átalakulás Magyarországon” c. előadásában bemutatta a falu társadalmi és funkcionális változásait, az új falusi funkciók kialakulását, a modern mezőgazdaság hatását a falusi településhálózat formálódására.

A. STASIÁK professzor előadásában rövid történelmi áttekintést adott Lengyelország falusi településhálózatának változásairól. Lengyelország településeinek 80%-a aprófalvas. Amíg az aprófalvas települések fejlesztése nálunk csak az ország dombosági tájain jelent gondot, addig Lengyelországban ez országos mérvű probléma.

BERÉNYI I. „A mezőgazdasági földhasznosítás átalakulása Magyarországon” c. előadásában a téma kutatásának elméleti és módszertani problémáival foglalkozott. Az előadó a földhasznosítási formák változását vizsgálta 1935 és 1970 között. A most folyó kutatásnak még számos elméleti és módszertani problémát kell megoldani ahhoz, hogy ténylegesen vizsgálhatók legyenek a mezőgazdasági területek hasznosítási formái. A hasznosítási formák szerkezetváltozásának vizsgálatára matematikai módszereket kíván alkalmazni. A vizsgálat jelentőségét az adja meg, hogy a szerkezetváltozások gazdasági-társadalmi okainak feltárásával lehetőség nyílik a szerkezetváltozások prognosztizálására, ill. olyan ajánlások kidolgozására, amelyek a legkedvezőbb földhasznosítási szerkezet kialakítására irányulnak.

R. SZCZESNY „A mezőgazdasági típusok átalakulása 1970–1976 között” c. referátumában egy korábban megkezdett mezőgazdasági tipológiai kutatás folytatásáról számolt be. E tanulmány Lengyelország egyéni gazdaságainak mezőgazdasági típusait határozza meg 1970, 1975 és 1976-ban. A lengyel egyéni gazdálkodás térszerkezetének tanulmányozására alkalmazott tipológiai módszer lehetővé tette, hogy az egyes típusok meghatározásán kívül a viszonylag rövid idő alatt lejátszódó változásokat is felmérhessék. A kapott eredmények a mezőgazdasági fejlődés prognosztizálásában használhatók fel.

Az első nap előadásait élénk vita zárta. A vita két kérdéskör köré csoportosult: 1. az aprófalva definíciója; 2. a közigazgatási beosztás és a területi tervezés kapcsolata, különös tekintettel az 1975. évi lengyel közigazgatási reformra.

A szeminárium munkája délután terepbejárással folytatódott. A résztvevők el látogattak Kőszegre és Bükkfüdőre. Utóbbi meglátogatása azért volt igen tanulságos, mert itt megfigyelhető volt, hogy egy falu életében milyen átalakulást idéz elő az idegenforgalom fellendülése.

A tanácskozás második napja BELUSZKY P. előadásával kezdődött („Borsod-Abaúj-Zemplén megye településtipológiája”). A településföldrajz szemléleti fejlődése, valamint falvaink gyors ütemű átformálódása ismételten szükségessé tette a falusi települések típusainak meghatározását. Az e célból folytatott vizsgálatok során fontos előrelépést jelentő új módszereket (faktor- és cluster-analízis) alkalmazott az előadó. A települések tipizálásával foglalkozó modellek mindkét fél számára gondolatébresztőek lehetnek, és bizonytalannal meg is indítják az új módszerek alkalmazásának kísérleteit. E módszerek véleményem szerint alkalmazhatók a mezőgazdasági tipológiában is.

H. SZULC „A lengyelországi falvak alaprajzának változásai, különös tekintettel az elmúlt 30 évre” c. előadásában hangsúlyozta, hogy a falvak alaprajzában beállott változások tanulmányozása nemcsak elméleti, hanem gyakorlati szempontból is fontos, mivel a gépesített, szocialista mezőgazdaság követelményeinek megfelelően kell kialakítani a falvak alaprajzát. Ehhez azonban először fel kell tárni a települések formálódásának a múltban és a jelenben gyökerező okait. Csak az okok ismeretében van reális lehetőségünk arra, hogy képet kapjunk a falvak alaprajzának további lehetséges változásairól. Az előadó rámutatott, hogy sürgősen el kell határolni azokat a területeket, amelyek a jövőben állami gazdasági tulajdonban lesznek, ill. azokat, amelyeken továbbra is egyéni gazdálkodás folyik, mivel a különböző gazdálkodási formák rányomják a bélyegüket a települések formálódására. Előadását gazdagon illusztrálta térkép- és diaanyaggal.

W. STOLA előadásában a Varsói vajdaság területének funkcionális osztályozásával foglalkozott. Arra a kérdésre keresett választ, hogy a vajdaság területe milyen belső differenciálódást mutat a térszerkezet fő elemei alapján. A választ úgy kívánta megadni az előadó, hogy a vajdaság területének funkcionális osztályozását készítette el, közgazgatási alapegységek szerint. Vizsgálati módszerét a szerző a lengyel tipológiai kutatások hagyományos módszerei közül választotta ki. Erdemes lenne azonban a szerző által végzett vizsgálatokat a matematikai-statisztika legújabb módszereinek alkalmazásával újra elvégezni, s a két módszer eredményét, hatékonyságát összehasonlítani.

SÁRFALVI B. „A vidéki általános iskolai hálózat helyzeté”-vel foglalkozott. Előadása tényfeltáró és előremutató volt, mivel az iskolai hálózat jelenlegi helyzetét realisan vizsgálta fel és rámutatott azoknak az intézkedéseknek a szükségességére, amelyek iskolahálózatunk fejlesztését szolgálják. Pl. az aprófalvas települések 80%-ában osztatlan általános iskola van; szükséges lenne az általános iskolák számának csökkentése, körzetesítése a nagyobb oktatási hatékonyság érdekében, ami a tanulók továbbtanulási esélyeit javítaná.

W. TYSZKIEWICZ előadásában „A Lengyelország agrárszerkezetében bekövetkezett újabb változások”-kal foglalkozott. Történelmi szemléletben mutatta be az egyes tulajdonformák földhasználatból való részesedését. Lengyelország mezőgazdaságának szerkezetében az uralkodó — bár csökkenő arányú — forma az egyéni gazdálkodás; viszonylag nagy és növekvő arányú az állami gazdaságok részesedése. A lengyel állam a szocialista mezőgazdaságot fokozatosan kívánja kialakítani az Állami Földalap működése révén, amely a birtokforgalmat hivatott szabályozni. Az Állami Földalap főleg az idős korok vagy egyéb okok miatt már gazdálkodni nem tudó magángazdák földjét veszi át, és ezeknek a földeknek a döntő részét a szocialista szektor rendelkezésére bocsátja, kisebb részét bérbeadja vagy eladja a magángazdáknak; elsősorban azokat a területeket, amelyek a nagyüzemi mezőgazdasági művelés céljaira alkalmatlanok. Mint az előadó elmondta, így kívánják elérni, hogy a lengyel mezőgazdaság szerkezetében 1990-re a szocialista tulajdonviszonyok többségbe kerüljenek.

BARTA Gy. „Ipar a magyar falvakban” c. előadásában rövid áttekintést adott a falusi ipar helyzetéről. A falusi ipar Magyarországon meglehetősen elterjedt, nem elhanyagolható része az ország iparának. Fejlődése azonban a városi ipar érdekeitől nagymértékben függ. A falura települt ipar csak akkor tudna jelentős szerepet játszani a falvak életében, ha a falufejlesztés követelményei összhangba kerülnének az iparfejlesztéssel, a vállalatok érdekeivel.

A második nap előadásait követő vitán — az elhangzott referátumok alapján — a tipológiában használatos matematikai modellek módszertani alkalmazhatósága került a középpontba. A tapasztalatcsere mind a magyar, mind a lengyel szakemberek számára hasznos volt, annak ellenére, hogy e témában eltérő vélemények voltak.

A hosszas és kimerítő vita után a szeminárium résztvevői kirándulást tettek Velem községbe, a falusi idegenforgalom tanulmányozására.

A kétnapos tudományos ülésszakot egynapos, megbeszélésekkel egybekötött örségi terepbejárás egészítette ki a Bozsok — Szombathely (városnézés) — Körmen — Himfai erdő — Óriszentpéter — Pityerszer — Magyarorszombatfa (fazekasműhely) — Velemér (templom) — Ják (templom) — Szombathely — Bozsok útvonalon. A Himfai erdő egy kis erdei pihenőjében SÁRFALVI B. tartott előadást az Órség múltjáról, jelen társadalmi-gazdasági helyzetéről, településformáiról és a jövő fejlődés lehetőségeiről. Ezután a résztvevők a szerez települések elhelyezkedését tanulmányozták.

A tudományos ülésszak résztvevői a III. Magyar — Lengyel Földrajzi Szemináriumot rendkívül hasznosnak ítélték meg. Mindkét fél egyetértett abban, hogy az ilyen munkamegbeszélések értékes tapasztalatok és információk átadására adnak módot, ezért folytatásukra szükség van. A IV. Lengyel — Magyar Szeminárium 1980-ban Lengyelországban kerül megrendezésre.

DR. SIKOS T. TAMÁS

## Az alföldi nagyközségek (kisvárosok) fejlődési perspektívái (Tudományos vitaülés Mezőberényben)

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja egyik kutatási témája az elmúlt években típusterületek vizsgálata volt. A csoport belső és külső munkatársai közül DÖVÉNYI Z., PATAJ P., SIMON I., SZABÓ F., TÁNCZOS-SZABÓ L., TÓTH J. többek

között Mezőberény példáján keresztül vizsgálták a kisvárosok helyét és szerepét a Dél-Alföld településrendszerében. Eredményeiről 1976-ban összegező tanulmányt készítettek. Ez a tanulmány szolgált vitaalapot azon a tudományos ülésen, amelyet 1978. április 20-án Mezőberény Nagyközség Tanácsa és az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja rendezett Mezőberényben.

A vitát SZÜCS LAJOS tanácselnök nyitotta meg. A jelen levő, mintegy hatvan résztvevő előtt ismertette a település történetét, fejlődésének fontosabb állomásait. A nagyközségben jelenleg két mezőgazdasági termelőszövetkezet és tíz jelentősebb ipari üzem működik. Figyelemre méltó a kommunális fejlődés, valamint a kulturális tevékenység is. A község életében jelentős problémák közül a lakásépítéssel és a közművesítéssel kapcsolatos gondokat emelte ki. Elmondta, hogy a helyi vezetők véleménye szerint Mezőberénynek az Országos Településhálózat-fejlesztési Koncepció által a településhierarchiába történt besorolási szintje nem felel meg a nagyközség fejlettségének. Végül megköszönte a kutatást végző, s az összegező tanulmányt készítő kollektíva munkáját.

Ezután TÓTH J. (MTA FKI Alföldi Csoportja), a munkacsoport vezetője foglalta össze a kutatások főbb eredményeit. Kiemelte, hogy a munka az elmélet és a gyakorlat szerencsés találkozásának eredménye. A települések szerepkörével és besorolásával kapcsolatban az a véleménye, hogy a koncepció egy bizonyos állapotot rögzít, a kategóriákba sorolt települések viszont állandóan változnak, fejlődnek, ezért szükséges a koncepció „karbantartása”, rugalmasabbá tétele. A tanulmányról elmondta, hogy annak készítésekor a szerzők azokat a területeket igyekeztek kiemelni, amelyek közelebb visznek a település szerepkörének megítéléséhez. Ezért nem kapott helyet pl. a mezőgazdaság vizsgálata. Három lényeges következtetést emelt ki:

- Mezőberény központi funkciókat tölt be, településföldrajzi szempontból város.
- A település regionális szerepe nagyobb, mint amit jelenlegi besorolása mutat; hierarchiaszintje eléri a részleges középfokú központok fejlettebb felének átlagszintjét.
- Mezőberény hierarchiaszintjét lényegesen befolyásolja a közép-békési centrumok országosan is sajátos konfigurációja.

A vita szakmai vezetője, ZOLTÁN Z. (MKKE) kiemelte, hogy a vita túlmutat Mezőberényen, Békés megyén, sőt a Dél-Alföldön is, mivel más települések is küzdenek hasonló problémákkal. Véleménye szerint a Településhálózat-fejlesztési Koncepció feltétlenül felülvizsgálatot igényel, mivel olyan elképzelésre épül, amely már mintegy két évtizede alakult ki, s nem felel meg a mai fejlődés követelményeinek. A benne felhasznált régebbi elméleteket a mai dinamikus fejlődés eredményeként újabb ismeretekkel kell kiegészíteni. Ma már pl. jogosan lép föl a 10 ezernél több lakos a városi ellátás igényével; a mai magyar településhálózatra nem „húzható rá” egyetlen modell; a koncepció nem számol vidéki agglomerálódó térségekkel, amelyek viszont a településfejlődés vejejárói stb.

Ezután Mezőberénynek a településhálózatban elfoglalt helyzetét jellemezte. A nagy határálföldi városok egyik sajátossága, hogy sok esetben nincs vonzáskörzetük, ill. vonzáskörzetük határa megegyezik közigazgatási határukkal. Mezőberény vonzáskörzete azonban túlnyúlik közigazgatási határára: központi funkciókat lát el. Ellátásában városi színvonalall kellene számolni. Fejlődésében is erőteljes városiasodó tendenciák mutatkoznak. A térség gazdasági fejlődésében azonban súlyponteltolódás történt. Több város és sok városias jellegű település jött létre. Így Mezőberény — bár a részleges középfokú központok legalább felénél fejlettebb — csupán kiemelt alsófokú központ és Békéscsaba városkörnyéki községe lett, s a jelenlegi koncepció alapján számára a városi cím elérhetetlennek látszik. A városkörnyéki besorolás realitása is vitatható, hiszen a nemrégiben városi rangra emelt Dunakeszi sokkal inkább városkörnyéki települése Budapestnek, mint Mezőberény a tőle 20 km-re fekvő, csak más településeken keresztül elérhető Békéscsabának.

A vitával kapcsolatban kívánatosnak tartotta, hogy olyan elvek fogalmazódjanak meg, amelyek a hasonló problémákkal küzdő, más településekre is hasznosíthatók lennének. Jó lenne, ha a helyi és megyei vezetők ajánlásokat, javaslatokat tudnának adni a fejlesztés irányára vonatkozóan.

Hozzászólásában BELUSZKY P. (MTA FKI) elméleti és gyakorlati szempontból is igen hasznosnak tartja Mezőberény fejlődést kereső kezdeményezését; kifejtette, hogy az Alföldnek ezek a hasonló nagyságú települései várhatóan differenciáltan fejlődnek, de igényeik is különböznek.

A településfejlesztéssel kapcsolatban a városfejlesztési energiák szétforgácsolódását emelte ki, valamint azt, hogy olyan településegységek kialakulása körvonalazódik, amelyek fejlesztésével külön kell foglalkozni. Ilyen településegységes tagja Mezőberény is, amely a kiemelt alsófokú központ szerepkör betöltésénél többre képes. Javasolta, hogy a nagyközség fejlesztése a közép-békési városegységesen belül legyen megoldva, s további

kutatás derítse ki, hogy a funkciók milyen megoszlása van kialakulóban az itt elhelyezkedő települések között, továbbá a városi szerepkörök milyen megoszlása képzelhető el.

Ehhez a gondolathoz kapcsolódott felszólalásában KOLLARIK A. (MKKE) is. Véleménye szerint a tanulmány elkészültével a vezetők jó alapot kaptak a további lépésekhez. Néhány kritikai észrevételt is tett a munkával kapcsolatban (a mezőgazdaság bemutatásának hiánya). Nagyon lényeges kérdésnek tartja, hogy hova helyezik el a közép-békési városok régiójában Mezőberényt, amely lényegileg már ma középfokú központ.

MÉSZÁROS R. (JATE) hangsúlyozta a tanácsi döntések szerepét a települések besorolásánál. A szerepkör-kijelölés az ilyen nagyságrendű települések szempontjából nagyon fontos, hiszen a részleges középfokú központok közül kerülhetnek ki azok a települések, az ún. kisvárosok, amelyek a falu és a város közötti átmenetet biztosítják. Mezőberény fejlettsége már a felszabadulás előtt is nagyközségi szintet ért el. Az azóta tapasztalható fejlődését igen erőteljes belső dinamizmusának köszönheti. A részleges középfokú központ szerepkör betöltésére feltétlenül alkalmas.

PAPP A. (KLTE) szerint egy település — így Mezőberény — esetében döntő, hogy hol helyezkedik el a településhálózatban. A török pusztítás pl. a Szabolcsban kialakult településrendszert elkerülte, így ott az önfejlődésnek nagyobb szerepe volt. A Dél-Alföld településhálózata viszont ebben az időben nagymértékben megritkult; új, az előzőtől különböző településrend jött létre. Így tehát a központok kiválasztásánál is más elv szerint kellene eljárni. Az Alföld e területén kialakuló települések fejlődését döntően meghatározta a közlekedési helyzet. Békés megye viszont a központokat úgy jelölte ki, hogy azok egyenletes térbeli elhelyezkedést mutassanak, s nem vette figyelembe Mezőberény roppant energikus fekvését. Csupán a település forgalmi helyzetét tekintve is legalább részleges középfokú központtá fejlesztését tartja indokoltnak.

VÁRKONYI M. (VÁTI) szerint is többről van szó, mint Mezőberény problémájáról. Jelenleg a meglévőnél jobban megalapozott koncepció nincs, ez viszont a megyei tanácsok által jóváhagyott hálózatfejlesztési tervre épül. Mivel egyes fejlődési folyamatok felgyorsultak, a hálózatfejlesztésben feszültségek keletkeztek, ezeket pedig fel kell oldani. Jelenleg készítik az országos területfejlesztési tervet, s felülvizsgálják a meglévő kategóriákat is: megkísérlik azokat rugalmasabbá tenni. Ehhez a munkához nagy segítséget jelent a Mezőberényben megvitásra került tanulmány, az ehhez hasonló kezdeményezések megalapozott tervezést tesznek lehetővé.

BOROS J. a KPM Békés megyei Igazgatóságának vezetője Mezőberény jelentős közlekedési centrum jellegét emelte ki, s ismertette az erre a területre vonatkozó fejlesztési tervezetet.

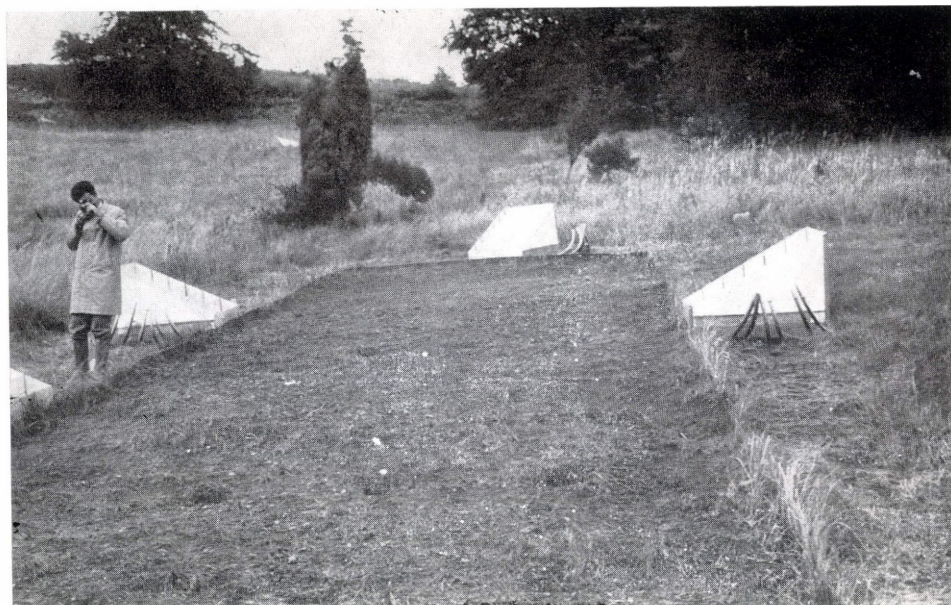
SIKLÓSI F. nyug. tanácselnök — aki a vitaülés kezdeményezője volt — arra mutatott rá, hogy a kategóriákhoz anyagi erők kötődnek. Megállapította, hogy Mezőberény azért harcol a fejlődésében meglévő szint hivatalos elismertetéséért, hogy ezáltal birtokába jusson a további fejlődéshez nélkülözhetetlen anyagi eszközöknek is.

MIKLÓSSY E. (VÁTI) a Településhálózat-fejlesztési Koncepció elképzeléseiről, esetleges változásairól beszélt, s arról, hogy ezek hogyan érintik az egyes településeket.

Ezután FEKETE A. a Békés megyei Tanács Építési, Közlekedési és Vízügyi Osztályának főmérnöke elmondta, hogy a központok kijelölésében egyik fő szempont az volt, hogy a megye E-i és D-i területén városokat hozzanak létre (Szeghalom, Mezőkovácsháza). A szűkös anyagi lehetőségek nemcsak Mezőberény, hanem a megye minden központja esetében megmutatkoznak. Meggyőződése, hogy Mezőberény szerepköre a közép-békési térség fejlesztésének keretében kristályosodik majd ki.

Összefoglalójában ZOLTÁN Z. értékelte a vitát, kiemelte az elhangzott leglényesebb gondolatokat. Abban, hogy Mezőberényt fejlettsége a jelenleginél magasabb szintű szerepkör betöltésére teszi alkalmassá, mindenki egyetértett. A vitavezető két csoportba osztotta a hozzászólásokat: egyik részük inkább elméleti, másik pedig gyakorlati nézőpontú volt. Éppen ez — az elmélet találkozása a gyakorlattal — tette leginkább jelentőssé a tanácskozást. Az együttműködés lehetőségét jól mutatja a mezőberényi példa. A regionális tervezésnek részletes elemzésekre, konkrét helyzetfelmérésekre kell támaszkodnia. A településhálózat egy-egy jellegzetes elemének vagy típusterületének vizsgálata olyan kérdéseket vet föl, amelyek megoldásának igénye országos szinten jelentkezik.

DR. TÁNCZOS-SZABÓ LÁSZLÓ



1. kép. A Mont des Vaux (Cessières) lejtőjén elhelyezett kísérleti parcella. Oldalt a csepperózió és a kifúvás termelte hordalékanyagokat felfogó berendezések láthatók.



2. kép. Az egyik kueszta pereme Cessières környékén



3. kép. A *Mont des Vaux* lejtője erősen megbolygatott, teraszosított lejtő



4. kép. A La station de la Lande Basse biogeográfiai kísérleti állomás  
(A képek a szerző felvételei)

## Beszámoló az NFU (IGU) Geomorfológiai Terepkísérletek Bizottságának (Commission on Field Experiments in Geomorphology) párizsi szimpóziumáról

1976-ban az IGU moszkvai konferenciáján egy új bizottságnak, nevezetesen a *Geomorfológiai Terepkísérletek Bizottságának* megalakítását határozták el.

*Milyen kérdésekkel foglalkozik az újonnan szerveződött bizottság?* P. D. JUNGERIUS a fő kérdést így fogalmazta meg: „Hogyan készíthetjük el a vízgyűjtő medencékben ható geomorfológiai folyamatok budgétját?” Kiindulásként a Bizottság e kérdés vizsgálatát fogadta el fő célkitűzésként, mivel: a) eléggé általános ahhoz, hogy a Bizottság többi tagja által javasolt kérdések nagy része is benne foglaltassék; b) a geomorfológia tudományának továbbfejlődése szempontjából lényeges; c) alkalmazott geomorfológiai problémákra is utal; d) ez látszik a legáltalánosabb kérdéscsoportnak, amelyet a Bizottság vizsgálatainak gyűjtőpontjába állíthat.

Az alapkérdés felvetése óta két esztendő telt el. Ma már pontosabban, több oldalról közelítjük meg a terepkísérletek fogalmát. A Bizottság megfogalmazta azokat a kritériumokat, amelyek alapján a geomorfológiai terepkísérletek elkülöníthetők tudományunk más részterületeitől. Öt kérdéskör tartozik tehát vizsgáldásunk tárgykörébe:

1. egy hipotézis ellenőrzése;
2. különös figyelmet szentelünk a területi rétegződésnek (areal stratification), a rétegeken belüli reprezentatív mintavételnek, valamint az időtényező és a reprezentáció kapcsolatának;
3. a terepkísérletek tervezésében való újítások;
4. a mérések ismétlése és megismételhetősége;
5. az eredeti hipotézis elemzése és a végkövetkeztetések levonása.

Természetesen nem minden geomorfológiai probléma oldható meg terepkísérletek útján (pl. történeti kérdések). A terepkísérletek nagyban hozzájárulnak sok olyan kérdés megoldásához, amelyeket korábban csak kvalitatíve vizsgáltak. A terepkísérlet a problémát esetleg nem oldja meg teljes mértékben, feltárja viszont azokat a legfontosabb tényezőket, amelyek vizsgálatától a megoldás várható.

A párizsi szimpóziumon elhangzott előadások két kötetben jelennek meg, az első már elkészült (*Zeitschrift für Geomorphologie, Supplementband 29*). Az előadások hat témacsoportba osztva kerültek bemutatásra.

Öt *metodológiai előadás* hangzott el. Egyebek között szó esett arról a sokat vitatott kérdéstről is, hogy egy kis területen végzett mérésorozat eredményei miként extrapolálhatók nagyobb területre, esetleg az egész vízgyűjtő medencére. A mintavételi kérdései, a használt mérőeszközök és a mérések megbízhatósága, a mérési eredmények kiértékelése is szóba került.

A második fő téma: az *erózió és a törmelékiszállítás kérdései*. A hét előadó közül legtöbben a talajerózióval, ennek mérési módszereivel foglalkoztak. Különösen érdekes volt S. OKUDA japán professzor előadása, aki a törmelékfolyások (kőfolyás, kőlavina) műszeres megfigyeléséről számolt be. Japánban a kőlavinák, kőhullások gyakorlati szempontból is fontosak; gyakran okoznak katasztrófákat. Ezért megfigyelésüket nagy anyagi ráfordítással végzik, egyebek között automatikus televíziós kamerák segítik a folyamatok regisztrálását.

Hat előadás foglalkozott a *talajfelszínen és a talajban való vízmozgás folyamataival*. Sajnos, a vizsgált problémák inkább hidrológiai jellegűek, de legalábbis határtudományi kérdések.

*Magas- és középhegységi területeken végzett terepkísérleteket, valamint lepusztulási (eróziós) méréseket mutatott be hét előadó*. Érdekes és újszerű volt TH. DUNNE és W. E. DIETRICH tanulmánya, akik egykori és mai lepusztulási rátákat hasonlítottak össze délkényai típusú terület példáján. A magashegységi területeken végzett mérések és megfigyelések sem érdektelenek, de a hazai gyakorlat szempontjait szem előtt tartva ezekre nem térek ki.

A *legalapvetőbb folyamatokkal* hét tanulmány foglalkozott. Csepperózió, soil creep, a beszivárgás és a lefolyás viszonya – e folyamatok mérési módszereiről számoltak be a szerzők. A. DEDKOV professzor előadásában nemcsak saját eredményeit ismertette, hanem röviden beszámolt a terepkísérletek módszerének szovjetunióbeli alkalmazásáról.

*Végül mérési és kísérleti eredmények* címszó alatt öt tanulmány rövid bemutatása zárta a szimpózium előadóülését. Relative „hosszú” időtartamra vonatkozó mérési eredményekről hallhattunk. A. YOUNG a talajmozgást, ill. talajáthalmazódást 12 éve méri egy

lejtőn, E. ROOSE 20 éves mérési időszorral rendelkezik Nyugat-Afrikából. G. RICHTER 4 éve végez szőlőskertekben talajeróziós méréseket.

Az előadások után — az egyes tanulmányok, ill. egyes témakörök egyenként való megvitatásán túl — általános vitaülésszak következett. A résztvevők a terepkísérelt fogalmát és alkalmazási lehetőségeit, valamint a Bizottság eddigi munkáját és további feladatait vitatták meg. Több hozzászóló — köztük jómagam is — hangsúlyozta a geomorfológia és a rokon tudományok közötti együttműködés szükségességét, a rokon tudományok eredményeinek átvételét és azok geomorfológiai szempontú kiértékelését. Találkoztunk ugyanis olyan törekvésekkel is, amelyek már részben megoldott hidrológiai, pedológiai problémák vizsgálatára irányultak. A geomorfológia kétségtelenül hátrányos helyzetben van a mezőgazdasági és műszaki tudományokkal szemben, ahol egyes természeti jelenségek kísérleti vizsgálata — a gyakorlat igényeinek megfelelően — évtizedek óta folyik. Főlöskéges volna tehát már vizsgált és megoldott kérdéseket újra vizsgálni, ill. azokat figyelmen kívül hagyni. A. YOUNG helyesen mutatott rá arra a veszélyre, hogy a terepkíséreltek fetisizálásával elfeledkezhetünk a hagyományos terepi megfigyelések jelentőségéről.

A kísérleti eredmények érvényességének kiterjesztése óriási hibalehetőségeket rejt magában. Néhány éves adataisból csak igen sok megszorítással vonhatók le következtetések. A különböző klimatikus geomorfológiai régiókban a folyamatok intenzitása más és más, így a legmutatósbab eredmények az arid, szemiárid területekről, ill. a magashegységekből várhatók. Az általános kérdések megtárgyalása után P. D. JUNGHEUS ismertette a terepkíséreltekről készülő kézikönyv tematikáját, végül az elnök és a titkár záró szavaival a szimpózium tudományos ülésszakai véget értek.

Az ülésszakok között a résztvevők háromnapos kiránduláson vettek részt. Először az *Ecole Normale Supérieure de Saint-Cloud* intézetébe látogattunk, ahol F. DUBUS professzor, igazgató bemutatta a biogeográfiai laboratóriumot, majd P. BRON professzor elnökletével munkaiülés következett, amelynek tárgya a franciaországi lejtőkön végbemenő eróziós folyamatok fő típusai voltak. Ezt követően a lejtős folyamatokat mérő műszereket mutatták be.

Délután a *Mont des Vaux (Cessières, Aisne)* lejtőjén elhelyezett mérőeszközöket tekinthettük meg. A lejtő egy részét erdővegetáció borítja; itt, valamint az erdős terület közvetlen szomszédságában elterülő füves térségen folytatnak megfigyeléseket, a kettőt összehasonlítva. Természetesen meteorológiai állomás, lejtőhordalék- és lefolyásmérők és legalapvetőbb berendezések. Érdekes a csepperózió és a kifúvás által megmozgatott és áthalmazott anyag felfogására szerkesztett készülék (1. kép). Sajnos, a két folyamat szétválasztása nem megoldott. A talaj lassú mozgását a lejtő különböző pontjain elhelyezett betoncölöpök helyzetváltoztatásának mérésével regisztrálják. A vizsgált lejtő a kueszta peremén kezdődik (2. kép). Felszíne azonban meglehetősen zavart — egykor világháborús hadszíntér volt, ma pedig gyümölcsstermelés céljaira teraszosított (3. kép) —, így a kapott eredmények — véleményem szerint — nem természetes viszonyokat tükröznek.

A kísérleti terület megtekintése után rövid turisztikai program következett: *Laon* régi városrészének és katedrálisának meglátogatása.

Másnap reggel az előző nap bemutatott kísérleti állomással kapcsolatos megjegyzések, észrevételek hangzottak el vitaülés keretében, majd az aznap bemutatandó állomás berendezéseit és kutatási programját ismertette F. MORAND. Ezt követően meglátogattuk az ugyancsak *Cessières* környékén telepített két állomást (*les stations de la Lande Basse et de la Lande Haute*). Sajnos, a bemutatott kísérletek igen messze esnek a geomorfológiától, tulajdonképpen a biogeográfia tárgykörébe esnek (4. kép; a fényképeket l. a 204—205. old. között), ezért nem ismertetem őket.

A második nap délutánján autóbusszal a Vogézek felé vettük utunkat, ahol a következő nap a *geisbergi kísérleti állomást* tekintettük meg. Itt a lejtőstabilitási és ökológiai vizsgálatok folynak. A vizsgálatok célja egy determinisztikus, térbeli és időbeli dinamikai modell kidolgozása. E cél elérése érdekében egyidejűleg laboratóriumi és terepkíséreltek is folynak. Az energiaforgalom, a vízforgalom, az anyagforgalom modelljei már elkészültek és igazolva vannak. A kísérleti állomáson folyó mérésekről és a nyert mérési eredményekről több publikációban is olvashatunk (többek között: *Zeitschrift für Geomorphologie*, Supplementbände 28, 29).

A konferencia és a kísérleti állomások megtekintése igen hasznos volt. A kifogástalan szervezésért és a gazdag szakmai programért ezúton is köszönetet mondok francia kollégáimnak. A terepkíséreltek jelentőségéről, alkalmazási lehetőségeiről a látottak alapján külön tanulmányban fogok részletesen beszámolni.

DR. KERTÉSZ ÁDÁM



## Szádeczky-Kardoss Elemér akadémikus 75 éves

A hazai földtudományi közösség szeretettel és tisztelettel köszönti az alkotómunkájában ma is aktív, pályájának töretlen ívében munkálkodó tudósunkat 75. születésnapja alkalmából.

SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR akadémikus, nyugalmazott egyetemi tanár, az MTA Geokémiai Kutatólaboratóriuma volt igazgatója, az MTA X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának volt elnöke, számos hazai és külföldi társulatnak és tudományos társaságnak tiszteleti tagja, a jelenkori földtudományi gárdának kimagasló egyénisége.

Munkásságának egyes korszakai a hazai földtudományok fejlődési szakaszait is kijelölik és azoknak sok esetben meghatározói voltak.

Bár munkásságának első sikerei a II. világháború előtti időszakban születtek, mégis elsősorban a felszabadulás utáni nagy tudományos fellendülés vezéregyéniségének kell tekintenünk.

Egyéniségének és tudományos érdeklődési körének kialakulásában meghatározó szerepe volt édesapjának, SZÁDECZKY-KARDOSS GYULÁNAK, aki a századforduló óta a kolozsvári egyetem ásvány-földtan tanára, korábban pedig a magyar geológiai iskola nagy neves tanárának, SZABÓ JÓZSEFNEK tanítványa, tanársegédje, később Párizsban VERNADSZKIJNAK munkatársa volt.

Sokoldalú tehetségnek indult gyermekkorában, adottságai a zenei pálya felé is vonzották, de a kibontakozó tehetség mellett — édesapja hatására — a budapesti egyetem bölcsészeti karát is kiemelkedő sikerrel végezte el. Zenei tanulmányait közvetlenül nem hasznosította ugyan a továbbiakban, de egész személyiségének alakulásában, gondolkodásmódjában és harmonikus életvitelében tovább segítette életútján a zene szeretete és aktív művelése.

Üledékföldtani-geológiai-tektonikai munkákkal indult pályáján, amelyek elsősorban Erdély eocénjére vonatkoztak. Doktori értekezését — amely a Meszes-hegység nagyszerkezeti fejlődését első ízben körvonalazta — *Eötvös-díjjal* jutalmazták. Meghatározó további életére a soproni Bánya- és Kohómérnöki Akadémia Ásvány-Földtani Tanárszékén betöltött tanári időszaka (1926-tól). Ekkor kezd üledékes-kőzettani, metodikai és rendszerező munkával foglalkozni. Ennek a korszaknak terméke Kisalföld-monográfiája és a világviszonylatban elismert és alkalmazott, a kavics-görgetettségi fok vizsgálatára kidolgozott *cpv*-módszere. A Dunántúlon végzett ösfolyóvölgy-kutatásai és teraszvizsgálatai úttörő jelentőségűek (a Lajta kialakulása, az Ós-Duna-völgy nyomozása stb.).

Ebben az időszakban hidrogeológiával és hidrológiával is foglalkozik, számos gazdaságilag is jelentős munkája készül a karsztvizekről és egyes területek hidrogeológiai viszonyairól, ugyanakkor a magyarországi vizek fő típusairól is összefoglaló művet készít. Már ebben az időszakban is jellemző széles körű földtudományi szemlélete, a fentiek mellett új, több új ásványelődfordulás leírását és genetikai elemzését is elvégezte.

Az erdélyi eocén kutatásai során már felkelti érdeklődését a kőszénképződés problémája. Hazai viszonylatban elsőként kezd foglalkozni korszerű szénkőzettani és kőszén-geokémiai kérdésekkel. Új kutatási irányzatának kibontakozása a felszabadulás utáni években éri el csúcspontját. „Szénkőzetten” c. kézi- és tankönyve az első ilyen magyar nyelvű könyv, amelyben saját kőszénkőzet-rendszert alkot a szöveti és kémiai elegyrészek egységes figyelembevételével; a szénminőség változását a lépöves rendszer zónásságával hozza összefüggésbe. A kőszénnel kapcsolatos munkáiban mindenkor felhívta a figyelmet a tudományos eredmények gyakorlati hasznosításának lehetőségeire és azoknak a kohászati problémákkal való összefüggésére. Munkássága eredményességét az állam kétszeres arany fokozatú *Kossuth-díjjal* ismerte el (1949, 1952). Ez időben a soproni egyetem dékánjaként, majd — az egyetem Miskolcra költözése után — a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem rektoraként működött, majd 1950-tól az ELTE Ásványtani-Kőzettani Intézetének tanszékvezetője lett. 1949-ben az MTA levelező tagjává, 1950-ben pedig rendes tagjává választotta.

A hazai geológusképzés ebben az időszakban szerveződik és erősödik. SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉRNEK nagy érdeme van abban, hogy a kőzetten és a geokémia világviszonylatban legmodernebb irányzatán nevelődhetett az új geológus nemzedék. A geokémia új eredményeit saját kutatási eredményeivel kiegészítve (geokémiai potenciál-szemlélet, geofázis-elemdúsulási diagramok, geokémiai elemrendszer) megjeleníteti az első, máig egyetlen magyar geokémiai kézikönyvet (1953). Az ő egyetemi iskolája teremti meg a magyar geokémiát.

A szénkőzettani kutatások során, a szénülés kérdésének vizsgálatával jutott arra a következtetésre, hogy a szénkőzetek — mint a nyomás és a hőmérséklet hatására leg-

érzékenyebben és legmérhetőbben átalakuló kőzettípusok — alkalmasak a kőzetátalakulás nyomás—hőmérséklet tartományainak meghatározására. Az ezen alapuló metamorf-kőzettani *p-t*-diagramja szintén úttörő jelentőségű a kőzettanban. Ez a gondolat sorozat vezetett arra a gondolatra, hogy az 1955-ben a Kőzettan-Geokémiai Tanszék mellett létrehozott akadémiai Geokémiai Kutatólaboratóriumban megindítsa a kőzetátalakulások laboratóriumi kísérleti kutatását. Ez az irányzat Magyarországon itt indult el és a GKL máig is sikerrel műveli ezt az irányzatot.

Közben a hazai vulkáni hegységek feldolgozása is nagy iramban megindult. Szükségessé vált, hogy több magmás jelenség genetikai kérdéseit hazai viszonylatban megoldjuk. Ekkor alakítja ki „transzaporizációs elmélet”-ét, és ennek kapcsán új, genetikus magmás kőzetrendszert és nomenklaturát is alkot. Ez az új elmélet a hazai kőzettani iskola alapvetése lett.

Bár a korábbi évtizedekben is a szintetizáló típusú kutatás volt jellemző munkásságára, a 60-as évektől eljut a hazai föld és az egész Kárpát-medence, később a teljes Földre vonatkozó nagyszerkezeti és általános fejlődési kérdések kutatásához.

A 60-as évek végén jelenik meg — akadémiai nivódíjjal kitüntetett — „A Föld szerkezete és fejlődése” c. könyve, a korábbi évtizedek genetikai-kőzettani és nagytektonikai kutatásainak összefoglalásaként (1968).

Míg a korábbi évtizedekben elsősorban az oktatásügy területén fejtett ki kiemelkedő közéleti munkásságot, a 60-as évek közepétől a földtudományok akadémiai tudományos szervezésében vállalt vezető szerepet, mint az MTA X. Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának titkára, majd elnöke. Emellett az IUGS hazai Nemzeti Bizottságának és a Kárpát—Balkán Geológiai Asszociáció Magmás—Metamorf Bizottságának elnöke. Az utóbbi tisztsége azzal a feladattal is járt, hogy a KBGA terület metamorfittérképének főszerkesztői munkáját is vállalja. Ez a tényleg az MTA Geokémiai Kutatólaboratóriumában, a KBGA tagországok specialistáinak bevonásával el is készült. A térképet 1977-ben a KBGA XI. Kongresszusán mutatták be, ahol nagy nemzetközi sikert aratott.

A 60-as évek közepétől munkásságának középpontjában a Kárpát-medence szerkezet-fejlődési kérdései voltak. E kutatások kapcsán már 1965-ben kimutatja, hogy a Kárpát-medence mélyszerkezete jellegzetes mélyáramlásos köpeny-diapir szerkezet (ez a szerkezetleírás világviszonylatban első volt).

Az új globális tektonikai szemléletet és a lemeztektonikának a Kárpát-medencére történő alkalmazását elsőnek vezeti be Magyarországon. Éppen ez az új szemlélet vezet el ahhoz a gondolathoz, hogy a Föld összes jelenségeinek mélyreható megismerését csak az összes földtudományi diszciplína együttműködésével, az egyes geoszféra kölcsönhatásának feltárásával érhetjük el. Ennek a gondolatnak a szellemében indítja meg az MTA X. Osztályának szervezésében „A Föld Anyag- és Energiaáramlásai” c. anket-sorozatot. Szerkesztésével ezek anyagából kötetek jelennek meg, mozgósítva a földtudományok összes művelőjét az interdiszciplináris együttműködésre.

Ezek a kutatások összefoglalóan a *geonómiai kutatások* területére tartoznak. Világviszonylatban napjainkban van kialakulóban ez az integrált földtudomány, amelynek elsőik között írta meg összefoglaló kézikönyvét (Geonómia, 1974).

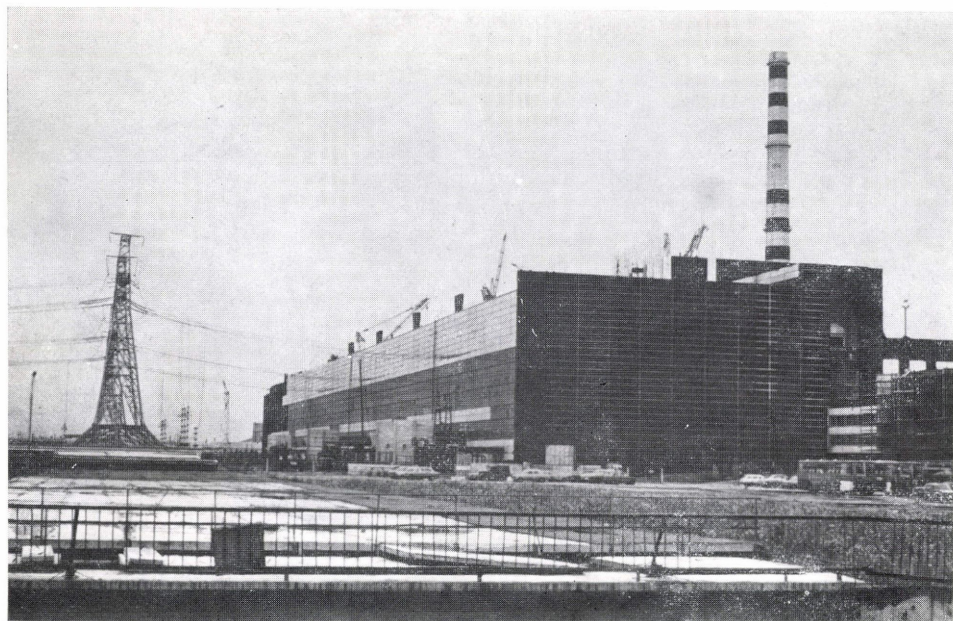
75. születésnapján szívből kívánjuk SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR akadémikusnak, hogy még sok-sok évig, jelenlegi alkotóképességével, jó egészségben gazdagítsa a földtudományokat a tőle megszokott új, nagy eszmékkel és összefoglaló munkákkal.

DR. PÓKA TERÉZ

### Tájékoztató a KGST I. 3. téma kurszki üléséről

A KGST I. 3.; *Az ember környezetre gyakorolt hatásának gazdasági és nem-gazdasági értékelése* c. téma keretében hét szocialista ország (Bulgária, Magyarország, NDK, Lengyelország, Szovjetunió, Csehszlovákia, Jugoszlávia) együttműködésében folyó környezeti-környezetvédelmi kutatások kiemelkedő állomása volt a *kurszki modell-területen* 1978. június 20—26. között megtartott rendezvény.

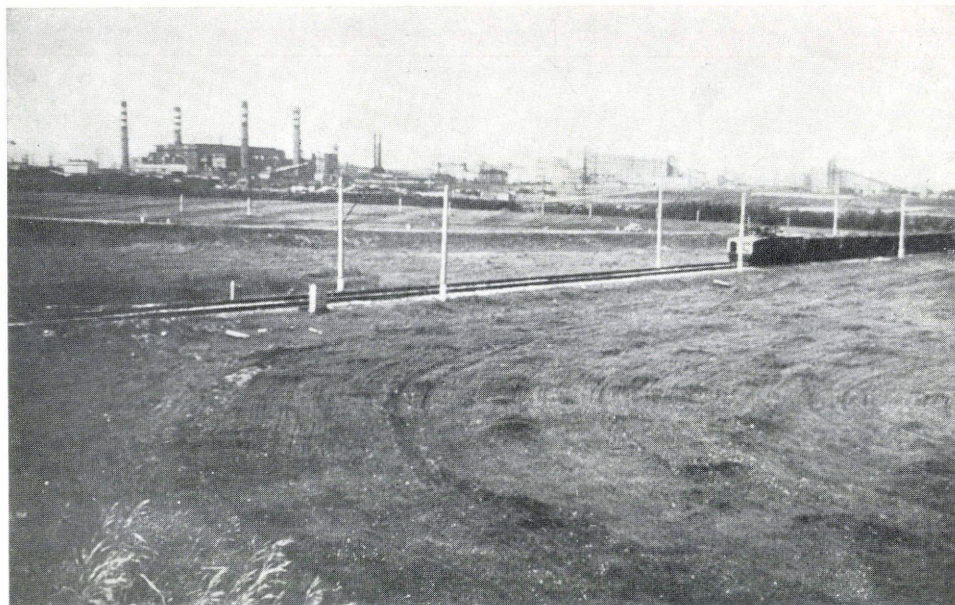
A nemzetközi terepszimpózium és az ahhoz szorosan kapcsolódó plenáris és munkabizottsági ülések fontosságát több körülmény is növelte. A Szovjetunió nemzeti környezetvédelmi mintaterületén — Kurszk tágabb környékének ipari-bányászati, mezőgazdasági, természetvédelmi stb. térségein —, a témában részt vevő országok által az előző terv-



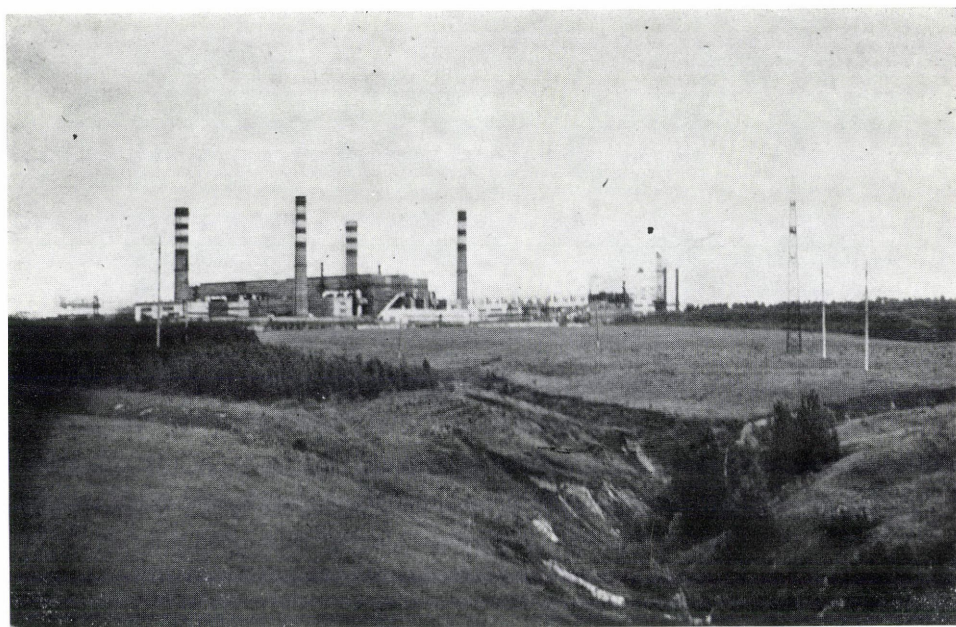
1. kép. A kurszki Atomerőmű (Kursesatov) központi blokkja



2. kép. Zseleznogorszk. Mintegy 5 km hosszú, 2,5 km széles, külszíni termeléssel üzemelő vasércbánya



3. kép. Zseleznogorszk. A Mihajlovszki Éredúsító Kombinát látképe DNy felől. A vasércbányától dupla vágányon érkeznek az automatizált speciális ércszállító szerelvények



4. kép. Zseleznogorszk. A Mihajlovszki Éredúsító Kombinát É felől. Előtérben a Közép-ország hátságra jellemző „óvrag”

(A képek a szerző felvételei)

időszakban kimunkált módszertani ajánlások figyelembevételével a kutatások mind horizontálisan, mind vertikálisan készületesek, s fontos és élenjáró eredményekre vezettek. Ugyanakkor az ember és környezete kölcsönhatásának értékelésére irányuló elméleti, metodikai alapok ki- ill. továbbfejlesztése terén végzett közös — nagyrészt munkabizottságok keretében folyó — kutatások fontos döntési csomópontokhoz érkeztek. Ez utóbbiakkal kapcsolatban, vagyis a különböző munkacsoportokban folyó közös kutatások sikeres befejezését elősegítő szervezeti, együttműködési kérdésekben, a határidők meghatározásában közös akarattal fontos döntéseket kellett hozni. A tudományszervezési problémák körét tovább szélesítette, hogy a nemzeti és munkabizottságok ajánlásai, előterjesztései alapján körvonalazódtak a következő tervidőszakra (1981 — 1985) szóló kutatási elképzelések.

A kurszki modell-területen megtartott terepbejáráson, ill. a plenáris és munkabizottsági ülések munkájában Intézetünkben öt munkatárs (KATONA S. delegációvezető, KERTÉSZ Á., PAPP S., RAKONCZAI J., RÉTVÁRI L.), BASSA L. külügyi főelőadó, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal képviselőjében FODOR I., a KGST I. téma koordinátora vett részt. A többi együttműködő országból összesen 36 delegátus, a Szovjetunió környezetvédelemmel foglalkozó különböző intézményeiből kb. 45 kutató vett részt.

A kurszki szimpóziumra a szovjet szervező bizottság „Az ember—természet rendszeren belüli kölcsönhatás földrajzi vonatkozásai” címmel külön cikkgyűjteményt adott ki, amelyben egyrészt a kurszki modell-területen folytatott kutatási eredményeket, másrészt az I. 3. téma alapvető kérdéseit, az értékelés elméleti-metodikai alapjait tárgyaló cikkeket találhatjuk. A kötetben közzétett tanulmányok nagy többségét a szovjet kollégák a plenáris és a munkabizottsági ülések keretében — térképsorozatokkal, rendszerszemléletű ábrákkal és egyéb szemléltető anyagokkal kiegészítve — adták elő. Ezek az ülések természetesen az együttműködő országok képviselői is több beszámolót, vitaindító előadást tartottak.

A magyar delegáció — munkatervének, ill. kötelezettségvállalásának megfelelően — elsősorban a *Település és környezet* munkacsoport tevékenységében vett részt, KATONA S. irányításával, de képviseltette magát a *Mezőgazdaság és környezet* munkacsoportban is (PAPP S.). Az előbbi munkacsoport tíz szakmai előadásából kettőt Intézetünk kutatói (KERTÉSZ Á.: Városi területek geomorfológiai értékelésének néhány kérdése; RAKONCZAI J.: Az emberi tevékenység vízre gyakorolt hatása egy iparosodó agrártársaság példáján) tartottak meg.

Az ember és környezet kölcsönhatásának tanulmányozását és értékelését a szovjet kollégák a kurszki környezetvédelmi mintaterület hét különböző típusának példáján mutatták be. Ezek a következők voltak:

1. a *V. V. Aljohin* professzorról elnevezett *Központi Csernozjom Természetvédelmi Terület* (az érintetlen természet etalonja);

2. a *Kurszki Mezőgazdaság Kísérleti Állomás* (az intenzív földművelés és állattenyésztés környezetre gyakorolt hatásának és negatív következményeinek elkerülésére irányuló módszerek vizsgálata);

3. a *Kurszki Atomerőmű — Kurcsatov* (a környezeti ártalmak fokozott és speciális veszélyeivel járó termelés példáján a sugárvédelem hatásos rendszerét dolgozták ki; 1. kép);

4. a *kurszki agglomeráció* (a különböző iparoknak, a településrendszernek, a közlekedésnek és szállításnak, továbbá a szolgáltatásnak és a rekreációnak a környezetre gyakorolt hatását és következményeit komplex módon vizsgálják);

5. a *Zseleznogorszki Vasércbánya* (az automatizált külszíni nagyüzemi termelés mellett a környezet megóvásának, rekreációjának átfogó rendszerét hosszú távra dolgozták ki; 2. kép);

6. a *Mihajlovszki Érdúsító Kombinát* (a vasérc szállítása, feldolgozása és dúsítása által okozott károkat ésszerű telepítéssel és a legkorszerűbb eljárással — automatizálás bevezetésével — minimálisra csökkentik; 3—4. kép);

7. *Zseleznogorszk szocialista város* (az ipari és lakóterületek ésszerű telepítésével, szétválasztásával a környezeti ártalmaktól megóvják a dinamikus fejlődő várost; a városfejlesztési terv végrehajtása hosszú távon is biztosítja a korszerű lakásellátást, szolgáltatást és pihenést).

A kurszki modell-terület fentebb ismertetett környezeti problémáinak és a kutatások eredményeinek megvitatása a legavatottabb szakemberek, államigazgatási és üzemi vezetők irányításával folyt. A különböző objektumokkal kapcsolatban — részletkérdések megismerésére is irányuló — kérdésekre nyílt, őszinte válaszokat kaptak a vendégek, ugyanakkor a tapasztalatok kölcsönös kicserélésére is sok lehetőség adódott.

Zseleznogorszk bányászati — érdúsító — városi térségeinek megismerése után a

delegációvezetők és egy-egy munkatársuk részére helikopteres terepbemutatót is biztosítottak a szovjet szervezők. Ezzel a település rendszerében, a különböző munkahelyek, lakóhelyek, pihenőhelyek közötti kapcsolatteremtési formákban megnyilvánuló, s az emberi környezet védelmére irányuló összefüggések még inkább „láthatóvá” váltak.

A KGST I. 3. téma *metodológiai, metodikai és szervezési kérdéseinek* megvitatása folyamatos munkaprogramként szerepelt mind a plenáris és munkabizottsági ülések keretében, mind pedig a delegáció-, ill. munkacsoport-vezetők üléssein. A jóváhagyott jegyzőkönyvből — mint a magyar félre is kötelezettségeket rögzítő dokumentumból — kiemelendő, hogy a munkacsoportok módszertani eredményeinek szöveges összegezésére *szervezői kollektívák* létrehozása szükséges. A munkacsoportok vezetőiből és név szerint kijelölt felelős végrehajtókból álló szervezői kollektívák a nemzetközi együttműködésben és a nemzeti delegációk által speciális témakörben elért és benyújtott módszertani eredményeket szintetizálják. A teljes téma metodikáját 1980-ra kell végleges formában elkészíteni és előterjeszteni. E munkaprogramon belül a magyar félre — irányítói és szervezői szinten egyaránt — főleg a *Település és környezet* munkacsoport (vez.: KATONA S.) keretében hárul a legtöbb feladat. A jegyzőkönyv melléklete szerint a módszertani eredményeket négy csoportban, ún.

a) a települések természetére gyakorolt hatásának;  
b) a településhálózatok környezetre gyakorolt hatásának;  
c) a települések által az életszínvonal egyes összetevőire gyakorolt hatás következményeinek;

d) a falusi településeken végbemenő urbanizálódás környezetre gyakorolt hatásának értékelési módszerei fejezetekben szükséges összegezni.

A jóváhagyott jegyzőkönyv szükségesnek tartja egy-egy munkacsoport tevékenységének aktivizálását, ill. a tematika bővítését. Ezek sorából kiemelendő, hogy *Az emberi tevékenység környezetre gyakorolt hatása következményeinek térképezése különböző típusú területeken* c. téma koordinációjára, ill. a zárójelentés elkészítésére — amelynek ez ideig nem volt felelőse — Intézetünket kérték fel. Határozat született arra vonatkozóan is, hogy a nemzeti delegáció-, ill. munkacsoport-vezetők dolgozzanak ki javaslatokat az 1981—1985 között folytatandó kutatásokra.

A gazdag szakmai és kutatásszervezési programot a szovjet szervező bizottság néhány kulturális és turisztikai programmal is emlékeztetesebbé tette. Zseleznogorszkban tiszteletünkre színes műsort nyújtott a város rangos kultúrházának kollektívája, filmeket tekinthettünk meg a kurszki csatáról és ellátogattunk Mihajlovka faluba, amelyet a Nagy Honvédó Háborúban a fasiszták felégettek, lakóit elpusztítottak. Mementóként, a hősi harcokra való emlékeztetésként kis múzeumot, megható emlékművet és a régi paraszti hajlékok gerendákkal való jelölését hagyták ránk az emlékezők.

DR. RÉTVÁRI LÁSZLÓ

### A III. Szlovák—Magyar Földrajzi Szeminárium Pozsonyban

A Szlovák és a Magyar Tudományos Akadémia földrajztudományi kutatóintézetei között évek óta gyümölcsöző együttműködés folyik. Ez az együttműködés felőleli az egyes fontosabb problémák kutatásának elméleti-módszertani kérdéseivel kapcsolatos tapasztalatseréket, a konkrét kutatási eredmények kölcsönös ismertetését és vitáját is. Ebben a mindkét fél számára hasznos folyamatban a két-három évenként megrendezésre kerülő Szlovák—Magyar Földrajzi Szemináriumnak kiemelkedő jelentősége van.

Az 1977. okt. 11—14. között Pozsonyban megtartott III. Szeminárium témája az urbanizálódó területek földrajzi problémáinak megvitatása volt. A magyar felet öttagú delegáció (DÖVÉNYI Z., JUHÁSZ Á., KATONA S., TÁNCZOS-SZABÓ L., TÓTH J.) képviselte. A küldöttségből hiányzó LETTRICH E. előadása is ismertetésre került.

A Szlovák Tudományos Akadémia Földrajzi Intézetének igazgatója, E. MAZUR akadémikus által megnyitott szeminárium a hagyományoknak megfelelően két, egymást szervesen kiegészítő részre tagolódott. Az első két napot az előadások és azok vitája tölthette ki. A referátumok tematikája és az élénk vita során elhangzott hozzászólások az urbanizációs folyamat problematikájának, vizsgálati metodikájának sokoldalú megközelítését tükrözték. Az előadások az alábbi témakörökben és sorrendben hangzottak el:

TÓTH J. az urbanizáció sajátos útját járó alföldi városok funkcionális átalakulásáról, a közöttük levő kapcsolatok erősödéséről, az egyre szembetűnőbben megmutatkozó és elkülönülő városegységekről beszélt. Az előadásában bemutatott módszer az interurbán telefonhívások adatainak, arányviszonyainak felhasználásán alapul.

KATONA S. előadásában — részletes vizsgálatok alapján — a budapesti agglomerációnak a természeti környezet egyes elemeire gyakorolt negatív hatásait tekintette át, utalva a konkrét tennivalókra, a megoldás módjaira is. A bemutatott térképek méltán keltek érdeklődést a résztvevők körében.

JUHÁSZ Á. az ipari területek és bányavidékek antropogeomorfológiai képződményeinek vizsgálatával és térképezésével kapcsolatos munkásságának eredményeit összegezte. A Komló, Dorog, Ajka és Várpalota térségében mint típusterületeken folyt kutatásoknak és térképezési munkálatoknak az urbanizálódási folyamat előrehaladtával egyre nagyobb gyakorlati jelentőségük lesz.

TÁNCOS-SZABÓ L. a migrációs folyamatnak az urbanizációban betöltött szerepét értékelte előadásában. Beszámolt azokról a vizsgálatokról, amelyeket Békéscsabán és környékén — részletes és eredeti adatgyűjtés segítségével — a migráció volumenének, irányának és struktúrájának feltárására végzett. Az ilyen típusú, sokrétű gyakorlati haszonnal is járó vizsgálatokat a statisztikai adatszolgáltatás célszerűbbé tétele jelentősen segítené.

DÖVÉNYI Z. előadásában a történeti forrásoknak a centrum — vonzáskörzet relációk vizsgálatában való felhasználási lehetőségeiről beszélt. A migrációra, a munkaerőmozgásra, a forgalomra, a kereskedelemre és egyéb tényezőkre vonatkozó konkrét történeti-földrajzi kutatások eredményeivel bizonyította, hogy a múlt földrajzi vizsgálata a jelen feladatainak megoldásához is elengedhetetlen.

A. PORUBSZKY referátumában a városok vízgazdálkodási problémáival foglalkozott. A víznek mint a természeti környezet egyik döntő fontosságú komponensének az urbanizáció folyamatában egyre nagyobb lesz a jelentősége. A szerző különösen a felszín alatti vizek mennyiségével és az ivóvízgazdálkodás révén történő kiaknázásával kapcsolatban tett figyelemre méltó megállapításokat.

K. TARÁBEK az urbanizáció és az éghajlat kapcsolatáról beszélt. Az általa vizsgált klímaelemek (hőmérséklet, csapadék, hóborítás, napsütés, köd, hőmérsékleti inverzió) hatásait hét kategóriába sorolta, majd ezek alapján félmillió méretarányú térképet szerkesztett. Térképén három területi főtypus (alföldek, medencék, hegységek) különül el.

E. KRIPPEL előadásában a zöldterületeknek a településekben betöltött szerepével foglalkozott. Rendszerezte a zöldterületek különböző típusait (parkok, kertek, játszótérek, fasorok, előkertek, temetők stb.), értékelte az egyes típusok környezetvédelmi, rekreációs jelentőségét. A szerző számos típust eredeti diafelvételen is bemutatott.

S. ODOVSKY áttekintést adott a szlovákiai urbanizációs folyamat elmúlt évszázadáról, kiemelve az 1945 utáni szakasz minden korábbit felülmúló intenzitását. Kitért a településföldrajz különleges szerepére az urbanizációs folyamat tanulmányozásában, majd Szlovákia 1977-ben jóváhagyott urbanizációs tervkoncepciójának településföldrajzi vonatkozásait foglalta össze.

K. ZELENSKY előadásában a mezőgazdasági termelés szlovákiai típusait ismertette. A szerző két csoportba összefogott 12 mutatós segítségével öt fő és számos altípust különített el Szlovákiában, majd a legfőbb jellegzetességeket kiemelve röviden ismertette ezek területi elhelyezkedését és strukturális sajátosságait.

A. BEZÁK 38 szlovákiai város 1961 — 1970 közötti népességszám-változásának összevetőit, a természetes szaporodás és a vándorlási különbözet viszonyát elemezte. A településnagyság-kategóriák és gazdasági körzetek szerint egyaránt elvégzett vizsgálat eredményeképpen a szerző kilenc jellegzetes csoportot különített el, majd jellemezte azokat.

A szeminárium további két napja terepbejárással (Kis-Kárpátok és előtere), egyes jelenségek helyszíni bemutatásával telt el — J. ZUDEL és J. DRDOŠ szakszerű kalauzolásával, nagyon hasznosan.

A III. Szlovák — Magyar Földrajzi Szeminárium elhangzott előadásokat a Geografický Časopis teljes terjedelemben közölni fogja.

A szeminárium záróakkordjaként elfogadott, az 1977 — 1979. évekre szóló együttműködési tervezet a szlovák és a magyar geográfusok legközelebbi szervezett találkozóját 1979 őszére irányozza elő. A Békéscsabán, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja szervezésében tartandó szeminárium az átforgalmazó agrártérségek funkcionális vizsgálatát, e vizsgálatok metodikája kidolgozásának elősegítését választotta alapfeladatul. Joggal remélhetjük — éppen a pozsonyi találkozó sikere alapján is —, hogy a magyar és a szlovák geográfusok ez újabb témakörben történő eszmecsereje további eredményekkel gazdagítja majd mindkét fél munkásságát.

DR. TÓTH JÓZSEF

# IRODALOM

*Földrajzi Értesítő XXVIII. évf. 1979. 1–2. füzet, p. 212–214., + 37., 85., 98., 106., 115., 120., 144.*

**Székely András: Szovjetunió I. Természetföldrajz.** 560 old., 61 ábra, 68 fekete-fehér és 8 színes fényképmelléklet, irodalomjegyzék, földrajzi és személynévmutató. (A kötet egyes fejezeit KATONA SÁNDOR, ill. PINCZÉS ZOLTÁN írta.) Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1978.

A Gondolat Könyvkiadó világrészeket bemutató sorozata — sajnos — csigalassúsággal halad előre. Aki serdülő ifjúként vette kézbe az első kötetet, deresedő fővel éri majd meg — ha megéri — az utolsó kötet megjelenését. Egy emberöltő alatt nagyot fordul a világ, sokat fejlődik a földrajztudomány, és ez visszatükröződik a sorozat fokról fokra változó arculatában is. A múlt évek még jobban felfokozzák azt a várakozást, amely voltaképpen e Gondolat-sorozatnak a hazai geográfiában betöltött sokrétű missziójából fakad. Újabb tagjai forrás-értékű tudományos kézikönyvnek is számítanak, legalább részben pótolni hivatottak a makacsul hiányzó egyetemi tankönyveket, sőt színes, vonzó olvasmányként csillapítaniuk kell azt az éhséget is, amely a laikus érdeklődők sok tízezres táborában a földrajzi ismeretek iránt megnyilvánul. Vajon össze lehet-e egyeztetni ennyi különféle igényt? *A sorozat legújabb kötete* — amely rendhagyó, ám mindenképpen indokolt módon nem önálló földrész, hanem a kontinensnyi méretű Szovjetunió természetföldrajzát tárgyalja — *sikeresen oldotta meg a lehetetlennel határos feladatot.* A tudományos igényesség, a *kutatói tapasztalat*, a több évtizedes oktatómunkában csiszolódott remek *didaktikai érzék* és az ismeretterjesztő *írói tehetség* találkozásából olyan mű született, amelyet a geográfus, a tanár, az egyetemi hallgató és a földrajz iránt érdeklődő olvasó egyaránt sok tanulsággal és — ami legalább ilyen fontos — élvezettel forgathat.

A könyv első nagy fejezete (15–48. old.) a mai szovjet föld felfedezésének kalandos fordulatokban bővelkedő történetét foglalja össze. A szerző a gazdag bibliográfiában is felsorakoztatott forrásművek gondos tanulmányozása alapján különös figyelemmel tekinti át azokat az eredményeket, amelyeket háromnegyed évezred magyar utazói értek el e roppant terület feltárásában és tudományos megismerésében. Ez az önmagában is szép, kerek tanulmány kitűnő bevezető ahhoz az intellektuális expedícióhoz, amelynek során a szerző a Szovjetunió mai földrajzi képét ismerteti meg az olvasóval.

A szovjet föld kialakulástörténetének, éghajlatának, vízrajzának, életföldrajzi képeének és a mindebből kirajzolódó klasszikus földrajzi övezetességnek szentelt általános összefoglaló fejezetek (49–194. old.) a könyv terjedelméből kerek egyharmaddal részesednek. Ez az arány jóval nagyobb, mint amivel a régebbi leíró földrajzi művekben vagy akár a Gondolat Európa-köteteiben találkoztunk. Az eltérés nem véletlen: a szerző a leírás helyett tudatosan a földrajzi burok sokrétű belső összefüggéseinek feltárására, a tájalkotó tényezők kölcsönhatásainak bemutatására, az ok-okozati kapcsolatok kifejtésére, a törvényszerűségek leszűrésére helyezte a hangsúlyt, és e *korszerű szemlélet* szükségképpen az általános fejezetek erősítését követelte meg. A könyv első részének csúcspontját épp ezért a *földrajzi övezetek nagyszerű komplex jellemzése* alkotja, amelyhez kihajtható melléklet formájában két kitűnő összefoglaló táblázat is csatlakozik.

Az általános földrajzi anyag a szemléletformálásban kétségtől fontosabb a táj-jellemzésnél, az ismeretterjesztés szempontjából azonban — úgy tűnt — kevésbé hálás terep. A Szovjetunió-kötet e régi tapasztalat ellenkezőjét bizonyítja: könnyedén avatja be az olvasót a magas szintű általános természetföldrajzi ismeretekbe, s lebilincselően vezet be a korszerű földrajztudományi gondolkodásba. A ragyogóan megírt fejezetek közül példaként a negyedidőszaki felszínfejlődéssel (63–77. old.) vagy az örökfagyval (118–126. old.) foglalkozókat emelhetnénk ki — ha egyáltalán lenne értelme itt a rangsorolásnak.

A kötet második részét (195–504. old.) a Szovjetunió tájainak bemutatása tölti ki; előbb a síkvidékek, azután a felvidékek, végül a hegyvidékek óriástáj-csoportjáról kapunk átfogó, majd részletekbe menő jellemzést. A tájalkotó tényezők összjátékának feltárása, az *oknyomozó és összehasonlító szemlélet* fémjelzi az itt található fejezeteket is. Természetesnek tekinthetjük, hogy az irdatlan terület tájainak rajza nem sikerülhetett



teljesen egyveretűre. Meglepetés itt is éri az olvasót: a legmegkapóbbnak épp a látszólagos egyhangúságukban is változatos síkvidékek jellemzése bizonyul, míg az eleve változatosabbnak, s ezért hálásabb témának elkönnyvelt hegyvidékek képe mintha halványabbra sikerült volna. A kötetnek ez a része igen sok (kb. 3000) földrajzi nevet tartalmaz, ami a helyenként igen feszesre szabott szöveg olvasását nehezíti, viszont — a névmutató segítségével — maradandó értékű információforrás. A gördülékeny fogalmazást itt-ott régebbi művekből, ill. útleírásokból (pl. DOKUCSÁJEVTŐL, ÓNODY BERTALANTÓL, HOFFER ANDRÁSTÓL) átvett rövid, találó idézetek is színezik. A földrajzi nevek írásmódjában a szerző a Világatlasztól több tekintetben eltérő, a kiejtést jobban segítő, fonetikusabb megoldást választott; ennek elveit a függelék egyik fejezete rögzíti.

Okvetlen elismeréssel kell megemlékeznünk arról a SZÉKELY ANDRÁS által kidolgozott *újszerű tájbeosztásról*, amely a kötet második részének vezérfonalául szolgál. Ez nem a földrajzi helyzetre, nem is pusztán a domborzatra, hanem a *tíjtényezők együttesének* megjelenésére épül, és sokszor a megszokott tájhatárok módosításával jár. (Pl. a Sik-Krim és a Krimi-hegyvidék így külön tájegységként szerepel, és tárgyalásuk a kötet egészen más részében kapott helyet.) A domborzati típusokra a szerző szintén új beosztást és nevezéktant alkotott, amelynek célját és alapelveit a függelékben fejti ki. A Szovjetunió tájfelrajzában következetesen alkalmazott új elnevezések előnye, hogy világosan kifejezésre juttatják a különböző domborzati egységek alá- és fölérendeltségi viszonyait, valamint összetettségi fokát. *Az új táj- és domborzatbeosztás alapelvei kristálytiszta logikát követnek*; alkalmazásuk ennek ellenére korántsem könnyű feladat. Valamennyi kontinensre való kimunkálásuk és érvényesítésük a hazai térképkiadásban — úgy véljük — igen nagy hasznára válna a regionális földrajz művelésének, és az oktatás ügyét is hathatósan segítené.

A magyar nyelv csodálatos gazdagságát SZÉKELY A. nemcsak a *regionális földrajzi rendszerezésben*, hanem a *szaknyelv tudatos megújításában* is kamatoztatja. Kitűnő érzékkel ismerte fel, hogy amennyire fontos a nemzetközileg elfogadott terminus technikusok egyértelmű használata a kutató szempontjából, épp annyira lényeges a magyar szak kifejezések alkalmazása a hazai ismeretterjesztésben. A jó szakszavak már önmagukban elárulják az általuk jelölt fogalom lényegét, és értelemszerűen tudnak beépülni az olvasó anyanyelvi fogalomrendszerébe. Ezért nem öncélú dolog a régi, szép, ám gyakorta mellőzött magyar szakkifejezések életre keltése, sőt újabbak megalkotása sem. SZÉKELY A. új szóalkotásainak legtöbbje *nyelvi telitalálat* (pl. szuffózió = alagosodás; lamináris szoliflukció = lemezes talajfolyás; geliszoliflukció = fagyos-talajfolyás; derázios völgy = martvölgy; szelektív denudáció = válogató lepusztulás; periglaciális = jégkörnyéki; szinklinális = redőtektonó; antiklinális = redőboltozat). A szakkifejezéseknek a könyv végén jegyzékbe foglalt magyarázata a helyes értelmezésben segíti az olvasót. Fellelhetők itt azok a sajátos formákat jelölő orosz szavak is, amelyek a nemzetközi szakirodalomba, s így e könyv lapjaira is bekerültek (pl. pód, ovrág, balka).

A könyv *felépítése, tagolása világos, jól áttekinthető*. A címek frappánsan, figyelemkeltően ragadják meg a fejezetek lényegét, az eltérő betűtípusok jól kifejezésre juttatják alá- és fölérendeltségi viszonyaikat. (A szerkesztés szilárd logikájának egyetlen apró megbicsaklása: a biogeográfiai fejezet — KATONA SÁNDOR elegánsan megírt, önmagában véve kerek, magvas esszéje — szükségképpen erős átfedést mutat a földrajzi övezetességet tárgyaló fejezettel, és illeszkedésük sem tökéletes.) A szöveget tehermentesítik, egyszerűsre mind a mű forrás-értékét növelik a *táblázatok*, amelyek a hegycúcsok, folyók, tavak, tengerek legfontosabb adatait tartalmazzák. (A tavak között azonban nem foglalhatnák a mesterségesen tározók, és hiányolhatjuk a táblázatos éghajlati adatközlést is.)

Az *ábrák* általában szemléletesek, és kitűnően segítik a könyv tartalmának megértését; közülük a legtöbb újonnan szerkesztett vagy a szerző által módosított térkép, ill. vázlat. A térképek nagyobb része a tájbeosztást hivatott szemléltetni. Ötletességük, didaktikai értékük miatt külön kell kiemelnünk azokat a szelvényeket, amelyek több természeti tényező kapcsolatát, összefüggését világítják meg a különböző tájegységek keretében (pl. 33., 37., 45., 48., 53. *ábra*). Szabályt erősítő kivétel a Szovjetunió éghajlati övezeteiről készült 25. *ábra*, amelynek jelmagyarázata túl bonyolult és — alighanem fordítási hiba folytán — értelmetlen. A könyv gazdag *fényképanyaga* a formakincs sajátos elemeit és a legjellegzetesebb tájtipusokat ragadja meg. A rendkívül vonzó, szép borítólap és a tetszetős, izléses kiállítás a nyomda és a kiadó dicséretére válik.

A Szovjetunió-kötet megannyi érdemének s értékének számbavétele után a recensens — elsősorban már a folytatás alakuló sorozat további kötetekre gondolva — három általánosabb jellegű bíráló észrevételt is szükségesnek érez:

a) Nem tükröződnek a műben a *hegységképződés új, lemeztektonikai elméletének* eredményei, holott pl. a Kamcsatka — Kuril-szigetek íve ennek iskolapéldái közé tarto-

zik. (Igaz, a földtudományok e forradalma nehezen tört utat magának a Szovjetunióban, így a hiányolt okfejtések a forrásként használt szovjet szak- és tankönyvekben sem szerepelnek.)

b) Az Európa-kötetekkel szemben koncepcionális változást jelez, hogy a szerző a szovjet föld fejlődéstörténetének felvázolásakor külön — bár kurtára szabott — fejezetet szentel a társadalom munkájának, és itt leszögezi: „... a jelenkor leghatásosabb átforgató tényezőjének az *emberi tevékenységet* kell tartanunk” (80. old.). Az erre vonatkozó utalások nem hiányoznak ugyan a tájak jellemzéséből sem, mégis úgy véljük, az antropogén hatások — különösen a hidrográfia terén — nem az idézett helyes álláspontnak megfelelő súllyal kerültek kifejtésre. (Pl. a halódó Azovi-tenger sorsáról és a megmentéséért folyó nagyszabású munkálatokról vagy a szibériai folyók átterelését célzó tervekről, kutatásokról csak rövid lábjegyzet tájékoztat; nem rajzolódik ki kellőképpen az olvasó előtt a víztárolók sorára bomlott Volga új arca, és alaposabb megvilágítást kívánt volna a Kaszpi meg az Aral jövőjének bonyolult problémaköre is; érdemes lett volna említést tenni az új bányavidékek — pl. a Kurszki Mágneses Anomália — környezetvédelmi gondjairól, sőt talán olyan, ma még utópisztikus, vitatott, de a hazai közönség körében jól ismert elképzelésekről is, mint a Boriszov-terv.) Általában szívesen láttunk volna a könyvben jóval több és konkrétabb információt a szovjet *környezetvédelem* helyzetéről.

c) Az Európa-kötetekhez viszonyítva sokkal alaposabb és következetesebb a geológiai szerkezettel összefüggésben az ásványkincsek számbavétele, a *tájak potenciáljának* a társadalom nézőpontjából történő jellemzésében azonban — véleményünk szerint — tovább kellett volna lépni. (Különösen mostohán kezelt a természeti erőforrások közül a talajtípusok bemutatása és értékelése.) Persze e tekintetben csak a II., a gazdaságföldrajzi kötet ismeretében lehet majd megvonni a végső mérleget.

Végezetül hadd szögezzük le: megítélésünk szerint SZÉKELY ANDRÁS Szovjetunió-könyve temérdek kétségtelen erényével és néhány valódi vagy vélt hiányosságával együtt minden tiszteletet megérdemlő, *kimagasló szellemi teljesítmény*, maradandó *tudományos érték* és — ezt ma kiváltképpen hangsúlyoznunk kell — *a magyar geográfia legnemesebb hagyományainak méltó folytatása*. Nem árt e ponton emlékezetbe idéznünk: LÓCZY LAJOS legnagyobb művét a Kínai Birodalomról írta, TELEKI PÁL japáni tárgyú munkájával aratta az első komoly tudományos elismerést, CHOLNOKY JENŐ munkássága az egész világot átfogta, BULLA BÉLA és MENDŐL TIBOR pedig a Szovjetunióról 1946-ban írt úttörő földrajzi szintézisükkel éppen e könyv előfutárait alkották meg. Régen tehát a magyar földrajztudomány magától értetődő természetességgel fordult távoli területek felé is, aminek a hazai kutatások sem vallották kárát. Ezzel szemben az utóbbi három évtizedben a külföldi tárgyú tanulmányok — pontosabban: csakis magyar kutatók külföldi tárgyú *földrajzi* tanulmányai — mintha száműzettek volna a tudomány köréből; bizonyoság erre az Akadémiai Kiadó könyveinek listája vagy a tudományos minősítésre érdemesnek talált disszertációk jegyzéke. Ha a hazai földrajztudomány önnön feladatkörét beszűkítő szemlélete nem változik, hovatovább ott tartunk: a külföldi országok elmélyült, alkotó szintézisre képesé tevő kutatása néhány „szent megszállott” hobbi-jává válik, következetesen a földrajzi ismeretterjesztés ügye a geográfia hitelét rontó dilettánsok szabad prédája lesz. Ez a nagyon is reális veszély teszi érthetővé, miért üdvözljük különös örömmel a Szovjetunió természetföldrajzának megjelenését, és várjuk türelmetlenül a mű második — gazdaságföldrajzi — kötetének kiadását.

DR. PROBÁLD FERENC

(A tartalomjegyzék folytatása a borító belső oldaláról)

Beszámoló az NFU (IGU) Geomorfológiai Terepkísérletek Bizottságának (Commission on Field Experiments in Geomorphology) párizsi szimpóziumáról (dr. Kertész Ádám) .....	205
Szádeczky-Kardoss Elemér akadémikus 75 éves (dr. Póka Teréz) .....	207
Tájékoztató a KGST I. 3. téma kurzski üléséről (dr. Rétvári László) .....	208
A III. Szlovák–Magyar Földrajzi Szeminárium Pozsonyban (dr. Tóth József) ....	210

#### I r o d a l o m

Sozialgeographische Probleme Südosteuropas (Vörösmartiné Tajti Erzsébet) .....	37
Oduntoyinbo, J. S.—Areola, O. O.—Fulanu, M. (szerk.): A Geography of Nigerian Development (dr. Enyedi György) .....	85
Bakó Ferenc: Bükki barlanglakások (H. Takács Éva) .....	98
Pounds, Norman J. G.: Political Geography (dr. Tóth József) .....	106
A Comparative Atlas of America's Great Cities: Twenty Metropolitan Regions (dr. Tóth József) .....	115
Blotevogel, H. H.: Zentrale Orte und Raumbeziehungen in Westfalen vor der Industrialisierung (1780—1850) (dr. Dövényi Zoltán) .....	120
Boustedt, O.: Grundriß der empirischen Regionalforschung (V. Tajti Erzsébet) .....	144
Székelly András: Szovjetunió I. (dr. Prohász Ferenc) .....	212

#### СО Д Е Р Ж А Н И Е

##### С т а т ь и

З. Зольман: Исторические предпосылки динамической экономической географии ...	1
Й. Уйвари: Метод для определения состояния водохозяйственной системы геокомплекса .....	23
Ш. Леел-Эиши: Карта генетической типологии рельефа хребта Дуназуг (типы гор хребта Дуназуг) .....	39
Ш. Мароши, Й. Силард: Характеристика и оценка ландшафтных типов области Шомодь .....	51
К. Кайдочи, Р. Месарош, Б. Чатару: Определение транспортно-географического положения населенных пунктов с применением автоматической классификации на примере мезорайона Южного Дунадуля .....	87

##### К р а т к и е н а у ч н ы е с о о б щ е н и я

А. Кертеc: Применение методов анализа профиля склона для изучения формирования склонов в окрестностях Надьбёржень .....	99
Й-не Прокса: Выявление оптимальных кукурузоводческих районов выращивания качественной пшеницы .....	107

##### Д и с к у с с и я

Л. Барта мл.: К истории „Magyar Átlás” (древнего венгерского атласа) .....	117
--	-----

##### О б з о р

Й-не Надь: История развития и современное состояние советского ландшафтоведения	121
К. Мольнар: Новейшие достижения эколого-ландшафтных исследований в немецкой географической литературе .....	145

##### Х р о н и к а

Деятельность Института Географии ВАН за 1978 г. (Ш. Мароши, Л. Ретвари) .....	170
III Венгерско—польский географический семинар (Т. Т. Шикош) .....	200
Перспективы развития крупных деревень (малых городов) Альфельда (Л. Танюш-Сабо) .....	202

Отчет о парижском симпозиуме Комиссии МГС по полевым геоморфологическим экспериментам (Commission on Field Experiments in Geomorphology) (А. Кертеш)	205
К 75-летию академика Елмер Садецки-Кардош (Т. Пока)	207
Информация о совещании по теме № I—3 СЭВ' а, проведенном в Курске (Л. Ретвару)	208
III Словацко—венгерский географический семинар в Братиславе (Й. Том)	210
Л и т е р а т у р а	37, 85, 98, 106, 115, 120, 144, 212

## S O M M A I R E

### É t u d e s

<i>Dr. Z. Zoltán</i> : Les antécédents historiques de la géographie de l'économie dynamique	1
<i>Dr. J. Újvári</i> : Méthode pour établir l'état de système du régime hydrique du géo-complexe	23
<i>Dr. S. Leél-Óssy</i> : Carte génétique de typologie superficielle de la montagne de Dunazug (Les types de monts de la montagne de Dunazug)	39
<i>Dr. S. Marosi—dr. J. Szilárd</i> : L'analyse et l'évaluation des types de paysages de Somogy	51
<i>Dr. K. Kajdócsy—dr. R. Mészáros—B. Csatári</i> : Détermination de la situation en géographie de la circulation des habitats au moyen de la classification automatique à l'exemple de la mésorégion de la Transdanubie du Sud	87

### B r è v e s i n f o r m a t i o n s

<i>Dr. Á. Kertész</i> : L'application des méthodes de l'analyse du profil de versant pour l'examen de la formation du versant aux environs de Nagybörzsöny	99
<i>Mme dr. J. Proksza</i> : Détermination des régions de culture optimale du maïs sur la base des facteurs naturels	107

### D i s c u s s i o n

<i>L. Bartha jun.</i> : Contributions à l'histoire de l' "Átlás Hongrois"	117
---	-----

### R e v u e

<i>Mme dr. J. Nagy</i> : Le développement et la situation actuelle des recherches soviétiques de paysage	121
<i>Dr. K. Molnár</i> : Les nouveaux résultats de la recherche de paysage écologique dans la littérature spéciale géographique allemande	145

### C h r o n i q u e

Les activités de l'Institut des Recherches Géographiques de l'Ac. des Sc. de H. en 1978 ( <i>S. Marosi—L. Rétvári</i> )	170
Le III <sup>e</sup> Séminaire Hongrois—Polonais de Géographie ( <i>dr. T. T. Sikos</i> )	200
Les perspectives de développement des grandes communes (petites villes) de l'Alföld ( <i>dr. L. Tanczos-Szabó</i> )	202
Rapport sur le symposium tenu à Paris par la Commission des Expériences Géomorphologiques de Terrain (Commission on Field Experiments in Geomorphology) de l'U. G. I. ( <i>dr. Á. Kertész</i> )	205
L'académicien E. Szádeczky-Kardoss, 75 années ( <i>dr. T. Póka</i> )	207
Informations sur la session de Kursk du COMECON au thème I. 3 ( <i>dr. L. Rétvári</i> )	208
Le III <sup>e</sup> Séminaire Slovaque—Hongrois de Géographie à Bratislava ( <i>dr. J. Tóth</i> )	210
L i t t é r a t u r e	37, 85, 98, 106, 115, 120, 144, 212

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1979. II. 9. — Terjedelem: 18,9 (A/5) iv  
79.6794 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

# I N H A L T

## A u f s ä t z e

<i>Dr. Z. Zoltán:</i> Die historischen Voraussetzungen der dynamischen Wirtschaftsgeographie .....	1
<i>Dr. J. Újvári:</i> Eine Methode zur Bestimmung des Systemzustandes des Wasserhaushaltes des Geokomplexes .....	23
<i>Dr. S. Leél-Óssy:</i> Genetische oberflächentypologische Karte des Dunazug-Gebirges (Bergtypen des Dunazug-Gebirges) .....	39
<i>Dr. S. Marosi—Dr. J. Szilárd:</i> Charakterisierung und Bewertung der Landschaftstypen von Somogy .....	51
<i>Dr. K. Kajdócsy—Dr. R. Mészáros—B. Csatári:</i> Die Bestimmung der verkehrsgeographischen Lage von Siedlungen mit Benützung automatischer Klassifizierung am Beispiel der Mesoregion von Süd-Transdanubien .....	87

## K l e i n e r e M i t t e i l u n g e n

<i>Dr. Á. Kertész:</i> Anwendung der Methoden der Hangprofil-Analyse zur Untersuchung der Hangformung in der Umgebung von Nagybörzsöny .....	99
<i>Frau Dr. J. Proksza:</i> Bestimmung der Anbauregionen des Maises aufgrund von natürlichen Faktoren .....	107

## D i s k u s s i o n

<i>L. Bartha jun.:</i> Zur Geschichte des „Ungarischen Átlässes“ .....	117
--	-----

## R u n d s c h a u

<i>Frau Dr. J. Nagy:</i> Entfaltung und gegenwärtige Lage der sowjetischen Landschaftsforschungen .....	121
<i>Dr. K. Molnár:</i> Die neueren Ergebnisse der ökologischen Landschaftsforschung im deutschen geographischen Fachschrifttum .....	145

## C h r o n i k

Betätigung des Geographischen Forschungsinstituts der Ung. Ak. d. Wiss. im Jahre 1978 ( <i>S. Marosi—L. Rétvári</i> ) .....	170
Das III. Ungarisch—Polnische Geographische Seminar ( <i>Dr. T. T. Sikos</i> ) .....	200
Entwicklungsperspektiven der Großgemeinden (Kleinstädte) des Alföld ( <i>Dr. L. Táneczos-Szabó</i> ) .....	202
Bericht über das Pariser Symposium der Geomorphologischen Kommission für Geländeversuche (Commission on Field Experiments in Geomorphology) der I.G.U. ( <i>Dr. Á. Kertész</i> ) .....	205
E. Szádeczky-Kardoss, Mitglied der Akademie, 75 Jahre ( <i>Dr. T. Póka</i> ) .....	207
Information über die Sitzung der RGW in Kursk, das Thema 1.3 betreffend ( <i>Dr. L. Rétvári</i> ) .....	208
Das III. Slowakisch—Ungarische Geographische Seminar in Bratislava ( <i>Dr. J. Tóth</i> ) .....	210
L i t e r a t u r .....	37, 85, 98, 106, 115, 120, 144, 212

# C O N T E N T S

## S t u d i e s

<i>Dr. Z. Zoltán:</i> Historical background of the dynamic economic geography .....	1
<i>Dr. J. Újvári:</i> A method of defining water regime of the geocomplex .....	23
<i>Dr. S. Leél-Óssy:</i> Genetic surface typological map of the Dunazug Mountains (Mountain types of the Dunazug Mountains) .....	39
<i>Dr. S. Marosi—dr. J. Szilárd:</i> Description and evaluation of landscape types in Somogy .....	51
<i>Dr. K. Kajdócsy—dr. R. Mészáros—B. Csatári:</i> Determination of transportation geographical situation of settlements by automatic classification (A demonstration with the example of the southern Transdanubian region) .....	87

Ára: 32,— Ft

Előfizetés egy évre: 64,— Ft

INDEX: 25 296  
ISSN: 0015—5403

### Brief information

- Dr. Á. Kertész*: Application of slope profile analysis methods in the investigation of slope development in the region near Nagybörzsöny ..... 99  
*Mrs. dr. J. Proksza*: Determination of optimal maize-growing regions on the basis of natural factors ..... 107

### Discussion

- I. Bartha, jun.*: To the history of the „Magyar Átlás” (Hungarian Atlas) ..... 117

### Review

- Mrs. dr. J. Nagy*: Landscape ecology in the Soviet Union; history and present situation ..... 121  
*Dr. K. Molnár*: Latest results of landscape ecology in German geographic literature ..... 145

### Chronicle

- The activity of the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences in 1978 (*S. Marosi—L. Rétvári*) ..... 170  
The 3rd Polish—Hungarian Geographical Seminar (*dr. T. T. Sikos*) ..... 200  
Development prospects of large villages (small towns) in the Alföld (*dr. L. Tónczos-Szabó*) ..... 202  
A report on the Paris Symposium of the IGU Commission on Field Experiments in Geomorphology (*dr. Á. Kertész*) ..... 205  
Academician Elemér Szádeczky-Kardoss is 75 years old (*dr. T. Póka*) ..... 207  
About the session of the CMEA-Project No. I/3. in Kursk (*dr. L. Rétvári*) ..... 208  
The 3rd Slovakian—Hungarian Geographical Seminar in Bratislava (*dr. J. Tóth*) ..... 210  
  
Literature ..... 37, 85, 98, 106, 115, 120, 144, 212

### Terjeszti a Magyar Posta

Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál és a Posta Központi Hírlap Irodánát (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetés bejelenthető az Akadémiai Kiadónál (1363 Budapest V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111-010).  
Példányonként beszerezhető: az Akadémiai Könyvesboltban (1368 Budapest V., Váci utca 22. Telefon: 185-881), a KHI Hírlapboltjában (1055 Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. Telefon: 116-269) és minden nagyobb árusítóhelyen.

Előfizetési díj egy évre: 64,— Ft

1 szám ára: 16,— Ft

Index szám: 25.296

Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat,  
II-1389 Budapest, Pf. 149.

Z 2823

# FÖLDRAJZI ÉRTESESÍTŐ

A MAGYAR  
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI  
KUTATÓ INTÉZETÉNEK  
FOLYÓIRATA

Z 2823

GEOGRAPHICAL BULLETIN

1979. \* XXVIII. ÉVFOLYAM \* 3—4. FÜZET

AKADÉMIAI  
KIADÓ

~~MAGYAR  
FÖLDRAJZI  
KÖNYVTÁR~~

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

## A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

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

Szerkesztőség:

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

### T A R T A L O M

#### É r t e k e z é s e k

<i>Dr. Zoltán Zoltán:</i> A dinamikus gazdaságföldrajz alapproblémái .....	217
<i>Dr. Nemes Nagy József:</i> A shift-analízis alkalmazási lehetőségei a regionális gazdasági fejlődés vizsgálatában .....	237
<i>Dr. Justyák János Martonné dr. Erdős Katalin:</i> A domborzatnak és a napsugárzásnak mint termőhelyi tényezőknek alakulása a Bodrogkeresztúri-félméden-cében .....	249
<i>Dr. Bokor Péter—Makkos Mária—Szabó Csaba:</i> Az Által-ér vízviszonyainak vizsgálata .....	267
<i>Dr. Lovász György:</i> A felszínfejlődés hatása a rétegvizekre a Meesekben és a Tolna—Baranyai-dömszágon .....	293
<i>Dr. Erdős Ferenc:</i> A délkelet-dunántúli természeti környezetet befolyásoló antropogén hatások összefoglaló értékelése .....	307
<i>Dr. Beluszky Pál:</i> Borsod-Abaúj-Zemplén megye falusi településeinek típusai (Településformáló folyamatok a megye falusi térségeiben) .....	339
<i>Abonyiné dr. Palotás Jolán:</i> Élelmiszeriparunk regionális fejlődésének és fejlesztésének néhány kérdése .....	371

#### K i s e b b k ö z l e m é n y e k

<i>Papp Elemérné dr.:</i> A természeti adottságok és a fajta szerepe Békés megye kukorica-termesztésében .....	381
--	-----

#### S z e m l e

<i>Dr. Kertész Ádám:</i> Beszámoló az Észak-magyarországi Osztály szlovákiai tanulmányútjáról .....	391
<i>Dr. Mészáros Rezső:</i> A szovjet faluföldrajz fő vonásai .....	401
<i>Dr. Nemes Nagy József:</i> Területi fejlődési tendenciák az NDK iparában .....	409
<i>Dr. Timár Eszter:</i> Falutípológiai kutatások az NDK-ban .....	415

#### K r ó n i k a

<b>Petri Edit</b> (1922—1979) ( <i>V. Taji Erzsébet</i> ) .....	292
---	-----

(A tartalomjegyzék folytatása a 431. oldalon)



## A dinamikus gazdaságföldrajz alaproblémái

DR. ZOLTÁN ZOLTÁN

### A marxista gazdaságföldrajz térelméleti vonatkozásai

*A marxista gazdaságföldrajz alaptudománya: a politikai gazdaságtan.* Ebben azonban viszonylag kevés térelméleti vonatkozást lehet felismerni, mert e tudományterület főleg a gazdaság makro-szintű problémáival foglalkozik. A marxizmus klasszikusainak (pl. MARXnak, ENGELSnek, LENINnek) műveiben azonban nagyon sok földrajzi vonatkozású részt találhatunk, amelyekből a marxizmusnak a konkrét földrajzi, ill. a gazdasági és társadalmi terekkel kapcsolatos szemléletére következtethetünk. *A politikai gazdaságtan azonban csak a gazdaság általános mozgástörvényeit tárja fel* — főleg társadalmi aspektusból —, *a társadalom és a tér általános törvényszerűségeivel viszont a marxista filozófia, pontosabban a dialektikus és történelmi materializmus foglalkozik.* Ezért mindinkább fel kell ismernünk azt, hogy *a dinamikus földrajznak nemcsak a politikai gazdaságtan, hanem a filozófia is ugyanolyan jelentőségű alaptudománya.* A modern gazdaságföldrajz ugyanis már nem elégedhet meg csupán a gazdaság térbeli fejlődési folyamatainak, törvényszerűségeinek és irányainak feltárásával, hanem ezzel szoros összefüggésben fel kell tárja a társadalmi fejlődés főbb területi vonásait, mozgástörvényeit és tendenciáit is.

Nemcsak a *modern társadalom- és gazdaságelmélet, hanem a térelmélet alapjait is a marxizmus klasszikusai rakták le a politikai gazdaságtanban, ill. a dialektikus és történelmi materializmusban.* A tér mint az anyag egyik megjelenési formája, egyik elválaszthatatlan lényegi vonása (substantíája), mozgástörvényeinek az anyagi világ általános törvényszerűségeivel fennálló szoros rokonsága stb. felismerések mind a marxista filozófia eredményeinek tekinthetők.

A marxizmus klasszikusainak a dinamikus térelmélettel szoros kapcsolatba hozható művei és főbb megállapításai az alábbiakban körvonalazhatók:

K. MARX (1818—1883) egyik legjelentősebb korai műve az ENGELSSzel közösen alkotott *Német ideológia* (1845—1846), amelyben első ízben fogalmazták meg a *társadalmi-gazdasági formák fejlődésére vonatkozó elméletüket.*

MARX másik jelentős műve: *A politikai gazdaságtan bírálatához* (1859) c. könyve, amelyben a klasszikus polgári politikai gazdaságtan bírálatán keresztül fejtí ki az új marxista politikai gazdaságtan egyes alaptételeit, többek között a *termelőerők és termelési viszonyok fejlődésének kapcsolatrendszerét, valamint az alap és felépítmény viszonyát.*

MARX fő műve: a *Tőke*, amelynek I. kötete 1867-ben jelent meg és a tőke termelő-folyamatáról szól. A II. kötet a tőke forgalmi folyamatát, míg a III. kötet a tőkés termelés összefolyamatát dolgozta fel. (E kettőt MARX halála után ENGELS adta ki.) A *Tőke* IV. kötetének tekintik az *Értéktöbblet-elméletek* c. kötetet, amelyet K. KAUTSKY jelentetett meg. Ez feltárja a kapitalista társadalom mozgástörvényeit, valamint a *társadalmi-gazdasági formák fejlődésének törvényszerű összefüggéseit.* Mind a négy kötetnek nagy jelentősége volt abban, hogy a társadalmi-gazdasági fejlődés folyamatát és tényezőit misztifikáló különböző polgári nézeteket és elméleteket megdöntötte, s ezeket a mozgásformákat reá-

lis és materiális alpra helyezte. Ezáltal olyan elméleti és módszertani alapvetést adott, amely forradalmasítón hatott nemcsak a társadalmi és gazdasági tudományok, hanem a politikai osztályharcok fejlődésére is.

F. ENGELS (1820—1892) — különösen *A munkásosztály helyzete Angliában* c. művében (1845) — olyan földrajzi jellegű munkát is alkotott, amely a XIX. sz. eleji kapitalista városfejlődésnek és társadalmi átalakulásnak mélyreható elemzését adja és nemcsak történelmileg, hanem elméletileg, módszertanilag is figyelemre méltó lehet a földrajztudomány művelői számára. Hasonlóan a *Lakáskérdés* c. cikkgyűjteménye (1870) is.

ENGELS egyik legkiemelkedőbb műve: az *Anti-Dühring* (1877—1878), amely a marxista filozófia, a politikai gazdaságtan és a tudományos kommunizmus alaptételeit fogalmazza meg és az *anyag mozgásformái közül jelentős teret szentel a tér és idő problémaköreinek is.*

A társadalmi-gazdasági formációk térbeli fejlődésének tanulmányozása szempontjából — különösen az archaikus társadalmakra vonatkozóan — nagyon figyelemre méltó alapvetésnek tarthatjuk Engelsnek *A család, az állam és a magántulajdon eredete* (1880) c. művét.

V. I. LENIN (1870—1924) különösen *A kapitalizmus fejlődése Oroszországban* (1899) c. művében mutatta be nagyon plasztikusan, hogyan kell egy ország termelőerői fejlődésének folyamatát a maga komplexitásában és legfőbb meghatározó jegyeiben vizsgálni, elemezni.

Az idealista filozófiai irányzatok marxista bírálata szempontjából nagy jelentőségű a *Materializmus és empiriokritícizmus* (1908) c. műve. A XX. sz.-i kapitalizmus jellemvonásainak jobb megismerése és a világ gazdasági fejlődésére gyakorolt hatásának jobb megértése szempontjából pedig *Az imperializmus mint a kapitalizmus legfelsőbb foka* (1916) c. művét kell megemlítenünk.

A marxizmus klasszikusai ezekben a műveikben mélyrehatóan foglalkoztak a termelőerők fejlődésének legfontosabb törvényszerűségeivel, a gazdasági és társadalmi folyamatok szoros összefüggéseivel, a kapitalista társadalmi fejlődés spontaneitásából származó problémákkal, amelyek nemcsak a természeti, hanem a társadalmi javakkal való nagyfokú pazarláshoz, túlzottan polarizálódott térbeli fejlődéshez és ezzel együtt számtalan társadalmi-gazdasági feszültség keletkezéséhez is vezetnek. Röviden utaltak arra is, hogy a szocialista tervgazdálkodás viszonyai között a termelőerők tervszerű fejlesztésével és területi elhelyezésével hogyan lehet a spontán vagy anarchikus fejlődéssel együttjáró társadalmi veszteségeket megszüntetni, a fejlődés ütemét meggyorsítani.

A Szovjetunióban az 1920-as évek végén, az 1930-as évek elején erre az elméleti alapvetésre támaszkodva a földrajztudomány művelői kifejlesztették a *marxista gazdaságföldrajz irányzatát*, amely szakítva a polgári gazdaságföldrajz eléggé heterogén és zavaros eszmerendszerével a *marxista politikai gazdaságtan és filozófia fogalomrendszeréből építette fel egész tudományos rendszerét. Alapvető feladatának a termelőerők térbeli fejlődése és elhelyezkedése, valamint a területi munkamegosztás, a területi specializáció tanulmányozását tekintette, amellyel aktív szerepet tud vállalni a népgazdasági tervezés, a szocialista iparosítás és a mezőgazdaság szocialista átszervezése, ill. a termelés tervszerű elhelyezése problémakörökben.*

A marxista gazdaságföldrajz a marxizmus klasszikusai, valamint a termelőerők területi elhelyezkedése törvényszerűségeinek tanulmányozása révén viszonylag hamar felismerte azt, hogy *a területi munkamegosztás legfőbb térbeli keretei a körzetek, az ún. rayonok. A körzetek vagy rayonok egy ország területének olyan nagyobb területi egységei, amelyekben belül nagyon szoros munkamegosztási kapcsolatok alakultak ki, továbbá a természeti és a gazdaságföldrajzi adottságok jó hasznosítása alapján komplex termelési vertikumok keletkeztek, amelyek nemcsak az adott körzet vezető gazdasági ágazatai, hanem*

az adott ország belső munkamegosztási rendjében is meghatározó szerepet játszanak. Egy adott körzet főleg a jellegadó ágazatok révén veszi ki a részét az ország gazdasági munkamegosztásából. A többi ágazatok vagy ezek kiszolgálására, vagy a helyi lakosság ellátására rendezkednek le.

A szocialista államnak (lényegében az egész társadalomnak) az az alapvető érdeke, hogy a népgazdaság különböző termelői főleg azokban a körzetekben fejlődjenek, oda települjenek, ahol működésükhöz a legkedvezőbbek a feltételek. Ahol az új üzemek, kombinátok telepítése révén tovább fejlődik a már meglévő — de még nem teljesen kifejlesztett — termelési vertikum, vagy ahol a legújabb geológiai kutatások vagy egyéb területi fejlesztések (pl. vízierőművek, csatornák, kikötők stb. építése) révén különösen kedvezővé váltak a telepítés feltételei. Így a társadalmi javakkal valóban ésszerűen lehet gazdálkodni. Nem jöhetnek létre egymással konkurráló, párhuzamos kapacitások. Nem következhetnek be a közlekedési rendszert megterhelő vagy a termelést drágító keresztbeszállítások. A termelők tehát tudományosan megalapozott térbeli rend szerint, természetesen fejlődnek. Ezt a feladatot szolgálják az ún. területi kutatások és az ezekkel párhuzamosan folyó területi tervezés, amely a népgazdasági tervezés integráns része.

A marxista gazdaságföldrajz körzet-elméletével elvetette a polgárinak nevezett tájelmélet továbbfejlesztését, és az ún. földrajzi determinizmussal szemben — ami szerint, a társadalmi-gazdasági fejlődési folyamatokat alapvetően a természetföldrajzi viszonyok határozzák meg — lényegében a társadalmi determinizmus talajára csúszott át, amikor a természeti viszonyok jelentőségét és befolyását a fejlődésre erőteljesen bírálta és ehelyett inkább a társadalmi tényezők elsődlegességét hangsúlyozta. [Az elvszerű módszer a kettő dialektikus összhangjának megtalálása lett volna, de az akkori politikai szituációban ez nem volt lehetséges. Ezek a nézetek az SZKP XX. Kongresszusáig (1953-ig) nagyon erősen hatottak a földrajztudomány fejlődésére.]

A társadalmi determinizmus felerősödését a szocialista iparosítás korszakában tulajdonképpen nem is lehet csodálni, hiszen ezen a téren mind a Szovjetunió, mind a többi kelet-európai szocialista ország olyan ugrásszerű fejlődést ért el gazdaságának fejlesztésében, ami egyértelműen a megváltozott társadalmi rendszer előnyeit igazolta a természeti viszonyokkal szemben. Hiszen ha azoknak valóban jelentősebb szerepük lett volna, akkor már eddig is jobban kellett volna éreztessék hatásukat a fejlődésben! (Valahogy ez volt az akkori felfogás logikája.)

A marxista gazdaságföldrajzot ma is világszerte főleg a rayon-iskola és a hozzá kapcsolódó területi tervezési iskola révén ismerik a legjobban. A szovjet rayon-iskola legkiemelkedőbb egyénisége N. N. KOLOSZOVSKIJ volt, aki a 20-as, 30-as években jelentős szerepet vállalt az Ural és Szibéria gazdaságfejlesztési tervei kidolgozásában. A 40-es évek ilyen szempontból kiestek az elméleti fejlődésből, bár a gyakorlati előrehaladás — különösen Szibéria fejlesztésében — nagy volt. Az 1950-es években BARANSZKIJ és FEJGIN, az 1960-as években N. N. NYEKRASZOV, A. E. PROBST, az 1970-es években MAJERGOJZ és ANUCSIN munkássága volt figyelemre méltó a térbeli fejlődés törvényszerűségeinek feltárását illetően. Hazánkban MARKOS GYÖRGY, az NDK-ban K. SCHMIDT-RENNER, Lengyelországban A. KUKLINSKI, Jugoszláviában K. MIHAJLOVIĆ számítottak ezen elméletrendszer legfőbb úttörőinek.

A rayon-iskola képviselői az egyes országok gyors gazdasági fejlődését főleg az iparosítás (a nehézipar elsődleges fejlesztése, a bányakincsek fokozott feltárása), a honvédelmi érdek, a központi döntések meghatározó volta és nemegyszer a gazdasági autarchia oldaláról szemlélték. Általában azon a véleményen voltak, hogy a szocializmust építő országok a kapitalizmusból elmaradott termelőerőket

örökölték, amelyek egy-két fejlettebb körzetet kivéve sehol sem hoztak létre olyan termelési kultúrát és struktúrát, amelynek fejlesztése különösebb figyelmet érdemelne. Így különösen *lekicsinylően bántak a mezőgazdaság kérdésével* (amely a központi fejlesztési rangsorban is az utolsó helyek egyikén szerepelt), valamint a ma összefoglaló néven *infrastruktúrának nevezett ellátó-rendszerekkel*. Ezek közül főleg csak a közlekedésnek és az energiagazdálkodásnak adtak prioritást.

*A fejlődést főleg az agrártérségeknek ipari térségekké történő átalakításában látták.* Minél gyorsabb volt a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban foglalkoztatottak számának csökkenése, annál dinamikusabbnak tartották a fejlődést, ami sokszor egyes térségek és ágazatok indokolatlan háttérbe szorítását eredményezte a fejlesztésekben. (Ez természetesen nem a rayon-iskola képviselőinek hibája volt. Alapvetően makro-szintű gazdaságpolitikai döntésekből következett, de a területi fejlesztés oldaláról a rayon-iskola képviselői hozzáadták a megfelelő ideológiai alátámasztást.)

*Egyes országokban az agrárnépességnek ez az erőltetett ütemű átstrukturálása — főleg a rövid idő alatt végrehajtott mezőgazdasági átszervezéssel — komoly gazdasági problémák keletkezéséhez vezetett.* Egyrészt az átszervezés révén hirtelen felszabadult munkaerőt nehéz volt más népgazdasági ágakban (főleg az iparban) foglalkoztatni, másrészt a kieső mezőgazdasági termeléssel szemben a „fogyasztók számának” (a városi és ipari népességnek) túlzottan gyors növekedése komoly élelmiszerellátási problémákat is eredményezett. Egy ország tervszerű gazdasági átstrukturálása szempontjából tehát alapvető jelentőségű, hogy a gazdaság az agrár jellegű fejlődési periódusból milyen időtartam alatt kerül át az ipari fejlődési szakaszba.

*A rayon-iskola képviselői a telephelyválasztási tényezők körét még a klasszikus telephely-elmélet hirdetőinek néhány tényező-s modelljeinél is kevesebb komponenssel vették számításba egy olyan fejlődési korszakban, amikor már nyilvánvaló volt, hogy ezek az elméletek éppen a kevés hatótényező miatt váltak mechanikussá és így a gyorsan fejlődő gazdaságokban használhatatlanná. A rayon-iskolát az ipari telephelyválasztásnál főleg a nyersanyag- és energiabázis, valamint a közlekedési hálózat determinálta.* (Ez értelemszerűen következett az iparosítás főleg nehézipari profiljából.)

*A szocialista iparosítás első nagy korszaka: a nehézipar privilegizált fejlesztése így a legtöbb szocialista országban szénbázison következett be. A szén mint energiaforrás ebben az időszakban olyan reneszánszát élte, mint a fejlett kapitalista országokban a XIX. sz.-ban. A fejlesztés főleg mennyiségi szemléletű volt. Később ezt joggal nevezték a fejlődés extenzív szakaszának. A feldolgozóipar fejlesztése (főleg a fogyasztási cikkeké) a legtöbb szocialista országban messze elmaradt a jelentkező fogyasztói igények mögött. A fejlesztéseknél ugyanis a fogyasztást vagy a piacot — a tőkéről és más közgazdasági komponensekről nem is beszélve — általában nem vették figyelembe, hacsak nem termelői fogyasztás volt.*

*A rayon-iskola azonban számtalan fogyatékosága ellenére is jelentős felismerésekkel gazdagította a gazdasági térfejlődéssel kapcsolatos nézeteink fejlődését. Sokszor saját kárukon is új, objektív törvényszerűségek felismeréséhez vezetett, pl. olyanokhoz, hogy sem a földrajzi, sem a gazdasági vagy társadalmi teret nem tekinthetjük üres terepasztalnak, ahol akaratumk szerint szabadon helyezhetjük el az új üzemeket, telepíthetjük a termelőerőket. A termelőerők ugyanis nagyrészt már „el vannak helyezkedve” a térben. Ott szigorúan kötött törvényszerűségek szerint bizonyos strukturális rendszereket alkotnak, amelyeket rövidebb*

ideig talán figyelmen kívül lehet hagyni, de hosszabb távon egyáltalán nem, mert ez a fejlesztési elképzelések kivitelezhetőségének társadalmi hatékonyságát nagymértékben rontja, ha teljesen nem is hiúsítja meg.

További lényeges felismeréssé vált, hogy *térbeli vizsgálódásainkban nem állhatunk meg a körzetek szintjén*. (Igaz ugyan, hogy a körzeteken belül kisebb mezo- és mikroközetek is lehatárolásra kerültek, de ezek nem voltak egyértelműek, mert a fejlődés a közzethatárokat időről időre módosította.) *Mélyebbre kell hatolnunk a termelőerők térbeli szerkezetének vizsgálatába, hogy jobban megérthessük a fejlődéssel kapcsolatos eltérő reakcióikat. A különböző körzetek ugyanis gazdasági és társadalmi struktúráik eltérő vonásai alapján egészen másképpen reagálnak különböző külső közgazdasági, politikai hatásokra, amelyek akkor is differenciálják fejlődésüket, ha nem akarjuk.*

A terület tervezés eddigi története során állandó vita folyt azon, hogy *vajon mindig csak az elmaradt területeket kell-e fejleszteniünk, vagy a már gazdaságilag fejlettebbeket is*. Ha a *nivellálást* tesszük a *fejlesztés legfőbb stratégiai elvévé*, akkor úgy tűnik, hogy főleg az elmaradt területek felzárkózását kell minél előbb biztosítanunk. Ezzel szemben áll viszont az a felismerés, hogy a fejlesztési ráfordítások a fejlett területeken sokkal jobban hasznosulnak és gyorsabban térülnek meg. *Ha a fejlett területek fejlesztését elhanyagoljuk, akkor a gazdaságot a legdinamikusabb fejlődésre képes szektorain keresztül fogjuk vissza és a növekedés kívánt ütemének elérését gátoljuk*. Olyan alapproblémák ezek, amelyekre több évtized alatt sem sikerült egyértelmű választ találni, mert az „is-is” elv sem egyértelműen elvszerű megoldás.

Társadalmilag mind ez ideig sajnós, *nem sikerült elfogadtatni azt az alapelvet sem, hogy „a marxista gazdaságföldrajz a területi munkamegosztás tudománya”*. Ugyanis amikor az egyes vállalatok munkamegosztási kapcsolataikat kiépitik, általában ehhez nem a földrajztudományt hívják segítségül, hanem sok egyéb más szempontot mérlegelnek. Egyre inkább fel kell ismernünk, hogy *a nemzetközi vagy az országon belüli munkamegosztás kizárólag földrajzi aspektusból nem magyarázható meg. A földrajzi adottságokban rejlő különbségek, a fizikai távolságok önmagukban még nem perdöntöek, mert a különböző politikai rendszerek, gazdasági integrációk, komplikált pénzügyi támogatási és elvonási formák, a valutaárfolyamok, a hatalmi és gazdasági tilalmak bonyolult rendszerei ezt a földrajzi alapsémát teljesen felborítják. Nem lehetséges tehát a teret a maga monolit fizikai (netán elvont geometriai) mivoltában szemlélni*. Itt egy több rétegű strukturális rendszerrel állunk szemben. Ahhoz, hogy az anyagi világot a maga bonyolult valóságában ismerhessük meg, fel kell fejtenünk *a tér bonyolult kérdés-komplexumát*.

### **A tér mint strukturális rendszer és a „háromszatú tér” kérdéskomplexuma**

Mint a történelmi áttekintésből láthattuk, a különböző korok tudósai nagyon eltérő módon foglaltak állást a tér fogalmával kapcsolatban. Voltak, akik határozottan tagadták a tér létezését, s csak szubjektív képzeink szüleményének tartották. Mások ugyan elismerték létezését, de absztrakt geometria formulának fogták fel, amelynek legfőbb jellemzői: a kiterjedés és a távolság, azaz a különböző dolgok a térnek más és más pontjain helyezkednek el. Ismét mások — főleg a földrajztudomány művelői — a teret a földrajzi térrel azonosították és mindig csak konkrét földrajzi térben tudtak gondolkodni.

Ezt a sokfajta — és egymásnak gyakran ellentmondó — térszemléletet a marxista filozófia megalapozói egy sokkal reálisabb és tudományosan megalapozottabb elmélettel váltották fel. *A tér anyagi természetének felismerése ugyanis egészen új alapokra helyezte a térrel kapcsolatos kutatásokat. Ha a tér anyagi természetű, sőt az anyag egyik megjelenési formája, amely az anyag létezésétől elválaszthatatlan, akkor a tér fejlődésére is általában az anyag fejlődési törvényszerűségei vonatkoznak. Az anyag alkotja a teret, tehát a tér az anyagtól elválaszthatatlan.* Az a tény, hogy képzeletünkben vagy a geometriában absztrakt terekkel is tudunk operálni, nem azt jelenti, hogy anyag nélküli tér is létezhet. Ennek viszonylagos önállósága csak addig reális, amíg az anyag különböző mozgásjelenségeit megfelelően — pl. arányos léptékben — visszaadja, tükrözi.

Ha nem, tulajdonképpen értelmét veszti a tudományos kutatás számára, csupán fikció lesz, anélkül, hogy az ilyen *fiktív „térmodell”-ről szerzett ismereteinket az anyagi világra adaptálni tudnánk.*

Az a tény, hogy az anyag alkotja a teret, egyben azt is jelenti, hogy *a tér nem szükségszerűen homogén — vagyis pusztán geometriai sík —, hanem az anyag belső törvényei szerint szerveződött, strukturális rendszer.* Ezt a felismerést nagyon jól szemléltetheti pl. a földfelszín, ahol a különböző kiemelkedések (pl. hegyek, dombok), ill. mélyedések, völgyek, medencék, síkságok vannak. Ezek pusztán formai megjelenésük szerint is az anyag más szerkezeti megjelenési formái. Még inkább tovább mélyül ez a *strukturális differenciálódás*, ha belső összetételüket és felépítésüket vizsgáljuk. Ugyanilyen alapvető strukturális differenciálódás figyelhető meg az egyes országok — azon belül az egyes térségek, körzetek, települések — társadalmi-gazdasági valóságában is. *A tér tehát strukturális rendszer.* A teret az ember számára valószínűleg az tette felismerhetővé, hogy ahol megfordult, mindenhol más felszíni formákkal, növény- és állatsoportokkal találkozott és ahhoz, hogy az egyik dologtól egy másikig eljuthasson, különböző távolságú utakat kellett megtennie. Ha a tér valóban csak egy absztrakt sík lenne, amelyben minden rendszer nélkül elhelyezkednek a különböző dolgok, akkor nem volna szükség térelméletre és tértudományi kutatásokra. *A tér azonban konkrét. Az anyag a térben általunk sok tekintetben nem ismert, objektív törvényszerűségek szerint alkotja meg a maga strukturális rendszereit, amelyek akkor is kapcsolatban vannak egymással, hatnak a fejlődésre, ha mi ezt a kapcsolatot nem közvetítjük, vagy ha nem veszünk róla tudomást.* Csak nagyon durva és tudománytalan megállapítással lehet azt mondani, hogy még egy nagyobb kiterjedésű síkság vagy medence is teljesen homogén térség. Ezen belül is az anyagnak annyiféle megjelenési formájával — tágabb értelemben véve: struktúrájával — találkozhatunk (a konkrét felszínformáktól kezdve, a talajokon át a vízrendszerekig, a növény- és állattársulásokig, az ember létesítette műtárgyakig stb.), hogy szinte lehetetlen is mind számbavenni. Ezek mindegyikét a maga legteljesebb mélységében természetesen nem kell mindenkor feltárnunk, mert ez tudományos kapacitásunk oktalan pazarlásával lenne egyértelmű. De tudnunk kell, hogy a konkrét földrajzi tér strukturális rendszerében ezeknek mind megvan a sajátos helyük és szerepük, s hogy egy-egy konkrét probléma kapcsán ezek mindegyikével (természetesen a téma jellegétől függően eltérő súllyal) számolnunk kell. Éppen a környezetvédelemmel kapcsolatos *ökológiai szemlélet előtérbe kerülése hívja fel arra a figyelmünket, hogy a tér mind több hatótényezőjével a maga természetes komplexitásában, vagyis strukturális rendszerében számoljunk, mert ha csak egyet nem*

veszünk jelentőségének megfelelően számításba, könnyen jövátéhetetlen környezeti károsodást idézhetünk elő.

Ma sokan úgy vélhetik, hogy „strukturális rendszerekről divat beszélni”, tehát nem véletlen, hogy a térrel kapcsolatban is ez a felfogás előtérbe került. Ezt a felismerést azonban nem a „divat” hozta előtérbe, hanem a tudományos kutatások olyan mélységű fejlődése, amely ennek a felismerésnek az objektív voltát szükségszerűvé tette. (A téma további, mélyebb kifejtése, úgy vélem, mindenkit meggyőzhet erről!)

*A strukturális rendszer fogalmával kapcsolatban is sajnos, nagyon sok ellentmondásos nézettel találkozhatunk. Többen úgy vélekednek, hogy a „struktúra” kifejezés használata a magyar nyelvben teljesen felesleges; sokan csak azért használják, hogy tudományosabbnak hasson mondanivalójuk, s a szó a magyar „szerkezet”-tel helyettesíthető.*

*Ez a felfogás megítélesem szerint alapvetően hibás. Arról tanúskodik, hogy az illetők a maga valójában nem ismerik a „struktúra” fogalmának teljes körű értelmezését. (E tekintetben nem az Idegen szavak szótára, hanem a tudományos gyakorlat felismerései a perdöntőek!)*

*A tudományos szakirodalomban — a tartalmat illetően — a „struktúra” fogalmán általában nemcsak a szűken vett „szerkezet”-et értik, hanem a belső tartalmat, a belső összetételt, a belső kapcsolatrendszert — mégpedig különböző célok, szempontok szerint! —; szinte az anyag atomos szerkezetéig bezárólag. Úgy vélem, hogy ezt egy közismertebb hasonlattal lehetne még szemléletesebben érzékeltetni. Amikor pl. egy új épület szerkezetéről beszélünk, akkor általában a statikai szempontból „teherhordó szerkezet”-nek minősülő épületrészekre gondolunk, pl. a vasbeton- és födém szerkezetekre. Az „épület struktúrája” ennél sokkal bővebb fogalom, hiszen beleértendő az épület belső elrendezése, a szobák száma, nagysága, felszereltsége, kiképzése, a különböző építőipari és közgazdasági szempontoknak való megfelelése. A „struktúra” fogalmát ezért nem lehet a sokkal egyszerűbb és egyértelműbb „szerkezet” fogalmára leszűkíteni vagy azzal helyettesíteni.*

*A struktúra kutatása, feltárása nagyon bonyolult problémakör. Nem tudjuk ugyanis, hogy a különböző anyagi jelenség-csoportoknak valójában mi is a maga öntörvényű belső strukturális rendszerük. Ezért különböző oldalakról, különböző aspektusokból igyekszünk megközelíteni a struktúra „megfejtésének” problémáját. Úgy, ahogy pl. kémikusok különböző savakat, lúgokat öntenek az ismeretlen anyaghoz és figyelik alapvető reakciójukat ezekkel a külső anyagokkal. Ebből igyekeznek további szempontokat nyerni az anyag belső szerkezeti rendszereinek megfejtéséhez szükséges további, mélyebb vizsgálatokhoz.*

*A struktúrákat tehát különböző szempontok szerint közelíthetjük meg. A leggyakrabban alkalmazott elv az, hogy a különböző struktúrák külső megjelenéséből, viselkedéséből, a már eddig „megfejtett” struktúrák kutatási tapasztalataiból bizonyos hipotetikus modelleket igyekszünk felállítani e struktúrák belső összetételére, a köztük fellelhető kapcsolatrendszerek jellegére, intenzitására stb. vonatkozóan és igyekszünk meggyőződni arról, hogy az a modell mennyire felel meg az élet produkálta valóságos és objektív struktúráknak. Ez a kutatási módszer jellemezte pl. a Föld keletkezésével, a hegység- vagy a völgyképződéssel kapcsolatos elméletek kialakulását is. Itt azonban a morfológiai szintnél mélyebbre is kell mennünk, hogy a jelenségek belső szerkezetére jellemző valamennyi komponenst és azok egymásra hatásának mechanizmusát is megismerjük, mert végső soron ez dönti el a kérdéses struktúra viselkedésének mélyebb okait, törvényszerűségeit.*

*A struktúra-kutatásoknál — és így a térstruktúra-kutatásoknál is — nem az a lényeges, hogy az adott objektív jelenségcsoportot valamely, előre felállított rendező elvek szerint részre bontsuk — ahogy ezt gyakran a kör-*

diagramok egyes körcikkeivel szokták jellemezni —, hanem sokkal inkább az, hogy ezeknek a viszonylag homogénebb „rész”-eknek az „egész” mozgásmechanizmusban betöltött szerepét, kapcsolatrendszerét tisztázzuk. Ha a viszonylag homogénebb „rész”-eket sikerül a mozgásjelenségekben betöltött szerepük szerint rangsorolni, tulajdonképpen akkor jutunk el annak kérdésnek a megfejtéséhez, hogy a „tér dinamizmusát”, a „dinamikus terek” kialakulását milyen tényezők határozzák meg? Továbbmenőleg, ezeknek mi a belső irányítási mechanizmusuk és milyen az egyes tényezők közötti kapcsolatrendszer belső hierarchiája?

Amíg ezeket a kérdéseket nem tudjuk megfejtetni a tér különböző vetületeiben, addig nagyrészt csak a sötétben tapogatózunk a térbeli jelenségek lefolyásának irányát, intenzitását, formai és belső tartalmi átváltozását stb. illetően.

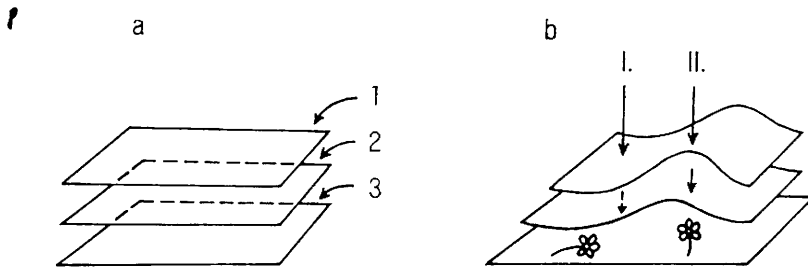
A térkutatást így alapvetően struktúra-kutatásnak kell tekintenünk, ugyanis csak a tér belső strukturális rendszereinek megismerése — a különböző konkrét vetületekben! — vezethet el bennünket a térrel kapcsolatos további általános törvényszerűségek levonásához, amelyet a többi társtudomány művelői is elsősorban a földrajztól mint chorológiai tudománytól várnak.

Visszatérve a tér általános törvényszerűségeihez, ismételten meg kell állapítanunk, hogy a tér mozgástörvényei alapvetően az anyag általános törvényszerűségeire vezethetők vissza. Ebből értelemszerűen következik, hogy ha az anyagi világ is különböző ismérvek szerint bizonyos fő-rendszerekre (pl. természet, gazdaság, társadalom) tagozódik, akkor ennek megfelelően a térnek is ilyen értelemben kell tagozódnia. Ha természet mozgástörvényei alapvetően csak a természeti folyamatokat — a természetben található anyag mozgását — szabályozhatják, a társadalomét vagy a gazdaságét nem, akkor ennek a mozgásnak más térbeli síkon kell végbemennie. Bár a tér — miként az anyag — egy nagy világegyetem-rendszer része, ez a tény nem zárja ki azt, hogy ne lehetnének különböző főbb részei, területei. Tulajdonképpen ez vezet el bennünket a „háromosztatú tér” létezésének felismeréséhez.

Már a korábbi történelmi áttekintésből megállapítható volt, hogy a tér a mai modern világban nem képzelhető el csupán természeti (fizikai) tér gyanánt. Ez ugyanis értelemszerűen a földrajzi determinizmus újbóli feléledéséhez vezet, mert logikusan az következik belőle, hogy a társadalom és gazdaság mozgását (fejlődését) is alapvetően a természeti törvények határozzák meg. Ha a társadalom és a gazdaság mozgástörvényei a természetiektől jelentősen eltérnek, akkor ezeknek külön térben — a „társadalmi” vagy „gazdasági tér”-ben — kell hatniuk, hiszen a „teret” magát is olyan anyagi jelenségcsoportok alkotják, amelyek csak kisebb részben vannak a természeti törvényeknek alávetve, sokkal inkább a társadalmi, gazdasági törvényeknek alárendelve. Mint a történelmi áttekintésből láthattuk, a telephelyelméletek legmodernebb képviselői vagy a térgazdaságtan művelői alapvető különbséget tettek a „földrajzi tér” és az ún. „gazdasági tér” között és ők elsősorban a gazdasági tér mozgástörvényeinek kutatásával foglalkoztak, amelyek nagyrészt a közgazdasági törvényeknek vannak alárendelve. A politikai rendszerek nagy befolyását látva az egyes országok társadalmi-gazdasági fejlődésére, nem mondhatunk le arról sem, hogy a „társadalmi teret” is viszonylag autonóm térbeli területnek tekintsük.

A dinamikus gazdaságföldrajznak ennek alapján 3 térbeli terület strukturális rendszereinek kutatásával kell foglalkozni ahhoz, hogy a térbeli fejlődés törvényszerűségeit sokkal egyértelműbben állapíthassa meg, mégpedig a „természeti tér”-rel, a „gazdasági tér”-rel és a „társadalmi tér”-rel (I. ábra).





1. ábra. A háromsztratu tér. - a = *Alapséma*: 1 = társadalmi tér; 2 = gazdasági tér; 3 = természeti tér. b = A „társadalmi-gazdasági klíma” eltérő hatásai a fejlődésre (I, II)

Der dreidimensionelle Raum. - a = *Grundschem*a: 1 = Gesellschaftsraum; 2 = Wirtschaftsraum; 3 = Naturraum. b = die unterschiedlichen Wirkungen des „sozio-ökonomischen Klimas” auf die Entwicklung (I, II)

*A háromsztratu tér különböző vetületei természetesen végső soron dialektikus egységet alkotnak. Autonomiájuk bizonyos határokon belül csak viszonylagos, hiszen nagyon sok „találkozási felületük” akad egymással.*

Ha szemléletessé akarnók tenni ezt a kapcsolatrendszert, akkor a következő hasonlatot kellene felidézniük. Az alap: a természeti tér (akár egy táj), amelyet felülről — miként egy fóliasátor — két, egymással párhuzamos rétegű, hártyszerű anyag borít be. (Ez utóbbi kettő a gazdasági és a társadalmi tér.) Kedvező körülmények között a gazdasági és a társadalmi tér „átengedi” a napsugarat, a meleget, gondoskodik megfelelő csapadékról is a természeti tájban élő vagy oda telepített növényzet fejlődéséhez. Kedvezőtlenebb körülmények között részben eltakarja a fényt vagy nem biztosít elég meleget, csapadékot stb., így azt a vegetáció fejlődése is megsínyli.

Ha a dolgokat a maguk valóságában akarjuk szemlélni és vizsgálni, akkor nem tekinthetünk el attól a szükségszerű felismeréstől, hogy napjainkra *a világ különböző — egymástól alapvetően eltérő célkitűzésű, értékrendű, berendezkedésű stb. — társadalmi rendszerekre esett szét, amelyek mindegyike más és más „társadalmi és gazdasági klímát” képvisel a társadalmi-gazdasági fejlődés számára. Ez hozza közelebb hozzánk újból a „nagy térségek” kategóriája alkalmazásának felismerését — természetesen módosított tartalommal —, mert a „társadalmi rendszert” vagy a „nagy térségi gazdasági integrációkat” ma már nem hagyhatjuk figyelmen kívül egy olyasféle megjegyzéssel, hogy ezek „nem földrajzi kategóriák”. Megítélésem szerint ugyanis nincsenek eredendően „földrajzi” és „nem földrajzi” kategóriák. Bármely kategória „földrajzivá” is válhat, — akár a közgazdaságtudományban, a szociológiában vagy a politikai tudományokban „született” legyen is —, ha alapvető hatással van a gazdaság és a társadalom térbeli fejlődésére. A földrajztudományban nem mennek ritkaságszámba az ilyen kategóriák, a tektonikától kezdve — amely eredetileg építészeti kifejezés volt! — a fizikából származó potenciálig.*

A klimatológia pl. már elég régen felismerte, hogy a Föld időjárási viszonyait a különböző térségekben nemcsak az éghajlati övekhez való tartozás, a különböző szél- és tengeráramlatok, valamint a helyi tényezők befolyásolhatják, hanem az ún. időjárási *akciócentrumok* is, amelyek az adott területtől sokszor több ezer kilométeres távolságban vannak. Ugyanez mondható el a „társadalmi és gazdasági klímák” alakulásáról is, amelyek konkrétan azt jelentik, *hogy az egyes országokban milyen társadalmi-gazdasági struktúrák alakulnak ki, az jelentős részben külső tényezőktől: a világgazdaság és világpolitika főbb akciócent-*

*rumainak behatásaitól függ.* Ha ezeket figyelmen kívül hagyánk, akkor teljesen hibás következtetésekre juthatnánk azzal kapcsolatban, hogy milyen tényezők együttes hatásaként fejlődik az amerikai földrész, a Közös Piac, a KGST, Japán vagy egy sor ázsiai, afrikai ország gazdasága. Mert ez a fejlődés önmagában az egyes országok gazdasági adottságaiból egyértelműen nem magyarázható meg. Ehhez látnunk kell a nagytérégi összefüggéseket is, valamint az ezek centrumát alkotó gazdasági akciócentrumokat. Továbbmenőleg pedig ismernünk kell ezek hatásmechanizmusának főbb vonásait.

Jelenleg a Földön 4 kiemelkedő jelentőségű gazdasági akciócentrumot különböztethetünk meg. Nyugatról kelet felé haladva: 1. az Egyesült Államok, 2. az Európai Közös Piac, 3. a Szovjetunió és a KGST-országok, 4. Japán. Ezekon kívül potenciális akciócentrummá fejlődhetnek: 1. a kőolajtermelő arab országok, 2. Kína, 3. India, amelyek ma még inkább az alcentrum szerepét töltik be (2. ábra).

*Az akciócentrumok főbb jellemzői a következők:*

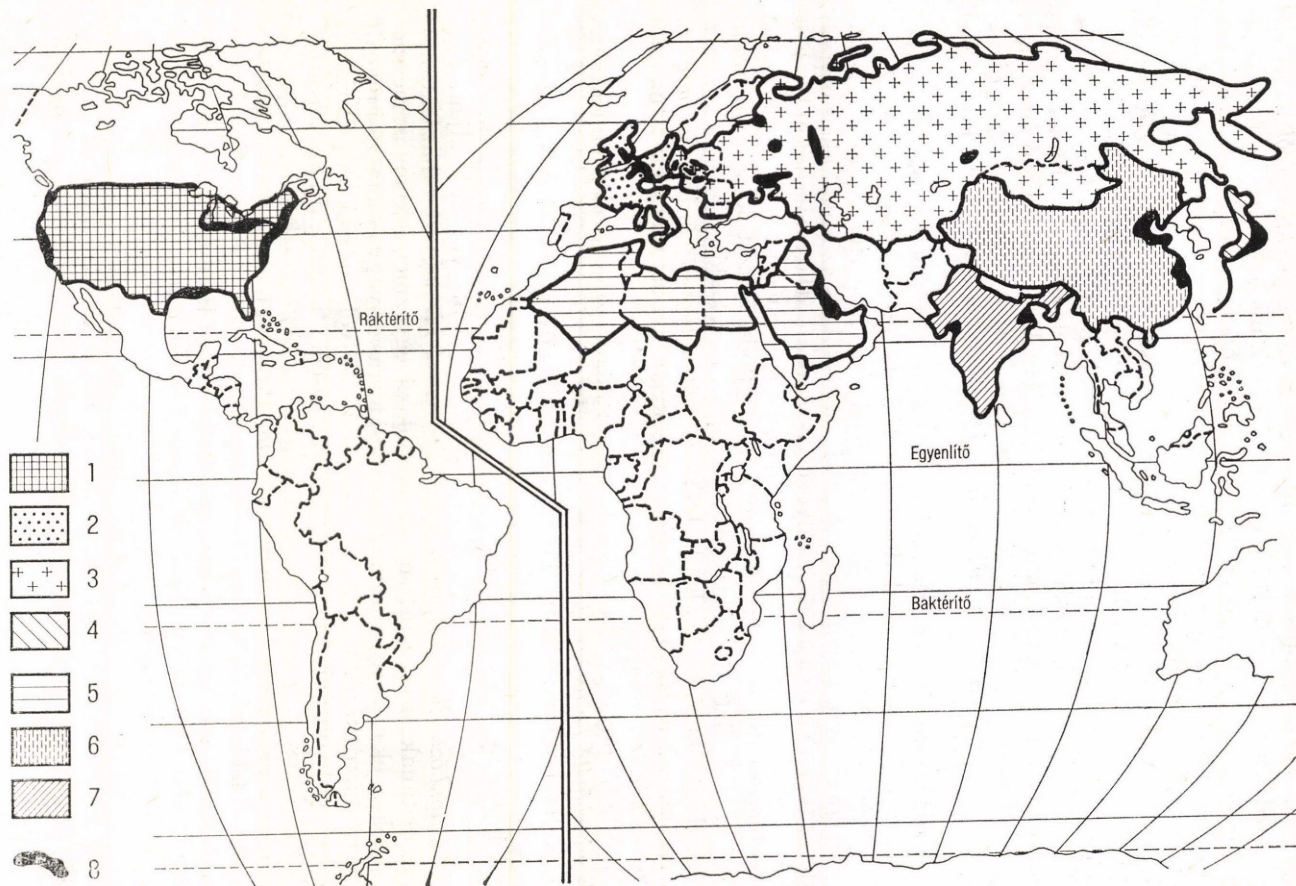
1. Az akciócentrumok a világ ipari termelésében és külkereskedelmi forgalmában nagyon jelentős szerepet töltenek be. Az itt születő döntéseknek meghatározó szerepű van az egész világgazdaság fejlődésére.

2. Az akciócentrumok ipari potenciálja óriási tökékoncentrációt testesít meg. Ezekben a térségekben valósul meg az ipari és infrastrukturális beruházások zöme. Itt termelődik leginkább újra a modern technika és technológia. Itt születnek általában az új találmányok, mert az akciócentrumok tökékeerejüknél fogva óriási összegeket fordíthatnak kutatásokra. Gazdaságukban a dinamikus (gyorsan növekvő) ágazatoké a vezető szerep.

3. Az akciócentrumok jelentős információs, döntési, hatalmi és szervezési központok is. Itt található a Föld legnagyobb vállalatai és egyesülései, a politikai, a gazdasági és a tudományos élet szervező központjai. A világgazdaság legjelentősebb döntései általában itt születnek. Ezek alapján a világ egyes térségeiben gazdasági vállalkozások, sőt kormányok bukhatnak meg vagy stabilizálhatják társadalmi, politikai, gazdasági helyzetüket. Ezért a gazdasági integrációk szervező központjai.

4. Az akciócentrumok óriási felvevőpiacok is. A nagy felvevőpiacok olyan volumenű termelést és üzemméreteket tesznek lehetővé, amellyel más, kívülálló partnerek nehezen vehetik fel a versenyt. Az akciócentrumok, ha akarják, monopolizálhatják gazdasági előnyeiket a világ többi országával szemben. Akik később kapcsolódnak be ezekbe a termelési vertikumokba, ill. integrációkba, azok bizonyos mértékig nehezebb helyzetben vannak, mert a termelési filiók a nagytérégi piacon belül már nagyrészt fel vannak osztva. Az újonnan belépőknek már csak a mások által nem favorizált profilok maradnak.

A nagytérégi gazdasági integrációk tulajdonképpen tehát „átrajzolják” a Föld hagyományos hegy- és vízrajzi vagy akár politikai térképét is. Itt a „vízválasztók” általában nem a magas hegyvonulatok, hanem a magas vámhatárok, az eltérő valutarendszerekkel dolgozó „fizetési övezetek” (pl. a dollár vagy rubel elszámolású övezetek) és az egyéb preferáló vagy restriktív gazdasági szabályozók, amelyek egyes országok áru számára — még ha értéken alul is akarják azokat áruba bocsátani — szinte lehetetlenné teszik az integrált nagypiacokra való betörést. A természetföldrajzból ismert medenceszerű képződményeket itt „gazdasági befolyási övezeteknek” vagy „gravitációs térségek”-nek, a medence-központokat gyakran „növekedési pólusoknak” vagy „fejlesztési centrumok”-nak stb. nevezik. Az egyes gazdasági partnerek (pl. gyártók, termelők, felhasználók) telephelyei közötti távolságokat már nem kilométerekben mérik, hanem „költségtávolságban”, s ezek a leggyakrabban nincsenek összhangban a kilométer-távolsággal. Így a „távol” és a „közel” gazdasági értelemben nem ugyanazt jelent, mint földrajzi értelemben. Ausztria pl. a mi esetünkben — az eltérő valutarendszer, a magas vámok és a differenciált közgazdasági szabályozók következtében — „költségtávolságban számítva” távolabb van, mint a Szovjetunió. Így a több ezer kilométer távolságra levő Uszty-Ilimből nekünk előnyösebb cellulózt behoznunk, mint a szomszédos Ausztriából vagy az ugyancsak nem túl távoli Finnországból vagy Svédországból. Ezeket a realitásokat nem szabad figyelmen kívül hagyunk, amikor a nemzetközi munkamegosztás térbeli szerveződéséről beszélünk! Tovább lehetne azonban ezt a problémakört bővíteni még az egyes országok eltérő — egymást kizáró vagy helyettesítő — belső strukturális adottságaival is.



2. ábra. A világgazdaság fő akciócentrumai. — Kiemelkedő jelentőségű akciócentrumok: 1 = Egyesült Államok; 2 = Nyugat-Európa; 3 = Szovjetunió és a kelet-európai szocialista országok; 4 = Japán. Potenciális akciócentrumok: 5 = kőolajtermelő arab országok; 6 = Kína; 7 = India; 8 = az akciócentrumok magterületei

Die wichtigsten Aktionszentren der Weltwirtschaft. — Aktionszentren von erheblicher Bedeutung: 1 = die Vereinigten Staaten von Amerika; 2 = West-Europa; 3 = die Sowjetunion und die ost-europäischen sozialistischen Länder; 4 = Japan. Potentielle Aktionszentren: 5 = ölproduzierende arabische Länder; 6 = China; 7 = Indien; 8 = Kerngebiete der Aktionszentren

Az előbbieken szoltunk a *dinamikus ágazatok jelentőségéről* az egyes térségek gazdasági életében. Röviden ki kell térnünk még erre a problémakörre is, hiszen az utóbbi két évtizedben az *egyres országok gazdasági stratégiája annyira növekedés-centrikussá vált*, hogy ezt sem lehet szem elől téveszteni a gazdaság térbeli fejlődését illetően.

Ma már a fejlett és közepesen fejlett gazdaságú ország — de egyre több fejlődő ország is — arra törekszik, hogy a *gazdasági növekedés egy kívánatos évi ütemét elérje*, hiszen ez az alapja a további fejlődést megalapozó fejlesztési alapok képződésének, a lakosság életszínvonala emelésének stb. Ennek következtében ma már nem egyformán szemlélik a gazdaság különböző ágazatait, hanem azokat *növekedési képességük szerint rangsorolják és preferálják a fejlesztéseknél*. A rangsor élén az ún. *dinamikus iparágak* állnak, amelyeknek *főbb jellemzői a következők*:

1. A dinamikus iparágak az adott ország ipari termelésének éves növekedési ütemét jelentősen meghaladó növekedési ütemre képesek. Így tulajdonképpen *húzó hatást gyakorolnak az átlagos növekedési ütem kialakulására*. Az átlagos növekedési ütem ugyanis az átlagnál magasabb és az annál alacsonyabb növekedési ütemet elérő ágazatok súlyozott számtani átlagából alakul ki. Ebben minél magasabb az ún. dinamikus iparágak termelési súlya (részaránya) és minél alacsonyabb a stagnáló vagy visszafejlődő ágazatok aránya, annál kedvezőbb alakulhat az adott ország átlagos növekedése.

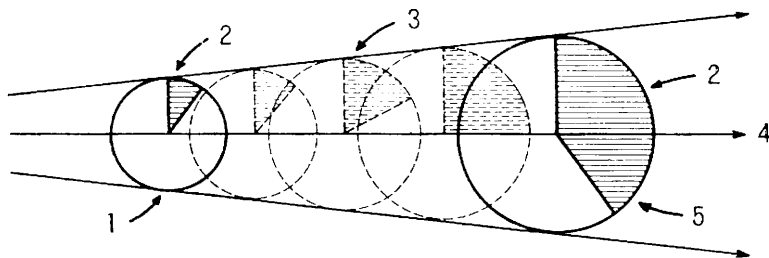
2. A dinamikus iparágak általában a *tudományos-technikai forradalom legújabb vívmányait viszik át a termelésbe*. Így kettős hatást érnek el: *a)* nagyon modern technikát, *technológiát honosítanak meg*, amely mellett kedvezően alakul a gazdasági hatékonyság; *b)* új cikkek, konstrukciók tömegével jelennek meg, amelyek *piacbővítő hatásúak*, hiszen az új kínálat alapján új kereslet involvál-nak. Nem kell tehát tartani attól, hogy a gazdasági növekedés fokozásának szorgalmazása könnyen túltermeléshez vezethet.

3. A kormányok a dinamikus iparágakat, azok fejlesztéseit, beruházásait — éppen gyors növekedési képességük miatt — jelentősen preferálják. *Fejlesztésükre különböző állami célprogramokat dolgoznak ki*, nagy beruházási támogatást biztosítanak számukra, sőt az államközi egyezményekben is messze-menően igyekeznek ezek nyersanyagbeszerzési forrásait vagy elhelyezési piacait hosszú távon biztosítani. Vagyis, a maguk eszközeivel a növekedés korlátait is igyekeznek eltávolítani. Ennek nagy a jelentősége, hiszen a dinamikus iparágak sokszor *kulcsszerepet játszanak más ágazatok fejlesztésében is*.

A dinamikus iparágak minden fejlődési korszakban nem ugyanazokat az ágazatokat ölelik fel. Néhol most még az élelmiszeripar vagy a könnyűipar is lehet „dinamikusan növekvő” ágazat. A fejlett és közepesen fejlett országokban azonban általában az *atomipar, a petrokémia, a járműgyártás, a számítógépipar, az automatika-gyártás* stb. *számítanak ma valóban dinamikus ágazatoknak*. Ma már egyértelműen nem állhatunk meg a nehéz-, a könnyű- és az élelmiszeripar felosztású ágazati értékelésnél. Sok tekintetben mélyebbre kell hatolnunk és differenciáltabban kell fogalmaznunk az egyes iparágak népgazdasági jelentősége értékelésénél.

## A térkutatás néhány elvi, módszertani problémája, különös tekintettel a térstruktúrák osztályozására és értékelésére

Mint az előbbi áttekintésünkéből láttuk, a tér különböző strukturális rendszerekből áll. A *térstruktúrák lehetnek fizikai-természeti, gazdasági és társadalmi struktúrák, attól függően, hogy milyen térbeli vetület struktúráit elemezzük (3. ábra).*



3. ábra. A fejlődés mint strukturális átváltozások folyamata. — 1 = induló strukturális állapot; 2 = új, korszerű struktúra-részek; 3 = a növekedés dinamikája; 4 = a fejlődés iránya; 5 = fejlett strukturális állapot

Die Entwicklung als ein Prozeß der strukturellen Umwandlung. — 1 = struktureller Anfangszustand; 2 = neue, moderne Strukturteile; 3 = Wachstumsdynamik; 4 = Entwicklungstendenz; 5 = entwickelter Strukturzustand

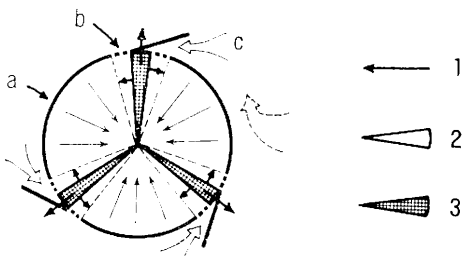
Ahhoz, hogy a tér fejlődését meg tudjuk érteni, ismernünk kell az egyes fejlődési szakaszokra jellemző strukturális állapotokat, hiszen a fejlődés nem más, mint strukturális átváltozások sorozata. A strukturális átváltozások az egyszerűbb strukturális állapotoktól az egyre bonyolultabb, összetettebb strukturális állapotok felé mutatnak. Az átstrukturálódás folyamata azonban *nem egyenletes sebességű, állandó mozgás.* Ennek a mozgásnak gyakran vannak hosszú időn át stagnáló periódusai és gyors — szinte forradalmi, robbanásszerű — átrendeződései. Ez utóbbi a mennyiségi növekedésnek a minőségi fejlődésbe történő ugrásszerű átcsapása filozófiai törvényszerűségekből általában jól ismert. Hogy a fejlődés milyen gyors, nemcsak mindig külső tényezőktől függ, hanem az adott jelenség belső strukturális állapotától is. *A fejlődéshez ugyanis az adott struktúrákban jelentős kinetikai energiáknak kell előzetesen felhalmozódnuk, hogy könnyen szembetűnő, gyors változások bekövetkezzenek.*

A térstruktúrák ilyen jellegű vizsgálatáról eddig a hagyományos földrajz, sőt a területi tervezési iskola is általában megfeledkezett. Olyan nézet alakult ki, hogy a fejletlen területek általában örülnek, ha fejlesztésük — bármilyen irányban — megindul. A fejlesztési döntéseket örömmel fogadják és igyekeznek hozzá alkalmazkodni. Ez gyakorlatilag azonban közelről sincs így. *Az elmaradt területek fejlesztése általában nagyon nehéz. Az újításokat, a kívülről jövő új törekvéseket, elképzeléseket ugyanis nagyon nehezen fogadják be.* Főleg azért, mert a hosszú időn át stagnáló fejlődés egy különösen befelé fordult, *zárkózott strukturális rendszert* alakított ki, amely irtózik minden új befogadásától. Ez természetsszerű következmény, hiszen ha a stagnáló strukturális állapot közepette nem alakul ki ilyen *védekező mechanizmus*, akkor könnyen elpusztulhatott volna az egész struktúra. Egy magasabb igény szintű gazdaság és életszínvonal hordozására ugyanis képtelen volt. Ha mégis ilyet akart volna követni, saját sírját ásta volna meg.

Ez a törvényszerű elzárkózási folyamat nagyon jól megfigyelhető volt hazánkban is a kisparaszti mezőgazdaság nagyüzemi átszervezésének időszakában, mind az 1949—1953-as, mind az 1959—1962-es átszervezési periódusban, s ha nem is ennyire látványosan, az 1950-es és 1960-as évek vidéki ipartelepítésében is. A korábbi, egyoldalú agrártérsegekben ugyanis a fejlesztések csak sokkal hosszabb átfutási idővel „értek be” és váltak kedvező gazdasági eredményűvé, mint a már megfelelő ipari kultúrával rendelkezők (4. ábra).

4. ábra. A zárt struktúrák fellazításának folyamata. — a = védekezési mechanizmusok; b = fellazult védekezési sáv; c = új elemek bevitelére a struktúrába. 1 = a kapcsolatok irányai; 2 = régi struktúra-részek; 3 = új struktúra-részek (az iparban a mezőgazdaságban és a terciér szektorban)

Auflockerungsprozeß der geschlossenen Strukturen. — a = Schutzmechanismen; b = der aufgelockerte Schutzstreifen; c = Einführung neuer Elemente in die Struktur. 1 = Richtungen der Beziehungen; 2 = die alten Strukturteile; 3 = neue Strukturteile (in der Industrie, in der Landwirtschaft und im tertiären Sektor)



A zárt társadalmi, gazdasági struktúrát tehát sokszor külső behatással, forradalmi úton kell szétfeszíteni ahhoz, hogy az új törekvések befogadására képesek legyenek. A szocialista országokban ennek legfőbb eszközei a társadalmi-gazdasági-kulturális forradalmak voltak, amelyek szétfeszítették a régi strukturális rendszerek kereteit és azok helyén egy teljesen újat akartak létrehozni. A forradalmi átalakulás időszakában a szétfeszítés általában sikerült, de az új strukturális állapotok megteremtése — legalábbis minőségben — nem, csak szerkezeti kereteiben. A magyar mezőgazdaság is az átszervezés után csak 6—8 évvel később, 1968—1970-ben jutott fejlődésének abba a stádiumába, amely az új szocialista strukturális keretek fölényét a régivel szemben bizonyítani tudta.

A társadalmi-gazdasági struktúrát tehát alapvetően két alapmodellbe sorolhatjuk: 1. zárt (gyakran elavult) struktúrák és 2. nyílt (dinamikus fejlődésre képes) struktúrák.

A zárt struktúrák kialakulása — mint korábban már érintettük — főleg a hosszú időn át stagnáló társadalmi-gazdasági fejlődés eredménye, amikor egyes struktúrák időben túléltté válnak, de éppen zártságuk révén sokáig dacolni tudnak a külső hatások befogadásával szemben. Ilyen zárt struktúrákkal találkozhatunk a fejlődő országok archaikus földművelést folytató társadalmi formációiban (pl. a törzsi, a nemzeti, a kaszt- és egyéb rendszerekben), továbbá a hagyományos és a kapitalista, valamint a szocialista ipari fejlődésből még mindig kizáródott agrártérsegekben. Legfőbb jellemzőjük a rossz adaptációs készség, vagyis, hogy az újításokat (új termelési módszereket, eljárásokat, kultúrákat) alig képesek befogadni. Ezek az újítások csak többszörös áttétellel, gyakran lényegi vonásaiktól megfosztva és rendkívül hosszú idő alatt mennek át a gyakorlatba. A fejlődő országok élelmezési problémáinak megoldása szempontjából oly nagy jelentőségűnek tartott „zöld forradalom” megvalósítása is ezért futott nagyon sok országban zátonyra. Ott azonban, ahol az egyes államok bizonyos mértékig ezeket a zárt strukturális rendszereket fel tudták valamiképpen lazítani, már több eredménnyel dicsekedhettek. A szocialista országok többségében is egy strukturális forradalom (az átszervezés) volt szükséges ahhoz, hogy a tudományos, iparszerű mezőgazdaság eredményei gyakorlatilag kibontakozhassanak. (Természetesen még ezt is számtalan helyi tényező módosította.) A zárt struktú-

rák létezésének felismerése mellett azonban nem szabad túlzottan erős determináló jelleget tulajdonítani ezeknek, különösen a strukturális robbanás (és társadalmi forradalom) előtti és utáni időszakokban.

*A strukturális rendszereket főleg az jellemzi, hogy abban a régi (örökletes) vonások és jegyek, valamint az új törekvések, tendenciák dialektikus egységet alkotva, egymás mellett helyezkednek el. A fejlődés dialektikája természetesen itt is érvényesül. Az új szakadatlan harcban áll a régivel, rombolja annak hadállásait, hogy minél nagyobb teret alakíthasson ki önmagának. Minél gyorsabb az „új” fejlődése és térnyerése, annál dinamikusabb a strukturális átalakulás folyamata. Az örökletes jegyek tehát nem egyik napról a másikra szűnnek meg, hanem hosszabb történelmi folyamat során. Nem is biztos, hogy mindig jó lenne az örökletes vonások gyors megszüntetése, mert akkor a strukturális fejlődés gyakran helytelen irányba is mehetne. A múlt elért eredményei ugyanis determinálhatják a jövő fejlődését is.*

*A társadalmi-gazdasági térstrukturák a különböző fejlődési szakaszokban más és más jellemzőkkel rendelkeznek. A fejlődési stádium elmélet szerint a strukturális fejlődés egyes főbb szakaszai a következők:*

- archaikus agrártársadalom és gazdaság;
- preindusztriális fejlődési szakasz;
- indusztriális fejlődési szakasz;
- posztindusztriális fejlődési szakasz.

— *Az archaikus társadalmi-gazdasági strukturákat általában a nagyon primitív technikával és nagy élők-munka-ráfordítással folyó, nagyon alacsony hozamú mezőgazdasági termelés jellemzi, amely szabályozatlan népesedési folyamatokkal párosul és így gyakran a népesség legalapvetőbb élelmiszerellátását sem képes biztosítani. A szükséglet-kielégítés fő típusa az önfogyasztás, vagyis a saját termelésű mezőgazdasági termelésből való fogyasztás. A csere jelentősége minimális és ennek nagy része is természetes csere formájában valósul meg (gabonáért élőállat stb.). A társadalom iparcikk-igénye minimális. A gyáripari jellegű termékeket alig ismerik. A házépítéstől a ruházkodáson át a felszerelési tárgyak készítéséig szinte minden tulajdonképpen a paraszt-ipar fogalomkörébe sorolható, vagyis a népesség foglalkozás szerint nem túlzottan strukturált, inkább homogén agrárnépesség, amely bizonyos primitív felszerelési, ruházkodási tárgyakat maga is el tud készíteni. Erre az állapotra nagyon jellemző az a marxista megállapítás, hogy a társadalmi munkamegosztás legalapvetőbb formája a férfi és női munka közötti megosztás.*

— *A preindusztriális fejlődési szakaszban jelentős strukturális differenciálódás tapasztalható a korábbiakkal szemben. Bár a termelés zömmel még agrár jellegű, emellett az ipar szektorálisan és területileg is mind jobban elkülönül az agrártermeléstől és többségében manufakturális formát ölt, ahol még magas az élők-munka-ráfordítás, de bizonyos egyszerűbb gépek is megtalálhatók. A mezőgazdasági termelésben az igaerő és az ember a két legfőbb energiaforrás, de jelentősen terjednek az erre az „energiaforrásra” épülő gépek és késziszerszámok. Az ipar és a mezőgazdaság között már fellelhető bizonyos munkamegosztás, amely egyre erősödő tendenciájú. A lakosság élelmiszerellátása még mindig eléggé alacsony színvonalú, de a fogyasztás rovására már van bizonyos termékfelesleg, sőt a területi specializáció is megindul. A piac és a különböző gazdasági szabályozók (pl. az árak, a hitel, a kamat) egyre jelentősebb termelésszabályozóvá válnak. A strukturális zártság kezd fellazulni. A mezőgazdasági termelésből kiszoruló népesség a városok felé orientálódik és ipari bérmunkássá válik. A falu zártsága azonban még megmarad. Többféle erkölcs, értékrend, életmód kezd kialakulni. Az urbanizáció hatása ugyan még csak a városokra és közvetlen vonzáskörzetükre terjed ki, de már ezzel is rombolja, szétfeszíti a hagyományos paraszti társadalom zárt kereteit.*

— *Az indusztriális fejlődési szakasz a fejlett kapitalista társadalmakban a polgári vagy az ipari forradalmaktól datálódik, a közepesen fejlett szocialista országokban azonban gyakran csak a szocialista forradalmaktól. A szocialista forradalmak utáni évtizedek*

gyakran nagyrészt olyan funkciók ellátására fordítottak, amelyeket a fejlett kapitalista országokban a polgári, ill. az ipari forradalmak már megoldottak (pl. az ipari termelőerők fejlesztését, a mezőgazdasági termelők koncentrációját stb.).

Az iparizációs fejlődési szakaszban az ipar válik a gazdaság legjelentősebb ágazatává. Ez adja a nemzeti jövedelem termelésének zömét. A foglalkoztatottak döntő hányada is az iparban dolgozik, ill. bérből és fizetésből él. Az ipar térbelileg erősen koncentrált, vertikális termelési rendszereket hoz létre, amelyek mind az alkalmazott technika, mind a technológia alapján viszonylag kevés élők munkáját igényelnek, ill. azt magas hatásokkal tudják hasznosítani. A lakosság ellátása alapvetően ipari jellegű termeléssé válik. Az élelmiszerek nagy részét is feldolgozott formában fogyasztják. A fogyasztáson belül egyre jelentősebb az iparcikkek fogyasztásának aránya és bár az élelmiszerellátás megfelel a legkorszerűbb igényeknek, mégis az összes kiadásoknak csak kisebb hányadát öleli fel. Az ipari technológiák és szervezési rendszerek az élet minden területére betörnek. A lakásépítés, a szolgáltatások, a mezőgazdasági termelés stb. mind iparszerű termelési folyamatokká válik, ahol csekély élők munkájával szemben a nagy mennyiségű gépi munkát igényelnek. Elelmiszerből, sőt egy sor iparcikkból is lényegesen többet tudnak termelni, mint amennyit — magas színvonalú fogyasztás mellett is — belföldön el tudnak fogyasztani. Nő a gazdaság piaci expanziója, külkereskedelmi érzékenysége, a verseny és a reklám jelentősége. A gazdaságot bonyolult érdek- és hierarchia-rendszerben, gyakran tervszerűen irányítják. A népességszaporulat szabályozott folyamatúvá válik. A lakosság életszínvonala gyors ütemben nő. Ennek következtében teljesen átalakul korábbi életrendje, szokásai. Egyre nagyobb teret hódít a motorizáció. A kényelmi és telekommunikációs berendezések széles skálájával rendelkeznek, ezek térbelileg is erősen szétszóródnak: az urbanizált életforma a falusi térségek nagy részére is egyre jobban kiterjed. A falvakban már döntően nem mezőgazdasági dolgozók, hanem ipari munkások laknak. A közlekedés fejlődése és a gazdaság erőteljes koncentrációja következtében kiterjedt ingázás alakul ki az egyes ipari országokban. A környezetszennyezés nemcsak az iparilag erősen fejlett térségekben hanem országszerte egyre nagyobb problémát jelent. A környezetvédelem a társadalmi-gazdasági célrendszer fontos és nélkülözhetetlen részévé válik.

— A posztindusztriális fejlődési szakaszban a közvetlen termelő- és közvetlen fizikai munkát végzők száma jelentősen csökken. A termelők olyan fejlettségi fokot érnek el, hogy már nemcsak a mezőgazdasági, hanem az ipari termelésben is egészen csekély a foglalkoztatottság. A gazdasági tevékenységben a hangsúly mindinkább a magas életszínvonalat élvező népesség szolgáltatási igényeinek kielégítésére helyeződik át, amely még eléggé munkaigényes, nem gépesíthető olyan mértékben, mint az anyagi termelés. Így az iparban foglalkoztatottak számának csökkenése mellett egyre nő a szolgáltató (tercier) szektorban, az információtermelés legfőbb eszköze a komputer-rendszer lesz. A termelésben és a polgári használati cikkekben is egyre terjed az automatizált irányítás, amely túlhajtott formában az emberi élet túlzott technokratizálásához vezethet. A társadalom egyre „kítettőbb” a különböző technikai ártalmaknak, környezeti katasztrófáknak. A posztindusztriális fejlődési szakaszban az egész országterület urbanizált térséggé válik, hiszen a településhálózat olyannyira integrálódik, a kisebb falvak is annyira közel kerülnek a legközelebbi városokhoz, hogy a város és falu kategóriákban való hagyományos gondolkodás lényegében elveszti értelmét.

Ebből a rövid áttekintésből is lemerül, hogy *ahogy a társadalmi-gazdasági formációk egyre fejlettebb periódusba jutnak, strukturális zártasága mindinkább felenged, és a területi strukturák túlnyomó többsége már az indusztriális fejlődési szakaszban egészen nyílttá válik.*

A nyílt strukturák — kezdetben lényegében a kapitalista, majd a szocialista városi strukturák — gyors fejlődési képességüket éppen annak köszönhetik, hogy *környezetükből minden újat és előrevívót viszonylag hamar befogadnak, ezzel is elősegítik dinamikus növekedésüket, strukturális kiteljesedésüket.* Az újítások befogadása egyaránt vonatkozik az új technikára és technológiára, az új szemléletre és értékrendre, az új szakmák megteremtésére és az ezeket hordozó személyek befogadására.



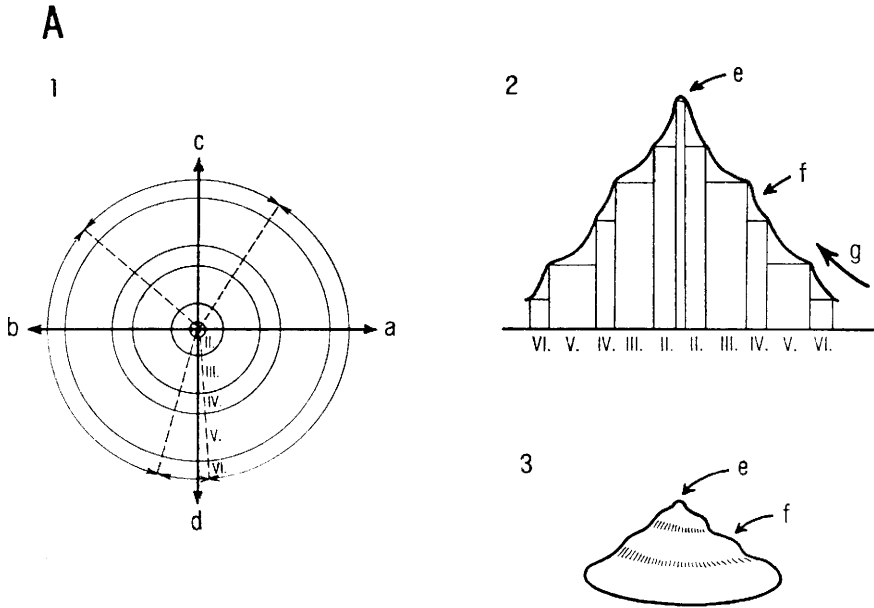
*A fejlett — főleg az agglomerációs — térségekben megvalósított fejlesztések éppen azért hozhatnak gyors és kedvező gazdasági eredményeket, mert már meglévő struktúrájuk sokkal fogadóképesebb. Szinte azonnal „felszippantja”, magába építi, beolvasztja az új fejlesztéseket és sokoldalúan ki tudja elégíteni ezek szakmunkás-, kooperációs, infrastrukturális igényeit, könnyen biztosítani tudja a termelés tudományos, információs, piaci, pénzügyi és egyéb hátterét. Ezzel szemben ez a folyamat az elmaradott területeken — éppen a struktúrák túlzottan zárt és kellően nem differenciálódott volta miatt — csak több belső ellentmondás leküzdése révén haladhat előre, s ez értelemszerűen rontja a kibontakozás lehetőségét, ill. időtartamát.*

Természetesen nem szabad azért azt gondolni, hogy a fejletlen agrárterületek teljesen képtelenek bizonyos adaptációra. Erre is van lehetőség, csak jól kell megválasztani a fejlesztés irányát. Megítélésem szerint *az agrártérségek átstrukturálódása* viszonylag a legkevesebb megrázkódtatással valósítható meg első lépcsőben az élelmiszeripar — természetesen azzal, amelyhez a mezőgazdasági nyersanyagtermelés a leginkább adott! —, ezt követően a könnyűipar, majd végül a nehézipar fejlesztésével. *A fejlesztésnek ilyen „természetes menetrendje” kellően számbaveszi az agrártérségek struktúráinak csak eléggé szűk körű adaptációs készségét, amely az átstrukturálódási folyamatban természetesen egyre bővül és ezzel mind igényesebb iparágak is megtelepíthetők az adott térségben.*

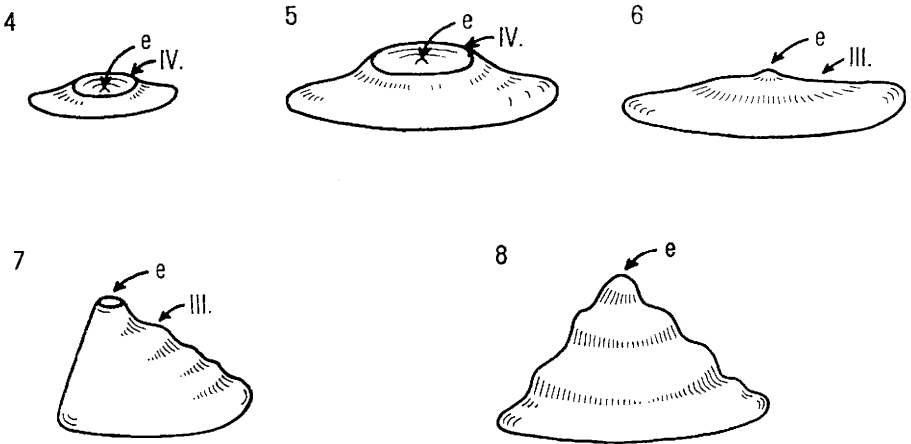
A térstruktúrákat, miként már előbb utaltunk rá, főleg kördiagramok formájában szokták szematikusan ábrázolni. Ebben a különböző ágazatokban dolgozók részarányát tüntetik fel az összes foglalkoztatotton belül. Egy mélyebb strukturális vizsgálat érdekében ezt a „horizontális struktúra-képet” *egyre plasztikusabbá kellene tennünk és több vetületben is bemutatnunk, elsősorban a vertikális kapcsolatok jellemzőire rámutatva* — amihez ugyan ma még viszonylag kevés információt ad statisztikai adatszolgáltatási rendszerünk —, de úgy gondolom, hogy a számítógépes népszámlálást már sokkal inkább megteremti ennek a feltételeit is a szükséges adatok biztosításával. *Ahhoz ugyanis, hogy egy térség foglalkozási struktúráját elemezni tudjuk, nem elegendő az ágazati bontás, hanem a vertikális kapcsolatrendszer bemutatásához nagyon szükséges lenne a foglalkozási szerkezet mélyebb szakmai specifikációjának megismerése is.* Ha ugyanis az egyes térségek vagy települések foglalkozási struktúráját csupán főbb összetevői szerint (pl. értelmiségiek, középkaderek, szakmunkások, betanított munkások, segédmunkások, szakma nélküliek) vizsgáljuk, egészen *érdekes strukturális morfológiai típusokat kaphatunk*, amelyek az adott térség társadalmi gazdasági helyzetének szempontjából nagyon fontos sajátosságokat árulhatnak el. Ennek illusztrálására álljanak itt az *5. ábrán* látható *alaptípus-formációk*.

A foglalkozási szerkezet típusmodelljei alapján könnyen megállapítható, hogy ezeknek a térségeknek milyen a „gazdasági fogadóképessége” még akkor is, ha ma már a legtöbb strukturális fejlettségi állapotot eléggé „nyílt”-nak nevezhetjük, ill. ha konkrétan az anyagi infrastrukturális ellátásban már bizonyos fejlettségre szert is tettek.

Vizsgálódásainkból összességében azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a gazdaság és a társadalom térbeli fejlődése közel sem olyan egyszerű probléma, miként a hagyományos földrajz eddig felfogta vagy bemutatni próbálta. *A tér nem akármilyen fejlesztést „fogad be”, ill. épít be rövid időn belül szervesen strukturális rendszerébe.* Ahhoz, hogy ezeknek a folyamatoknak a törvényszerűségeit alaposabban megismerhessük és ne mondvacsinált érvekkel magyaráz-



**B**



5. ábra. A társadalmi-gazdasági struktúrák térbeli típusai. — A = Alapséma-ábrázolások. B = A különböző térstruktúra-modellek térbeli képe. 1 = alulnézet; 2 = oldalnézet (keresztmetszet); 3 = térbeli ábrázolás (oldal-felülnézet); 4 = falu-struktúrákép; 5 = agglomerációs nagyközség (ingázó falu); 6 = alföldi tanyás mezőváros; 7 = monoindusztriális ipari város; 8 = harmonikusan fejlett nagyváros. I = értelmiség; II = középkeret; III = szakmunkás; IV = betanított segédmunkás; V = segédmunkás; VI = nem-munkavállaló felnőtt (pl. háztartásbeli). a = primer szektor; b = szekunder szektor; c = tercier szektor; d = kvarterner szektor; e = vezércsúcs; f = strukturális ív; g = a mozgás iránya

Raumtypen der sozio-ökonomischen Strukturen. — A = Grundschemata-Darstellungen. B = räumlicher Aspekt der verschiedenen Raumstruktur-Modelle. 1 = Untersicht; 2 = Seitenansicht (Querschnitt); 3 = räumliche Darstellung (Seiten-Ansichtsbild); 4 = ländliches Strukturmodell; 5 = Agglomerations-Großgemeinde (Pendlerdorf); 6 = Agrarstadt mit Tanyas im Alföld; 7 = monoindustrielle Industriestadt; 8 = harmonisch entwickelte Großstadt. I = Intellektuellenkader; II = mittlerer Kader; III = Facharbeiter; IV = angelernter Hilfsarbeiter; V = Hilfsarbeiter; VI = nicht arbeitnehmender Erwachsener (z. B. hauswirtschaftlich). a = Primärsektor; b = Sekundärsektor; c = Tertiärsektor; d = Quartärsektor; e = führende Spitze; f = struktureller Bogen; g = Bewegungsrichtung

zuk meg egyes térségek gyors, mások lassú fejlődését, mélyrehatóbb térkutatásokat kell végeznünk, a *térstrukturák sajátos morfológiai típusainak és ezek etológiájának jobb megismerése érdekében.*

## IRODALOM

- ANUCSIN, V. A. 1973. Teoreticeszkoje osnovü geografii. — Nauka, Moszkva.
- BARANSZKIJ, N. N. 1950. A Szovjetunió gazdasági földrajza. — Szikra, Budapest.
- BERNÁT T.—BORA GY.—KŐSZEGI L.—ZALAI GY.-NÉ 1969. Termelőerők területi elhelyezése. — MKKE Egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest.
- ENGELS, F. 1948. Anti-Dühring. — Szikra, Budapest.
- ENGELS, F. 1949. A család, a magántulajdon és az állam eredete. — Szikra, Budapest.
- ENGELS, F. 1950. A természet dialektikája. — Szikra, Budapest.
- ENYEDI GY. (szerk.) 1976. A magyar népgazdaság fejlődésének területi problémái. — Emlékkötet Markos György 70. születésnapja alkalmából. — Akad. Kiadó, Budapest. 254 p.
- FEJGIN, J. G. 1960. Oszobennosztyi i faktori razmescsenyija otraszlej narodnovo hozajsztva. — Nauka, Moszkva.
- ILLÉS I. 1975. Regionális gazdaságtan. — ELTE jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest.
- KOLOSOVSZKIJ, N. N. 1969. Teorija ekonomiceszkoivo rajonirovanyija. — „Müszl”, M. 335 p.
- KULCSÁR V. (szerk.) 1972. Területi tervezés — tanácsi tervezés. — Közg. és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- KULCSÁR V. (szerk.) 1975. Területfejlesztés a szocialista országokban. — Akad. Kiadó, Budapest.
- KULCSÁR V. (szerk.) 1976. A regionális elemzések módszerei. — Akad. Kiadó, Budapest.
- LENIN, V. I. 1948. Materializmus és empiriokriticizmus. — Szikra, Budapest.
- LENIN, V. I. 1956. A kapitalizmus fejlődése Oroszországban. — Lenin Művei, 3. köt. Szikra, Budapest.
- MAJERGOJZ, I. M. 1973. A gazdaságföldrajz időszerű feladata: a területi-gazdasági strukturák legfontosabb sajátosságainak elemzése. — Földr. Közl.
- MAJERGOJZ, I. M. 1974. Az európai KGST-országok gazdasági integrációjának területi-földrajzi előfeltételei. — Földr. Közl.
- MARKOS GY. 1951. A népi demokratikus országok gazdasági földrajza. — Közoktatásügyi Kiadó, Budapest. 283 p.
- MARKOS GY. 1955. Reflexiók egy beszámolóhoz. A földrajzi tudományok rendszertani alapjairól. — Klny. a Földr. Közl. 1955/4. sz.-ból.
- MARX, K. 1968. A tőke. 1—2. köt. — Marx—Engels Művei, 24. köt. Kossuth Kiadó, Budapest.
- MARX, K. 1972. A politikai gazdaságtan bírálatának alapvonalai, 1—2. rész. — Marx—Engels Művei, 46/1—2. köt. Kossuth Kiadó, Budapest.
- MARX, K. 1976. Értéktöbblet-elméletek. — A Tőke 4. kötete. Marx—Engels Művei, 26/1—3. köt. Kossuth Kiadó, Budapest.
- MARX, K.—ENGELS, F. 1952. A német ideológia (1845—1846). — Szikra, Budapest.
- NYEKRASZOV, N. N. 1966. Naucsnyje problemi razrabotki generalnoj szkemi razmescsenyija proizvodsztvennüh szil SZSZSZR. — Voproszi Ekonomiki, 9.
- PROBSZT, A. E. 1962. Razmescsenyije szocialiszticeszkoivo promüszlenosztyi (Teoreticeszkoivo ocserki). — Ekonomizdat., M. 339 p.
- SCHMIDT-RENNER, G. 1953. Raumlische Verteilung der Produktivkräfte. — Die Wirtschaft, Berlin. 95 p.
- SZAUSSKIN, J. V. 1973. Ekonomiceszkoivo geografija, isztorija, tyeorija, metogyika i praktyka. — Nauka, Moszkva.
- ZOLTÁN Z. 1973. A térgazdaságtan néhány alapproblémája, különös tekintettel a regionális gazdasági növekedésre. — Földr. Ért. 22. p. 239—257.

# GRUNDPROBLEME DER DYNAMISCHEN WIRTSCHAFTSGEOGRAPHIE

*Dr. Z. Zoltán*

## Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie befaßt sich der Verfasser mit den raumtheoretischen Beziehungen der marxistischen Wirtschaftsgeographie. Er charakterisiert und bewertet die raumbezogene Auffassung und ihre Mängel von zwei bedeutenden Tendenzen der marxistischen Wirtschaftsgeographie: der Rayonierungs-Schule und der Raumplanungs-Schule. Im folgenden entwickelt er dann die Grundzüge der dynamischen Raumtheorie, namentlich die Deutung des Raumes, als eines Struktursystems, ferner die theoretische Deutung der Strukturen und die Haupttendenz der Raumforschung, die ihrem Wesen nach eine Strukturforschung ist. Schließlich werden Konzeption und Deutung des „dreidimensionalen Raumes“ entwickelt. Seiner Meinung nach sollte der Mechanismus der Raumentwicklung der materiellen Welt 1. im Naturraum (im physischen Raum), 2. im Wirtschaftsraum, 3. im Gesellschaftsraum erkundigt und den Nachbarwissenschaften zur Verfügung gestellt werden.

Nach der Auffassung des Verfassers sollte die Entwicklung nichts anderes als eine Reihe von strukturellen Umwandlungen sein. Das ist aber keine gradlinige Bewegung von gleichförmiger Geschwindigkeit. Ihre Dynamik wird von sehr vielen äußeren und inneren Faktoren beeinflusst. Von den äußeren Faktoren behandelt er vor allem die wichtigeren Faktoren des Entwicklungsmechanismus der großräumigen wirtschaftlichen Aktionszentren (USA, der Gemeinsame Markt, die Sowjetunion und der RGW, sowie Japan). Danach überblickt er die beiden Grundtypen der Raumstrukturen: 1. die geschlossenen (introspektiven), 2. die offenen (zur dynamischen Adaptation fähigen) Strukturen und deren Funktionierungsmechanismus. Der Entwicklungsgang der Strukturen wird in den archaischen, präindustriellen, industriellen und postindustriellen Phasen überblickt. Schließlich versucht er eine mehr plastische Darstellung der verschiedenen Strukturtypen anzugeben, wodurch ihre charakteristischen Züge und ihr entwicklungsfähiges Wesen noch mehr widerspiegelt wird.

Übersetzt von S. KERÉKES

## HELYREIGAZÍTÁS

A folyóiratunk 1978. évi 2. füzeteiben HEVESI A. tollából megjelent „A Bükk szerkezet- és felszínfejlődésének vázlatja” c. tanulmány 184. oldalán a 19. sorban, valamint a 197. oldalon a 37. sorban a PRINCZÉS Z. neve mögött álló évszám mindkét esetben helyesen: 1955. A jelzett cikk az irodalomjegyzékből sajnálatosan kimaradt. Címe: PRINCZÉS Z. 1955. Morfológiai megfigyelések a Hór völgyében. — Földr. Ért. 4. p. 145—156.

## A shift-analízis alkalmazási lehetőségei a regionális gazdasági fejlődés vizsgálatában

DR. NEMES NAGY JÓZSEF

### Bevezetés

Ha valamely ország gazdaságának regionális fejlődését vizsgáljuk, megállapítható, hogy általában azoknak a területeknek a gazdasága fejlődik leggyorsabban, ahol az országosan legdinamikusabb ágazatok túlsúlyban vannak a kevésbé gyors növekedési ütemű gazdasági ágakkal szemben. A nagy népgazdasági szektorokat tekintve pl. a gyors regionális fejlődésnek kedvez az ipar túlsúlya a mezőgazdasággal szemben. Ha csak az ipar fejlődését tekintjük, akkor a — történelmileg és országonként eltérő — dinamikus iparágak (házánkban jelenleg pl. a gépipar és a vegyipar) nagy súlya egy körzet gazdaságában az egész térségnek az átlagnál gyorsabb fejlődési lehetőségeket teremt. Az átlagosnál kedvezőbb lehet egy régió helyzete, gyorsabb lehet a gazdasági növekedés azonban akkor is, ha a körzetbe települt iparágak — amelyek esetleg országosan nem a legdinamikusabbak — helyi növekedési üteme meghaladja az országos átlagot. Az előbbi esetben az *előnyös ágazati struktúra*, a másik esetben a *lokálisan dinamikus szerkezet* előnyét élvezi a terület. A fentiekből következik az is, hogy egy régió ágazati szerkezete önmagában csak korlátozott mértékben határozza meg a térség gazdaságának dinamikáját, ill. fejlettségét; sok függ attól, hogy az adott szerkezet megfelel-e a helyi adottságoknak.

Ha az ágazati szerkezet kettős hatását a fentiek szerint értelmezzük, akkor az átlagnál gyorsabb, ill. lassabb növekedés a strukturális és a lokális hatások alábbi kombinációja alapján következhet be:

#### *Az átlagnál gyorsabb növekedés*

pozitív struktúra — pozitív lokális adottságok,  
pozitív struktúra — negatív lokális adottságok,  
negatív struktúra — pozitív lokális adottságok.

#### *Az átlagnál lassabb növekedés*

negatív struktúra — negatív lokális adottságok,  
pozitív struktúra — negatív lokális adottságok,  
negatív struktúra — pozitív lokális adottságok.

A pozitív, ill. negatív minősítés a regionális növekedés tényezőit számszerűen feltáró, későbbiekben bemutatásra kerülő matematikai módszerben konkrét előjeles mennyiségeknek felel meg.

Amikor a két tényező közül az egyik negatív és a másik pozitív, akkor ezek egyenlegétől függően lehet a növekedés az átlagnál gyorsabb (ha a pozitív tényező nagyobb) vagy az átlagnál lassabb (ellenkező esetben).

Ha a gazdaság területi fejlődésének történelmi menetét hosszú távon vizsgáljuk, megállapítható, hogy az egyes gazdasági-társadalmi fejlődési periódusokban, ill. különböző fejlettségi szinteken a lokális, ill. az ágazati tényezőknek a regionális fejlődés differenciáinak kialakulására gyakorolt hatása eltérő.

*A prekapitalista időszakban* — amelyet a nagy gazdasági szektorokat tekintve a mezőgazdaság dominanciáján alapuló homogén, regionális szerkezet jellemez — a dinamika különbségeiben a *lokális* tényezőknek, a helyi adott-ságoknak nagyobb a szerepe.

*A kapitalizmus kibontakozásának időszakában* felbomlik a regionálisan homogén ágazati struktúra és akkor azok a régiók kerülnek kedvező helyzetbe, amelyek „kedvező” ágazati szerkezettel rendelkeznek (ami azt jelenti konkrétan, hogy erősebben iparosodottak), azaz megnő az *ágazati* (strukturális) tényező szerepe.

A gazdasági fejlettség magasabb szintjén újra egy strukturálisan homogén regionális séma alakul ki (a nem-mezőgazdasági tevékenység dominanciája), s ekkor már ismét nemcsak az a döntő, hogy a nagyobb szektorok közül melynek nagy a súlya a régió gazdaságában, mivel ebben nincs különbség az egyes körzetek között, hanem az, hogy ezek az ágazatok *lokálisan* milyen hatékonyak, ill. mennyire dinamikusak.

A két tényezőnek a gazdasági növekedés regionális ütemkülönbségeire gyakorolt hatását a főként az angolszász irodalomban elterjedt matematikai módszerrel, az ún. *shift-analízissel* tárhatjuk fel.<sup>1</sup> A módszer a hazai kutatásokban ez ideig szinte alig került felhasználásra, bemutatása ezért indokolt-nak látszik.<sup>2</sup>

## A módszer

A shift-analízis elvégzéséhez *részletes területi és ágazati bontású adatokra* van szükség, *két időpontra*. Ilyen lehet a nemzeti jövedelem, a termelési érték vagy a foglalkoztatottak megoszlása. Használható a módszer a *népesség-növekedés* regionális különbségeinek feltárására is, ebben az esetben azonban az ágazati megoszlás szerepét bizonyos demográfiai struktúrák (kormegoszlás, településnagyság-kategóriák stb.) veszik át. Elvi különbség a két eset között nincs.

1. Adott az alábbi  $T_n(t_{ij})_m$  mátrix:

### TERÜLETEK

Á G A Z A T O K	$t_{11}$	$t_{12}$	...	$t_{1m}$
	$t_{21}$	$t_{22}$	...	$t_{2m}$
	.	.	...	.
	.	.	...	.
	$t_{n1}$	$t_{n2}$	...	$t_{nm}$

<sup>1</sup> Shift-analízis = változás-elemzés. Felhasználói közül említést érdemelnek H. S. PERLOFF és mtársai (1960), akik az amerikai gazdaság regionális fejlődésének hosszú távú elemzésére alkalmazták a módszert; P. E. LLOYD és P. DICKEN (1972), akik a legfejlettebb tőkésországok térszerkezetét vizsgálták és H. D. HOPPEN (1975), aki a módszer irodalmá-ról ad kritikai áttekintést.

<sup>2</sup> Tudomásunk van róla, hogy a módszert a magyar területi kutatásban is alkalmazták, de ezek közül általunk csak ILLÉS I. (1975) utalásai és a hazai iparvidékekre alkalmazott vizsgálat publikált eredményei ismeretesek (RUTKAY É. 1975). A módszer magyar nyelven, mintapéldával szerepel a Regionális gazdaságföldrajzi gyakorlatok (1977) c. forrásmunkában. A kézirat leadása után jelent meg LACKÓ L. (1978) munkája.

A mátrix pl. a termelés vagy a foglalkoztatottság megoszlását mutatja — abszolút számokban, értékben — a vizsgált periódus kezdetén, ágazati és területi bontásban.

Esetünkben az ágazatok száma  $n$ , a területegységeké  $m$ .

Ugyancsak rendelkezésre áll a termelés ágazati és területi megoszlása a vizsgált időszak végén:  $T_n^x(t_{ij})_m$ .

2.  $T$  és  $T^x$  mátrixokból kiszámíthatók:

$$t_{i0} = \sum_{j=1}^m t_{ij} = \text{az } i. \text{ ágazat országos össztermelése (a } T \text{ mátrix sorainak összegei);}$$

$$t_{0j} = \sum_{i=1}^n t_{ij} = \text{a } j. \text{ körzet (terület) össztermelése (a } T \text{ mátrix oszlopösszegei);}$$

$$t_{00} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m t_{ij} = \text{az országos össztermelés (a } T \text{ mátrix elemeinek összege), ill. a kezdő időpont analógiájára } t_{0i}^x, t_{0j}^x, t_{00}^x.$$

3. A számítás első érdemi lépése a *növekedési indexek*  $M_n(m_{ij})_m$  mátrixának kiszámítása:

$$M = \begin{array}{cccc} m_{11} & m_{12} & \cdots & m_{1m} \\ m_{21} & m_{21} & \cdots & m_{2m} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ m_{n1} & m_{n2} & \cdots & m_{nm} \end{array},$$

ahol  $m_{ij} = \frac{t_{ij}^x}{t_{ij}}$ , azaz a mátrix elemeiből leolvasható az, hogy az egyes régiókban az egyes ágazatok termelése hányszorosára nőtt az adott időszakban. \

Hasonlóképpen számíthatók az országos ágazati növekedési ütemek, a régiók össz-növekedésének üteme és az országos össz-növekedés:

$$m_{i0} = \frac{t_{i0}^x}{t_{i0}} \quad m_{0j} = \frac{t_{0j}^x}{t_{0j}} \quad m_{00} = \frac{t_{00}^x}{t_{00}}.$$

4. Az összes változás ( $S_{ij}$ ) számítása:

$$S_{ij} = t_{0j}^x - \frac{t_{00}^x}{t_{00}} \cdot t_{0j} = \boxed{t_{0j}^x - m_{00} \cdot t_{0j}}.$$

A fenti összefüggés segítségével minden régióra kiszámíthatjuk azt, hogy mennyi a régióban a periódus végén képződött *termelési többlet* (az átlagnál gyorsabban fejlődő körzetekben), ill. *termelési hiány* (az átlagnál lassabban fejlődő körzetekben), annak következtében, hogy a terület gazdasága az országos átlagnál gyorsabban vagy lassabban növekedett.

Az átlagnál gyorsabban fejlődő régiók esetében  $S_{ij} > 0$ , mivel esetükben:

$$m_{0j} > m_{00},$$

ezért

$$t_{0j}^x = m_{0j} \cdot t_{0j}$$

következtében

$$t_{0j}^x > m_{00} \cdot t_{0j}$$

Az átlagnál lassabban fejlődő körzetekben  $S_{ij} < 0$ , mivel esetükben (a fenti levezetés mintájára)  $t_{0j}^x < m_{00} \cdot t_{0j}$ .

5. Ezt követően kiszámíthatjuk azt, hogy a termelési többlet, ill. hiány kialakulásában mekkora része van az ágazati, ill. a lokális (területi) tényezőnek.

*A területi (lokális)<sup>3</sup> tényező ( $S_{kj}$ ) számítása:*

$$S_{kj} = \sum_{i=1}^n \left( t_{ij}^x - \frac{t_{i0}^x}{t_{i0}} \cdot t_{ij} \right) = \left[ \sum_{i=1}^n (t_{ij}^x - m_{i0} \cdot t_{ij}) \right]$$

$S_{kj}$  lehet pozitív és negatív.  $S_{kj}$  akkor pozitív (azaz a területi adottságoknak megfelelő a struktúra), ha az adott körzetben az országos ágazati növekedési ütemet meghaladó ütemben fejlődő ágazatok vannak túlsúlyban.

$S_{kj}$  részletezve:

$$S_{kj} = (t_{1j}^x - m_{10} \cdot t_{1j}) + (t_{2j}^x - m_{20} \cdot t_{2j}) + \dots + (t_{nj}^x - m_{n0} \cdot t_{nj})$$

E tényezők lehetnek pozitívak (ha  $m_{i0} > m_{ij}$ ), ill. negatívak (ha  $m_{i0} < m_{ij}$ ). A részletösszegek összege aszerint lesz pozitív vagy negatív, hogy az adott körzetben nagy részarányú (nagy  $t_{ij}$ ) szereplő ágazatok lassan vagy gyorsan növekednek (azaz telepítésük — a tágran értelmezett — adottságoknak nagyon, kevésbé vagy egyáltalán nem felel meg).

*Az ágazati (strukturális) tényező ( $S_{pj}$ ) számítása:*  
Gondolatmenetünknek megfelelően

$$S_{ij} = S_{kj} + S_{pj}$$

azaz

$$S_{pj} = S_{ij} - S_{kj}$$

Bizonyításra vár, hogy van-e  $S_{pj}$ -nek értelmezhető tartalma, és segítségével kimutatható-e az országos szempontból dinamikus vagy lassan növekvő ágazatok hatása a növekedésre:

$$S_{pj} = S_{ij} - S_{kj} = (t_{0j}^x - m_{00} \cdot t_{0j}) - \sum_{i=1}^n (t_{ij}^x - m_{i0} \cdot t_{ij})$$

felhasználva azt, hogy

$$t_{0j} = \sum_{i=1}^n t_{ij}$$

és

$$\sum_{i=1}^n t_{ij}^x = t_{0j}^x$$

<sup>3</sup> A dolgozatban a továbbiakban azonos értelemben használjuk a területi és lokális, ill. az ágazati és strukturális tényező kifejezéseket.



összevonások után az alábbi egyszerűbb formához jutunk:

$$S_{pj} = -m_{00} \cdot \sum_{i=1}^n t_{ij} + \sum_{i=1}^n m_{i0} \cdot t_{ij}$$

felhasználva azt, hogy  $m_{00}$  konstans

$$S_{pj} = -\sum_{i=1}^n t_{ji} \cdot m_{00} + \sum_{i=1}^n t_{ij} \cdot m_{i0},$$

kiemelés után

$$S_{pj} = \sum_{i=1}^n t_{ij}(m_{i0} - m_{00})$$

részletezve

$$S_{pj} = t_{1j}(m_{10} - m_{00}) + t_{2j}(m_{20} - m_{00}) + \dots + t_{nj}(m_{n0} - m_{00}).$$

$S_{pj}$  részletösszegei és azok összege lehet pozitív és negatív. A részletösszegek közül az a tag pozitív, amelyben az országos össz-ágazati növekedési ütemnél országosan dinamikusabb ágazat szerepel ( $m_{i0} > m_{00}$ ), fordított esetben negatív az értéke. Ha azoknak az ( $m_{i0} - m_{00}$ ) tagoknak a szorzója, súlya ( $t_{ij}$ ) nagy, amelyek pozitívak és a negatív tagoké kisebb, akkor  $S_{pj}$  pozitív lesz, ellenkező esetben negatív. Ennek megfelelően, ha  $S_{pj}$  pozitív, akkor ez azt jelenti, hogy az adott körzetben az országosan dinamikus ágazatok vannak túlsúlyban (azaz fejtegetéseink értelmében „jó a struktúrája”); negatív  $S_{pj}$  esetében — a növekedés szempontjából — „rossz struktúrával” számolhatunk.  $S_{pj}$  számítása természetesen *nem kell hogy a fenti bizonyítás bonyolult menetét kövesse* — erre csak tartalmának, értelmezésének megvilágításához volt szükségünk —; kiszámítása egyszerűen a körzetenkénti  $S_{tj}$  és  $S_{kj}$  kivonásával végezhető el.

6. Számításaink eredményeként mindegyik körzetre rendelkezésünkre áll:

$$\begin{array}{ccc} S_{t1} & S_{k1} & S_{p1} \\ S_{t2} & S_{k2} & S_{p2} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ S_{tm} & S_{km} & S_{pm} \end{array}$$

7. Ezek között az értékek között vannak negatívak és pozitívak.

Az oszlopokba rendezett értékeket oszloponként külön-külön szétválasztjuk aszerint, hogy negatívak vagy pozitívak-e, és ezután kiszámítjuk az egyes értékek %-os részesedését az azonos előjelű értékek összegéből. Az előjel szerint szétválasztott  $S_{tj}$  értékek százalékos alakra hozatalával eredményként megkapjuk, hogy az egyes területeknek mekkora a részesedése az egyenlőtlen növekedés következtében kialakuló *termelési többletből, ill. hiányból*. Az  $S_{kj}$  és  $S_{pj}$  értékek hasonló átalakításával a strukturális (ágazati), ill. a lokális (területi) adottságok következtében kialakult termelési többlet, ill. hiány regionális megoszlása kapható meg.

Az így kapott adatokat térképezhetjük.

8. Míg a fenti feldolgozás az egyes területeken kialakuló termelési többlet és hiány nagyságának összevetésére alkalmas, addig területenként kiszámítva azt, hogy az ágazati ( $S_{pj}$ ), ill. a területi adottságok ( $S_{kj}$ ) következtében kiala-

külő többlet, ill. hiány hány százaléka az egyenlegnek ( $S_{ij}$ ), kezdeti kérdé-  
sünkre kaphatunk választ. Arra, hogy milyen arányban eredményezi a két  
tényező a lemaradást vagy a gyors növekedést.

Az előbbi — leegyszerűsített — függőleges viszonyítás után most egy  
vízszintes viszonyítást végzünk.

### A módszer felhasználása a regionális fejlődés nemzetközi összehasonlításában

A bevezetőben már említést tettünk arról, hogy a lokális, ill. ágazati  
tényezőknek az egyes gazdasági-társadalmi fejlettségi szinteken eltérő a súlya.  
Az ott leírtak az első két fejlődési periódusra vonatkozóan, az adathiány követ-  
keztében, empirikusan nehezen bizonyíthatók, ezért lényegében elméleti meg-  
fontolásokkal támaszthatók csak alá. A legújabb időszakban azonban már  
lehetséges az, hogy az országok fejlettségi szintje és a regionális gazdasági  
fejlődés e szempont szerinti jellemzői között a kapcsolatot számszerűen is ér-  
zékeltezzük. Az alábbiakban közölt számítási eredmények — mivel viszony-  
lag kevés országra álltak rendelkezésre megfelelő adatok — semmiképpen sem  
tekinthetők cáfolhatatlan bizonyítékoknak, de mindenesetre nem is kérdőjele-  
zik meg a jelzett összefüggéseket (1. táblázat).

1. táblázat. Nyolc shift-analízis eredménye

Ország	Mutatószám, amelynek regionális növekedését vizsgáltuk	Időszak	A számításban szereplő		A területegységek száma, amelyek- ben a(z)	
			ágaza- tok	terület- egysé- gek	területi	ágazati
			száma		hatás van túlsúly- ban	
NSZK	GDP	1960—1973	11	10	10	0
Ausztria	GDP	1964—1972	11	9	7	2
Jugoszlávia	nemzeti jövedelem	1967—1976	7	8	6	2
Jugoszlávia	nemzeti jövedelem	1953—1967	7	8	4	4
Magyarország	foglalkoztatottak	1949—1966	6	20	4	16
NDK	foglalkoztatottak	1955—1973	6	15	10	5
Lengyelország	foglalkoztatottak	1950—1960	6	17	10	7
Nagy-Britannia	foglalkoztatottak	1948—1963	6	11	7	4

Megjegyzés: A szerző saját számításai a nemzeti statisztikai források alapján, kivéve Nagy-Britanniát, amely  
átvétel P. E. LLOYD—P. DICKEN (1972) könyvéből.

Négy-négy számítási eredmény áll rendelkezésünkre a *termelési értékek*  
(GDP, nemzeti jövedelem), ill. a *foglalkoztatottság* regionális differenciált növe-  
kedését elemző shift-analízisből. Az NSZK, Ausztria és Jugoszlávia adatait  
összehasonlítva látható, hogy míg a legfejlettebb NSZK esetében az *összes* te-  
rületegység (szövetségi állam) GDP növekedésében a domináns szerepet a te-  
rületi adottságok játszották, addig Ausztriában már 7 : 2, Jugoszlávia 1967—  
1976-ra vonatkozó adatai pedig 6 : 2 arányt mutatnak a területi tényező javára.

Hogy a gazdasági fejlettség növekedésével a közepesen és magasán fejlett országokban erősödik a területi tényező szerepe, azt a Jugoszláviára, két időintervallumra végzett számítás eredménye is megerősíti. Míg 1953—1967 között 4—4 területen volt a területi, ill. az ágazati tényező túlsúlyban, addig az újabb időszakban (1967—1976) már többségben vannak azok a szövetségi köztársaságok, amelyekben a területi tényező értéke felülmúlja az ágazati hatást.

A foglalkoztatottsági szerkezet regionális növekedéséről rendelkezésre álló eredmények összevetését nehezíti, hogy nagyon eltérő időszakra vonatkoznak. Számos összefüggés azonban így is feltárul. Magyarországon 1949—1966 között gyökeres foglalkozási átrétegződés zajlott le a mezőgazdaság rovására és az ipar javára. Ennek természetes következménye, hogy a foglalkoztatottság növekedésében területileg (megyénként) is az ágazati tényező a domináns. Lengyelországban — a mezőgazdaság szocialista átszervezésének elmaradásával — kisebb volt az ágazatközi átrendeződés a vizsgált időszakban (1950—1960), ezért az ágazati hatás természetesen kisebb, mint hazánkban. Az NDK és Nagy-Britannia közel azonos arányszámait (10 : 5 és 7 : 4) megfelelnek annak a feltételezésnek, hogy a nagyjából azonos fejlettségi szint (az NDK esetében az 1955—1973 közötti évek középértéke nagyjából azonos Nagy-Britannia 1948—1963 közötti fejlettségével) a területi, ill. ágazati tényezők arányának hasonlóságát vonja maga után. A területi előrejelzések alapján a Magyarország hat tervezési-gazdasági körzetére végzett számítás 5 : 1 arányban a területi tényező túlsúlyát jelzi a foglalkoztatottak regionális differenciált növekedésében, egyedül a Központi Körzetben nagyobb a strukturális tényező a lokálisnál.

### A magyar iparfejlődés vizsgálata shift-analízissel

A hazai statisztikai adatbázis az ipar regionális fejlődésének elemzését — a termelési érték részletes területi és ágazati bontású adatainak hiányában — elsősorban a foglalkoztatottság és az állóeszköz-érték jellemzése alapján teszi lehetővé. Számításainkat az 1965—1974-es időszakra, a *foglalkoztatottakra* vonatkozó adatok alapján végeztük el. A vizsgálat területi egységei a megyék és a főváros voltak. Ebből a szempontból számításainkat két szakaszban végeztük. Először a fővárost is szerepeltettük, de mivel ennek abszolút nagyságrendi fölénye a számítások során a megyék közötti különbségeket elfedi, a második lépcsőben a főváros nélkül is elvégeztük a shift-analízist. A területi adatok a szocialista ipar tíz, különböző aggregáltsági szintű ágazatára vonatkoztak (bányászat; villamosenergia-ipar; kohászat; gépgyártás; építőanyagipar; vegyipar; fa-, papír- és nyomdaipar; textil-, ruházati-, bőr- és kézműipar; egyéb ipar; élelmiszeripar).

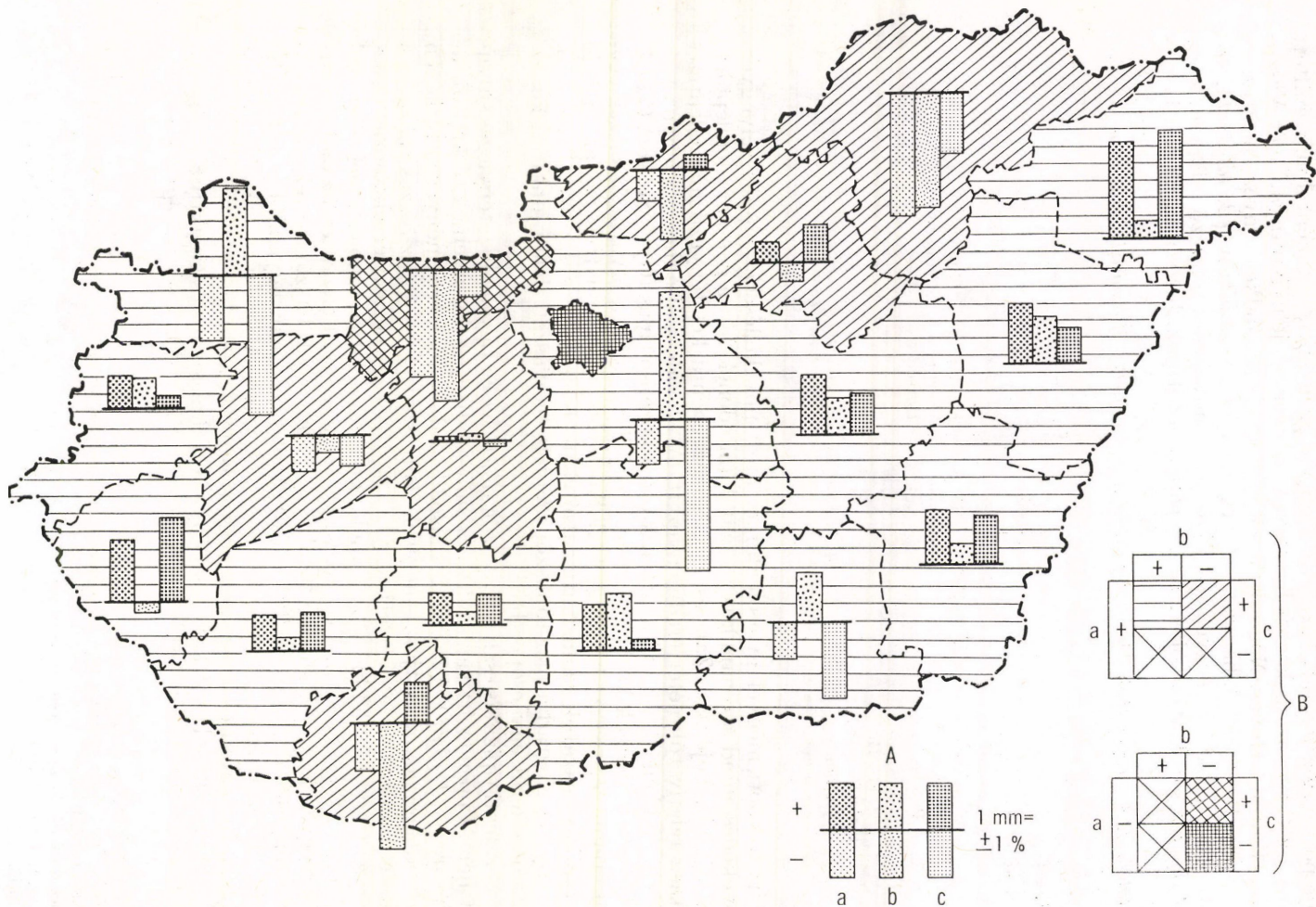
A vizsgált időszakban az ipari foglalkoztatottak létszáma országosan 17,1%-kal nőtt, de a növekedésben mind ágazatok, mind területek szerint jelentős különbségek voltak. A legnagyobb létszámnövekedés az egyéb iparban (66,5%), a vegyiparban (36,9%), az élelmiszeriparban (31,7%) és a gépiparban (25,1%) volt. A foglalkoztatottság szempontjából ezek tekinthetők az adott periódus dinamikus ágazatainak. Mivel az egyéb iparnak csekély (3—5%) a súlya az egyes területeken, az élelmiszeripar pedig a területileg legegyszerűsebben elhelyezkedő iparág, a valódi, területileg differenciált dinamizmust a *vegyipar* és a *gépipar* képviseli. A megyék közül a legnagyobb létszámnövekedés *Szabolcs-Szatmárban* (146%), *Zalában* (88,3%), valamint 65—68% közötti értékekkel Somogy, Tolna, Békés, Hajdú-Bihar és Szolnok megyében következett be. Ugyanakkor a *fővárosi* ipari létszám 13,7%-kal csökkent.

2. táblázat. Az ipari foglalkoztatottak területileg differenciált növekedésének elemzése az 1965—1974 közötti időszakban, shift-analízissel

	Budapesttel			Budapest nélkül		
	Összes	Ágazati	Területi	Összes	Ágazati	Területi
Budapest	-189 665	25 361	- 215 026	—	—	—
Baranya	3 695	-34 491	38 186	-8 200	-13 830	5 630
Bács-Kiskun	17 778	7 416	10 362	8 355	6 829	1 526
Békés	16 685	1 117	15 568	9 252	2 330	6 922
Borsod-A.-Z.	4 731	-8 042	12 773	-21 697	-12 497	-9 200
Csongrád	5 230	997	4 233	-6 387	5 482	-11 869
Fejér	10 588	-1 158	11 746	574	761	-187
Győr-Sopron	2 582	1 477	1 105	-11 836	10 001	-21 837
Hajdú-Bihar	18 062	1 431	16 631	10 542	5 593	4 949
Heves	11 481	-1 654	13 135	3 572	-1 951	5 523
Komárom	-4 954	-9 393	4 439	-19 039	-14 610	-4 429
Nógrád	1 558	-4 506	6 064	-5 578	-7 582	2 004
Pest	8 706	3 901	4 805	-8 278	15 178	-23 456
Somogy	11 104	957	10 147	6 288	1 421	4 867
Szabolcs-Sz.	21 400	1 128	20 272	17 102	1 791	15 311
Szolnok	18 397	1 120	17 277	10 464	4 297	6 167
Tolna	9 934	321	9 613	5 785	1 449	4 336
Vas	11 846	570	11 276	5 494	3 569	1 925
Veszprém	5 749	-3 083	8 832	-6 869	-1 947	-4 922
Zala	16 058	746	15 312	10 710	-1 145	11 855

Forrás: A szerző számításai a Területi idősorok, KSH 1976. c. kiadványban található adatok alapján.

A fővárost is tartalmazó számítás (2. táblázat) első lényeges eredménye — azon túl, hogy az országos növekedési ütemet csak két terület, a főváros (ahol abszolút csökkenés volt) és Komárom megye nem érte el —, hogy az országos 17,1%-os növekedési ütemtől való eltérés a fővárosban 189 665 fős növekedési hiányt eredményezett (a tényleges csökkenés 84 978 fő). Az országos indexhez viszonyított növekménytöbblet Szabolcs-Szatmárban 21 400, Szolnok megyében 18 397, Hajdú-Biharban 18 062 fő. Az összes változás (total-shift) alapján tehát elkülöníthetők a növekedési többlettel, ill. növekedési hiánnyal rendelkező térségek (így két osztályba sorolhatók a megyék). Ha most elvégezzük az összes változás lokális és ágazati tényezőkre bontását, akkor újabb típusok vehetők számba. Az 1. ábra alapsraffozása adja a négy típust; az egyes megyéket az összes, a lokális és az ágazati tényező előjele alapján osztályoztuk. A növekedési-hiányos Budapest annak ellenére maradt le ilyen jelentősen, hogy iparának ágazati szerkezete összességében, az országos struktúrához képest pozitív (dinamikus) — a fővárosnak az országos struktúrájánál kedvezőbb ágazati szerkezete alapján elméletben 25 361 fős növekedési többlete volt —; ezt azonban a létszámnövekedést gátló kedvezőtlen helyi lehetőségek (mindenekelőtt a munkaerőhiány, ill. a fővárosi ipar tervszerű decentralizálása) ellenkező előjelűvé változtatták. Az ugyancsak negatív szaldójú Komárom megyében fordított a helyzet. Az itteni ágazatok ugyan összességükben az átlagnál gyorsabban növelték foglalkoztatottjaik számát (pozitív lokális tényező), de a kedvezőtlen ágazati szerkezet (mindenekelőtt az adott periódusban fékezett fejlesztésű bányászat nagy súlya) miatt relatív növekedési hiány lépett fel. Budapest kivételével az összes többi megye lokális ténye-



1. ábra. Az ipari foglalkoztatottak területileg differenciált növekedése Magyarországon (1965–1974) (shift-analízis, 10 ágazat). — A = Budapest nélkül; B = Budapesttel.  
 a = összes; b = ágazati; c = lokális  
 Der räumlich differenzierte Zuwachs der in der Industrie Beschäftigten in Ungarn (1965–1974) (Shift-Analyse, 10 Wirtschaftszweige). — A = ohne Budapest; B = mit Budapest. a = insgesamt; b = nach Wirtschaftszweigen; c = örtlich

zője pozitív. Az ágazati hatás további hat megyében — főként a már említett bányászati létszámcsökkenés hatására — negatív előjelű (Baranya, Fejér, Veszprém, Borsod, Heves, Nógrád); a többi megyében mindkét tényező pozitív.

Ha Budapest kihagyásával végezzük el a számítást (2. táblázat), tovább finomítható a megyék osztályozása a növekedés tényezői alapján, s így hat típusba sorolhatjuk őket. A 3. táblázatból kitűnik, hogy a korábban kevés-

3. táblázat. A megyék tipizálása a Budapest nélkül végzett shift-analízis eredményei alapján

Összes	+			-		
	+	+	-	-	+	-
Ágazati						
Területi						
	Somogy Tolna Bács-Kiskun Békés Hajdú-B. Szabolcs-Sz. Szolnok	Fejér	Heves Zala	Komárom Veszprém Borsod	Győr-S. Csongrád Pest	Baranya Nógrád

bé iparosodott megyék gyors foglalkoztatott-növekedéséhez mind a helyi gyors növekedés, mind a dinamikus ágazatok (mindenekelőtt a gépipar) betelepülése hozzájárult. Fejér, ill. Zala és Heves megyében a két tényező már ellentétes hatása relatív többletet eredményezett. A — vidéki átlaghoz viszonyítva — relatív csökkenést mutató megyék közül a középső típus (Győr-Sopron, Csongrád, Pest) a megyék között ugyanolyan jellegű, mint a főváros az ország egészét tekintve, azaz helyileg foglalkoztatottjaikat relatíve lassan növelő dinamikus ágazatok vannak itt túlsúlyban. Komárom, Veszprém, Borsod, ill. Baranya és Nógrád a már többször említett bányászati dekonjunkcióra következtében kerül egy csoportba.<sup>4</sup>

A fenti tipizálás csak a tényezők előjelét veszi figyelembe, tényleges súlyukat nem. Éppen ezért van szükség a shift-analízis eredményeinek térképi ábrázolására is (1. ábra). A számítás második szakaszának eredményeit a térképen oszlopdigrammok mutatják, amelyről az olvasható le, hogy az összes változás, a lokális (területi), ill. az ágazati tényező pozitív vagy negatív értékeiből az egyes megyék hány százalékkal részesednek. A térképről látható, hogy a megyék közül elsősorban Győr-Sopron, Komárom, Baranya, Pest, Borsod és Szabolcs-Szatmár megyének nagy a súlya a területileg differenciált létszámnövekedés különböző tényezőiben. Így pl. Tolna és Szabolcs-Szatmár ugyanabba a típusba kerül, de Szabolcsban lényegesen nagyobb növekedésről van szó. Ugyanez a helyzet Komárom és Veszprém megye viszonylatában is.

A számítások érdekes eredményt hoztak a lokális és strukturális tényező egymáshoz viszonyított súlyát illetően is. Míg a Budapesttel együtt végzett

<sup>4</sup> A módszer bemutatása szempontjából a választott időszak éppen azért tekinthető kedvezőnek, mivel a szereplő ágazatok között nagyon ellentétes növekedési tendenciákat mutató (erősen növekvő, növekvő, relatíve lassú növekedésű és ténylegesen csökkenő létszámú) ágazatok is vannak. Egy, az ágazati növekedési ütemek szempontjából kiegyensúlyozottabb időszakban nem ilyen egyértelmű a típusba sorolás, bár ilyenkor is tipizálhatók a területek.

vizsgálatban 18 : 2 arány a lokális faktor javára, addig csak a vidéket vizsgálva jelentős változás áll be, s 11 : 8 arányt kapunk eredményként. A két arányszám közvetetten megerősíti azt az állításunkat, hogy a magasabb fejlettségi szinten a lokális tényezők dominánsak. A főváros nélkül a magyar gazdaság (ipar) ugyanis nemcsak „fejletlen” hanem jóval fejletlenebb is, mint az egész rendszer.

#### IRODALOM

- HOPPEN, H. D. 1975. Die Shift-Analyse. — Raumordnung und Raumforschung 33.  
ILLÉS I. 1975. Regionális gazdaságtan. — ELTE TTK jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest.  
LACKÓ L. 1978. A „shift and share” eljárás alkalmazási lehetőségeiről. — Területrendezés, 3. p. 67—71.  
LLOYD, P. E.—DICKEN, P. 1972. Location in space: a theoretical approach to economic geography. — Harper et Row, N. Y.  
NEMES NAGY J. (szerk.) 1977. Regionális gazdaságföldrajzi gyakorlatok. — ELTE TTK jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest.  
PERLOFF, H. S.—DUNN, E. S.—LAMPARD, E. E.—MUTH, R. F. 1960. Region, Resources and Economic Growth. — The J. Hopkins Press, Baltimore.  
RUTTKAY É. 1975. Az ipari termelőerők területi rendszere, a területi szervezési formák Magyarországon. In: A társadalmi termelés területi szervezésének formái, II. — NIM IGÜSZI. Budapest.

#### ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN DER SHIFT-ANALYSE IN DER UNTERSUCHUNG DER REGIONALEN WIRTSCHAFTSENTWICKLUNG

*Dr. J. Nemes Nagy*

#### Zusammenfassung

Bei der Untersuchung der regionalen Entwicklung der Wirtschaft eines Landes kann es festgestellt werden, daß die Wirtschaft derjenigen Gebiete im allgemeinen am schnellsten entwickelt, wo die am meisten dynamischen Zweige im Landesmaßstab überwiegen. Die wirtschaftliche Entwicklung der Region kann auch in dem Falle schnell vor sich gehen, wenn das örtliche Entwicklungstempo den Landesdurchschnitt der Wirtschaftszweige überschreitet. Das Gebiet wird im ersteren Fall durch die vorteilhafte Struktur der Wirtschaftszweige, im letzteren durch den Vorteil der örtlich dynamischen Struktur begünstigt. Die Shift-Analyse ermöglicht die gegenübergestellte Rolle der Zweigstruktur bzw. der lokalen Gegebenheiten in der wirtschaftlichen Entwicklung der Region zahlenmäßig nachzuweisen. Von den beiden Faktoren wird mit der Zunahme der Wirtschaftsentwicklung der örtliche Faktor dominieren. Dieser Zusammenhang wird durch die internationale Querschnitt-Analyse der *Tabelle 1* unterstützt. In der ungarischen Industrie haben wir auch die regionale Zunahme der Beschäftigten zwischen 1965 und 1974 in zwei Abschnitten untersucht, zuerst auch Budapest in Rücksicht genommen, dann ohne die Hauptstadt (*Tabelle 2*). Aufgrund der zwei Analysen können die Komitate des Landes typisiert werden (*Tabelle 3* und *Abb. 1*). Ein beachtenswertes Ergebnis der Berechnungen ist, daß während in der mit Budapest zusammen durchgeführten Untersuchung ein Verhältnis von 18 zu 2 zu Gunsten des Vorwiegens des örtlichen Faktors ergibt, die Untersuchung nur des ländlichen Gebietes ein Verhältnis von 11 zu 8 ausgibt. Die Abweichung der beiden Verhältniszahlen verstärkt unmittelbar die internationale Analyse, das nämlich, daß die Dominanz des örtlichen Faktors auf einem höher entwickelten Niveau stärker ist. Ohne die Hauptstadt ist nämlich die ungarische Wirtschaft (Industrie) nicht nur „kopflös”, sondern auch um ein Gutes unentwickelter, als das ganze System.

Übersetzt von S. KEREKES

**Szabó Ferenc (szerk.): Gyomai tanulmányok.** Gyoma, 1977. 658 old.

A Békés megyei helytörténetírás mintegy másfél évtizede országosan is az élvonalhoz tartozik. Az 1960-as évek közepe óta eltelt időszakban kialakult egy komoly szakembergárda, amelynek tagjai időről időre képesek voltak olyan nivós helytörténeti munkák megírására, amelyek joggal váltottak ki egyértelmű elismerést. Az ígéretes előzményeken túl a geográfus olvasó érdeklődését még az is fokozhatta, hogy Gyoma — mint kismezőváros — a földrajztudomány számára is érdekes problémákat kínál.

A „Gyomai tanulmányok” összességében megfelel a várakozásnak. Három nagyobb egységbe tagolva tizenöt tanulmány alkotja a kötetet, s ezek jórészt színvonalas, jól megírt munkák. A földrajztudomány hívei is haszonnal forgathatják a vaskos kötet lapjait, örömmük azonban nem lehet teljes a kiadvány néhány — a recenzens számára legalábbis annak tűnő — hiányossága miatt.

Régóta probléma és ma sem megoldott, hogy a helytörténeti munkákban szükséges-e a természeti viszonyok feldolgozása. A megítélés a teljes elutasítástól az alapos feldolgozásig terjed, nem is beszélve a felemás megoldások széles skálájáról. Ebben a kötetben sajnos nem kapott helyet Gyoma természetföldrajza, annak ellenére, hogy a véstői kötet tanúsága szerint is az ilyen fejezet értékes része lehet a helytörténeti munkáknak. A népes alföldi települések esetében a természeti viszonyok feldolgozásának szükségessége mellett szól a területük nagysága is: Gyoma közel 200 km<sup>2</sup>-es határa is „megérdemelt” volna egy természetföldrajzi feldolgozást. Ami elment a réven, az csak részben jött vissza a vámon azzal, hogy a Körössel foglalkozik egy tanulmány (NAGY GYÖRGY).

Az alföldi települések egy része az elmúlt néhány évtizedben jelentős változáson ment keresztül. Gyoma esetében ennek bemutatására BENKE JÁNOS vállalkozott, amikor felvázolta a település 1957 és 1974 közötti gazdasági, társadalmi, kommunális és egészségügyi fejlődését. A szerző elkerülte ugyan a helytörténeti kiadványok egyik gyakori hibáját azzal, hogy Gyomát nemcsak önmagában, hanem szűkebb-tágabb környezetébe helyezve mutatta be, összességében azonban nem tudott megbirkózni a feladattal. Az aránytalan szerkezetű, leíró jellegű munka csak mozaikokat villant fel Gyoma elmúlt néhány évtizedéből, s nem mutatja be a fejlődés elemzéseken alapuló folyamatát. Sajnálatos módon ebben a fejezetben sem ábra, sem térkép nem található, annak ellenére, hogy azok az ilyen jellegű munkákban nagyon hasznosak lehetnek.

Az országosan is egyre nagyobb méreteket öltő földrajzinév-gyűjtés HÉVVIZI SÁNDOR tanulmánya révén a gyomai kötetben színvonalas munkával képviseltette magát. Az egymásnak sokszor ellentmondó adatok között logikusan válogatva írta meg JÁROLI JÓZSEF Gyoma népesedéstörténetét az újratelepüléstől 1895-ig. Az 1970-ig elvezető folytatás — némi meglepetésre — az antropológiai fejezetben kapott helyet (FARKAS GYULA, HUNYA PÉTER és VARGA IMRE munkája).

A kötet kiemelkedő értékei közé tartozik a két nagyobb lélegzetű néprajzi tanulmány. Ezek egyikében NOVÁK LÁSZLÓ Gyoma településnéprajzi viszonyainak megrajzolásával a tanyarendszer kialakulásának és fejlődésének kutatásához is értékes adalékokkal járult hozzá.

A „Gyomai tanulmányok” — a szakmai szempontokon túl — messze mutató etikai tanulságokkal is szolgál. Az éves késésekkel megjelenő folyóiratok, a kínos lassúsággal kiadott — s nem egy esetben aktualitásukat veszített — szakkönyvek láttán hajlamosak vagyunk a nyomdák és a kiadók nyakába varrni a felelősséget. Az ismertetett könyv kiadása körüli gondok azonban jól mutatják, hogy gyakran a felelőtlen és megbízhatatlan, a vállalt határidőkre fittyet hányó, a szerződést az utolsó pillanatban felbontó szerzők a károkozók. A fenti problémák miatt lett a monográfiának tervezett kiadvány végül is tanulmánykötet, az eredeti tervekhez képest lényegében torzó.

Az önként vállalt kötelezettség be nem tartása lassanként bocsánatos bűn lesz a tudomány berkeiben is. A jelenséggel kapcsolatban egy kérdés önként kínálkozik: kinek használ ez?

DR. DÖVÉNYI ZOLTÁN



## A domborzatnak és a napsugárzásnak mint termőhelyi tényezőknek alakulása a Bodrogkeresztúri-félmedencében

DR. JUSTYÁK JÁNOS—MARTONNÉ DR. ERDŐS KATALIN

Közismert, hogy napjainkban újabb földterületeknek művelésbe vételével a termésmennyiség a világ egyes területein csak ideig-óráig fokozható, más helyeken viszont a terület növelése már nem is oldható meg, ezért újabb utakat kell keresni a termésmennyiség és -minőség növelésére. Ennek egyik módja a termőhely geökológiai (domborzat, klíma, talaj stb.) tényezőinek fokozottabb feltárása, a természeti adottságok alaposabb megismerése. Ezen eredmények birtokában lehetővé válik a termelési célkitűzések és a környezeti sajátosságok egyeztetése, a haszonnövények hozamainak növelése, minőségének javítása. Nem véletlenül mutat rá RUBANOV (1974) arra, hogy a szőlő-termesztés gazdasági hatékonysága egyenesen arányos a makro- és mikrotájak ökológiai viszonyaival, ami összefügg még az egyes fajták ökonómiai mutatóival is.

*A fenti célkitűzések vezették a KLTE Gazdasági- és Regionális Földrajzi Tanszék, valamint a Meteorológiai Tanszék kutatóit, amikor Tokajhegyalján, közelebről a Bodrogkeresztúri-félmedence komplex természeti erőforrásait feltárták, hogy a kapott eredményeket a Tokajhegyalján napjainkban is folyó szőlő-rekonstrukció szolgálatába állítsák.*

E tanulmány keretében a Bodrogkeresztúri-félmedence komplex geökológiai vizsgálataiból csak a domborzatnak és a napsugárzásnak mint termőhelyi tényezőknek a szerepével kívánunk foglalkozni.

### 1. A napsugárzás mint termőhelyi tényező

Ha a napsugárzást úgy tekintjük, mint energiaforrást — és nem mint az asszimilációra ható faktort —, akkor annak jelentősége elsődleges a termőhely sugárzási, hő- és vízháztartásának vagy az ott elhelyezkedő növények mikroklímájának kialakítása szempontjából. A szőlőállomány pl. a sugárzás révén éri el gyakran és elég tartósan a számára megfelelő optimális hőmérsékletet.

Egy adott termőhely *sugárzási egyenlege* — a Nap sugárzó energiájának a földfelszín által értékesített része — a következő egyszerű formában írható le:

$$S = (G - R) - (K - V),$$

ahol  $S$  = sugárzási egyenleg;  $G$  = nap- és égboltsugárzás, vagyis a teljes besugárzás (globál);  $R$  = a felszínről visszavert (reflex-) sugárzás;  $K$  = a felszín hosszúhullámú kisu-gárzása;  $V$  = a légkör hosszúhullámú visszasugárzása.

A fenti formulában a  $G$  tagot további összetevők összegeként kapjuk meg:

$$G = I + D,$$

ahol  $I$  = közvetlen napsugárzás;  $D$  = szórt égsugárzás.

A sugárzási összetevők összegei a 48° északi szélességen — amely az általunk vizsgált területre is érvényes —, derült és borult nyári napokon az 1. táblázatban szemléltetett módon alakulnak.

1. táblázat. A sugárzási egyenleg összetevőinek ( $\text{gcal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{nap}^{-1}$ ) alakulása nyári napokon, szabad horizontú sík termőhelyen ( $\varphi = 48^\circ \text{E}$ ) BAUMGARTNER (1960) után

Összetevők	I	D	R	V	K	S
Derült napokon	620	95	-180	670	-800	405
Borult napokon	100	175	-40	780	-810	205

A sugárzási egyenleg (S) azt fejezi ki, hogy a napsugárzás útján nyert energia részben párolgásra, részben a levegő és a talaj felmelegítésére fordítódik.

Az egyes sugárzási összetevők jelentősége igen különböző aszerint, hogy a terep formájánál fogva mennyire képes ezekre az összetevőkre egyenként hatást gyakorolni. Vannak olyan sugárzási összetevők, amelyeket a domborzat befolyásol és vannak olyanok, amelyek attól majdnem függetlenek. Tekintsük át röviden ezeket.

A *fotoszintetikusan aktív sugárzás (FAR)* a Nap látható spektrum tartományának  $0,40 \mu$  (kék) és  $0,70 \mu$  (vörös) hullámhossza körüli része csak csekély mértékben függ a domborzattól. Ebből a rövidhullámú sugárzásból — különösen derült napokon — több fény áll a növényzet rendelkezésére az anyagképződéshez, mint amennyit felhasznál. Borult napokon a terepformának ismét kevésbé van jelentősége (TRANQUILLINI 1955; SAUBERER—DIRMHIRN 1958; BAUMGARTNER 1960).

A *szórt égsugárzás (D)* nagyjából egyenletes erősséggel érkezik az égbolt minden pontjából és csak a lejtő hajlásától függ, irányától független. Az égsugárzás csökkenése SAUBERER—DIRMHIRN (1958) szerint  $10-20^\circ$  beárnyékolási szög esetén is csak 5–10 %-ot tesz ki. Enyhén lejtős területeken ( $20^\circ$ -ig) viszont a lejtő hajlásának növekedésével az égsugárzás csökkenése kiegyenlítődik a vízszintes felszínről a lejtőre visszavert sugárzás növekedésével (KONDRATYEV—MANOLOVA 1955). Ennél fogva az égsugárzást ( $20^\circ$ -ig) általában a lejtő hajlásától is függetlennek lehet tekinteni. Kizárólag magas akadályok — amelyek a horizont fölé emelkednek, mint pl. a magas hegyek — fedik el az égsugárzást az égbolt bizonyos tartományából.

A felszínről visszavert (*reflex-*) sugárzás (R) elsősorban a termőhelyen előforduló felszínnek minőségétől, a különböző növénytakasoktól függ. Alkalmilag pl. vízfelületekről vagy más tereprészekről visszavert sugárzással — egyes kitétségekre — viszont számolnunk kell.

A *visszasugárzás (V)* általában homogén, vízszintesen rétegzett légkörből indul ki, ezért a terep jellemzőivel nincs összefüggésben. Ellenben a *kisugárzást (K)* a terepforma sajátossága és a felszín hőmérséklete szabja meg. A domború forma kisugárzása erősebb, a homorúé gyengébb, mert az előbbi formánál a kisugárzás térszöge nagyobb, az utóbbinál viszont kisebb, mint  $180^\circ$ .

A sugárzási veszteség bizonyos irányokból árnyékolt horizontok esetén, a térszín formájától függően más és más lesz. Egy hosszanti völgyben — amelyet kétoldalt ugyanolyan magasságú és lejtésű völgyoldal határol — a kisugárzás a völgy középvonala mentén a legerősebb. A völgyoldalakhoz közeledve, ezek a természeti akadályok mind nagyobb részt árnyékolnak az égbolttól, ezért ott a kisugárzási veszteség mindjobban mérséklődik. Ugyanez áll fenn az utcáknál, erdei nyiladékoknál.

A horizont kiemelkedései az effektív kisugárzást csak abban az esetben mérséklik jelentős mértékben, ha az árnyékoló kiemelkedés  $20^\circ$ -nál nagyobb szöggel emelkedik a horizont fölé. A mérséklés  $20^\circ$ -ig az össz-effektív kisugárzást mindössze 9%-kal csökkenti.  $45^\circ$ -os lejtőszög mellett egy kerek töbör és egy hosszanti völgy kisugárzási vesztesége a sík felszínhez képest 55, ill. 75%,  $75^\circ$ -os lejtőszögnél pedig 8, ill. 28% az arány (LAUSCHER 1934).

Az effektív kisugárzás kiszámításához lankás lejtők esetében közelítő pontossággal használható a következő összefüggés:

$$K_{effi} = K_{effs} \cdot \cos \beta,$$

ahol  $K_{effs}$  = a sík felszín effektív kisugárzása;  $\beta$  = lejtőszög.

Ha a besugárzás idején a két felszín között jelentős a hőmérsékletkülönbség, akkor a fenti formula helyett a következő használható:

$$K_{effl} = K_{effs} \cdot \cos \beta + \varepsilon \delta (T_l^4 - T_s^4) \sin^2 \frac{\beta}{2},$$

ahol  $\varepsilon$  = emisszióképesség, átlagértéke 0,950;  $\delta = 0,826 \cdot 10^{-10} \text{ cal/cm}^2 \text{ min} \cdot \text{ fok}^4$ ;  $T$  = abszolút hőmérséklet (KONDRATYEV—PODOLSKAJA 1953).

A domborzat, ill. a lejtőtulajdonságok hatása elsősorban a *közvetlen (direkt) sugárzás (I)* mennyiségi eloszlásában nyilvánul meg.

A közvetlen sugárzás mennyiségének eloszlása bármilyen lejtőszögű és kitettségű felszínre kiszámítható. Mivel a kérdés elméleti alapjaival számos szerző foglalkozott, ezért csupán a legáltalánosabb formulára hivatkozunk.

Ha a besugárzásra merőleges felszínre a légkörön keresztül  $I_m$  energiamentiség jut, akkor a lejtő felszínére

$$I_L = I_m \cos i$$

lesz ez a mennyiség, ahol  $i$  = a napsugarak beesési szöge a lejtő síkjára; vagy

$$I_L = I_m [\cos \beta \sin h_\odot + \sin \beta \cos h_\odot \cos (\psi_\odot - \psi_L)],$$

ahol  $\beta$  = lejtőszög;  $h_\odot$  = napmagasság;  $\psi_\odot$  = a nap;  $\psi_L$  = a lejtő normálisának azimutja (KONDRATYEV 1954).

Vagyis a lejtős felszínre érkező közvetlen sugárzás mennyisége függ a napmagasságtól, a napsugarak beesési szögétől, a lejtő hajlásszögétől, a lejtő irányától.

Az eddigiekben leírtuk, hogy a domborzat miként befolyásolja a sugárzási összetevőket. A 2. táblázatban a domborzat hatását a sugárzási egyenleg összetevőinek az alakulására számszerűleg is bemutatjuk.

2. táblázat. A domborzat hatása a sugárzási egyenleg összetevőinek évi alakulására (átlagos felhőzet esetén) domboz középhegységek területén ( $\varphi = 48^\circ \text{ É}$ ) BAUMGARTNER (1960) után

Összetevők	I	D	R	V	K	S
Évi összeg kcal · cm <sup>-2</sup> · év <sup>-1</sup>	53	42	-20	224	-264	35
A domborzat hatása kcal · cm <sup>-2</sup> · év <sup>-1</sup>	30	5	2	3	5	15
A domborzat hatása %-ban	56	12	10	1	2	43
A domborzat hatása I %-ában	56	9	4	6	9	28

Az adatokból látható, hogy a domborzat hatása elsősorban a *közvetlen sugárzás (I)* mennyiségi eloszlásában érezteti hatását.

## 2. A domborzat mint termőhelyi tényező a Bodrogkeresztúri-félmedencében

A Zempléni-hegység keleti szélét a Bodrog felé néző félmedencék teszik változatosá. A sort délen a Bodrogkeresztúri-félmedence nyitja. Földrajzi koordinátái:  $\varphi = 48^\circ 12' \text{ É}$ ,  $\lambda = 21^\circ 23' \text{ K}$ .

A félmedence 9 km<sup>2</sup> kiterjedésű, közepesen felszabdalt terület. A függőleges tagoltságból adódó különbségek kicsik. A félmedencét körülhatároló hegyek átlagos magassága 300–350 m. A Bodrog, amely a terület erózióbázisa, 93,7 m tszf-i magasságban folyik. Még jobban összeszűkül ez a magasságbeli különbség, ha a jelenlegi szőlőövezet felső és alsó határát vetjük össze. Szőlővel hasznosított terület 250 m fölött ugyanis csak elvétve található, 130 m alatt pedig már sehol sem.

A félmedence jelenlegi formakincse — a völgyek, a különböző meredekségű lejtők — a pliocén végén meginduló, majd a pleisztocénban kiteljesedő völgyképződés, ill. a lejtőkön lejátszódó krioplanációs folyamat eredményeként alakult ki (KERÉNYI et al. 1978; PINCZÉS 1978).

Napjainkban igen erőteljes az antropogén tevékenység felszínformáló hatása is, amely különösen a terület Ny-i részén hozott létre maradandó formákat. Közülük az eróziós árkok — egykori mélyutak — a legjelentősebbek. Káros hatásuk jelenleg még csak a lejtők erős felszabdaltságában jelentkezik. Megfelelő tereprendezés elmulasztása esetén — számolva az árkok felé irányuló felgyorsult areális erózió planációs hatásával — a lejtők égtáj szerinti megoszlását a jelenleginél kedvezőtlenebbé alakíthatják (1. ábra; 3. táblázat).

3. táblázat. A Bodrogkeresztúri-félmedence lejtőinek égtáj szerinti részesedése

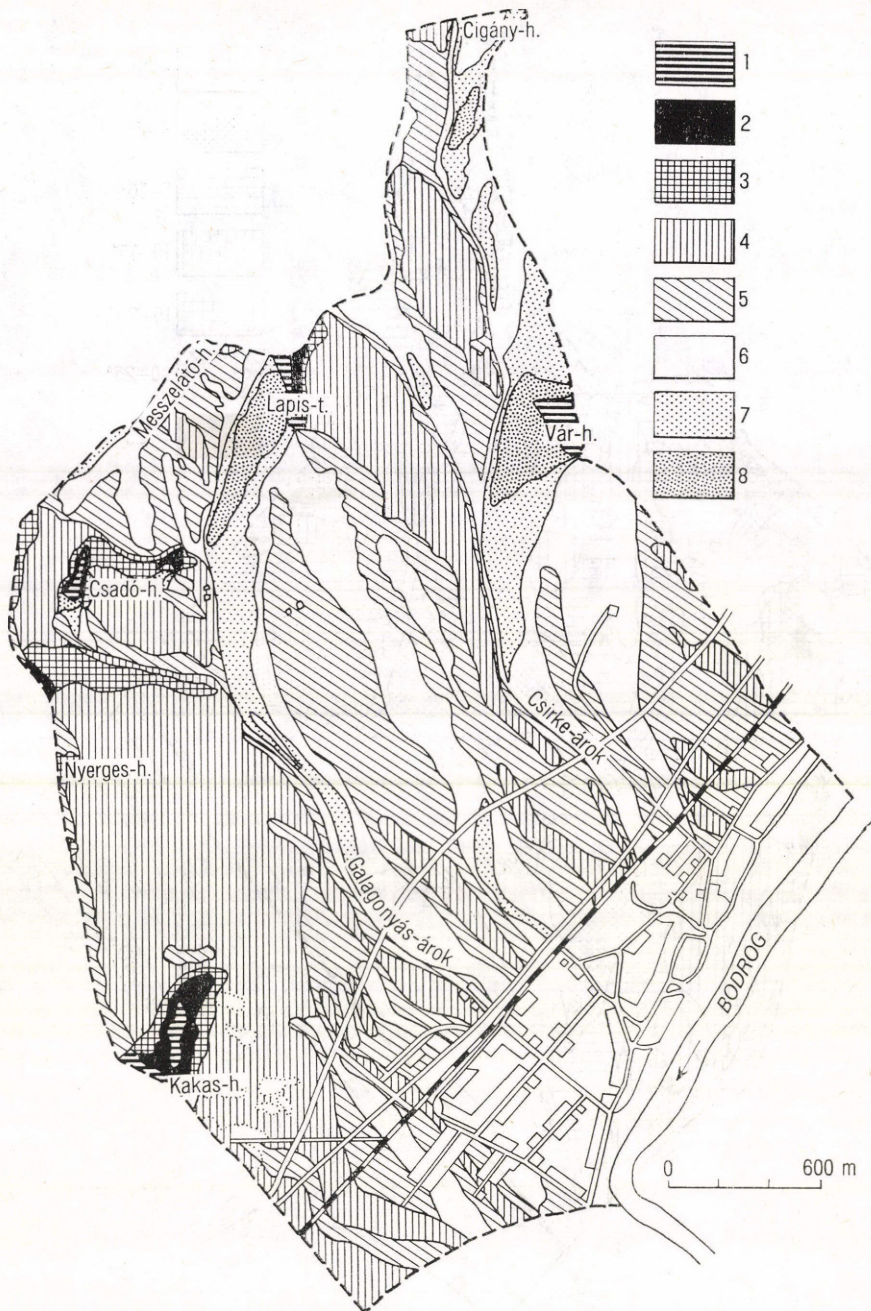
É	ÉK	K	DK	D	DNy	Ny	ÉNy	Összterület
0,077	0,209	2,927	3,017	1,934	0,556	0,227	0,053	9,0 km <sup>2</sup>
0,86	2,32	32,52	33,52	21,49	6,18	2,52	0,59	100%

A félmedencében a DK-i lejtők területrészesedése — az összterületből — a legnagyobb, de közel hasonló a K-i lejtő részesedése is. Ha viszont a kedvezőbb helyzetű délies kitettségű lejtők (DK, D, DNy) arányát (61,19%) összevetjük az átlagosnál kedvezőtlenebb expozíciójú északias (ÉK, É, ÉNy) lejtőkkel (3,77%), akkor egyértelműen igen jónak minősíthető a félmedence lejtőinek égtáj szerinti megoszlása.

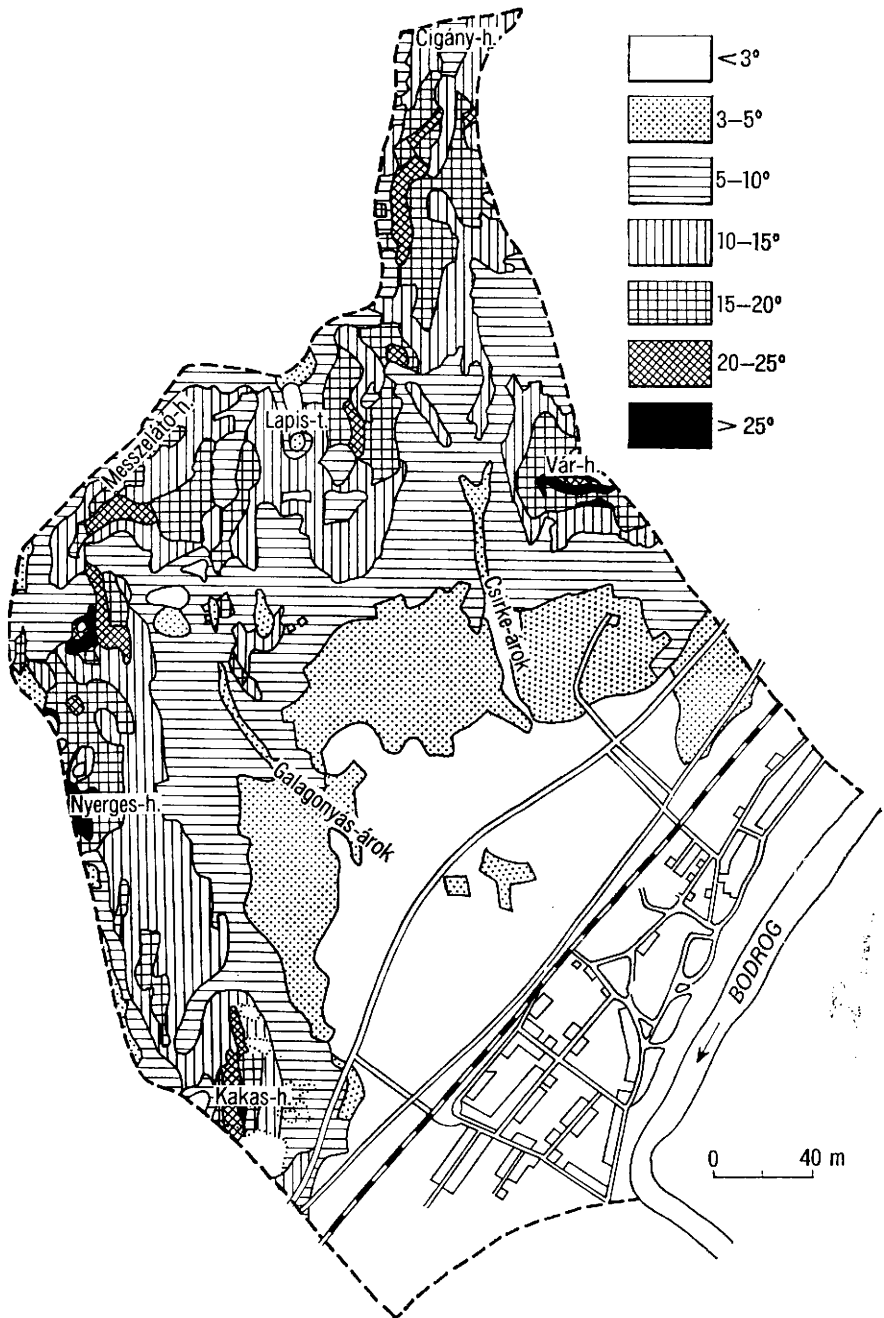
Ha csak a szőlőövezetet vizsgáljuk, még kedvezőbb arányokat kapunk, mivel az északias lejtők zöme az erdővel fedett csúcsrégióhoz kötődik.

A lejtők égtáj szerinti felmérése, térképezése egy adott termőhelyen számos probléma helyi megoldását, megítélését segíti. Egyik segédeszközként felhasználható pl. a termőhelyi egységek pontos, tárgyilagos elhatárolásához. Alapja lehet annak is, hogy a különböző szőlőfajtákat milyen kitettségű lejtőkre kell telepítenünk (a késői érésű fajtákat pl. a déli, délnyugati lejtőkre, hogy megfelelően beérjen a termésük). Az ilyen térképek alkalmasak továbbá annak megállapítására is, hogy a természetes vegetáció, a fenológiai jelenségek, a termésmennyiség és -minőség, a fagyveszélyesség hogyan függ a lejtő irányától.

A félmedence lejtőinek kialakításában a pleisztocén krioplanációs felszínformálásnak volt döntő szerepe (PINCZÉS 1978). A folyamat eredményeként kialakult 1–2 km hosszú lejtők lejtőszögük alapján két — egy meredekebb és egy lankásabb — részre különíthetők el. A csúcsrégiók alatti, 200–500 m hosszú, meredek (10°–30°) lejtőrészek adják a hajdani, pusztuló krioplanációs falat, míg a hozzájuk éles töréssel kapcsolódó, fokozatosan lankásodó lejtőket (> 10° → 5° → 3° → 0°) elsősorban szoliflukcióval létrejövő akkumulá-



1. ábra. A Bodrogkeresztúri-félmedence lejtőkiettségi térképe. — 1 = ÉNy; 2 = É; 3 = ÉK; 4 = K; 5 = DK  
 6 = D; 7 = DNy; 8 = Ny  
 Hangexpositions-karte des Halbeckens von Bodrogkeresztúr. — 1 = NW; 2 = N; 3 = NE; 4 = E; 5 = SE; 6 = S;  
 7 = SW; 8 = W



2. ábra. A Bodrogkeresztúri-félmedence lejtőérték-térképe (szerk.: PINCZÉS Z.—VARGA F.)  
 Hangneigungwert-Karte des Halbbeckens von Bodrogkeresztúr (red. von. Z. PINCZÉS—F. VARGA)

ciós folyamatok alakították ki. Ez a kis lejtésű terület a félmedence nagyobbik, központi része (2. ábra; 4. táblázat).

A szőlőtermesztés klasszikus övezete a sugárzási viszonyok szempontjából igen kedvező adottságú 10–15° közötti lejtőkhöz kapcsolódott elsősorban. Az 5–10°-os lejtőnek csak a legfelső szakaszát hasznosították szőlővel. A filoxéra előtt pedig még a 15–20°-os lejtők is beletartoztak ebbe az övezetbe.

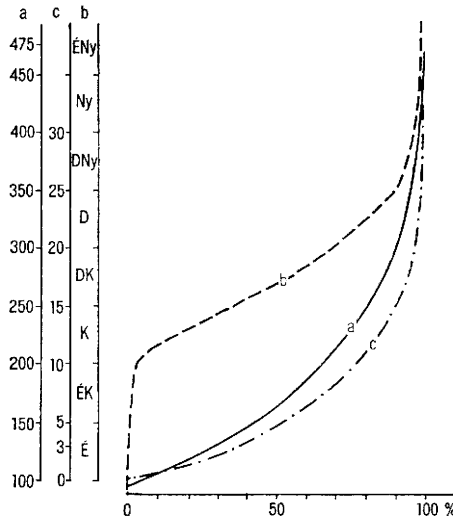
4. táblázat. Az egyes lejtőkategóriák területi aránya a Bodrogkeresztúri-félmedencében

<3°	3–5°	5–10°	10–15°	15–20°	20–25°	>25°	Bánya	Összterület
3,50 38,9	1,10 12,2	2,29 24,9	1,33 14,8	0,60 6,7	0,10 1,7	0,03 0,3	0,05 0,5	9,0 km <sup>2</sup> 100%

Jelenleg a szőlő alsó határa lehúzódik a 3°-nál kisebb lejtésű területekre is. Ezzel jelentősen megnőtt a szőlőterület, de ugyanakkor olyan termőhelyre került, amelynek helyi klímája összességében sokkal kedvezőtlenebb, mint pl. a melegebb lejtőzónában.

A lejtőtulajdonságok elemzéseinek összefoglalását a 3. ábra szemlélteti a hipszometrikus görbével együtt. Az ábrázolás gyors áttekintést ad a terepjellemzőkre vonatkozóan, ami a különböző termőhelyek összehasonlítására alkalmas.

Azonkívül, hogy a lejtőkategória-térképek nélkülözhetetlen segédeszközt jelentenek a sugárzási térképek elkészítésénél és objektív tájékoztatást nyújtanak a terep meredekségéről, igen hasznosak a művelési módok megválasztása, az útépitési, hidrológiai problémák, pl. a felszíni vizek elvezetésének stb. megoldása terén is.



3. ábra. A Bodrogkeresztúri-félmedence terepjelleg-görbéi. — a = tengerszint feletti magasság; b = kitettség; c = lejtőszög (fokban)

Geländekennzeichen-Kurven des Halbbeckens von Bodrogkeresztúr. — a = Höhenlage über dem Meeresspiegel  
b = Exposition; c = Neigungswinkel (in Grad)

### 3. A lejtőtulajdonságok hatása a globálsugárzás mennyiségi eloszlására a Bodrogkeresztúri-félmedencében

Említettük, hogy a közvetlen napsugárzásból elnyelt energiamentységet főleg az expozíció, ill. az esetleges horizontkorlátozás szabja meg. Ennek az irányfüggő sugárzási összetevőnek az értékét vagy bármilyen expozíciójú felszínen való érvényesülését viszont — bizonyos egyszerűsítéseket alkalmazva (átlagos légköri elnyelést feltételezve a napállandó és a földrajzi szélesség ismeretében) — elméletileg bármilyen időpontra kiszámíthatjuk, bármely időtartamra összegezzhetjük. Az elméleti alapelveket SCHUBERT (1928), KAEMPFERT (1942) és KONDRATYEV (1954) dolgozták ki és az eredményeket MORGEN (1957) használta fel elsőként a klimatológiai termőhelyfeltárás céljára.

Azóta többen készítettek — hasonló céllal, különböző módszerekkel — valamely területről besugárzási térképeket (WAGNER—DINGER 1955; BAUMGARTNER 1960; KNOCH 1963; ZAKOSEK et al. 1967; TURNER 1967; GARNIER—OHMURA 1968; MÉSZÁROS—PROBÁLD 1968; WILLIAMS et al. 1972; JUSTYÁK—TAR 1974).

Az említett szerzők besugárzási térképei egy adott időszakra vonatkoztatott — derült égbolt melletti — közvetlen sugárzást mutatják. Az energiahozam értékeit viszont a felhőzet a valóságban erősen csökkenti, a szórt sugárzásból eredő összetevőt pedig növeli. Ennek ellenére az említett besugárzási térképek — mint relatív értékek — az adott terület inszolációs viszonyainak szemléltetésére kiválóan alkalmasak. Hasonló térképek a felhőzet hatásának figyelembevételével is készíthetők.

*Az alábbiakban egy ilyen eljárást mutatunk be, amelynek segítségével a globálsugárzás változóan felhős napokon is kiszámítható, térképezhető.*

Ennek kapcsán egy már korábban ismertetet modelltől indultunk ki. Lényege, hogy a különböző hajlásszögű lejtőkre jutó közvetlen sugárzás intenzitását — derült időben — a vízszintes síkra érvényes adatokból számítjuk ki egy szorzószám ( $q_\beta$ ) segítségével. A  $q_\beta$  nomogramokról leolvasható (JUSTYÁK—TAR 1973, 1974).

Mivel a lejtőre és a vízszintes síkra jutó közvetlen sugárzás hányadosa — ha a lejtőszög nem nagy ( $\beta \leq 40^\circ$ ) — közelítőleg egyenlő a globálsugárzás ( $G$ ) hányadosával (MUHENBERG 1965), ezért

$$G_{\text{lejtő}} = q_\beta \cdot G_{\text{vzsz.}} \quad (1)$$

A formula figyelembevételével a következő módszert alkalmaztuk:

a) Ha a kérdéses nap derült volt (regisztrált, teljes napi napsütés), akkor a vízszintes felszínen mért globálsugárzás napi összegét beszoroztuk az arra a napra érvényes  $q_\beta$  értékkel. Ezáltal bármely égtáji irányú és hajlásszögű lejtő napi sugárzásbevételét kiszámítottuk.

b) Ha a kérdéses nap változóan felhős volt (regisztrált, szakadozott napi napsütés), akkor a napfénytartam-szalag alapján, órákőzönként állapítottuk meg, hogy az adott órákőz egésze alatt sütött-e a nap vagy csak annak egy része alatt.

Ha a napfénytartam-mérő a kérdéses órákőzben csak 0,1 óra napsütést jelzett, akkor arra az órákőzre érvényes — KIPP-féle szolariméterrel regisztrált — globálsugárzásösszegnek 10%-át tekintettük olyan globálsugárzásnak, amikor a nap sütött. Hasonló módon jártunk el a 0,2 (20%), 0,3 (30%) . . . 0,9 óra (90%) napsütést jelzett órákőzökre vonatkozóan is. A teljes napsütésű órákőzök alatti globálsugárzás-összeget változatlanul hagytuk, azaz 100%-nak vettük. Az órákőzönként így nyert — napsütéskor a vízszintes felszínre jutó — globálsugárzást egy napra összeadtuk, majd beszoroztuk az arra a napra érvényes — a lejtő égtáji irányának és a lejtőszögnek — megfelelő  $q_\beta$  értékkel. Végül ehhez a napi globálsugárzáshoz hozzáadtuk — a lejtőtulajdonságoktól függetlenül — azt



a napi szórt sugárzásmennyiséget, amikor a napfénytartam-mérő napsütést nem jelzett. Ezáltal változóan felhős napon a lejtők égtáji irányának és szögének megfelelő tényleges globálisugárzás napi bevételét kapjuk.

*Példa:* 1973. április 18-án Bodrogkeresztúr térségében a napsütés és a globálisugárzás az 5. táblázatban bemutatott értékek szerint alakult.

5. táblázat

Óra	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
<i>N</i>	0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,2	0,4
<i>G</i>	4,2	22,5	35,8	43,7	34,8	27,2	36,2
<i>C</i>	0	100	100	100	50	20	40
<i>G</i> ⊙	0	22,5	35,8	43,7	17,4	5,4	14,5
<i>D</i> ●	4,2	0	0	0	17,4	21,8	21,7

Óra	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	Összeg
<i>N</i>	0,6	0,4	0,3	0,9	0,6	0,2	7,1
<i>G</i>	52,3	43,8	43,3	34,2	11,7	4,8	394,5
<i>C</i>	60	40	30	90	60	20	—
<i>G</i> ⊙	31,4	17,5	13,0	30,8	7,0	0,9	239,9
<i>D</i> ●	20,9	26,3	30,3	3,4	4,7	3,9	154,6

*N* = napsütés (óra); *G* = globálisugárzás (gcal · cm<sup>-2</sup> · óra<sup>-1</sup>); *C* = az óráközönkénti napsütés részaránya a napsütés nélkülihez %-ban; *G*⊙ = a globálisugárzás (közvetlen és szórt) napsütéskor; *D*● = szórt sugárzás, amikor a napfénytartam-mérő (a felhőzet ernyőző hatása miatt) napsütést nem jelzett.

Változóan felhős napon tehát a lejtőre jutó globálisugárzás az alábbi formula segítségével határozható meg:

$$G_{\text{lejtő}\oplus} = q_{\beta} \cdot G_{\text{vízsz.}\odot} + D_{\bullet} \quad (2)$$

A kérdéses napon a déli lejtőre és különböző lejtőszög ( $\beta$ ) mellett a számítási eredmények a 6. táblázatban feltüntetett módon alakulnak.

6. táblázat

$\beta$	$q_{\beta}$	$G_{\text{vízsz.}\odot}$	$G_{\text{lejtő}\odot}$	$D_{\bullet}$	$G_{\text{lejtő}\oplus}$
10°	1,06	239,9	254,3	154,6	408,9 gcal · cm <sup>-2</sup> · nap <sup>-1</sup>
15°	1,10	239,9	263,9	154,6	418,5 gcal · cm <sup>-2</sup> · nap <sup>-1</sup>
20°	1,11	239,9	266,3	154,6	420,1 gcal · cm <sup>-2</sup> · nap <sup>-1</sup>
25°	1,14	239,9	272,5	154,6	427,1 gcal · cm <sup>-2</sup> · nap <sup>-1</sup>
30°	1,15	239,9	275,9	154,6	430,5 gcal · cm <sup>-2</sup> · nap <sup>-1</sup>

Bár a *D* összetevőnek a területi eloszlását a felszín alakulása viszonylag kevésbé befolyásolja, mégis egy adott termőhelyen a szórt sugárzás is a növényzet számára rendkívül fontos. Globálisugárzás-térképünket ezért ennek figyelembevételével készítettük, azaz a  $G_{\text{lejtő}\oplus}$  alatt jelzett értékeket térképeztük. De külön térképezhető a  $G_{\text{lejtő}\odot}$  is. Az ismerttetett módszer segítségével a globálisugárzás nemcsak egy napra, hanem rövidebb-hosszabb időszakra, fenszakzra vagy hónapokra is kiszámítható, ill. térképezhető.

Módszerünk csak látszólag tűnik hosszadalmasnak. Amennyiben az adott termőhelyeken a napsütést és a globálisugárzást amúgy is mérjük, a  $q_{\beta}$  értékek is rendelkezésünkre állnak, a számítás gyorsan elvégezhető.

Ha csak a havi globálisugárzás összegét kívánjuk megállapítani, ill. térképezni, akkor felhasználhatjuk SIMON és WEINGARTNERNAK (1962) a szórt és globálisugárzás %-os ( $D/G\%$ ) arányára vonatkozó kutatásaik eredményeit. Nem kell mást tennünk, mint azt, hogy az adott termőhely havi átlagos felhőzeti értékéhez az általuk közölt III. táblázatból (85. oldal) kikeressük a kérdéses hónaphoz tartozó  $D/G\%$ -os arányt. Ennek segítségével meghatározzuk, hogy az általunk — vízszintes felszínen — mért havi globálisugárzási összegnek hány %-a szórt sugárzás ( $D$ ). Ha a szórt sugárzást levonjuk a havi globálisugárzás összegéből, azt a globálisugárzást (közvetlen és szórt) kapjuk, amikor a nap sütött. Az így kapott havi globálisugárzás-összeget besorozzuk a keresett hónapra érvényes — a lejtőtulajdonságnak megfelelő — átlagos  $q_{\beta}$  értékkel, ami már térképezhető. Végül az így nyert globálisugárzáshoz — a lejtőtulajdonságoktól függetlenül — hozzáadjuk a szórt sugárzás mennyiségét.

*Példa:* Bodrogresztúr térségében, 1973. áprilisában a globálisugárzás összege 9640 gcal · cm<sup>-2</sup> · hónap<sup>-1</sup>. A felhőzet átlagos havi értéke 5,7. A SIMON—WEINGARTNER-féle III. táblázat alapján a  $D/G\%$  arány 49. Ennek alapján a  $D$  4724, a  $G$  4916 gcal · cm<sup>-2</sup> · hónap<sup>-1</sup>. A  $q_{\beta}$  átlagos havi értéke déli lejtőn, 10°-os lejtőszögnél 1,08; 15°-nál 1,13; 20°-nál 1,15; 25°-nál 1,17.

A déli lejtőre, különböző lejtőszögekre vonatkozó számítások eredményét a 7. táblázat tartalmazza.

7. táblázat

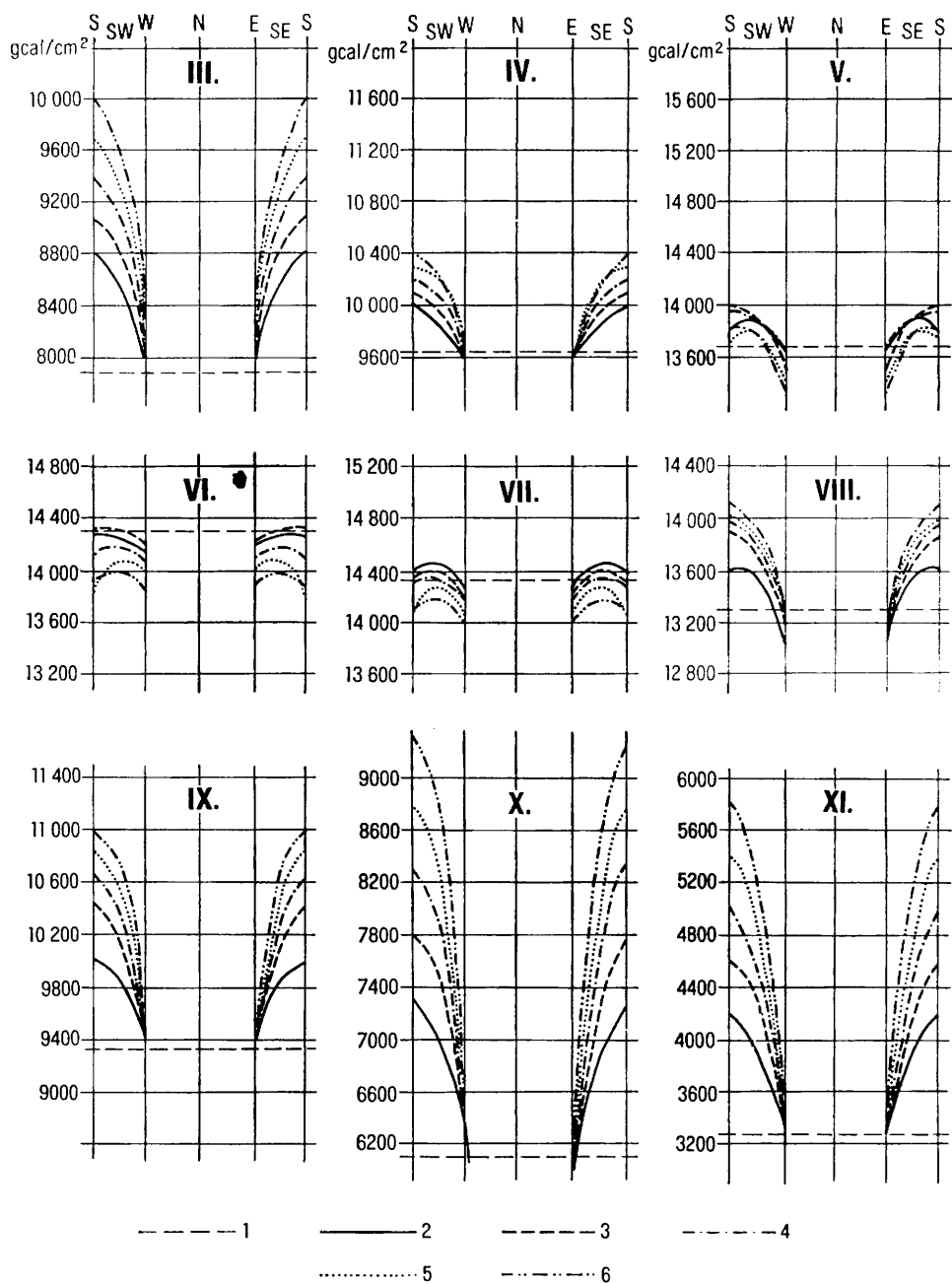
$\beta$	10°	15°	20°	25°
S—W	10 033	10 279	10 377	10 470 gcal · cm <sup>-2</sup> · hónap <sup>-1</sup>
J—M	9 969	10 167	10 261	10 368 gcal · cm <sup>-2</sup> · hónap <sup>-1</sup>
Eltérés	64	112	116	112
%	100,6	101,1	101,1	100,9

S—W = a SIMON—WEINGARTNER-féle  $D/G\%$ -os arány felhasználásával, ill. az általunk (J—M) alkalmazott módszer segítségével számított értékek.

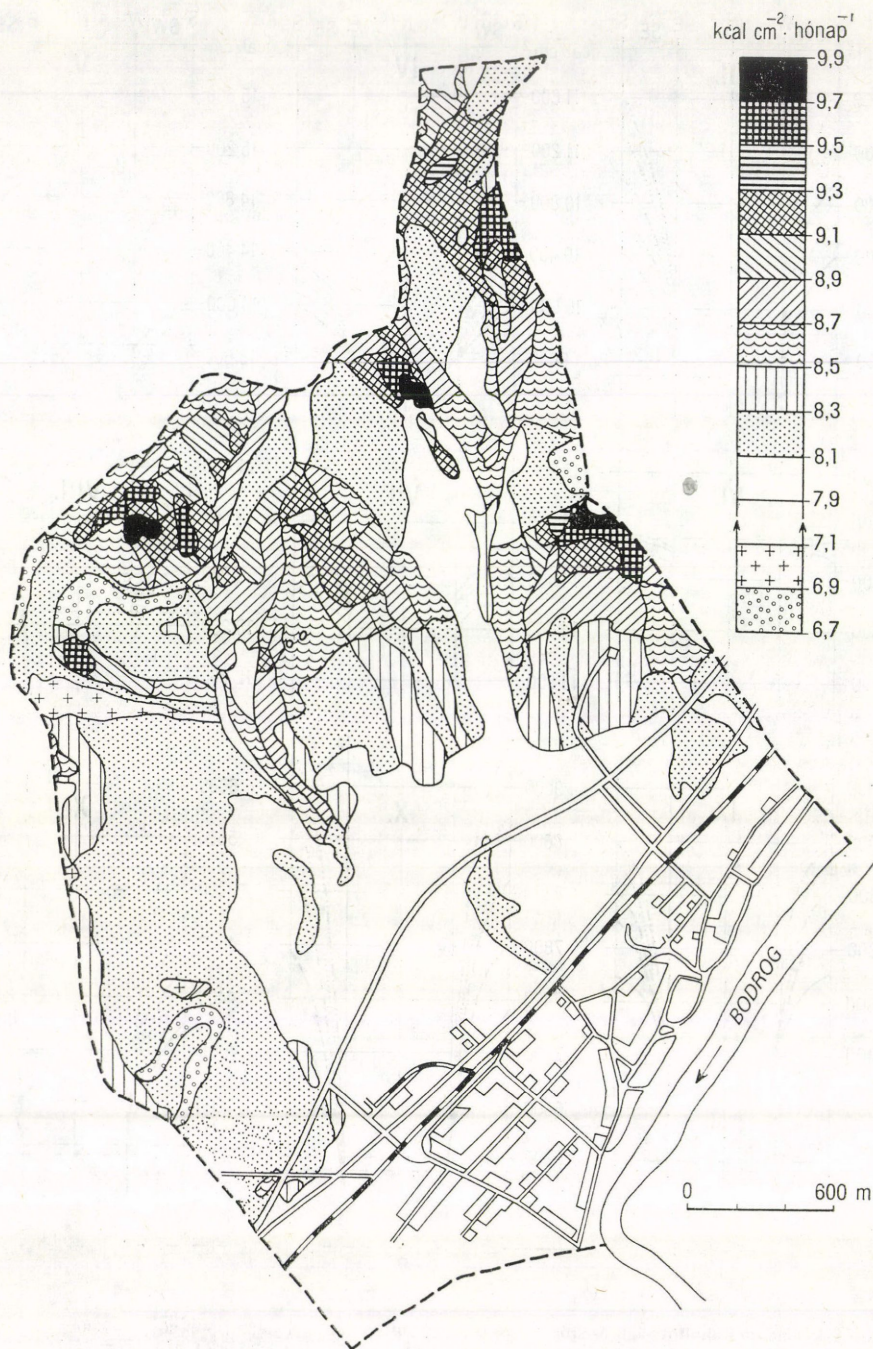
A  $D/G\%$ -os arány felhasználásával előállított értékek mindössze 1%-kal nagyobbak az általunk kiszámítottnál. Ismételten hangsúlyozzuk, hogy tagolt terepen, ahol a horizontkorlátozás nem jelentős, a  $D/G\%$ -os aránnyal csak a havi sugárzásösszegek határozhatók meg, ill. azok térképezhetők.

Módszerünk részeredményeit a 4., 5. ábra szemlélteti. A márciusi besugárzási térkép (5. ábra) a lejtőkategória- és a kitettség-térképek (1., 2. ábra), ill. az általunk kiszámított sugárzási értékek felhasználásával készült. Besugárzási térkép hasonló módon bármely hónapra készíthető — az északias expozíciójú területek kivételével —, ha a 4. ábráról leolvasott sugárzási értékeket az égtáj-irány és a lejtőszög figyelembevételével térképre visszük.

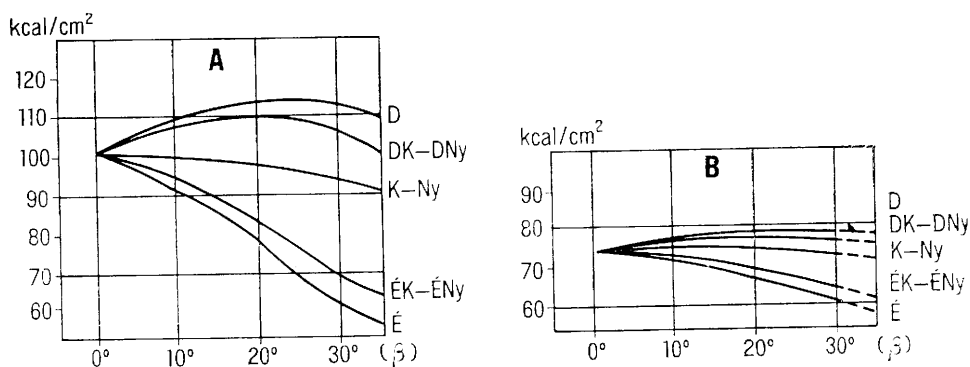
Mivel a félmedencét — főként észak, északkelet, északnyugat felől — határoló hegyek átlagos relatív magassága kicsi (kb. 200—250 m), az árnyékolási értékek sem nagyok, ezért a kiszámított sugárzási értékek redukciónáljától eltekintettünk. A vizsgált területen a mély, meredek falú eróziós árkokat a sugárzástérkép készítésekor nem vettük figyelembe. Egyrészt, mert nehézkessé teszi a sugárzás térképi ábrázolását, számos horizontkorlátozás-mérést igényel, másrészt az ilyen tereprészek a szőlő-, ill. a mezőgazdasági termelés szempontjából amúgy is kevésbé jöhetnek számításba.



4. ábra. A különböző irányítottságú és szögű (1 = 0°; 2 = 10°; 3 = 15°; 4 = 20°; 5 = 25°; 6 = 30°) lejtőkre jutó globálsugárzás havi összegeinek alakulása a Bodrogkeresztúri-félmedencében (1973. III–XI. hó)  
 Gestaltung des Monatsbetrags der auf verschiedene orientierte und verschiedene Neigungswinkel (1 = 0°; 2 = 10°; 3 = 15°; 4 = 20°; 5 = 25°; 6 = 30°) besitzende Gehänge entfallenen Globalstrahlung im Halbbecken von Bodrogkeresztúr (III–XI. Monate 1973)



5. ábra. A Bodrogkeresztúri-félmedence besugárzási térképe 1973 márciusában  
 Einstrahlungskarte des Halbbeckens von Bodrogkeresztúr im Monat März 1973, kcal cm<sup>-2</sup> · Monat<sup>-1</sup>



6. ábra. A különböző kitettségű lejtőkre jutó sugárzásmennyiség, derült időjárás feltételezve, a 48° északi földrajzi szélességen (A) (a BAUMGARTNER 1968 által közölt adatok alapján szerkesztve) és a tényleges sugárzásmennyiség alakulása 1973-ban a Bodrogkeresztúri-félmedencében (B) a tenyészidőszak alatt

Gestaltung des auf unterschiedlich exponierte Hänge entfallenen Strahlungsbetrags, heiteres Wetter vorausgesetzt, 48° nördliche Breite (A) (redigiert aufgrund der von BAUMGARTNER 1968 mitgeteilten Daten) und die des tatsächlichen Strahlungsbetrags in 1973 im Halbbecken von Bodrogkeresztúr (B) während der Vegetationszeit

A növénytermesztés szempontjából fontos annak ismerete, hogy a Bodrogkeresztúri-félmedencében a különböző irányultságú és szögű lejtőkre mennyi napsugárzás jut a tenyészidőszak (IV. 1.—IX. 30.) alatt (6. ábra).

A 48° északi földrajzi szélességen — így területünkön is — teljesen derült idő és száraz, tiszta levegő esetén a lehetséges maximális sugárzásmennyiség  $117,7 \text{ kcal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{tenyészidő}^{-1}$  (OMSZ által megadott táblázat alapján számítva). Ezzel szemben *Tarcalon* (a vizsgált terület közelében) a globálisugárzás átlagos összege (1931—1960) a tenyészidőszak alatt  $77,8 \text{ kcal/cm}^2$  (VARGA-HASZONITS 1977).

Az általunk mért globálisugárzás összege 1973-ban a vízszintes felszínen  $74,7 \text{ kcal} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{tenyészidő}^{-1}$  volt, ami mintegy 4%-kal kevesebb, mint az átlagos összeg.

A 6. ábra „A” része a 48° északi földrajzi szélességen a különböző irányultságú és szögű lejtőkre jutó ama sugárzásmennyiségeket mutatja — a tenyészidő alatt —, amelyek minden irányban szabad horizont, ill. derült időjárás mellett jönnek létre.

Az ábra „B” része pedig a tényleges globálisugárzás-mennyiséget szemlélteti a Bodrogkeresztúri-félmedencében, szintén a tenyészidőszak alatt.

A 6. ábra „A” részéről leolvasott sugárzásmennyiségek Tokajhegyalján térképezhetők, ha a vizsgálandó területről kitettség, lejtőkategória-térképet készítünk, és ha az adott területeken a horizontkorlátozás értékei alárendelt nagyságúak. Ellenkező esetben a sugárzásmennyiségeket a beárnyékoltság értékeivel csökkenteni kell.

Az így elkészített térképek jó alapot nyújtanak a sugárzásnak mint termőhelyi tényezőnek a terepen való relatív eloszlása leírására, mert a felhők miatt bekövetkező sugárzáscsökkenés minden tereprészen azonos százalékban érvényesül.

Az expozíció éppen a tenyészidő elején és végén fejti ki legnagyobb hatását — kedvező értelemben — a sugárzásra, az alacsonyabb tavaszi és őszi napállás következtében (4. ábra). Mindez azt jelenti, hogy a délies expozíciójú területek — a jelentősebb sugárzásbevétel miatt, közvetlenül vagy közvetett

úton (hőmérsékleti, nedvességi viszonyok) — kedvezőbb ökológiai feltételeket nyújtanak a vegetáció mielőbbi megindulásához, fejlődéséhez, a fotoszintézishez, kedvezőbben befolyásolják a termés mennyiségét és minőségét, mint a lejtő alján húzódó területek, ahol hiányoznak a kora tavaszi és késő őszi felmelegedést biztosító tényezők.

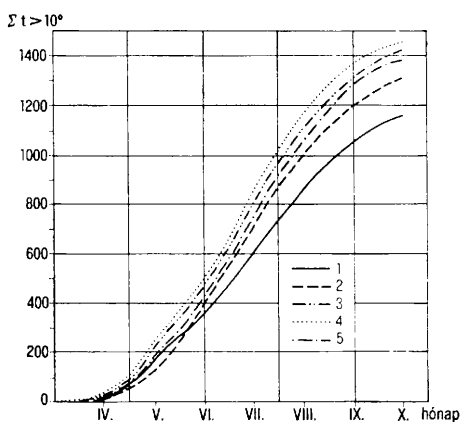
Ilyen jellegű méréseket végeztünk a szőlő minőségének alakulására. (8. táblázat; BREZOVCSIK—JUSTYÁK 1973).

8. táblázat. A szőlőbogyók cukortartalmának (%) alakulása a Bodrogkeresztúri-félmencedében (1973)

Terepforma	Szőlőfajta	IX. 4.	IX. 11.	IX. 17.	IX. 24.	X. 1.
Völgyköz	F.	12,9	15,7	15,9	17,0	17,7
	H.	11,4	15,1	15,6	16,4	17,1
D-i lejtő	F.	14,6	17,3	17,5	18,2	19,4
	H.	14,8	16,5	16,5	17,5	18,6
DNy-i lejtő	F.	14,8	16,5	17,8	19,3	20,6
	H.	14,0	16,0	17,4	17,7	19,2
K-i lejtő	F.	12,6	15,5	16,7	17,9	18,8
	H.	12,6	15,2	16,1	17,2	18,3

F = Furmint, H = Hárslevelű.

Szembevetendő a D-i és a DNy-i lejtőn elhelyezkedő szőlők bogyóinak magasabb cukortartalma, különösen a kezdeti időszakban. A bogyók cukortartalma a lejtők sugárzási mérlegével, ill. az aktív hőmérsékletösszeggel áll összhangban (7. ábra).



7. ábra. Az aktív hőmérsékletösszegek alakulása a Bodrogkeresztúri-félmencedében. — 1 = szárazvölgy; 2 = völgyköz; 3 = délnyugati; 4 = déli; 5 = keleti kitettségű lejtő

Gestaltung der aktiven Temperaturbeträge im Halbbecken von Bodrogkeresztúr. — 1 = Trockental; 2 = Zwischental; 3 = südwestlich; 4 = südlich; 5 = östlich exponierter Hang

Korábbi, más irányú vizsgálataink is arról tanúskodnak, hogy összefüggés áll fenn a szőlő fenológiai fázisainak beállása, a rügyfakadás, a virágzás intenzitása és a kitétttség, ill. a kedvezményezett (meleg) lejtőzóna között (BERÉNYI—JUSTYÁK 1956; JUSTYÁK 1965).

Hasonló konkrét vizsgálatokról adnak számot a szőlővel kapcsolatosan MAGRISZO (1961), BECKER (1969), NEGRU (1971), KERIMHANOV—TEJMUROV (1975) és mások munkái is.

Bár a fenofázisok megjelenésében, a szőlő növekedésében, termésében, minőségében beálló változások jórészt a lejtőtulajdonságok hatásából erednek, mégis szükséges annak hangoztatása, hogy a szőlőtermesztés szempontjából a lejtők hasznosításának értékelésénél a sugárzási viszonyokon kívül feltétlenül számolnunk kell más tényezőkkel is, mint pl. a talaj típusa, termőképessége, hő- és vízgazdálkodása, erodáltsági foka stb. Ugyanis délies kitéttségű lejtők többletenergia-hozama csak a talajok kellő vízellátottsága mellett teszi lehetővé igazán a növényzet fejlődésének meggyorsulását, tömeggyarapodását, a nagyobb termék és jobb minőség kialakulását.

Nem véletlen, hogy Tokajhegyalján — mivel gyakoriak a száraz évjáratok — a szőlőtermesztés jövője érdekében a rekonstrukció az öntözés nagyarányú fejlesztését tűzte ki célul. Különösen a délies kitéttességű lejtők szakszerű öntözésével — ahol nagyobb mennyiségű szoláris energia és hőtöbblet áll a szőlő rendelkezésére — lehet a termést, a minőséget javítani, az aszúsodást elősegíteni. *E tanulmány részben a rekonstrukciónak ezt a célkitűzését is kívánja szolgálni.*

#### IRODALOM

- BAUMGARTNER, A. 1960. Gelände und Sonnenstrahlung als Standortfaktor am Gr. Falkenstein (Bayerischer Wald). — Forstw. Cbl. 79. 9/10. p. 286—297.
- BECKER, N. J. 1969. Phänologische Beobachtungen an Reben und ihre praktische Anwendung zur Gütekartierung der Weinbergslagen. — Wein — Wissenschaft. 3—4. p. 136—156.
- BERÉNYI D.—JUSTYÁK J. 1956. Fenológiai felvételezés hegyvidéki szőlőállományban. Időjárás, 60. 2. p. 104—111.
- BREZOVCSIK L.—JUSTYÁK J. 1973. A terepklima vizsgálatok célja és jelentősége Tokaj-Hegyalján. — Tokaj-hegyaljai Rekonstrukciós Bizottság kiadványa, Miskolc. 14 p.
- GARNIER, B. J.—OHMURA, A. 1968. A Method of Calculating the Direct Shortwave Radiation Income of Slopes. — J. Appl. Meteor. 7. 5. p. 796—800.
- JUSTYÁK J. 1960. A művelésmódok hatása a szőlő állományklimájára Tokaj-Hegyalján. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Debrecen, 298 p.
- JUSTYÁK J. 1965. Terepklimamérések a tokaji Nagy-Kopasz déli lejtőjén. — Acta Geogr. Tomus X/III. p. 27—38.
- JUSTYÁK J.—TAR K. 1973. A déli lejtőre és a vízszintes felszínre jutó közvetlen sugárzás kapcsolata. — Időjárás, 77. 3. p. 165—174.
- JUSTYÁK J.—TAR K. 1974. A keleti, a nyugati lejtőre és a vízszintes felszínre jutó közvetlen sugárzás kapcsolata. — Időjárás, 78. 4. p. 228—234.
- KAEMPFERT, W. 1942. Sonnenstrahlung auf Ebene, Wand und Hang. — Wiss. Abh. Reichsamt f. Wetterdienst. 9. 3.
- KERÉNYI A.—MARTONNÉ ERDŐS K.—PINCZÉS Z. 1978. A talajtakaró pusztulása a Bodrogkeresztúri-félmedencében. — Földr. Közl. 26. p. 210—236.
- KERIMHANOV, Sz. U.—TEJMUROV, A. A. 1975. Vlijanie vüszotü i formü reljefa na urozsaj i kacesztvo vinograda. — Vin. i Vinogr. SZSZSZR. 7. p. 35—37.
- KNOCH, K. 1962. Die Landesklima-Aufnahme, Wesen und Methodik. — Berichte des Deutschen Wetterdienstes, Nr. 85. 64 p.
- KONDRATYEV, K. JA.—PODOLSZKAJA, E. L. 1953. Effektivnoe izlucenie szklonov. — Izv. Akad. Nauk. SZSZSZR. Szerija Geofiz. 4. p. 372—375.

- KONDRATYEV, K. JA. 1954. Lucsisztaja energija szolnca. — Leningrád, 254 p.
- KONDRATYEV, K. JA. — MANOLOVA, M. P. 1955. K voproszu o prihode rasszejannoj i szumarnoj radiacii na poverhnoszt szklona. — Meteor. i Gidr. 6. p. 31—34.
- LAUSCHER, F. 1934. Wärmeausstrahlung und Horizontneigung. — Sitz. Berichte 3. Wien Akad. 143. p. 503—509.
- MAGRISZO, JU. 1961. Szravnitelno szproucovsane na lozjata, otglezsdani na naklon i ravna mjaszto pri juzsna ekspozicije na szklona. — Lozarsztvo i Vinarsztvo 4. p. 13—18.
- MÉSZÁROS I.—PROBÁLD F. 1968. A lejtőtulajdonságok hatása a közvetlen besugárzás mennyiségi eloszlására. — Földr. Ért. 17. 2. p. 249—256.
- MORGEN, A. 1957. Die Besonnung und ihre Verminderung durch Horizontbegrenzung. — Veröff. d. Meteor. u. Hydrol. Dienst DDR. Nr. 12.
- MUHENBERG, V. V. 1965. Nyekatorüe oszobennosztvi prihoda szolnyecnoj radiacii na naklonüje poverhnosztvi. — G. G. O. Trudü Vp. 179. p. 108—113.
- NEGRU, P. 1971. Morozosztokoszt vinograda na szklanah. — Akad. Nauk. Moldavszkoj SZSZSZR. Izd. „Stiincea” 125 p.
- PINCZÉS Z. 1978. A bodrogkeresztúri katlan domborzatának lejtőüledékeinek szerepe és jelentősége a terület gazdasági hasznosításában. — Geoökológiai Ankét, Tarcal. (Megjelenés alatt.)
- RUBANOV, L. J. 1974. Ekonomiceszkaja effektivnoszt proizvodstvta vinograda v zaviszimoszti ot ekologiceszkih uszlovij zon i mikrozon. — Szadov. Vinogr. i Vin. Mold. 29. 10. p. 46—49.
- SAUBERER, F.—DIRMHIRN, I. 1958. Das Strahlungsklima. — In Klimatographie von Österreich, 3. 1. p. 13—102.
- SIMON J.—WEINGARTNER F. 1962. A szórt sugárzás vizsgálata a budapesti adatok alapján. — OMI Hiv. Kiadv. 25. p. 82—87.
- SCHUBERT, J. 1928. Die Sonnestrahlung im mittleren Norddeutschland nach dem Messungen in Potsdam. — Meteor. Zeitschr. 45. 1.
- TRANQUILLINI, W. 1955. Die Bedeutung des Lichtes und der Temperatur für die Kohlen säuereassimilation von Pinus cembra. — Jungwuchs an einem hochalpinen Standort — Planta, 46. p. 154—178.
- TURNER, H. 1967. Strahlungskartierung eines gegliederten Gebirgshanges auf Grund von Messungen der räumlichen Komponenten der Globalstrahlung. — 9. Intern. Tagung für Alpine Meteorology. Veröff. der Schwiz. Meteorol. Zentralanstalt. 4. p. 331—347.
- VARGA-HASZONITS Z. 1977. Agrometeorológia. — Mezőgazd. Kiadó, Budapest. 224 p.
- WAGNER, H.—DINGER, R. I. 1955. Die Besonnung im oberen Vogtland und ihre Bedeutung für das Pflanzenwachstum. — Angewandte Meteorologie 2. p. 122—125.
- WILLIAMS, L. D. —BARRY, R. G.—ANDREWS, J. T. 1972. Application of Computed Global Radiation for Areas of High Relief. — J. App. Meteor. 11. p. 526—533.
- ZAKOSEK, H.—KREUTZ, W.—BAUER, W.—BECKER, H.—SCHRÖDER, E. 1967. Die Standortkartierung der hessischen Weinbaugebiete. — Abh. hess. L. — Amt. Bodenforsch. 50. 82 p.

## DIE GESTALTUNG DES RELIEFS UND DER SONNENSTRAHLUNG ALS DER STANDORTFAKTOREN IM HALBBECKEN VON BODROGKERESZTŰR

*Dr. J. Justyák—Frau Marton Dr. K. Erdős*

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

Der Wirtschafts- und Regionalgeographische Lehrstuhl und der Meteorologische Lehrstuhl der Kossuth Lajos Universität (Debrecen) wirken schon seit langem her in der am Tokajhegyalja in Gang gesetzten Forschung der Erschließung der Naturressourcen zusammen. Die Zielsetzung der Forschungen ist die intensivere Erschließung der geökologischen Standortfaktoren (Relief, Klima, Boden usw.) und das grundsetzliche Erkennen der natürlichen Gegebenheiten, um die erhaltenen Ergebnisse in den Dienst der am Tokajhegyalja auch in unseren Tagen vor sich gehenden Rekonstruktion der Rebenpflanzungen zu stellen.



Von den im Gebiet des Halbbeckens von Bodrogkeresztúr ( $\varphi = 48^{\circ}12'N$ ,  $\lambda = 21^{\circ}23'E$ ) durchgeführten komplexen geökologischen Forschungen befaßt sich die Studie nur mit der Rolle des Reliefs und der Sonnenstrahlung als der Standortfaktoren.

Die Verfasser überblicken im ersten Teil die Bedeutung der Komponenten der Strahlungsbilanz je nach dem, in welchem Maße das Relief durch seine Form diese Komponenten im einzelnen bewirken kann (Tabelle 2).

Im zweiten Abschnitt befassen sie sich mit den Reliefverhältnissen des Halbbeckens von Bodrogkeresztúr. Das Halbbecken umfaßt eine Fläche von 9 km<sup>2</sup> und ist mittelmäßig zergliedert. Die durchschnittliche Höhe der umgrenzenden Gebirge beträgt 300—350 m. Sein gegenwärtiger Formenschatz besteht aus den Tälern und den verschiedenen geneigten Hängen. Der Anteil der günstiger gelegenen, südlich (SE, S, SW) exponierten Hänge beträgt 61,2% der Anteil der nördlich ausgesetzten Hänge ist 3,8% (Abb. 1, Tab. 3).

In der Hanggestaltung des Halbbeckens spielte die pleistozäne Flächenformung durch Kryoplanation eine entscheidende Rolle. Die ausgestalteten 1—2 km langen Hänge können aufgrund ihrer Neigungswinkel — in einen steileren und einen sanfteren Teil — abgeändert werden. Die unter der Gipfelregion befindlichen, 200—500 m langen, steilen ( $10^{\circ}$ — $30^{\circ}$ ) Hangpartien bilden die einstige in Abtragung befindliche Kryoplanationswand, während die ihnen durch einen scharfen Bruch anschließenden schrittweise sanfter werdenden Hänge ( $\rightarrow 10^{\circ} \rightarrow 5^{\circ} \rightarrow 3^{\circ} \rightarrow 0^{\circ}$ ) durch in erster Linie mittels Solifluktion entstandene Akkumulationsprozesse zustande gebracht wurden. Dieses schwach geneigte Gebiet bildet den größeren, zentralen Teil des Halbbeckens (Abb. 2, Tab. 4).

Die Zusammenfassung der Analysen der Hangeigenschaften wird mit der hypso-metrischen Kurve zusammen in Abb. 3 veranschaulicht.

Im dritten Abschnitt wird die Wirkung der Hangeigenschaften auf die mengen-hafte Verteilung der Globalstrahlung im Halbbecken von Bodrogkeresztúr untersucht. Es wird ferner eine Methode vorgestellt, mit deren Hilfe selbst die Globalstrahlung nicht nur bei heiterem, sondern auch bei veränderlich bewölktem Wetter berechnet, kartiert werden kann.

Bei dieser Methode sind die Verfasser aus einem bereits früher bekanntgemachten Modell (JUSTYÁK—TAR 1973, 1974) ausgegangen.

$$G_{\text{Hang}\odot} = q_{\beta} \cdot G_{\text{Horizontal}\odot} \quad (1)$$

Mit Hilfe der Formel wird die auf dem nach verschiedenen Himmelsrichtungen orientiertem und verschieden geneigtem Hang entfallene Globalstrahlungseinnahme ( $G_{\text{Hang}\odot}$ ) aus der für die horizontale Ebene gültigen Globalstrahlung ( $G_{\text{Horizontal}\odot}$ ) durch eine Multiplikationszahl ( $q_{\beta}$ ) berechnet, die für den heiteren Tag gültig ist.

Wenn der fragliche Tag wechselnd bewölkt war (registrierter veränderlicher Sonnenschein am Tage), dann wurde aufgrund des Sonnenscheindauerstreifens in jeder Stunden-Zwischenzeit festgestellt, ob die Sonne in der ganzen angegebenen Stunden-Zwischenzeit, oder nur in einem Teil davon schien. Soweit das Mäßgerät für die Sonnenscheindauer in der fraglichen Stunden-Zwischenzeit nur 0,1 Stunde Sonnenstrahlung zeigte, wurden 10% des für diese Stunden-Zwischenzeit gültigen — durch den Kipp'schen Solarmeter registrierten — Globalstrahlungsbetrags als eine Globalstrahlung angesehen, wobei die Sonne schien. Auf ähnliche Weise verfahren die Verfasser auch in bezug auf die Stunden-Zwischenzeiten, die einen Sonnenschein von 0,2 (20%), 0,3 (30%), 0,9 (90%) Stunde andeuteten. Der Betrag der Globalstrahlung einer vollen Stunde Sonnenschein wurde unverändert gelassen, das heißt für 100% genommen. Die je nach Stunden-Zwischenzeiten so gewonnene — beim Sonnenschein auf die waagerechte Oberfläche einfallende — Globalstrahlung wurde für einen Tag summiert, dann mit dem für diesen Tag gültigen — der Himmelsrichtung des Hanges und dem Hangneigungswinkel — entsprechenden  $q_{\beta}$  Wert multipliziert. Schließlich wurde diesem Globalstrahlungsbetrag — von der Hangeigenschaft unabhängig — jene tägliche zerstreute Strahlungs-menge hinzugerechnet, wobei das Sonnenscheindauer-Mäßgerät keinen Sonnenschein verzeichnete. Dadurch erhielt man am veränderlich bewölkten Tage die tägliche Einnahme der der Himmelsrichtung des Hanges und dem Hangneigungswinkel entsprechenden annähernd tatsächlichen Globalstrahlung (Beispiel des Textes nach den Angaben vom 18. April 1973). Die Formel ist an einem veränderlich bewölkten Tage wie folgt:

$$G_{\text{Hang}\oplus} = q_{\beta} \cdot G_{\text{Horizontal}\odot} + D_{\bullet} \quad (2)$$

Abgesondert kann mit Hilfe der Formel (1) die Globalstrahlung am heiteren Tage ( $G_{\text{Hang}\odot}$ ) oder mit Hilfe der Formel (2) die Globalstrahlung am veränderlich bewölkten Tage ( $G_{\text{Hang}\oplus}$ ) berechnet bzw. kartographiert werden.

Die Verfasser weisen darauf hin, daß wenn man nur den monatlichen Globalstrahlungsbetrag kartieren will, so können die Teilergebnisse (bei verschiedenen Bevölkerungswerten) der auf den prozentualen Anteil der Diffus- und Globalstrahlung bezüglichen Forschungen von SIMON und WEINGARTNER (1962) benutzt werden. In diesem Fall kann die Menge der Globalstrahlung bestimmt werden, wobei die Sonne schien. Dann wurde der so erhaltene monatliche Globalstrahlungsbetrag mit den für den gesuchten Monat gültigen — den Hangeigenschaften entsprechenden — durchschnittlichen  $q_p$  Werten multipliziert, was bereits auf dem gegliederten Gelände kartierbar ist, wenn die Horizontbeschränkung nicht groß ist. Im entgegengesetzten Fall muß Korrelation angewendet werden (Beispiel dazu wird durch die Angaben vom April 1978 vorgezeigt).

Die Teilergebnisse dieser Methode werden für das Halbbecken von Bodrogkeresztúr in Abb. 4 und 5 veranschaulicht. Die Einstrahlungskarte für März (Abb. 5) wurde durch Benutzung der Hangneigungskategorien- und Expositionskarten (Abb. 1, 2) angefertigt.

Die südlich exponierten Gebiete gewähren wegen der bedeutenderen Strahlungseinnahme, auf direktem oder indirektem Wege — Temperatur (Abb. 7), Feuchtigkeit —, günstigere ökologische Bedingungen für die Entwicklung der Weinrebe, für die Photosynthese, für die Quantität und Qualität der Produktion, als die sich am Hangfuß erstreckenden Gebiete, wo die die Erwärmung des Frühsommers und des Spätherbstes sichernden Faktoren fehlen.

In ihrer Studie deuten die Verfasser ferner darauf hin, daß die Kartierung, das Kennen der Hangeigenschaften und der Strahlung an einem angegebenen Standort die Lösung und Beurteilung von zahlreichen Problemen für die Praxis fördern (Rebenpflanzung, Artenauswahl, Auswahl der Weinbaumethoden, Wegebau- und hydrologische Probleme usw.).

Übersetzt von S. KERÉKES

### Magyarország Földrajzinév-tára

Az elmúlt években egyre sürgetőbben merült fel a helyileg ismert és hivatalosan megállapított földrajzi nevek egységes használata iránti igény, megszüntetve ezzel a különféle kiadványok és a tényleges névhasználat közötti eltéréseket. A földrajzi nevek egységes használatát elősegítő névtárak a térképészet mellett a földrajzi nevek használatában érdekelt más intézmények, hatóságok munkájában, sőt szélesebb körök számára is igen hasznosak lehetnek.

A 10/1974. (III. 31.) MÉM sz. rendelet lehetővé tette ilyen részletesebb földrajzi névtárak összeállítását és előírta, hogy a földrajzi neveket a hivatalos kiadványokban a *Magyarország Földrajzinév-tárában* foglaltak szerint kell használni.

A 19 megyei kötetből álló sorozatnak eddig 11 — Baranya, Csongrád, Fejér, Győr-Sopron, Komárom, Somogy, Pest megye Budapest, Tolna, Vas, Veszprém és Zala — megyei kötete jelent meg.

A Földrajzinév-tárak a következő földrajzi neveket tartalmazzák:

1. a természetföldrajzi tárgyaknak (domborzati elemek, természetes álló- és folyóvizek, természeti és etnikai tájak),
2. a külterületen levő településeknek,
3. a közterületek (utak, utcák, terek) kivételével a települések belterületi részeinek,
4. a közlekedés és vízgazdálkodás körébe tartozó mesterséges létesítményeknek az elnevezését, valamint

5. az államigazgatási helyneveket (a község, a nagyközség, a város, a megyei város, a fővárosi kerület, a főváros, a megye és a járás neve) a Magyar Népköztársaság Államigazgatási Helynévkönyvében foglaltaknak megfelelően.

A név-tár ezekből a névtípusokból a mellékletben található 1 : 150 000-es méretarányú térképen feltüntetethető mennyiségben közli a neveket. A megyei kötetek az adott környezetben legáltalánosabban ismert elnevezéseket tartalmazzák és így a különféle térképekre kerülve segítségükkel a térképet használók az egyes részleteket azonosítani tudják.

A Földrajzinév-tár eddig megjelent kötetei kaphatók, ill. megrendelhetők a Kartográfiai Vállalat Földgömb- és Térképboltjában (Budapest VI. Bajcsy Zsilinszky út 37. 1065). Ára kötetenként 48.— Ft.

TOLNAY LÁSZLÓNÉ

## Az Által-ér vízviszonyainak vizsgálata

DR. BOKOR PÉTER—MAKKOS MÁRIA—SZABÓ CSABA

### Bevezető megjegyzések

Az Által-ér vízének fizikai, kémiai és biológiai jellemzését szolgáló méréseket 1977. május 29-én és július 10-én, valamint 1978. február 5-én és március 10-én végeztük. A mérési eredmények tehát egy nyári, meleg és egy téli, hideg időszak vízviszonyait tükrözik. 1978-ban az Által-ér mellékpatakjainak vízviszonyaival is foglalkoztunk. A részletek közlésétől eltekintünk, ha azonban bizonyos adatok értelmezik az Által-ér vízviszonyait, ezekre a mérésekre is hivatkozunk.

A folyó teljes hosszát vizsgáltuk. Állandó mérőhelyeket tűztünk ki, amelyeken a térben és időben változó fizikai és kémiai jellemzőket regisztráltuk. Fontosnak tartottuk, hogy olyan fizikai és kémiai tényezőket ragadjunk ki, amelyek a biológiai vizsgálatok eredményeit alátámaszthatják, értelmezhetik.

A fizikai tényezők közül a lég- és vízhőmérsékletet, az átlátszóságot, az áramlási sebességet, a vízmélységet és a víztömeget regisztráltuk. A kémiai vizsgálatok az ammónia (és ennek időbeli változása), a  $KOI_p$  (kémiai oxigénigény), a karbonátkeménység (változó keménység), a kalcium-, magnézium- és összes keménység regisztrálására, valamint klorid- és szulfát-ion mérésekre terjedtek ki. A biológiai munka elsősorban algavizsgálatokat foglalt magában. A KGST-szabványok figyelembevételével elsősorban az indikátor-szervezeteket figyeltük, s minőségi vízvizsgálatokat végeztünk.

A víz biológiai vizsgálatát MAKKOS M., kémiai vizsgálatát SZABÓ Cs. végezte, fizikai és földrajzi jellemzőit BOKOR P. kutatta. A mérésekhez szükséges eszközöket és műszereket a győri Mayer Lajos Vízügyi Szakközépiskolától kölcsönöztük.

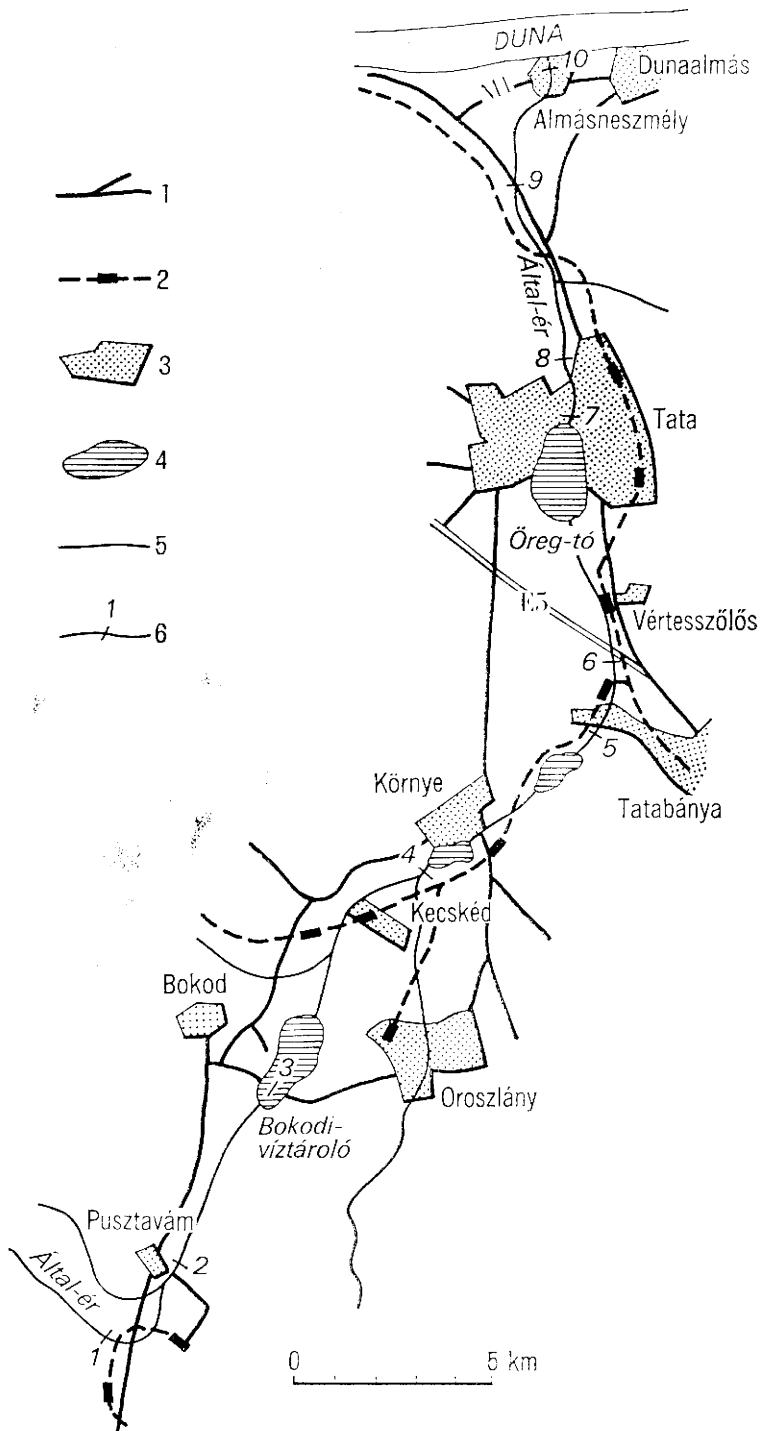
### A patak földrajzi helyzetének vázlata

Az Által-ér a Vértesalja DK-i lejtőjén ered, s DK-i irányban folyik az Oroszlányi medence felé. Pusztavám előtt három, közel egyforma hosszúságú és vízhozamú ér torkollik egybe; a középső ág az Által-ér. A kezdetben DK-i irányú vízfolyás a Móri-árok és az Oroszlányi-medence 252 m magas vízválasztójától mintegy 2 km-re éri el a medence peremét és itt törésvonallal előrejelzett völgyben, ÉK-i irányban fut tovább. Az Oroszlányi-medencében felveszi a Vértes ÉNy-i lejtőjének vizeit. (A számos apró vízfolyás közül említést a Szépvíz-ér, a Fekete-ér és a Labanc-patak érdemel.) A patak az Oroszlányi-medencéből a Tatabányai-medencébe folyik, itt két jelentős vízfolyással gazdagodik: a Vértesalja felől a Szentgyörgyi-eret, a medence belseje felől pedig a Gallai-patakot veszi fel.

A Tatabányai-medence peremén 45 fokos fordulatot tesz a patak, s ÉNy—DK-i irányú töréses völgyben folyik tovább. A Vértesalja és a Gerece számos apró, névtelen vízfolyását felvéve Almásneszmélynél torkollik a Dunába. Hossza méréseink szerint 49 km, a MÉLYÉPTERV (1955) adatai szerint 54 km. Vízyűjtő területe 564 km<sup>2</sup> kiterjedésű (Magyarország Hidrológiai Atlasza 9. 1962).

Az Által-ér a Komárom—Esztergom közötti Duna-szakasz legnagyobb vízyűjtő területű mellékpatakja (KÁRPÁTNÉ RADÓ D.—SOMOGYI S. 1975).

A patak földrajzi helyzetét az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra. Az Által-ér útjának áttekintő térképe. — 1 = út; 2 = vasút, megállóval; 3 = település; 4 = tó; 5 = patak; 6 = mintavételi hely

Übersichtskarte des Verlaufs des Által-ér-Baches. — 1 = Verkehrsstraße; 2 = Eisenbahn mit Haltestelle; 3 = Siedlung; 4 = See; 5 = Bach; 6 = Probenentnahmestelle

## A mérőhelyek kitűzése

Forrásától a torkolatig a patak számos települést és állóvizet „fűz fel”, különböző szennyezőforrások mellett halad el, ezért vizének fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai, szennyezettsége szakaszonként eltérő.

A mérőhelyek kitűzésénél a legfontosabb szempontunk az volt, hogy az egyes mintavételi helyek jól jellemezzék a megelőző vízfolyás-szakaszra — első-sorban szennyező — hatást gyakorló körülményeket.

1. *mérőhely*: A forrás közelében. Szennyeződés veszélye nem áll fenn. A mérési eredmények a hasonló tulajdonságokkal jellemezhető mellék-patakok vízviszonyait is mutatják.

2. *mérőhely*: Pusztavám település után. Ez a viszonylag kis település szokványos módon szennyezi a patakot.

3. *mérőhely*: A bokodi víztárolónál. A patak mocsárréten keresztülhaladva ömlik a tóba. A hőerőmű hűtővize melegíti a tavat.

4. *mérőhely*: Környe előtt, a Labanc-patak betorkollása után. A Labanc-patak az Oroszlányi-medence fő vízfolyása, a bányászvároson is átfolyik.

5. *mérőhely*: A vízmintákat a Tatabányai Hőerőmű után vettük. Itt kövezett, szűk, egyenes mederben folyik a patak. A hőerőmű hűtőtava felmelegíti a patakot, amely közben bányavizekkel is gyarapszik.

6. *mérőhely*: Tatabánya után, a fő szennyvízvezető és az iparvidék tengelyében folydogáló Gallai-árok betorkollása alatt.

7. *mérőhely*: A tatai Öreg-tó leeresztő zsilipjénél.

8. *mérőhely*: Tata határában, a laktanya előtt. A tóból 3 ágon lép ki az Által-ér és a laktanya előtt egyesül. A mintákat az első ágból vettük.

9. *mérőhely*: Az E-5-ös út hídjánál.

10. *mérőhely*: Az almásneszmélyi malomnál, a zuhogó előtt vettük a mintákat. Ezzel elkerültük a várható oxigéntelítődést, valamint kizártuk, hogy a Dunából visszafolyó vizet vizsgáljuk.

A mérőhelyek egymástól nagyjából egyenlő távolságra, mintegy 5–7 km-enként vannak. A méréseket mindig a 1. mérőhelynél kezdtük 6 óra körül és a torkolathoz gépkocsival 13 óra körül érkeztünk.

## A patak szabályozása

A patakot első ízben a múlt század második felében szabályozták. A szabályozás előtt a patak csapadékos időszakban vagy nagyobb záporok alkalmával hatalmas, mezőgazdaságilag hasznosított területeket (elsősorban réteket) öntött el, emellett a malmokat és a felette átívelő műtárgyakat is veszélyeztette, gyakorta elmosta. A szabályozás során a medret kiegyenesítették, az ártéri mocsarakat pedig lecsapolták (BOROVSKY S. 1907).

A patakot másodsor a felszabadulás után szabályozták, ekkor alakították ki a tavak rendszerét is.

A forráshoz legközelebb eső nagy változás a bokodi víztároló megépítése volt. A tó hőerőmű hűtővizét tárolja. A nagy, meleg vízfelület erősen párolog, s vízvesztése jelentős.

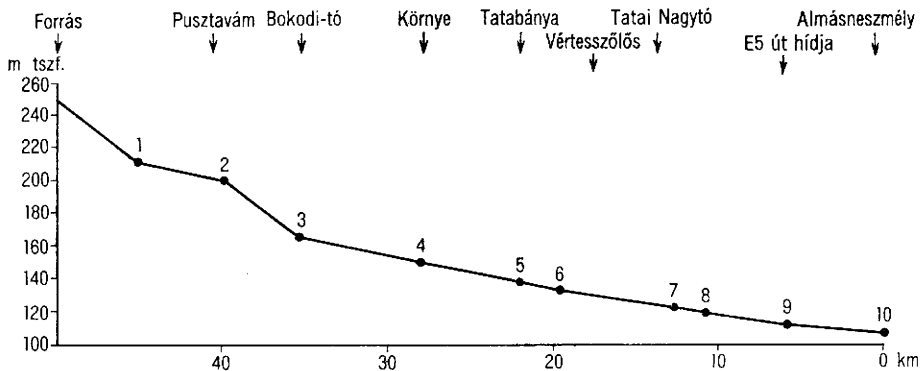
A környei Öreg-tó és a tatabányai Öreg-tó iparivíz-ellátásra szolgál, ill. erőmű hűtővizét biztosítja. A tatai Öreg-tó előtt apró ülepítő tavak létesültek.

A patakot igen sok műtárgy íveli át. A malmok már nem működnek, sőt többségük nyomtalanul eltűnt. Az Által-ér Tatabánya területén mesterséges, összeszűkített, kövezett mederben folyik. A tavak É-i végében mindenütt duzzasztómű található. Mivel a vízjárást kiegyenlítetté tették, az ártér összeszűkült, árvízvédelmi töltések kialakítása pedig feleslegessé vált.

A patakot és közvetlen környezetét napjainkban is sok változás éri. Rövid egy év alatt is több változást regisztrálhattunk: a 2. mérőpontunkon (Pusztavámnál) vízkiemelőt létesítettek; a 3. mérőhely mellett hétvégi házak építését kezdték meg; a 4. mérőpontnál a mellékágat megszüntették, medrét betemették, a főágat pedig kikotorták; a tatai Öreg-tavat félre leeresztették; a 8. mérőhely — egy mellékág — víz nélkül maradt.

### A patak fizikai jellemzői

A patak esésgörbéjét a 2. ábra mutatja be. Az Által-ér csekély esésű patak; csupán a pusztavám—bokodi víztároló közti nagyobb esés érdemel említést. A forrás 254 m magasan van, a dunai torkolat pedig 107 m a tszf. Az 50 km hosszú vízfolyásból kb. 7 km-nyi szakasz tó.



2. ábra. Az Által-ér esésgörbéje (a mérőhelyek [1—10] tszf-i magasságait összekötő egyenesek)  
Gefällskurve des Által-ér-Baches (die die Höhepunkte [1—10] über dem Meeresspiegel verbindenden Gerade)

Száraz és csapadékos időszakban egyaránt végzett méréseink során viszonylag egyenletes vízjárást észleltünk. A patak méreteihez képest nagy tavak — amelyek ráadásul szinte egyforma távolságra sorakoznak — felfogják a patakon képződött árhullámokat, s csak a kivételesen nagy záporok, esőzések okozhatnak gondot (SZILÁGYI I. 1954). A száraz periódusokban sincs jelentős vízszintsökkenés: számos bővízű karsztforrás táplálja a patakot, valamint a bevezetett bányavizek mennyisége is jelentős. (A bányavizek Pusztavám és Oroszlány térségéből, valamint — a Gallai-patak közvetítésével — Tatabánya környékéről származnak.)

Az 1. táblázat az áramlási sebesség értékeit tünteti fel az egyes mérési pontokon. Említettük, hogy a vízjárás a patak egész területén egyenletes, szabályozott. Ezért elég csupán egyetlen adatsort szolgáltatnunk. (Mind a négy mérés alkalmával az 1. táblázatban feltüntetett adatsort kaptuk.) Az érté-

kek ellentmondásossága (ti., hogy az áramlási sebesség a torkolat felé nő) azzal magyarázható, hogy míg felső szakaszán az eredeti mederben kanyarog a patak, az alsó szakaszán kiegyenesített, összeszűkített mederben halad. A felső szakaszon eredetileg 0,3, az alsón 0,1 m/sec átlagos sebességérték lehetett. A viszonylag lassú folyást a lankás esésgörbe magyarázza.

1. táblázat. Az Által-ér áramlási sebességének értékei az egyes mérési pontok sodorvonalán (m/sec)

Mérőhely sorszáma	Áramlási sebesség	Megjegyzés
1.	0,28	
2.	0,23	
3.	—	tó
4.	0,10	mellékág
	0,17	főág
5.	0,25	mesterséges meder
6.	0,33	összeszűkített meder (híd)
7.	—	tó
8.	0,25	mellékág
9.	0,40	mesterséges meder (híd)
10.	0,40	mesterséges meder (malomárok)

Vízhozam. Az egyes mérőhelyeken mért vízhozam-értékeket a 2. táblázat mutatja be.

Három hasonló vízhozamú (0,008 m<sup>3</sup>/sec) forráság összefolyásából és számos apró forrásból Pusztavám előtt 0,04 m<sup>3</sup>/sec vízhozamú patakká nő az Által-ér, majd Környéig — bányavizekkel gyarapodva, a Labanc-patakot és más kisebb patakokat felvéve — csaknem 1 m<sup>3</sup>/sec vízhozamú patakká duzzad. A Szentgyörgyi-ér felvétele után vízhozama meghaladja az 1 m<sup>3</sup>/sec értéket, majd tovább, a Gallai-árok és több kisebb vízfolyás felvétele révén a Dunába mintegy 3 m<sup>3</sup>/sec-ot szállít.

A III. 12-i mérés alkalmával a forrásvidéken — esőzés következtében — áradást észleltünk: az 1. mérőhelyen 0,03 m<sup>3</sup>/sec, a 2. mérőhelyen 0,65 m<sup>3</sup>/sec volt a vízhozam. A környei tó alatt az áradást már nem észleltük. A Magyarország Regionális Atlasza (1974) szerint nagy nyári záporok alkalmával a patak a tatai tóba 12 m<sup>3</sup>/sec víztömeget visz.

2. táblázat. Az Által-ér vízhozama az egyes mérési pontokon (m<sup>3</sup>/sec)

Mérőhely sorszáma	Vízhozam	Megjegyzés
1.	0,008	
2.	0,041	
3.	—	tó
4.	0,124	mellékág
	0,721	főág
5.	0,920	} összesen: 0,845
6.	1,282	
7.	—	tó
8.	0,964	csupán egy mellékág!
9.	2,898	
10.	3,021	

*A víz átlátszósága.* A méréseredmények egyértelműen mutatják, hogy a víz átlátszósága a torkolat felé csökken (3. táblázat). A táblázatból az is kiténik, hogy az átlátszóság két helyen (4., 7. mérőhely) ugrásszerűen csökken: Környénél (a Labanc-patak beömlése és a felvetett bányavizek miatt), ill. a tatai tónál. A 4. ponton minden mérésnél megjegyeztük, hogy a víz átlátszóságát gyorsan ülepedő lebegő anyag (homok) zavarja, amelyet a bányajáratok tömitésénél használt bányavizek hoznak felszínre.

A 7. mérőhelynél (Tatai-tó) nyáron hol zöldes, hol sárgás elszíneződést figyeltünk meg. Az elszíneződés okozója a tó gazdag élő- (alga-) világa. Végeredményben az átlátszóság csökkenésének a 4. pontnál fizikai, a 7.-nél biológiai okai voltak.

A táblázatból az is szembetűnő, hogy a téli Által-ér sokkal tisztább. Feltűnő a víz jó átlátszósága az első két mérőhelyen. A 7. mérőhelyen kisebb az átlátszóság csökkenése. A hideg beálltával megszűnt a víz zöldes elszíneződése, az algák mennyisége megcsappant. Érdekes, hogy az áradás (III. 12-én) számottevően nem rontotta a víz átlátszóságát.

A két legjelentősebb mellékpatak torkolati vizének átlátszósága csaknem egyezik az Által-érével (Labanc-patak: 14 cm, Gallai-patak 15 cm; az eredmények a téli időszak átlagértékei).

A vett vízmintákat azonnal mértük. A 3. táblázat értékei azt mutatják, hogy hány cm-es vízoszlopon keresztül olvasható el az alá helyezett szabvány írás.

3. táblázat. Az Által-ér átlátszósága az egyes mérőhelyeken (a mérési értékek cm-ben)

Mérőhely	Nyári átlag	Téli átlag	Áradás	Megjegyzés
1.	16	40	35	
2.	15	35	22	
3.	15	18	15	
4.	11	15	—	
5.	11	15	—	
6.	10	15	—	
7.	6	12	—	
8.	5	—	—	A tó leeresztő zsilipjét teljesen kinyitották A mellékág nem kapott vizet
9.	4	10	—	
10.	4	10	—	

### A lég- és vízhőmérséklet alakulása

A lég- és vízhőmérséklet alakulását a 4. táblázat mutatja be. A léghőmérsékleti adatok mikroklimatikusak: a meder léghőmérsékleti viszonyait tüntetik fel az egyes mérőhelyeken. Közvetlenül a víz partján, 30 cm magasan, árnyékban mértünk. A víz hőmérsékletét 25 cm mélyen, árnyékban regisztráltuk.

Először a táblázat nyáron mért értékeit elemezzük:

— A reggeli órákban a forrásvidék vízhőmérséklete nagyon alacsony és a környezete mikroklimáját is erősen lehűti.

— A 3. mérésben a magas vízhőmérsékleti értékek okozója a hőerőmű.



— Az 5. mérőpontban a tatabányai hőerőmű hűtővizének hatása érvényesül: itt is — akárcsak a 3. mérési hely esetében — magasabb a víz hőmérséklete, mint a levegőé.

— A 6. állomáson — a beömlő hideg vizű patakok miatt — ismét ugrászerűen lecsökken a víz hőmérséklet.

— A tatai Nagy-tó (Öreg-tó) a meleg nyári napokon a déli órákra jelentősen felmelegszik.

— A tatai Nagy-tavat elhagyva a patak vize a környezet léghőmérsékletére hűl, és ilyen hőmérsékleti értékkel ömlik a Dunába.

Két tónak a hőmérsékleti rétegződését is vizsgáltuk:

1. A tatai Nagy-tó a mérési állomáson, július 10-én 11 órakor, 27°C léghőmérséklet mellett, szélcsendben a felszínen 25, 0,5 m mélyen: 22, 1,0 m-en: 20, 1,5 m-en 19, 2,0 m-en (fenék): 19°C-os volt.

Feltűnő a felszín magas hőmérsékleti értéke. A tó átlátszósága rossz, ezért a napsugarak nem hatolhatnak mélyre, s a felszíni rétegekben elnyelődnek.

2. A bokodi víztároló mérőhelyén július 10-én 7,30-kor, 18°C léghőmérséklet mellett, szélcsendben a felszínen: 25, 0,5 m mélyen: 24, 1,0 m-en: 20, 1,5 m-en (fenék) 19°C vízhőmérsékletet mértünk.

A 4. táblázat arról árulkodik, hogy a hőerőmű meleg hűtővize a felszínen szétterül és mintegy 0,5 m vastagságú felszíni meleg réteget képez, míg a patak hideg vize alul helyezkedik el. A két eltérő hőmérsékletű vízréteg határa 0,5—1,0 m között húzódik. A két réteg szélcsendes időben nem keveredik egymással.

Nézzük meg ezek után a téli mérések eredményeit!

— A forrásvidék gyorsabb folyású szakaszain a patak még —8°C mellett sem fagy be. (A kiálló ágakat ugyanakkor vastag jégkéreg borította és a vízből kiemelt hőmérőn is azonnal jég képződött.)

— A hőerőművek még a zord téli napokon is jelentősen felmelegítik a vizet, a víz pedig a környezet mikroklimáját. A víz erősen gőzölög.

— A leeresztett tatai Öreg-tó mozdulatlan vizű oldalöblén alacsony értékeket kaptunk. Azon az oldalon, ahol a leeresztő zsilip van, a víz élénken áramlott. Az Által-ér a tó medrének ezen a részén átfolyt; e szakaszon „átmentődött” a hőerőmű meleg vize és a tó elhagyása után is érezte hatását.

— A 6. állomáson télen is érvényesül a mellékpatakok vízhőmérsékletet csökkentő hatása, pedig a nagy Gallai-patak is meleg vizet szállít az Által-érbe. (II. 5-én 7,5°-os, III. 10-én 9,2°-os vizet kapott az Által-ér.)

— A leeresztett tavakon a hőmérsékleti rétegződést természetesen nem tudtuk mérni, pedig érdekes lett volna a téli állapotot is rögzíteni.

A 4. táblázatban a nyári adatok közül a felső sor az V. 29-i, az alsó sor a VII. 10-i mérések eredményeit, a téli adatok közül a felső sor a II. 5-i, az alsó sor a III. 10-i mérések eredményeit mutatja.

## Az Által-ér vizének kémiai vizsgálata

### A kémiai oxigénigény ( $KOI_p$ ) mérése

Előfordulási mértéke közvetett úton a szervesanyag-tartalomra utal, amely értékei általában kisebbek az egyéb meghatározásokénál, változásai viszont kitűnően követhetők.

4. táblázat. Az Által-ér víz- és léghőmérsékleti viszonyai (°C)

Mérőhely	Mérési időpont	Léghőmérséklet		Víz hőmérséklet	
		Nyáron	Télen	Nyáron	Télen
1.	6,00	13	-8	10	0
		16	+2,8	12	3,2
2.	6,30	13	-2,5	10	0
		18	+2,5	13	3,5
3.	7,30	18	-2,0	25	0 (7 cm jég)
		18	+3,5	25	3,5
4.	8,30	16	-1,5	13	0 (9 cm jég)
		21	+5,3	16	4,1
5.	9,30	19	0	21	15,5
		21	+7,5	29	18,0
6.	10,30	19	+1,5	17	10,8
		20	+6,6	18	13,4
7.	11,30	26	+2,0	21	0 (hártvás jég)
		27	+6,3	25	8,1
8.	12,00	22	-	21	-
		-	-	-	-
9.	12,30	19	+3,0	20	3,2
		21	+7,3	21	8,1
10.	13,30	20	+1,0	20	2,5
		23	+7,1	23	7,9

A méréshez 0,01 n  $KMnO_4$  és 0,01  $(COOH)_2$  oldatot használtunk. 100 ml (nem tartósított) mintához 10,00 ml káliumpermanganátot adtunk kénsavval történő savanyítás után. 16 percig az elegyet forrásban tartottuk, majd 10,00 ml oxálsav-oldatot mértünk hozzá. Az oxálsav-felesleget azonnal visszatitráltuk. A mérés 250 ml-es Erlenmayer-lombikban történt. A forralási idő alatt tölcserrel volt fedve.

A mérés nyári időszakának eredményeit az 5. táblázat mutatja be.

5. táblázat. Az Által-ér  $KOI_p$ -értékei az egyes mérőpontokon, nyári időszakban (mg/l)

Mérőhely sorszáma	V. 29.	VII. 10.
1.	2,90	3,25
2.	3,87	3,52
3.	7,22	5,74
4.	2,56	3,78
5.	4,00	3,00
6.	7,01	5,60
7.	4,93	3,84
8.	5,47	-
9.	4,25	3,88
10.	5,24	4,62

Az oxigénfogyasztás alapján a patak szennyezettnek nevezhető.

A 3. mérőhelyen a megemelkedett mérési értékek egyértelműen bizonyítják, hogy Pusztavám település szennyezi a patakot. A falusias település fekáliás szennyezést (főleg trágyalevet) juttat a patakba.

A 6. mérőhelyen észlelt magas érték magyarázatát a téli kutatások értelmezték: Tatabánya közvetlenül is és a Gallai-patakon keresztül is szennyezi az Által-ért.

A tatai tóból kifolyó víz tisztul, de közben újabb szennyeződések érik, végül szennyezett vizet szállít a Dunába.

Télen a mellékpatakok vizét vizsgáltuk, az Által-éren teljes mérési sorozatot nem végeztünk. Mérési eredményeink a nyári adatokat kiegészítik, magyarázzák.

A felső folyáson a patakba eresztett bányavizek 1,5 mg/l  $KOI_p$ -érték alatt voltak. A Labanc-patak vize 2,0 mg/l  $KOI_p$ -értéket mutatott átlagértékben a torkolatnál. Az említett vizek tisztító, hígító hatása a 4. mérőhelyen számszerűleg is megmutatkozik (5. táblázat).

A Gallai-patakon Tatabánya előtt 0,48 mg/l  $KOI_p$ -értéket mértünk. Keresztülfolyva a városon erősen szennyeződik és 6,00 mg/l  $KOI_p$ -értékű vizet szállít az Által-érbe.

II. 5-én a 6. mérőhelyen 19,4 mg/l  $KOI_p$ -értéket észleltünk. Ez egyértelműen a közeli városi szennyvíztisztító üzemzavarára utal. Ugyanakkor a tatai tavat is leeresztették, így az erősen szennyezett víz egyenesen a Dunába folyt. A 14,7 mg/l  $KOI_p$ -érték a torkolatnál (tehát a tisztuló tendencia) a tisztább mellékvizek hígító, tisztító hatásával magyarázható.

### *Ammónium-ion meghatározása a helyszínen*

Az ammóniumvegyületek főleg a fehérjevegyületek bomlása nyomán keletkeznek, fokmérői a friss, szerves eredetű szennyeződésnek. Gyors, tájékozódó vizsgálatot végeztünk, amely azon alapszik, hogy az ammóniumsók Nessler-oldatban sárgásbarnára színeződnek. A színeződésből táblázat segítségével becsültük meg az ammóniumion-tartalmat.

A vizsgálat eredményeit a 6. táblázat szemlélteti.

6. táblázat. Az ammónium-ion változásai az egyes mérőpontokon, helyszíni méréssel

Mérőhely sorszámja	Nyári átlagminősítés	Téli átlagminősítés
1.	nincs	nincs
2.	nyom	nincs — gyenge nyom
3.	nincs — gyenge nyom	nincs — gyenge nyom
4.	gyenge nyom	gyenge nyom
5.	gyenge nyom	gyenge nyom
6.	sok	sok — igen sok
7.	nincs	erős nyom
8.	—	—
9.	erős nyom	sok
10.	nyom	sok — igen sok

A  $KOI_p$  méréssel kimutattuk, hogy Pusztavám térségében szerves szennyeződés éri a patakot. Ennek lebomlása — különösen a nyári mintákban — élénk. A tatabányai szerves szennyeződés is élénken bomlik, ezt jelzik a 6. mérőhely eredményei.

A 7. mérőhely téli és nyári méréseredményei jelentősen különböznek. Nyáron a 340 ha területű és 2 m átlagmélységű tó (Magyarország regionális atlasza, 1974) jelentős tisztulást mutatott. Télen, a leeresztett tavon átfolyó Által-érben élénk ammóniumion-keletkezés volt megfigyelhető. A szennyeződés Tatabányától a Dunáig — a mikroszervezetek munkájának eredményeként — élénk ütemben bomlik.

*Ammónium-ion meghatározás 3 napos mintákból*

A vizsgálatokat a 3 napos mintákon is Nessler-reagenssel végeztük. Eredményeinket a 7. táblázat mutatja be.

7. táblázat. Ammónium-ion kimutatása 3 napos vízmintákból

Mérőhely	Nyári átlageredmények	Téli átlageredmények
1.	nincs	nincs
2.	gyenge nyom	nyom
3.	gyenge nyom	nyom
4.	gyenge nyom	erős nyom
5.	gyenge nyom	nyom
6.	sok — igen sok	sok
7.	erős nyom	erős nyom
8.	—	—
9.	nyom	erős nyom
10.	gyenge nyom	erős nyom

Végeredményben a 3 napos vízminták ammóniumion-vizsgálatai igazolják a korábbi megállapításainkat. A szervesanyag-tartalom — a szennyeződés mértékének arányában — az állóvíz-mintában is tovább bomlik.

*A klorid-ion változásai*

Az élő szervezetek jelentős mennyiségben tartalmaznak vegyületeikben klórt: a növények 10—20 mg/g-ot, az állati eredetű anyagokban ez az érték kisebb. A klór a bomló vegyületekből könnyen felszabadul és az ammóniához hasonlóan nyomon követhető.

A 8. táblázat a  $\text{Cl}^-$  változásait mutatja be az egyes mérőhelyeken.

8. táblázat. A  $\text{Cl}^-$  változásai az egyes mérőpontokon (mg/l)

Mérőhely	Nyári átlageredmény	Téli átlageredmény
1.	21,0	20,0
2.	26,5	25,0
3.	20,0	18,5
4.	22,0	20,0
5.	23,0	26,5
6.	26,0	27,3
7.	25,0	26,5
8.	26,0	—
9.	29,0	28,0
10.	29,5	28,0

A mért eredmények kitűnően alátámasztják a korábban tett megállapításainkat: Pusztavámnál és Tatabánya térségében éri a patakot jelentősebb szennyeződés. Erre a  $\text{Cl}^-$  mennyiségének emelkedése utal.

*A Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, a karbonátkemélység és az összes keménység mérése*

A mintákhoz fenolftalein indikátort adva nem észlelhető lúgosság, nincs sehol OH<sup>-</sup>, sem CO<sub>3</sub><sup>--</sup> tartalom. Így viszont a metilorange indikátor mellett mért lúgosság az ún. karbonátkeménység csak HCO<sub>3</sub><sup>--</sup> tartalomból származik. A karbonátkeménység tehát az ún. változó keménységgel egyezik meg.

Az egyes mérőponton észlelt értékeket a 9. táblázat mutatja be.

9. táblázat. Az Által-ér KK- és ÖK-értékei az egyes mérőhelyeken (Az értékeket nk<sup>o</sup>-ban adtuk meg; 1°nk 1000 l vízben levő, 10 mg CaO-val egyenértékű Ca<sup>++</sup> és Mg<sup>++</sup> tartalmat jelent)

Mérőhely	KK		ÖK	
	Nyári átlag	Téli átlag	Nyári átlag	Téli átlag
1.	22,19	22,84	32,58	38,42
2.	19,15	20,17	31,48	37,44
3.	9,87	9,85	23,75	24,22
4.	12,02	15,25	36,77	36,25
5.	18,51	16,54	26,89	22,60
6.	18,41	19,59	26,55	25,74
7.	18,93	17,20	27,12	21,95
8.	17,12	—	25,08	—
9.	19,78	17,49	26,51	22,31
10.	19,80	17,07	27,57	22,48

A KK értéke az első három mérőhelyen folytonos csökkenést mutat. A csökkenés különösen szembetűnő a Bokodi-tóban, aminek oka a víz felmelegedése. A felmelegedés az egyensúlyi CO<sub>2</sub>-tartalom erős csökkenését eredményezi. A KK-érték csökkenése CaCO<sub>3</sub> keletkezésére utal.

A 4. mérőhelytől a torkolatig a KK-érték folytonosan növekszik. Az érték emelkedéséért a beömlő bányavizek (amelyek értéke méréseink szerint 21—26°nk között változik), valamint a mellékpatakok felelősek. (A Galla-patak 21,0°nk-os vizet szállít az Által-érbe.)

Az összes keménység (ÖK) mérése 0,02 m-os Komplexon III oldatot használtunk eriokróm-fekete T indikátor mellett.

Az ÖK értékeit — a KK-értékek mellett — a 9. táblázat mutatja be. Érdekes összehasonlítani az egy sorban szereplő KK- és ÖK-értékeket: változásaik egyforma tendenciát mutatnak. Az ÖK változásai a KK-értékek függvényei.

Az Által-ér a mérések alapján közepesen kemény (15—20°nk), ill. kemény (25°nk) vízűnek mondható.

Sajnos, csak szórványos mérési eredményekkel rendelkezünk az összes oldott ásványi anyag tekintetében. A néhány mérési adat arra utal, hogy a források környékén e területen a patakok vize 300—350 mg/l oldott ásványi anyagot tartalmaz. Nagyobb településre érve az oldott ásványi anyag mennyisége kétszeresére nő. (Pl. a Gallai-patak a település előtt 308 mg/l, 10 km folyás után, a torkolatnál már 518 mg/l oldott anyagot szállított.) Környezetvédelmi szempontból érdemes erre a jelenségre figyelni. Hajlamosak vagyunk ugyanis az ipari üzemeket okolni a szennyezésért, pedig többnyire — mint azt a Gallai-patak példáján is megfigyelhettük — a háztartások a jelentősebb szennyezők (mosószeres szennyvizek kibocsátása).

A vízminták *elektromos vezetőképességének vizsgálata* is szolgáltathat a fentiekhez kapcsolódó értékes adatokat. (Néhány mérést mi is végeztünk, de szörványos eredményeink még nem értek publikálásra.)

Vizsgáltuk — de sajnos, csak téli eredményekkel rendelkezünk — a víz  $\text{NO}_2^-$  és  $\text{NO}_3^-$  tartalmát is. Az ammóniát a nitritbaktériumok nitritvegyületekké, a nitrátbaktériumok pedig nitrátvegyületekké bontják. Mivel ezeket a méréseket csak ott érdemes elvégezni, ahol ammónia jelentkezik a vízben, csak az 5. mérőállomástól végeztük a méréseinket. A méréseredményeket a 10. táblázat mutatja be.

10. táblázat. Az Által-ér ammóniával szennyezett szakaszainak  $\text{NO}_2^-$  és  $\text{NO}_3^-$  értékei

Mérőhely	$\text{NO}_2^-$ átlagértékek	$\text{NO}_3^-$ átlagértékek
5.	0,25	10,0
6.	0,57	8,7
7.	0,1	17,0
9.	0,25	8,2
10.	0,25	8,2

Az Által-ér bakteriális élete igen intenzív. A nagyon szennyezett 6. ponton élénk az ammónia bontása. Az alacsony  $\text{NO}_2^-$  értékek és a magas  $\text{NO}_3^-$  eredmények azt mutatják, hogy a nitritvegyületek hamar átalakulnak nitrátvegyületekké, azaz a patak öntisztulása jónak mondható.

Ugyancsak télen kezdtük el a vízminták  $\text{S}^{--}$  és  $\text{SO}_4^{--}$  vizsgálatát. Szulfidiont sehol sem mértünk. (Élő szervezetekből ilyen ionok nem távoznak, s átalakulási termékként sem fordulnak elő. Ha találtunk volna a vízben  $\text{S}^{--}$ -ot, akkor az ipari szennyeződésre utalna.)

Az élő anyag kéntartalmú anyagai (az aminosavak) szulfátok formájában ürülnek. A fekália fenolkénsav-észtereket tartalmaz. A nem mérgező vegyületek bakteriális bontása során keletkeznek a vízben a  $\text{SO}_4^{--}$  ionok. Az  $\text{SO}_4^{--}$  tartalom növekedése tehát az élénk bakteriális élet mellett fekáliás szennyeződést árul el (11. táblázat).

11. táblázat. Az Által-ér  $\text{SO}_4^{--}$  értékei (mg/l)

Mérőhely	Az $\text{SO}_4^{--}$ mérések téli átlagértékei
1.	6
2.	26
3.	120
4.	120
5.	170
6.	130
7.	26
9.	26
10.	120

#### Oldott $\text{O}_2$ telítettségi %

Mérése a helyszínen történt, hordozható műszer segítségével. Értékeit a 12. táblázat mutatja.

12. táblázat. Az O<sub>2</sub> telítettségi % értékei az egyes mérőpontokon

a) Mérési értékek az áramló szakaszokon

Mérőpontok	1.	2.	4.	6.	9.	10.
VII. 10. mérési adatsora	91	71	88	95	110	96
II. 5. mérési adatsora	92	75	90	98	100	90

b) A tavak mérési eredményei

Bokodi-tó	felszín	0,5 m	1 m	1,5 m	1,5 m
VII. 10. mérési eredményei	108	72	55	6	
II. 5. mérési eredményei	jégpáncél	61	40	12	

Tatai Öreg-tó	felszín	0,5 m	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m
VI. 10. mérési eredményei	98	75	70	65	65	61
II. 5. a tavat leeresztették	—	—	—	—	—	—

Értékei 80–100% között adódnak az áramló szakaszokon. Ugyanez mondható el a tavak felszínén mért eredményekről is. A mélységgel azonban az O<sub>2</sub> telítettségi % rohamosan csökken. Feltűnő a Bokodi-tó fenekén mért igen alacsony érték. Ezek a mérések is igazolják, hogy a Bokodi-tóban a patak hideg vize a tó fenekén pang és a beleeresztett meleg víz a felszínen szétterül. A túlfolyón a meleg vízréteg távozik, a fenék hideg vize pedig nehezen cserélődik.

A télen mért értékek magasabbak a nyáriaknál. Ez érthető, hiszen a hideg víz oldott O<sub>2</sub> telítettségi %-a magasabb, mint a meleg vize. Továbbá hideg vízben az élő szervezetek O<sub>2</sub>-felhasználása lecsökken.

### Az Által-ér biológiai elemzése

Előjáróban a vizsgálati módszert ismertetjük.

Minőségi vizsgálatot végeztünk, amelynek során 1000 ml felrázott vizet szűrtünk; a szűrés végén kb. 50 ml szűrletnél a szűrőlapra levő szűrletet fellazítottuk, összekevertük és mikroszkóppal vizsgáltuk különböző nagyításoknál (5 × 12,5; 10 × 12,5; 40 × 12,5).

A vizsgálat a minta rögzítése nélkül történt. 24 órán belül a vizsgálati anyagot minden esetben feldolgoztuk.

A talált élőlényeket felsoroljuk és mellettük feltüntetjük, hogy milyen bioindikátor milyen szennyezettséget jelez. Kétfajta minősítést is alkalmaztunk. A hagyományos (5), és a KGST-minősítést. Nagyobb érzékenységi mutatóinál fogva az értékelésnél elsősorban az elsőt vettük figyelembe.

A felszíni vizekbe a környezetből szennyeződések kerülnek, amelyek természetes körülmények között lebomlanak. Ez a folyamat az öntisztulás. A szennyeződés és az öntisztulás folyamata biológiai vizsgálatokkal is nyomon követhető: ki kell választani a megfelelő életközösségeket — a bioindikátor-fajokat —, amelyek a vizet jellemzik.

Vizeink tisztasága négy fő és három átmeneti életközösséggel jellemezhető: 1. a *poliszaprób* életközösség a *szennyvizeket*, 2. az *alfa mezozaprób* életközösség az *erősen szennyezett* vizeket, 3. a *béta mezozaprób* életközösség az

*alig szennyezett* vizeket jellemzi, míg a 4., az *oligoszaprób* életközösség a *tiszta vizekre jellemző*.

Az egyes fő életközösségek között átmeneti (köztes) szakaszok vannak, jellemző életközösséggel. Ennek alapján az indikátor-szervezetek előfordulásának a jelölése a következőképpen történik:

Poliszaprób	életközösség	p (h)
Átmeneti	életközösség	p — a
Alfa mezoszaprób	életközösség	a
Átmeneti	életközösség	a — b (b — a)
Béta mezoszaprób	életközösség	b
Átmeneti	életközösség	o — b
Oligoszaprób	életközösség	o

Az alábbiakban az egyes mérési helyek elemzési eredményeit adjuk:

*Az 1. mintavételi hely életközössége:*

V. 29.

	S	KGST
<i>Microcystis flos-aquae</i> (Wittr) Kirchner	b	b
<i>Anabaena flos-aquae</i> (Lyng) Breb.	b	b
<i>Navicula rhynchocephala</i> (Kütz) V. H. K.	a—b	b
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehr.	b	b
<i>Navicula gracilis</i> Ehr.	o—b	b—a
<i>Cymbella ventricosa</i> Kützing	b—o	b

VII. 10.

<i>Anabaena flos-aquae</i> (Lyng) Breb.	b	b
<i>Microcystis flos-aquae</i> (Wittr) Kirchner	b	b
<i>Navicula gracilis</i> Ehr.	o—b	b—a
<i>Rhabdoderma lineare</i> Schmidle et Lant	b	b
<i>Gloectrichia echinulata</i> (Stn) Richt.	b	o—b
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	b	b
<i>Synedra acus</i> Kützing	b	b
<i>Synedra vaucheriae</i>	b	—
<i>Gomphonema constiotum</i> Ehr.	b	b
<i>Rhoicosphenia curvata</i> Grun.	b	b
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs	b—o	b—a

II. 5.

<i>Gomphonaema acuminatum</i> Ehr.	b—o	b
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	b	o—b
<i>Cymbella ventricosa</i> Kützing	b—o	b
<i>Rhoicosphaenia curvata</i> Grun.	b	b

III. 10.

<i>Gomphonaema acuminatum</i> Ehr.	b—o	b
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	b	o—b
<i>Meridion circulare</i> Agardh.	b—o	o—b
<i>Fragilaria capucina</i> Desm.	o—b	o—b
<i>Rotaria citrina</i> Ehr.	b	o

Az indikátor-szervezetek alapján a mintavételi helynél alig szennyezett az élővíz. Béta mezoszaprób életközösség a jellemzője. Feltűnő a nyár derekának nagyobb fajgazdagsága. A téli mintákban mind mennyiségileg, mind a fajgazdagságot tekintve feltűnően kevés az élőlény. Az élő szervezetek csupán



minimális szennyezettségről tanúskodnak. Míg nyáron a „b” (béta mezoszaprób) lények domináltak, most az „o—b” (átmeneti) szervezetek uralkodnak. Tehát télen valamivel tisztább a víz, mint nyáron.

*A 2. mintavételi hely életközössége:*

V. 29.	S	KGST
Euglena acus Ehr.	b	b
Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.	b	b
Navicula rhinchocephala (Kütz) V. H. K.	a—b	b
Scenedesmus quadricauda (Turp) Breb.	b—a	b
Selenastrum Bibrainum Reinsch.	b—a	b
Actinastrum Hantzschii Lagerheim	b—o	b
Cocistis lacustris Chodat	b—o	b—o

*VII. 10.*

Nostoc linckia Bornet	b	b
Euglena acus Ehr.	b	b
Euglena rubra Ehr.	b	—
Amphora ovalis Kützing	b—o	o—b
Synedra acus Kützing	b	b
Actinastrum Hantzschii Lagerheim	b	b
Cyclotella Meneghiniana Kütz.	a—b	—
Rhoicosphenia curvata Grun.	b	b
Synedra vaucheriae	b	—
Euglena gracilis Klebs	b—a	b
Chrisospherella longispina Lant	b	o—b

*II. 5.*

Synedra acus Kützing	b	b
Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.	b	o—b
Surirella biseriata Breb.	b	b
Pinnularia microsturon (Kütz) Must.	b	b
Amphora ovalis Kützing	o—b	b—o

*III. 10.*

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.	b	o—b
Synedra acus Kützing	b	b
Synedra actinastroides Ehr.	o—b	—
Surirella biseriata Breb.	b	b
Navicula gracilis Ehr.	b—a	b
Cyrosigma acuminatum (Kütz) Rab.	b	b
Gymatopleura solea (Breb) W. Smith	b	b—a
Nitzschia Sigmoidea (Ehr) W. Smith	b—a	b
Amphora ovalis Kützing	b—o	b—o

A nyári vízmintákban az „a—b” (köztes) állapot életközössége dominált. A 2. mérőponton az Által-ér kevésbé tiszta. A téli vízmintákban a „b” (béta mezoszaprób) szervezetek uralkodnak. Tehát télen ismét tisztább a víz, de a nyáron megfigyelt törvényszerűség — a víz szennyezettségének fokozódása — megint jelentkezett.

*A 3. mintavételi hely életközössége:*

V. 29.	S	KGST
Euglena acus Ehr.	b	b
Stephanodiscus Hantzschii Grun.	a—b	a
Scenedesmus quadricauda (Turp) Breb.	b—a	b

Scenedesmus acuminatus (Lag) Chodat	b—a	b
Scenedesmus acutus (Meyen) Chodat	b—a	—
Pediastrum boryanum (Turp) Menegh.	b	b
Coelastrum microporum Nag.	b	b
Chlorella vulgaris Beyernick	b—a	b—a
Dictyosphaerium pulchellum Wood.	b	b

VII. 10.

Anabaena circinalis	b	—
Euglena acus Ehr.	b	b
Scenedesmus acuminatus (Lag) Chodat	b—a	b
Scenedesmus ecornis (Ralfs) Chodat	b	—
Pediastrum boryanum (Turp) Menegh.	b	b
Pediastrum duplex Meyen	b	b
Dictyosphaerium pulchellum Wood.	b	b
Coelastrum microporum Nag.	b	b
Tetraedron caudatum (Corda) Hausg.	b	b
Cyclotella Meneghiniana Kütz.	a—b	a—b
Synedra acus Kützing	b	b
Chlorella vulgaris Beyernick	b—a	b—a

II. 5.

Synedra acus Kützing	b	b
Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.	b	b
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralp.	b	b—a
Cymbella ventricosa Kützing	b—o	b

III. 10.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.	b	b
Synedra acus Kützing	b	b
Amphora ovalis Kützing	o—b	b—o
Pinnularia microsturon (Kütz) Must.	b	b
Gyrosigma acuminatum (Kütz) Rab.	b	b
Euglena acus Ehr.	b	b

A májusi vízmintákban az „a—b” szervezetek domináltak. Tehát a 2. mérőpont vízviszonyait rögzítettük ismét. Júliusban és a téli időszakban valamit tisztult a víz, a „b” szervezetek váltak uralkodóvá.

A 4. mintavételi hely életközössége:

V. 29.	S	KGST
Woronichinia Naegeliana (Ung.) Elenk.	b	—
Cyclotella comta (Ehr) Kütz.	b	o
Surirella turgida X. Smith	b	b
Ceratoneis arcus Ehr.	o	o
Tabellaria fenestrata (Langb) Kütz.	o—b	o—b
Actinosphaerium eichhornii Ehr.	a—b	o—b
Gonium pectorale Müller	b	b—a
Lionatus lamelle Ehr.	b	b
Dileptus anser O. F. Müller	o	b—a
Hydropsyche sp. (báb háza)	b	b

VII. 10.

Cyclotella conita (Ehr) Kütz.	b	o
Closterium conita (Bory) Ehr.	b	b
Chara sp.	o—b	—
Vorticella campanula Ehr.	b	b
Aspidisca costata (Duj) Cl. et L.	b	o

II. 5.

Cymatipleura Solea (Breb) W. Smith	b-a	b
Gyrosigma acuminatum (Kütz) Rab.	b	b
Calonies amphisbaena (Bory) Cl.	a-b	b-a
Euglena acus Ehr.	b-a	b
Euglena tripteris (Duj.) Klebs.	b-a	b
Lionatus fasciola (Ehr) Wrzesn.	a	a
Tachysoma pelliionella (O. F. M.) Stein.	b-a	b-a

III. 10.

Navicula gracilis Ehr.	b-o	b-a
Thoicosphenia Curvata Grun.	b	b
Cymatopleura solea (Breb) W. Smith	b-a	b-a
Cymbella lanceolata (Ehr) Heurck	b	b
Stauroneis sp.	b	b

A vízminták egyértelműen „b” indikátor-szervezeteket tartalmaztak. A II. 5-i mérést mellékágából vett mintán végeztük. A mérés azért érdekes, mert bemutatja, hogy a pangó mellékágak vize (amelyekbe mindenfajta szemetet beleszórnak) a lassú vízcsere folytán könnyen elszennyeződik. Ez a mérés az Által-ér általános vízviszonyaira nem jellemző, ezért helyes figyelmen kívül hagyni. (A III. 10-i utunk alkalmával a mellékágat már betemették.)

Az 5. mintavételi hely életközössége:

V. 29.

	S	KGST
Cyclotella comfa (Ehr) Kütz.	b	b
Melosyra granulata (Ehr) Ralp.	b	b
Diatoma vulgare Bory	b-a	b
Coelastrum microporum Näg.	b	—
Oocistris lacustris Chodat	b-o	b-o
Scenedesmus quadricauda (Turp) Breb.	b-a	b

VII. 10.

Gloeotrichia echinulata (Sm) Richt.	b	b
Cyclotella comfa (Ehr) Kütz.	b	o
Neidium sp.	b	—
Synedra acus Kützing	b	b
Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.	b	b
Pediastrum duplex Meyen	b	b

II. 5.

Diatoma vulgare Bory	b	b
Amphora ovalis Kützing	o-b	b-o
Asterionella fromosa Hassal	o-b	o-b
Fragilaria capucina Ehr.	o-b	o-b
Xymatopleura solea (Breb) W. Smith	b-a	b-a
Nitzschia Sigmoidea (Ehr) W. Smith	b	b
Synedra acus Kützing	b	b
Gyrosigma acuminatum (Kütz) Rab.	b	b
Closterium moniliferum (Bory) Ehr.	b	b

III. 10.

Euglena acus Ehr.	b-a	b
Diatoma vulgare Bory	b	b
Asterionella fromosa Hassal	o-b	o-b
Amphora ovalis Kützing	o-b	o-b
Synedra acus Kützing	b	b

Nitzschia Sigmoidea (Ehr) W. Smith	b—a	b
Melosira granulata (Ehr) Ralp.	b	b
Rotaria citrina Ehr.	b	o

A nyári béta mezoszaprób víz téltre köztes („o—b”) állapotúra tisztul. A tatabányai hőerőmű által felfűtött víz az életközösség minőségén nem változtatott. Változatlanul gyengén szennyezett vízre utalnak az indikátor-szervezetek.

*A 6. mintavételi hely életközössége:*

V. 29.	S	KGST
Cyclotella Meneghiniana Kütz.	a—b	a—b
Stephanodiscus Hantzschii Grun.	a—b	a
Diatoma vulgare Bory	b—a	b
Cymbella ventricosa Kützing	b—o	b
Navicula rhinchocephala (Kütz) V. H. K.	a—b	b
Cymatopleura solea Breb W. Smith	b—a	b—a
Nitzschia Sigmoidea (Ehr) W. Smith	b—a	a
Roicosphenia curvata Grun.	b	b
Scenedesmus quadricauda (Turp) Breb.	b—a	b
Selenastrum bilsonianum Reinsch.	b—a	b

*VII. 10.*

Anabaena constricta Lemm	—	b
Melosira granulata (Ehr) Ralfs.	b	b
Stephanodiscus Hantzschii Grun.	b—a	a
Scenedesmus quadricauda (Turp) Breb.	b—a	b

*II. 5.*

Gyrosigma acuminatum (Kütz) Rab.	b	b
Synedra acus Kützing	b	b
Melosira granulata (Ehr) Ralfs.	b	b
Diatoma vulgare Bory	b	b
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb.	b	b
Oscillatoria limosa (Roth) Agard.	b—a	b—a
Stephanodiscus Hantzschii Grun.	b—a	a
Stylonychia mytilus Ehr.	b—a	a
Euplotes patelle (OFM) Ehr.	b—a	b

*III. 10.*

Navicula rhinchocephala (Kütz) V. H. L.	a—b	b
Cymbella ventricosa Kützing	b	b
Stephanodiscus Hantzschii Grun.	b—a	a
Nitzschia Sigmoidea Ehr. W. Smith	b—a	b
Stilonichia mytilus Ehr.	b—a	a

Az indikátor-szervezetek is igazolják azt, amit a kémiai elemzés kimutatott. A víz szennyezettsége ugrásszerűen megnőtt: az alfa és béta mezoszaprób életközösség köztes állapota észlelhető. A téli és a nyári eredmény egyezik.

*A 7. mintavételi hely életközössége:*

V. 29.	S	KGST
Synedra acus Kützing	b	b
Stephanodiscus Hantzschii Grun.	a—b	b
Coelastrum microporum Nag.	b	b
Oocistria laeustris Chodat	b—o	b—o

Scenedesmus quadricauda (Turp) Breb.	b-a	b
Scenedesmus acuminatus (Lag) Chod.	b-a	b
Pediastrum boryanum (Turp) Menegh.	b	b
Crucigenia tetrapedia (Kirch) W et G. S. West	b	o-b
Pediastrum tetras (Ehr) Ralfs.	b-o	—
Actinospherium eichhornii Ehr.	a-b	o-b
Coleps hirtus Nitzsch.	b-a	b-a

VII. 10.

Merismopedia glauca (Ehr) Näg.	b	—
Stephanodiscus Hantzschii Grun.	a-b	a
Scenedesmus quadricauda (Turp) Breb.	b-a	b
Scenedesmus acuminatus (Lag) Chod.	b-a	b
Scenedesmus ecornis (Ralfs) Chod.	b	—
Scenedesmus spinosus Chod.	o-b	—
Coelastrum microporum Nag.	b	b
Oocistris lacustris Chodat	b-o	o-b
Staurastrum commutatum Breb.	b-o	—
Actinastrum Hantzschii Lagerheim	o-b	b
Chlorella vulgaris Beyernick	b-a	b-a

II. 5.

Asterionella fromosa Hassal	o-b	o-b
Synedra acus Kützing	b	b
Stephanodiscus Hantzschii Grun.	b-a	b-a
Gyrosigma acuminatum (Kütz) Rab.	b	b
Amoeba proteus Pallas	b	b
Euglena pisciformis Klebs	a-b	b-a
Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehr.	b	b
Oscillatoria limosa (Roth) Agard.	b-a	b-a
Scenedesmus quadricauda (Turp) Breb.	b-a	b
Scenedesmus acuminatus (Lag) Chod.	b	b-a
Pediastrum Boryanum (Turp) Menegh.	b	b

III. 10.

Cymatopleura solea (Breb) W. Smith	b-a	b-a
Calaneis amphibaena (Bory) Cl.	b-a	b-a
Navicula viridula Kütz.	a	a
Scenedesmus acuminatus (Lag) Chod.	b	b-a
Euglena acus Ehr.	b-a	b

Feltűnő a Tatai-tó faj- és egyedgazdasága. A nyári biológiai vizsgálatok is megerősítették, hogy a tóban a közepesen szennyezett Által-ér tisztul.

A kémiai vizsgálatok talán valamivel kedvezőbbek, hiszen szép számmal akad még a tóban „a—b” bioindikátor-szervezet. Említettük, hogy télen a leeresztett tó egyik pangó vizű oldalöblében mértünk. A patak ekkor keresztűlfolyt a tófenéken és ezzel a nyári tisztító, derítő hatás elmaradt. Ugyanakkor a tó egyes mélyebb részleteiben, oldalöblében a víz alig vagy egyáltalán nem cserélődött. Ez a pangó víz erősen elszennyeződött, hiszen a mintákban az „a—b” szervezetek mellett az „a” (alfa mezoszaprób) indikátor-szervezetek is megjelentek.

A 8. mintavételi hely életközössége:

V. 29.	S	KGST
Stephanodiscus Hantzschii Grun.	a-b	a
Cyclotella Meneghiana Kütz.	a-b	a-b
Navicula rhinchocephala (Kütz) V. H. K.	a-b	b
Scenedesmus acutus (Meyen) Chod.	a-b	b

<i>Tetraedren caudatum</i> (Corda) Hausg.	b	b
<i>Dielyospherium pulchellum</i> Wood	b	b
<i>Pediastrum Boryanum</i> (Turp) Menegh.	b	b
<i>Closterium parvulum</i> Nag.	b—a	b

VII. 10.

<i>Merismopedia tenuissima</i> Lemm.	b	b—a
<i>Stephanodiscus Hantzschii</i> Grun.	a—b	a
<i>Synedra acus</i> Kützing	b	b
<i>Melosira granulata</i> (Ehr) Ralfs.	b	b
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kütz V. H. K.	a—b	b
<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirch) W. et G. S. West	b	o—b
<i>Closterium strigosum</i> Breb.	a—b	a—b
<i>Pediastrum Boryanum</i> (Turp) Menegh.	b	b
<i>Coelastrum microporum</i> Nag.	b	b

II. 5.

<i>Navicula viridula</i> Kütz.	a	a
<i>Sinedra acus</i> Kützing	b	b
<i>Euglena intermedia</i> (Klebs) Smith	a—b	a
<i>Melosira granulata</i> (Ehr) Ralfs.	b	b
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lag) Chod.	b	b—a
<i>Cyclotella Meneghiniana</i> Kütz.	a—b	a—b
<i>Stylonichia mytilus</i> Ehr.	b—a	a
<i>Lymnotus fasciola</i> (Ehr) Wrzesm.	a	a

III. 10.

<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz) Rab.	b	b
<i>Euglena acus</i> Ehr.	b—a	b
<i>Coleps hirtus</i> Nitzsch.	b—a	b—a
<i>Aspidisca lynceus</i> Ehr.	b—a	b—a
<i>Rhoicospheria curvata</i> Grun.	b	b

A nyári mérési eredmények igazolják a Tatai-tó tisztító, derítő hatását. Indikátor-szervezetekkel alig kimutatható a tatai laktanya szennyező hatása. A vízminta életközössége gyengén szennyezett vízre utal. A II. 5-i kémiai vizsgálati eredmények a tatai szennyvíztisztító üzemzavarára engedtek következtetni, amit biológiai vizsgálatok is igazoltak. A szennyezett víz a Tatai-tavon is akadálytalanul átjutott.

A 10. mintavételi hely életközössége:

V. 29.	S	KGST
<i>Pediastrum Boryanum</i> (Turp) Menegh.	b	b
<i>Scenedesmus acutus</i> (Meyen) Chod.	a—b	—
<i>Chlorella vulgaris</i> Beyernick	a—b	b—a
<i>Coelastrum microporum</i> Nag.	b—o	b
<i>Chladophora glomerata</i> Kütz ampl. Brand.	o—a	b
<i>Nitzschia acicularis</i> W. Smith	a—b	a
<i>Melosira granulata</i> (Ehr) Ralfs.	b	b
<i>Aspidisca lynceus</i> Ehr.	b—a	o
<i>Actinospherium eichhornii</i> Ehr.	b—a	o—b
<i>Parametium bursaria</i> Ehr.	b	b
<i>Brachionus</i> sp.	b—a	b

VII. 10.

<i>Coelastrum microporum</i> Nag.	b—o	b
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	b	—
<i>Melosira granulata</i> (Ehr) Ralfs.	b	b
<i>Oocistis lacustris</i> Chodat	b—o	b—o
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lag) Chod.	b—a	b
<i>Closterium aciculare</i> Kütz.	o	—

Tetradrom caudatum (Corda) Hasg.	b	b
Aspidisca lineus Ehr.	b-a	o
Dictyospherium pulchellum Wood.	b	—
<i>II. 5.</i>		
Cyclotella Meneghiniana Kütz.	a-b	a-b
Meridion circulare AG.	o	o
Sinedra ulna (Nitzsch) Ehr.	b	b
Melosira granulata (Ehr) Ralfs.	b	b
Coleps hirtus Nitzsch.	b-a	b-a
<i>III. 10.</i>		
Euglena pisciformis Klebs.	a-b	b-a
Melosira granulata (Ehr) Ralfs.	b	b
Nitzschia acicularis W. Smith	a-b	a

Feltűnő a faj- és egyedszegénység a téli vízmintákban. A bioindikátor-szervezetek egyértelműen bizonyítják, hogy az Által-ér a Dunába közepesen szennyezett vizet szállít. A II. 5-i tatabányai szennyeződés a Dunáig eljutott. A víz öntisztulása igen jó, hiszen — ha kismértékben is — rövid szakaszon (a 9. és a 10. mérőállomás között) az indikátor-szervezetek tisztulást jeleznek. A biológiai vizsgálatok a tavak víztisztító szerepét is aláhúzzák. Minden tó leeresztése egy-egy biológiai védőgát megszüntetését jelenti, ezért törekedni kell arra, hogy ez a művelet lehetőleg rövid ideig tartson.

### Az Által-ér vízviszonyainak összefoglaló jellemzése

Az 1. mérőhelyen, forrásközelben az Által-ér szűk mederben kanyarog (terpesztett lábbal átérhetjük). Ártere mintegy 50 m széles, mocsaras, vizenyős, fákkal sűrűn benőtt terület. A felszín lejtése 2 fok.

Vízének átlátszósága jó, fizikailag a patak tiszta. Nyári meleg periódusban is hideg a vize, ezért az egész növényzetdús ártér mikroklímája hűvös.

A patak szervesanyag-tartalma alacsony (amit az alacsony  $KOI_p$ -érték és az ammónium-ion teljes hiánya jelez). Nagy esőzések idején ez a patakszakasz jelentősen megduzzadhat. Ilyenkor kilép mocsaras árterére; a víz rothadó, korhadó ártéri anyagokat sodor magával, s a patakvíz szervesanyag-tartalma hirtelen megnőhet.

A Vértesalja laza, karbonátos kőzetein áthaladó patak vize ásványi sókban (főleg Ca- és Mg-ionok) gazdag.

A sekély, sietős patakocska oxigénben gazdag vizű, az oldott oxigén telítettségi % értéke magas.

Az indikátor-szervezetek alig szennyezett élővízről árulkodnak. Végeredményben a Bakony és a Vértesalja forrásközei, emberi beavatkozástól mentes vizeinek képviselőjét regisztráltuk az Által-ér 1. mérési pontján.

Pusztavám előtt három ér összeömléséből az Által-ér vize már patak rangúra duzzad. A 2. mérési hely (Pusztavám után) környékén — sajnos, általánosan jellemző — mai faluszéli kép fogad bennünket: a patak medrébe sokfajta fém- és műanyag-hulladékot szórtak. A mérési hely feletti patakparton megállapítható a trágyalé beömlésének lehetősége.

Az Által-ér vize itt fizikailag piszkos, rossz az átlátszósága. Magas kloridion-tartalma fekáliás beömlésekről árulkodik. Nő a víz  $KOI_p$ - és  $Cl^-$  értéke, valamint nyomokban ammónium-ionok is jelentkeznek. Ez a néhány adat szerves szennyeződésre utal.

A víz változatlanul hideg és kemény (magas KK- és az ÖK-értékek). A rövid útszakaszon a víz felmelegedésére még nincs lehetőség, áramlási sebessége nem csökken, ezért Ca- és Mg-ion tartalma nem változott lényegesen.

3 nap alatt eltűnt a vízből az ammónia, ami arra utal, hogy baktériumokban gazdag, hiszen ilyen rövid idő alatt a fehérjesszennyezettség lebomlott.

A víz oldott oxigéntartalma erősen lecsökkent, ami a gazdag aerob baktérium-flóra élénk élettevékenységével magyarázható.

A „b” (béta mezoszaprób) szervezeteket felváltják az „a—b” (átmeneti) szervezetek. Az élővilág összetételének e megváltozása is a víz szennyeződésére utal.

Pusztavám település az Által-ér vizét tehát már szennyezi. A község előtt mért tiszta, ill. alig szennyezett víz gyengén szennyezetté válik.

A 3. mérőhely a bokodi víztároló befolyója volt. A tó mesterségesen duzzasztott, a hőerőmű hűtővizeként hasznosítják. Vize fizikailag közepesen tiszta, átlátszósága (a felszíni vízmintákat véve figyelembe) közepes.

A tó felszíni rétegei — különösen nyáron — melegek. Ugyanakkor a hideg víz a fenéken gyűlik össze. Az oldott oxigén telítettségi %-a a hőmérsékletileg rétegződött vízben lefelé ijesztő mértékben csökken.

A fentiek alapján feltételezhetjük, hogy a tó fenekén elhelyezkedő hideg, szennyezett patakvíz öntisztulása elégtelen: a nagyfokú oxigénhiány az aerob baktériumflóra jelentősebb elszaporodását, ill. élettevékenységét megakadályozza.

A tóban mért KOI<sub>p</sub>-érték az előző mérési helyekhez viszonyítva megugrik. Ammóniumion a helyszínen nem mérhető, az állóvíz-mintákban viszont egyre növekszik mennyisége. Ez a két adat együtt arra utal, hogy a szervesanyag-tartalom (a szennyezettség) mértéke tovább nőtt Pusztavám után, viszont ennek lebomlása még a felszíni rétegekben is — ahonnan a vízmintákat vettük — lassú.

A Bokodi tó előtt kiterjedt mocsárréten halad keresztül a patak. A szervesanyag-növekedést egyrészt ezzel magyarázhatjuk, másrészt az ipartelep (közvetlenül vagy a Szépvíz-éren át) is szennyezheti a vizét.

A biológiai vizsgálatok is további szennyezettség-növekedésre utalnak a korábbiakhoz képest (az „a—b” szervezetek túlsúlya, sőt a vízmintákban egy-két alfa mezoszaprób szervezet megjelenése).

Feltűnő a KK (és az ÖK) értékeinek hirtelen lecsökkenése a tóban. A felmelegedés következtében — jelentős CO<sub>2</sub>-csökkenés mellett — igen erős CaCO<sub>3</sub>-kiválás jellemző.

A 4. mérőhely Környe előtt (a tóba ömlés előtt) volt. Az Által-ér felvette a Labanc-patakat és több helyen bányavizet kapott, s 2 ágra szakadva halad tovább. (Márciusi utunk alkalmával a mellékágat már betemetve találtuk.) A Bokodi-tótól számított 8 km-es szakaszon a bányavizeket és a mellékpatakokat felvéve jelentős vízhozamú patakká duzzad (0,8 m<sup>3</sup>/sec).

A víz átlátszósága gyenge. Gyorsan ülepedő iszapos homok okozza a víz fizikai szennyeződését. Az iszapos homokot a bányavizek szállítják a patakba.

A víz hőmérséklete ismét alacsony értéket mutat. A mellékpatakok és a bányavizek sok oldott Ca- és Mg-iont tartalmaznak, ezért ismét megnő a víz KK- és ÖK-értéke.

A KOI<sub>p</sub>-érték is megint alacsony lesz. A víz gyenge nyomokban tartalmaz ammónium-ionokat, ezért gyengén szennyezettnek tekinthető. 3 nap alatt el-



tűnik az ammónium a mintákból, jelezvén az élénk öntisztulást. Erre utalnak a  $\text{NO}_2^-$  és  $\text{NO}_3^-$  értékek is. A patak tisztulásában fontos tényező a tiszta mellékpatakok és bányavizek hígító hatása is.

A biológiai vizsgálatok ugyancsak alig szennyezett vizet mutatnak: a bioindikátor-szervezetek béta-mezoszaprókok.

Végeredményben az Által-ér Környe előtt alig szennyezett, csupán fizikailag piszkos.

Az 5. mérőpont Tatabányán, a Hőerőmű után volt. Az Által-ér itt egyenes, kövezett mederben folyik, vízbősége már csaknem  $1 \text{ m}^3/\text{sec}$ .

Átlátszósága gyenge, hőmérséklete magas ( $29^\circ$ -ot is mértünk nyáron, de télen sem hűlt vize  $15,5^\circ$  alá).

A KK- és ÖK-értékek — a hőmérséklet emelkedése ellenére — nőttek vagy alig változtak a 4. mérési ponthoz viszonyítva. Itt is élénk lehet a  $\text{CaCO}_3$ -kiválás, ugyanakkor a bányavizek és a mellékpatakok jelentős  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$  és egyéb ion-adagokat hoznak az Által-érbe, s pótolják a kivált mennyiséget.

Az ammónium-ionok mennyisége a korábbi mérőpontokhoz képest nem változott. A  $\text{KOH}$ , a  $\text{Cl}^-$  és a  $\text{SO}_4^{--}$  értékek viszont gyenge emelkedést mutatnak. A víz tehát a 4. mérőponthoz képest jelentéktelen mértékben szennyeződött.

Az indikátor-szervezetek is megerősítik a fenti megállapítást: az élővilág összetétele az előző mérési helyen észleltekkkel megegyezik; a vízmintákban a béta mezoszaprób szervezetek dominálnak.

A 6. mérési hely Tatabánya után közvetlenül, az autópálya hídja alatt volt. A patak a Gallai-árok vizét is felvéve már jelentős vízhozamú vízfolyás, vízhozama meghaladja az  $1 \text{ m}^3/\text{sec}$  értéket.

A víz átlátszósága az előző mérésekhez képest romlott: gyenge a magas lebegőanyag-tartalom miatt. Hőmérséklete természetes lett, lehűlt.

A magas kloridion-tartalom fekáliás beömlésről árulkodik. Ezt igazolja a helyszínen mért magas ( $1-3 \text{ mg/l}$ ) ammóniumion-tartalom is (a 3 napos mintákban a  $3 \text{ mg/l}$  értéket is meghaladja). A víz érzékszervileg is érezhetően enyhén bűdös.

A fenti tények egyértelműen bizonyítják, hogy a mérési hely felett elhelyezkedő városi szennyvíztisztító berendezés rosszul működik, feldolgozókapacitása feltehetően elmarad a város megnövekedett igényeitől.

A víz öntisztuló tevékenysége viszont jó, ezt bizonyítják a 3 napos minták ammóniumion-vizsgálatai, valamint az a tény, hogy a többi mérési ponton már változatlan és alacsony a kloridion-szint, valamint lecsökken az ammóniumion-szint is. A magas  $\text{O}_2$  telítettség % biztosítja az öntisztulást végző aerob szervezetek élénk élettevékenységét.

A biológiai vizsgálatok béta-mezoszaprób és alfa-mezoszaprób szervezetek jelenlétéről árulkodnak. Biológiaiilag a vizet közepesen szennyezettnek minősíthetjük.

Végeredményben megállapítható, hogy Tatabánya a durva fekáliás szennyezésen kívül más módon nem szennyezi az Által-ért.

A 7. mérőhely a tatai Nagy-tó egyik (Vár melletti) leeresztő zsilipjénél volt.

A meleg időszakban vizének átlátszósága rossz: sárgás, máskor zöldes elszíneződést tapasztaltunk. A víz felszíni hőmérséklete magas; hőmérsékleti rétegződése a lebegő élőlények számára ideális. A tó vízviszonyai kedvezőek a mikroszkopikus lények tömeges elszaporodásához, ami a víz színeződését és a rossz átlátszóságot okozza.

A magas (98%-os) oxigéntelítettségi érték is a gazdag autotróf élővilág oxigéntermelő tevékenységével magyarázható.

A tó szervesanyag-szennyezettsége kicsi. A  $KOI_p$ -értékek közepesek, ammónium-ion a helyszínen nem mutatható ki.

A biológiai vizsgálatok érdekesek. A „b—a”, a „b” és a „b—o” szervezeteket egyaránt megtaláljuk a tóban. A „b—o” szervezetek megjelenése azonban a víz előző mérési ponthoz viszonyított jelentős tisztulására utal.

Végeredményben a tatabányai fekáliás szennyezettség öntisztuláson ment keresztül; a tatai Nagy-tó vize nem szennyezett. Ugyanakkor azonban a mikroszkopikus (plankton-) lények túlszaporodására fel kell figyelniük.

Télen a tó vizét leeresztették. Szükséges a túlszaporodott élővilág eltávolítására, valamint a feltöltődésre nagyon hajlamos tómedencét időszakosan tisztítani, kotorni is kell. Viszont ilyen állapotban nem tudja betölteni fontos tisztító, ülepítő szerepét, s fennáll a veszély, hogy az ipari települések szennyezett vize egyenesen a Dunába folyik. (Ilyen esetet figyelhattunk meg a II. 5-i mérőutunk alkalmával is.)

A 8. *mintavételi* hely megválasztása nem volt sikeres. 3 ágon eresztik le a vizet a tóból, amelyek közül az egyiket mértünk. A mérési eredmények az Által-ér egészen mért adatsorba rosszul, értelemzavaróan illeszkednek. Télen pedig ezt a mellékágat elzárták, a meder víz nélkül maradt, mérni nem tudtuk. Ezért az itt nyert adatokat nem tesszük közzé, a mintavételi hely értékelésétől pedig eltekintünk.

A 9. *mérőpont* az Által-ér és az E 5-ös út kereszteződésében, a híd mellett volt. Ez a terület egykor a patak mocsaras lapálya volt.

A víz átlátszósága rossz. Lebegő hordalékban gazdag. A patak felvette a levegő hőmérsékletét, ami a torkolatig már nem is változik.

Az oxigén telítettségi % igen magas (110%). Feltehetően ennek okát a viszonylag élénk csobogó folyásban kell keresnünk, tehát fizikai okok magyarázzák a jelenséget.

Az ammónium-ionok magas koncentrációjának a torkolat felé történő emelkedése szervesanyag-szennyeződésről árulkodik. Feltehetőleg a közelben levő laktanya szennyezi az Által-ért (ételmaradékkal, mosogatólével, konyhai hulladékkal stb.).

A biológiai vizsgálat is szennyezettségre utal. A mintákból eltűntek a „b—o” indikátor-szervezetek, a tömegesen megjelenő „b” és „a—b” szervezetek közepesen szennyezett vízről tanúskodnak.

A 10. *mérési hely* a torkolat előtt volt. A víz fizikai mutatói az előző mérési helyen észlelt adatokkal csaknem megegyeznek.

A víz továbbra is szennyezett. Csökkent az ammóniumion-koncentráció (0,05—0,2 mg/l), viszont a  $KOI_p$ - és a  $SO_4^{--}$  értékek emelkedése figyelhető meg. Ezek a mutatók a szerves anyag erőteljes lebontására utalnak.

A vízmintákban megjelennek az „o” szervezetek. Ugyanakkor még szép számban találunk „a—b” indikátorokat. A fenti vizsgálatok arra utalnak, hogy a 9. mérőhely óta a víz kismértékű öntisztuláson ment át.

Végeredményben Almásneszmélynél az Által-ér közepesen szennyezett vizet szállít a Dunába. A szennyezés szerves (fekáliás) eredetű. Biológiai élete élénk, öntisztulása gyors. Ipari környezetszennyező melléktermékeket sehol sem sikerült kimutatni, tehát elégedetten nyugtázhathatjuk, hogy a nagy iparvidék alapján véve jól gondolzza fő vízfolyását.

## IRODALOM

- Az Által-ér és a Galla-patak vízgyűjtő területének vízrajza — Tsz. II.—4068/22, Mélyép. Terv. Budapest, 1955.
- BOROVSKY S. (szerk.) 1907. Komárom vármegye. — Magyarország vármegyéi és városai 12. Orsz. Monogr. Társ. Bp. 471 p.
- HAHN GY. 1972. Tata környékének geomorfológiai képe. — Földr. Ért. 21. p. 389—406.
- ILLÉS GY.—KÁDÁR L. 1965. A tatai tó tisztaságának védelméért. — Vizgazdálkodás, 1. p. 1—5.
- KÁROLYI Z. 1962. A Kisalföld vizeinek földrajza. — Földr. Közl. 86. p. 157—174.
- KÁRPÁTINÉ RADÓ D.—SOMOGYI S. 1975. A Komárom—esztergomi-síkság. A felszíni vízfolyások. 164 p.
- A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék. — Magyarország tájféldrajza 3. Akadémiai Kiadó, Bp.
- KGST egységes vizsgálati módszerek, 1976. (Stencilezett szabvány.)
- LIEBMANN, H. 1962. Handbuch der Frischwasser- und Abwasserbiologie — Band I. Berlin.
- Magyarország Regionális Atlasza 1974. — Északnyugat-Dunántúl 4.
- ÖLLÖS G. 1965. Vízellátás és csatornázás kémiája és biológiája. — Praktikum. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SALAMIN A. 1973. Árvízi előrejelző modell az Által-ér vízrendszerére. — Vízügyi Közl. 55. p. 105—119.
- SZABÓNÉ MUHITS K. 1971. Biológia II. — Tankönyvkiadó, Budapest.
- SZILÁGYI J. 1954. Az Által-ér és a Váli víz rendkívüli árvize 1953. június 9-én. — Vízügyi Közl. 36. p. 169—176.
- UHERKOVICH G. 1966. Hidrobiológiai gyakorlatok. — Tankönyvkiadó, Budapest.
- VINCZE O. 1967. A tatai Öreg-tó. — Vizgazdálkodás, 2. p. 52—54.
- VITÁLIS GY. 1963. Az Által-érvölgyi nagyobb települések és létesítmények vízellátásának földtani lehetőségei. — Hidr. Közl. 43. p. 458—476.
- Vízkezelésgazdálkodási Évkönyv, XII. kötet. 1975.

## UNTERSUCHUNG DER WASSERVERHÄLTNISSE DES ÁLTAL-ÉR-BACHES

*Dr. P. Bokor—M. Makkos—Cs. Szabó*

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

Der Által-ér-Bach ist ein 54 km langer Wasserlauf, der in der Achse des am stärksten industrialisierten Gebietes von Ungarn — des Industriegebietes von Oroszlány und Tatabánya — fließt. Er fließt auch den im Lande berühmten Tataer See durch (*Abb. 1*).

In der gemeinsam durchgeführten Arbeit wurde der physikalische, chemische und biologische Zustand des Baches von einem Geographen, einem Chemiker und einem Biologen gleichwohl ermessend.

Wir haben Untersuchungen über die Strömung, die Wassermasse, die Wassertemperatur, die Lufttemperatur und die Durchsichtigkeit vorgenommen. Die chemischen Untersuchungen breiteten sich auf die Messungen des Sauerstoffes, der  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$  aus. Die biologischen Untersuchungen beschrieben die Indikator-Organismen der Wasserproben. Die Gesamtlänge des Baches wurde aufgearbeitet.

Die zehn Meßstellen wurden je nach den kritischen (verschmutzenden) Plätzen angewiesen, aber wir haben auch darauf geachtet, daß sich die Meßstellen voneinander ungefähr im gleichen Abstand befinden. Die Untersuchungen haben wir ein Jahr hindurch fortgeführt und die Messungen auch auf die Nebenbäche ausgedehnt. Mit unserer Bearbeitungsmethode wollten wir ein Beispiel geben, wie sich unsere heimischen Gewässer in ihrer Gesamtlänge (mit den Nebenbächen zusammen), in einer einjährigen Periode, unter Beachtung vieler Gesichtspunkte zu bearbeiten lohnen würden. Eine solche Aufnahme im Landesmaßstab wäre von großer Bedeutung, denn wir könnten im späteren mit dem Aufnahmejahr vergleichen, ob der Zustand des Baches sich verschlimmte oder verbesserte? Die Angabenreihe könnte dann von den verschiedensten Organen (KÓJÁL: Station für Hygiene und Epidemie, Vízügyi Igazgatóság: Direktion des Wasserwesens), wissenschaftliche und für Naturschutz gegründete Institutionen usw. — die bisher nur über

unvollständige, eifersüchtig bewahrte Angaben verfügten — ihren Gesichtspunkten entsprechend, in komplexer Weise, in ihren Veränderungen betrachtet werden

Die Teilergebnisse der Messungen sind in den *Tabellen 1—12* dargestellt. Wir haben die Indikator-Organismen mit lateinischer Namenbezeichnung qualifiziert aufgezählt. Aus den Teilergebnissen der Untersuchung haben wir festgestellt, daß das große Industriegebiet (Tatabánya und Umgebung) keine umweltverschmutzenden industriellen Nebenprodukte in den Által-ér-Bach zukommen läßt. Gleichzeitig aber gelangen organische Verschmutzungen (vor allem Fekalien) in den Wasserlauf im Raume von Pusztavám, Tatabánya und Tata. Das biologische Leben des Által-ér-Baches ist lebhaft, seine Selbstreinigung ist rasch. Er liefert mittelmäßig verschmutztes Wasser in die Donau.

Übersetzt von S. KERÉKES

PETRI EDIT

(1922—1979)

1979 tavaszán elhunyt DR. PETRI EDIT a földrajztudományok kandidátusa, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet volt tudományos munkatársa, a Szocialista Hazáért Érdemrend és a Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetések tulajdonosa.

PETRI EDIT 1946-ban kezdhetette meg tanulmányait a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen. Tanulmányainak befejezése után az ottani Gazdaságföldrajzi Tanszéken lett tanársegéd, de tanított más felsőoktatási intézményben is. Az elsők között vették fel aspiránsnak, de aspirantúráját meg kellett szakítania. A Lenin Intézet szovjet professzorának, Sz. A. KOVALJOVNAK hazatérése után megbízták a tanszék vezetésével. Aspirantúráját 1955-től a Lomonoszov Egyetemen folytatta. Kandidátusi értekezését Borsod megye mezőgazdaságáról írta orosz nyelven, és 1961-ben védte meg Moszkvában.

Aspirantúrájának befejezése után, 1960-ban került Intézetünkhöz, ahol 1978. évi nyugdíjazásáig dolgozott.

PETRI EDIT két területen fejtett ki tudományos tevékenységet: a tanyás települések földrajzi problémáival foglalkozott, ill. a szovjet földrajztudomány eredményeinek magyarországi adaptálását végezte.

A tanyás települések földrajzi problémáinak feltárásához részletes mikroregionális vizsgálatokat végzett Szarvas térségében. Kutatási eredményeit összefoglaló tanulmánya (*Földr. Ért.* 1966) nagy nemzetközi érdeklődést váltott ki. Kutatásait az Alföld más tanyás térségeire is kiterjesztette, s eredményeit több nemzetközi fórumon tartott előadásban ismertette. A tanyakérdés haláláig foglalkoztatta; figyelemmel kísérte a kutatásokat, és tanácsokkal látta el, bátorította azokat a fiatal kutatókat, akik e kérdés iránt érdeklődtek.

Aspiráns éveit alatt magas fokon sajátította el az orosz nyelvet, s hazatérve élete egyik céljának tekintette a szovjet geográfia eredményeinek, munkamódszereinek ismeretét, a magyar és a szovjet geográfusok közötti hatékony és baráti együttműködés kiépítését és ápolását. Nagy hozzáértéssel és ügyszeretettel szerkesztette az Intézet egyik kiadványát, a *Szovjet Földrajzot*. Kiválogatta, kivonatolta, gyakran fordította is a különböző szakeikkeit. Ő fordította oroszra több földrajzi folyóirat — köztük a *Földrajzi Értesítő* — összefoglalóit; a Gondolat Kiadó többször megbízta orosz nyelvű könyvek fordításával vagy lefordított könyvek lektorálásával.

Közösségünk PETRI EDITET tudományos munkáján kívül mint az Intézet párttitkárát is nagyra becsülte. Tudományos munkájában és sokoldalú társadalmi tevékenységében egyaránt az a cél vezérelte, hogy az új, szocialista társadalmi rend kialakítását, megerősödését segítse. Munkatársaival elvtársi, baráti kapcsolatokat alakított ki, és ahol tudott, segített. Sok barátot és tisztelt szerzett magának azzal, hogy párttitkárként az Intézet egészének érdekeit képviselte. Nyugdíjazásával sem szakadt meg a kapcsolata az Intézet kollektívájával; pártszervezetünk tagja maradt és folytatta a *Szovjet Földrajz* szerkesztését is. Az 1978. évi számok elkészültek, de megjelenésüket már nem érthette meg. Halála érzékeny vesztesége a geográfusok közösségének.

V. TAJTI ERZSÉBET

## A felszínfejlődés hatása a rétegvizekre a Mecsekben és a Tolna – Baranyai-dombságon

DR. LOVÁSZ GYÖRGY

### Korábbi kutatások

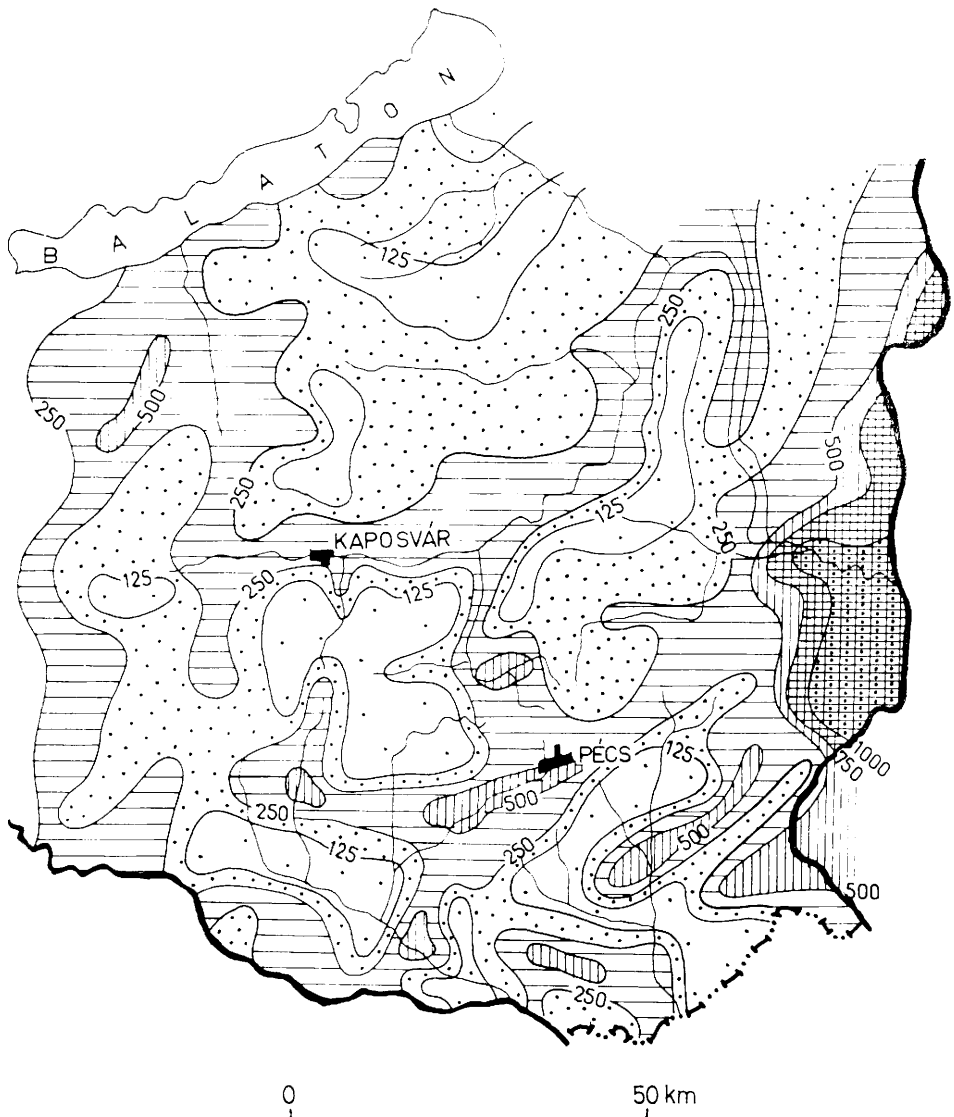
A dombság és közvetlen szomszédsága rétegvizei tanulmányozásának előzményei vannak. A teljességre való törekvés nélkül említhető, hogy néhány hidrogeológiai jelentőséget és folyamatot SCHMIDT E. R. és munkatársai foglaltak előbb térképes (1961), később pedig szöveges (1962) szintézisbe. Az 1970-es évek elején elkészült az ország második vízföldtani táj- (körzet-) beosztása is (ERDÉLYI M. 1971). SZEBÉNYI L. (1972) a mélységi vizek néhány paraméterét elemezte. Adatokat, új kutatási eredményeket szolgáltatott a rétegvizek nyugalmi szintjére, kettős fajlagos vízhozamára, szivárgási tényezőire és áramlásrendszerére vonatkozóan. Tanulmányozta a Mecsek hegység és közvetlen térsége vízháztartását, különös tekintettel a felszín alatti dinamikus vízkészlet felszínre jutó hányadára (SZEBÉNYI L. 1973). Országos szintézis keretében térkép készült a Délkelet-Dunántúl karsztvizeinek áramlási rendszeréről is (ALFÖLDI L. – BÖCKER T. – LORBERER Á. 1977). A geotermikus gradiens, az ionkoncentráció, valamint a piezometrikus szint regionalitásáról és a Délkelet-Dunántúl déli peremvidékének hidrogeológiai felépítéséről is készült elemzés (KASSAI M. – LORBERER Á. – RÓNAKI L. – SZEDERKÉNYI T. 1978). A szomszédságban, a Duna-völgyben a hidrológiailag igen fontos pleisztocén kavicsos-homokos rétegek kiterjedését és vastagságát kutatták (ERDÉLYI M. 1955, 1967a, 1967b; PÉCSI M. 1959; SCHMIDT E. R. 1961 stb.). Tanulmány készült a szomszédos terület mélyfúrású kútjai fajlagos vízhozamainak területi eloszlásáról (URBANCSEK J. 1960). Külső-Somogy vízföldtanát – ugyancsak összefoglaló jelleggel – ERDÉLYI M. (1961, 1962) tanulmányozta.

A Tolna – Baranyai-dombságról sok felszínfejlődési, szerkezeti-morfológiai és a vízkutató fúrások által szolgáltatott hidrológiai adat gyűlt össze (ÁDÁM L. 1964, 1969; KAPRONCZAY J. 1965; LEHMANN A. 1971; LOVÁSZ GY. 1974; SÜMEGHY J. 1951; URBANCSEK J. 1963, 1967, 1971, 1973, 1975, 1977; VADÁSZ E. 1960; VAJK R. 1943; WEIN GY. 1974 stb.). Ezek birtokában megkísérelhető a kapcsolatfeltárás néhány paraméter ( $l/p$ ,  $l/p/m$ , nyomásállapot) és a felszínfejlődési folyamatok között.

### Kapcsolatok a rétegvizek néhány paramétere és a felszínfejlődési folyamatok között

A mélyfúrású kútkataszter (URBANCSEK J. szerk. 1963, 1967, 1971, 1973, 1975, 1977) adatainak felhasználásával szerkesztett hozam- ( $l/p$ ) és fajlagos hozam ( $l/p/m$ ) térképek (1., 2. ábra) egyértelműen igazolják, hogy a hozamértékeknek határozott térbeli rendje van.

A legnagyobb értékek a Duna jobb partján, Szekszárd – Bátaszék – Bába, valamint Mohács térségében vannak. Szoros a kapcsolat a fiatal pleisztocén medencék területi kiterjedése, az azokat kitöltő rétegek jellege, valamint ezek vízáadó képessége között. A dombság K-i peremvidékén a felsőpannontól napjainkig jelentős szerkezeti süllyedés ment végbe, ami alapjaiban változtatta meg a térség vízhalózataát és felszínközeli rétegtani felépítését (MOLNÁR B. 1965, 1973, 1977; PÉCSI M. 1959; SOMOGYI S. 1961; SÜMEGHY J. 1955 stb.). A pleisztocén második felében bekövetkező szerkezeti mozgások hatására a



1. ábra. Mélyfúrású kutak hozamértékel (l/p) a Mecsekben és a Tolna—Baranyai-dombságon, valamint szomszédságukban  
 Schüttungswerte von Tiefbohrungsbrunnen (l/Min) im Mecsek und im Hügelland Tolna—Baranya, sowie in ihrer Nachbarschaft

Duna K felé terelődött, és tetemes vastagságú kavicsos, homokos rétegsort rakott le. BULLA B. (1936) teraszmorfológiai, PÉCSI M. (1950, 1959) völgyfejlődéstörténeti vizsgálatainak, valamint SÜMEGHY J. (1951), ERDÉLYI M. (1955) és URBANCSEK J. (1960) geológiai, ill. hidrogeológiai kutatásainak tükrében ma már bizonyított, hogy legfőbb vízadó a főleg pleisztocén kavicsos homok. Ennek térképi, szintetikus ábrázolása, ill. meghatározása SCHMIDT E. R.,



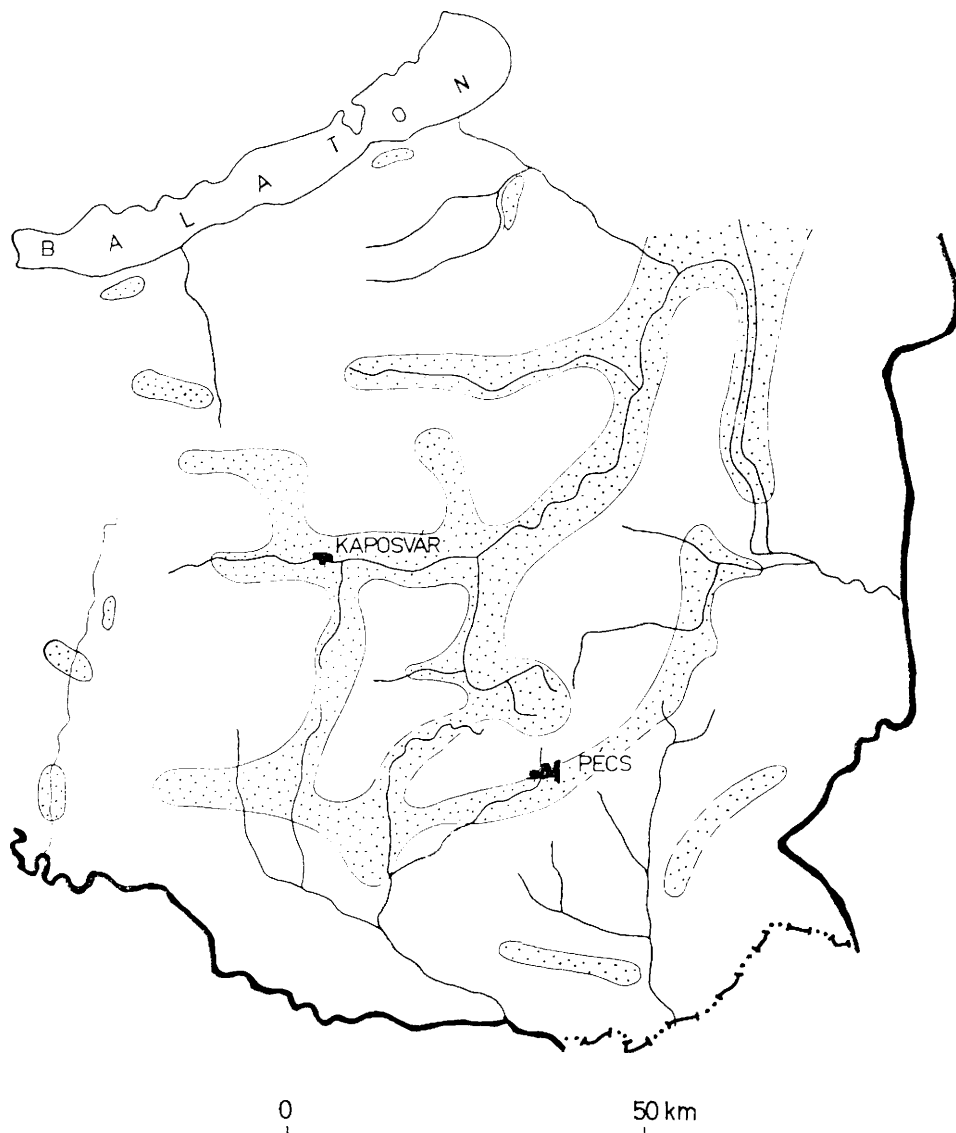
2. ábra. Mélyfúrású kutak fajlagos hozamértékei (l/p/m) a Mecsekben és a Tolna—Baranyai-dombságon, valamint szomszédságukban

Spezifische Schüttungswerte (l/Min/m) von Tiefbohrungsbrunnen im Mecsek und im Hügelland Tolna—Baranya, sowie in ihrer Nachbarschaft

LÁNG G. és NÉMETH L. szerkesztésében készült (SCHMIDT E. R. szerk. 1961). A rétegek vizüket főleg a Dunából nyerik. Ennek következtében nemcsak a hozam (l/p), hanem az utánpótlódás mértékére utaló fajlagos hozam is regionális viszonyok között a legmagasabb. A Duna jobb oldalán ez a folyamatosság Báta térségében megszűnik, mert a Geresdi-tönk eltérő hidrogeológiai jellegű szerkezeti-morfológiai tömbje a Duna medréig terjed. A tönk DK-i elő-

terében, a Bólyi-medence részeként azonban ismét található egy igen jó vízadó terület, amelynek a Duna mentéhez sokban hasonló fejlődése van.

A Kapos—Sárvíz-csatorna völgyében, Simontornyától D-re gyakori a pozitív nyomásállapot (3. ábra). Joggal vélhető tehát kapcsolat a felszálló vizekkel. Szerkezeti vonal mentén itt zárul le a Duna-völgy. További vizsgálatok szükségesek annak eldöntésére, hogy ez a felszálló jelleg csak a szerke-



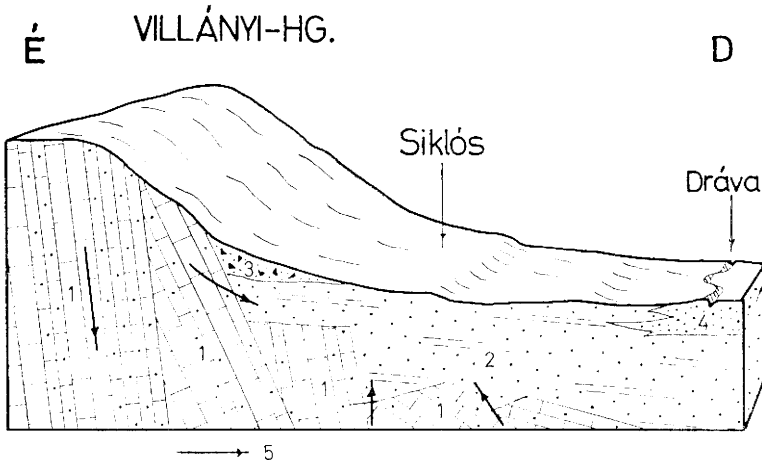
3. ábra. A pozitív nyomásállapotú rétegvizek a Mecsekben és a Tolna—Baranyai-dombságon, valamint szomszédságukban  
Schichtwässer positiven Druckzustandes im Mecsek und im Hügelland Tolna—Baranya, sowie in ihrer Nachbarschaft



zeti viszonyokkal van-e összefüggésben, vagy hatást gyakorol a Tolnai-Hegyhát magasabb felszínén beszivárgott és a vízzáró rétegek által mélybe vezetett vizek okozta hidrosztatikai nyomás is.

A Villányi-hegység D-i peremén nagy pozitív anomália rajzolódik ki a fajlagos vízhozamban. Itt régóta ismert mélyszerkezeti vonal húzódik, amely még ma is fejlődik. A BENEDEFY L. (1968; in: LÁNG S. 1968) által értékelt felső geodéziai mérések szerint a Villányi-hegység mai emelkedése 5 mm/10 év felett van. A jelentős pleisztocén kéregmozgások morfológiai bizonyítékai szintén ismeretesek a hegységből (LOVÁSZ GY. 1972). A lépcsőzetesen mélybe süllyedő, karbonátos felépítésű pikkelyek (RAKUSZ GY.—STRAUSZ L. 1953; SZÉNÁS GY. 1964) a legfőbb, de nem kizárólagos vízszolgáltatók. A mezozoós rétegekből eddig mennyiségében pontosan nem ismert víztömeg táplálódik a Dráva-árok laza üledékeiből felépült térségbe (4. ábra). A Villányi-hegység D-i előterében fekvő Dráva-sík nagy vízadó képessége ezzel a folyamattal is kapcsolatban van. A sekély mélységből származó harkányi termásvíz jelzi a térség áramlási rendszerének összetettségét. A pozitív nyomásállapotú vízszint — úgy tűnik — két áramlási folyamat eredménye. Számolni kell a mélységből feltörő kénes víz áramlásával, amely azonban útközben a Villányi-hegységből származó karsztvízzel keveredik (SCHMIDT E. R. 1962). Ebben a zónában tehát nyilvánvaló, hogy az infiltrációs zóna (STEGENA L. 1975) vize az expellációs és a reinfiltrációs szintek vizével keveredik.

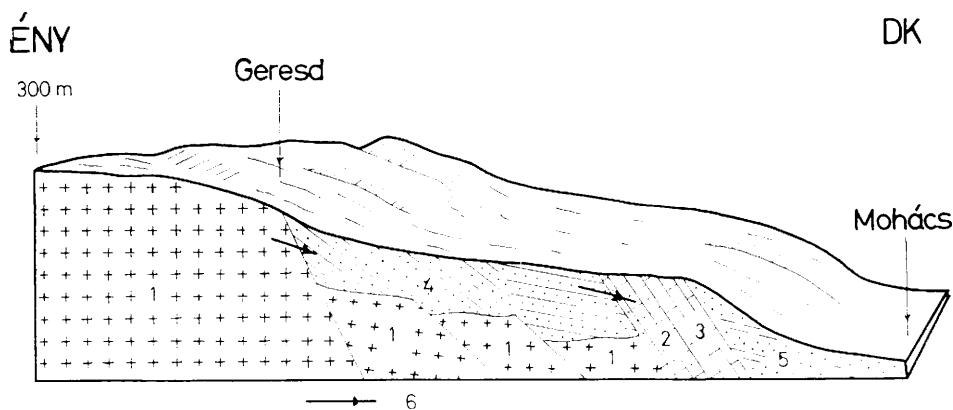
A közelmúltban végzett geológiai és geofizikai kutatások az eddiginél részletesebb rétegtani információt szolgáltattak a Geresdi-tönk DK-i peremének felépítéséről. A legmagasabban fekvő paleozoós kőzetekhez délies irányban miocén tengeri és szárazföldi rétegek csatlakoznak (VADÁSZ E. 1935). A jelentős posztmiocén kéregmozgások hatására ezekhez pikkelyes szerkezettel jura karbonátos képződmények csatlakoznak. Tisztázódott a mélyben húzódó egység viszonylag pontos fekvése és csapása is (SZÉNÁS GY. 1964). A pliocén felszínfejlődés során a legmagasabb helyzetbe a paleozoós, a legmélyebbe a



4. ábra. A mélységi vizek áramlási rendszere a Villányi-hegység D-i előterében. — 1 = karbonátos rétegek; 2 = homokos, agyagos rétegek; 3 = hegylábi törmelékkúpok; 4 = homokos, kavicsos rétegek; 5 = vízáramlási irányok  
 Strömungssystem der Tiefenwässer im südlichen Vorland des Villányer Gebirges. — 1 = karbonathaltige Schichten; 2 = sandige, tonige Schichten; 3 = Schuttkegel am Gebirgsfuß; 4 = sandige, schotterige Schichten; 5 = Richtungen der Wasserströmungen

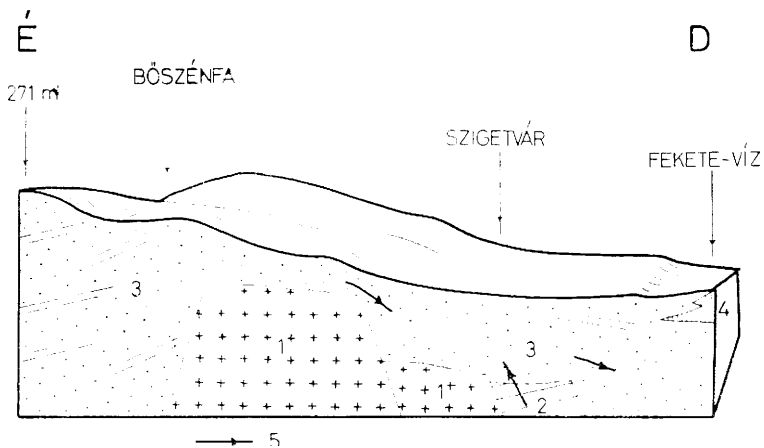
jura rétegsor került. *A jelenlegi gyér adatok meglehetősen bizonytalanul, de ki-  
rajzolnak egy, a környezeténél lényegesen nagyobb fajlagos hozamokat produkáló  
keskeny sávot, szinte teljes egészében a Geresdi-tönk DK-i peremén, a mélyben  
fekvő karbonátos kőzet területi helyzetével azonos. A vizsgálatok szerint a mély-  
ségi vizek ebben a zónában jura képződményekből származnak (URBANCSEK J.  
1977). A jelenlegi rétegtani és szerkezeti-morfológiai ismereteink birtokában  
valószínűsíthető, hogy a karbonátos képződmény két irányból kap vizet.  
Feltételezhető egy áramlási rendszer a magasabb fekvésű és vízzáró paleozóos  
képződmények felszínéről a támaszkodó miocénen keresztül a jurába (5. ábra).  
Ezt látszanak igazolni a kimutatható pozitív nyugalmi állapotú vízszintek  
(3. ábra). A jó víztartó képességű rétegek azonban vizet kapnak a szomszédos  
Duna-mederből is. A Mohács közeli Jenyei-völgy jura rétegvizében a Dél-dunán-  
túli Vízügyi Igazgatóság elemzése szerint dunai eredetű szennyeződés is ki-  
mutatható (BAUER M. szíves szóbeli közlése).*

A Dunántúli-dombságon ismert egy nagyszerkezeti rendszer, amely a Zselic D-i és a Mecsek D-i peremén halad. Domborzati vetülete a hegység ÉK-i végén megszűnik, de a mélyben — pannon és pleisztocén rétegekkel fedetten — az Alföld területén is nyomozható. Ehhez a mélyszerkezeti vonalhoz környezetenél lényegesen nagyobb fajlagos hozam-anómália tartozik. A keskeny sávban egy különösen nagy hozamú K-i és egy kisebb hozamú Ny-i terület rajzolódik ki. Az előbbi a Zselic és a Nyugati-Mecsek D-i pereméhez, az utóbbi pedig a Mecsek és a Geresdi-tönk találkozási területéhez kötött. A nagy fajlagos hozamkülönbség felszínfejlődési folyamatokból adódó rétegtani adottságokkal értelmezhető. A Zselic D-i előterében fekvő, jó vízadó képességű zóna kialakításában fiatal szerkezeti mozgások játszottak fontos szerepet (6. ábra). Ezt a feltevést igazolják nemcsak a nagyobb hozamok és a gyakori pozitív nyomásállapot, hanem a 200 m körüli mélységből termelt, 22–29° hőmérsékletű vizek is. Ez utóbbi paraméter kétségtelenül a víz mélyebb eredetére utal. Az 1966-ban lemélyített 800 m-es fúrás mezozóos (kréta) mészkőből 62°-os vizet tárt fel (RÓNAKI L. — SZEDERKÉNYI T. 1966). A fiatal szerkezeti mozgás

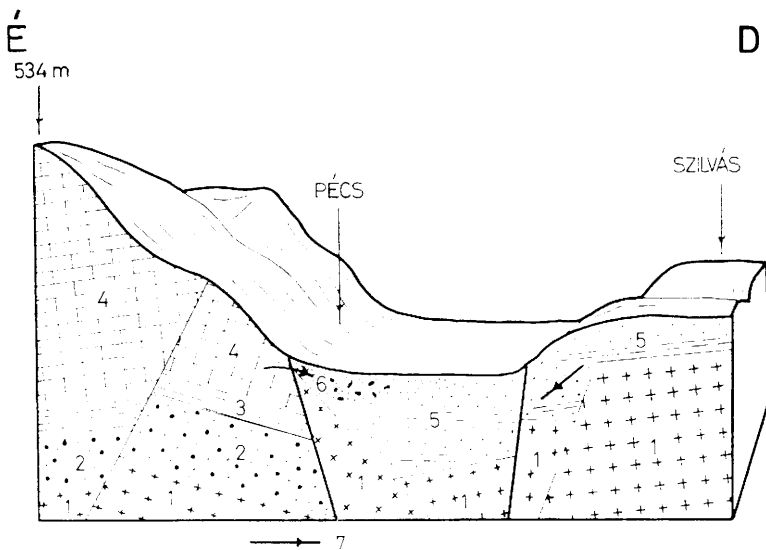


5. ábra. Feltételezhető mélységviz-áramlási rendszer a Geresdi-tönk DK-i peremén. — 1 = metamorf kőzetek; 2 = homokkő, márga; 3 = mészkő; 4 = homok, homokkő, mészkő, riolituffa; 5 = homok, agyag; 6 = vízáramlási irányok

Ein vermutliches Tiefenwasser-Strömungssystem am SO-Rand des Rumpfes von Geresd. — 1 = metamorphe Gesteine — 2 = Sandstein, Mergel; 3 = Kalkstein; 4 = Sand, Sandstein, Kalkstein, Rhyolituff; 5 = Sand, Ton; 6 = Wasserströmungsrichtungen



6. ábra. A Zselic D-i peremének mélységi vízármlási irányai. — 1 = metamorf kőzetek; 2 = karbonátos kőzetek; 3 = homok, agyag; 4 = iszapos homok; 5 = vízármlási irányok  
 Wasserströmungsrichtungen in der Tiefe am südlichen Rand des Zselic. — 1 = metamorphe Gesteine; 2 = karbonathaltige Gesteine; 3 = Sand, Ton; 4 = schluffiger Sand; 5 = Wasserströmungsrichtungen



7. ábra. A Pécsi-medence vázlatos hidrogeológiai modellje. — 1 = metamorf kőzetek; 2 = homokkő; 3 = agyagkő, homokkő, alearit, dolomit, márga; 4 = mészkő; 5 = agyag, homok, kavics; 6 = hegylábú hordalékkúp; 7 = vízármlási irányok  
 Schematisches hydrogeologisches Modell des Beckens von Pécs. — 1 = metamorphe Gesteine; 2 = Sandstein; 3 = Tonstein, Sandstein, Alearit, Mergel; 4 = Kalkstein; 5 = Ton, Sand, Schotter; 6 = Schuttkegel am Bergfuß; 7 = Wasserströmungsrichtungen

szerepét látszik igazolni a Zselic egyik É—D-i futású fővölgyében (Almás-patak) megismert hidrológiai helyzetet. Ez a völgy egy, a felszín alatt kis mélységben fekvő paleozóos rög Ny-i határán húzódik. Az Almás-patak mentén a felsőpannon óta folyamatos mozgások vannak. A völgy pliocén rétegvizeit feltáró fúrások egyrészt környezetükhöz képest nagy hozamúak, másrészt

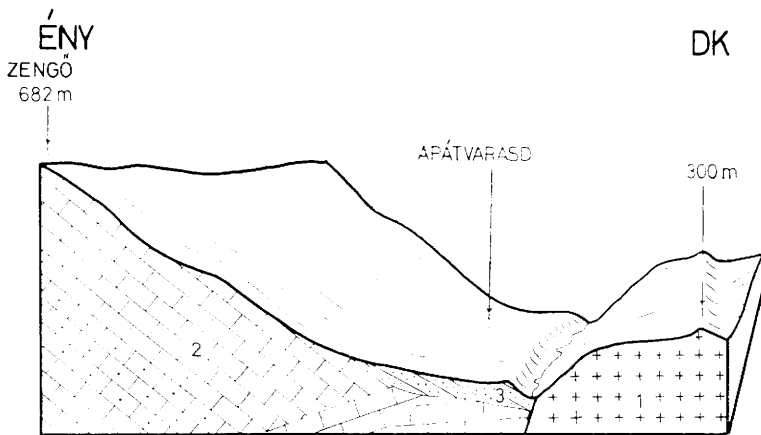
pozitív nyomásállapotúak, tehát hidrosztatikai nyomás alatt áramlanak. Szigetvár térségében ez a rendszer az említett nagyszerkezeti vonallal találkozik, ugyanakkor viszont ebben a térségben a legmagasabb hozamok tapasztalhatók. A felszínfejlődés, pontosabban a fiatal törésvonalak és a hidrológiai paraméterek értékei közötti kapcsolat tehát nyilvánvaló.

Más a felszínfejlődés által determinált szerkezeti-morfológiai modell a Nyugati-Mecsek D-i előterében, Pécs térségében (7. ábra). Az eddigi vizsgálatokból (REMÉNYI P., SZABÓ L., SZALAI É. 1965) ismert, hogy a fiatal újpleisztocén medence (SZABÓ P. Z. 1957) pannon és pleisztocén (BARTA F. 1971; KLEB B. 1973) rétegeiben tározódott vizek jelentős kapcsolata van a Mecsek mélységi vizeivel. A kedvező rétegtani helyzet (karbonátos kőzetek) miatt a beszivárgási százalék tekintélyes (KESSLER H. 1954). Ebből következően a hegységből kiáramló víztömeg nagyobb, mint a Zselicben. A pozitív nyomásállapotú vizek erősen megcsökkent gyakorisága igazolja a korábbi kutatási eredményeket (SZABÓ P. Z. 1953), hogy a Nyugati-Mecsek D-i előterében (Pécs térségében) a hegységből származó vizek „szökevények”, azaz a támaszkodó impermeábilis rétegek mögötti vizek a gáton „átbukva” érnek a medencébe. A permi homokkő vízszolgáltatása sem különösebben jelentős (NÉMETH L. 1964). A sajátos pleisztocén felszínfejlődésből adódóan a Mecsekből felszín alatt nagy mélységben távozó víztömegek nem tudnak akadálytalanul D felé áramlani. A felső-pannon és pleisztocén rétegekkel fedett Görcsönyi-hát paleozoós tömbje irányváltozást indikál (LOVÁSZ GY. 1978). Így bizonyos értelemben vett víztorlódási zóna alakul ki a két eltérő hidrogeológiai viselkedésű szerkezeti egység közötti medencében. Feltehetően ez a folyamat is hozzájárul a nagy pozitív hozam-anómália kialakulásához. A mélységi vizek pozitív nyomásállapota (3. ábra) is egyértelműen igazolja, hogy nagy szerepet játszanak a hegység magas fekvésű karbonátos kőzeteiből származó szökevényvizek.

A jelenlegi adatok és ismeretek alapján tehát megállapítható, hogy a *Zselic D-i előterének pozitív fajlagos hozam-anomáliáját nagyobb súllyal a mélyszerkezeti rendszer mentén feláramló vízmennyiségek, a Nyugati-Mecsek D-i előterében pedig a hegységből származó víz és a Pécsi-medencében feltételezhető bizonyos fokú áramlás-lelassulás alakítja ki.*

A Keleti-Mecsek DK-i előterének felszínfejlődése és szerkezeti-morfológiai felépítése egyszerűbb, de az ennek függvényeként elméletileg várható hidrológiai folyamatok ez ideig csak egyetlen adattal igazolhatók. Zengővárkonytól jelölhető ki a magasra emelt gránitög és a mezozoós rétegek közvetlen találkozási zónája, ahol a jurában D felé, a paleozoós képződmények felé haladva egyre gyakoribb a pikkelyeződés (HÁMOR G. 1970). Ebben a térségben ez ideig csupán két vízfeltáró fúrás mélyült (Zengővárkony, Mecsek-nádasd), de az ezekben megismert paraméterek azt az elméleti feltételezést igazolják, hogy a *hidrológiailag eltérő viselkedésű két kőzet találkozásának zónájában, a mezozoós rétegekben nyomás alatti vizek és nagy hozamok vannak (8. ábra)*. A Geresdi-tönk az áramlást DK felé lehetetlenné teszi, ezért a vizek ÉK, ill. DNY felé folytatják útjukat.

A Bükkösdi-patak és a Baranya-csatorna völgye felszínfejlődési és rétegtani szempontból jelentős terület. A pliocén – pleisztocén felszínfejlődés folyamán a mecseki mezozoós tömb a környezethez képest magas helyzetbe került. Ismerve a rétegtani-szerkezeti viszonyokat, elméletileg feltételezhető, hogy a tömb É-i előterében nagyobb hozamú és pozitív nyomásállapotú zóna alakul ki. *A Baranya-csatorna völgyében a fúrási adatok tükrében ki is mutatható ez a*



8. ábra. A Keleti-Mecsek D-i előterének vázlatos hidrogeológiai modellje. — 1 = gránit, metamorf kőzetek; 2 = mészkő, márga, agyagmárga; 3 = kavics, konglomerátum, mészkő  
 Schematisches hydrogeologisches Modell im südlichen Vorland des Ost-Mecsek. — 1 = Granit, metamorphe Gesteine; 2 = Kalkstein, Mergel, Tonmergel; 3 = Schotter, Konglomerat, Kalkstein

*nagy hozamú zóna.* Már a harmadidőszak elejétől a Nyugati-Mecsekben felszínre került a permi homokkő. A hegységtől É-ra pedig vastag harmadidőszaki rétegek képződtek. Ezek ma is megtalálhatók a mezozoos képződmények felett. Lényegében a felszínfejlődés következtében létrejött szerkezeti-rétegiani helyzet a Nyugati-Mecsekben jelentős É-i irányú áramlás kialakulását tette lehetővé (JUHÁSZ J. 1964). Ezzel hozható kapcsolatba a hegységész É-i szerkezeti-morfológiai peremén található nagy hozam-anomália. A Nyugati-Mecsek É-i előterében gyakran kimutatható pozitív nyomásállapot, valamint a langyos-és melegvíz-előfordulások a hegység mezozoos kőzeteivel és a mélységi eredettel való kapcsolatra utalnak. A fő áramlási irányból kieső Bükkösi-völgyben — két adat birtokában — csupán a magas fekvésű karszt hidrosztatikus hatása sejthető (Okorvölgy, Bükkösd). A Nyugati-Mecsek szomszédságában — mint korábban említettük — magasra emelt paleozoos rög fekszik a felszín alatt. Ez a tömb, valamint a mezozoos rétegek dőlési és vastagsági viszonyai igen gyenge mértékű Ny-i áramlást tesznek lehetővé.

A Kapos-völgy térségében húzódó szerkezeti rendszer régóta ismert, és többszörösen bizonyított mind geológiai, mind geomorfológiai adatokkal (ÁDÁM L. 1969; LÓCZY L. 1913; SZILÁRD J. 1967; KÓRÖSSY L. 1963; NÉMEDI VARGA Z. 1977 stb.). Ez a rendszer a pleisztocénbeli alpi orogenetikus fázisokban élénken mozgott. A völgytől É-ra fekvő terület (Külső-Somogy D-i pereme) lényegesen kisebb mértékben emelkedett, mint a déli (Tolnai-Hegyhát). Hasonló jellegű mozgásfolyamatok voltak a Zselic Ny-i szerkezeti-morfológiai határára is. A Ny felé történő morfológiai elhatárolódás csak Kaposvártól DNy-ra éles, ahol a dombvidék felszíne a pleisztocénban jelentős mértékben megemelkedett a Rinya-lapály süllyedő területéhez képest. Szigetvár ÉNy-i térségében a domborzati elhatárolódás nem ilyen markáns, mert a Zselic D-i része a pleisztocénban kevésbé emelkedett, és inkább a rögökre darabolódás, ill. ezeknek D-i kibillenése volt a jellemző. A Kapos-völgyben és a Zselic Ny-i határára követhető szerkezeti rendszerben tehát — a pleisztocén felszínfejlődés eltérő sajátosságából adódóan — alapjában véve két szerkezeti-morfológiai változat figyelhető meg, amelynek hidrológiai hatása is kimutatható.

Az egyik változatot a szerkezeti vonalnak az a szakasza képviseli, amely mentén jelentős volt a pleisztocén emelkedés. A jelenkori mozgásokat a Kaposvölgyi földrengések igazolják (RÉTHLY A. 1952). A még ma is élő tektonika mentén, viszonylag kis mélységben melegvizet tártak fel (Pincehely; TOBORFFY G. 1925). Ez a zóna Kaposvár Ny-i szomszédságában, a Zselic Ny-i határán D-re fordulva, kis szakaszon kimutatható. A most leírt területet a környezetéhez képest magasabb mélységi vízhozamok és fajlagos hozamok jellemzik. Ez utóbbi paraméter és a több helyen feltárt melegvíz kétségtelenül arra utal, hogy mind a szerkezeti adottságoknak, mind a morfológiai helyzetnek komoly hidrológiai szerepe van. A jelentős pozitív hozam-anomália egyrészt a nagyobb mélységekből, másrészt a szomszédos, magas morfológiai helyzetű felszín rétegvizeiből táplálkozik. Újabb jellemzőként említhető a zóna vizeinek pozitív nyomásállapota, amely az említett két tényező együttes hatásának tulajdonítható.

A másik változat csupán a ZselicNy-i határának D-i szakaszán található. Itt a pleisztocén második felében a szerkezeti rendszer felszínközeli részén jelentős anyagfelhalmozódás ment végbe. Nemcsak a D-re billent röögkről érkeztek a lepusztulási termékek, de feltehetően a pleisztocén második felének Rinya-völgyi deflációs folyamatai is segítettek rétegtanilag kissé „elmosni” a törésrendszer felszínközeli szakaszát. Mindezek a morfológiai folyamatok kedvezőtlen hidrológiai hatásúak voltak. Meggátolták, ill. nehezítették a mélységi víz felszínközeli áramlását. A D-re billent röögök alatt a mélységi víz feltehetően délies áramlású, aminek következtében a Ny-i szerkezeti vonalon nincs lehetőség környezetéhez képest nagy hozamú, ill. pozitív nyomásállapotú zóna kialakulására.

Szomszédságától sajátosan elkülönülő szerkezeti-morfológiai egység a Zselic. A nagyszerkezeti vonalak mentén a pleisztocénban kiemelkedett dombvidéket nagy vastagságú, pannon homokos-agyagos rétegsor építi fel. Csupán a DK-i részen található a felszín alatt kis mélységben paleozóos rétegsor, ill. ettől É-ra szárazföldi jellegű miocén, és ez alatt tengeri kifejlődésű mezozóos kőzetek (BARABÁS A. — BARANYI I. — JÁMBOR Á. 1963). Korábbi geomorfológiai kutatások eredményei alapján nyilvánvalónak látszik, hogy a dombság két részre osztható (LOVÁSZ GY. 1974). A Ny-i rész a pliocénban intenzívebben süllyedt, és ezért ott a pannon rétegek vastagabbak, mint a K-i részen. A két terület közötti határ az Almás-, ill. a Surján-patak mentén húzható meg. A pliocénbeli eltérő felszínfejlődésnek jelentős hidrológiai hatása is van. *A Zselic egész területén — kivéve az Almás- és a Surján-patak völgyét — a környezetéhez képest jelentős negatív hozam-anomáliák rajzolódnak ki.* Különösen vonatkozik ez a K-i részre, ahol magasan fekvő paleozóos képződmények vannak. Az eddigi adatok tükrében nyilvánvalónak látszik, hogy ez a terület sehonnan nem kap vizet, csupán saját készletét tárják fel a vízkutató fúrások.

A dombság újabb szerkezeti-morfológiai egysége a Mecsek és a Villányi-hegység között fevő Dél-baranyai-dombvidék. A pleisztocénban igen gyengén kiemelt felszínt változatos geológiai felépítés jellemzi, amely egyben színes felszínfejlődési folyamatokra is utal. Egyik jellemzője a gyenge pannon süllyedés következtében kialakult vékony pannon rétegsor. Az ÉK-i részén — a Geresdi-tönc szomszédságában — jelentős miocén süllyedés (Ellendi-medence) van, ugyanakkor a Ny-i peremén (Görcsöny) csaknem a felszínig emelkedő paleozóos képződmények találhatóak. *Ez a dombvidék is a kicsiny vízszolgáltatású szerkezeti-morfológiai egységek közé tartozik.* Különösen vonatkozik ez

arra a térségre, ahol a paleozóos kőzetek megközelítik a felszínt. A pleisztocén kori felújuló szerkezeti mozgások mentén azonban kis mélységben — szarmata durvamészakőben — melegvíz található (Újpetre). Ez a szerkezeti vonal a geomorfológiai kutatások eredményei szerint a pleisztocén második felében újult fel.

*A Tolnai dombság* — mint a most elemezett térség legészakibb szerkezeti-morfológiai egysége — az eddigi hidrológiai adatok tükrében, környezetéhez viszonyítva szintén negatív anomáliájú terület. Mint az eddigi kutatások is már megállapították, hézagosan ismerjük a pannon előtti rétegtani, ill. felszínfejlődési viszonyokat (ÁDÁM L. 1964, 1969). A pliocén megelőző kor rétegtani viszonyai-ba, ill. felszínfejlődési menetébe az 1965-ben létesített Tengelic 1., a Tolna-némedi 1., a Kurd 2. és Kurd 3. jelű szerkezetkutató fúrások adnak vázlatos betekintést. Ezekből, valamint korábbi kutatási eredményekből megállapítható, hogy a dombság a felsőpannonban mérsékelten süllyedt. Ezért az alaphegység felett néhol települő miocén (szarmata—torton) rétegek felett dombsági átlagban alig 300 m vastag ez a víztartó képződmény. Az említett igen gyér adatokból úgy tűnik, hogy az alaphegység a felette fekvő miocén, részint karbonátos rétegsorral együtt a dombság D-i és középső részén K-felé süllyed. Kurd térségében a mezozóos kőzetek (kréta) 600 m, Tengelicen (jura) már 1000 m mélyen fekszenek. Valószínűsíthető, hogy a pliocénban bekövetkezett jelentős K-i kibillenés a mélységi (pliocén) vizek áramlását is ez irányban orientálja. Feltételezhető, hogy e felszínfejlődési folyamat hidrológiai hatásként a dombság vízleadása K, ill. ÉK felé történik.

### Összefoglalás

A Mecsek és a Tolna—Baranyai-dombság szerkezeti-morfológiai adottságainak és a mélyfúrású kutak szolgáltatta hidrológiai paramétereknek a párhuzamosítása során a meghatározottabban kirajzolódnak területek pozitív és negatív hozam-anomáliával.

*A pozitív hozam-anomáliák két felszínfejlődési típushoz kapcsolódnak.*

*A fiatal süllyedéseket* (Duna és Dráva mellék) a rendkívüli vízbőség, a hideg víz és a negatív nyomásállapot jellemzi, amely — mint korábban változtuk — a felszínfejlődés jellegével jól értelmezhető.

Az ősi, de a pleisztocénban, sőt *a jelenben is mozgó nagyszerkezeti rendszerek* mentén (Kapos-völgy, Mecsekalja, Villányi-hegység D-i előtere stb.) szintén jelentős a pozitív hozam-anomália. Ezekben a térrészekben általános a pozitív nyomásállapot, és igen gyakori a kis mélységben található melegvíz, amely egyértelműen jelzi, hogy jelentős a ma is mozgó tömbök határán történő mélységi vízfeltörés.

*A negatív hozam-anomáliájú területeket a csekély pliocén süllyedés jellemzi.* Ennek következtében a víztartó pliocén rétegek vékonyak és a bennük tározódó víz is kevés. Ezekben a szerkezeti-morfológiai egységeken a legdöntőbb felszínfejlődési szakasz a pliocén. Nem javul a hidrológiai helyzet akkor sem, ha a gyenge pliocén süllyedést jelentős pleisztocén emelkedés követi (Zselic).

### IRODALOM

ÁDÁM L. 1964. A Szekszárdi-dombság kialakulása és morfológiája. — Földr. Tanulm. Akad. Kiadó, Budapest.

- ÁDÁM L. 1969. A Tolnai-dombság kialakulása és morfológiája. — Földr. Tanulm. 10. Akad. Kiadó, Budapest.
- ALFÖLDI L. — BÖCKER T. — LÖRBERER Á. 1977. Magyarország karbonátos repedezett hévíztárolóinak hidrogeológiai jellemzői (In: Magyarország hévízkútjai. Hévízkút Kataszter, III. köt. p. 17—28.). — VITUKI kiad. Budapest.
- BARABÁS A. — BARANYI I. — JÁMBOR Á. 1963. A Mecsek és a Villányi-hegység harmadkor előtti alaphegység térképe, 1:100000. — Magy. Áll. ELGI Évk. I. köt. 1964.
- BARTA F. 1971. A magyarországi pannon biosztratigráfiai vizsgálata. — In: GÓCZÁN F. — BENKŐ J.: A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai, p. 9—173. Akad. Kiadó, Budapest.
- BENDEFY L. 1968. Jelenkori kéregmozgások és szintváltozások a Magyar-medencében. — In: LÁNG S.: Válogatott fejezetek a természeti földrajzból. p. 200—241. Tankönyvkiadó, Budapest.
- BULLA B. 1936. Teraszok és szintek a Duna jobbparján Adony és Mohács között. — Mat. és Termud. Ért. p. 193—224.
- ERDÉLYI M. 1955. A Duna-völgy nagyalföldi szakaszának víztároló üledékei. — Hidr. Közl. p. 159—169.
- ERDÉLYI M. 1961. Külső-Somogy vízföldtana I. — Hidr. Közl. p. 445—458.
- ERDÉLYI M. 1962. Külső-Somogy vízföldtana II. — Hidr. Közl. p. 56—65.
- ERDÉLYI M. 1967a. A Duna—Tisza közének vízföldtana I. — Hidr. Közl. p. 331—340.
- ERDÉLYI M. 1967b. A Duna—Tisza közének vízföldtana II. — Hidr. Közl. p. 357—366.
- ERDÉLYI M. 1971. Magyarország vízföldtani tájai. — Hidr. Közl. p. 143—155.
- HÁMOR G. 1970. A Keleti-mecseki miocén. — MÁFI Évk. Budapest.
- JUHÁSZ J. 1964. Magyarorszék környezetének vízföldtana. — Hidr. Közl. p. 49—60.
- KAPRONCZAY J. 1965. Adatok a Zselic geomorfológiájához. — Földr. Ért. 14. p. 29—46.
- KASSAI M. — LÖRBERER, Á. — RÓNAKI, L. — SZEDERKÉNYI, T. 1978. Hydrogeological data from SE Transdanubia as a part of marginal area of the Great Hungarian Plain and Drava Basin. — MÁFI Évk. p. 401—414.
- KESSLER H. 1954. A karsztból tartósan kitermelhető vízmennyiség és a beszivárgási százalék megállapítása. — Hidr. Közl. p. 212—222.
- KLEB B. 1973. A mecseki pannon földtana. — MÁFI Évk. Budapest.
- KÖRÖSSY L. 1963. Magyarország medenceterületeinek összehasonlító földtani szerkezete. — Földt. Közl. p. 153—172.
- LEHMANN A. 1971. A Zselic természeti földrajza. — MTA DTI Közlemények 15. Pécs.
- LÓCZY L. 1913. A Balaton környék geológiája és geomorfológiája. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredm.
- LOVÁSZ, Gy. 1964. Geomorfológiai tanulmányok a Dráva-völgyben. — MTA DTI Értekezések 1963-ról. p. 67—114.
- LOVÁSZ Gy. 1972. Geomorphological development of the Villány-Mountain. — Stud. Geom. Carphato-Balcanica, Kraków. p. 29—39.
- LOVÁSZ Gy. 1974. Délkelet-Dunántúl felszínfejlődése. — In: Lovász Gy. (szerk.): Délkelet-Dunántúl geológiája és felszínfejlődése. p. 117—205. Pécs.
- SZILÁRD J. 1967. Külső-Somogy kialakulása és felszínalaktana. — Földr. Tanulm. 7. Akad. Kiadó, Budapest.
- TOBORFFY G. 1925. Jelentés az 1921—23. években Tolna megye területén végzett részletes geológiai felvételtől. — MÁFI Évi Jel. 1921—23-ról. p. 94—100.
- URBANCSEK J. 1960. Az alföldi artézi kutak fajlagos vízhozama és az abból levonható vízföldtani és ősföldrajzi következtetések. — Hidr. Közl. p. 398—403.
- URBANCSEK J. (szerk.) Magyarország mélyfúrású kútjainak katasztere. I—II. köt. 1963; III. köt. 1967; IV. köt. 1971; V. köt. 1973; VI. köt. 1975. — OVH Vízgazd. Int. kiadv. Budapest.
- VADÁSZ E. 1935. A Mecsek hegység. — Magyar Tűjak Földtani Leírása.
- VADÁSZ E. 1960. Magyarország földtana. — Akad. Kiadó, Budapest.
- VAJK R. 1943. Adatok Dunántúl tektonikájához a geofizikai mérések alapján. — Kertész J. Karcag. 38 p.
- WEIN Gy. 1974. Délkelet-Dunántúl geológiája. — In: Lovász Gy. (szerk.): Délkelet-Dunántúl geológiája és felszínfejlődése p. 11—117. Pécs.



DER EINFLUß DER OBERFLÄCHENENTWICKLUNG  
AUF DIE SCHICHTWÄSSER IM MECSEK UND IM HÜGELLAND  
TOLNA—BARANYA

Dr. Gy. Lovász

Zusammenfassung

Die Zielsetzung der vorliegenden Studie ist, die Verbindung zwischen den strukturell-morphologischen Verhältnissen und der Bewegung und Herkunft der Schichtwässer zu analysieren. Im Besitz der zur Verfügung stehenden Angaben wurden die Karte der Schüttungswerte (1/Min.) der Tiefbohrungsbrunnen (*Abb. 1*), die Karte der Werte der spezifischen Schüttung (1/Min/m) der erwähnten Brunne (*Abb. 2*), sowie die den positiven Druckzustand darstellende Karte (*Abb. 3*) der Schichtwässer angefertigt. Im Untersuchungsgebiet zeichnen sich Gebiete mit positiven und negativen Schüttungsanomalien (1/p und 1/Min/m) aus, die an kennzeichnende strukturmorphologische Lage gebunden sind.

Die positiven Schüttungsanomalien gehören an zwei Entwicklungstypen an. Unter der aus schotterigem Sand aufgebauten Oberfläche der jungpleistozänen Senken ist ein außerordentliches Reichtum an Wasser vorhanden. Die Temperatur des Wassers ist kalt, sein Druckzustand ist negativ. Im Raum der sich sogar in der Gegenwart bewegenden Großstrukturlinien nimmt das Wasserreichtum einigermaßen ab. Das Wasser ist aber lau, bzw. warm, und sein kennzeichnender Druckzustand ist positiv.

Die negativen Schüttungsanomalien gehören an solchen strukturmorphologischen Einheiten an, wo unter der Oberfläche hoch emporgehobene Gesteine mit schlechtem Wasserhaushalt (z. B. Paläozoikum) liegen. Die Schüttung liegt sehr niedrig, das Wasser ist kalt, sein Druckzustand negativ.

Die strukturmorphologische Lage beeinflusst auch die Strömungsrichtungen des Tiefenwassers. An den Tiefenbrüchen gibt es eine erhebliche aus großen Tiefen aufwärts strömende Wassermenge. Das wird durch das gemeinsame Erscheinen der hohen Temperatur und des positiven Druckzustandes bezeichnet.

Übersetzt von S. KEREKES

---

Alajev, E. B.: *Ekonomiko-geograficeszkaja tyerminologija (Gazdaságföldrajzi terminológia)*. Izd. „Müszl”, Moszkva, 1977. 200 old.

E. B. ALAJEV könyve három fejezetre tagolódik. A bevezető fejezet a fogalmi-terminológiai rendszer megalkotásának általános alapelveit rögzíti, jellemzi a spontán módon kialakult és a tudatosan kidolgozott terminológiai rendszereket. Foglalkozik a fogalomkialakulás és -meghatározás problémáival, valamint az ezekkel szemben támasztott követelményekkel.

A tudományok nagyfokú differenciálódása, a kutatóhelyek szervezeti elszigeteltsége, az egyes szűk szakterületeken meglévő különböző iskolák azt eredményezik, hogy a szakkifejezések is egymástól függetlenül alakulnak ki és fejlődnek tovább. Az egyes szakterületeken az így spontán kialakuló „fogalomszótárak”-nak több hiányosságuk van. Ezeket a hiányosságokat könyvének bevezetőjében így csoportosítja a szerző:

1. egy kifejezést több értelemben is használnak;
2. egy fogalomnak több szinonimája alakul ki;
3. a fogalmaknak sokszor hiányzik a pontos definíciója, ill. különböző tudósok eltérően határozzák meg azokat; „tudományos dialektusok” alakulnak ki;
4. sok esetben a szakkifejezések betű szerinti jelentése ellentmond szakmai jelentésének;
5. egyes kifejezések terjedősek vagy nehezen kiejthetők;
6. több fontos tudományos fogalomnak nincs pontos nyelvi megfelelője, ezért alkalmanként más-más bonyolult körülírást használunk;
7. az egymással kölcsönösen összefüggő szakkifejezések nincsenek logikus szakmai és nyelvtani rendszerbe foglalva;
8. a szakszavak megalkotásakor sok esetben megsértik a nyelvi szabályokat;
9. hiányoznak az idegen nyelvekben leginkább elterjedt szakszavak anyanyelvi megfelelői.

A felsorolt problémák nemcsak a tudományos információk áramlását nehezítik, hanem magának a tudománynak a fejlődését is gátolják. E. B. ALAJEV kísérletet tesz a spontán módon kialakult gazdaságföldrajzi szakszókincsből kiindulva egy *módszeresen fölépített fogalmi-terminológiai rendszer kialakítására*. A következő feladatok megoldását tűzi célul:

1. a gazdaságföldrajzi kifejezések megalkotása általános módszertani alapelveinek vizsgálata;
2. a gazdaságföldrajz egy konkrét fogalmi-terminológiai rendszerének kidolgozása;
3. a tudományos nyelv további tökéletesítése lehetőségeinek elemzése;
4. a kidolgozott fogalmi-terminológiai rendszer egyes kategóriáinak meghatározása.

Az első fejezetet a földrajz fogalmi-terminológiai rendszerének szenteli a szerző. Tárgyalja a földrajzi képződményekkel és objektumokkal, a földrajzi taxonómiával, a földrajzi relációkkal, a térbeli földrajzi folyamatokkal kapcsolatos fogalmakat, szakkifejezéseket. A földrajzi kutatás objektumai után a vizsgálati módszerekkel összefüggő fogalmakat veszi sorra. E fejezetben pl. a földrajzi relációk címszó alatt foglalkozik a szerző a terület és a jelenségek viszonyaival (pl. a jelenségek területi elhelyezkedésével, a sűrűséggel, a kritikus sűrűséggel, a határ-sűrűséggel, a terület kapacitásával, potenciáljával, a zonális, gócos, areális stb. elhelyezkedéssel; a területek taxonómiai viszonyaival, a hierarchiával, a közelséggel, a koncentrációval stb.). E rövid felsorolás is érzékelteti azt a rendszerességet és mélységet, amit könyvében ALAJEV mindvégig követ ill. elér.

A második fejezet (A gazdaságföldrajz fogalmi-terminológiai rendszere) két alfejezetről áll. Az első „A gazdaságföldrajzi kutatás főbb objektumai” címet viseli, amelyben olyan problémákat elemez a szerző, mint az egyszerű gazdaságföldrajzi képződmények, a gazdaságföldrajzi relációk, a térbeli gazdaságföldrajzi folyamatok, a térbeli elhelyezkedés és a regionális fejlődés tényezői.

A következő alfejezetben (Gazdaságföldrajzi rendszerek) a területi-termelési komplexumok és a szállítási rendszerek alapvető fogalmai kerülnek bemutatásra.

A harmadik fejezetben a fogalmi-terminológiai interrendszerenket elemzi a szerző. Az interrendszerek vizsgálatát az teszi szükségessé, hogy léteznek olyan földrajzi jelenségek, amelyek több más tudományág képviselőinek is érdeklődési terében állnak. Ilyen pl. a környezet, amelyet a földrajzkutatókon kívül pl. a filozófusok, szociológusok, közgazdászok, biológusok stb. is kutatnak. Ezzel kapcsolatban több fogalom és azoknak több fajta nyelvi kifejezése keletkezett: pl. környezet, földrajzi környezet és a társadalmi fejlődés környezete, az emberi társadalom környezete, ökológiai környezet, az emberi élet környezete, természeti környezet, városi környezet stb. Nyilvánvaló tehát, hogy a fogalmi-terminológiai interrendszerek vizsgálata, logikus felépítése a földrajz számára is alapvető.

A „földrajzi környezet” interrendszere után még két fontos problémát mutat be a szerző. Tárgyalja a „népgazdaság területi irányítása”, valamint a „tér” fogalmainak interrendszerét. Ez utóbbinál meghatározza a földrajzi tér, a gazdaságföldrajzi tér, a gazdasági tér és a térbeli struktúrák alapvető fogalmi-terminológiai viszonyait.

A rendszerezett szakkifejezéseket E. B. ALAJEV könyvének végén öt nyelven (orosz, angol, francia, német, spanyol) találhatja meg az olvasó.

Napjainkban, amikor egyes tudományágak közt nem egyes szavak, hanem velük együtt egész szócsaládok (a földrajzban használatosak pl. a vonzás, pólus, erőter stb.) cserélődnek, rendkívül fontos ezek tartalmi meghatározása és alkalmazásuk egységességének megteremtése. ALAJEV könyvében a gazdaságföldrajzi fogalmak rendszerének és meghatározásának egy lehetséges változatát találjuk. Néhány ponton talán vitatható ez a rendszer, és igaz az is, hogy a magyartól több vonatkozásban eltérő, a szovjet földrajz által kifejlesztett és más nyelvekből átvett szakkifejezéseket tárgyalja, de ezek ellenére a magyar gazdaságföldrajzosokat is orientálhatja. A hazai földrajzi szakirodalomban szintén föllelhetők az e recenzió elején felsorolt hiányosságok.

Végezetül — a mű elismeréseként is — hadd írjam le, hogy véleményem szerint E. B. ALAJEV könyvének magyar kiadása hiányt pótolna, és hozzájárulna gazdaságföldrajzunk fogalmi rendszerének logikus, módszeres fölépítéséhez.

DR. SIMON IMRE

## A délkelet-dunántúli természeti környezetet befolyásoló antropogén hatások összefoglaló értékelése

DR. ERDŐSI FERENC

Több éves kutatási program keretében, analitikus eszközökkel és metodikával azt vizsgáltam, hogy a különféle társadalmi (termelő-) tevékenységek — a szén-, érc-, építőanyag-bányászat, a települések és közlekedési pályák építése, a mezőgazdaság, valamint a vízrendezések — milyen hatást gyakoroltak a Délkelet-Dunántúl felszindomborzatára, vizeire és helyi klímájára. A kutatásra választott, Baranya megyénél nagyobb, az *I. ábrán* áttekinthető 6240 km<sup>2</sup>-nyi terület nemcsak természeti viszonyait, hanem az emberi beavatkozás módjait tekintve is igen változatos. Ez a változatosság adott lehetőséget arra, hogy részletes antropogén geomorfológiai, montanogén-mikroklimatológiai, városklimatológiai, hidrológiai megfigyeléseket tegyek a terepen és az észlelési adatokat a levéltári kutatásaimból, továbbá a műszaki dokumentációkból nyert információkkal együtt értékelve korábban alig ismert folyamatokkal, jelenségekkel, formákkal, azoknak a Mecsekben és tágabb környezetében való regionális elterjedtségével ismertessem meg a tudományunk iránt érdeklődőket.

A regionális tényfeltáró, elemző munkák (ERDŐSI F. 1966a—d, 1967a,b, 1968a,b, 1969a—d, 1970, 1971, 1972, 1974, 1975) után e cikk keretében tárgyalom a részletek megismeréséből levonható összegező következtetéseimet, idő- és térbeli rendszerezésemet. Bár a szintézist kizárólag a kutatási területen megismert jelenségek alapján fogalmaztam meg, annak egy része — éppen széles tematikai spektruma következtében — a tudományág egészére vonatkozóan megközelíti az általánosíthatóság szintjét.

### I. Az antropogén hatóerők és hatások főbb jellegzetességei

Mielőtt még az antropogén folyamatokat, ill. következményeiket geoszféranként rendszerbe foglalnám, szükségesnek tartom meghatározni azok időbeni megjelenésének főbb jellemzőit, rangsorát (részint az általuk befolyásolt terület nagysága, részint intenzitásuk szerint), valamint az antropogén hatás érvényesülésének módját, következményeinek hasznos, avagy káros jellegét, a vizsgált területen végbement emberi beavatkozás különlegességeit.

1. *Az emberi tevékenység hatása a természeti környezetre régi múltú\**, ezért helytelen lett volna annak vizsgálatát csak a legújabb keletű — főként a levegő- és vízszennyezésben megnyilvánuló — „környezeti válság” deklarálásától eltelt egy-két évtizednyi időszakra korlátozni. A vizsgált terület természeti viszonyaiban antropogén hatásra végbement változások — az előidézhető gazdasági ágazattól függően — *jelentős részben a XX. sz. előtt mentek végbe*: a technogén hatás főként a kapitalizmusban lezajló ipari forradalom és a szocializmus építése idején, az agrogén viszont évszázadok, sőt évezredek óta érvényesült. A vizsgált terület nagysága és a megfelelő adatok hiánya nem

\* A társadalom természetformáló szerepét — persze még csak kezdeti fokon — SOMOGYI S. (1971) Magyarországon az újholocén tölgy és bükk I. fázisától számítja.

tette lehetővé a változások nagy pontosságú összegezését, ezért kénytelen voltam azokat becsléssel megállapítani (1. táblázat). A gazdasági struktúra átalakulásának trendjéből kiindulva úgy látom, hogy a jövőben a technogén beavatkozások aránya az agrogénnel szemben lényegesen növekszik.

1. táblázat. Az egyes antropogén hatások időbeni megoszlása a különböző geoszférákban (szerk. ERDŐSI F.)

Tevékenység	Időszak jelszáma	A földtani szerkezetben és a felszínben	A vizekben	A helyi és mikrokli- mában	Az élő- világban
		%			
Szénbányászat mélyműveléses	1	2	1	1	4
	2	38	89	58	60
	3	60	10	41	36
külfejtéses	3	100	100	100	100
	2	1	1	1	1
	3	99	99	99	99
Ércbányászat	1	5	1	1	10
	2	55	39	49	55
	3	40	60	50	35
Építőanyag-bányászat	1	5	1	5	10
	2	80	85	80	80
	3	15	14	15	10
Közlekedési pályák építése	1	10	5	3	8
	2	20	25	25	20
	3	70	70	72	72
(Városi) települések építése	1	45	35	45	40
	2	40	30	40	40
	3	15	35	15	20
Mezőgazdaság	1	1	1	.	1
	2	75	80	.	85
	3	24	19	.	14
Folyamszabályozás	1	5	5	.	.
	2	85	85	.	.
	3	10	10	.	.
Ármentesítés	2	10	10	10	10
	3	90	90	90	90
	1	2	2	.	.
Belvízrendezés	2	25	30	.	.
	3	73	68	.	.
	1	30	30	.	50
Mesterséges tavak építése, duzzasztása	2	10	10	.	10
	3	60	60	.	40

Megjegyzés: 1 = a XIX. sz.-ig; 2 = a XIX. sz.-ban; 3 = a XX. sz.-ban; . = jelentéktelen, nem felbecsülhető változás.

2. Az antropogén felszínformálás a XIX. sz. második felétől méreteiben eléri, sőt felülmúlja a természetes felszínformálódást.

A bányászat 135, a közlekedési pályák építése 48, a települések földmunkái 8, a vízrendezés 75, a mezőgazdaság (földművelés) 460, összesen 726 millió m<sup>3</sup> földet mozgattott meg a 6240 km<sup>2</sup> nagyságú vizsgált területen; ez átlagosan 11,6 cm vertikális változást jelent. A természetes felszínváltozások mértékét nehéz meghatározni, mindössze az izosztatikus felszínmozgások értéke ismeretes. SZABÓ P. Z. (1955) szerint az utóbbi öt évtizedben\* a geodéziai mérések max. 8–10 cm-es vertikális elmozdulást mutattak ki, de BENDÉFY L. (1958) közismert, az 1870/96–1921/55. évekre vonatkozó térképe csak max. 2–4 cm-es elmozdulásokat ábrázol.

a) Az emberi hatóerők közül az érintett felületet tekintve az erdő- és mezőgazdaság befolyásoló szerepe a legnagyobb, ezt követi (sorrendben) a tágabb értelemben vett vízgazdálkodás, a településépítés, a közlekedési pályák építése és végül a bányászat. (A 2. táblázatba foglalt adatokat már nem becsléssel, hanem planimetrálással állapítottam meg.)

2. táblázat. Az egyes domináns antropogén hatások által befolyásolt terület nagysága km<sup>2</sup>-ben (szerk.: ERDŐSI F.)

Antropogén hatás	A befolyásolt terület nagysága		
	km <sup>2</sup>	összes km <sup>2</sup>	%
I. Bányászat			
Szénbányászat			
mélyműveléses	38,1		0,61
külfejtéses	3,0		0,04
Ércbányászat	6,9		0,11
Építőanyag-bányászat	6,2	54,2	0,09
II. Közlekedési pályák		15,1	0,24
III. Települések		386,0	6,16
IV. Mezőgazdaság (ármentes területeken)			
szántóföldi művelés	1620,0		25,84
kert- és szőlőművelés	152,4		2,43
legeltetés	229,1		3,66
kaszálók	184,5		2,94
a szárazfordulótól telepített, ill. igen intenzíven művelt erdők	836,2		13,35
kevésbé intenzíven művelt erdők	715,0	3737,2	11,41
V. Vízgazdálkodás			
folyamszabályozás	54,7		0,87
ármentesítés és belvízelvezetés	1982,1		31,66
vízfolyások mederrendezése	13,8		0,22
mesterséges tavak	17,1	2067,7	0,27
Összesen:		6260,2 km <sup>2</sup>	100,0%

b) Az emberi hatóerők közül, az előidézett változások intenzitását tekintve első helyre kell sorolnunk a település-, pontosabban a városépítést, ezt követi a

\* Nem határozza meg, hogy melyekben.

bányászat, a közlekedési pályák építése, a vízgazdálkodás; ezektől messze elmarad a mezőgazdaság, amely csak lassan, hosszabb idő elteltével okoz mélyreható változásokat (3. táblázat).

3. táblázat. Az egyes antropogén hatások intenzitásának mértéke hatásterületükön belül, a különböző geoszférákban (szerk.: ERDŐSI F.)

Az antropogén hatás, hatóerő	A hatás intenzitása			
	a földtani szerkezetben és a felszínben	a vizekben	a helyi és mikroklímában	az élővilágban
Szénbányászat				
mélyműveléses	++	++	++	++
külfejtéses	+++	+++	++	+++
Ércbányászat	+	++	+	+++
Építőanyag-bányászat	+++	+	++	+++
Közlekedési pályák	+++	+	+	++
(Városi) települések	+++	+++	+++	+++
Mezőgazdaság				
szántóföldi művelés	++	+	++	++
szőlőművelés	+++	++	++	++
legeltetés	+	+	+	+
Vízgazdálkodás				
folyamszabályozás	++	+++	.	+
ármentesítés és belvízrendezés	+	+++	++	+++
vízfolyások rendezése	+	++	.	+
mesterséges tavak	+	+++	+	++

+ = kis intenzitású  
 ++ = közepes intenzitású  
 +++ = nagy intenzitású

} hatás

3. Az antropogén hatásra bekövetkezett változások komplexitása, ill. ökológiai jelentősége az egyes geoszférákban — az előidéző gazdasági ágazattól függően — nagyon különböző. *Az ökológiai változások alapvetően két eredőből indulnak el. Egy részüknél a felszindomborzat antropogén hatására történő módosulása, a létrejött antropogén relief a meghatározó, amelynek következményei továbbgyűrűznek a vizekben, a légburokban és az élővilágban, tehát az egész ökológiai rendszerben.* Ide soroljuk a vízrendezéseket, folyamszabályozásokat és egyéb vízi-építkezéseket is, mivel elsődlegesen ezek is közvetlen vagy közvetett felszínformáláson keresztül valósulnak meg. *Másik részüknél a növénytakaró megváltoztatása (legtömegesebb az erdőirtás, gyepfeltérés) indítja el az egész ökológiai rendszert érintő, átalakító folyamatot.* Ebben az esetben a felszínváltozások — a gyorsított talajpusztulás eredményeként — már csak közbeiktatódnak.

4. A természetben történő igen sokféle emberi beavatkozás módjai szerint megkülönböztetünk *közvetlen és közvetett* beavatkozást. A közvetlen beavatkozás — általában tudatos műszaki munka — következményeit tekintve többnyire pozitív, társadalmilag hasznos (ha nem így van, akkor hibás volt a tervezés vagy a kivitelezés), viszont az emberi tevékenység akaratlan, csak járulékos, közvetett hatásának többsége társadalmi szinten káros.

Hogy példákat a hidroszférából említsünk: közvetlenül (direkt módon) hatnak a felszíni vizek medrében, medencéjében, a felszín alatti vizek tározókörzetében végzett technikai jellegű beavatkozások. Viszont a víz természetes körforgalmában, azon belül is súllyal a természetes lefolyási viszonyok megváltozásában kifejezésre jutva a közvetett hatások érvényesülnek.

Az adott emberi tevékenység természetéből fakadóan a *technogén beavatkozások elsősorban a felszín tudatos* — többségében tervszerű — *formálására irányulnak*, és többnyire a felszínváltozásoknak szoros, de akaratlan következményeként történik *módosulás az ökológiai rendszert alkotó többi geoszférában*. Ezzel szemben az agrogén beavatkozásoknak csak kisebb része irányul a felszín tudatos formálására (pl. teraszok kiképzésekor), jellemzőbb rájuk a természetes vegetáció kiirtása, a talajművelés következtében gyorsított lepusztulás által spontán végbemenő felszínmódosulás és annak minden ökológiai következménye.

5. A jelenségek idő- és térbeli alakulásának figyelemmel kíséréséből leszűrte, általános érvényű tapasztalat szerint mindenféle *antropogén beavatkozás* (agrogén és technogén) méretei az alapvető természeti tényezők (földtani, geomorfológiai, hidrológiai stb.) által meghatározott lehetőségeken belül a termelőerők fejlettségének, a termelés módjának és az előbbiekkal szoros összefüggésben a társadalmi-gazdasági alakulat igényeinek *megfelelően alakulnak*.

6. *Az antropogén tényezők nagyon különböző módon és mértékben befolyásolják az adott terület gazdasági potenciálját*. Gazdasági és társadalmi előnyök szerzése érdekében az átalakulás után a legtöbb esetben óhatatlanul is le kell mondani a kisebb értékű korábbi potenciálról. A 4. táblázatból kitűnik, hogy az eddigiek alapján ágazati szinten egyetlen beavatkozásra sem lehet ráfogni, hogy „ami bejött a réven, az elveszett a vámon”, mivel anyagiakban nézve még a legnagyobb környezeti károkat is ellensúlyozza a megtermelt érték nagysága és a termékek jelentősége (pl. a bányászat), ill. társadalmi (egyben gazdasági) haszna (urbanizáció). Másként alakul a mérleg, ha a környezetkárosodás esztétikai és főként egészségügyi következményeit is figyelembe vesszük.

7. *A vizsgált területen az emberi beavatkozásnak néhány, az országos átlagtól eltérő, különleges jellemzőjét is megállapítottam*.

— Itt van az ország mesterséges — kevés kivétellel mezőgazdasági hasznosítású — víztározóinak kb. az 1/3-a. Baranya az 1950-es évek végétől a víztározó-építés egész országban felismert előnyeinek a legelső hasznosítójává, ezáltal élvezőjévé vált.

— A Mecsek az ország egyik legrégebbi keletű kőszén-bányavidéke: a mélyműveléses termelés koncentrációjában is csak Tatabánya múlja felül. Itt vannak az ország legmélyebb, a legtöbb szinten termelő szénbányái, ezért a vágatok és fejtések feletti kőzetmozgás, a felszín besüppedése is itt a legnagyobb méretű.

— A Margitta-sziget (ellentétben a Duna többi nagy szigetével) ármentesítése csak a századfordulón, az ország árterei között csaknem utolsóként fejeződött be, de a legutóbbi időkig nem volt megbízható (1956. évi árvíz, 1965. évi, nehezen kivédett magasvíz), ennek megfelelően betelepítése is sokáig késett, és alföldi mintára, a mezőgazdaság amerikai utas fejlődésének megfelelően, tanyás települések formájában történt.

4. táblázat. Az antropogén beavatkozásoknak a terület gazdasági potenciáljára (termőképességére és értéktermelő képességére) gyakorolt hatása (szerk.: ERDŐSI F.)

Az antropogén beavatkozás, hatóerő	Előjele	
	+ (pozitív)	— (negatív)
Folyamszabályozás	<p>a) Elősegíti az ármentesítést</p> <p>b) Megkönnyíti, ill. lehetővé teszi a hajózást</p> <p>c) Növeli a mezőgazdasági célokra hasznosítható területet</p>	Rontja a halállomány életfeltételeit
Ármentesítés, belvízlevezetés, lecsapolás, vízrendezés	<p>a) Növeli a mezőgazdasági termelésbe bevonható területet, lehetővé teszi az intenzívebb földhasznosítást</p> <p>b) Az elöntéstől megvédi a településeket, közlekedési pályákat, védi az emberek életét (vízbefulladás-tól, járványos betegségektől)</p>	Rontja a halállomány életfeltételeit és areálját, csökkenti az erdők területét
Mezőgazdaság	<p>a) Intenzívebb, magasabb értékű földhasznosítást teremt</p> <p>b) Növeli a terület népességeltartó képességét, alakítja a településhálózatot</p> <p>c) Új állat- és növényfajtákat hoz létre</p> <p>d) Módszeresen pusztítja a mezőgazdasági termelésre káros élőlényeket</p> <p>e) Meliorációval, műtrágyával javítja a talaj termőképességét és kémiai jellemzőit</p>	<p>a) A lejtős területeken a természetes vegetáció kiirtásával, a talaj megmunkálásával gyorsítja a talajpusztulást, azon keresztül a denudációt</p> <p>b) A kemikáliák tömeges használatával előnytelenül módosítja a talaj szerkezetet, pusztítja a hasznos élőlényeket is, árt az ember egészségének, szennyezi a vizeket</p> <p>c) A gyorsított denudációval, ill. az ellene való védekezéssel tagolttá teszi a felszínt</p>
Bányászat	<p>a) Alapvető energiahordozókat, ipari nyersanyagokat és építőanyagokat termel ki; kulcsfontosságú gazdasági ágazat</p> <p>b) Jelentős település- és infrastruktúrafejlesztő</p>	<p>a) Megsemmisíti, ill. részlegesen károsítja az erdőket, valamint a mezőgazdasági kultúrákat</p> <p>b) A vízszintdepresszióval elapasztja a kutakat, forrásokat, a kiemelt bányavízzel növeli a befogadók vízhozamát</p> <p>c) A meddőhányók csurgalékvizével és a bányavízzel szennyezi a vízfolyásokat</p> <p>d) A külfejtésekből, a szénosztályozókból felszálló porral és a meddőhányókból exhalálódó gázokkal szennyezi a levegőt</p> <p>e) Természetidegen antropogén formákkal (hányók, teknők) rontja a tájképet</p> <p>f) Az általa létrehozott antropogén formákban és környékükön sajátos mikroklimatikus viszonyokat alakít ki</p>



Az antropogén beavatkozás, hatóerő	Előjele	
	+ (pozitív)	- (negatív)
Közlekedési pályák építése	a) Alapvető szállítási, közlekedési feladatot látnak el	a) A töltések és bevágások megbontják a lejtős felszínnek természetes egyensúlyát, túl élénkké, tagolttá teszik a természetes felszínt b) A töltések akadályozhatják az areális és mederben történő lefolyást c) A töltések mögött fagyzugok képződhetnek
Városi települések	a) Lakó- és munkahely funkcióikon kívül központi szerepkört töltenek be. b) Átlagos hőmérsékletük magasabb a környezetükénél c) Szilárd burkolattal megakadályozzák a felszínformáló exogén denudációs (részben az akkumulációs) folyamatok működését	a) Természetidegen összetételű anyagokból a természetesnél magasabb felszínt hoznak létre b) Szegényítik a vízhálózatot, csökkentik a felszín alatti vizek szintjét c) Szennyezik a vizeket és a levegőt d) Az emberi élet számára kevésbé megfelelő (túl száraz, nyáron túl forró) helyi klímát teremtenek

## II. Az antropogén folyamatok és következményeik rendszerezése és értékelése geoszféránként

Az antropogén jelenségek geoszférák szerinti rendszerezésével kimutathatjuk, hogy melyek azok az antropogén tényezők, amelyek a természeti viszonyok módosításában azonos, ill. hasonló irányban hatnak. Ezzel nem azt akarom mondani, hogy egy adott helyen és időben a különféle antropogén tényezők feltétlenül komplex módon, együttesen hatnak a természeti viszonyokra. Sőt, a *vizsgált területen ma még a szinguláris antropogén hatások jellemzőbbek a komplex hatásoknál — egy bizonyos jelenség kiteljesedésében.* Azonban már kirajzolódik a jelenségek együttes, komplex hatásának erősödő irányzata.

1. A technogén hatásra végbemenő *tájökológiai átalakulás legfontosabb szubsztrátumának a felszíndomborzatot tekintjük\**, mivel annak bármifajta módosulása érzékenyen befolyásolja a többi tájalkotó, ill. ökológiai tényezőt. Ebből a megfontolásból a legrészletesebben a felszínformáló folyamatokat és az általuk létrehozott formákat foglaltam rendszerbe. A rendszerezés két rendező elvet szolgál:

a) az antropogén felszínformáló folyamatok célirányosságának, valamint

b) az antropogén formák időállósága mértékének megállapítását. Az 5. táblázatba foglalt rendszerezésből kiderül, hogy a természetes felszínbe mélyített vagy azon felhalmozással épített (többnyire technogén) reliefet eredményező, közvetlen módon végbemenő antropogén felszínformálás mennyire változatos, továbbá hogy a különböző folyamatok és az általuk létrehozott forma-

\* Az agrogén beavatkozások első fázisa, az erdőirtás és a füves puszták feltörése mindenekelőtt a vegetációt változtatta meg; ennek függvényében ment végbe a többi szférában az átalakulás.

5. táblázat. A vizsgált területen az egyes gazdasági tevékenységek hatására végbemenő antropogén felszínformáló folyamatok és az általuk létrehozott formák rendszere (szerk.: ERDŐSI F.)

Folyamatok	Gazdasági tevékenység	Formák időtállóságuk szerint		
		ideiglenes	tartós	részben tartós
A) Közvetlen antropogén folyamatok, ill. beavatkozások				
I. Általában tudatos és jórészt tervszerű építőmunka eredményei		Negatív	(konkáv)	formák
1. Kimélyítés-kotrás (exkaváció)	Szénbányászat	Felszín alatti vágatok és fejtések („összenövesztés”, tömedékelés)	Aknák	Külfejtések teknői (részben visszatöltve)
	Uránbányászat	—	Aknák	Felszín alatti vágatok és fejtések (a szilárd kőzet állékony)
	Bauxit- és vasércbányászat	Felszín alatti vágatok és fejtések („összenövesztés”)	—	Kisebb külfejtések gödrei (részben visszatöltve)
	Építőanyag-bányászat	—	—	Kő-, homok- és agyagfejtők kavernái, teknői (részben — pl. szeméttel — visszatöltve)
	Közlekedési pályák építése	—	Bevágások (védett részűk), alagutak	Pálya menti kubikgödörök és árkok (lassan feltöltődnek)
	Települések építése	Épületek alapozási teknői	Mesterséges medencék, közművek árkai (ill. felszín alatti csatornák)	—

	Mezőgazdaság és vízrendezés	—	Szilárd burkolatú és karbantartott lecsapoló csatornák	Ásott teraszok inflexiós vonal feletti része
	Vízszabályozás	Mederkotrás — kiigazítás utáni új formák	Kanyarátvágások megfelelő partvédezzel, torkolatáthelyezések, új ásott medrek	Kanyarátvágások megfelelő partvédezzel nélkül
	Ármentesítés	—	—	Kubikgödrök és árkok az árvédelmi töltések környékén
2. Lenyesés (degradáció)	Települések építése	—	Laza talajjal fedett domború felszín lenyesése (sík, szilárd építési talaj kialakítása)	—
3. Elegyengetés (planáció)	Bányászat	—	Ha a külfejtés domború természetes formát bont el, a meddőt pedig természetes mélyedésekben halmozzák fel	—
	Települések építése	—	Az egyenetlen természetes felszín elegyengetése az építkezés előtt	—
	Közlekedési pályák építése	—	A hullámos természetes felszín keresztező pályák egy bizonyos sávbán a völgyet töltésükkel magasztják, a domború formákat a bevágásaikkal alacsonyítják	—
	Mezőgazdaság	—	—	Hullámos felszín tervszerű elegyengetésével létrehozott sík, amelyen azonban a természetes felszínformálás egy idő után ismét érvényesülhet

5. táblázat folytatása

Folyamatok	Gazdasági tevékenység	Formák időállóságuk szerint		
		ideiglenes	tartós	részben tartós
4. Feltöltés-felhalmozás (agrárdáció-akkumuláció)	Szénbányászat és energiaipar	Pozitív Széndepóniák	(konvex) Mélyművelésű bányák meddőhányói, külfejtések meddőhányói, külfejtések teknőiben kialakított meddődöntők	formák Szénosztályozók meddőhányói, hőerőművek salak- és pernyehányói, ill. kazettái (lassan fogyasztják anyagukat)
	Uránbányászat	Ércosztályozó meddőhányója és zagytározója	Aknák meddőhányói	—
	Bauxit- és vasércbányászat	—	Kisebb meddődepóniák a tárok előtt	—
	Építőanyag-bányászat	Építőanyag- (pl. kő-) depóniák	Nagyobb meddőhányók az eruptív kőbányákban, kisebb meddődepóniák a mészkő-, homok- és agyagfejtőkben	—
	Közlekedési pályák építése	—	Töltések (védett rézsűk)	—
	Települések építése	—	Urbanit-felhalmozódás és építés előtti tervszerű feltöltés	—
	Mezőgazdaság és vízrendezés	—	Halastavak gátjai és körtöltései	Mederkotrásból nyert anyag parti depóniái (idővel széttereghetnek)
	Vízszabályozás	Parti kődepónia (amikor a folyó alámossa, bezúdul a vízbe)	Víztározók (duzzasztók) gátjai	Levágott mederszakaszt elzáró keresztgát, sarkantyú (a feltöltődés során idővel beleolvad környezetébe), kisvízfolyások mederlépcsői, bukói

	Ármentesítés	Ideiglenes töltések („nyúlógát”)	Karbantartott árvédelmi töltések	—
5. Felszínvédelem (relieftabilizáció, -konzerválás)	Települések, repülőterek, utak építése	—	A természetes felszín mesterséges burkolata	—
	Vízszabályozás	—	—	Part- és medervédő szilárd burkolat (hosszú idő múlva beleolvadhat a mederbe)
	Mezőgazdaság	—	—	Teraszok, támfalak, hordalékfogó árkok
6. Diagenézis	Bányászat	—	Meddőhányók anyagának átalakulása	—
	Temetkezés	—	Sírokban lejátszódó diagenézis	—
II. A felszínformálás közvetlen antropogén hatásra, de nem szándékosan áll elő				
1. Elegyengetés (planáció)	Mezőgazdaság	—	Elegyengetett dombtetők, síkságon „elszántott” mikrorelief	Álteraszok
B) <i>Közvetett antropogén folyamatok (olyan, a természeti erők közreműködésével a természetes közegekben lejátszódó folyamatok, amelyeket az emberi tevékenység vált ki vagy aktivizál)</i>				
I. Szemiantropogén tömegmozgásos folyamatok (emberi beavatkozásra — a szerkezettől és a kőzetminőségtől függően — labilissá váló felszín kizárólag a gravitáció hatására elmozdul)				

5. táblázat folytatása

Folyamatok	Gazdasági tevékenység	Formák időtállóságuk szerint		
		ideiglenes	tartós	részben tartós
1. Süllyedés-süppedés (depresszió)	Szénbányászat	—	Kőzetmozgás vagy víz-depresszió hatására keletkezett süllyedési teknő	Gödrös süppedékek, felszínrogyások, lépcsőssé szakadozott lejtő (hosszú idő alatt a természeti erők egyengetik)
	Településépítés	Pincék feletti berogyások	—	—
	Vízművek	—	Talaj- és rétegvízdepresszió hatására megsüllyedt felszín	—
2. Felboltozódás (antiklináció)	Szénbányászat	Az alábányászott terület nyomásos övezetében kismértékben megemelkedő felszín. A súlyos meddőhányók körül kipréselt anyag kiemelkedése	—	—
3. Megnyúlás (elongáció)	Szénbányászat	Az alábányászott területen a húzott övezetben átmenetileg keletkezett felszínrepedések, lyukak	—	—
	Mélyépités	Egyensúly megbontása bevágásban, rézsű mozgása, repedések keletkezése horizontális húzóerő hatására	—	—
4. Felszínegyensúly helyreállása lejtőcsuszamlással (denivelláció)	Bányászat	—	Lépcsős felszín olyan felszínrogyás hatására, amelynek horizontális komponense is van	—

5. Felszínbenyomódás (preszió)	Bányászat	—	Meddőhányók súlya alatt besüppedő felszín	—
II. Természeti-antropogén folyamatok (olyan természeti folyamatok, amelyeknek ütemét és intenzitását az ember befolyásolja, általában gyorsítja, ill. növeli)				
1. Domború felszínnek koptatása (degradáció, denudáció)	Mezőgazdaság és azzal összefüggő egyéb tevékenységek	Barázdák	Felületi (areális, réteg-) erózióval végbemenő letarolódás	Mélyutak, vízmosások
2. Homorú felszínnek feltöltődése (szedimentáció, akkumuláció)	Mezőgazdaság	Településekre lehordott talaj, iszap (elszállítják!)	Hordalék- és törmelék-kúp	—
	Vízrendezés	—	Mélyen fekvő, nedves területek felsankolása	—

6. táblázat. Az egyes gazdasági tevékenységek hatására a vizekben végbemenő változások és azok egyenlege a vizsgált területen  
(Szerk.: ERDŐSI F.)

Emelkedés—növekedés(+)	Csökkenés(—)	Egyenleg
<b>1. Talaj- és rétegvízszint-változás</b>		
Bányászat: a) az alábányászott felszín lesüpped a talajvíz szintjére vagy az alá b) a lefolyástalan süppedékekben összegyülemlik a víz	Bányászat: a vizet záró kőzetek összeroncsolása és a bányauregek szívó hatása következtében depresszió	— — —
Közlekedés: mélyre alapozott vasúti töltések duzzasztó hatására	Közlekedés: a bevágások leszippantó, megcsapoló hatásának érvényesülése	+ +
Település: mélyre alapozott épületek duzzasztó hatására	Település: ásott és fúrt kutak hatására kialakuló depresszió	— — —
Mezőgazdaság: öntözés, beerdősítés hatása	Mezőgazdaság: erdő- és gyep irtásának, ill. feltörésének hatására	— —
Vízrendezés, vízgazdálkodás: a) mesterséges tavak hidrosztatikai hatására a tavak környékén b) vízfolyások menti depóniák duzzasztó hatására	Vízrendezés, vízgazdálkodás: a) medermélyítés, kis- és középvízállások szintesökkenése b) ármentesítés c) belvízelvezetés d) lecsapolás (csatornázás, alagsóvezés)	— — —

Összesített súlyozott egyenleg: kb. 5% + és 95% —

**2. Felszíni (areális) lefolyás**

Bányászat: —	Bányászat: a) a lefolyástalan mélyedések felfogják, b) a repedések, lyukak elnyelik, c) a kopár felületek (főként a laza felépítésű hányók) elszívárogtatják a csapadékvizet	— — —
Közlekedés: a műutak burkolt felületén és burkolt oldalárkaiban összegyülemelő csapadékvízből alig szivárog el, túlnyomó része lefolyik	Közlekedés: a pályák töltései duzzasztásukkal akadályozzák, kisebb mértékben a bevágások is hátráltatják a lefolyást	— —



Település: a burkolt utcák, tercek, udvarok felületéről igen kevés csapadékvíz szívárog el, túlnyomó része lefolyik	Település: a) a tömör kerítések, falak által közrezárt „kazettákról” nehezebben folyik le a víz, mint ugyanarról a területről természetes állapotban b) pincékbe, felszín alatti csatornákba való leszippantással	+ +
Mező- és erdőgazdaság: erdőirtás, öntözés	Mező- és erdőgazdaság: a) szántás, különösen a mélyszántás b) teraszosítás, keresztirányú sáncolás, talajfogók építése c) erdőtelepítés	-- -- --
Vízrendezés, vízgazdálkodás: vízfolyások jókarba helyezése, belvízlevezető árkok építése (áttételesen)	Vízrendezés, vízgazdálkodás: a) árvédelmi töltések, vízfolyások depóniáinak építése b) alagsővezés	+

Összesített súlyozott egyenleg: kb. 15% + és 85% --

3. Mederben történt lefolyás

Bányászat: bányavíz beengedésével	Bányászat: a) források elapasztása miatt az állandó vízfolyások időszakkal degradálódnak b) repedések, lyukak; a mélyebben levő talajvíztartó kőzet elroncsolása megcsapolhatja a vízfolyást c) szénmosók vízhasználata	-- --
Közlekedés: töltések (luzasztó hatására nagyvízkor megemelkedik a medervíz szintje)	Közlekedés: --	+ + +
Település: csapadék- és szennyvízbevezetéssel	Település: források elapasztásával, vízkiemeléssel	--
Mező- és erdőgazdaság: a) nagyobb gazdaságok szennyvízbevezetésével b) erdősítések, erdőtelepítések a kisvizek hozamát növelik	Mező- és erdőgazdaság: a) öntözővíz-kiemeléssel b) erdőtelepítések a nagyvízhozamokat mérséklék c) mélyszántás	-- --
Folyamszabályozás, vízrendezés, vízgazdálkodás: a) mederkiépítés, -szabályozás, kanyarulatátvágás b) árvédelmi töltés, ill. depóniaépítéssel a mederben marad a víz c) belvízlevezető csatornák építése d) más vízfolyásból vízátervezés e) víztározó építése növeli a kisvízhozamokat	Folyamszabályozás, vízrendezés, vízgazdálkodás: a) árvízi és belvíztározó-építés csökkenti az alvizet a nagy vízhozamokat b) vízátervezés más vízfolyásba c) vízmásáskötések csökkentik a nagyvízhozamokat	+

## 6. táblázat folytatása

Emelkedés--növekedés (+)	Csökkenés (—)	Egyenleg
Összesített súlyozott egyenleg: kb. 10% + és 90% —		
4. Felszíni és felszín alatti vizek megjelenési formáiban, vízrendszerekben, meder- és medenceformákban		
<b>Bányászat:</b> a) külfejtések teknőinek tavai b) meddőhányók mögötti és süppedékekben levő lefolyástalan medencék tavai c) külfejtések, aknák kikerülésére épített új mederszakaszok	<b>Bányászat:</b> külfejtésekben megszüntetett vízfolyás-szakaszok	+ +
<b>Közlekedés:</b> a) a pályák menti mesterséges árkok mint időszakos antropogén vízfolyások b) pályaépítés miatt elterelt vízfolyások új, ásott szakaszai	<b>Közlekedés:</b> a) pályaépítés miatt elterelt vízfolyások elhagyott mederszakaszai b) vízfolyások medrének felszín alá bújtatása, befedése pályaudvarokon, töltések alatt	+
<b>Település:</b> a) mesterséges forrás-, csapadék- és szennyvízlevezető csatornák építése b) a felszíni felületi és mederben történő lefolyás elterelése az építmények által	<b>Település:</b> természetes vízfolyások felszín alá bújtatása, befedése	+
<b>Mezőgazdaság:</b> a) öntözőcsatornák medrei b) halastavak, víztározók medencéi	<b>Mezőgazdaság:</b> —	+ + +
<b>Folyamszabályozás:</b> mesterséges, ásott mederszakaszok	<b>Folyamszabályozás:</b> levágott, holtággá degradált mederkanyarulatok	— —
<b>Vízrendezés:</b> a) vízfolyások „csatornázott” (átalakított, ill. mesterségesen épített) medrei b) vízfolyások összevonása és torkolatáthelyezések során ásott új medrei	<b>Vízrendezés:</b> a) állóvizek megszüntetése lecsapolással b) megszüntetett feltöltődő mederszakaszok	—

Összesített súlyozott egyenleg: kb. 40% + és 60% —

kincs méretei között többszörös nagyságrendi különbségek vannak. *Az alapfolyamatok egyfelől az exkaváció, másfelől az akkumuláció és a szedimentáció, amelyek keretében végbemegy a nagyobb távolságra történő anyagmozgás.*

*A vizsgált terület anyagáramlási mérlegében az ember által mozgatott és elindított folyamatok összességükben anyagcsökkenéshez vezetnek. Közvetlen — tudatos, technikai eszközökkel végzett — szállítás útján éppen úgy, mint közvetetten (a természeti-antropogén felszinformálással kapcsolatos anyagszállító folyamatokkal) több kőzetanyag hagyja el a terület határait, mint amennyi befelé áramlik. Ezt a sajátosságot alapvetően két tényező alakítja ki. Az egyik az ember által gyorsított talajpusztulás, amelynek során a lepusztult talaj bizonyos hányada a centrifugális hálózatú vízfolyásokban hordalékként elszállítódik. Az output másik tényezője a bányászat és az építőanyag-ipar, amely évente mintegy háromszor annyi anyagot szállít ki, mint amennyi érkezik.*

Ezen túlmenően, kisebb területi egységeken belül is meghatározható egyfelől a felszínt alkotó természetes, másfelől az abba beépülő mesterséges anyagok, tájidegen kőzetek szállításának egyenlege. A természeti erőkhöz hasonlóan az építőanyag-fejtők anyagpusztító tevékenységétől a talajerózióig az antropogén folyamatok többségükben fogyasztják a természetes kiemelkedéseket, és feltöltésekkel, beépítésekkel, szedimentációval magasítják a mélyedések felszínét.

Saját rendszerem kialakításánál azon túlmenően, hogy egyetértésem jeléül felhasználtam E. FELS (1965), H. JÄCKLI (1964) és főként PÉCSI M. (1971) alapvető kategóriáit, a részletesebb kategorizálás kimunkálásánál kijelöltem a területemen megismert valamennyi fontosabb folyamat és jelenség — struktúrájában is változott — helyét a rendszerben. Szükségese nek találtam ugyanis a közvetlen antropogén folyamatokat két nagyobb csoportra elkülöníteni, mégpedig aszerint, hogy azok eredményeinek létrejöttében mennyi a szándékosság, továbbá a *közvetett alapkategórián belül megkülönböztettem szemiantropogén és természeti-antropogén folyamatokat.* Az utóbbi megkülönböztetést azért tartom indokoltnak, mert véleményem szerint természeti-antropogén folyamatoknak azok az embertől függetlenül végbemenő folyamatok minősíthetők, amelyeknek csak az ütemét, ill. intenzitását befolyásolja\* az emberi tevékenység, viszont végbemennek olyan tömegmozgásos felszinformáló folyamatok is, amelyeket kifejezetten az emberi beavatkozás vált ki, attól nem függetleníthetők, ezért megérdemlik a szemiantropogén folyamatok néven való elkülönítést az előzőektől.\*\*

*Rendszerem részletességéből merül fel annak a szükségessége, hogy a nemzetközi szakirodalomban fellelhető, PÉCSI M. (1971) által is alkalmazott technogén, valamint agrogén jelzőkön kívül másokkal (pl. montanogén, indusztrigén,*

\* Az emberi tevékenység a természetes geomorfológiai folyamatokat nemcsak elősegíti, de bizonyos formákban hátráltathatja is. A szovjet és a német szakirodalomban a természetes folyamatok ellen ható, azokat megszüntetni, lassítani igyekvő műszaki munkálatokra a „geomorfológiai antifolyamatok” megnevezést, a természetes folyamatokat erősítőkre a „felélesztett” vagy „intenzív” geomorfológiai folyamatok megnevezést alkalmazzák. — Mivel a természetes folyamatok az emberi beavatkozás következtében torzulást szenvednek, egyaránt találó A. Š. DEVDARIANI (1954) „elvadított folyamatok” ill. „antikulturális folyamatok” és L. ZAPLETAL (1973) „természetellenes geomorfológiai folyamatok” megnevezése.

\*\* B. P. VŰSZOCKIJ (1968) „technoplágén” folyamatoknak (technoplágénie processzi) nevezi mindazokat a spontán folyamatokat, amelyek ugyan függetlenek az ember akaratától, de megindulásuknak valamilyen műszaki beavatkozás ad lökést (lökés = plaga, latinul). A technoplágén folyamatok a technogén folyamatokkal ellentétben csak néhány esetben érvényesülnek a nehézségi erő ellenében, mint pl. az atmoszférával (füst, por) és az organizmusok tevékenységével kapcsolatos folyamatokban.

7. táblázat. Az egyes gazdasági tevékenységek hatása a mikroklíma ill. helyi

A gazdasági tevékenység, ill. a gazdasági relief mint antropogén hatótényező	Saját hőfelszabadítás	Az antropogén tényező	
		besugárzásra, ill. kisugárzásra	lég hőmérsékletre
<b>Bányászat:</b>	<b>Jelentős</b>	<b>A füst és gáz csökkenti, a fekete szín és a meredek exponált lejtő növeli</b>	<b>Elsősorban saját hőszállításával növeli („fűtő hatás”)</b>
a) Égő-izzó meddőhányók	—	—	—
b) Kopár, kihűlt meddőhányók	—	A szürkésfekete szintén növeli mindkettőt, a meredek exponált rézsű növeli az inszolációt	Nagyobb amplitúdók mellett a természetesnél kissé magasabb
c) Külfertések tektonói	—	Az árnyékban levő részeken csökkentebb, az exponált rézsűkön fokozottabb be- és kisugárzás	Erős amplitúdók, gyakori inverzió
d) Gödrös süppedékek	—	—	Fagyzugok kisugárzási fagyok idején
<b>Közlekedés:</b>	—	—	—
a) Töltések	—	—	—
b) Bevágások	—	Az árnyékban levő részeken csökkentebb, az exponált rézsűkön fokozottabb be- és kisugárzás	Szélsőségesebb értékek (kitettségtől függően) hideg levegő lefolyást akadályozzák, fagyzugok
<b>Település:</b>	<b>Jelentős a fűtésből, a különféle energiafelhasználásból keletkező hőtübblet</b>	<b>A légszennyeződés mindkettőt csökkenti</b>	<b>Magasabb a környezeténél, különösen télen</b>
Városok	—	—	—
<b>Mezőgazdaság:</b>	—	—	—
Erdőirtás, gyepes területek feltérése	—	A kopár felületek mindkettőt növelik	Erősebb amplitúdók napszakosan és évszakosan
Teraszosítás	—	A lejtőszög csökkentésével csökken a teraszosított parcellák hőfelvétele, ennek megfelelően radiációja is, viszont növekszik a sugárzás a teraszlépcsők homlokán	—
<b>Kultúr növények termesztése</b>	—	<b>A kultúrvegetáció habitusától, a vegetációs periódustól függő</b>	—
Vízrendezés, folyam-szabályozás, ármentesítés:	—	A vizenyős berkek természetes vegetációjának kiirtása növeli	Erősebb amplitúdók (a szubsztrátum szárazabbá válásával fajhője csökken, a kisebb párolgás pedig kevesebb hőt von el)
Állóvizek lecsapolása, talajvízszint-süllyesztés	—	—	—

*klíma elemeinek változására a vizsgált területen (szerk.: ERDŐSI F.)*

hatása a				
talajhőmérsékletre	légnedvességre	mikrocspadék	makrocspadék	szélviszonyokra
		képződésére		
Lényegesen növeli hővezetéssel	Lényegesen csökkenti	Erősen csökkenti, helyenként megszünteti	A hótakaró vastagságát és időtartamát csökkenti	Szélárnyékot képez, a lee oldalon csökkenti a szél erejét és gyakoriságát
Nagyobb amplitúdók napszakonként és évszakonként	Csökkenti	Csökkenti	—	
Időben és mikroterekben nagyobb amplitúdók	Növeli az elvezesettben	Növeli, különösen az elvezesettben	A hótakaró vastagságát és időtartamát növeli  A hófelhalmozódást elősegíti, időtartamát növeli	Szélárnyék, esetenként abszolút értelemben  A szélerősség gyengébb a mélyedésekben
Nagyobb amplitúdók	—	Változó	—	Részleges szélárnyék hatás
Kisebb ingadozás	Csökkenti	Csökkenti	Rendkívül ritkán önálló csapadékképződést vált ki; a hótakaró vékonyabb és rövidebb ideig tart; kiszállítják a hó egy részét	Mind a szél erősségét, mind időtartamát csökkenti
Erősebb amplitúdók	Csökkenti	Csökkenti	—	Növeli a szélerősséget a talajközeli légrétegben
—	—	—	—	Hátszélnél a teraszok homloka alatti sávban szélárnyék
állományklíma Növeli	Csökkenti	Csökkenti	—	—

urbanogén, hidrotechnogén, transzportogén) *is aposztrofáljuk az antropogén és természeti-antropogén formakincset.*

A mezőgazdasági relief jellegét meghatározza a művelési ág. Ezért az „agrogén” folyamatokon és formakincsen belül célszerűnek látszik legalább a vinogén (szőlőterületi) és az agerogén (szántóföldi) antropogén és természeti-antropogén folyamatok, ill. formakincsek megkülönböztetése.

*Az antropogén formák időállósága nagy általánosságban nemcsak kisebb méretük, hanem tudatos továbbformálásuk, átalakításuk, ill. megszűnésük miatt is elmarad a természetes formáktól, de még így is indokoltnak látszik ideiglenes, tartós és félig tartós altípusokra való felosztásuk, hangsúlyozva, hogy a „tartós” formák maradandósága is viszonylagos.*

*Az 1. ábrán bemutatjuk az antropogén hatásra bekövetkezett felszínváltozás főbb területi típusait a domináns antropogén hatóerő szerint.*

2. *A vizekre gyakorolt hatások rendszerét a 6. táblázatba szerkesztettem. Itt rendező elvnek tekintetem a talajvízszintben, a felszínen és a mederben történő lefolyásban, a felszíni és felszín alatti vizek megjelenési formáiban, a vízrendszerekben, a medrekben és a medencékben bekövetkezett változások pozitív és negatív előjelű mennyiségi arányainak mérlegét. A mérleg egyenlege passzív, vagyis a negatív irányú változások a dominánsak. Ez tehát azt jelenti, hogy az emberi tevékenység minden ellenkező, pozitív irányban ható mozzanat ellenére általában csökkenti a felszín alatti vízszintet, a felszíni vizek hozamát, szegényíti a vízhálózatot, korlátozza a felszíni vizek szétterülésének areálját.*

3. *A különféle emberi tevékenységek mikro-, ill. helyi-klima-elemekre gyakorolt hatásának rendszerét a 7. táblázatba foglaltam. Az antropogén hatásoknak csak kisebb része (épületek fűtése, energiatermelés, szenes meddőhányók égése stb.) jár együtt hőfelszabadulással, többségük csupán a légkör szennyezésével, a szubsztrátum megváltoztatásával hat a természetes ki- és besugárzásra, azon keresztül a hőmérsékletre, a légnedvességre és mikrocsapadéokra; az antropogén forma mérete, valamint orientációja pedig a szél erősségét, esetleg irányát befolyásolja.*

A mindhárom szférában végbement változásokat rendszerező táblázatok nemcsak az egyes emberi (gazdasági) tevékenységek következményeit foglalják össze, hanem segítségükkel meghatározható az azonos jellegű változások köre és az előidéző tényezők felelőssége.

A táblázatokban igyekeztem az adott szférában bekövetkezett változások legkifejezettebb jellemzőit megragadni. Látható, hogy az egyes geoszférákban lejátszódó folyamatokat és következményeiket nem azonos rendező elvek alapján rendszereztem. Az egyes szférákban bekövetkezett antropogén változások ugyanis sem minőségükben, sem mennyiségi mutatóikban nem viszonyíthatók. Ezért nem vettem fel pl. az időállóságuk kérdését a hidroszférában és az atmoszférában.

A táblázatokba foglalt rendszerezés csak az antropogén folyamatok és következményeik vázlatos kapcsolatrendszerét, összefüggéseit tárta fel. Szükségét érzem azonban annak, hogy a következőkben összefoglaló szöveges értékelést is adjak az egyes geoszférákban lejátszódott változásokról.

a) *A litoszféra anyagában bekövetkezett változások közös jellemzője, hogy az ember a természetes ásványi anyagokat és kőzeteket nagy mennyiségben termeli ki, ugyanakkor ezek felhasználásának végtermékeként vagy hulladékként olyan mesterséges anyagokat nyer, ill. állít elő, amelyek épületekben, építményekben (azok romjaiban mint urbanit) testet öltve, vagy éppen a felszínen és a*

felszín alatt felhalmozva a *litoszféra* egyre nagyobb tömeget alkotó *antropogén összetevőivé válnak*. Utóbbit egészítik ki azok a szerves és szervetlen anyagokból gyártott műanyagok, amelyek főként csomagolóanyag-hulladékként évente több ezer tonnás tételekben a szemételepek egyre tömegesebb alkotóivá lesznek. Antropogén eredetű biogén anyagok még csak kevés helyen váltak a litoszféra részévé. (A földdel fedett pécsi, szigetvári és mohácsi bányák, a szigetvári és a mohácsi konzervgyári hulladékokon kívül a háztartási szemét jelentős része biogén összetevőkből áll.) A természetes ásványok-közetek fogyasztása, ill. részleges kicserélése mesterséges vagy legalábbis átalakított anyagokkal nemcsak a felszínen, ill. a felszínközeli részben megy végbe, hanem a mélybányászat, a mélyépítés (pl. alagútépítés, pinceépítés) révén a litoszféra mélyebb részeiben is.

A *vázolt anyagkicserélődési folyamat jelentősége* nem merül ki az anyagi összetétel módosulásában, mivel ennek *következményei* az igazán *gyakorlati értékűek*. A mecseki bánya- és a pécsi pincejáratokkal átjárt kéregrészben levegő hatására a felszíniekhez hasonló mállási folyamatok játszódhatnak le, de a *földtani szerkezet* módosulása következtében változnak a kőzetmechanikai-mérnök-geológiai viszonyok is. A létrejött belső feszültségek mikrotektonikai vagy azt meghaladó nagyságrendű folyamatokat váltanak ki, amelyek *felszínmódosulásokat* eredményeznek. A felszínen, ill. felszínközeli részben végbemenő anyagcsere pedig *komplex ökológiai változásokhoz* vezethet.

b) *A felszínformáló folyamatokban bekövetkezett változások* még sokrétűbbek. Természetes körülmények között területünkön legfeljebb a valószínűleg igen ritkán kioldódó omlások (pl. a magaspartokat alámosó folyók partján), suvadások formálhatnák látványos gyorsasággal a felszínt. Antropogén hatásra — főként mélyépítések során — a lejtők egyensúlyának sorozatos megbontása (útépítések, bevágások) által a *tömegmozgásos folyamatok* (csuszamlások, suvadások, lejtőomlások) összehasonlíthatatlanul *gyakoribbá váltak* (pl. Komló, Dunaszekcső, Orfű). Ennél is jóval nagyobb a szerepe az első sorban az erdőirtás, ill. a *földművelés által meggyorsított talajpusztulásnak*, amely zömében *hegy- és dombvidéki* tájainkon mind a felületi, mind a látványosabb árkos formájában a *legtömegesebb természeti-antropogén felszínformáló folyamat*. Legbonyolultabb a *folyóvízi eróziós-akkumulációs felszínformáló folyamatokban társadalmi beavatkozásra bekövetkezett változások megítélése*. Vízfolyásaink rendezése a legutóbbi időkig a vízgyűjtő területek talajvédelmi meliorációja nélkül történt. Ez az egyoldalú beavatkozás oda vezetett, hogy a *vízfolyásokban megnőtt a hordalék mennyisége*, de az iszapos-hordalékos víz a mederrendezések következtében egyre kevésbé öntötte el a völgytalpakat, tehát az *akkumulációs felszín mérete csökkent*, ill. ugyanazon az ártéren a ritkábbá váló elöntések következtében az üledékfelhalmozás üteme lelassult. A kiegyenesített, nagyobb esésű medrekben gyorsabban lefolyó víz ugyan nagyobb arányban szállítja el a vízgyűjtőből a hordalékot, mint a természetes vízfolyás, ennek ellenére a hordalékban sokkal gazdagabb vízből a *meder gyorsabban feltöltődik*.

c) *A formakincsben bekövetkezett változásokat* a legplasztikusabban az antropogén és a természeti-antropogén felszínformálás területi jellegzeteségeinek és méreteinek meghatározásával lehet megragadni.

Módszerben alkalmazkodva vizsgált területünk nagyságrendjéhez, részletesebb térképekről kigyűjtött, antropogén morfológiai adatokból számított, fajlagos értékeket ábrázoló kis méretarányú kartogramokat készítettünk — főként a közvetlen antropogén

felszínformálás regionális megoszlásáról. Módszerünk tovább finomítható, az így nyert regionális térképek az antropogén hatások mezoregionális szintű értékeléséhez már egzakt értékű segédletként hasznosíthatók. További feladatként kínálkozik az elemzésbe vett területről olyan térképsorozat készíteni, amelynek tagjai azonos léptékben és mértékegységben lehetőséget adnának a főbb antropogén felszínformáló tényezők összehasonlítására; ennek alapján azokat jelentőségük szerint területileg is rangsorolni lehetne. Ehhez a munkához azonban szükség lenne a talajpusztulás antropogén hatásra lejátszódó részének a jelenleginél jóval konkrétabb és adatszerűbb meghatározására, valamint a társadalmi hatásra meggyorsuló talajpusztulás történelmi menetének alaposabb, részletesebb megismerésére, a hegylábi, természeti-antropogén genetikájú — törmeléksávokat, törmelék-küpoikat alkotó — korrelatív üledékek kiterjedésének, vastagságának, keletkezési idejének pontosabb ismeretére. Ma még nehezen felmérhetők a természeti-antropogén folyamatok, de még inkább az általuk létrehozott felszínformák.

*A direkt módon létrehozott antropogén formáknak a természeti formáktól megkülönböztethető alaki tulajdonságai közül elsőknek a markáns vonásokat említjük, amelyek jórészt a természetesnél meredekebb lejtők kialakulásának — sokkal gyakrabban: kialakításának — az eredményei. Mind a domború, mind a homorú antropogén formák többségére jellemző, hogy alapjuk szélességéhez mérten magasságuk, ill. mélységük aránytalanul nagy, vagyis az ilyen formákkal sűrűn tarkított területnek nagy a reliefenergiája. A természetesnél meredekebb részsíket nyugodtan nevezhetjük természetellenesnek, a velük határolt testeket kényszerformáknak. A nemegyszer 30—40%-os lejtőkkel határolt felhalmozott formák alaki tulajdonságai vagy a nem természetes anyagok materiális tulajdonságaira, vagy a felhalmozás technikájára vezethetők vissza. Arról sem szabad megfeledkezni, hogy a labilishoz közeli meredekségű (exkavációs formáknál 40—60%-ot is megközelítő) részsík olyan friss primer felületek, amelyeken burkolatlan állapotban igen gyorsan érvényesülnek az elegyengetés irányában ható, sőt eseténként a felszabdalásukhoz vezető természeti erők, míg ezeknek érvényesülését szinte teljesen megakadályozza a mesterséges burkolás. A természeti-antropogén formákkal szemben a nem burkolt antropogén formák részsíje többnyire egyenes, magasságuk lassan csökken. A rendszeres és folyamatos felszínvédelem alatt álló antropogén relief többnyire egyenes vonalakra bontható, merev formáikkal élesen kitűnnek a természeti környezetben.*

Az „épített”, tehát tudatos, sőt többségükben tervszerűen létrehozott antropogén formák alaki jellemzőit ma még általában rendeltetésük és az építésükhöz használt technika, ill. technológia határozza meg. Környezetvédelmi szempontok inkább csak az utóbbi egy-másfél évtizedben végzett felszínformálásban érvényesültek, amelyek közül azonban még mindig hiányzik az esztétikus forma követelménye. Márpedig, ha egy korszerű iparcikkal szemben jogosan támasztják az esztétikus formatervezés igényét, még inkább indokolt a környezetünkben mind tömegesebben megjelenő, némely helyen a tájnak a jellegét is meghatározó antropogén reliefnek széppé, kellemessé formálása. Ez a munka azonban csak a táj természeti és egyéb antropogén elemeivel (vízhálózat, a megművelt földek rendje, formált és deformált növényzet) együtt szemlélve, tájlesztétikai alapon nyugvó tervezéssel lehet eredményes.

*A közvetett antropogén folyamatok eredményeképpen létrejött szemiantropogén és természeti-antropogén (nagyobb részben agrogén, kisebb részben technogén és hidrotechnogén jellegű) formák kevésbé markánsak, részsíjuk gyakran az észrevehetetlenségig laposak, de hosszabb életűek. Méreteik, alaki jellemzőik nagymértékben a természetes felszíntől és a kőzetminőségtől befolyásoltan alakulnak.*





1. ábra. Az antropogén hatásra bekövetkezett felszínváltozások főbb területi típusai. — A római számok a domináns antropogén (gazdasági) hatóerőt jelzik. Az arab számokkal az antropogén felszínváltozást, ill. domináns formáit jelöljük. I = *Bányászat és energiáipar*: 1 = uránbányászat (meddőhányók); 2 = szénbányászat: a = mélyművelés (meddőhányók, süppedékek), b = mélyművelés, kúlfertéses; 3 = egyéb ércbányászat (bauxit- és vasércbányák apró hányói, tárbeszakadások); 4 = építőanyag-bányászat: a = kőbányászat, b = téglagyártás, c = homokfejtés; 5 = szén- és ércszálfók, valamint hőerőművek hányói. II = *Közlekedés*: 1 = vasutak nagyobb töltései és bevágásai, rézsűpusztulás, töltések előtti akkumuláció; 2 = műutak nagyobb töltései és bevágásai, rézsűpusztulás, töltések előtti akkumuláció. III = *Települések*: 1 = nagyobb, összefüggően beépített (városi) területek; 2 = kisebb, zárt települések (falvak). IV = *Mezőgazdaság*: 1 = megművelt területek: a = mesterséges teraszokban bővelkedő területek, b = ártérszokban bővelkedő területek, c = vízmosásokban bővelkedő terület, d = szántással befolyásolt (mikroformákban egyelőre szegény) terület; 2 = erdő (antropogén hatásra alig módosult felületek): a = erdő kevés mikroformával, b = erdő jelentős számú vízmosással. V = *Vízépítés*: 1 = folyamszabályozás: a = mesterségesen készített mederszakasz, b = levágott, elhalóban levő mederszakasz, c = védett, ill. módosított partszakasz; 2 = ármentesítés: a = árvédelmi töltés, b = mentesített területek (potamogén akkumuláció megszűnése, talajvízszintcsökkenés, erős ökológiai változások); 3 = főbb lecsapoló csatornák; 4 = mesterséges tavak medencéi (akkumulációs felületek)

Les principaux types territoriaux des changements superficiels intervenus sous l'influence anthropique. — Les chiffres romains indiquent la force d'action anthropique (économique) dominante. Par les chiffres arabes seront indiqués les changements superficiels anthropiques ou ses formes dominantes. I = *Exploitation minière et industrie énergétique*: 1 = exploitation d'uranium (parcs à déchet); 2 = extraction de charbon; a = exploitation souterraine (parcs à déchet, effondrements); b = exploitation à ciel ouvert; 3 = d'autres exploitations minérales (petits terrils des mines de bauxite et de mineral de fer, effondrements des galeries); 4 = extraction des matériaux de construction: a = extraction de pierre à bâtir; b = extraction d'argile à briques; c = extraction de sable; 5 = installation de tirage de charbon et de mineral; terrils des centrales thermiques. II = *Transport*: 1 = remblais et creusements plus importants des chemins de fer, talus en déblai, accumulation avant les remblais; 2 = remblais et creusements plus importants des chaussées, talus en déblai, accumulation avant les remblais. III = *Habitats*: 1 = espaces (urbains) plus importants des batis continus; 2 = habitats (villages) fermés, moins importants. IV = *Agriculture*: 1 = territoires cultivés: a = territoires avec beaucoup de terrasses artificielles; b = territoires avec beaucoup de fausses terrasses; c = territoires avec beaucoup de ravins; d = territoire influencé par le labourage (pour le moment pauvre en microformes); 2 = forêt (territoires à peine modifiés sous l'action anthropique): a = forêt avec peu de microformes; b = forêt avec de nombreux ravins. V = *Construction hydraulique*: 1 = aménagement de rivière: a = secteur de chenal artificiel; b = secteur de chenal recoupé, en cours de mourir; c = section protégée ou modifiée de la rive; 2 = travaux de protection contre l'inondation: a = endiguement; b = territoires protégés (arrêt de l'accumulation potamogénique, diminution de niveau de la nappe phréatique, forts changements écologiques); 3 = principaux canaux de déversement; 4 = bassins des lacs artificiels (surfaces d'accumulation)



4. Ha összehasonlítjuk a litoszférában és a *hidroszférában antropogén hatásra bekövetkezett változásokat*, láthatjuk, hogy a vizsgált területen a mérleg feltétlenül az utóbbi felé billen. Ez viszont törvényszerű, ha számításba vesszük, hogy az anyagi tulajdonságai miatt könnyebben alakítható hidroszférába tudatosabban, a konkrét, hasznosabbá tevő átalakítás szándékával avatkozott be az ember.

*A beavatkozás a felszíni vizekre összehasonlíthatatlanul nagyobb mértékben hatott, mint a felszín alattiakra*, mégpedig az alábbiakban összefoglalt módon.

a) A vízhálózatban, a vízrajzi képben a beavatkozás

— megszüntetett, ill. szűkített időszakos és állandó állóvizeket, mocsarakat (lecsapolási munkálatok a mély fekvésű területeken, főként a mezőgazdasági területek kiszélesítése érdekében, zömmel a XIX. sz.-ban); eltűnt a Margitta-szigeti Csukás-tó, a Dévéres-tó, a Siroke Bara, a Fekete-víz menti Fekete-, Nagy Pap-, Hidvégi-, Bagó- stb. berek;

— létrehozott, ill. bővített állóvizeket (a középkortól az erődítmények körüli területek mesterséges elmosarasítása, a malomgátak mögött duzzasztott tavak, halastavak, a XX. sz. közepétől víztározók tömeges építése);

— akaratlanul elviesített felszíneket (mesterséges állóvizek környezetében, a magas vezetési malomcsatornák mellett, a közlekedési pályák, töltések mögött, meddőhányók duzzasztó hatására);

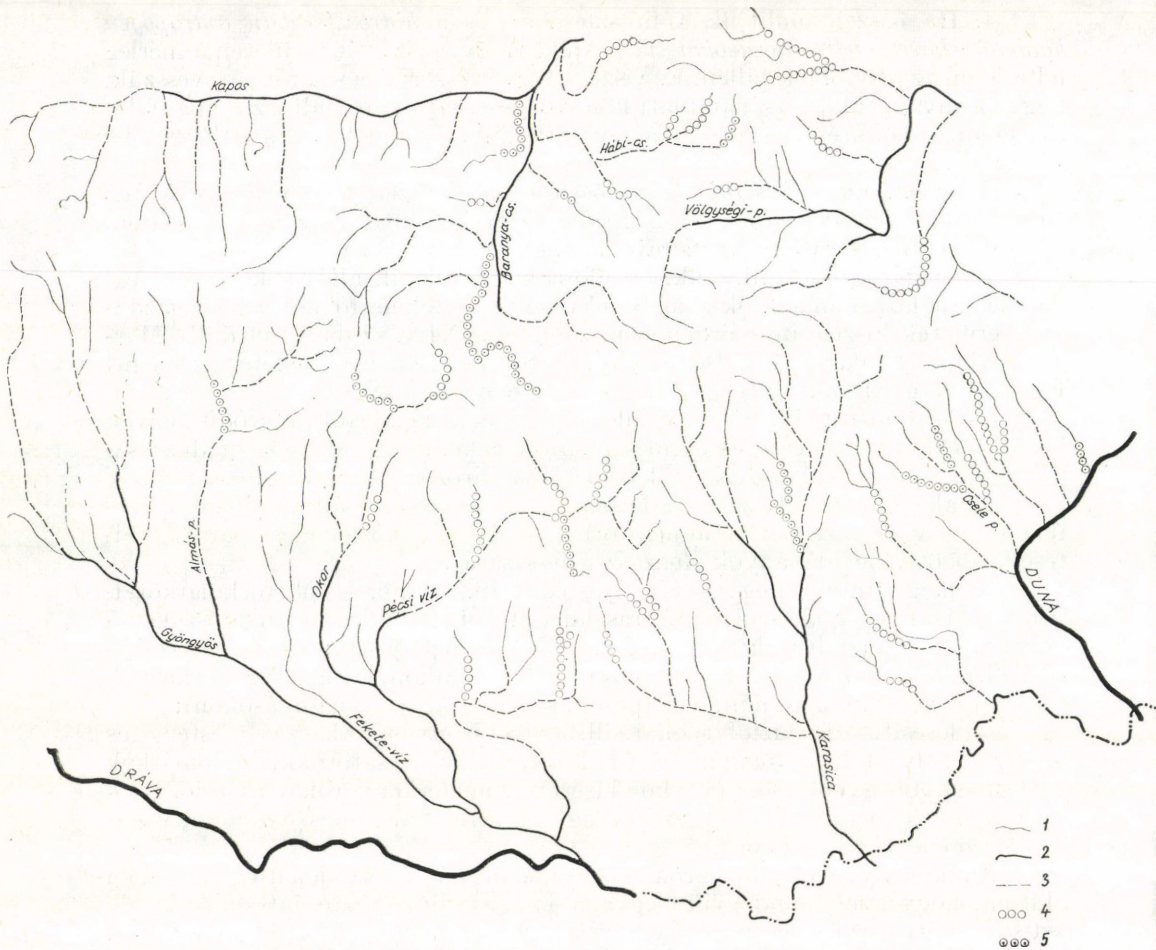
— megszüntetett egyes vízfolyásokat, ill. azokon — pl. torkolatközelben — bizonyos szakaszokat (forráselapasztások következtében időszakossá degradálódott vízfolyások: a Lámpás-, a Nyáras-patak stb.; kiiktatott szakaszok pl. a Bükkösi-vizen a Fekete-vizen, a Bég-patakon; levágott mederhurkok tucatjai a Dráván, a Dunán, a Kaposon, százei a kisebb vízfolyásokon);

— létesített új vízfolyásokat, ill. azok bizonyos szakaszát mesterséges mederbe helyezték át (magános és hálózatot alkotó csatornák, malomárkok — legnagyobb a Völgysegi-patakot kíséri —, mederkanyarokat átszelő, több száz m, esetleg egy-két km hosszú átvágások a folyamokon, rövidebb átvágások százei a vízfolyásokon).

Amikor ilyen ellentétpárokba sorolom a különböző jelenségeket, nem állítom, hogy azok mindegyike ugyanabban az időszakban játszódik le, de azt sem, hogy törvényszerű az egyes beavatkozási módok időbeni elkülönülése.

Ezeknek a beavatkozásoknak jó része geomorfológiai jellegű következményekkel is jár.

b) A beavatkozások másik része *a hidrológiai viszonyokban* teremtett új helyzetet. *A különféle antropogén hatások gyakran ellentétes irányban fejtik ki hatásukat, amiből következik, hogy a mai állapot úgy értelmezhető, mint az ellentétes tendenciák egyenlege.* Hogy csak néhány vonatkozást említsünk: a földművelés színterének először inkább erdőirtással, majd rét- és legelőfeltöréssel történő kiszélesítése a felületi lefolyás növelése, ill. meggyorsítása által egyértelműen a vízhozamok széthúzódsához vezetett. Amióta azonban a kedvezőtlen természeti adottságú területeken a visszaerdősítések növelik az erdő arányát, és még inkább amióta a mélyszántás általánossá vált, a felszíni lefolyás csökkenő irányzatot, időben pedig nagyobb kiegyenlítettséget mutat. A mederszabályozáson kívül a vízhasználatok, vízkiemelések is jelentősen csökkentik a kisvíz-hozamot (2. ábra), főleg ha a kiemelt víznél szennyvíz formájában jóval kevesebbet vezetnek vissza a mederbe, ill. más vízgyűjtőbe vezetik át a szennyvizet. A tározóépítések a vízhozamok szélsőségeit csökkentik, miközben a tömeges mezőgazdasági, közlekedési, kommunális és lakásépítkezések,



2. ábra. A vízhozamok csökkenése az egykori malmokat hajtó vízfolyásokon. — 1 = malmok nélküli vízfolyások és szakaszok; 2 = malomhajtásra egész évben ma is elegendő vízhozamú vízfolyások; 3 = malomhajtásra a mostani Q 85%-os augusztusi kisvízhozam nem elegendő; 4 = malomhajtásra a mostani KÖ Q vízhozam nem lenne elegendő; 5 = a mostani KÖ Q vízhozam legfeljebb a legkisebb malomkerekek rövid ideig tartó megforgatására lenne elég

Diminution des débits concernant les cours d'eau actionnant les moulins d'autrefois. — 1 = cours d'eau et secteurs fluviaux sans moulins; 2 = cours d'eau ayant des débits suffisants pour actionner les moulins pendant toute l'année; 3 = débit d'étiage d'août actuellement de Q 85% ne suffisant pas pour actionner des moulins; 4 = le débit moyen Q actuel ne suffirait pour actionner des moulins; 5 = le débit moyen Q actuel ne suffirait tout au plus que pour peu de temps pour retourner les roues de moulin les plus petites

nagy felületek szilárd burkolattal való ellátása az előbbi tendencia ellenében hat.

De keletkeznek más ellentmondások is. Miközben a mederrendezés, a völgytalpak vízrendezése csökkenti a kiöntés veszélyét, a vízfolyást keresztező út- és vasúti töltések a gyakran szűkre méretezett átereszek, hidak építésével duzzasztják, ezáltal kiöntésre kényszerítik a nagyvizeket.

Az ármentesítéssel, mederrendezéssel, a mocsarak lecsapolásával a társadalom megakadályozza a felszíni vizeknek nagyobb felületen való szétterülését, ezáltal csökkenti a párolgásból eredő veszteséget. A kollektív nagyüzemi

gazdálkodással együtt járó öntözések viszont nagy felületre juttatják el a vizet, így a párolgási veszteség növekszik.

Hiteles és részletes történelmi dokumentumok híján nem lehet pontosan rekonstruálni a társadalmi beavatkozások előtti természeti viszonyokat, közöttük a vízrajzi állapotot sem. Az első — gyakorlatilag már autentikus — kép a XIX. sz. első felében készült, témánk szempontjából kielégítő fontosságú térképek alapján rajzolható meg, de vízállás- és vízhozam-adatok — nagy folyóinktól eltekintve — általában csak a XIX. sz. végétől léteznek. Ebből következik, hogy az *emberi beavatkozások mértékének megállapításánál szinte áthidalhatatlanok a nehézségek, a komparációt csak 50—130 éven belül lehet alkalmazni*. Ha az időjárásváltozásból eredő ingadozásokat ki lehetne szűrni, és a kizárólag antropogén hatásra előálló változás mértékét mondjuk az utóbbi száz éven belüli időszakra meg lehetne állapítani, akkor is nyitott kérdés maradna, hogy a beavatkozás különböző módjai miként részesednek a megállapított összeredményből. Ennek a hiányosságnak a tudatában — pusztán az egyes beavatkozási módok dimenzióinak ismeretében — azért meg lehet határozni, hogy egy adott vízfolyás, ill. vízgyűjtő medermorfológiai és hidrológiai viszonyainak változásában melyik antropogén hatótényezőnek van döntő és melynek, milyen sorrendben van még lényeges kiegészítő szerepe (6. táblázat).

c) A felszíni vizek mennyiségének befolyásolása mellett mind nagyobb jelentősége van a *víz minőségében beálló változásoknak*. Ezek az egyértelműen negatív jellegű változások túlnyomóan a szennyvízbevezetésekre, kisebb mértékben a víztározókban lejátszódó eutrofizációra vezethetők vissza. A víz minőségének a kémiai és biológiai értelemben vett romlása mellett a hőmérséklet emelkedése említésre méltó, ami elsősorban a tározókban történő felmelegedésének, másrészt a bevezetett szennyvizek magasabb hőmérsékletének az eredménye. Ez a fizikai változás pedig visszahat a vízminőségre, s az öntisztuló képesség lassulásában, a biokémiai folyamatok befolyásolásában nyilvánul meg.

*Kevésbé befolyásolta az ember a felszín alatti vizeket*. A gazdasági tevékenységek közül mindössze a bányászat és a vízművek szerepe számottevőbb, de ezek is csak viszonylag kicsiny, jól körülhatárolható területen fejtik ki a talaj- és rétegvízdepressziós hatásukat. A vízszintsüllyedések gyakorlati jelentőségét az adja, hogy azok negatív hatása a felszíni vizekben is jelentkezik. Az elszennyezett medervizekből, a felszín alá mélyített, kellő mértékben nem szigetelt tárolókból a talajba infiltrálódó háztartási, mezőgazdasági és ipari szennyezőanyagok egyre több esetben rontják a talaj, esetleg a rétegvizek minőségét.

5. *Az atmoszférában bekövetkezett változások* — szerencsére — egyelőre még helyi jelentőségűek. Ha eltekintünk az emberi tevékenységnek — főként a szennyeződések révén — a Föld légkörére globális mértékben gyakorolt makroklimatikus hatásától, a vizsgált terület felszínében, vizeiben, élővilágában végbement átalakulás csupán mikroklimatikus nagyságrendű változásokhoz, ill. sajtáságos helyi klíma létrejöttéhez vezetett. Közülük jelentőségében, hatásterületének kiterjedésében messze kiemelkedik a természetes vegetáció kiirtása, a kultúrnövények termesztése által kialakult *állományklíma* („agroklíma”). Viszonylag kis területre szorítkozik, de esetenként igen intenzív lehet a bányászat, a közlekedési pályák és az egyéb tömeges műtárgyak létesítése nyomán módosult *montanogén és indusztrógén mikroklima*. A nagyobb települések — közülük is a legmarkánsabban Pécs — területén a mikroklimatikusnál magasabb légtérben érvényesülő *városklíma* alakult ki (7. táblázat).

8. táblázat. Az antropogén hatások komplex területi típusai (szerk.: ERDŐSI F.)

Területi kiterjedésben ábrázolható területegységek	Az antropogén beavatkozás hatása		
	a felszínre	a vizekre	az atmoszférára
<b>Nagyjából magassági szintekhez igazodó hatások</b>			
<b>A) Folyammedrek</b>	<b>Általános a bevágódás a megváltozott hidraulikai viszonyok és mederkotrás hatására</b>		
1. Természetes, partvéde- zettel alig ellátott med- rek (partvédezet a part- nak max. 20%-át védi)	—	—	—
2. Természetes aljzatú, de partvédezzel ellátott medrek (a partvédezet a partnak legalább 80%-át védi)	Természetesnél keskenyebb és sza- bályosabb meder, gyenge part- erózió	A medervíz folyási sebességének növekedése	—
3. Ásott és rendszerint part- védezzel ellátott med- rek (kanyarátvágások)	Egyenes meder, gyenge parterózió		—
<b>B) Folyamok menti árterek</b>			
<b>I. Hullámterek</b>	Az árvédelmi töltés és a folyam kö- zött a természetes állapotnál gyor- sabb feltöltődés, mesterséges ma- gaslatok és gödrök	Erősebb ingadozás a talajvízszint- ben	—
1. Ma is erdővegetációval fedve	A leggyorsabb feltöltődés a fák kö- zött lelassuló vízből	Torkolatuknál elzárt holtágak	—
2. A kiirtott erdők helyén gyepes területek	Viszonylag lassúbb feltöltődés	—	Erdőklíma helyett szélsőségesebb gyep-mikroklíma
3. A kiirtott erdők helyén földművelés	Viszonylag gyors feltöltődés	Holtágak gyors eutrofózisa és fel- töltődése, amit elősegít az elszán- tás is	—

II. Mentett árterek, egyúttal belvízöblözetek	A folyami eredetű mineralogén szedimentációja megszűnt. Mesterségesen felhalmozott és vájt formák (út, vasúttöltések, depóniák, csatornák) keletkezése	Holtágak lassú feltöltődése. Talajvízszint-csökkenés, állóvizek megszűnése, mocsarak kiszikkadása, mesterséges csatornahálózat, vízfolyásmedrek csatornázása, nagyobb felszíni és medervíz-lefolyás	Szárazabb mikroklíma	
1. Ma is erdővegetációval fedve	—	Belvízcsatornahálózat	—	
2. Ma is gyepes terület	—		ritka	—
3. A kiirtott erdők helyén gyepes terület	—		közepesen sűrű	—
4. A kiirtott erdők és feltört gyep helyén földművelés	Agrogén planáció		közepesen sűrű	—
C) <i>Vízfolyások vízrendezett, völgy nélküli síkja és talpas völgye</i>	Medercsatornázás: a természetesnél szélesebb meder parti depóniákkal, ritkább, de intenzívebb szedimentáció a völgytalpon	A medervíz folyási sebességének növekedése, talajvízszintcsökkenés, mocsarak kiszikkadása	Szárazabb és szélsőségesebb hőmérsékletű mikroklíma	
1. Ma is gyepes terület	—	—	—	
2. Felszántott terület	Agrogén planáció	—	Lényegesen szárazabb mikroklíma	
3. Mesterséges tavak	Gyors szedimentáció, az alattuk levő szakaszon a vízfolyás a hordalék megcsappanása miatt veszít medereróziós energiájából	Mesterséges állóvíz létrejötte, környékén talajvízszint-emelkedés, alattuk a vízjárás amplitúdói csökkennek	A víztükör feletti mikroklíma-térben és a keskeny parti sávban a hőmérsékleti értékek évi átlaga magasabb, ingadozása kisebb, a páratartalom magasabb	
D) <i>Vízfolyások felső szakaszának szűk és mély völgyei</i>				
1. Mederrendezés	Mederlépcsők, hordalékfogó gátak, surrantók akadályozzák a hordalék mozgását, mögöttük akkumulációs szakasz alakul ki az alapvetően eróziós jellegű mederben	A medervíz folyása lelassul	—	

8. táblázat folytatása

Területi kiterjedésben ábrázolható területegységek	Az antropogén beavatkozás hatása		
	a felszínre	a vizekre	az atmoszférára
2. Mesterséges tavak	Igen gyors szedimentáció (a szálban álló kőzetekről nagy tömegben érkező durva hordalék hamar feltölti medencéjüket, az alattuk levő szakaszon gyengül az erózió)	Mesterséges állóvíz létrejött, felette kisebb, alatta nagyobb talajvízszint-emelkedés, utóbbi szakaszon a vízjárás amplitúdói csökkennek	Mikroklima-módosulás csak a víztükör felett és a meredek oldallejtők miatt igen szűk parti sávban
E) <i>Mezőgazdaságilag hasznosított, természetes állapotban is árvíz- és belvízmentes síkságok</i>			
1. Uralkodóan földművelés	Antropogén planáció	—	Az erdőirtással nyert szántók mikroklimája szélsőségesebb hőmérsékletű és szárazabb lett
2. Uralkodóan erdő, rét és legelő	—	—	Az erdőirtással nyert gyepek területek mikroklimája valamelyest szélsőségesebb hőmérsékletűvé és szárazabbá vált
F) <i>Túlnyomóan a mező- és erdőgazdálkodás által hasznosított domb- és hegyvidékek</i>			
1. Uralkodóan szántóföldi művelés	A lejtőszögtől, kőzetminőségtől függő mértékű denudáció, ritkán elhelyezkedő ártaszok, mélyutak	Az erdőirtás óta a lefolyás lényegesen megnövekedett, a mélyszántás elterjedése óta csökken	Erdőirtás után a mikroklima szélsőségesebb hőmérsékletű és szárazabb lett
2. Szántóföldi művelés jelentős szőlőterületekkel	Intenzív talajpusztulás, gyakoriak a mélyutak, vízmosások, ártaszok		
3. Túlnyomóan szőlőműveléssel hasznosított hegyvidék	Igen intenzív talajpusztulás, sűrűn elhelyezkedő teraszok és ártaszok	A lefolyás a természetes állapothoz képest erősen megnövekedett	Szélsőségesebb hőmérsékletű és szárazabb mikroklima
4. Rét és legelő	Inkább csak a földutak menti lineáris denudáció	Az erdőirtás után a lefolyás valamelyest megnövekedett	Erdőirtás után a mikroklima valamelyest szélsőségesebb hőmérsékletű és szárazabb lett



5. Túlnyomóan erdőgazdálkodással és idegenforgalommal hasznosított hegyvidék	Csak az irtásokon és a faszállító utakon jelentősebb az antropogén indítású denudáció, lineáris erózió. Antropogén formák: közlekedési pályák műtárgyai, síugrósáncok, települések ritkák és általában nem csoportosak	—	—
A geomorfológiai szintektől többségükben független, lokális vagy lényegében egydimenziós (sávos-vonalas) antropogén hatások			
Kis méretarányú térképen területi kiterjedésben nem ábrázolható objektumok, ill. a beavatkozás tényezői			
G) <i>A bányászat által befo-lyósított terület</i>	Technogén formák: meddőhányók, külfejtések kavernái; szemiantropogén formák: süllyedési teknők, süppedékek, horpák.	Hatásterületén csökken a természetes vízkészlet; a víz természetes körforgása módosul	A természetesnél kedvezőtlenebb és szélsőségesebb mikroklíma
1. Külfejtéses bányászat	Exkavációs és akkumulációs montanogén formák (külfejtések, építőanyag-fejtők kavernái, gödörhányók és magashányók)	Környezetében talaj- és rétegvíz-depresszió, forráselapadás, vízfolyások megszűnése, kavernákban állóvizek	Levegőszennyeződés (por és gáz), a kopár felületeken szélsőséges hőmérsékletű és száraz mikroklíma, kavernákban fagyzugok
2. Mélybányászat	Meddőhányók	Rossz vízgazdálkodású felszínek, hányóforrások, elgátolt tómedencékben állóvizek	Levegőszennyeződés, kopár felületeken szélsőséges és száraz mikroklíma, a hideg levegő lefolyását, a légmozgást akadályozzák
	Szemiantropogén formák (süllyedési teknők, horpák, rogyások, süppedékek, vetők)	Talaj- és rétegvíz-depresszió, forráselapadások, vízfolyások hozamának csökkenése és növekedése (bányavízvezetés), vízállások, apró tavak	Süppedékekben kisebb fagyzugok
H) <i>Közlekedési pályák</i>	Környezetidegen antropogén formák (töltések és bevágások meredek rézsúkkal) tagolttá teszik a természetes felszínt; rézsúcszamlások; töltések előtti akkumulációs sávok	A töltések duzzasztják a völgytalpon lefolyó és a talajban mozgó vizeket	Töltések és bevágások útját állják a lefolyó hideg levegőnek, fagyzugok keletkezése a töltések mögött és a bevágásokban
I) <i>Nagyobb (városi) települések</i>	Felszínmagasítás természetes és mesterséges építőanyagokkal, felszínkonzerválás épületekkel és burkolatokkal	Felszíni vízfolyások megszüntetése, ill. csatornázása, talajvízszint abszolút és relatív csökkenése, források igénybevétele, felszíni lefolyás gyorsítása; felszíni és felszín alatti vizek szennyezése	A természetesnél melegebb és szárazabb városklíma létrejött; a levegő szennyezése

Végül megkíséreltünk egy olyan igénynek is eleget tenni, hogy a felszínre, a vizekre és az atmoszférára gyakorolt antropogén hatások fő jellemzőit részben magassági szintek szerinti, részben több magassági szinten egyszerre megjelenő területi együttesükben is megjelenítsük (8. táblázat).

### III. Az antropogén hatások komplex területi típusai

*Az antropogén hatások komplex területi típusai a vizsgált területen többségükben a magassági szintek által kijelölt mezo-, ill. mikroökológiai-topológiai egységekhez igazodnak, különösen a mezőgazdaság és a vízrendezések tekintetében. Ezekről független lokális vagy lényegében egydimenziós, sávos-vonalas kiterjedésű hatásareák (pl. településeken, ill. közlekedési pályákon) is léteznek.*

A következő főbb ökotóp csoportokat ill. ökotóptípusokat különböztetjük meg:

1. Természeti (a természeteshez még közel álló erdők, nem kaszált, nem legeltetett rétek, füves-bokros parlagok);

2. Szemiantropogén

a) szemiantropogén (kaszált és legeltetett bokros gyepterületek),

b) agerogén (szántó, kert),

c) vinogén (szőlő);

3. Antropogén

a) urbanogén (település) ökotóp csoportok; a beépítési módok szerinti ökotópokból szintetizálódnak,

b) montanogén (bányászati) ökotóp csoportok; elsősorban a növényzetrel való fedettség mértékével differenciálható ökotópokból szintetizálódnak,

c) technogén

— hidrotechnogén (vízépítések, mesterséges tavak),

— transzportogén (közlekedési pályák),

— induosztrogén (ipartelepek által befolyásolt sajátos területegységek).

### IRODALOM

- DEVDAJANI, A. S. 1954. Antropogennüje formü reliefa. — In: Voproszü Geografii — geomorfologija. Moszkva. p. 117—120.
- ERDŐSI F. 1966a. Meddőhányók mikroklímájának néhány jellemzője a pécsi bányavidéken. — Időjárás, 1. p. 41—46.
- ERDŐSI F. 1966b. A Pécs környéki mediterrán-konglomerátum antropogén eróziója. — Pécsi Műszaki Szemle, 3. p. 13—16.
- ERDŐSI F. 1966c. A bányászat felszínformáló jelentősége. — Földr. Közl. 4. p. 324—343.
- ERDŐSI F. 1966d. A városok klímamódosító hatása. — A Pécsi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei, Seria 5. Geographica. p. 3—20.
- ERDŐSI F. 1967a. A pécsi bányatelepek. — Pécsi Műszaki Szemle, 4. p. 8—14.
- ERDŐSI F. 1967b. A pécsi városklíma. — A Pécsi Tanárképző Főisk. Tud. Közleményei, Ser. 5. p. 3—21.
- ERDŐSI F. 1968a. Társadalmi hatások Pécs térsége hordalékkúpjainak fejlődésében. — Földr. Ért. 17. p. 293—308.
- ERDŐSI F. 1968b. Adatok egyes külföldi, bányaműveletekkel érintett területek rekultivációjáról. — Bányászati és Kohászati Lapok (Bányászat), 7. p. 416—421.
- ERDŐSI F. 1969a. Megszűnt források, eltűnt patakok nyomában Pécsen és környékén. — Hidr. Tájékoztató, Június. p. 84—86.
- ERDŐSI F. 1969b. Az antropogén geomorfológia mint új földrajzi tudományág. — Földr. Közl. 1. p. 11—26.

- ERDŐSI F. 1969c. Adatok néhány természeti tényezőnek Pécs fejlődésében betöltött szerepéhez. — MTSZ Baranya megyei Szervezete, Tanulmányok 2. p. 17—22.
- ERDŐSI F. 1969d. A Pécs környéki mélyművelésű szénbányászat meddőhányói. — Bány. és Koh. Lapok (Bányászat), 1. p. 45—50.
- ERDŐSI F. 1970. A szénbányászat által okozott felszínváltozás Pécs környékén. — Dunántúli Tud. Gyűjt. 92. Ser. Geographica 40. Akad. Kiadó, Budapest. p. 85—108.
- ERDŐSI F. 1971. Hozzászólás Pécsi Márton: „A domborzati egyensúly megváltozása az ember műszaki-gazdasági tevékenysége következtében” c. akadémiai előadásához. — MTA Biol. Tud. Oszt. Közl. 14. p. 42—45.
- ERDŐSI F. 1972. A mezőgazdaság és a közlekedési pályák felszínformáló hatása Pécs térségében. — Dunántúli Tud. Gyűjt. 115. Ser. Geographica 51. Akad. Kiadó, Budapest. p. 141—156.
- ERDŐSI F. 1974. Az antropogén hatások kutatása a szovjet természeti földrajzban. — Földr. Közl. 1. p. 74—81.
- ERDŐSI F. 1975. A DGT szénbányászat szerepe a malomvizek elapadásában a XIX. sz. második felében. — Pécsi Műszaki Szemle, 3—4. p. 41—46.
- FELS E. 1965. Der wirtschaftende Mensch als Gestalter der Erde. — Stuttgart.
- PÉCSI M. 1971. A domborzati egyensúly megváltozása az ember műszaki-gazdasági tevékenysége következtében. — MTA Biol. Tud. Oszt. Közl. 14. p. 29—37.
- SZABÓ P. Z. 1955. A fiatal kéregmozgások geomorfológiai és népgazdasági jelentősége Dél-Dunántúlon. — Dunántúli Tud. Gyűjt. 4.
- VÜSZOCKIJ, B. P. 1968. Ob osznovnih problemah geologii i szocioszferi. — AN SZSZSZR, Naucsnyj szovjet po filotut Filozofii, Inszt. Geografii, Priroda i Obsesztva. Nauka, Moszkva. p. 141—150.
- ZAPLETAL, L. 1973. Neprimé antropogenni geomorfologické procesu a jejich vliv na zemskv provrch. — Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Tom. 42. Geographica XIII. p. 239—261.

## L'ÉVALUATION SYNTHÉTIQUE DES ACTIONS ANTHROPIQUES INFLUANT SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL DE LA SE-TRANSDANUBIE

Par *dr. F. Erdősi*

### R é s u m é

L'auteur s'occupait dans plusieurs études de l'examen individuel des facteurs anthropiques influant sur le milieu naturel du Sud-Est de la Transdanubie. Dans la présente étude il établit l'évaluation de synthèse, la systématisation globale de l'ensemble des effets anthropiques qui ont affecté le territoire étudié.

Dans la première partie il détermine les caractéristiques principales de l'apparition temporelle des processus anthropiques ou de leurs conséquences, l'ordre de leur rang (en partie d'après l'étendue du territoire influencé par eux, en partie d'après leur intensité), ainsi que le mode de prépondérance de l'effet anthropique, le caractère utile ou nuisible de ses conséquences, les particularités de l'intervention humaine qui avait lieu sur le territoire étudié.

Les constatations principales dans cette matière sont les suivantes:

- la modification du milieu avait lieu dans une partie considérable avant le XX<sup>e</sup> siècle encore, donc bien avant la déclaration de la „crise de l'environnement”,
- le modelage anthropique du relief atteint voire dépasse par ses mesures le modelage naturel dans la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle,
- parmi les forces d'action humaine la sylviculture et l'agriculture jouent le plus grand rôle concernant l'étendue du territoire affecté,
- en ce qui concerne l'intensité des changements produits c'est la construction de l'habitat (l'urbanisme) qui occupe la première place,
- les changements écologiques ont pris naissance essentiellement de deux résultantes: pour les changements technogéniques le relief anthropique est décisif, tandis que pour les changements agrogéniques la modification de la couverture végétale naturelle met en en marche le processus de modification affectant tout le système écologique,
- l'intervention directe dans la nature est en général le résultat du travail technique volontaire, en vue de ses conséquences elle est pour la plupart utile, tandis que la

majorité de ses effets involontaires, seulement accessoires, indirectes de l'activité humaine est aussi nuisible,

— les processus anthropiques modifiant le milieu influent d'une manière différente dans des mesures diverses sur le potentiel économique du territoire étudié, mais jusqu'ici même les plus grands dégâts du milieu ont été équilibrés par l'ordre de grandeur des valeurs produites et par l'importance des produits (le bilan est tout autre si l'on prend en considération les conséquences esthétiques et surtout sanitaires des nuisances du milieu).

Dans la deuxième partie de l'article l'un des buts de la systématisation des phénomènes anthropiques d'après les géosphères est de révéler quels sont d'entre eux qui exercent leur influence dans la même direction ou dans une direction analogue pour la modification des conditions naturelles. Sur le territoire étudié les effets anthropiques singuliers sont de nos jours encore plus caractéristiques que les effets complexes pour le développement d'un certain phénomène, mais la tendance intensifiée des influences conjuguées, complexes des phénomènes va déjà se dessinant. Dans le bilan du courant de matière de territoire les processus remués ou mis en marche par l'homme ont amené dans leur ensemble à une réduction des matières. La durabilité des formes superficielles anthropiques reste en arrière des formes naturelles. Les caractéristiques formelles des formes anthropiques hautes ou profondes généralement hors de proportion par rapport à leur largeur sont aujourd'hui encore fonction de la technique ou de la technologie utilisée à leur construction. Les points de vue de l'environnement ne se sont entrés que récemment en jeu dans la formation superficielle, mais dont l'exigence de la forme esthétique manque encore.

— La balance de l'effet de la société exercé sur les eaux est passive, c'est-à-dire les changements de direction négative diminuant le niveau de la nappe souterraine, appauvrissant le réseau hydrique sont dominants. — Ce n'est qu'une plus petite partie des effets anthropiques qui est accompagnée par le dégagement de chaleur, tandis que leur majorité influe seulement par la pollution de l'air, par la modification du substrat sur la balance d'insolation, sur la microprécipitation, sur les conditions micro- et mésothermiques, et par la mesure et l'orientation de la forme anthropique sur la force du vent, s'il y a lieu la direction du vent.

Les types territoriaux complexes des effets anthropiques (III<sup>e</sup> partie) s'adaptent dans leur majorité aux unités méso- ou microécologiques-topologiques. Les unités territoriales écologiques de caractère semi-anthropique se synthétisent des écotopes semi-agrogéniques des territoires herbeux, des écotopes agrogéniques des labours et des écotopes vinogéniques des vignobles; et les territoires de caractère anthropique se synthétisent des groupes d'écotopes urbanogéniques (créés par la construction des habitats), montanogéniques (créés par l'exploitation minière) et technogéniques. Le dernier groupe est constitué par les écotopes hydrotechnogéniques en relation avec la construction hydrologiques, par les écotopes transportogéniques en relation avec la construction des voies de communication et par les écotopes industrogéniques sous l'influence des établissements industriels.

Traduit par S. KEREKES

## Borsod-Abaúj-Zemplén megye falusi településeinek típusai

(Településformáló folyamatok a megye falusi térségeiben)

DR. BELUSZKY PÁL

A települések általános jellegű problémáival foglalkozó tudományágak — így a településföldrajz — szemléleti fejlődése, valamint falvaink gyors ütemű átfarmálódása ismételten szükségessé teszi falusi településeink típusainak megállapítását.

*Borsod-Abaúj-Zemplén megye* — majd azt követően az ország — *falusi településeinek tipizálásánál alkalmazott eljárásunk eltért az eddigi általános hazai* — s néhány kísérletet leszámítva a nemzetközi — *gyakorlattól.*

Eddig az általános célkitűzésű településosztályozások a vizsgálatok kezdetén kiválasztott — a települések jellegére a feltételezések szerint meghatározó befolyást gyakorló — tényezők alapján, többnyire egy-egy szempont szerint tipizálták a településeket. Az elmúlt két-három évtizedben a településtudományok leggyakoribb célkitűzése a „funkcionális településtípusok” megállapítása volt (LETTRICH E. 1962; BELUSZKY P. 1965, 1976; H. LINDE 1952; K. RUPPERT 1965; K. MITTELHÄUSER 1959–1960; W. HÜFNER 1953 stb.), még akkor is, ha a foglalkozási szerkezet (KULCSÁR V. 1974) vagy az urbanizálódás mértéke (LETTRICH E. 1965) szolgált a tipizálás alapjául.

Az 1970-es évek hazai gyakorlatában — elsősorban a területi statisztika és a településfejlesztés szakembereinek munkája nyomán — a falusi településállományon belül kialakult hierarchikus tagolódás, az ellátottság mértéke, a „fejlettség”, a fejlesztési célkitűzések alapján kategorizálták falvainkat.

A falusi térségekben végbemenő folyamatok figyelemmel kísérése viszont nyilvánvalóvá tette, hogy *napjainkban nem egy-egy tényező* — mint pl. a lakosság foglalkozási szerkezete, a kiingázás mértéke stb. —, *hanem bonyolult folyamat-rendszerek differenciálják falusi településeinket.* E folyamat-rendszerekben a falvak által ellátott gazdasági szerepkör, az ezt is tükröző foglalkozási szerkezet csak egyetlen elem, amely bonyolult ok-okozati kapcsolatban áll a folyamat többi elemével, s gyakran csak olyan *következmény*, amely nem elsődleges formálója a település életjelenségeinek.

### A vizsgálat módszere

Mérlegelve az elmondottakat, figyelembe véve célkitűzésünket (a falusi térségekben folyó településformáló folyamatok feltárása), vizsgálataink kezdetén nem jelöltük ki a típusalkotás alapvető szempontjait, ill. kritériumait. Pontosabban: a falusi települések életét megszabó folyamat-rendszerek 8 alapvetőnek vélt ok-következmény komplexuma alapján végeztük tipizálásunkat úgy, hogy *e vizsgálat során kerestük a választ arra is, hogy e folyamat-rendszerek mely elemei,*

*milyen mértékben differenciálják napjainkban — és adott területen — a falusi településeket, következésképp a típusalkotás során mely tényezőket, s milyen súllyal kell figyelembe vennünk. A továbbiakban faktor- és cluster-analízis alkalmazása révén elértük, hogy eredményként nem csupán néhány statisztikai adattal, határértékkel kijelölhető településcsoportok, hanem a településekben lezajló településformáló folyamatok hasonlóságával jellemezhető csoportok, tehát tulajdonképpen folyamat-rendszer típusok adódtak.*

A vizsgálat során a következő szempontokat, ill. kritériumokat vettük figyelembe:

A) *A falvak helye a településszerkezetben*

- Mutatók: 1. A községek lakónépessége 1970-ben;  
 2. A környék településszerkezete (a község köré húzott 10 km-es sugarú körben található községek átlagos lakónépessége);  
 3. A külterületi népesség aránya 1970-ben.

B) *A falvak természeti környezete*

- Mutatók: 4. A község határában uralkodó domborzati típusok (*a*: ártéri síkság, vízjárta térszínek; *b*: ártér peremi fekvés; *c*: ármentes alacsony síkság, lösztáblák; *d*: homokhátságok, teraszos hordalékkúp-síkságok; *e*: ártér — ármentes térszínek mozaikja; *f*: mérsékelt tagolt dombtság, hegységelőtér; *g*: déli hegy-lábfelszínek; *h*: erősen tagolt dombtságok; *i*: középhegységek; *j*: hegyközi medencék, völgytalpak);  
 5. A földhasznosítás jellege (a szántók aránya az összterületből);  
 6. A község mezőgazdaságának termőhelyi adottságai (Magyarország tervezési-gazdasági körzeteinek atlasza II. adatai alapján).

C) *A falvak forgalmi helyzete*

- Mutatók: 7. A legközelebbi — legalább járási székhely szintű — város időtávolsága;  
 8. A városok felé induló tömegközlekedési eszközök átlagos napi járatszáma;  
 9. Az alsófokú központok — székhelyközségek — felkeresésének lehetőségei (a közúton mért távolság és a tömegközlekedési lehetőségek figyelembevételével).

D) *A településfejlődés iránya, üteme*

- Mutatók: 10. A tényleges népességszám-változás aránya 1949—1970 között (%);  
 11. A lakónépesség vándormozgalma 1960—1969 között (vándorlási egyenleg, %);  
 12. A foglalkozási átrétegződés mértéke 1960—1969 között (a mezőgazdasági keresők arányának csökkenése, %);  
 13. A lakásépítés üteme (az 1960 óta épült lakások aránya).

E) *A falvak gazdasági szerepköre*

- Mutatók: 14. A községek ipari telephelyein dolgozók száma;  
 15. A községekből eljáró keresők az összes keresők %-ában (1970);  
 16. A községek ipari + építőipari keresőinek részesedése az összes keresőből (1970);  
 17. A községek terciér ágazatban dolgozó keresőinek aránya (közlekedési, kereskedelmi, egyéb keresők, 1970);  
 18. A községek idegenforgalmi funkcióinak fejlettsége (pontozás alapján).

F) *A falvak alsófokú ellátó-szolgáltató intézményeinek fejlettsége*

- Mutatók: 19. Az egy főre jutó ipareikk-kiskereskedelmi forgalom;  
 20. Az alsófokú intézményhálózat kiépültsége (16 intézmény megléte-hiánya alapján végzett pontozás).

G) *A falvak művi környezete*

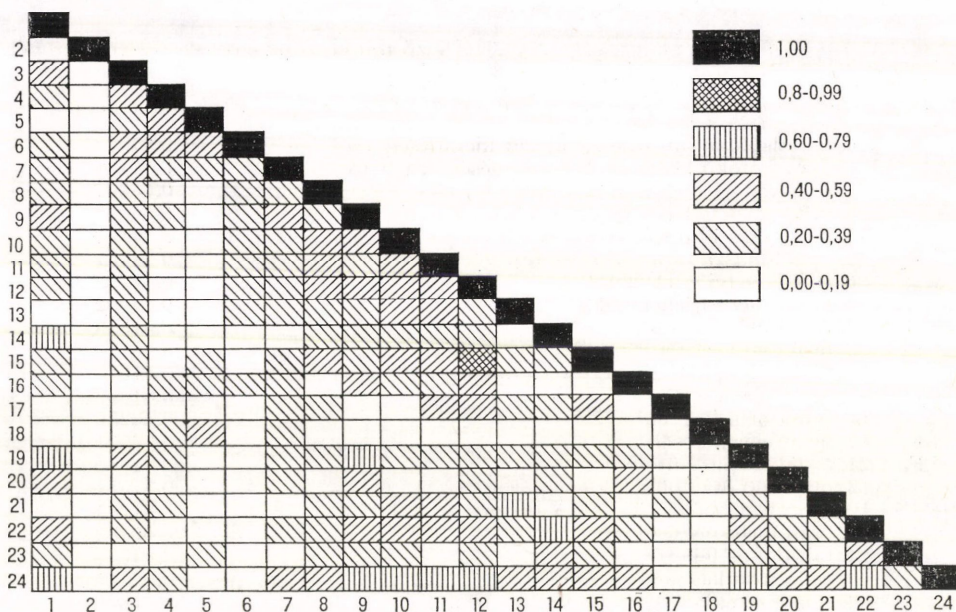
- Mutatók: 21. Az 1945 után épült lakások aránya;  
 22. A vízvezetékekkel ellátott lakások aránya az összes lakásból (1970);  
 23. Az egylakásos lakóépületek aránya az összes lakóépületből (1970).

H) A községek általános fejlettségének szintje

Mutató: 24. A község fejlettségének pontszáma (28 mutató alapján végzett pontozás pontértéke alapján; l. ENYEDI Gy. 1977).

A fenti mutatókat községenként vettük számításba, annak ellenére, hogy nyilvánvaló: a közigazgatási keretek nem minden esetben felelnek meg a településhálózat tényleges alapegységeinek (agglomerálódás; a kisfalvak települési önállóságának fokozatos megszűnése). A falvak tipizálásával párhuzamosan *kijelöltük a megye falusi térségeinek határait is*; a tipizálás eredményeinek mérlegelésénél így figyelembe vehető az agglomerálódás hatása.

A felsorolt 24 mutató adatainak felhasználásával faktoranalízist végeztünk\*. Az adatok egy összefüggő folyamat — a települések fejlődése — egyes részelemeit mérik ugyan, de a mutatórendszer belső korreláltsága viszonylag laza; a 276 lehetséges páros korrelációból 65 utal szorosabb kapcsolatra (1. ábra).



1. ábra. A községek tipizálásához használt 24 mutató páronkénti korrelációja. (A mutatók megnevezése a szövegben. — A jelmagyarázatban a korrelációs együtthatók értéke

Gepaarte Korrelation von den zur Typisierung der Gemeinden verwendeten 24 Indikatoren (Bezeichnung der Indikatoren im Text). — Die Zeichenerklärung gibt den Wert der Korrelationskoeffizienten an

További vizsgálatainkat az ún. főkomponens-módszerrel végzett faktoranalízis rotált faktoraival végeztünk. A különböző mértékű sajátérték-visszatartással előállított variánsok közül egy 10 faktort tartalmazó változatot tartottunk legalkalmasabbnak településtipizálásunkhoz. A 10 faktor a változók szórásnégyzetének 82,53%-át magyarázza. A faktorok sajátérték-százalékainak alakulása a módszer társadalomtudományi alkalmazásainak eredményeihez mérten kedvező (1. táblázat). Ugyanakkor a 10 faktor megőrizte a teljes körű vizsgálat során nyert faktorstruktúrát, s az egyes faktorok azonosítása is egyértelműnek bizonyult.

\* Az MTA SZTAKI CDC 3300 típusú számítógépén SIKOS T. TAMÁS irányításával.

1. táblázat. A sajátérték-százalékok alakulása

Faktor	%	Kumulatív %
F <sub>1</sub>	32,05	32,05
F <sub>2</sub>	11,78	43,83
F <sub>3</sub>	11,44	55,27
F <sub>4</sub>	5,85	61,12
F <sub>5</sub>	5,12	66,24
F <sub>6</sub>	4,04	70,28
F <sub>7</sub>	3,86	74,14
F <sub>8</sub>	3,06	77,20
F <sub>9</sub>	2,76	79,96
F <sub>10</sub>	2,57	82,53

Az egyes faktorok alakításában a következő mutatók játszottak vezető szerepet:

Faktor	A faktort alakító magas faktorsúlyú mutatók:	Ezek faktorsúlyai:
F <sub>1</sub>	20. (az alsófokú intézményhálózat kiépültsége)	0,87022
	9. (az alsófokú központok felkeresésének lehetőségei)	0,77185
	1. (a lakónépesség száma, 1970)	0,65347
	24. (általános fejlettség)	0,56962
F <sub>2</sub>	19. (az 1 főre jutó kiskereskedelmi forgalom)	0,47147
	5. (a földhasznosítás szerkezete)	0,78751
	6. (termőhelyi adottságok)	0,77139
F <sub>3</sub>	4. (domborzati jellemzők)	0,68502
	2. (településszerkezet)	0,51513
	12. (a foglalkozási átrétegződés mértéke)	0,83172
	16. (ipari + építőipari keresők aránya)	0,81028
F <sub>4</sub>	15. (az eljáró dolgozók aránya)	0,81642
	11. (vándorlási egyenleg)	0,49259
F <sub>5</sub>	17. (a tercier keresők aránya)	0,76001
	21. (a lakásépítés üteme)	0,82590
F <sub>6</sub>	13. (az 1960 óta épült lakások aránya)	0,81551
	10. (tényleges népességszám-változás)	0,61974
	11. (vándorlási egyenleg)	0,52789
	24. (általános fejlettség)	0,44854
F <sub>7</sub>	3. (a külterületi népesség aránya)	0,97726
	22. (vízvezetékekkel ellátott lakások aránya)	0,81805
F <sub>8</sub>	14. (az ipari telephelyen dolgozók száma)	0,80138
	23. (az 1 lakásos lakóépületek aránya)	0,64786
	10. (tényleges népességszám-változás)	0,52424
	1. (a lakónépesség száma, 1970)	0,48715
F <sub>9</sub>	24. (általános fejlettség)	0,46094
	18. (az idegenforgalmi szerepkör fejlettsége)	0,87265
F <sub>10</sub>	20. (az 1 főre jutó kiskereskedelmi forgalom)	0,68441
	7. (a városias jellegű települések időtávolsága)	0,80079

Az egyes faktorok elnevezése és tartalma tehát a következő:

- F<sub>1</sub> — az alapellátás—településszerkezet faktora,  
 F<sub>2</sub> — a természeti környezet faktora,  
 F<sub>3</sub> — a foglalkozási szerkezet és az ingázás faktora,  
 F<sub>4</sub> — a tercier szektor fejlettségének faktora,  
 F<sub>5</sub> — a településfejlődés irányának és ütemének faktora,



- $F_6$  — a külterületi népesség arányának faktora,  
 $F_7$  — az urbanizáltság mértékének faktora,  
 $F_8$  — az idegenforgalmi szerepkör fejlettségének faktora,  
 $F_9$  — a kiskereskedelmi szerepkör fejlettségének faktora,  
 $F_{10}$  — a forgalmi helyzet faktora.

A kommunalitások értékei (2. táblázat) szerint az eredeti mutatók információtartalmának csekély hányada vész el a számítások során. (A  $h_j^2$  értékek azt mutatják, hogy a fenti 10 faktor összesen hány százalékban határozza meg az egyes változók teljes szóródását.)

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

Változó	$h_j^2$	Változó	$h_j^2$	Változó	$h_j^2$
1.	80,56	9.	74,67	17.	86,32
2.	98,64	10.	79,99	18.	86,95
3.	82,97	11.	76,15	19.	91,15
4.	72,14	12.	70,49	20.	85,92
5.	79,39	13.	92,83	21.	81,09
6.	70,28	14.	76,64	22.	83,67
7.	83,17	15.	81,90	23.	75,45
8.	87,53	16.	91,14	24.	91,64

### A faktoranalízis néhány eredménye

A számítások fent közölt legfőbb eredményei igen értékes információkat szolgáltatnak a településalakító folyamatok jellegére, a falvak differenciálásában (jellegmeghatározásukban) részt vevő tényezők sorrendiségére, súlyára vonatkozóan. Természetesen a számítások eredményeinek értékelésénél kellő körültekintéssel kell eljárunk. A településalakító folyamatokban kisebb-nagyobb mértékben a figyelembe vett tényezők kivétel nélkül részt vesznek, így közvetve-közvetlenül egymással is kapcsolatban állnak.

Így pl. *rejtve* marad, de *tükröződik* a foglalkozási szerkezet is a települések lélekszámában, hiszen az agrárfalvakból nagymérvű az elvándorlás, lakosságuk csökken, az ipari jellegűeké viszont éppen a bevándorlás következtében többnyire növekszik. Kölesönös összefüggés van a foglalkozási szerkezet és az ingázás, a közlekedés, a demográfiai folyamatok között, ezek viszont szintén kapcsolatban állnak a településnagysággal stb. A falvak lélekszáma maga is részben e folyamatok, kölcsönhatások eredménye. Következésképp nem szabad abszolutizálni pl. az egyes faktorok egymáshoz viszonyított súlyát a települések jellegmeghatározásában.

E fenntartások ellenére megállapítható, hogy jelenleg — legalábbis Borsod-Abaúj-Zemplén megyében! — a településszerkezeti adottságoknak és az alapellátás fejlettségének, az  $F_1$  faktornak meghatározó szerepe van a települések tipizálásában. E faktor magyarázza a változók szórásnégyzetének 32,05%-át, míg a 2. faktor értéke a 12%-ot sem éri el. Tehát az  $F_1$  faktort kialakító tényezők differenciálják meghatározó módon a falusi településeket, szabják meg a falusi térségekben zajló folyamatokat. A változás a közelmúlthoz, az ötvenes-hatvanas évekhez képest szembeötlő: *akkor a falvak gazdasági szerep-*

köre, a lakosság foglalkozási szerkezete, az ingázásba való bekapcsolódás mértéke hívta életre a községek közötti legszembetűnőbb különbségeket. Ezt tükrözték a lakosság foglalkozási szerkezetén alapuló településosztályozások, de a településfejlesztési, területfejlesztési politika, sőt ezen túlmenően a szociálpolitikai intézkedések is. Társadalompolitikánk területi vetületének alakításában, a települések ilyen szempontú megítélésében ugyancsak a gazdasági szerepkör, a falvak foglalkozási szerkezete, az ingázás mértéke dominált (a bányászközségek, ipari jellegű települések, agrárközségek eltérő megítélése).

A települések gazdasági jellegének, lakosságuk foglalkozási szerkezetének korábban sem tulajdonítottunk megkülönböztetett szerepet a települések alapkategóriáinak — falvak, városok — kijelölésekor. Ma azonban már a falvak körén belül is csökken a jelentősége, differenciáló szerepe annak, hogy lakóik munkaidejüket bányákban, ipari üzemben vagy mezőgazdasági nagyüzemben töltik. Egyéb tényezők — a település nagysága, forgalmi helyzete, ellátottsága stb. — hasonlósága mellett a falvak eltérő gazdasági jellege — agrár vagy ipari jellege, lakófunkciójának mértéke — egyre kevésbé szabja meg a falvak lakosságának életkörülményeit, életmódját, társadalmi tudatát, szociológiai viselkedésformáit, vagy akár a falvak külsejét, infrastruktúráját, a művi környezet színvonalát.

Ugyanakkor a falvak mérete, fekvése, ellátottsági színvonala, dinamikus vagy stagnáló térségekhez való kötődése köré számos olyan jelenség csoportosul, amely mélyrehatóan megszabja egy-egy település jellegét, lakosságának életét, de a falvak társadalmának tagolódását, a társadalmi struktúra kiegyensúlyozottságát vagy „torzulását” is. A fenti tényezőkkel összefüggésben alakulnak a települések demográfiai folyamatai, a helyben élő népesség korstruktúrája, iskolázottsági szintje, szakmai képzettsége, foglalkozási szerkezete, a döntési szintekkel való kapcsolatuk, a társadalmi munkamegosztás kiépültsége vagy csonka volta.

A falusi települések differenciálódását eredményező alapvető tényezők megváltozása szükségszerűen megköveteli a településfejlesztési elképzelések, ezen túlmenően a társadalompolitikai elvek és gyakorlat területi-települési vonatkozásainak felülvizsgálatát és módosítását is. Az elmondottak további vizsgálatot igényelnek, de a folyamat meglétét az egyszerű „terepbejárás” is igazolhatja (mezőgazdasági jellegű települések szembetűnő urbanizálódása, lakosságunk életmódjának megváltozása az aktív zónákban, ugyanakkor esetenként az ipari jellegű és a nem-agrárfoglalkozásúak lakóhelyeül szolgáló falvakban fellépő stagnálás jelei stb.).

A 2. faktort — némi meglepetésre — egyértelműen a *természeti környezet jellege* alakítja.

Meg kell jegyeznünk, hogy a természeti környezetnek a vizsgálatba való bevonása vitatható. Nem szerves alkotója a településeknek, ugyanakkor az azokra gyakorolt alakító hatása kétségtelen, s ez a hatás mélyen beivódott a falvakba. A középhegységekben a mezőgazdasági művelésbe vonható földterület korlátozott kiterjedése, gyenge minősége, a terület alacsony eltartóképesége nemcsak az elvándorlást indította meg évtizedekkel ezelőtt, hanem pl. gátolta a kis- és középparaszti rétegek nagyobb arányú kialakulását, s szabálytalan paraszti társadalmat formált; e falvak társadalmának a településalakító folyamatokra adott válaszai mindmáig eltérnek a „szabályos paraszti” társadalom reakcióitól. Emellett a természeti környezet ma is szoros kapcsolatban áll a települések számos elemével — a településnagyság, az agrártevékenység méretei, jellege, a forgalmi helyzet, ezen keresztül a gazdasági jelleg stb. —, s közvetett hatása számottevő. Erre utal az is,



1. kép. Laza beépítésű, szabálytalan alaprajzú hegyi falu (Mogyoróska, 3. cluster) terjengős portája. Fotó: BELUSZKY P.  
Eine umfangreiche Pforte in einem locker bebauten Bergdorf mit unregelmäßigem Grundriß (Mogyoróska, 3. Cluster).  
Foto: P. BELUSZKY



2. kép. A viszonylag stabil népességű, 200 lakosú Nagyhuta (7. cluster) keresőinek fele ingázó. Fotó: POÓR I.  
Die Hälfte von den 200 Einwohnern des Dorfes Nagyhuta, von verhältnismäßig stabiler Bevölkerung (7. Cluster) ist  
Pendler. Foto: I. POÓR



3. kép. A domborzati adottságokhoz igazodó halmazos alaprajzú Jósvalf látképe. Fotó: BELUSZKY P.  
 Ansicht des sich den Reliefgegebenheiten anpassenden Dorfes Jósvalf mit Haufengrundriß. Foto: P. BELUSZKY



4. kép. Jósvalf belterületének alaprajzát a völgyben összefutó patakok teszik mozgalmassá. Egykori módosabb középparaszt portája, pajta. Fotó: BELUSZKY P.  
 Der Grundriß des Innenbereiches von Jósvalf wird durch die im Tal zusammenlaufenden Bäche beweglich gemacht. Pforte und Scheune eines einstigen wohlhabenden Mittelbauers. Foto: P. BELUSZKY



5. kép. Erődtemplom és kisvárosias jellegű lakóházak Hegyalja egykori mezővárosában, Olaszliszkán. Fotó: Poór I.

Festungskirche und Wohnhäuser kleinstädtischen Charakters in Olaszliszka, ehemaliger Agrarstadt von Hegyalja.  
Foto: I. Poór



6. kép. Az egykori hegyaljai mezővároskák gazdagságának emlékét őrzi a gönci ún. „huszita ház”. Fotó: Poór I.  
Das Andenken der Wirtschaft der ehemaligen Agrarstadt von Hegyalja wird durch die sog. »Hussitenhaus« bewahrt.  
Foto: I. Poór



7., 8. kép. A két és félezer lakosú, kiemelt alsófokú központ szerepkörére kiszemelt nagyközség, Ricsé (6. cluster) — egykori járási székhely — központja sok üzlettel, kisiparosok műhelyeivel. Fotó: POÓR I.  
 Zentrum der zur unterzentralen Funktion ausgewählten Großgemeinde Ricsé (6. Cluster) des ehemaligen Kreishauptortes mit zwei ein halb Tausend Einwohnern, mit vielen Geschäften, Werkstätten der Kleingewerbetreibenden. Foto: I. POÓR



9. kép. „Hagyományos” falukép már a forgalmi árnyékban fekvő, fogyó népességű, agrár jellegű bodrogközi falvakban sem található; Karsa. Fotó: POÓR I.

Das »traditionelle« Dorfbild ist nicht mehr einmal in den im Verkehrsschatten liegenden Dörfern mit abnehmender Bevölkerungszahl, agrarischen Charakters; Karsa. Foto: I. POÓR



10. kép. A falu és a város határán; Tokaj kisvárosias üzletutcája. Fotó: POÓR I.

An der Grenze von Dorf und Stadt; die kleinstädtische Geschäftsgasse von Tokaj. Foto: I. POÓR



11. kép. Tard lakófaluvá formálódik; a lélekszám emelkedik, a falu átépül. Fotó: POÓR I.  
Tard gestaltet sich zur Wohndorfgemeinde, die Bevölkerungszahl vermehrt sich, das Dorf wird umgebaut.  
Foto: I. POÓR



12. kép. Az alig ezer lakosú Hollóházán mintegy 600 főt foglalkoztató ipari üzem működik; épül lakótelep a község  
ÉNY-i peremén. Fotó: POÓR I.

In dem kaum 1000 Einwohner habenden Hollóháza ist ein etwa 600 Personen beschäftigendes Industrierwerk im  
Betrieb; das sich in Bau befindliche Wohnviertel am NW-Rand der Gemeinde. Foto: I. POÓR



hogy a faktort alakító mutatók sorában a településszerkezet, a forgalmi fekvés, a település-morfológiai mutatói is helyet kaptak. Ugyancsak feltehető, hogy a változatos természeti viszonyokkal rendelkező megyében a természeti környezet differenciáló hatása nagyobb az átlagosnál.

Az elmondottak ellenére megállapítható, hogy *hazánkban is jelentkezik a „hegyvidék-jelenség”*; a modern mezőgazdaság lehetőségei a hegy- és dombvidékeken szűkösek, az agrártevékenység a síkságokra húzódik, nyomában nagymérvű elvándorlás indul meg; a népesség megfogyatkozását követi az alapfokú intézmények megritkulása, a munkaalkalmak választékának szűkülése, a népesség elöregedése, ami tovább fokozza az elvándorlást és így tovább. *A hegy- és dombvidékek fokozatosan stagnáló, depressziós területté válnak* (ha bányászat, ipari tevékenység vagy az idegenforgalom nem módosítja a fenti folyamatokat). Korábbi vizsgálatainkból is ismert, hogy Borsod-Abaúj-Zemplén megyének hegy- és dombvidéki területein — az Aggteleki-karszton, a Csereháton, a Zempléni-hegységben — szintén megindult a fent vázolt folyamat.

Az  $F_3$  faktor az  $F_2$ -höz hasonló mértékben (11,4%) járul hozzá a teljes szórásnégyzet magyarázatához; ha ehhez hozzászámítjuk az  $F_4$  faktort — amelyet a terciér ágazatban dolgozók aránya alakít —, akkor kitűnik, hogy a foglalkozási szerkezet és az ingázás mértéke továbbra is messzemenően megszabja a falvak helyzetét, jellegét, de — ismét hangsúlyozzuk! — szoros és többszörös kölcsönhatásban egyéb tényezőkkel.

A számítások során nyert rotálatlan faktormátrix főfaktorának elemzése hitelesíti a fenn vázolt faktorstruktúrát, ill. az ebből levonható következtéseket (3. táblázat.)

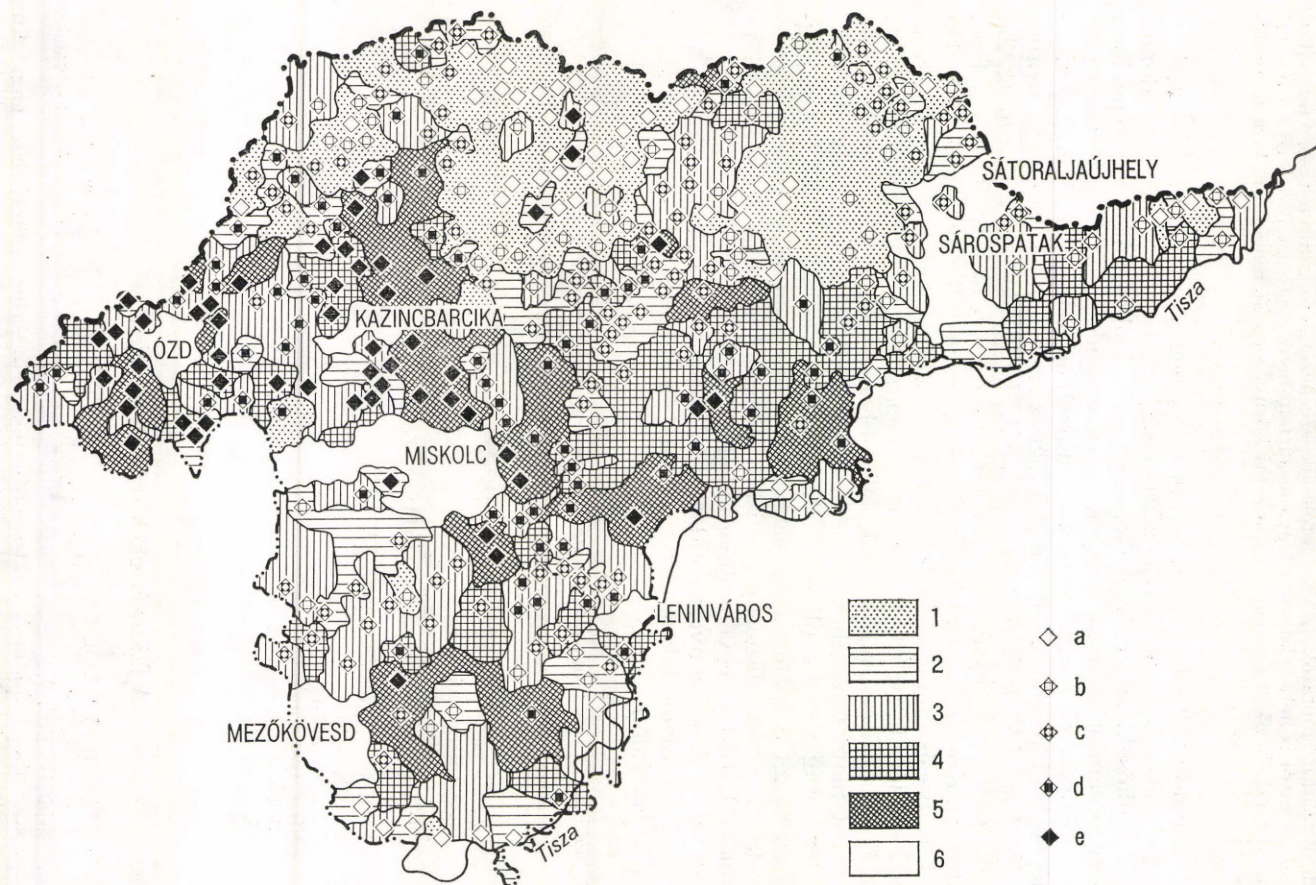
3. táblázat. A rotálatlan faktormátrix főfaktorát alakító mutatók faktorsúlyai

A mutatók sorszáma és megnevezése	Faktorsúly a főfaktorban
24. Általános fejlettség	0,9359
12. Foglalkozási átrétegződés	0,7524
9. Alsófokú központ felkeresési lehetősége	0,7481
1. Lakónépesség száma	0,7028
19. Lokális funkciók fejlettsége	0,7004
10. Népességszám-változás	0,6999
11. Vándorlási egyenleg	0,6980
7. Városok időtávolsága	0,6860
3. Településszerkezet	0,6272
15. Ipari-építőipari keresők aránya	0,6104

### A faktorértékek területi elterjedése

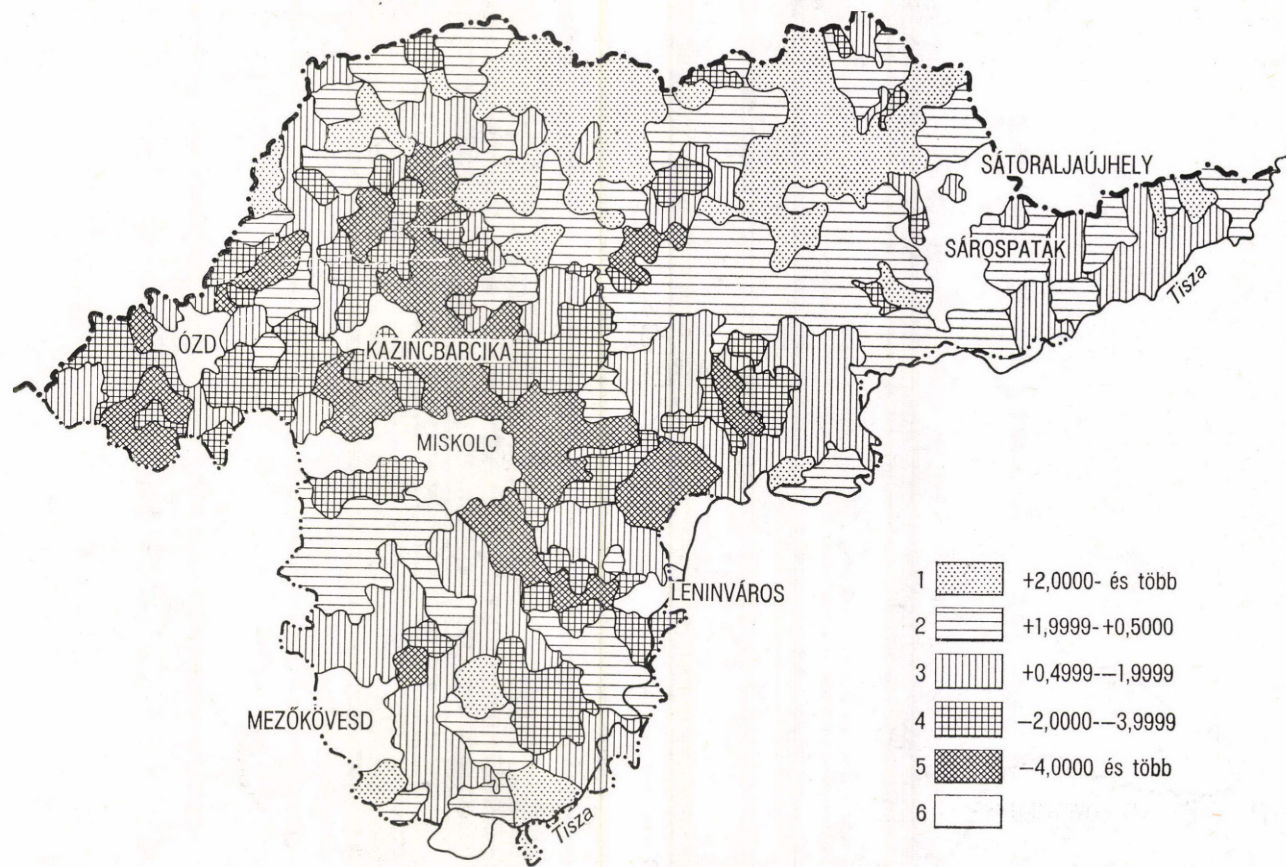
Néhány jellemző faktor faktorpont-értékeinek területi elterjedését a 2—4. ábra tartalmazza. Részletes elemzésükre itt nincs módunk, csupán felhívjuk olvasóink figyelmét néhány sajátosságra.

— A különböző faktorok faktorpont-értékeinek területi elterjedése nagyfokú hasonlóságot mutat. Ez is bizonyítja azt a korábbi állításunkat, hogy a települések elkülönített komponensei — lélekszám, intézményellátottság, foglalkozási struktúra, demográfiai jellemzők, dinamika stb. — egy összefüggő folyamat rész-elemei, s *együttesen formálják a települések jellegét*. Ahol az egyes faktorok értékei között — a települések egyes komponensei között! — jelentős ellentmondások alakultak ki, ott ez egyrészt jellegmeghatá-

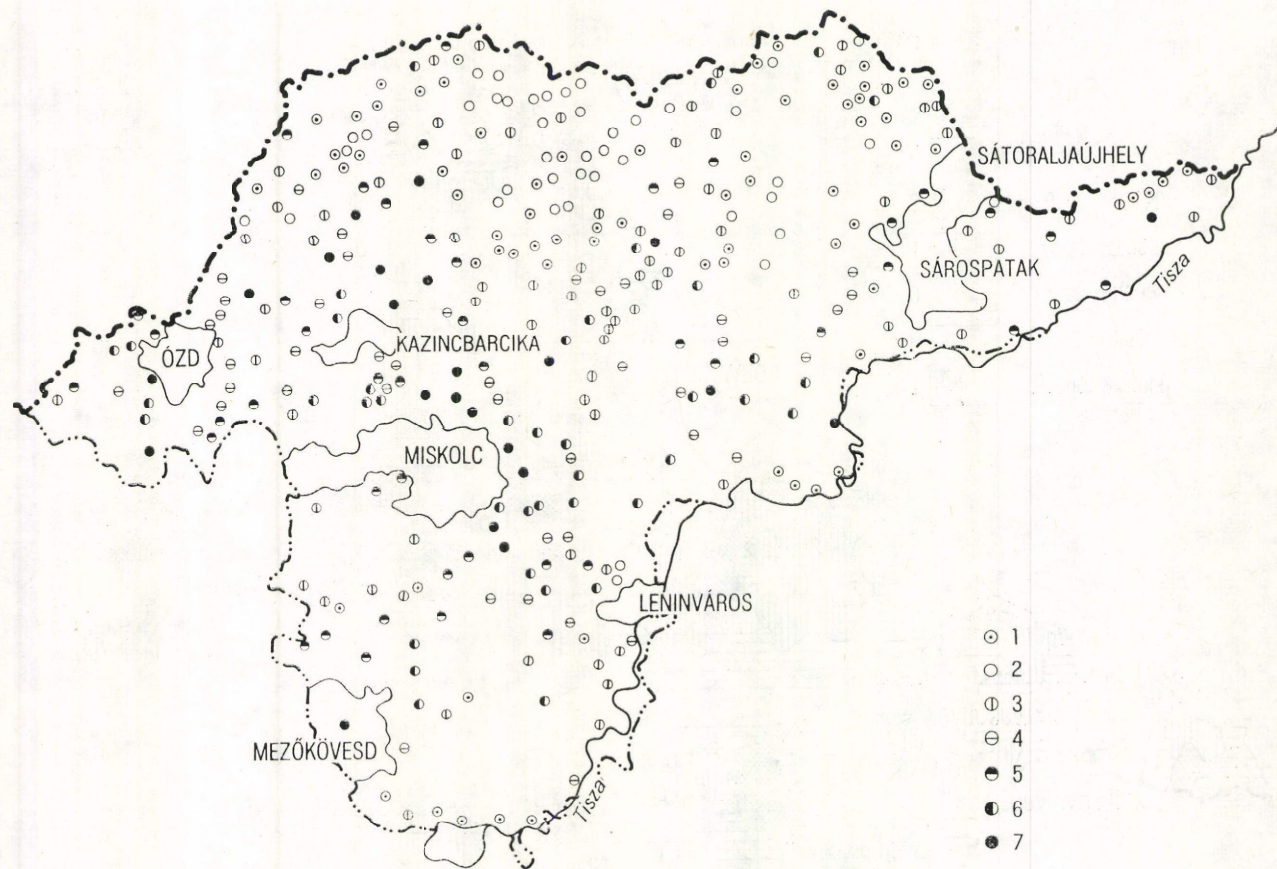


2. ábra. Az F<sub>1</sub> faktor értékei (1–5), ill. az F<sub>2</sub> faktor értékei (a–e) községenként. – 1 = igen alacsony; 2 = átlag alatti; 3 = átlagos; 4 = átlag feletti; 5 = magas faktorpont-értékek. 6 = városok. a–e = 1. mint 1–5

Werte des Faktors F<sub>1</sub> (1–5), bzw. des Faktors F<sub>2</sub> (a–e) je nach Gemeinden. – 1 = sehr niedrige; 2 = unterdurchschnittliche; 3 = durchschnittliche; 4 = überdurchschnittliche; 5 = hohe Faktorenpunktwerte. 6 = Städte. a–e wie 1–5



3. ábra. Az  $F_5$  faktor értékei községenként. — 1-6 magyarázatát 1. a 2. ábránál  
 Werte des Faktors  $F_5$  je nach Gemeinden. — Erklärung für 1-6 siehe bei Abb. 2



4. ábra. A rotáltatlan faktormátrix főfaktorának faktorpont-értékei községenként. — Faktorpont-értékek: 1 = -9,00 alatt; 2 = -4,51 — -8,99; 3 = 0,00 — -4,50; 4 = 0,01 — +2,49; 5 = 2,50 — 7,99; 6 = 8,00 — 14,99; 7 = 15,00 felett  
 Faktorpunktwerte des Hauptfaktors der unrotierten Faktormatrix. — Faktorpunktwerte: 1 = unter -9,00; 2 = -4,51 — -8,99; 3 = 0,00 — -4,50; 4 = 0,01 — +2,49; 5 = 2,50 — 7,99; 6 = 8,00 — 14,99; 7 = über 15,00

rozó tényező, másrészt belső feszültségek, ellentmondások, esetleg viharos gyorsaságú településformáló folyamatok kiváltója. Ilyen ellentmondásos településalkotó komponensek élnek egymás mellett pl. a foglalkozási átrétegződés, az ingázás terjedésének frontvonalaiban, ahol a nem-mezőgazdasági jellegű — „urbánus”? — foglalkozási szerkezet áll szemben az életmód, életvitel hagyományosabb formáival, s még inkább az életkörülmények, a technikai civilizáció alacsony szintjével (pl. a Hernád-völgy K-i szárnyának települései Szentistvánbaksától Gibártig, a Hernád-völgy felső szakasza, a Cserehát, az Aggteleki-karszt pereme, a Bükk déli előtere, néhány Ózd környéki község stb.). Ellenkező előjelű eltérések jellemzők a Bodroghözre, ahol a népesebb települések megfelelő keretet biztosítanak a műszaki infrastruktúra és az alapfokú ellátás intézményhálózatának kiépítéséhez, ám a lakosság rosszabb anyagi helyzete, a foglalkozási átrétegződés vonatottsága, az életmódváltás lassúsága csak mérsékelt „urbanizálódást” eredményez. Ózd környékén a települések ipari-lakó jellege, a nagyobb múltra visszatekintő agglomerálódás és a településfejlődés dinamikája között mutatkozó eltérések okoznak sajátos problémákat, s vezetnek a települések zsúfolódásához, leromlásához, „slumosodásukhoz”. E diszharmonikus állapot idején olyan feszültségek, energiák halmozódnak fel — sokszor rejtetten —, amelyek kioldódva igen gyors lefolyású folyamatokat indítanak meg, s e folyamatok befolyásolása már igen nehéz. Ilyen jelenség kezdetei figyelhetők meg a beingázási centrumoktól távol fekvő lakófalvakban; úgy tűnt, hogy az ingázás által lehetővé tett foglalkozási átrétegződés kiegyensúlyozott állapotokat teremt e községekben. Aztán a hetvenes években oly mérvű elköltözés indult meg, amelynek üteme sok esetben felülmúlja a hátrányos helyzetű területek vándormozgalmát is (1970—1976 között Balajt 20,0%-os, Abod 22,8%-os, Hernádszurdok 22,1%-os, Martonyi 21,5%-os népességekcsökkenés stb.).

E kivételektől eltekintve az egyes falvak magas vagy alacsony faktorpont-értékei az egyes településekben egymáshoz hasonlóan alakulnak.

Az  $F_1$  faktor értékeinek területi alakulása messzemenően tükrözi a megye település-szerkezeti adottságait, s — figyelembe véve a többi faktor nagymérvű hozzárendeltségét — azt, hogy a településszerkezeti adottságok korlátain, lehetőségein a településfejlesztés máig még alig tudott átlépni. Az  $F_1$  faktor igen alacsony értékei természetesen a megye aprófalvas területein — Cserehát, Aggteleki-karszt, Zempléni-hegység, Hegyköz — jelentkeznek, feltűnő viszont, hogy az alföldi, Alföld peremi községek milyen magas értékeket kaptak, annak ellenére, hogy általában kedvezőtlen helyzetűek, fejletlenek. Mindez ismét csak a településhálózati keretek rendkívüli jelentőségére utal, hiszen a települések lélekszáma önmagában is messze előrevisz egy folyamatot, az alapellátás kiépítését, s az ehhez kapcsolódó jelenségeket (pl. a megfelelő szintű tömegközlekedés). Feltűnő még az ózdi járás tarka képe, noha a foglalkozási szerkezet már egyoldalúan ipari-építőipari jellegű, s az agglomerálódás nagyobb múltra tekinthet vissza.

Az  $F_3$  faktor faktorpont-értékeinek területi megoszlása bizonyítja azt az egyébként is ismert tényt, hogy a konzervatív megítélés alapján kijelölhető „hagyományos” falusi térségek — legalábbis Borsod-Abaúj-Zemplén megyében — szűk területre zsugorodtak; ma már csak a Cserehát és a Zempléni-hegység magjában, a Tisza mentén, a Taktaközben találunk egyoldalúan agrár jellegű falvakat. További tényezőkkel egybevetve az is nyilvánvaló, hogy az elmúlt két évtizedben a lakosság foglalkozási szerkezete volt a falvak legmozgékonyabb eleme, nemritkán egyetlen évtized alatt gyökeresen megváltozott. A településhálózat többi eleme csak lassan követi ezt a változást; a foglalkozási átrétegződés a „felületen terjed”, s így sajátos „preurbanizált” zónákat hozott létre. A jövőben elképzelhető egyrészt a településhálózat alkalmazkodása egyik — fontos — elemének megváltozásához, másrészt elképzelhető a foglalkozási visszarétegződés is; az ingázó lakosság munkahelye közelébe költözik.

A településhálózat dinamikájáról rajzolható kép — az  $F_5$  faktor területi értékei — ugyancsak a várakozásnak megfelelően alakult, a Sajó-völgy ipari településeit, a belső lakóöv agglomerálódó községeit tüntetve ki a magas értékekkel. Ugyanakkor a behatóbb vizsgálat nyilvánvalóvá teheti, hogy a foglalkozási átrétegződés, a sokak által urbanizációnak nevezett folyamat is számos egyéb tényezőtől befolyásolva alakítja ki a településhálózat dinamikáját. Erre utal pl. az Ózd környékén található vegyes kép, s a megye több pontján a hasonló foglalkozási szerkezetű települések igen eltérő dinamikája. A településfejlődés dinamikájának alacsony vagy gyenge közepes szintje ad különleges helyet a Hegyalja településeinek; a viszonylag népes, fejlett intézményhálózattal, belterjes mezőgazdálkodást folytató községek fejlődési üteme saját nagyságkategóriájukon belül rendkívül alacsony (Abaújszántó, Tállya, Tolcsva, Bodroglaszti, Olaszliszka, Erdőbénye átlag alatti értékei).

## A falusi települések típusai Borsod-Abaúj-Zemplén megyében

A faktoranalízis során nyert 10 faktor községekre vonatkozó faktorpont-értékeinek felhasználásával automatikus osztályozást (cluster-analízis) végeztünk. Mivel a számításokhoz az egy csoportba sorolandó pontoknak (községeknek) a 10 dimenziós térben mutatkozó egymáshoz való távolságát előre meg kell adnunk, a clusterok száma tág határok között változtatható, s a vizsgálat szükségletei alapján lehet e variánsok közül a legmegfelelőbbnek tűnőt kiválasztani. Több változat eredményeinek áttekintése után egy 27 cluster-t adó változatot fogadtunk el. A clusterok azonosítása során — összevonások, al-típusok képzése révén — a típusok száma csökkenthető volt, annál is inkább, mivel 11 cluster csupán egy, kettő pedig 2 községet tartalmazott (4. táblázat). Ellenőrzésképpen feldolgoztunk egy 10 cluster-t eredményező változatot is.

Maga a cluster-analízis a csoportokat nem „jellemzi”, csupán a községek faktorpont-értékeinek hasonlósága, a hasonlóság mértéke alapján képez csoportokat.

4. táblázat. Az egyes clusterokba sorolt községek száma

Cluster-sorszám	Községek száma	Cluster-sorszám	Községek száma	Cluster-sorszám	Községek száma
1.	2	10.	49	19.	1
2.	11	11.	2	20.	1
3.	32	12.	5	21.	1
4.	55	13.	1	22.	1
5.	25	14.	1	23.	1
6.	44	15.	10	24.	5
7.	34	16.	1	25.	7
8.	13	17.	7	26.	1
9.	47	18.	1	27.	1

5. táblázat. Az egyes clusterokba sorolt települések

Clusterok sorszáma	Elemsszám	A clusterokba sorolt települések lélekszáma	Mutatók*				
			1	19	10	11	12
5.	25	6 125	245	523	-22,9	-33,4	70,0
3.	32	14 693	453	780	-13,3	-26,1	59,4
7.	34	21 549	639	846	-2,8	-17,7	46,2
25.	7	5 283	755	775	-12,5	-19,2	60,9
4.	55	48 253	696	845	-8,2	-21,9	52,7
6.	44	62 832	1 428	2 266	-4,2	-20,8	49,6
10.	49	40 621	829	863	5,9	-9,5	30,0
9.	47	77 315	1 645	2 893	14,6	-6,9	36,2
2.	11	14 971	1 361	3 355	15,5	-8,6	24,3
8.	13	32 734	2 518	2 027	26,7	1,3	14,5
24.	5	33 830	3 064	8 660	-0,6	-17,3	35,9
15.	10	39 050	3 905	8 073	13,3	-7,3	30,5
17.	7	22 855	3 265	2 277	68,1	11,5	13,1
12.	5	25 730	5 146	5 761	37,0	1,7	8,8
11.	2	17 804	8 902	13 922	58,8	4,1	11,0
1.	2	1 208	604	2 639	11,4	-12,4	32,5

\* Megnevezésüket l. előbb.

portokat. A clusterek azonosításához felhasználtuk azok — számított — közép-pontjainak értékeit, az egyes típusok községeiről az 1—3. faktor faktorpont-értékei alapján rajzolható pontdiagramokat (5. ábra) és naturális mutatóik átlagos értékeit (5. táblázat).

Célkitűzésünkéből és a típusalkotás választott módszeréből következően a kialakított csoportok egyetlen jellemzővel, bizonyos adatok értékhatáraival, adatkombinációkkal nem írhatók le, nem nevezhetők meg (mint a korábbi tipizálásokban pl. agrárfalvak, lakófalvak, bányászközségek vagy „részleges alsó-fokú központok”). Egy-egy cluster községeit nem egyes adatokkal, hanem a bennük lezajló településformáló folyamatok hasonlóságával lehet jellemezni. A clusterek azonosítása e folyamatok leírásával történhet. Természetesen a clustereket leíró részadatok között belső összefüggés mutatkozik (az adatok egy folyamat összefüggő részelemeit tükrözik). Másrészt az egyes típusok fejlettségi rangsort is alkotnak, a kis népességű, sorvadó, kedvezőtlen életkörülményeket nyújtó, torzult demográfiai struktúrájú falvaktól a népes, fejlett infrastruktúrájú, agglomerálódó, városiasodó községekig.

A vázolt módszerrel — a 27 csoportot eredményező cluster-analízis változatot alapul véve — az alábbi falutípusok különíthetők el Borsod-Abaúj-Zemplén megyében (6. ábra).

I. Erősen csökkenő népességű, agrár jellegű, fejletlen hegy- és dombvidéki aprófalvak:

1. Elnéptelenedő, tisztán agrár jellegű, fejletlen hegy- és dombvidéki aprófalvak;

2. Erősen csökkenő népességű, agrár jellegű (számottevő kiingázó) aprófalvak, főleg dombvidéken.

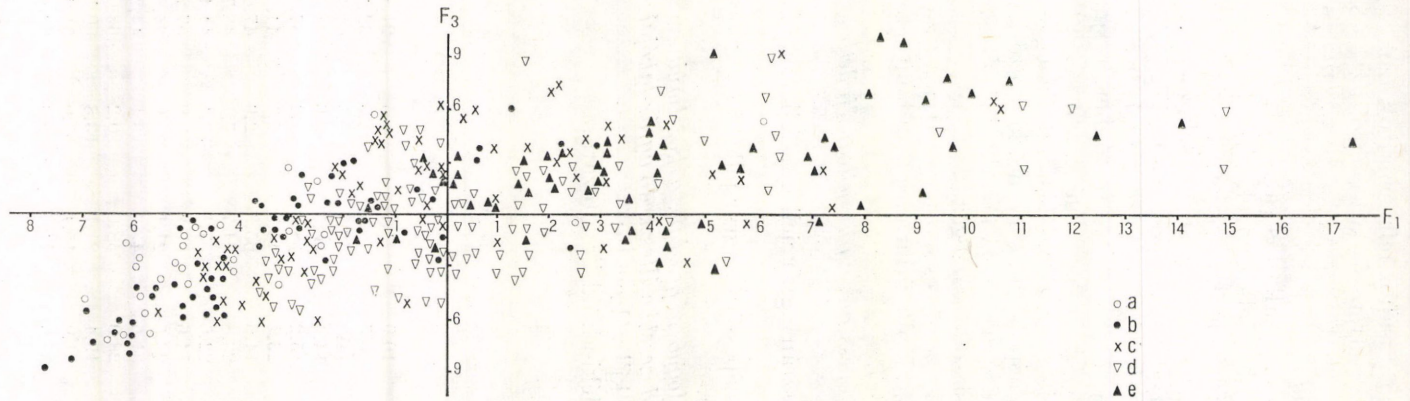
II. Kis lélekszámú, fogyó népességű, a közelmúltban átrétegződött, hagyományos falusi kapcsolatrendszerekbe illeszkedő agrár-lakófalvak:

3. A típus „hegyvidéki” változata;

4. A típus „dombvidéki-alföldi” változata.

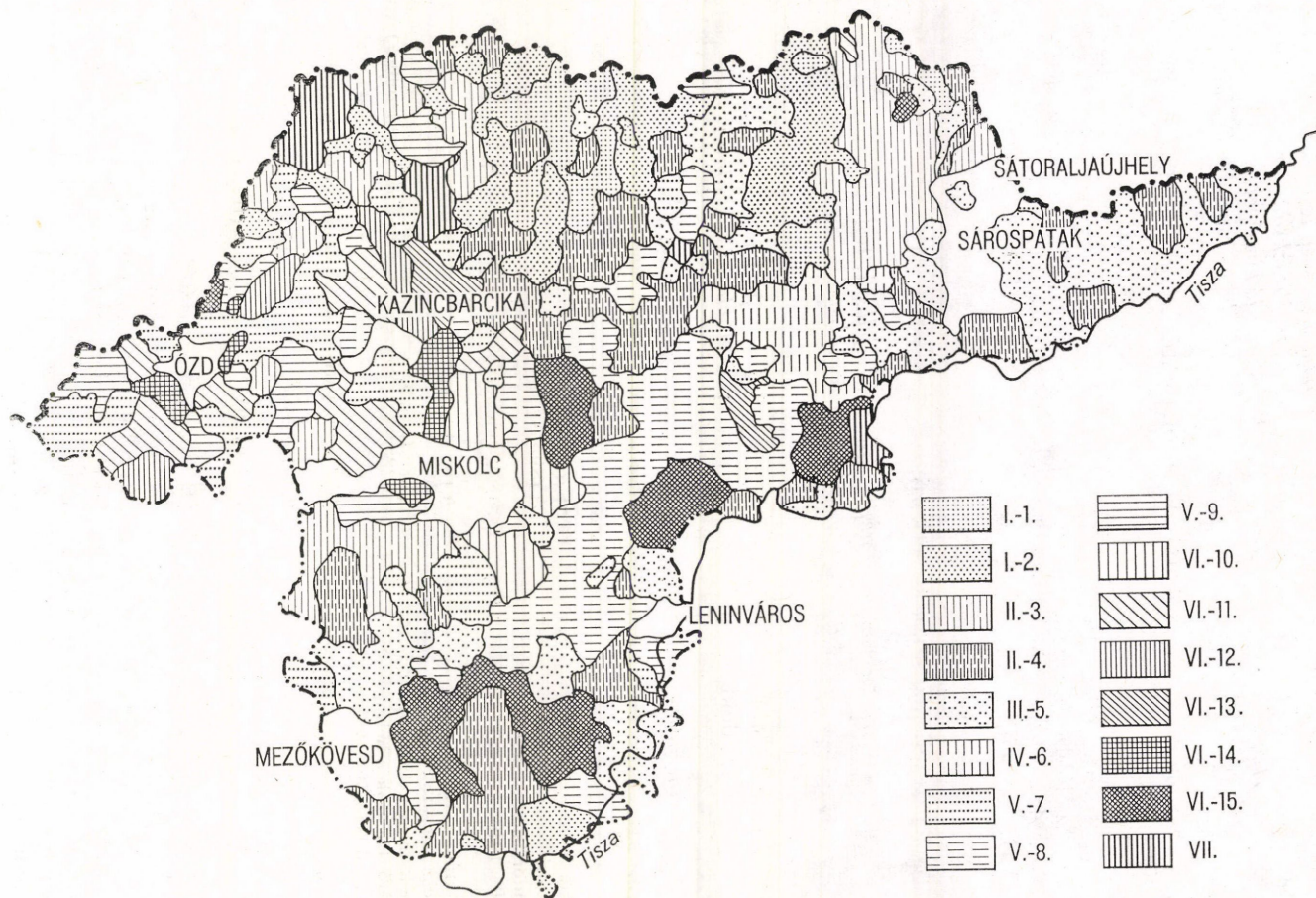
*naturális mutatóinak átlagértékei*

13	14	16	17	15	20	21	22	24
8,1	0	19,2	10,9	21,7	1,5	21,8	2,1	49,5
13,5	2	27,2	13,7	30,0	1,9	32,4	1,9	55,5
18,9	5	39,9	14,3	52,6	2,5	41,4	2,2	62,7
10,3	3	24,6	14,4	30,7	3,0	44,7	0,1	68,1
15,8	3	32,4	15,2	38,3	3,2	37,2	2,3	63,2
15,7	34	27,5	23,1	45,8	7,4	44,0	3,1	77,0
22,2	19	55,3	14,6	65,3	2,9	47,6	2,6	75,3
23,5	13	40,7	23,8	54,7	7,4	48,7	3,5	92,0
22,2	17	53,1	22,6	57,1	13,4	44,4	7,3	91,8
23,4	298	70,9	14,6	59,9	16,9	57,2	10,5	103,0
14,6	340	40,4	23,5	21,1	13,0	34,8	4,9	97,0
21,9	328	38,0	31,5	43,2	13,1	44,2	9,7	109,2
35,4	566	57,8	28,9	58,0	10,2	63,0	11,7	120,3
17,8	2 213	71,5	19,4	21,1	13,8	50,1	25,5	121,0
23,2	3 164	58,1	31,0	15,4	15,0	51,9	25,4	136,5
17,5	0	30,5	37,0	24,5	5,0	30,1	6,7	79,5



5. ábra. Az 1–3. faktorok faktorpont-értékei községenként. — a = az  $F_2$  értéke  $-4,00$  alatt; b =  $-2,00 - -3,99$ ; c =  $0,00 - -1,99$ ; d =  $0,01 - 3,00$ ; e =  $3,01$  felett  
 Faktorpunktwerte der Faktoren 1–3 je nach Gemeinden. — a = der Wert von  $F_2$  unter  $-4,00$ ; b =  $-2,00 - -3,99$ ; c =  $0,00 - -1,99$ ; d =  $0,01 - 3,00$ ; e = über  $3,01$





6. ábra. A községek besorolása az egyes clusterekbe. — A clusterek leírása a szövegben  
 Einordnung der Gemeinden in die einzelnen Cluster. — Beschreibung der Cluster im Text

III. 5. *Közepes lélekszámú, mérsékeltén fogyó népességű, a közelmúltban át-  
rétegződött, hagyományos falusi kapcsolatrendszerekbe illeszkedő agrár-lakófalvak.*

IV. 6. *Hegyalja népes, mezővárosi múltú, stagnáló községei.*

V. *A lakóvezet kis- és közepes nagyságú, másodlagos agrárfunkciókkal ren-  
delkező községei:*

7. Kis népességű, lakóhely jellegű, alapintézményekkel hiányosan ellá-  
tott községek, főleg dombvidéken;

8. Közepes nagyságú, közepesen fejlett intézményhálózatú lakófalvak,  
másodlagos agrár jelleggel;

9. Az előbbi típus fejlett intézményhálózattal rendelkező változata.

VI. *Az agglomeráció magjának községei.*

VII. *Speciális szerepkörű községek.*

Vázlatos jellemzésük a következő:

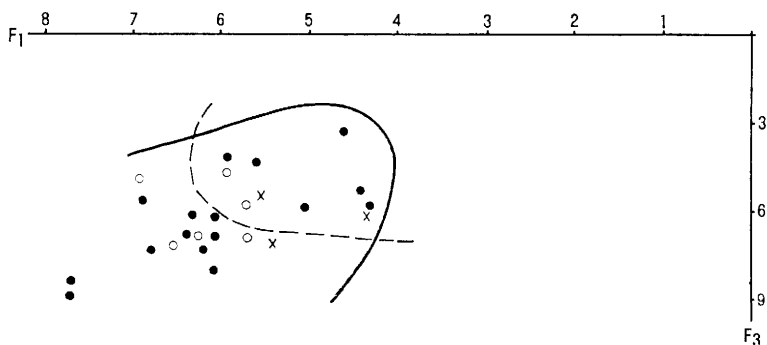
I. *Erősen csökkenő népességű, agrár jellegű, fejletlen  
hegy- és dombvidéki aprófalvak*

1. Elnéptelenedő, tisztán agrár jellegű, fejletlen hegy- és  
dombvidéki aprófalvak (5. cluster; 6. táblázat, 7. ábra)

6. táblázat. Az 5. cluster községeinek néhány jellemző adata

Mutatók	Átlag	Legkisebb érték	Legnagyobb érték
1. Lakónépesség, 1970	245	71 (Gagyapáti)	557 (Vilyvitány)
2. Lakónépesség, 1976	183	58 (Sima)	520 (Vilyvitány)
3. Vándorlási egyenleg, 1960–1970	–33,4%	–56,2% (Felsőgagy)	–8,5% (Tornakápolna)
4. Ipari + építőipari kere- sők aránya, 1970	19,2%	9,1% (Litka)	33,0% (Pányok)
5. Tercier ágazatok kere- sőinek aránya, 1970	10,9%	3,9% (Debréte)	16,8% (Abaújszolnok)
6. Eljáró dolgozók a hely- ben lakó keresők %- ában	21,7	4,3 (Gagyapáti)	48,3 (Vilyvitány)
7. Az 1960 óta épült laká- sok aránya	8,1%	0,0 (Debréte)	17,6% (Keresztéte)
8. Az általános fejlettség pontszáma	49,5	37 (Gagyapáti)	60 (Irota)

Az e típusba sorolt 25 település többsége a Cserhát magjában található. A tagolt domborzatú, szűkös természeti adottságokkal rendelkező terület kis-  
határú falvait mindig is kevés lélek lakta; az életkörülmények és az életszín-  
vonal hagyományosan rossz („sötét Abaúj”). Forgalmi fekvésük kedvezőtlen,  
közlekedési feltartásuk hiányos. Évtizedek óta folyik az elvándorlás. A tömeg-  
közlekedés ma is gyér; e községeket naponta átlagosan 3,5 járat érinti, de töb-  
bet (Gagyapáti, Nyésta, Litka, Sima, Baskó, Tornakápolna, Keresztéte) mind-  
össze egy, vasárnaponként esetleg egy sem. Ennek következtében *csekély mérvű  
a napi munkabajjárás, s így a lakóhelyváltoztatás nélküli foglalkozási át-  
rétegződés.*



7. ábra. Az 1—3. faktor faktorpontjainak értékei az 5. clusterbe tartozó községekben. — Jelmagyarázat az 5. ábránál  
 Faktorpunktwerte der Faktoren 1—3 in den zum Cluster 5 gehörigen Gemeinden. — Zeichenerklärung bei Abb. 5

A statisztikai adatfelvétel 1970-ben 21,7% ingázót mutatott ki (néhány községben a keresők harmada—kétötöde ingázó), de ezek egy része heti ingázó, így lakóhelyük életét alig befolyásolják; vagy a közeli erdőgazdaságokban, állami gazdaságban dolgoztak. Így *e falvak ma is agrár jellegűek*, keresők 70%-a a mezőgazdaságban dolgozott 1970-ben. Erősíti agrár jellegüket az eljárók kötődése a mezőgazdasághoz (kétlakiság), a nyugdíjasok korábbi foglalkozása, az előregedő népesség által konzervált életforma.

A mezőgazdaság csekély eltartóképesége régóta kiváltotta az elvándorlást; nem egy község már a múlt század végére elérte népesedési csúcsát (Kány, Keresztéte, Perecse, Becskeháza, Tornabarakony, Tornakápolna, Szakácsi 1870-ben). 1949—1970 között népességük átlagosan 22,9%-kal csökkent; 1960—1970 között viszont már lakosságuknak kerekén harmada elvándorolt. (Felsőgagyról a lakosság 56,2%-a, Debrétéről, Irótáról 48,7%-a, Perecséről 47,5%-a, Kányból 45,7%-a vándorolt el 10 év alatt.) 1970 óta még csak fokozódott, s menekülésszerűvé vált a lakosság elköltözése. Az 1970—1976 közötti elvándorlás mértékét figyelembe véve 10 év alatt a lakosság 30—80%-a költözik el e községek-ből [Pamlény 87,7%-os (!), Baskó 77,8%-os, Pányok 69,3%-os vándorlási veszteség].

A menekülésszerű elvándorlás eredményeképp egyrészt e községek lélekszáma egyre kisebb lesz, másrészt végérvényesen eltorzul a demográfiai struktúra.

Felsőgagyban 1960-ban 718-an, 1976-ban 254-en, Baskón 1949-ben 698-an, 1976-ban 230-an, Szászfán 1930-ban 627-en, 1976-ban 202-en, Pamlényban 1941-ben 448-an, 1976-ban 130-an éltek. Az egyre fogyó lélekszám, párosulva az alapfokú intézmények koncentrálására való törekvéssel, az intézményhálózat felszámolódásával járt. Az alapfokú intézményhálózat felmérésénél figyelembe vett 15 intézmény közül 10 faluban egy sem működik; átlagos számuk 1,5. *E községek nyújtotta életkörülmények mélyen átlag alattiak; mindez ismét csak a népességelváándorlást fokozza.*

Az elvándorlás következtében a demográfiai struktúra is torzult; 1970 után többségükben természetes fogyás lépett fel (Perecsén 15,3, Pányokon 10,9, Szászfán 8,8%-os fogyás — 10 éves ciklusra számítva). A 60 évesnél idősebbek aránya kétszerese a megyei átlagnak. *A demográfiai erőző megfordíthatatlan folyamattá vált, megfelelő társadalmi-gazdasági bázis hiánya miatt e községek teljes felszámolódását tételezhetjük fel.*

A kontraszelekció (szelektív elvándorlás) következményeit e községek „hagyományos parasztnak” nevezhető társadalmi struktúrája szemmel láthatóan magán viseli (többnyire idős, szakképzetlen, alacsony jövedelmű, hagyományos paraszti életformát folytató családok). „Hagyományos” a falukép is, az infrastruktúra szintje alacsony (az 1960 óta épült lakások aránya mindössze 8,1%, a lakások 2,1%-a van vízvezetékekkel felszerelve).

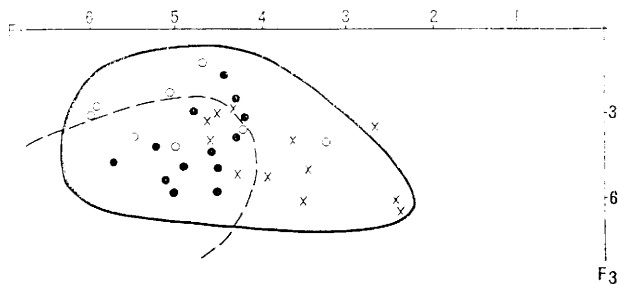
2. Erősen csökkenő népességű, agrár jellegű (számottevő kiingázóval) aprófalvak, főleg dombvidéken (3. cluster; 7. táblázat, 8. ábra)

7. táblázat. A 3. cluster községeinek néhány jellemző adata

Mutatók	Átlag	Legkisebb érték	Legnagyobb érték
1. Lakónépesség, 1970	453	107 (Teresztenye)	1055 (Telkibánya)
2. Lakónépesség, 1976	371	84 (Teresztenye)	961 (Telkibánya)
3. Vándorlási egyenleg, 1960–1970	–26,1%	–36,9% (Fony)	–0,8% (Varbóc)
4. Ipari + építőipari keresők aránya, 1970	27,2%	14,0% (Bódvalenke)	47,2% (Imola)
5. Tercier ágazatok keresőinek aránya, 1970	13,7%	5,8% (Arka)	26,0% (Korlát)
6. Eljáró dolgozók a helyben lakó keresők %-ában	30,0	7,0 (Tiszavalk)	58,3 (Szinpetri)
7. Az 1960 óta épült lakások aránya	13,5%	3,0% (Kupa)	22,7% (Rakacszend)
8. Az általános fejlettség pontszáma	55,5	45 (Korlát)	65 (Teresztenye)

Az e típusba sorolt 32 falu (14 ezer lakos) az előbbi településcsoporttal területileg egybefüggő tömböt alkot a Cserhát magjában és a Zempléni-hegység Ny-i lejtőin. E falvakat az előbbi típushoz hasonló — a települések megszűnéséhez vezethető — folyamatok jellemzik, a leépülés azonban némiképp lassúbb, a falvak helyzete kedvezőbb.

A településeket jellemző adatok szóródása viszonylag nagy (7. táblázat). Az alig 100 lakosú Teresztenyével szemben Telkibányán mintegy ezren élnek; az átlagos lélekszám 400 fő alá csökkent. A demográfiai erózió is mérsékelt



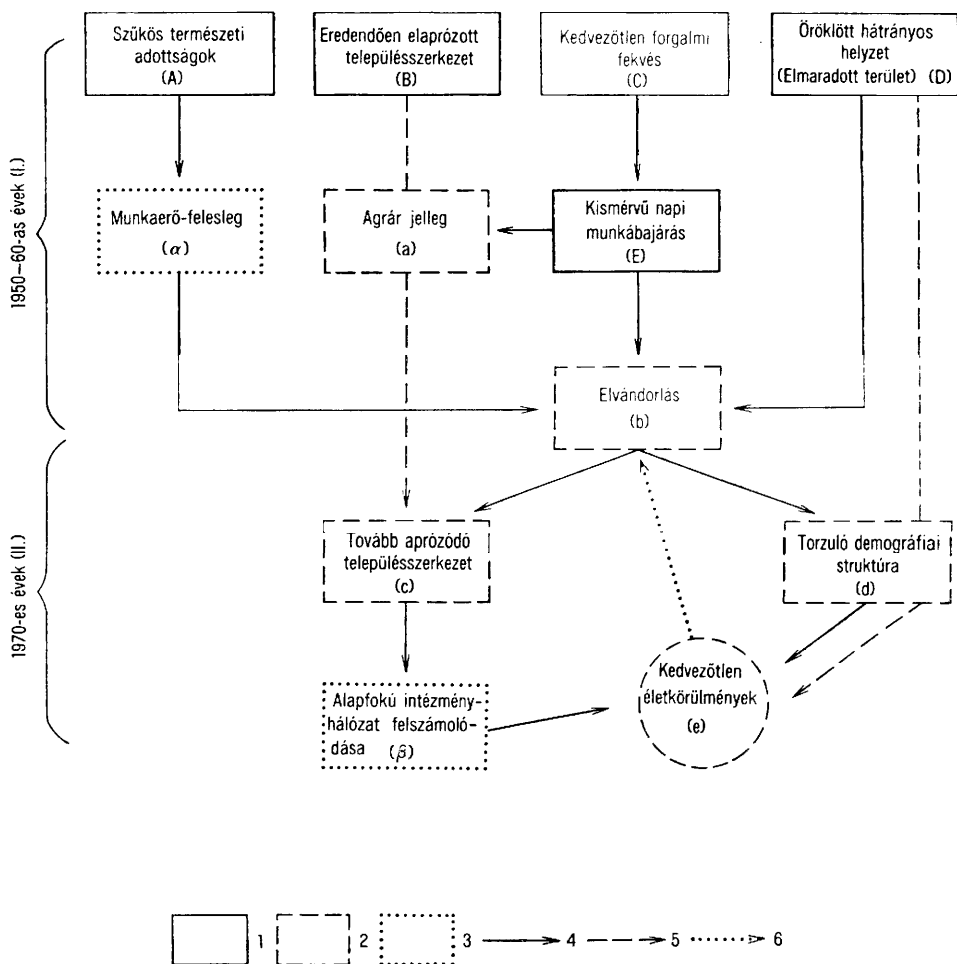
8. ábra. Az 1–3. faktor faktorpontjainak értékei a 3. clusterbe tartozó községekben. — Jelmagyarázat az 5. ábránál  
 Faktorpunktwerte der Faktoren 1–3 in den zum Cluster 3 gehörigen Gemeinden. — Zeichenerklärung bei Abb. 5

(1960—1970 között 26,1%-os vándorlási veszteség), de több községben szélsőséges: Fony, Büttös, Kéked, Csenyété, Regéc lakosságának több mint harmada vándorolt el 1960—1970 között, s a népességsökkenés 1970 óta szintén felgyorsult. *A demográfiai struktúra torzulása, társadalmi-gazdasági bázisuk elégtelen volta következtében e községek felszámolódása is várható, ha nem is a közeli években.* Némi eltérést jelent az előbbi típusal szemben, hogy a keresők számottevő hányada, 30%-a más településben dolgozik (ingázó). Az ingázók azonban, akárcsak az előző típus esetében, lakóhelyük jellegét csak kevéssé módosítják. *A csoport falvai agrár jellegűek; a keresők 59,1%-a dolgozott 1970-ben a mezőgazdaságban, ám az inaktív keresők, az eltartottak, de az eljáró keresők többsége is valamilyen formában kötődik a mezőgazdasághoz. A falvak társadalmának összetétele hasonló az előbbi típushoz; hagyományos „paraszti” társadalmukon máig csak keskeny réseket ütött az ingázás, a foglalkozási átrétegződés. Ez a „társadalom” is torzult a kedvezőtlen gazdasági-demográfiai folyamatok következtében.*

Összefoglalva: *az I. típus községei jórészt kimaradtak az elmúlt évtizedek nagy település-átalakító folyamataiból; az ingázás, a foglalkozási átrétegződés alig formálta e falvakat; az urbanizálódás, az ezzel járó életmód-változás is legfeljebb egy szűkebb réteget érintett (fiatalabb családok, néhány eljáró dolgozó, helyben élő értelmiségi és középszintű vezető stb.). Ezt a hagyományos agrárfalusi közösséget jobbra csak a település folyamatai érintették; nagymérvű, olykor menekülésszerű elvándorlás, a korábban meglévő intézményhálózat felszámolódása, a falvak társadalmi-települési egységének bomlása, a települési önállóság fokozatos megszűnése stb. Mindezek következtében a korábbi társadalmi-demográfiai struktúra is torzult (9. ábra).*

## *II. Kis lélekszámú, fogyó népességű, a közelmúltban átrétegződött, hagyományos falusi kapcsolatrendszerekbe illeszkedő agrár-lakófalvak (7., 4. és 25. cluster)*

A típus 96 községe két jól elkülöníthető altípusra bontható; ennek ellenére a bennük zajló településformáló folyamatok hasonlóak. E folyamatok a II. világháború után az I. típushoz hasonló településállományt kezdtek formálni. A gyenge, gyenge közepes termőhelyi adottságú területeken ugyancsak apró- és kistelepülésszerkezet alakult ki; az ötvenes évekig megőrizték egységes agrár jellegüket. Keresőik alig egyhatede dolgozott az iparban, építőiparban, a mezőgazdasági népesség aránya többségükben 80% felett volt. Az agrártülnépesedés, a termelészövetkezeti mozgalom, a megye iparvidékeinek gyorsan növekvő munkaerőigénye *viharos gyorsaságú foglalkozási átrétegződést váltott ki.* Ma már keresők nagyobb hányada nem a mezőgazdaságban dolgozik. Mivel a munkaerő-vonzásközpontok viszonylag messze, de elérhető távolságban találhatóak, a tömegközlekedési eszközök járatsűrűsége nagyobb, a nem-mezőgazdasági ágazatokba átlépők zöme eredeti lakóhelyét megtartva ingázóvá vált. E típus községeire épp ez a *gyors foglalkozási átrétegződés, s annak következményei jellemzőek.* A lakosság foglalkozási szerkezete és az ingázás, valamint életkörülményei és életmódja között számottevő ellentmondás alakult ki. A városoktól, ipari övezetektől távolabb fekvő falvakat a foglalkozási átrétegződés, munkabírájárás ugyanis még csak kismértékben formálta át; népességük életmódja, a falukép, a művi környezet hagyományosan falusias; a kis népességű községek intézményhálózata szegényes, többségük közös tanácsú falukörzet „társközsége”.



9. ábra. Az I. típusba tartozó községek településalakító folyamatainak vázlata. — 1 = kiinduló állapot (ok-jellegű tényezők); 2 = következmény-állapotok; 3 = okozat-ok jellegű folyamatok; 4, 5 = egymásrahatás; 6 = visszahatás. Skizze der siedlungsgestaltenden Prozesse der dem Typ I angehörigen Gemeinden. — 1 = Ausgangszustand (Faktoren mit Ursache-Charakter); 2 = Nachfolgestand; 3 = Prozesse mit Wirkung-Ursache-Charakter; 4, 5 = Wechselwirkung; 6 = Rückwirkung. I = 1950–60-er Jahre; II = 1970-er Jahre; A = knappe Naturgegebenheiten; B = ursprünglich zerkleinerte Siedlungsstruktur; C = ungünstige Verkehrslage; D = ererbte nachteilige Lage (rückständiges Gebiet); E = geringfügiger täglicher Arbeitsgang; a = Agrarcharakter; b = Abwanderung; c = in weiterer Zerkleinerung befindliche Siedlungsstruktur; d = in Verzerrung befindliche demographische Struktur; e = ungünstige Lebensverhältnisse.  $\alpha$  = Arbeitskräfteüberschuß;  $\beta$  = Beseitigung des Grundinstitutionsnetzes

A mezőgazdasági keresők aránya 50% körül alakul, de a nem-agrárfoglalkozásúak többsége is kötődik valamilyen formában a mezőgazdasághoz.

A munkahelyek távolsága, a lakóhely biztosított életkörülmények alacsony színvonala következtében az ingázás csak átmeneti megoldás a lakosság számára, előkészítője az elköltözésnek. Mindezek alapján — noha az eljáró dolgozók aránya alapján többségük lakó-községnek lenne tekinthető — *e falvakra a hagyományos falusi kapcsolatrendszerek jellemzőek, vitathatatlanul a falusi térségek részei.* „Társadalmuk” azonban már tükrözi a foglalkozásváltás, munkabájtás hatásait.

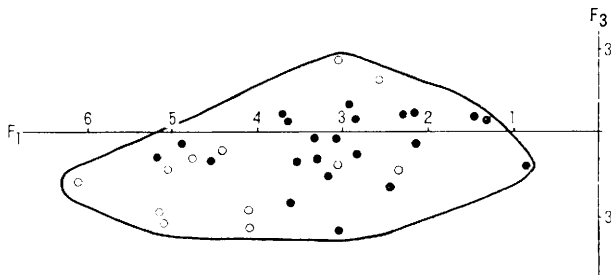
### 3. A típus „hegyvidéki” változata (7. cluster; 8. táblázat, 10. ábra)

8. táblázat. A 7. cluster községeinek néhány jellemző adata

	Átlag	Legkisebb érték	Legnagyobb érték
1. Lakónéesség, 1970	634	189 (Égerszög)	1703 (Kisgyőr)
2. Lakónéesség, 1976	577	101 (Égerszög)	1750 (Kisgyőr)
3. Vándorlási egyenleg, 1960–1970	–17,7%	–36,0% (Bükkzsérc)	–6,1% (Füzérkomlós)
4. Ipari + építőipari keresők aránya, 1970	39,9%	14,8% (Répáshuta)	60,7% (Mályinka)
5. Tercier ágazatok keresőinek aránya, 1970	14,3%	6,1% (Nagyhuta)	29,2% (Rudabányácska)
6. Eljáró dolgozók a helyben lakó keresők %-ában	52,6	19,7 (Tornaszentandrás)	90,4 (Kisbózsva)
7. Az 1960 óta épült lakások aránya	18,9%	5,1% (Háromhuta)	31,2% (Répáshuta)
8. Az általános fejlettség pontszáma	62,7	49 (Szuhafő)	94 (Répáshuta)

A típus 34 községének többsége a Zempléni-hegységben, néhány az Aggteleki-karszton, ill. a Bükkben található. Agrártevékenységükben a szántógazdálkodás szerepe mindig is alárendelt volt; az erdőgazdálkodás mellett a házi- és vándoripar, a helyi erőforrásokon alapuló kisüzemek (kőfejtés, mészégetés, fűrésztelepek, fafeldolgozás, üveghuták, hámorok stb.) nyújtottak megélhetést a lakosságnak. Az eljáró dolgozók igen magas aránya (átlagosan a keresők 52,6%-a lakóhelyén kívül dolgozott 1970-ben) *azonban nem jelenti az agglomerálódás előrehaladását*; az ingázás jelentős része ugyanis az erdőgazdaságokba, kis községek ipartelepeire (Hollóháza, Pálháza, Füzéradvány, Kis-huta, Tornaszentandrás stb.) irányul, vagy heti munkabajarást jelent. Az átlagosan 52,6% ingázóval szemben az ipari—építőipari keresők aránya csupán 39,9%.

Némiképp meglepően alakultak a demográfiai folyamatok. A népesség csökkenése 1970-ig mérsékelt volt; 1949 és 1970 között átlagosan 2,8%-os lakosságcsökkenés, 10 év alatt, 1960–1970 között 17,7%-os vándorlási veszteség érte a községeket. 1970 óta is



10. ábra. Az 1–3. faktor faktorpontjainak értékei a 7. cluster községeiben. — Jelmagyarázat az 5. ábránál  
 Faktorpunktwerte der Faktoren 1–3 in den dem Cluster 7 angehörigen Gemeinden. — Zeichenerklärung bei  
 Abb. 5

csak néhány községben gyorsult fel az elvándorlás. Pedig a települések kis lélekszámának következményeként — az átlagos lélekszám 1976-ban 577 fő — az intézményhálózat fejletlen, alig különbözik az előbbi típustól. A figyelembe vett alapfokú intézmények átlagos száma 2,5, noha e típusba már néhány tanácsi székhely is került.

E típus szembetűnő jellemvonása tehát, hogy sok tényező hasonlósága — kis lélekszám, az alsófokú intézmények kiépítetlensége, hegyvidéki környezet — ellenére a településformáló folyamatok, a demográfiai viszonyok nagymértékben eltérnek az I. típus községeitől. Itt nem tapasztalható a menekülésszerű elvándorlás, a megállíthatatlannak tűnő leépülés; nem lépett fel a „hegyvidéki stressz”. Ennek csak egyik oka a munkabajjárás lehetősége (noha nyilván közrejátszik az a tény is, hogy az ingázás célpontjai, az erdőgazdaságok, kis községek bányái, ipartelepei nem lehetnek az átköltözés célpontjai, így az ingázás nem váltja ki az elvándorlást). Másrészt ez a hegyvidéki terület mindig is gyéren népesült be, a terület eltartóképesége és népessége közötti egyensúly folyamata hosszú múltra tekint vissza. Az elvándorlás — egyenletes ütemben — évtizedek óta folyik, a községek lélekszáma egy évszázada stagnál. Így a népsűrűség alacsony (pl. Kishuta 13,1, Háromhuta 14,0 fő/km<sup>2</sup>). A mezőgazdaság igen szűkös lehetőségei már évtizedekkel — évszázadokkal? — ezelőtt rákényszerítették a lakosságot a vándormunkára. Ezek a hagyományok élnek tovább, s teszik a lakosság számára elfogadhatóvá a napi—heti munkabajjárást. Ugyanakkor az először munkába lépők zöme már elvándorol.

A családok többsége kétlaki; az agrárfoglalkozásúak nem különülnek el élesen az ipari keresőktől életmódjukban, életkörülményeikben. Noha e községek zöme „szegény falunak” bizonyult az elmúlt évtizedekben, mozgékony lakosságuk egészséges társadalmi törekvéseket hordozott. (Pl. a Hegyköz lakosságának iskolázottsági színvonala hagyományosan magas.)

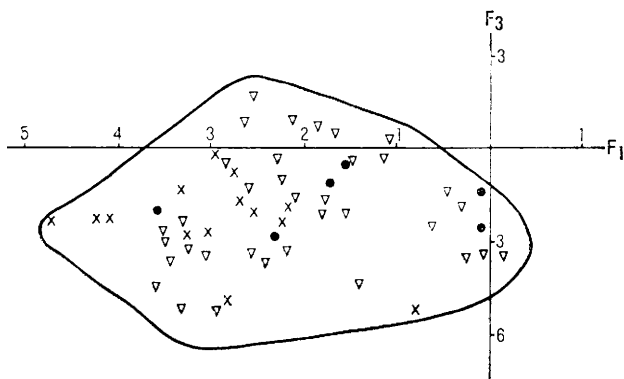
#### 4. A típus „dombvidéki—alföldi” változata (4., 25. cluster; 9. táblázat, 11. ábra)

9. táblázat. A 4. és 25. cluster községeinek néhány jellemző adata

	Átlag	Legkisebb érték	Legnagyobb érték
1. Lakónépesség, 1970	702	144 (Filkeháza)	1674 (Alsóvadász)
2. Lakónépesség, 1976	625	79 (Filkeháza)	1671 (Alsóvadász)
3. Vándorlási egyenleg, 1960–1970	–21,6%	–42,5% (Boldogkőújfalu)	–0,2% (Nagykinizs)
4. Ipari + építőipari keresők aránya, 1970	31,5%	10,0% (Gagyvendégi)	60,0% (Kiscséc)
5. Tercier ágazatok keresőinek aránya, 1970	15,0%	5,9% (Damak)	30,2% (Hernádkércs)
6. Eljáró dolgozók a helyben lakó keresők %-ában	37,4	6,9 (Négyes)	78,4 (Felsőregmec)
7. Az 1960 óta épült lakások aránya	15,2%	1,9% (Györgytarló)	26,5% (Damak)
8. Az általános fejlettség pontszáma	64,0	48 (Borsodgeszt)	80 (Gagyvendégi)



Az e típusba sorolt nagyszámú (62 db) település zöme a Hernád-völgyben és a Cserehát lealacsonyodó déli lejtőin, valamint a Bodrogtközben és a Tisza menti területen helyezkedik el. A 7. cluster településeivel szemben e falvak

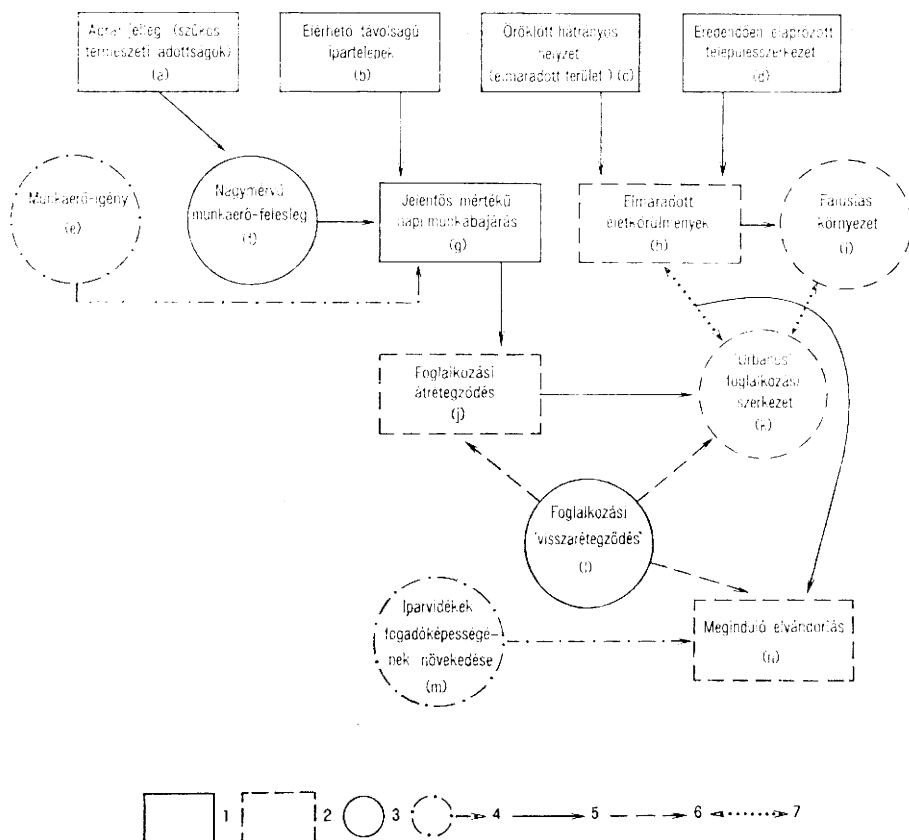


11. ábra. Az 1–3. faktor faktorpontjainak értékei a 4. cluster községeiben. — Jelmagyarázat az 5. ábránál  
Faktorpunktwerte der Faktoren 1–3 in den Gemeinden des Clusters 4. — Zeichenerklärung bei Abb. 5

hagyományos paraszti gazdálkodást folytattak; foglalkozási szerkezetük ma is jobban tükrözi a kizárólagos agrár-múltat (az agrárkeresők aránya 1970-ben még felülmúlta az 50%-ot), a kiingázók aránya is alacsonyabb (38,0%), ennek ellenére a lakófaluvá válás útján többségük (a kivételt a bodrogtközi falvak képviselik) *előbbre jár, mint a hegyvidéki altípus községei*. Ennek magyarázata részben az, hogy napi ingázók zöme városokban, ipari nagyüzemekben dolgozik. Az ingázási távolságok számottevőek, a környezet falusias, mindez *napjainkban gyors elvándorlást provokál*.

1960–1970 között 21,9%-os vándorlási veszteség érte a csoport községeit, de néhány községben a 40%-ot is meghaladta ez az érték. Az 1970–1976 közötti években lakosság számuk 11%-kal (Abaújalpár 51,1, Detk 30,7, Abaújkér 30,1, Baktakék 29,3%-kal) csökkent.

A foglalkozási szerkezet—ingázás, *a falu funkcionális típusa és a lakosság életkörülményei-életmódja közötti ellentmondások e típusban sokoldalúak és élesek*. A rendkívül gyors, tulajdonképpen egy évtized alatt lezajlott foglalkozási át-retegződés jobban megrázta e falvak korábban meglehetősen zárt falusi közösségeit, mint az előző típusban. A magas agrárnépsűrűség következtében viszonylag nagy tömegek váltak a mezőgazdaság számára feleslegessé. Ez fokozta az elvándorlást, s annak következményeit. A városokban dolgozók jobban érzik a még mindig a „hagyományos paraszti értékrendre”, életformára törekvő lakóhely és a saját igényeik közötti ellentmondásokat. E községekben a mezőgazdaságban dolgozó és az iparban foglalkoztatott, eljáró keresők közötti távolság is nagyobb, mint az előző típus községeiben (12. ábra).



12. ábra. A II. típusba tartozó községek településalakító folyamatainak vázlata. — 1 = kiinduló állapot (ok-jellegű tényezők); 2 = következmény-állapotok; 3 = okozat-ok jellegű folyamatok; 4 = „külső tényezők” hatása; 5 = egymásrahatás; 6 = visszahatás; 7 = ellentmondásos viszony.

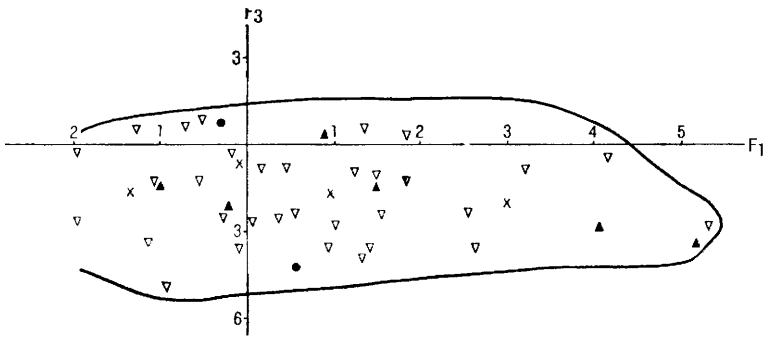
Skizze der siedlungsgestaltenden Prozesse der zum Typ II gehörenden Gemeinden. — 1 = Ausgangszustand (Faktoren mit Ursache-Charakter); 2 = Nachfolge-Charakter; 3 = Wirkung-Ursache-Charakter; 4 = Wirkung der »äußeren Faktoren«; 5 = Wechselwirkung; 6 = Rückwirkung; 7 = widerspruchsvolles Verhältnis. a = Agrarcharakter (knappe Naturgegebenheiten); b = Industrieanlagen in zugänglichem Abstand; c = ererbte nachteilige Lage (rückständiges Gebiet); d = ursprünglich zerkleinerte Siedlungsstruktur; e = Arbeitskräftebedürfnis; f = Arbeitskräfteüberschuß großen Maßes; g = bedeutender täglicher Arbeitsgang; h = rückständige Lebensverhältnisse; i = ländliche Umwelt; j = Erwerbsumschichtung; k = »urbane« Erwerbsstruktur; l = erwerbliche »Rückschichtung«; m = Aufnahmefähigkeit von Industriegebieten; n = beginnende Abwanderung

### III. 5. Közepes lélekszámú, mérsékeltén fogyó népességű, a közelmúltban átrétegződött, hagyományos falusi kapcsolatrendszerekbe illeszkedő agrár-lakófalvak (6. cluster; 10. táblázat, 13. ábra)

A 4. cluster községeihez hasonló településalkotó folyamatok jellemzik e típus 44 községét (agrár-vegyes jelleg, a közelmúltban lezajlott foglalkozási átrétegződés); *nagyságrendjük azonban eltérő*. A 6. cluster falvaiban átlagosan ezernégyszázan élnek, de néhány község lélekszáma meghaladja a két és félezer főt is (Cigánd, Tiszakarád, Tiszakeszi, Ricsé stb.). Háromnegyedük tanácsi székhely (Ricsé és Cigánd nagyközség). Mindezek következtében alap-intézményhálózatuk kiépítettsége lényegesen felülmúlja az előbbi típusokét; az alapfokú intézmények mintegy fele megtalálható a falvakban. Mindez azonban nem befolyásolja lényegesen a népességmozgást; 1960—1970 között 20,8%-os vándorlási veszteséget szenvedtek; 1970—1976 között népességük 9,8%-kal csökkent (Borsodivánkáié 30,0, Dámócéé 28,1, Cigándé 22,4, Hernádszurdoké 22,1%-kal).

10. táblázat. A 6. cluster községeinek néhány jellemző adata

	Átlag	Legkisebb érték	Legnagyobb érték
1. Lakónépesség, 1970	1428	372 (Hernádszurdok)	4246 (Cigánd)
2. Lakónépesség, 1976	1288	288 (Füzérradvány)	3331 (Cigánd)
3. Vándorlási egyenleg, 1960–1970	–20,8%	–33,6% (Zemplénagárd)	–7,0% (Füzérradvány)
4. Ipari + építőipari keresők aránya, 1970	27,5%	8,8% (Borsodivánka)	45,8% (Tibolddaróc)
5. Tercier ágazatok keresőinek aránya, 1970	23,1%	10,3% (Csobaj)	46,8% (Tornanádaska)
6. Eljáró dolgozók a helyben lakó keresők %-ában	45,8	8,4 (Borsodivánka)	61,1 (Károlyfalva)
7. Az 1960 óta épült lakások aránya	15,7%	4,4% (Füzérradvány)	35,7% (Hercegkút)
8. Az általános fejlettség pontszáma	77,0	62 (Dámóc)	97 (Gönc)



13. ábra. Az 1–3. faktor faktorpontjainak értékei a 6. cluster községeiben. — Jelmagyarázat az 5. ábránál  
 Faktorpunktwerte der Faktoren 1–3 in den Gemeinden des Clusters 6. — Zeichenerklärung bei Abb. 5

E típus falvai tehát a lakófunkció felerősödése ellenére ma is agrár-vegyes jellegűek (a másodlagos tényezők, mint a nem-agrárlakosság kiegészítő gazdaságai, állattartása, az inaktív keresők többségének korábbi foglalkozása stb. az agrár jelleget erősítik), a hagyományos falusi kapcsolatrendszerekbe illeszkednek. A népességsökkenés ellenére a településállomány stabil elemeit jelentik.

#### IV. 6. Hegyalja népes, fejlett, de stagnáló települései (24., 26. cluster)

A mindössze hat települést (Abaújszántó, Tállya, Mád, Bodrogkeresztúr, Tolcsva, Erdőbénye) felölélő típus Hegyalja mezővárosi múlttal rendelkező, népes (átlagos lakosságszám 2943 fő), fejlett intézményhálózatú községeit foglalja magában. Abaújszántó némi városi szerepkörrel ma is rendelkezik. Az elingázók száma viszonylag csekély (a keresők 20%-a), a helyben települt szocialista iparnak már településformáló szerepe van. Közös jellemvonásuk a stagnálás; a lakásépítés üteme pl. lassúbb, mint a II. típus községeiben, s a jelentős mértékű elvándorlás nyomán a népességszám is lassan csökken. A stagnálás az egyéb paraméterek ismeretében „típusmeghatározó”. A településhálózatban betöltött viszonylagos szerepük csökken.

## V. A lakóövezet kis- és közepes nagyságú, másodlagos agrárfunkciókkal rendelkező községei

Az e típusba sorolt 107 község településformáló folyamatainak közvetlen meghatározója ma a nagyarányú és igen gyors ütemű foglalkozási átrétegződés. A 9. cluster falvaiban — a Sajó és a Hernád déli szakasza mentén, a szerencsi járásban — 1949-ben a keresőknek kerekén 70%-a dolgozott a mezőgazdaságban, 1970-ben 35,5% ez az arány.

A gyors foglalkozásváltást a napi ingázás lehetőségei biztosították; a helyben települt ipar jelentéktelen. 1970-ben e községek keresőinek fele—két-harmada ingázott; Miskolc, Ózd, Kazincbarcika, Leninváros lakóövezetének legtöbb községe e típusba sorolható. Míg az I—IV. típus falvai — az esetenként magas nem-agrárkereső arány és a magas ingázási ráta ellenére — a „hagyományos falusi térségek” alkotói közé sorolhatók, addig az V. és a következő típusok községeire már más jellegű kapcsolatfajták, szociológiai viselkedésformák, településalkotó folyamatok jellemzőek.

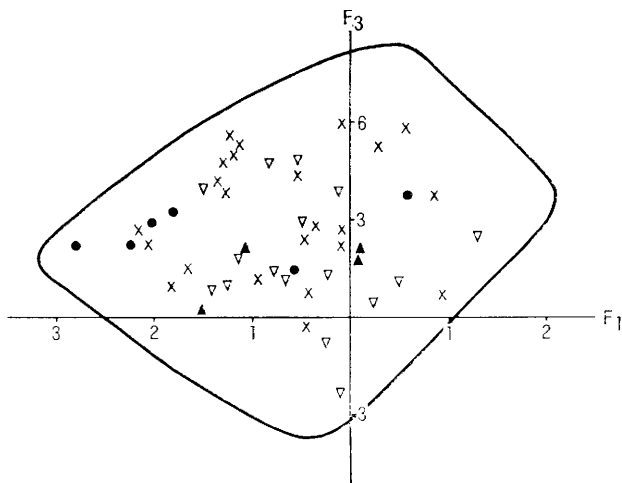
Ugyanakkor korántsem beszélhetünk általános agglomerálódásról, különösen a lakóövezetbe a közelmúltban csatlakozott községek esetében. Valamennyi altípust vándorlási veszteség éri, noha 1949 és 1970 között népességük még mérsékelt ütemben növekedett. 1970 óta azonban már népességsökkenés mutatható ki (a 9. cluster községeiben 2, a 10. cluster községeiben majdnem 5%-os csökkenés). Ez a népességsökkenés részben a városok fogadóképességének növekedésével magyarázható, részben a településhálózat strukturális átalakulásának megindulásával. Az ötvenes-hatvanas években az ingázás, a foglalkozási szerkezetváltás horizontálisan terjedt, átlépte az ésszerű határokat (másfél-, kétórás ingázási távolságok), de természetesen ilyen rövid idő alatt alapvetően nem változtathatta meg a települések térbeli rendjét. A népesség további koncentrációja, az agglomeráció magjába való költözése e folyamat megindulását jelzi. Így elképzelhető az is, hogy a lakóövezet külső peremén bizonyos foglalkozási „visszarétegződés” történik, csökkenhet az ingázók aránya is.

7. Kis népességű, lakóhely jellegű, alapintézményekkel hiányosan ellátott községek, főleg dombvidéken (10. cluster; 11. táblázat, 14. ábra)

11. táblázat. A 10. cluster községeinek néhány jellemző adata

	Átlag	Legkisebb érték	Legnagyobb érték
1. Lakónépesség, 1970	829	316 (Susa)	2314 (Sály)
2. Lakónépesség, 1976	791	274 (Felsőberecki)	2332 (Sály)
3. Vándorlási egyenleg, 1960–1970	–5,9%	–22,8% (Sajóalgóc)	8,4% (Zádorfalva)
4. Ipari + építőipari keresők aránya, 1970	55,3%	35,8% (Felsőberecki)	74,2% (Susa)
5. Tercier ágazatok keresőinek aránya, 1970	14,6%	5,2% (Sajókápolna)	27,3% (Dubicsány)
6. Eljáró dolgozók a helyben lakó keresők %-ában	65,3	37,7 (Sály)	86,0 (Susa)
7. Az 1960 óta épült lakások aránya	22,2%	13,8% (Uraj)	33,1% (Balajt)
8. Az általános fejlettség pontszáma	75,3	65 (Sajóalgóc)	92 (Szomolya)

Az Ózd környékén és a Sajó-völgyben elhelyezkedő községek többségében a foglalkozási átrétegződés hosszabb ideje tart; néhány esetben már a két világháború között megindult (Felső- és Alsótelekesen, Szuhogyban, Alacskán, Borsodszentgyörgyön, Nagybarcán stb. már 1949-ben a keresők több mint fele az iparban dolgozott); az agrárkeresők aránya 1970-re 30%-ra csökkent, az ingázóké 65,3%-ra növekedett (valamennyi falutípus között a legmagasabb), néhány községben a 80%-ot is meghaladja. Ezek már „szintiszta” lakóközségek, bennük a mezőgazdasági tevékenység nemcsak viszonylagosan, hanem ténylegesen is csekély (felhagyott mezőgazdasági területek, termelészövetkezetek hiánya, az agrártevékenységnek a kiegészítő gazdaságokba való szorulása).



14. ábra. Az 1–3. faktor faktorpontjainak értékei a 10. cluster községeiben. — Jelmagyarázat az 5. ábránál  
 Faktorpunktwerte der Faktoren 1–3 in den Gemeinden des Clusters 10. — Zeichenerklärung bei Abb. 5

E községek életét az általánossá vált ingázás szabja meg, de nem biztosít számukra különösebb dinamikát. Az 5. faktor értékei legfeljebb stagnálást tükröznek, de néhány községben határozott visszalépés tapasztalható (Kelemér, Sajóvelezd, Dubicsány stb.). Az elvándorlás felerősödött (a népességszám csökkenése 1970–1976 között: Sajókápolna 33,6%, Dövény 19,2%, Bükkmogyorósd 14,9%, Lénárdaróc 13,8%, Szomolya 12,6% stb.). *Alapvető jellemvonása e településeknek intézményhálózatuk fejletlensége, infrastruktúrájuk kiépületlensége, sokhelyütt az agrárfalusi múlt szembetűnő emlékei, ami csekély népességükkel (átlagosan 830 fő), az urbanizálódás-agglomerálódás fiatal voltával, a felszabadulás előtt kialakult szegényes munkáskolóniák, községek fennmaradásával magyarázható.*

8. Közepes nagyságú, közepesen fejlett intézményhálózatú lakófalvak, másodlagos agrár jelleggel (9. cluster; 12. táblázat, 15. ábra)

A 9. cluster mintegy félszáz községe a Miskolcot és a Sajó-völgyi iparvidéket övező lakógyűrű keleti felében helyezkedik el, a Sajó és a Hernád alsó folyásánál, a szerencsi járásban, s — foltokra szakadva — a Hernád-völgy Aszaló–Novajdrány közötti szakaszán. Az előző típussal szemben itt a lakó-

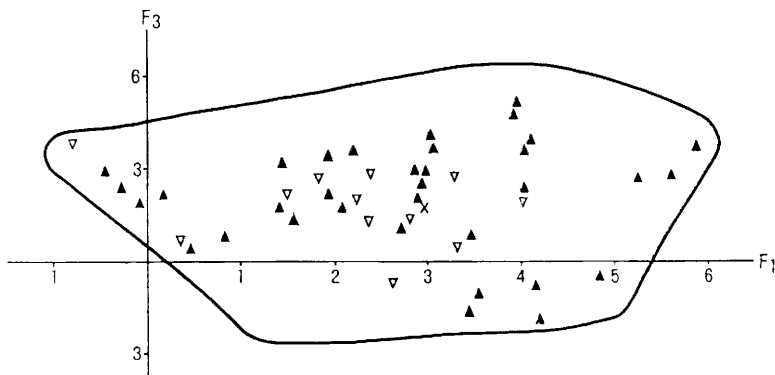
12. táblázat. A 9. cluster községeinek néhány jellemző adata

	Átlag	Legkisebb érték	Legnagyobb érték
1. Lakónépesség, 1970	1645	475 (Muhi)	5624 (Emőd)
2. Lakónépesség, 1976	1612	423 (Muhi)	5729 (Emőd)
3. Vándorlási egyenleg 1960–1970	–6,9%	–23,8% (Legyesbénye)	22,8% (Felsőkelecsény)
4. Ipari + építőipari keresők aránya, 1970	40,7%	18,2% (Ároktő)	60,2% (Tiszapalkonya)
5. Tercier ágazatok keresőinek aránya, 1970	23,8%	9,3% (Felsőkelecsény)	57,6% (Hejőszalonta)
6. Eljáró dolgozók a helyben lakó keresők %-ában	54,7	24,0 (Ároktő)	85,2 (Sajóivánka)
7. Az 1960 óta épült lakások aránya	23,5%	10,2% (Ároktő)	38,5% (Szakáld)
8. Az általános fejlettség pontszáma	92,0	61 (Ároktő)	110 (Halmaj)

*funkció kialakulása még rövidebb múltra tekint vissza, s az ingázás mértéke is valamelyest kisebb (a keresők 54,7%-a kiingázó). A foglalkozási átrétegződés többnyire a 60-as években gyorsult fel; 1960-ban még keresőiknek csupán negyede dolgozott lakóhelyén kívül. Az eltérő településszerkezet következményeként viszont az alapfokú ellátás és az általános fejlettség színvonala sokkal magasabb. Az alapfokú intézmények választékának mintegy fele megtalálható.*

A községek agrárfunkcióinak jelentőségét nemcsak a mezőgazdasági keresők magasabb aránya (1970: 35,5%), hanem a mezőgazdaság viszonylag magas színvonala, a mezőgazdaságban dolgozók magas jövedelme, a nem-mezőgazdasági agrártevékenysége is növeli.

A demográfiai folyamatok is kedvezőbben alakulnak. 1949-hez mérten lakosság-számuk átlagosan 14,6%-kal növekedett, a mérsékelt elvándorlás (1960–1970 között 6,9%) ellenére. A hetvenes években a Miskolchoz közel eső községekbe megindult a betelepülés is (Sajószöged 21,1%-os, Arnót 14,8%-os, Hernádnémeti 6,6%-os népességyarapodás). Néhány községtől eltérően — amelyek a beingázási centrumoktól távolabb fekszenek, népességük számottevő mértékben csökken — a településcsoportra a *kiegyensúlyozottság*



15. ábra. Az 1–3. faktor faktorpontjainak értékei a 9. cluster községeiben. — Jelmagyarázat az 5. ábránál  
Faktorpunktwerte der Faktoren 1–3 in den Gemeinden des Clusters 9. — Zeichenerklärung bei Abb. 5

*lyozottság* jellemző; akár társadalmi szerkezetüket, akár a településformáló folyamatokat, akár az urbanizált foglalkozási szerkezetet, s az életkörülmények színvonalát tekintjük. Az ingázás típusformáló méretei ellenére e községek joggal sorolhatók a falusi térségekbe.

## 9. Az előbbi típus fejlett intézményhálózattal rendelkező altípusa (2. cluster)

A területileg szórt elhelyezkedésű 11 település tulajdonképpen a 7. típus községei közé ékelődő, *fejlett alapfokú intézményhálózattal rendelkező, népesebb alsófokú központ*, amelynek maguk is a lakóövezet részei (57,1% kiingázó).

## VI. Az agglomeráció magjának községei

A több altípust képező községek — néhány kivételtől, mint Pálháza, Hollóháza eltekintve — már kívül esnek a hagyományos falusi kapcsolatrendszerekkel jellemezhető területeken; *többségük az ózd — Sajó-völgy — miskolci agglomeráció szerves része*. Ugyanakkor további vizsgálatokat igényel annak eldöntése, hogy mely község tekinthető falunak, mely pedig egy-egy városi jellegű településeggyüttes részének. A keresők zömét foglalkoztató, jelentős méretű iparral rendelkező, de városi funkciókat el nem látó, kiingázókat csekély számban küldő községek lakótelepüléseikkel együtt sajátos, vidéki agglomerációkat alkothatnak (Rudabánya, Izsófalva, Muosony, Borsodnádásd).

Az agglomeráció magját alkotó — közigazgatási határokkal megadott — településegységek igen nagy változatosságot mutatnak; egy-egy altípusba csekély számú község sorolható, így az altípusok egybefüggő övezeteket sem alkothatnak.

10. A 17. clusterbe sorolt 7 népes település Miskolc közvetlen közelében helyezkedik el; *elővárosi jellegű kapcsolatok fűzik a városhoz*. Az agglomerálódás a településrészek térbeli kapcsolódásának fokáig jutott. Az agglomerálódás egyéb jegyei is határozottak: *a népesség 1949 óta mintegy 70%-kal nőtt*, e típusban a legnagyobb arányú a vándorlási nyereség, a lakásépítés üteme. Az agrárkeresők aránya 15% alá csökkent, a keresők 58%-a kiingázó, ugyanakkor jelentős a keresztingázás is (Alsózsolca 1740, Sajókeresztúr 977, Nyékládháza 576 beingázót fogadott 1970-ben; a helyben dolgozók 45—60%-a bejáró volt!). A termelőfunkciók is „átlépték” Miskolc határát (Mályi, Nyékládháza, Alsózsolca, Sajókeresztúr). A cluster községei vitathatatlanul a megyeszékhely funkcionális várostestének részei.

11. A 8. cluster községei Ózd és Kazincbarcika mellett, Miskolc közelében helyezkednek el, *az előző altípushoz hasonló jellegűek*, de az agglomerálódás mértéke szerényebb. Az agglomerációk belső lakóhely-övezetének részei, de némelyikben a munkahely-funkció is számottevő (ipari-lakóközségek: Felsőnyárad, Szuhakálló, Kurityán).

12. A 12. cluster 5 községe az agglomeráció munkahely jellegű települése (?). Ennek megfelelően a kiingázók aránya csekély (a keresők 21,1%-a), ugyanakkor átlagosan másfél ezer beingázót fogadnak, magvát képezvén egy „nemvárosi agglomeráció-résznek”. Az urbanizálódás műszaki-infrastrukturális elemeinek kiépítése terén jóval a lakóközségek előtt járnak.

13. A *11. clustert* mindössze két, számottevő iparral és városi szerepkörrel rendelkező, az agglomerációba tagolódó település, Szerencs és Edelény alkotja.

14. Néhány, egyedi jellegzetességei miatt típusba nem sorolt község ugyancsak az agglomeráció része: *Sajószentpéteri* népességszáma (15 ezer lakos), *Sajóbáonyt* bizonyos „zártága” (keresőinek alig 10%-a kiingázó), kiemelkedő színvonalú műszaki infrastruktúrája, *Bükkszentlászló*t a lakó- és üdülési funkció keveredése jellemzi.

\*

Noha néhány községben a foglalkozási átrétegződés szintén újkeletű (1949-ben Tordona keresőinek 65,3%-a, Boldva keresőinek 61,0%-a, Sajóecseg keresőinek 59,8%-a a mezőgazdaságból élt), e települések már beilleszkedtek a megye agglomerációiba; települési önállóságuk többnyire fellazult, a városok, ipari települések lakótelepei, elővárosai, „alvó települései”. Lakosságuk struktúrája fiatalos — az idős korúak aránya harmada az I. típus arányának —, a településkép gyors átalakuláson esik át. Nemcsak a lakosság foglalkozási szerkezete, hanem életformája is hasonlatossá válik az urbanus településekhez.

## VII. *Speciális szerepkörű községek*

Mindössze néhány település került e típusba; az *idegenforgalmi szerepkör* fejlettségével kitűnő *Aggtelek*, *Jósvafő*, a *városiasodó Encs*, a városi szerepkör néhány elemét őrző *Tokaj*, az igen elaprózott településszerkezetű észak-borsodi terület egyik, viszonylag népes elemi központja, *Szendrő*.

## IRODALOM

- BAEHR, J. 1971. Gemeindetypisierung mit Hilfe quantitativer statistischer Verfahren (Beispiel: Regierungsbezirk Köln). — *Erdkunde*, 25. p. 249—264.
- BARTA GY.; 1975. Mikrogeográfiai vizsgálat egy észak-borsodi faluban (Trizs). — *Földr. Ért.* 24. p. 391—416.
- BARTA GY.—BELUSZKY P.—BERÉNYI I. 1975. A hátrányos helyzetű területek vizsgálata Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. — *Földr. Ért.* 24. p. 299—390.
- BELUSZKY P. 1965. Falusi településeink osztályozása. — *Földr. Ért.* 14. p. 149—163.
- BELUSZKY P. 1973. A településosztályozás néhány elvi-módszertani szempontja. — *Földr. Ért.* 22. p. 453—466.
- BELUSZKY P. 1976. Területi hátrányok a lakosság életkörülményeiben. — *Földr. Ért.* 25. p. 301—312.
- BELUSZKY P. 1977. Krasznokvajda — egy alsófokú központ (?) gondjai a Csereháton. — *Földr. Ért.* 26. p. 349—386.
- ENYEDI GY. 1977. A falusi életkörülmények területi típusai Magyarországon. — *Földr. Ért.* 26. p. 67—85.
- HÜFNER, W. 1953. Wirtschaftliche Gemeindetypen. — *Raum und Wirtschaft*, Bremen. p. 43—57.
- KULCSÁR V. 1974. Falvaink gazdasági fejlődése. — *Területi Statisztika*, 24. p. 353—360.
- LETRICH E. 1962. Az ipari települések területkomplexumai Magyarországon. — *Földr. Ért.* 11. p. 85—108.
- LETRICH E. 1965. Urbanizálódás Magyarországon. — *Földrajzi Tanulmányok*, 5. Akad. Kiadó, Budapest, 83 p.
- LINDE, H. 1952. Grundfragen der Gemeindetypisierung. — *Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung*, Band III.



- LUKÁCS J. 1975. Kölesónhatások az aprófalvas körzetek és a gazdaságilag elmaradott területek között Borsod megyében. — *Területi Statisztika*, 25. p. 422—429.
- LUKÁCS J.—PERGER F. 1975. Egy változat az agglomeráció jelenlétének és körének kimutatására Miskolc és környékének adatai alapján. — *Területi Statisztika*, 25. p. 24—31.
- MATHEIKA M. 1975. A települések közötti és a településeken belüli kapcsolatok jellegéről, különböző hálózati dimenziókban. — *Földr. Ért.* 24. p. 417—421.
- MENDÖL T. 1967. Néhány szempont a hazai településhálózat vizsgálatára, településeink osztályozása és elhatárolása kérdéseiben. — *Földr. Ért.* 16. p. 107—118.
- MITTELHÄUSER, K. 1959. Funktionale Typen ländlicher Siedlungen auf statistischer Basis. — *Ber. zur dt. Landeskunde*, 24. p. 145—156.
- MORGEN, H. 1960. Ländliche Gemeinde und das Dorf. — *Raumforschung und Raumordnung*, 18. p. 31—60.
- RUPPERT, K. 1965. Der Lebensunterhalt der baysischen Bevölkerung — eine wirtschaftsgeographische Planungsgrundlage. — *Erdkunde*, 19. p. 285—291.
- SCHMIDT, G.—KRÖNERT, R.—NEUMANN, H. 1974. Anwendung der Faktorenanalyse bei der Gemeindetypisierung. — *Petermanns Geogr. Mitteilungen*, 118. p. 189—194.
- SCHNEPPE, F. 1970. Gemeindetypisierungen auf statistischer Grundlage. — *Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Raumordnung*, 5. Hannover, 95 p.

## TYPEN DER LÄNDLICHEN SIEDLUNGEN DES KOMITATS BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN

(SIEDLUNGSGESTALTENDE PROZESSE IN DEN LÄNDLICHEN RÄUMEN DES KOMITATS)

*Dr. P. Beluszky*

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

Die Beachtung der in den ländlichen Räumen vor sich gehenden Prozesse machte es evident, daß die ländlichen Siedlungen Ungarns in unseren Tagen nicht durch einzelne Faktoren — wie z. B. die Erwerbsstruktur der Bevölkerung, das Ausmaß des Auspendelns usw. —, sondern durch komplizierte Prozessensysteme differenziert werden. Deshalb haben wir zu Beginn der Typisierung der ungarischen Dörfer die Kriterien der Typengestaltung nicht bestimmt. Wir haben unsere Typisierung aufgrund von 8 für grundlegend gemeinten Komplexen der Ursache-Folge der das Leben der ländlichen Siedlungen bedingenden Prozessensysteme durchgeführt, so, daß wir im Laufe der Untersuchung auch darauf Antwort suchten, welche Elemente dieser Prozessensysteme und in welchem Maß sie in unseren Tagen die ländlichen Siedlungen differenzieren, und infolgedessen welche Faktoren im Laufe der Typengestaltung und mit welchem Gewicht berücksichtigt werden müssen.

Im weiteren haben wir durch Anwendung der Faktor- und Clusteranalyse erreicht, daß sich als Ergebnisse nicht nur durch einige statistische Grenzwerte zu bestimmende Siedlungsgruppen, sondern durch die Ähnlichkeit der in den Siedlungen sich abspielenden siedlungsgestaltenden Prozesse zu charakterisierende Gruppen, also eigentlich Typen der Systeme von Prozessen ergaben.

Im Laufe der Untersuchung haben wir die folgenden Gesichtspunkte in Betracht genommen (bei jedem Fall durch 1—5, insgesamt durch 24 Indikatoren zahlenmäßig gemacht):

- A) Die Stelle der Dörfer in der Siedlungsstruktur
- B) Die natürliche Umwelt der Dörfer
- C) Die Verkehrslage der Dörfer
- D) Richtung und Tempo der Siedlungsentwicklung
- E) Die wirtschaftliche Funktion der Dörfer
- F) Der Entwicklungsgang der Institutionsnetzes erster Ordnung der Dörfer
- G) Die Bauwerke in der Umwelt der Dörfer
- H) Das Niveau des allgemeinen Entwicklungsganges der Gemeinden.

Von den im Laufe der Faktoranalyse hervorgerufenen Varianten setzten wir unsere Arbeit aufgrund einer 10 Faktoren ergebenden Varianten fort. Die 10 Faktoren erklären 82,53% der Streuungsquadrate der Varianten.

*Bezeichnung und Inhalt der einzelnen Faktoren ist wie folgt (in Klammern sind die Prozente des Eigenwertes):*

F <sub>1</sub>	(32,05%)	— Faktor der Grundversorgung-Siedlungsstruktur
F <sub>2</sub>	(11,78%)	— Faktor der natürlichen Umwelt
F <sub>3</sub>	(11,44%)	— Faktor der Erwerbsstruktur
F <sub>4</sub>	(5,85%)	— Faktor der Entwicklung des tertiären Sektors
F <sub>5</sub>	(5,12%)	— Faktor der Richtung und des Tempos der Siedlungsentwicklung
F <sub>6</sub>	(4,04%)	— Faktor des Anteils der Bevölkerung im Außenbereich
F <sub>7</sub>	(3,86%)	— Faktor des Ausmaßes der Urbanisierung
F <sub>8</sub>	(3,06%)	— Faktor der Entwicklung der Fremdenverkehrsfunktion
F <sub>9</sub>	(2,76%)	— Faktor der Entwicklung der Kleinhandelsfunktion
F <sub>10</sub>	(2,57%)	— Faktor der Verkehrslage.

Die wichtigste Lehre der Faktoranalyse ist: Gegenüber der jüngsten Vergangenheit, da die Wirtschaftsfunktion der Dörfer, die Erwerbsstruktur der Bevölkerung, das Ausmaß des Einschaltens in die Pendlerbewegung die auffälligsten Unterschiede zwischen den Gemeinden hervorrief, werden heute der Charakter der einzelnen Siedlungen, das Leben ihrer Bevölkerung, die soziale Gliederung der Dörfer durch die mit den siedlungsstrukturellen Gegebenheiten zusammenhängenden Erscheinungen bedingt.

Im Laufe der Cluster-Analyse haben wir die ländlichen Siedlungen des Komitats Borsod-Abaúj-Zemplén in 7 Haupttypen eingeteilt. Die Gemeinden der einzelnen Cluster können nicht durch einzelne Angaben, sondern durch die Ähnlichkeit der in ihnen sich abspielenden siedlungsgestaltenden Prozesse gekennzeichnet werden. Diese Typen sind die folgenden:

*I. Unentwickelte, berg- und hügeländische Kleindörfer mit stark abnehmender Bevölkerung*

1. Sich entvölkernde, unentwickelte, berg- und hügeländische Kleindörfer mit rein agrarischem Charakter

2. Kleindörfer mit einer stark abnehmender Bevölkerung, agrarischen Charakters (mit einer beträchtlichen Zahl von Auspendlern), hauptsächlich in Hügelländern

*II. In der jüngsten Vergangenheit umgeschichtete, sich den traditionellen ländlichen Beziehungssystemen anpassende, agrarische Wohngemeinden mit einer geringen und abnehmenden Bevölkerungszahl*

3. Die „bergländische“ Typusvariante

4. Die „hügeländisch-alföldische“ Typusvariante

*III. 5. In der jüngen Vergangenheit umgeschichtete, sich den traditionellen ländlichen Beziehungssystemen anpassende, agrarische Wohngemeinden mit einer mittleren, gemäßigt abnehmender Bevölkerung*

*IV. 6. Dicht bevölkerte, stagnierende Gemeinden des Hegyalja mit agrarstädtischer Vergangenheit*

*V. Über sekundäre Agrarfunktionen verfügende Gemeinden von kleiner und mittlerer Größenordnung*

7. Mit Grundinstitutionen mangelhaft versehene Gemeinden, mit Wohnort-Charakter, mit einer geringen Bevölkerungszahl, hauptsächlich im Hügelland

8. Wohngemeinden von mittelmäßiger Größenordnung, mit mittelmäßig entwickeltem Institutionennetz, mit sekundär agrarischem Charakter

9. Über ein entwickeltes Institutionennetz verfügende Variante des vorstehenden Typus

*VI. Siedlungen des Agglomerationskerns*

*VII. Siedlungen mit sozialer Funktion.*

Übersetzt von S. KEREKES

## **Élelmiszeriparunk regionális fejlődésének és fejlesztésének néhány kérdése**

ABONYINÉ DR. PALOTÁS JOLÁN

Az MSZMP KB 1978. március 15-i ülésén áttekintette mezőgazdaságunk és élelmiszeriparunk helyzetét, értékelte agrárpolitikánk megvalósításának mikéntjét és meghatározta a racionális továbbfejlődés legfőbb irányainak és arányainak kialakításához szükséges feladatokat.

A Központi Bizottság leszögezte, hogy hazánk mezőgazdasága, élelmiszeripara és az előállított termékek forgalma az elmúlt évtizedekben rendkívül dinamikusán fejlődött. A magyar mezőgazdaság szocialista átszervezése megteremtette a korszerű keretet a lendületes fejlődéshez. A gazdálkodás hatékonyságának növekedését mi sem szemlélteti jobban, mint hogy 17 év alatt kisebb földterületen és kevesebb dolgozóval több mint másfélszeresére növelte a termelést. Megváltozott a gazdálkodás struktúrája, területi arányai, széles körben elterjedőben vannak a korszerű termelési rendszerek, kedvezőbbé váltak a különböző fajlagos mutatók.

A fentiekből következik, hogy megnövekedtek az igények az élelmiszeriparral szemben is.

Napjainkban mindinkább terjed az a felismerés, hogy az élelmiszertermelés is fontos szerepet tölt be népgazdaságunkban, s ily módon dinamikus fejlesztéséhez gazdasági és politikai érdekeink fűződnek.

Népgazdaságunk fejlődésének jelenlegi szakaszában, az extenzív forrásaink szűkössé válása miatt figyelmünk a tartalékok feltárására irányul. Ezért kerül reflektorfénybe a termelőerők ésszerű területi elhelyezése, a gazdasági élet különböző szféráinak racionális makro- és mikrostruktúrája.

Az extenzív fejlődési szakasz lezárulásával előálló új helyzetben a döntések meghozatalakor növekvő szerepet játszik a hatékonyság. A gazdasági növekedés belső feltételeinek átalakulásával egyidőben megváltozik a helyzet a nemzetközi gazdasági kapcsolatok terén is. Felendül a szocialista országok közötti munkamegosztás, amelynek hazai vonatkozásban is sajátos területi vetületei vannak. Ezért a növekedés tényezői közül megkülönböztetett figyelmet érdemelnek a munkamegosztás különböző formái, különösen a specializáció, a koncentráció és a komplexitás kérdése.

A termelési szerkezet helyzetének elemzéséhez és a továbbfejlődés irányának meghatározásához hasznosítható alapszűkítő információt nyújt a múltban lejátszódott folyamatok elemzése, a fejlődés irányának, fő ismérveinek és az érvényesülő törvényszerűségeknek a feltárása. Ezért a jövőre irányuló koncepciók kialakításához nélkülözhetetlen a múlt folyamatainak áttekintése.

### **Az élelmiszeripari termelőerők időbeni alakulása**

Felszabadulásunkkor az élelmiszeripar területi elhelyezkedése más iparcsoportokénál lényegesen egyenletesebb volt, mégis nagy területi aránytalanságot mutatott.

A felszabadulás óta termelési volumene mintegy megnégyszereződött, az újonnan létesített munkahelyek száma pedig megkétszereződött; csökkentek az élelmiszeripari termelőerők területi aránytalanságai, az új létesítmények települési kiválasztásánál fokozottabban alkalmazkodtunk a fogyasztói igényei-

hez és a nyersanyagorientációjú ágazatoknál a nyersanyag előfordulásához. A felszabadulás után fontos feladatunk volt továbbá a múltból ránk maradt, túlméretezett ágazatok (pl. malomipar) leépítése, ill. a szűk keresztmetszetek (pl. hús-, konzerv-, baromfi- és tojásfeldolgozó-ipar) csökkentésével a reális igénynek megfelelő kapacitások kialakítása, korszerű technológia alkalmazása (pl. üdítőital-gyártás, sütő- és tésztaipar), a gazdaságos termelés és a világpiacon való versenyképesség elérése mind a minőséget, mind pedig az árakat illetően. Hazánkban a koncentráció és a decentralizáció sajátos módon, párhuzamosan ment végbe. Míg egyik oldalról nőtt a telepi szétszóródás, addig a másik oldalról a világszínvonalon levő, nemzetközi viszonylatban is nagy bázisüzemek létesítésével a koncentráció mértéke fokozódott.

Az élelmiszeripar regionális fejlődése terén bekövetkezett dinamikus és sokirányú változások összefoglalásakor a korlátozottan rendelkezésünkre álló adatok és a megváltozott ágazati rendszer leszűkíti lehetőségeinket. Megítélésünk szerint azonban így is reálisan tudjuk tükröztetni az elmozdulást az élelmiszeripari termelést biztosító eleven és holt munka terén megnyilvánuló változások bemutatásával. Ennek megfelelően a fejlődés szemléltetésekor a továbbiakban az élelmiszeriparban foglalkoztatottak alakulására és az ipari főcsoportban eszközölt beruházásokra koncentrálunk.

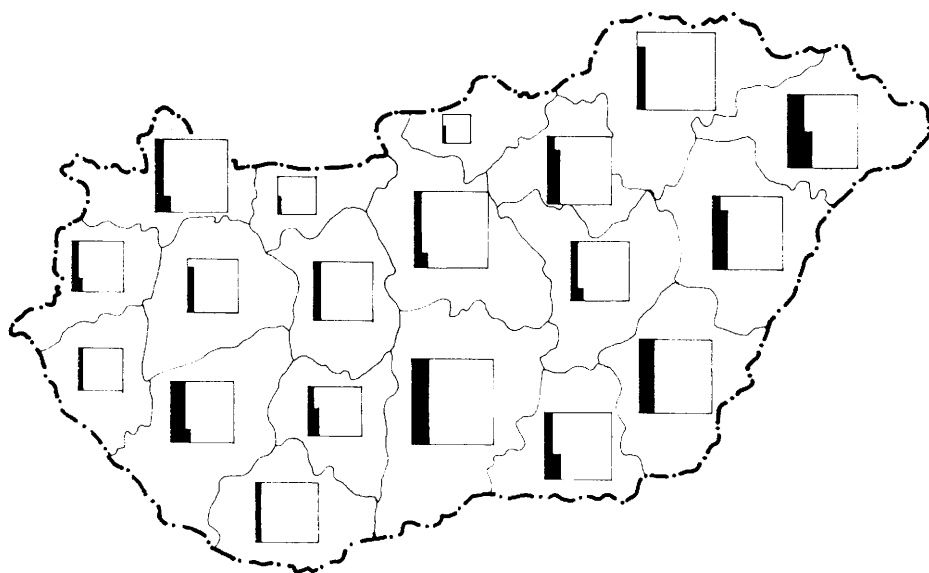
A felszabadulás utáni élelmiszeripari munkaerő időbeni és térbeni alakulásának fő tendenciája elsősorban az volt, hogy a főváros részaránya nagymértékben csökkent, az iparilag fejlett megyék részaránya kisebb, az iparilag elmaradottaké pedig nagyobb mértékben nőtt. Következésképp az élelmiszeriparban foglalkoztatottak száma megyei egységekben a nivellálódás irányába mozdult el.<sup>1</sup> Ez a fejlődés során jelentkező általános tendencia azonban az egyes megyék vonatkozásában módosult formában érvényesült. Népgazdaságunk fejlődésének extenzív szakaszában az iparcsoportokban bekövetkezett létszám-emelkedések szemléletesen tükrözik az ágazatonként differenciált fejlődés területegységenként eltérő dinamikáját.

Figyelemre méltó eltérés mutatkozik a foglalkoztatottak megoszlása terén az iparilag fejlett megyék, Budapest, az iparilag elmaradott megyék és az ország ipari struktúrája között (*1. ábra*). Míg Budapest ipari foglalkoztatottjainak 6,7%-a tevékenykedik az élelmiszeriparban, addig az iparilag fejlett megyék együttesében 9,7, az ország egészében 10,8, az iparilag elmaradott területeken pedig 16,9%. Ez a nagymértékű szóródás elsősorban abból adódik, hogy a gazdaságilag — és a legtöbb esetben ezzel együtt iparilag is — fejlett megyékben a mezőgazdaság és az élelmiszeripar nyersanyagorientációjú ágazatainak jelentősége kisebb.

Igen érdekes és változatos képet mutat az 1000 lakosra jutó élelmiszeripari foglalkoztatottak számának területi eltérése. E kérdés vizsgálata azért is fontos, mert a kirajzolódott területi differenciáltság a lakossághoz igazodó, többé-kevésbé arányosan elhelyezkedő élelmiszeripari ágakon túlmenően elsősorban a nyersanyagra telepített feldolgozókapacitás térbeli elosztásának milyenségére utal. (Érthető okok miatt a mutató értéke emelkedő tendenciát mutat.)

Bár a lakosokra kivetített élelmiszeripari foglalkoztatottak száma azokban a megyékben magas, amelyekben a feldolgozott mezőgazdasági termékek a

<sup>1</sup> Vö.: ABONYI GY.-NÉ: Az élelmiszeripar munkaerőgazdálkodásának néhány kérdése. — Ipargazdaság, 1977.



1 ábra. A szocialista élelmiszeriparban foglalkoztatottak részaránya a szocialista iparban foglalkoztatottakból, % (1975)  
Taux des employés dans l'industrie alimentaire socialiste par rapport aux employés de l'industrie socialiste, en p. c. (1975)

hazai szükséglet kielégítéséhez nagymértékben hozzájárulnak, sőt jelentős mennyiségben exportra is termelnek, mégis meg kell jegyeznünk, hogy még mindig nem mindenütt racionális a feldolgozókapacitás területi elhelyezkedése és még ma is indokolatlanul magas a nyersanyagigényes ágazatokban is az átlagos szállítási távolság.<sup>2</sup>

Fejlődésünk extenzív szakaszában a növekedés fő forrása az új munkaerő bevonása volt a termelésbe, ami beruházási szükségletet teremtett. Az intenzív fejlődési szakaszban a növekedés fő forrásává a termelékenység fokozása vált, amelynek tartós növelése ugyancsak zömmel a beruházásokon keresztül realizálódó technikai fejlesztésen alapul. Ezért az élelmiszeripari termelőerők területi alakulásának vizsgálatakor a beruházás volumenének, ütemének és megoszlásának kérdése megkülönböztetett figyelmet érdemel.<sup>3</sup>

A kérdés tanulmányozása során megállapítható, hogy 1955-től napjainkig az ipari beruházások megoszlása a nehéz-, a könnyű- és az élelmiszeripar között heterogén képet mutat. Az élelmiszeriparban eszközölt beruházások ipari főcsoportonkénti megoszlása megyénként tág intervallumban mozog. (Míg Komárom megye kumulált élelmiszeripari beruházása az összes ipari beruházásnak csupán 2,9%-a, addig Bács-Kiskun megye esetében ez az érték 29,6%.)

Általában a halmozott élelmiszeripari beruházások terén kitűnő megyék az iparilag fejletlen megyék köréből kerülnek ki. Kiemelkedően magas az élel-

<sup>2</sup> E kérdéssel bővebben foglalkozik ABONYI GY.-NÉ: A Dél-Alföld élelmiszeripari nyersanyagainak körzeten belüli áramlása. — *Ipargazdaság*, 1974/1. 28 p. és ABONYI GY.-NÉ: A cukoripar nyersanyagszállításai. — *Figyelő*, 1974. XI. 20.

<sup>3</sup> L. bővebben ABONYI GY.-NÉ: Élelmiszeripari beruházások. — *Ipargazdaság*, 1976/2. 35 p.

miszeripari beruházás Bács-Kiskun, Békés, Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár, Tolna, Szolnok és Vas megyében. A felsorolt megyék ugyanakkor a mezőgazdasági termelés terén magasan vagy közepesen fejlettek.<sup>4</sup>

Az élelmiszeripari beruházások megyénkénti szóródása a vizsgált időszakban igen nagy volt, és az adatok azt mutatják, hogy 1955-től napjainkig nem vált kiegyenlítettebbé.

Az élelmiszeriparban teljesített beruházások területi differenciáltságára vonatkozóan összegezve megállapítható, hogy

— az élelmiszeripar kumulált beruházásának iparon belüli részaránya az iparilag fejletlen és mezőgazdaságilag közepesen vagy magasan fejlett megyékben volt kiemelkedő;

— a beruházási politika éles aránytalanságokat juttatott kifejezésre oly módon, hogy az élelmiszeripar megyénkénti fejlettségi szintje a nivellálódás irányába hatott.

### Specializáció és koncentráció

Az ipari termelőerők ésszerű területi elhelyezkedése bonyolult feladatának megoldása rendkívül sokrétű, elmélyült vizsgálatot igényel. A problémakör összetettségére való tekintettel foglalkozni kell a termelő és a nem-termelő szféra fejlettségi szintjének több időpontra történő meghatározásával, a fejlődés dinamikájának mértékével, valamint a specializáció és a koncentráció fokával és változtatásával.<sup>5</sup>

A specializáció és a koncentráció vizsgálatától elsősorban akkor remélhetünk eredményt, ha olyan aspektusból közelítjük meg a kérdést, hogy meg tudjuk válaszolni a megyénkénti differenciáltságának időbeni alakulását, kapcsolatának jellegét az élelmiszeripar fejlettségi szintjével és fejlődési ütemével, ha fel tudjuk segítségével tární a kihasználatlan tartalékokat, s ha ki tudjuk jelölni azokat a területeket, amelyeknek szakosodása leginkább kívánatos a gazdasági növekedés gyorsítása érdekében.

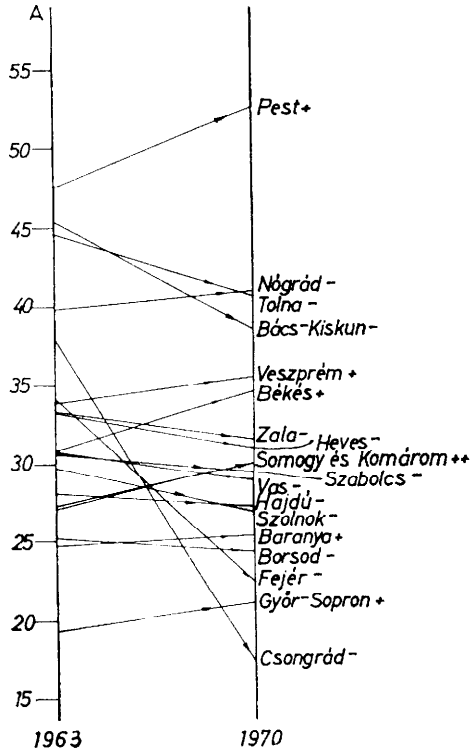
A több oldalról megközelíthető (vállalati, üzemi, ágazati, szektorális stb.) specializáció közül mi csupán a területi munkamegosztás kérdéseivel foglalkozunk.

Összehasonlítva a megyékre képzett 1963. és az 1970. évi élelmiszeripari ágazati specializációs index-értékeket (2. ábra), azt tapasztaljuk, hogy a fenti időszakban az alsó határ lejjebb, a felső határ pedig feljebb szállt. A specializáció megyénkénti terjedelmének növekedése azt mutatja, hogy az egyes területegységek belső, ágazati szakosodása terén megnyilvánuló különbségek nőtték.

Itt kell rámutatni azonban arra is, hogy a fenti időszakban a specializációs index-értékek megyei átlaga kismértékben csökkent. E csökkenés abból adódott, hogy élelmiszeriparunk fejlődését a több irányú tevékenység végzésére való törekvés jellemezte, és ily módon a megyei szinten is rendkívül kívánatos specializáció fokozódása várat magára. Ezért a területfejlesztés irányának meghatározásánál és a rendelkezésre álló anyagi-műszaki eszközök biztosításánál fokozott mértékben kell előtérbe helyezni azokat az ágazatokat, amelyek-

<sup>4</sup> KULCSÁR V.: A magyar mezőgazdaság területi kérdései. — Kossuth Könyvkiadó, Bp. 1969. 153 p.

<sup>5</sup> L. bővebben: ABONYINÉ PALOTÁS J.: Élelmiszeriparunk felszabadulás utáni fejlődésének főbb vonásai és fejlettségi szintjének területi differenciáltsága. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. 1975.

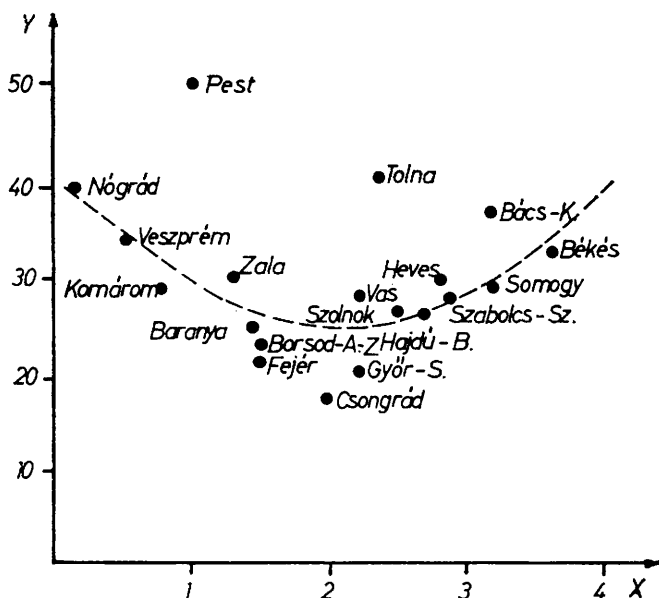


2. ábra. Magyarország megyéi specializációs index-értékeinek (A) alakulása (1963–1970). – (+) növekedés; (–) = csökkenés  
 Formation des valeurs d'indice de spécialisation (A) des comitats de la Hongrie (1963–1970). – (+) = augmentation; (–) = diminution

nél szükséges a gyorsabb ütemű fejlesztés, s ehhez a mezőgazdaság oldaláról a nyersanyag, a fogyasztói oldalaról az igény, ill. a munkaerő adott. Megítélésünk szerint kedvező irányú, markáns változás akkor következik be, amikor a mezőgazdaságban örvedetes módon terjedő iparszerű termelés — területileg is elkülönülten — tért hódít és ezt a feldolgozókapacitás térbeli elhelyezkedése (a nyersanyag-orientációjú ágazatokban) követi, valamint ha az élelmiszergazdaság fő elemeinek (a mezőgazdaság, az élelmiszeripar és az élelmiszerek forgalma) integrációja a jelenleginél erősebb lesz.

Érdekes, hogy az élelmiszeripar belső ágazati specializáltsága és az élelmiszeripar faktoranalízissel mért fejlettségi szintjét<sup>6</sup> meghatározó fő faktor értékei között parabolikus regresszió áll fenn (3. ábra), amely azt fejezi ki, hogy azokban a megyékben magas az élelmiszeripar ágazati specializációs index-értéke, ahol az élelmiszeripar fejlettségi szintje nagyon alacsony (Nógrád, Veszprém, Somogy, Komárom), vagy amelyekben igen magas (Bács-Kiskun, Békés, Pest és Szabolcs-Szatmár megye).

<sup>6</sup> A módszer és az eredmény részletes kifejtését l. bővebben ABONYI GY.-NÉ: Az élelmiszergazdasági fő ágazatok fejlettségi szintjének mérése faktoranalitikus módszerrel. — Élelmészeti Ipar, 1977/2. 64 p.



3. ábra. Megyéink élelmiszeriparának faktoranalitikus modellel mért fejlettségi szintje (x) és az élelmiszeripar ágazati specializációs indexe (y) közötti kapcsolat

Relation entre le niveau de développement (x) mesuré d'après le modèle de l'analyse factorielle de l'industrie alimentaire des comitats de Hongrie et l'indice de spécialisation des branches de l'industrie alimentaire (y)

Az élelmiszeripar területi koncentrációja 1963-tól napjainkig csökkent, de lényegesen kisebb mértékben, mint az egész iparé. Következésképp az ipar koncentráltóságától való lemaradása kisebb lett.

Összefoglalva az élelmiszeripar területi koncentráltóságáról és szakosodásáról mondottakat megállapítható, hogy az ipari főcsoport dinamikus fejlődése miatt a megyék területére és lakosságára számított intenzitási mutatók értéke emelkedett, ugyanakkor az élelmiszeripar ágazati specializáltsága a jelzett időszakban csökkent.

### Gazdaságfejlesztési stratégiánk és struktúrapolitikánk

A napjainkban felgyorsult világgazdasági változások az új helyzethez alkalmazkodó struktúrapolitika kialakítását motiválják. A termelési tényezők szűkössé válásával, a megváltozott világgazdasági helyzetben a gazdasági növekedés sajátos módon kapcsolódik a struktúraváltozáshoz, annak mintegy eredménye. A termelékenység növelését célzó struktúratökéletesítés igen nagy körültekintést igényel.

A legfőbb hiánytényezőként jelentkező munkaerő indokolttá teszi — épp a tartalékok feltárása miatt — a munkaerő-gazdálkodás több aspektusból történő vizsgálatát is, mivel a fejlesztési források szűkösen állnak rendelkezésre; követelmény a racionális munkaerő-gazdálkodás.

A marxizmus — leninizmus tanítása szerint a legfőbb termelőerő az eleven munka. Tehát valamely nemzetgazdaság fejlődésének hordozója maga az ember a tudásával, termelési tapasztalataival és tevékenységével. Ezért a termelőerő két momentumából a



munkaerő kiragadásakor megkülönböztetett figyelmet érdemel a foglalkoztatottak képzettségi színvonala, ill. a munkásokon belül a szakmunkások részaránya. Érdeklődésre tartana számot a foglalkoztatottak nemenkénti és ágazatonkénti differenciáltságának regionális elemzése. A vonatkozó — megfelelő bontású — teljes körű adatok hiányában azonban csak az országos adatokra tudunk támaszkodni.

Jóllehet az egyes iparágak szakképzett munkás igénye eltérő, mégis úgy tűnik, hogy az élelmiszeripar és az ipar vonatkozásában tapasztalt nagy különbség nem indokolt. (Az élelmiszeriparban dolgozó munkások 30,7%-a segédmunkás és 34,0%-a szakmunkás, míg az egész ipar területén ez 13,7, ill. 46,6%.)

A „munkaerő-bőség” korszakának lezárulásával népgazdaságunk továbbfejlesztésének egyik kulcskérdése lesz a hatékonyabb gazdálkodás érdekében a műszaki-technológiai színvonal emelése mellett a munkaerő minőségi bővítése. (Kétségtelen, hogy az élelmiszeripari szakmunkások és betanított munkások arányának változása az elmúlt évtizedben pozitív, de a továbbiakban még gyorsabb, progresszív változásokra van szükség.)

Az élelmiszeriparnak — a vele szemben támasztott növekvő igények kielégítése érdekében — egyre magasabb és megfelelően differenciált szakképzettségű munkaerőre van szüksége. A technikai fejlődés eredményeként módosul az iparfőcsoport szakmastruktúra iránti igénye és korszerűbbé válik az egyes szakmák tartalma is. E téren még vannak kiaknázatlan tartalékaink, amelyeknek feltárása és kihasználása — amikor a létszám további bővítése erősen korlátozott — indokolt és szükségessé teszi, hogy a munkaerő minőségi javításának kérdését megkülönböztetett figyelemmel kísérjük.

Élelmiszeriparunk fejlesztése során törekednünk kell arra, hogy termékeink — vagy azoknak legalább bizonyos köre — élenjáró műszaki technológiai színvonalat testesítsenek meg. Ez szükségessé teszi a meglévő üzemek korszerűsítését és a kor követelményeinek megfelelő minőségű, kedvező műszaki paraméterekkel kitűnő újak létrehozását. Ezek gazdaságos üzemeltetése természetesen ésszerű koncentrációt igényel. Bár az élelmiszeripar területén a koncentráció igénye sajátos módon vetődik fel, mégis úgy véljük, hogy mind a termelés növekedéséből származó előnyök, mind pedig a magasabb szintű technika, ill. technológia realizálása elnyomják az ellenérveket.

A termelés koncentrációjának fokozása kapcsán merül fel az ebből származó szállítási költség-növekedés mérlegelésének kérdése. Kétségtelen, hogy a koncentráció fokozása magával hozza a feldolgozandó nyersanyag nagyobb volumenét is, de ezzel nem jár együtt az átlagos szállítási távolság egyenes arányú növekedése. Kedvező esetben épp ilyenkor lehet többszörös előnyét élvezni a mezőgazdaságban még mindig nem kellő mértékben érvényesülő szakosodásnak.

Az élelmiszeriparnak a gazdasági növekedést elősegítő hatékony fejlesztése megkívánja az egyes területi egységek (gazdasági körzetek) struktúrájának olyan módosítását, amely a térség szerkezeti aránytalanságainak csökkenését eredményezi. Ma, amikor a felszabadulást követő gyors iparosítás lehetővé teszi, hogy a termelő és a nem-termelő szféra minden területére kiterjedő, korszerű struktúrát hozzunk létre gazdasági körzetenként is, az élelmiszeripar és az infrastruktúra dinamikus fejlesztése is előtérbe kerül.<sup>7</sup> Azok a markáns

<sup>7</sup> L. bővebben: KRAJKÓ GY.—ABONYI GY.-NÉ—GÁLIK L.-NÉ: Területi struktúra átalakítására vonatkozó vizsgálatok. — Előadás a szocialista országok regionális kutatóinak VI. konferenciáján. Berlin, 1976. szept. 19.

különbségek, amelyek az ipar és a mezőgazdaság fejlettségi szintje, ill. fejlődési üteme között kialakultak, hosszú távon nem tarthatók fenn, hiszen népgazdaságunk e két fontos területét a kölcsönös egymásrautaltság jellemzi, amelyben a primátus szerep tulajdonítása több aspektusból is felvethető.

Annak eldöntése, hogy népgazdaságunk optimális növekedéséhez milyen szerkezetű ipar, ill. mezőgazdaság tartozik — hogy a mezőgazdaság hatékony fejlődése milyen optimális struktúra kialakítását igényli, milyen intenzitású és ismérvekkel jellemezhető nem-mezőgazdasági együttműködést és fejlődést kíván —, igen bonyolult és összetett kérdés.

A fentiek alapján az élelmiszergazdasági vertikum összhangjának megkülönböztetett szerepet kell tulajdonítanunk. A viszonylag dinamikus és szerkezetileg is kedvező irányú élelmiszeripari fejlődés ellenére még mindig nem sikerült a kívánatos összhangot megteremtenünk. Míg egyik oldalról a élelmiszeripari kapacitások még ma is szűkösek, addig másik oldalról a kapacitáskihasználatlanság növeli az önköltséget. Ezért az élelmiszeripar a másik két ipari főcsoportnál jobban igényli a hatékony gazdálkodás érdekében a több irányú tevékenység végzésére is alkalmas, rugalmas termékstruktúra kialakítását.

A másik igen fontos probléma — amelynek megoldása elősegíti élelmiszergazdaságunk, ezen belül az élelmiszeripar fejlődését is — az infrastruktúra dinamikus fejlesztése. A felszabadulást követően a szűkösen rendelkezésre álló javak elosztási rendszerén belül a termelő és nem-termelő szféra között aránytalanság alakult ki. Az erre vonatkozó vizsgálatok azonban felhívják a figyelmünket arra, hogy részben ez az aránytalanság, s ebből eredően az idők során elhasználadott infrastruktúrális állomány megfelelő pótlásának, felújításának hiánya, valamint a fejlődés során felmerülő újabb igények részleges kielégítése a gazdaság további zavartalan működését is veszélyezteti. Az infrastruktúrális ellátottság tartós lemaradása a termelőszféra fejlettségi szintjétől hosszú távon a fejlődés gátjává válik, a hatékonyság csökkenéséhez vezet. S mivel az infrastruktúrális téren elmaradott térségek éppen zömmel a mezőgazdaság és az élelmiszeripar vonatkozásában jelentősebb szerepet játszó megyékkel esnek egybe, a kérdés különösen aktuális. Ugyanakkor a problémakör jelentőségét tovább emeli az a tény is, hogy az infrastruktúra nem kizárólag a termelés feltételeit biztosítja, hanem a lakosság életkörülményeinek meghatározásában is igen fontos szerepet játszik, ami ismételten felhívja figyelmünket az indokolatlan és egészségtelen területi differenciáltság csökkentésének fontosságára.

## QUELQUES QUESTIONS CONCERNANT LE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL DE L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE DE HONGRIE

Par *Mme Abonyi dr. J. Palotás*

### R é s u m é

Dans la présente étude la femme auteur examine les questions actuelles du développement régional de l'industrie alimentaire. Elle passe en revue les changements de la localisation spatiale des forces productives dans une période plus longue. Elle analyse au moyen des méthodes exactes (calcul d'indice de spécialisation, indicateurs de concentration, formation des indicateurs d'investissements cumulés) la constitution temporelle des indicateurs particuliers de la division régionale du travail caractéristique pour l'industrie alimentaire, esquisse l'influence du groupe industriel ci-dessus sur la structure spatiale complexe. Elle établit que les comitats excellents dans le domaine des investissements cumulés de l'industrie alimentaire sortent du groupe des comitats sous-dévelop-

pés du point de vue industrielle. Ces comitats sont en même temps haut ou médiocrement développés dans le domaine de la production agricole.

Elle établit ensuite que la dispersion des investissements de l'industrie alimentaire par comitat était très grande dans la période étudiée, et cette dispersion ne devenait plus équilibrée depuis 1955 jusqu'à nos jours.

Le volume de la spécialisation des branches de l'industrie alimentaire par comitat a augmenté, tandis que la moyenne des valeurs d'indice de spécialisation par comitat a diminué dans une mesure réduite. La source principale en était que le développement de l'industrie alimentaire hongroise était encore caractérisé par la tendance de faire des activités en plusieurs sens, et de cette manière l'augmentation de la spécialisation extrêmement désirée se fait attendre même au niveau du comitat.

Entre la spécialisation intérieure des branches de l'industrie alimentaire et les valeurs du facteur principal déterminant le niveau de l'analyse factorielle de l'industrie alimentaire existe une régression parabolique, d'après laquelle la valeur d'indice de spécialisation de branches de l'industrie alimentaire est élevée dans les comitats qui s'excellent dans le domaine concernant le niveau du développement de l'industrie alimentaire ou qui restent fortement en arrière.

En ce qui concerne la concentration territoriale de l'industrie alimentaire, la présente étude établit qu'elle diminuait dans les dernières 15 années, mais dans une mesure plus petite que celle de l'ensemble de l'industrie.

L'étude insiste dans la suite sur ce que le développement efficace de l'industrie alimentaire — favorisant la croissance économique de la Hongrie — exige une telle modification de la structure de chaque unité territoriale qui aura pour résultat la diminution de la disproportion structurale de l'espace.

Traduit par S. KERÉKES

---

**Dr. Szabó János: Gyepgazdálkodás. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 1977. 414 old.**

Az állattenyésztés fejlesztésének alapvető követelménye a takarmánytermesztés fokozása, a takarmánykészletek növelése. Vonatkozik ez elsősorban a szarvasmarhatenyésztésre, amelynek takarmányellátottsága a legszűkösebb. A szálas takarmányok termőterületének számottevő növelése ugyanis korlátokba ütközik, a termésátlagok emelkedése is viszonylag lassú ütemű és a terméstopplett a minőségi fejlődést, az állati termékek termelésének növelését szolgálja, de arra már nem elegendő, hogy az állomány számszerűen is gyarapodjék. A tenyésztés azonban egy kevésbé méltott bázissal is rendelkezik, a közel 400 ezer ha réttel és kb. 880 ezer ha legelővel, tehát közel 1,3 millió ha természetes takarmánytermő területtel. Természetesen ennél jóval kisebb hasznosítható területtel lehet csak számolni, mert százezer hektárokra tehető a gyepgazdálkodás számára teljesen használhatatlan terület.

A legeltetésre, takarmánytermesztésre alkalmas területek termőképessége koránt-sincs kihatással. Az állattenyésztésnek ez a hatalmas tartaléka tehát lényegében kiaknázatlan maradt. Amíg ugyanis mezőgazdasági termelésüknek jellemzője a termésátlagok emelkedése, a rét-legelőgazdálkodásban ez nem következett be (a rétek termésátlaga 1971–1975 között 14,2, a legelőké pedig 11,2 q/ha holott a korszerű gyepgazdálkodás megteremtésével a fűhozam meg többszörözhető, ami a népgazdaság számára jelentős hús-, tej-, vaj- stb. többletet jelentene. Éppen ezért igen nagy jelentősége van minden olyan szakmunka közreadásának, amely segítséget nyújt a korszerű gyepgazdálkodás megteremtéséhez, a természetes gyepterületekben rejlő tartalékok kihasználásához.

Ilyen munka SZABÓ JÁNOS könyve is, amely a legkorszerűbb ismeretek, a legfrissebb adatok figyelembevételével második, átdolgozott és bővített kiadásban jelent meg. A mű tartalmazza a gyepgazdálkodás múltjának, az utóbbi időben elért fejlődésének és jelenlegi helyzetének rövid áttekintését, majd bő teret szentel a gazdaságos termelés, a betakarítás, a tartósítás, ill. a legeltetés fontosabb tudnivalóinak.

A természetes gyepterületek javítása, termőképességük fokozása nem képzelhető el a természeti adottságok alapos feltárása, azok hatásának mérlegelése nélkül. A szerző egyértelműen szem előtt tartja ezt és munkájában nagyon hasznos ismereteket közöl az éghajlati és talajadottságok (csapadék, fény, hő, a talajok kémiai, fizikai jellemzői) szerezéről, hatásáról, a rét-legelőnövények ökológiai sajátosságairól, majd foglalkozik a gyepnövények biológiai sajátosságaival (élettartam, áttelelőképesség, sarjadzóképeség, szaporodóképesség) is (22–67. old.).

Ezután részletesen (65 oldalon keresztül) ismerteti a gyepállomány legfontosabb növényeit, növényenként vizsgálja azok környezeti igényeit, gyepalkotó szerepét, takarmányértékét.

„A gyepgazdálkodás termesztési célkitűzéseit elsősorban a hasznosító ágazatok, az állattenyésztés szabják meg. A gazdálkodás rugója tehát népgazdasági és üzemi szinten csak az állattenyésztés lehet. Az állattenyésztés tömeg- és szálatakarmány-szükségletéhez olcsó és értékes takarmánnyal járul a gyepgazdálkodás, ha megtaláljuk a gyepon folyó termesztés, hasznosítás és üzemszervezés összhangját” — írja nagyon helyesen a szerző. Gyepgazdálkodásunk azonban még mindig eléggé korszerűtlen és ez megmutatkozik az állattenyésztés, elsősorban a szarvasmarha-tenyésztés elmaradásában, számszerű alakulásában. A szerző a gyephasznosítás és az állattenyésztés elemzése során nemzetközi kitekintést is ad, megállapítva a szarvasmarha-állomány számszerű gyarapításának szükségességét. Ehhez pedig alapvetően szükséges a gyepek hozamának növelése, ami azonban sajnos, évtizedek óta megoldatlan gond. A korszerű gyepgazdálkodás ugyanis összetett folyamat és ennek egyik igen fontos vonása — ahogy a szerző is megállapítja —, hogy „a gyepon folytatott intenzív termesztés csak a megalapozott táplálóanyag-gazdálkodásra épülhet”.

A szerző e rendkívül fontos megállapításból kiindulva elmélyült, alapos elemzését nyújtja a műtrágyázási eljárásoknak, módoknak, a különböző műtrágyák alkalmazásának. A táplálóanyag-visszapótlás azonban csak az egyik lépése a hozamok emelésének, a gyep minőségi javításának. „Állandó nagy terméseket csak akkor érhetünk el, ha a növény fejlődése számára az összes szükséges tényezőt folyamatosan és egyidejűleg — a megkívánt mennyiségben és minőségben — biztosítjuk.” — írja a szerző, és a továbbiakban igen nagy gondot fordít a gyepek öntözésének elemzésére, ismertetésére (183—221. old.). Részletesen foglalkozik az öntözővíz-szükséglet megállapításának módszerével, az öntözővíz-normák megállapításával és az öntözés időpontjának meghatározásával. Természetesen arra is felhívja a figyelmet, hogy a különböző öntözési módok mennyiben befolyásolják az öntözési normák meghatározását, s igen hasznos ismereteket nyújt a különböző öntözési módok, azok gazdaságosságának ismertetésével is. A természetes gyepeken az eredményes, gazdaságos öntözés nem egyszerűen mechanikus feladat, ezért igen figyelemre méltó a szerzőnek az az elemzése, amely az öntözés és a tápanyagok kölcsönhatásával foglalkozik.

A korszerű gyepgazdálkodásnak alapvető követelménye a gyepek ápolása és művelése is. Az ismertetett munkában erre is választ kaphatunk, és nemcsak a gyomosodás tényéről szerezhetünk ismereteket, hanem a védekezés módjáról, a gyepek meliorációs munkáiról is.

A természetes gyepek értékelésénél a szerző igen lényeges összefüggésre hívja fel a figyelmet: arra, hogy az eddigi nagyon gyakori megítélés, ami a termesztés vagy kifejezetten csak a hasznosítás szemszögéből történt, nem tartható fenn, mert a termelés és a hasznosítás folyamatai csakis kölcsönhatásaikban értékelhetők. Ennek figyelembevételével kaphatunk hasznos ismereteket a gyepgazdálkodás és a juh-, ill. a szarvasmarha-tenyésztés kapcsolatáról, a helyes legeltetés megszervezésének sokrétű feladatairól, a legeltetési mótokról.

A 414 oldalas, kitűnően megírt, a legfontosabb kérdéseket taglaló, új megállapításokat tartalmazó könyv 75 ábrát és 113 táblázatot tartalmaz, amelyek többsége a szöveges értékeléstől függetlenül is igen hasznos információkat szolgáltat, elsősorban a gyakorló agrárszakemberek számára. A színvonalas munka azonban nemcsak az állattenyésztéssel foglalkozó szakemberek érdeklődését keltheti fel, hanem sok segítséget nyújthat az agrárgeográfusok munkájához is.

DR. ASZTALOS ISTVÁN

# KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Földrajzi Értesítő XXVIII. évf. 1979. 3–4. füzet, p. 381–390.

## A természeti adottságok és a fajta szerepe Békés megye kukoricatermesztésében

PAPP ELEMÉRNÉ DR.

### Bevezetés

A kukoricatermesztés területi kérdése napjainkban azért is igen aktuális téma, mert vetésterülete az utóbbi 2–3 évben egyszer sem érte el a tervezettet. A kukorica vetésterületének csökkentése nem célszerű, hiszen a növekvő hazai szükségletek és az exportlehetőségek kielégítésére az ötödik ötéves terv végéig 14–14,5 millió tonnára kell növelni a gabonatermelést. E termésmennyiség több mint felét pedig a kukorica-ágazatnak kell megtermelnie.

E cél érdekében a kukorica vetésterületének mérsékelt emelése mellett a hozamok dinamikusabb növelése szükséges. A termésátlagok növeléséhez a fajtamegválasztás, az éréscsoportok helyes aránya, a fajtaspecifikus technológia alkalmazása nagymértékben hozzájárul. A hibridek potenciális termőképessége csak abban az esetben realizálódik, ha az előbbieket megfelelnek a természeti és a rendelkezésre álló üzemi erőforrásoknak.

Vizsgálatunk célja annak megállapítása, hogy a kukoricatermesztésre ható legfontosabb természeti adottságokat hogyan hasznosítják Békés megye kukoricatermesztésében.

Ennek érdekében értékeltük a kukorica ökológiai igényeit, megvizsgáltuk a kukoricatermesztésre ható fontosabb természeti tényezőket (talaj- és éghajlati adottságok), a kukorica vetésterületének alakulását, termésátlagait, termésmennyiségét.

Vizsgáltuk továbbá, hogy természetföldrajzi tájanként a különböző érésidejű kukoricahibridek fajtaösszetétele hogyan alakult, és a termésátlag éréscsoportonként milyen differenciálódást mutat. A számításokhoz felhasznált adatok megyei, ill. üzemi részletességűek és az 1970–1976. évekre vonatkoznak.

### A kukorica ökológiai igényei

A kukorica trópusi származású növény, ezért optimális fejlődéséhez, magas hozamok eléréséhez paradús, meleg, napfényes időjárást igényel. A tenyészidőszakban a kukorica *hőösszeg-igénye* 3000–3700°. A tenyészidőszak hossza a különböző érésidejű hibridek esetében átlagosan 130–180 nap. A növény viszont csak 10–12° hőmérsékleti alsó határnál kezd növekedni, fejlődni, így az effektív hőegység megállapításánál a 10° és a 30° közötti hőmérsékletet lehet alapul venni. Ha a napi átlaghőmérsékletből levonunk 10–10°-ot, megkapjuk az effektív hőegységet, amelyen a kukoricánövény fejlődni, növekedni tud. E számított, ill. becsült értékek elsősorban tapasztalati számoknak tekinthetők.

VALLACE és BRESMANN (1937) adatai szerint a legkedvezőbb átlaghőmérséklet- és csapadékértékek az alábbiak:

Május	18,8°	87,5 mm
Június	20,6°	82,5 mm
Július	22,7°	112,0 mm
Augusztus	22,7°	112,0 mm

A kukorica *csapadékigényes* növény, különösen a kritikus fenofázisok idején, május–augusztus között. A virágzástól a szem beéréséig egyre inkább hő- és csapadékigényes.

A kukorica a gyenge homok-, a sekély termőrétegű és a vízállásos talajok kivételével — váltakozó termésátlaggal — hazánk májdnem minden *talaján* termesztendő. Bő termést mély rétegű, humuszban és tápanyagban gazdag, jó vízgazdálkodású csernozjom

talajokon ad. A talaj meszessége vagy savanyúsága iránt nem, viszont a szikes talajokra érzékeny. Legérzékenyebb a talaj légjárhatóságával szemben. Hideg talajokon — ha azok jó táperőben is vannak — alacsony termést ad.

A mezőgazdasági művelésre legalkalmasabb *domborzati* forma a síkság, mert a talajművelés-betakarítás és az egyéb ápolási munkák itt oldhatók meg a legkönnyebben. A korszerű, nagy munkaszelességű gépek már 15%-osnál nagyobb lejtőszög esetén nem is alkalmazhatók. A kukoricatermesztés nagyobbbrészt teljesen gépesített, ezért a domborzati viszonyok — az egyéb tényezők mellett — meghatározzák a kukoricatermesztés területi koncentrálódását. E szempontból Békés megye kedvező helyzetben van.

### Békés megye talaj- és hőmérsékleti adottságai a kukoricatermesztés szempontjából

Békés megye talajainak természetes termékenysége jóval az országos átlag felett van: a kitűnő és jó földek aránya a megyében 86,9%, az országos arány 71,5% [GÉCZY G. (1968) adatai alapján] (1. táblázat).

1. táblázat. A különböző minőségű talajok aránya Békés megyében és országosan (%)

A talajok minősége	Ország	Békés megye
Kitűnő	62,2	81,4
Jó	9,3	5,5
Közepes	11,8	1,2
Gyenge	11,9	11,9
Rossz	4,8	—

A talajadottságok alapján Békés megyében két önálló tájegység különíthető el:

a) A *Békés—Csanádi-lőszó* talajai jó víz- és tápanyaggazdálkodásúak, morzsálékos szerkezetűek. Vízben átliszapolt, kötöttebb lőszőn képződött, 60—80 cm-es humuszvastagságú réti csernozjomok, alföldi mészlepedékes csernozjomok, mélyben sós réti csernozjomok váltogatják egymást. Igen termékeny talajai révén a terület kiválóan alkalmas kukoricatermesztésre.

b) A *Körösvidék* területén a talajvíz 1—3 méter mélyen van, a sztyepesedés folyamata az uralkodó. Sekély humuszszintű réti, réti öntés és szikes talajok váltogatják egymást. Tömött, nehezen művelhető, rossz levegő- és vízgazdálkodású talajok, kukoricatermesztésre kevésbé alkalmasak.

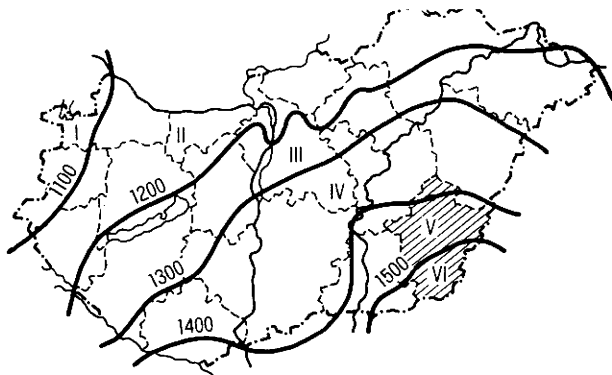
Az ország különböző területein a *hőmérsékleti viszonyok* eltérőek és ez nagyon érzékenyen befolyásolja a kukoricánövény fejlődését.

Hazánkban a kukorica tenyészidejének hőösszegére vonatkoztatott zónákat BERÉNYI D. (1945) jelölte ki; mi ennek az effektív hőegységre módosított változatát használtuk (1. ábra).

A 2. táblázat a tenyészidőre vonatkoztatott effektív hőegység-kategóriáknak megfelelő, általában biztonságosan beérő hibridek FAO-számát tünteti fel. (Az egyes FAO-érésescsoportok felsorolását 1. a 2. ábrán.)

2. táblázat. Az effektív hőegység-tartományoknak megfelelő hibridek FAO-számai

Effektív hőegység, °C (IV. 1—IX. 30.)	Az általában biztonságosan beérő hibrid FAO-száma
< 1100	200—340
1101—1200	300—530
1201—1300	430—570
1301—1400	500—620
1401—1500	500—640
1500 <	500—660



Zóna	Effektív hőegység (a)	Összes hőösszeg (b)
	C°	
I.	1000 – 1100	2800
II.	1100 – 1200	2900
III.	1200 – 1300	3000
IV.	1300 – 1400	3100
V.	1400 – 1500	3200
VI.	1500 – 1600	3300

1. ábra. A kukorica tenyészidejének (IV. 1–IX. 30.) effektív hőegység-értékei (BERÉNYI D. 1945 után, módosítva). — I–VI = zónák; a = effektív hőegység; b = összes hőösszeg  
 Effektive Wärmeinheitswerte der Vegetationszeit des Maises (1. IV–30. IX) (nach D. BERÉNYI 1945, modifiziert). — I–VI = Zonen; a = effektive Wärmeinheit; b = Gesamtwärmebetrag

Az 1. ábra és a 2. táblázat alapján megállapítható, hogy hazánk hőmérsékleti adottságai eltérő mértékben kedvezőek a kukorica számára. Legsikeresebben a július havi 22°C-os izotermától délre termesztendő. A korai hibridkukoricák az egész ország területén, a középérésűek pedig az É-i és a Ny-i peremvidékek kivételével mindenütt jó termést hoznak. Délkelet felé haladva már a hosszabb tenyészidejű, az ország legmelegebb déli részén, a Dél-Dunántúlon, a Dél-Tiszántúlon, a Körösök vonalától délre a késői érésű, hosszú tenyészidejű hibridek is biztonsággal termesztendők.

A tenyészidő hosszúságát valamely termőtájon a napi átlaghőmérséklet befolyásolja. Magasabb napi átlaghőmérséklet rövidíti, alacsonyabb pedig megnyújtja a tenyészidőt.

Békés megye e szempontból is igen kedvező adottságokkal rendelkezik, mert mind a korai, mind a késői tenyészidejű kukoricák legbiztonságosabban ezen a termőtájon termesztendők, hiszen a megye effektív hőegysége eléri a 1600°-ot. Az érésoportarány szélesebb skálán mozoghat, mint az ország bármely termőtáján. Természetesen a rövid tenyészidejű korai kukorica üzemszervezési (a drága gépsorok jobb kihasználhatósága, a betakarítás szétnyújtása), agrotechnikai és szárítási stb. előnyeit ezen a termőtájon sem szabad figyelmen kívül hagyni.

### Békés megye kukoricatermesztésének értékelése

#### A vetésterület alakulása

Az országban 1970-ben a szántóterület 23,6%-án, 1976-ban 28,5%-án termesztettek kukoricát. Békés megyében 1971–1975 között néhány %-kal több a kukorica részesedése a szántóból, mint az országos átlag. A 3. táblázat szerint országos szinten legtöbb

kukoricát 1974-ben termesztettek, 1461 ezer ha-on, majd a vetésterület évről évre csökkent és 1976-ban már csak 1339 ezer ha volt. Békés megyében hasonló tendencia tapasztalható, bár 1972-től a kukorica vetésterületének növekedése jóval erősebb ütemű volt, mint az országos átlag. 1973–1975 között 126–127 ezer ha-ra stabilizálódott a vetésterület, majd 1976-ban 121 ezer ha-ra csökkent.

3. táblázat. A kukorica vetésterülete 1970–1976 között

Év	Ország		Békés megye	
	1000 ha	%	1000 ha	%
1970	1189	100	92	100
1971	1321	111	108	117
1972	1392	117	120	130
1973	1461	123	126	137
1974	1461	123	126	137
1975	1412	118	127	138
1976	1339	116	121	131

A kukoricaterület csökkenésének oka elsősorban ökonómiai jellegű. A műtrágya-, a növényvédőszer-, a gép- és az energiaárak emelkedtek, aminek következtében a kukorica termelési költsége megnőtt, és a mérsékelt ütemű hozamnövekedés következtében a jövedelmezőség évről évre csökkent.

A népgazdaság érdekei és a kukorica jó exportlehetőségei azonban a vetésterület növelését és nem a csökkenését indokolják. Mivel Békés megye kedvező természeti adottságokkal bír a kukoricatermesztés szempontjából, célszerű lenne jobban kihasználni a lehetőségeket a vetésterület bővítésével.

#### A termésátlagok alakulása

A vizsgált időszak alatt a termelési színvonal változó volt (4. táblázat).

A termésátlag a legnagyobb 1975-ben volt országosan és Békés megyében egyaránt: 48, ill. 54%-kal több, mint 1970-ben. Békés megye hozama 2–27%-kal rendszeresen meghaladta az országos átlagot, kivéve az 1972-es évet, ekkor 11%-kal elmaradt az országos termésátlagtól. Az is megfigyelhető, hogy Békés megye termelési színvonalának növekedése jóval ütemesebb, mint az országos átlag.

4. táblázat. A kukorica termésátlagainak alakulása 1970–1976 között

Év	Ország		Békés megye		Békés m. termésátlagai az országoshoz viszonyítva, %
	q/ha	%	q/ha	%	
1970	33,8	100	34,5	100	102
1971	35,4	105	45,3	131	127
1972	39,8	118	35,8	104	89
1973	40,5	119	50,0	145	123
1974	42,4	125	52,6	152	124
1975	50,2	148	53,2	154	106
1976	38,1	113	44,9	130	118

A IV. ötéves tervben a termésátlag növekedése számottevő, hiszen országos szinten 35–50, Békés megyében pedig 45–53 q/ha-ra növekedtek a hozamok.

Az 1976. évi kedvezőtlen időjárás a hozamokat jelentősen csökkentette országosan és Békés megyében egyaránt. Utóbbi kukoricatermelési színvonala még így is 18%-kal meghaladta az országos átlagot. Ez is mutatja, hogy a kedvező termelési adottságoknak a hozam növelésében még kedvezőtlen időjárás esetén is milyen kompenzáló szerepe van.

Békés megye üzemsoros adatai alapján nagy differenciálódás tapasztalható a termelési színvonalban; esetenként a 40–45 q/ha különbséget is eléri.



### A termésmennyiség alakulása

Korábbi vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a termésmennyiség nagyobb hányadát az Alföldön és a Dunántúli-dombság egy részén termelik meg, elsősorban Békés, Bács-Kiskun, Hajdú-Bihar, Fejér és Baranya megyében. E tájakon alakultak ki a legnagyobb ágazatméretek is.

Az elmúlt években a kukoricatermés 8–10%-át Békés megyében termelték meg. A termésmennyiség rangsorában az 1. helyen van, viszont az évi növekedési ütem alapján csak a 16. helyet érte el, tehát viszonylag lassú a fejlődése.

Az évek függvényében Békés megye területi hatékonysága az 5. táblázatban bemutatottak szerint alakult.

5. táblázat. A kukorica termésmennyisége 1970–1976 között

Év	A Békés megyében termelt kukorica		A termelésből és a vetésterületből való részesedés aránya %
	vetésterületének	volumenének	
	% -os aránya az országos értékekhez viszonyítva		
1970	7,7	7,9	103
1971	8,2	10,5	128
1972	8,6	6,9	80
1973	8,6	10,6	123
1974	8,6	10,7	124
1975	9,0	9,5	106
1976	9,0	10,6	118

A IV. ötéves tervidőszak (1971–1975) átlagértékei alapján Békés megye 121 357 ha vetésterülettel a 2., 8,6%-os vetésterületi részesedéssel a 2., 49,6 q/ha-os termésátlaggal a 2., 604 ezer tonna termésmennyiséggel az 1. helyen van a megyék rangsorában.

Az átlagos évi változás nagyságát és ütemét kifejező lineáris trendérték alapján 4394 ha vetésterület-növekedéssel (3,6%) a 2., 2,1 q/ha termésátlag-növekedéssel (4,2%) a 16., 46 892 tonna termésmennyiséggel (7,9%) a 16. helyet foglalja el Békés megye.

Az 1971–1975. évek átlagértékeihez viszonyítva az 1976. évi eredmények a következők voltak: vetésterület 99,3%, termésátlag 90,5%, termésmennyiség 89,7%.

A számítások és értékelések szerint Békés megye kukoricatermesztésében is az országoshoz hasonló tendencia alakult ki. Az 1971–1975. évek átlagértékeihez viszonyítva leginkább a termésmennyiség csökkent, nem éri el a 90%-ot sem.

### A különböző érésidejű kukorica-hibridek fajtaösszetétele

A terméshozam kialakításában valamennyi termelési tényező szerepet játszik, de a kukorica esetében a fajtának különösen nagy szerepe van. BALINT A. (1977) szerint: „... a kukorica az a növény, amelynél a fajta és a vetőmag a többi tényező közül jelentőségében kiemelkedik. Nem túlzás azt állítani, hogy a jól választott hibrid és a jó vetőmag katalizálója a korszerűbb kukoricatermesztésnek, s ezen keresztül a nagyobb termések elérésének is”. A kukorica-ágazatban a jól megválasztott fajtaarány, az érés-csoportok helyes alkalmazása, a jó agro- és kemoteknika igen nagy hozamok elérését teszi lehetővé.

A 6. táblázat alapján tekintsük át, hogyan alakult a hibridek érés-csoport-összetétele országosan és Békés megyében.

A kukorica-hibridek érés-csoportonkénti összetétele a vizsgált időszak alatt jelentősen megváltozott. Az 1972. évi felmérés szerint az igen korai, 200-as érésű hibridek sem országosan, sem Békés megyében a termesztésben nem szerepeltek. Ugyanakkor a késői hibridek aránya országosan elérte a 40%-ot, Békés megyében pedig a vetésterület több mint a felét. Ez az érés-csoport-arány az 1976-os vizsgálatok alapján jelentősen megváltozott. Országosan is és Békés megyében is megnőtt a koraiak aránya, majd lényegesen

6. táblázat. A kukorica-hibridek vetésterületének megoszlása érési csoportok szerint

FAO-éréscsoport	Vetésterület, %			
	1972		1976	
	Ország	Békés megye	Ország	Békés megye
200—299	—	—	5,1	1,7
300—399	8,0	0,7	28,3	17,1
400—499	29,0	11,1	26,4	22,7
500—599	23,0	35,1	36,4	48,1
600—	40,0	53,1	3,8	10,4
Összesen:	100,0	100,0	100,0	100,0

csökkent a későieké (országosan 3,8%-ra, Békés megyében 10%-ra). A korábbi évben a 300-asok aránya is igen alacsonyan volt: 8, ill. 0,7%, ez növekedett 28, ill. 17%-ra.

Célszerű lenne a FAO 300—500 közötti érési csoportok területi arányának növelése országosan és Békés megyében egyaránt. A középkorai és közepes érési csoportok arányának változása nem mindig következetes és indokolt. A késői tenyészidejű (FAO 600) kukoricák arányát még tovább szükséges csökkenteni üzemszervezési, jövedelmezőségi okokból és az egyre emelkedő energiaárak miatt.

7. táblázat. A kukorica-hibridek termésátlaga érési csoportok szerint

FAO-éréscsoport	1972		Békés m. term. átl. az orsz.-hoz viszonyítva	1976		Békés megye term. átl. az orsz.-hoz viszonyítva
	Ország	Békés megye		Ország	Békés megye	
	q/ha		%	q/ha		%
200—299	—	—	—	34,3	47,4	138
300—399	43,8	38,3	87	38,6	45,6	118
400—499	40,3	48,2	119	41,5	49,3	119
500—599	43,5	50,0	115	46,3	55,6	120
600—	47,7	49,7	104	46,5	56,4	121
Átlag	43,2	49,6	115	42,3	52,4	124

A szakirodalomból és a gyakorlatból is közismert, hogy a korai kukoricák potenciális termőképessége kisebb, mint a későieké. Hasonló tendenciát mutat a 7. táblázat, hiszen a korai és a késői hibridek termésátlagában átlagosan több mint 10 q/ha különbség mutatkozik. Ennek ellenére a késői kukoricák vetésterületi arányát célszerű lenne csökkenteni, mert nagyarányú termesztése rendkívül sok veszéllyel jár (beérése nem biztonságos, magasabb a betakarításkori szemnedvesség-tartalom, így drágább a szárítási költsége, mint a korábban érő kukoricának; a következő növény, mint pl. az őszi búza vetőanyagát nem lehet időben és jó minőségben elkészíteni stb.), amit az esetleges többlettermés nem kompenzál.

Éréscsoportonként a terméskülönbség jóval kevesebb, a FAO 300—500 között közel azonos; a FAO 500 felett nincs is különbség. Ha az országos és a Békés megyei termésátlagot hasonlítjuk össze éréscsoportonként, akkor közel 10 q/ha-os különbséget tapasztalhatunk Békés megye javára.

#### A különböző érésidejű kukorica-hibridek vetésterületének és termésátlagának alakulása Békés megyében természetföldrajzi tájaként

A talajadottságoknak a termésátlagra gyakorolt differenciáló hatását 70 üzem adatai alapján mutatjuk be.

A 8. táblázat és a 2. ábra az 1976-ban megvizsgált kukoricaterület éréscsoport-összetételének alakulását tartalmazza természetföldrajzi tájaként.

Békés megye déli részén, a Békés—Csanádi-lősztblán a hibridek éréscsoport-össze-  
tetele közel azonos a megyeivel, így a megállapítások megegyeznek az ott leírtakkal.

8. táblázat. A kukorica-hibridek területi megoszlása érési csoportok szerint Békés megyében  
(1976)

FAO-éreszcsoport	Felmért terület					
	Békés megye		ebből			
			Békés—Csanádi-lősztbla		Körösvidék	
ha	%	ha	%	ha	%	
200—299	998	1,7	998	1,9	—	—
300—399	9 998	17,1	8 150	15,8	1848	26,3
400—499	13 307	22,7	11 278	21,9	2029	28,9
500—599	28 154	48,1	25 287	49,1	2867	40,9
600—	6 099	10,4	5 826	11,3	273	3,9
<i>Összesen :</i>	<i>58 556</i>	<i>100,0</i>	<i>51 539</i>	<i>100,0</i>	<i>7017</i>	<i>100,0</i>

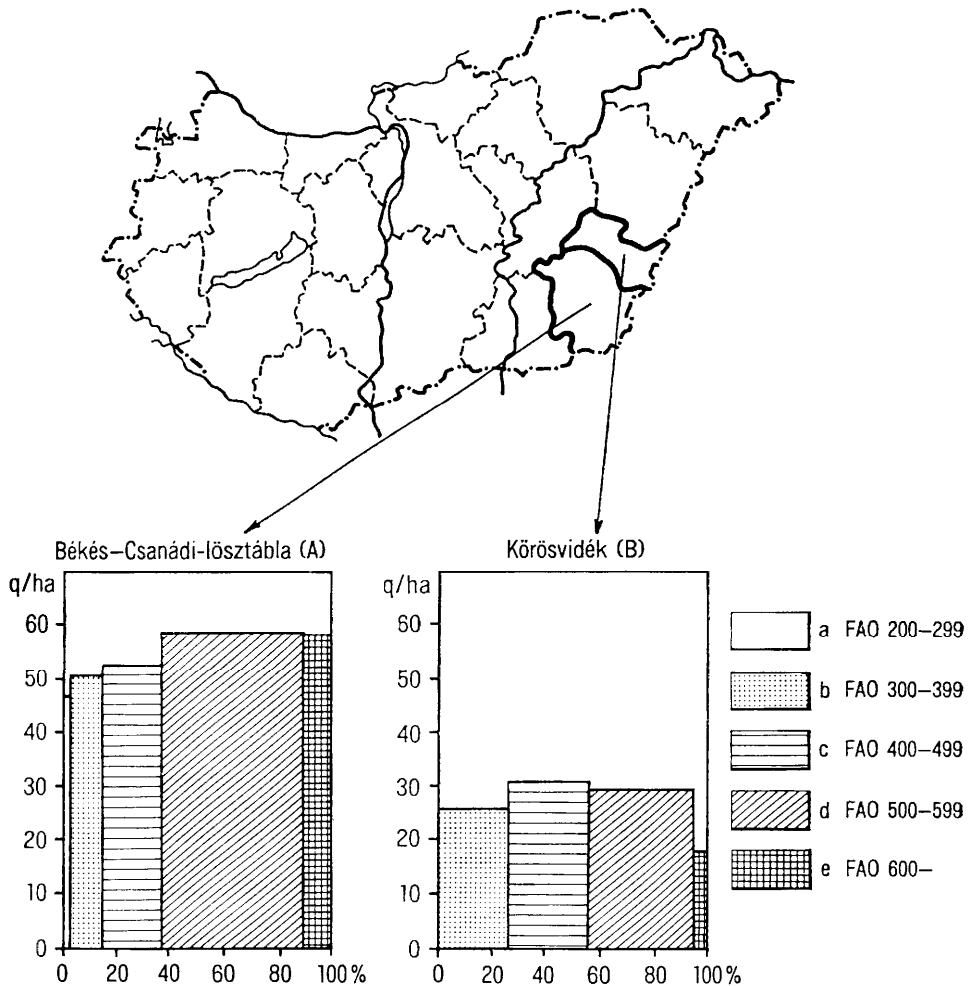
Békés megye északi részén, a Körösvidéken a hibridösszetétel jelentősen eltér az előbbiektől. Feltűnő, hogy a felmért üzemeknél korai FAO 200-as hibridet nem termesztettek, holott itt még a 3—4%-ot is célszerű lett volna meghaladni. A közepes érésű hibridek aránya (40,9%) túl magas a középkoraihoz (28,9%) képest, pedig ez az éreszcsoport közel 2 q-val többet termelt ha-onként az előbbieknél. A késői tenyészidejű hibridek a hőmérsékleti adottságok alapján termesztethetők ugyan, de a talajviszonyok nem kedvezőek. A szikes és réti talaj ún. „perctalaj”, olyan kedvezőtlen fizikai tulajdonságokkal rendelkezik, hogy kevés eső hatására már tapad, így a betakarítógépekkel nehezen vagy egyáltalán nem lehet a talajra rámenni, ezért a késői betakarítás bizonytalan.

A vizsgált 70 üzem átlagában a termelési színvonal a következőképpen alakult: Békés megye átlagában 52,4 q/ha, a Békés—Csanádi-lősztblán 55,7 q/ha, a Körösvidéken 28,6 q/ha (9. táblázat).

9. táblázat. A kukorica-hibridek termésátlagainak alakulása érési csoportok szerint Békés megyében (1976)

FAO-éreszcsoport	Felmért terület					
	Békés m.		ebből			
			Békés—Csanádi-lősztbla		Körösvidék	
q/ha	%	q/ha	%	q/ha	%	
200—299	47,4	90,5	47,4	90,5	—	—
300—399	45,6	87,0	50,1	95,6	26,0	49,6
400—499	49,3	94,1	52,7	100,6	30,8	58,8
500—599	55,6	106,1	58,6	111,8	29,7	56,7
600—	56,4	107,6	58,2	111,1	17,8	34,0
<i>Átlag</i>	<i>52,4</i>	<i>100,0</i>	<i>55,7</i>	<i>106,3</i>	<i>28,6</i>	<i>54,6</i>

A Békés—Csanádi-lősztbla talajainak jobb termékenysége bizonyítottan megmutatkozik az elért hozamokban is, ezért itt jobban kellene növelni a kukorica vetésterületét, hiszen majdnem kétszeres az 1 ha-on megtermelt termésmennyiség, mint a Körösvidéken. Ezt a megállapítást szemlélteti a 2. ábra is. A különböző érésű hibridek termésátlagában van némi különbség. A korai hibrid 5, ill. 8 q-val kevesebbet termelt ha-



2. ábra. A különböző érésű kukorica-hibridek vetésterületi arányának (%) és termésátlagának (q/ha) alakulása természetföldrajzi tájanként, Békés megyében (1976). — a = igen korai, b = korai, c = középkorai, d = közepes, e = közép-késői érésű hibrid

Gestaltung des Anteils (%) der Anbaufläche und des Ertragsdurchschnittes (q/ha) der Maishybriden von unterschiedlicher Reifezeit im Komitat Békés. — A = Lőstafel von Békés-Csanád; B = Körös-Gegend; a = Hybride mit sehr früher; b = mit früher; c = mit mittelfrüher; d = mit mittlerer; e = mit mittelpäter Reifezeit

onként megyei átlagban. A kései érés felé haladva a FAO 500-as és 600-as között a hozamban szinte nincs különbség, ezért a késői hibridek 11%-os aránya nem indokolt még a Békés-Csanádi-lőszta táblán sem. A középkorai és a közepes érésűek arányát célszerűbb növelni a késői hibridek helyett.

A Körösvidéken a különböző érésű hibridek termelési színvonala jóval a megyei átlag alatt van. A késői tenyészidejűek hozama fokozatosan csökken és a késői (600-as feletti FAO-számú) mindössze 17,8 q/ha átlagot ért el.

A FAO 400-as hibrid a vetésterület 28,9%-án 30,8 q/ha, a FAO 500-as 40,9%-on 29,7 q/ha hozamú volt.

Látható, hogy a középkorai és középérésű hibridek termése között szinte nincs különbség, így a középkorai arányának bővítése indokoltabb a középérésű rovására, a korábban említett agrotechnikai és betakarítási okok miatt.

A termésátlagok alapján egyértelműen helytelen a késői hibridek termesztése, helyette a koraiak és középerésűek termesztése ajánlatosabb. A Körösvidék kukorica-termesztési adatai alapján pedig felvetődik a kérdés — elsősorban ökonómiai megfontolásból —, hogy nem lenne-e gazdaságosabb ilyen alacsony termésátlag mellett a kukorica vetésterületét csökkenteni, s azt inkább takarmánygabonával helyettesíteni.

### Megállapítások, következtetések

A vizsgálatok egyértelműen bebizonyították, hogy az Alföld dél-tiszántúli részén fekvő Békés megye kukoricatermesztés szempontjából jó, ill. kiváló természeti adottságokkal rendelkezik, ennek ellenére a rendelkezésre álló természeti erőforrásokat (talaj, hőmérsékleti adottságok stb.) nem mindig a lehetőségekhez mérten hasznosították. Az elmúlt években a megyében a kukorica vetésterülete, termésátlaga, valamint termésmennyisége egyaránt csökkent, s ez nincs összhangban a népgazdaság érdekeivel és az exportlehetőségekkel. A továbbiakban fokozottabb figyelmet kellene fordítani a természeti tényezők jobb kihasználására és a vetésterület-csökkenés megszüntetésére.

Békés megyében a kukorica vetésterületi aránya nem mindig igazodott a természeti adottságokhoz. A hozamok növeléséhez az éréscsoportok helyes aránya, a korszerű termesztéstechnológia alkalmazása nagymértékben hozzájárul, de csak abban az esetben, ha mindezek megfelelnek a természeti adottságoknak. Ezt a megállapítást igazolják a vizsgálati eredményeink is.

A kukorica ugyanis érzékenyen reagál az ökológiai tényezőkre, ezért a jövedelmező gazdálkodás nélkülözhetetlen feltétele a helyes fajtaarány kialakítása. Békés megyében — a vizsgált időszak alatt — a kukorica-hibridek éréscsoport-összetételében jelentős, ökonómiai szempontból helyes változás következett be: nőtt a koraiak aránya a későiekhez viszonyítva. Célszerű lenne a középkorai és a közepes érésű hibridek vetésterületi arányát tovább növelni a későiekkel szemben, mert a késői érésű hibridek termésének beérése, minősége bizonytalan és jövedelmezősége alacsony.

Békés megye közel átlagos hőmérsékleti, de különböző talajadottságokkal rendelkezik. Az eltérő természeti tényezők differenciáló hatása természetföldrajzi tájanként a termésátlagban is érvényesült. A megye déli részén a Békés—Csanádi-lösztablán 56 q/ha, a Körösvidéken csupán 29 q/ha volt a kukorica termésátlaga a talajok különbözősége miatt.

A Békés—Csanádi-löszláton a kukoricatermesztésre kedvezőbbek a természeti adottságok, mint a Körösvidéken, ezért az előbbi tájon a megtermelt hozamra jutó árfordítások alacsonyabbak. A megyében a kukorica vetésterületét és hozamát ezért elsősorban a Békés—Csanádi-lösztablán célszerű tovább növelni.

A Körösvidék kedvezőtlen talajadottságai, az 1 ha-on megtermelt kis termésmennyiség és a magas termelési költségek ismeretében felvetődik a kérdés — nem lenne-e ésszerűbb a kukorica vetésterületét csökkenteni, s azt inkább más növénnyel, pl. takarmánygabonával helyettesíteni.

### IRODALOM

- ASZTALOS I. 1966. Az állattenyésztés és takarmánytermesztés kapcsolata az Alföldön. — Földr. Ért. 15.  
 BÁLINT A. (szerk.) 1977. A kukorica jelene és jövője. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.  
 BERÉNYI D. 1945. A kukorica termelése és összefüggése az időjárással. — Tiszántúli Mezőgazdasági Kamara, Debrecen.  
 BERNÁT T.—ENYEDI GY. 1977. A magyar mezőgazdaság területi problémái. — Akadémiai Kiadó, Budapest.  
 BO CZ E. 1967. A nagyobb, biztonságosabb termések alapvető feltételei és a nagyadagú trágyák hatékonyságának növelhetősége a Tiszántúli löszlát csernozjom talajain. — MTA doktori értekezés, Debrecen.  
 FEKETE—HARGITAI—ZSOLDOS 1967. Talajtan és agrokémia. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.  
 GÉ CZY G. 1968. Magyarország mezőgazdasági területe. — Akadémiai Kiadó, Budapest.  
 KAPÁS S.—VÁ CZI D. 1976. A kukoricafajta-választék és az V. ötéves terv teljesítésének lehetőségei. — Magyar Mezőgazdaság 30. 11. sz.  
 LŐRINCZ J. 1976. A fajta szerepe a termelési rendszerekben. — Agrártudományi Egyetem Közleményei, Gödöllő.  
 MÁRTON J. 1974. A nagytechnika térhódításának közgazdasági feltételei a kukoricatermesztésben. — Vezetés 7. sz.  
 RADÓ S. 1963. Magyarország mezőgazdasági földrajza. — Gondolat, Budapest.  
 ROMÁNY P. 1976. Mezőgazdaságunk továbbfejlesztésének néhány tényezőjéről. — Gazdálkodás 20. 7. sz.  
 ROMÁNY P. 1977. Mezőgazdaságunk a fejlődés útján. — Gazdálkodás 21. 3. sz.  
 SELLEY F. 1976. A gabonatermelés jövedelmezősége növelésének dinamikus vizsgálata. — Kandidátusi értekezés, Szeged.  
 STEFANOVITS P. 1961. Magyarország talajai. — Budapest.  
 SZÁNIEL I. 1975. A mezőgazdasági termelés területi elhelyezésének néhány kérdése napjainkban. — Tudomány és Mezőgazdaság 11. 4. sz.  
 TÓTH J. 1973. A termelési tényezők felhasználásának optimalizálása a mezőgazdaságban. — Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.

VÁGI F. 1977. A koncentráció, mint a differenciált mezőgazdasági vállalati fejlődés alapja. — *Gazdálkodás* 21. 2. sz.  
VALLACE—BRESMANN: 1937 (cit.: MENYHÉRT Z. 1975). Kukoricatermelőknek a kukoricáról. — KSZE kukoricater-  
mesztési tanácsadója. Szekszárd.  
VÁCZI D. 1976. A hibridkukoricák termőképessége kihasználásának egyes kérdései és lehetőségei. — Országos Fajta-  
kísérleti Intézet Kiadványa, Budapest.

## DIE ROLLE DER NATURBEDINGUNGEN UND DER ART IM MAISANBAU DES KOMITATS BÉKÉS

*Frau Dr. E. Papp*

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

Im Rahmen des vorliegenden Artikels suchte die Verfasserin Antwort darauf, wie die sich auf den Maisanbau des Komitats Békés wirkenden wichtigsten Faktoren als Gegebenheiten im Süden des Gebiets östlich der Theiß benützt wurden. Zu diesem Zweck untersuchte sie für das Land sowie für das Komitat Békés die auf den Maisanbau wirkenden Naturbedingungen und das ökologische Bedürfnis des Maises (Boden, Temperatur), die allgemeinen Angaben des Maisanbaus (je nach Fläche, Ertragsdurchschnitt, Reifegruppen). Sie hat die Untersuchung aufgrund von detaillierten Angaben je nach Betrieben (70 Betriebe) mit Rücksicht auf die Jahre 1970—1976 durchgeführt.

Die Untersuchungen haben eindeutig bewiesen, daß das im Süden des Gebiets östlich der Theiß gelegene Komitat Békés für den Maisanbau über teilweise gute und ausgezeichnete Naturbedingungen verfügt, trotzdem wurden die für den Anbau zur Verfügung stehenden Naturressourcen nicht immer den Möglichkeiten entsprechend verwendet. In den vergangenen Jahren nahmen Anbaufläche, Ertragsdurchschnitt und Erntemenge gleichwohl ab. Während der Untersuchungsperiode erfolgte sowohl im Lande als auch im Komitat Békés eine bedeutende — vom ökonomischen Gesichtspunkt aus richtige — Veränderung in der Zusammensetzung der Reifegruppen von Maishybriden. Der Anteil der frühreifenden Gruppen nahm im Verhältnis zu den spätreifenden zu. Es wäre zweckmäßig auch den Anteil der Anbaufläche von Hybriden mit Reifung FAO 400—500 weiter zu erhöhen. Die unterschiedlichen Böden haben die Gestaltung der Erträge im Komitat wesentlich beeinflußt. Während der Ertrag auf der Lößtafel von Békés-Csanád 55,7 q/ha betrug, machte er in der Körös-Gegend 28,6 q/ha aus. Es stellt sich die Frage — vor allem aus ökonomischen Überlegungen —, ob es im schwächeren Boden nicht ökonomischer wäre, die Maisanbaufläche zu vermindern und sie durch andere Arten, z. B. durch Halmfrüchte, Futtergetreide zu ersetzen.

Übersetzt von S. KERÉKES

# SZEMLE

Földrajzi Értesítő XXVIII. évf. 1979. 3–4. füzet, p. 391–399.

## Beszámoló az Észak-magyarországi Osztály szlovákiai tanulmányútjáról

DR. KERTÉSZ ÁDÁM

1979. március 19–24. között az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Észak-magyarországi Osztályának négy munkatársa (SOMOGYI S. osztályvezető, HEVESI A., PAPP S., KERTÉSZ Á.) SZABÓ LÁSZLÓ gépkocsivezetővel Közép-Szlovákiába látogatott. Utunkat a Szlovák és a Magyar Tudományos Akadémia csereegyezménye tette lehetővé.

Célunk az volt, hogy az Északi-középhegységhez szorosan csatlakozó dél-szlovákiai területnek a Garam- és a Gortva-völgy közötti szakaszát (I. ábra) bejárjuk és alapvonásait megismerjük — az egyhetes időkeret adta lehetőségek között. A bejárt területről gyűjtött kőzet- és talajminták elemző és összehasonlító vizsgálata, valamint a terepbejárás során végzett megfigyelések az Északi-középhegység természeti viszonyainak kutatását segítik elő.

### A terület földtani-litológiai felépítése

A szóban forgó térség földtani felépítéséről — magyar nyelven — elsősorban NOSZKY J. (1934) munkájából tájékozódhatunk.

*Óidei képződmények* felszíni előfordulásait a Veporból ismerjük (gneisz, gránit, szericites pala, csillámpala, agyagpala, kvarcit); fúrásokból több helyről is felszínre kerültek (Losonc, Balassagyarmat környéke). NOSZKY Selmec környékéről is leír hasonló képződményeket; ezek szerinte a miocén vulkáni kitörések által létrehozott kontakt öszszletek.

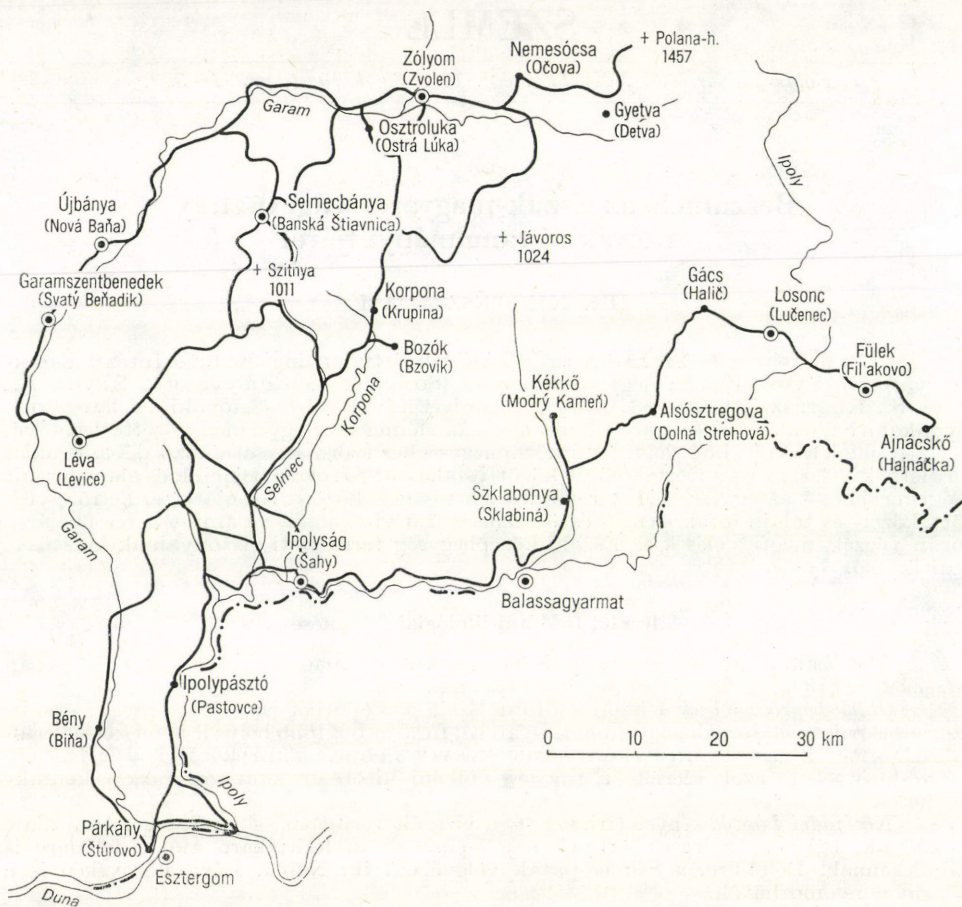
*Középidői képződmények* (triász) — a vizsgált területen — jórészt a felszín alatt húzódnak, ÉNy-on, Selmec környékén a lepusztult andezittakaró alól a felszínre is kibukkannak. Délebbre, a Selmec-patak völgyében, ill. Ny-on, Léva környékén is a felszínen nyomozhatók.

*A harmadidőszaki (különösen az újraharmadidőszaki) képződmények* területi kiterjedésüket és vastagságukat tekintve egyaránt döntő fontosságúak, miként a terület D-i folytatásában, Észak-Magyarországon is.

A *felsőeocén* nummuliteszes mészkövek, meszes homokkövek, márgák és konglomerátumok felszíni előfordulása Selmecbánya (Banská Štiavnica) környékéről ismeretes.

A *felsőoligocén* kifejlődésében nagy fácieseltérések figyelhetők meg, amennyiben az egész nógrádi medencerendszert tekintjük. Az általunk bejárt terület D-i részén sűrűn előfordul, legnagyobb összefüggő előfordulása az Ipoly-völgy Losonctól (Lučenec) D-re, DNy-ra eső szakaszán figyelhető meg: itt slíres kifejlődésű. Az Ipoly-völgy bal partján inkább foltokban fordul elő, a jobb parton Gyarmat (Slovenské Ďarmoty)–Kishalom (Malé Straciny)–Bussa (Bušince) között hatalmas összefüggő területet borít, helyenként löszös, vályogos üledékekkel lefedve. Az oligocén homokok, homokkövek, homokos agyagmárgák, agyagmárgák és homokos agyagok Ny felé Kiscsalomjáig (Mala Čalomija), K felé (az általunk bejárt területen!) Ajnácskőig (Ajnáčka) a felszínen is jól követhetők. A Fülektől (Fil'akovo) K-re eső terület szinte egyetlen hatalmas felsőoligocén dombság; ebben ülnek a későbbi vulkáni kitörések maradványai. Az Ipoly torkolatvidékén levő helembai előfordulások homokosabbak és kövületdúsabbak.

A *miocén rétegek* függőleges és vízszintes kiterjedése egyaránt óriási. Alsómiocén öszszletek a Gyürki (Dürkovec)–Kiscsalomja (Malá Čalomija) vonaltól területünk K-i részéig követhetők, a heglábi térségeket mozaikszerűen tarkítják. Kifejlődésük változatos: laza homokos-kavicsok, tarkaagyagok, lignites sávok, homokkövek egyaránt megtalálhatók. Fontos vezérszintet képvisel az alsó riolittufa (ottnangi), amely a Kürtös völgyétől K-re több helyütt is a felszínre bukkan.



1. ábra. A szlovákiai tanulmányút útvonalának vázlata

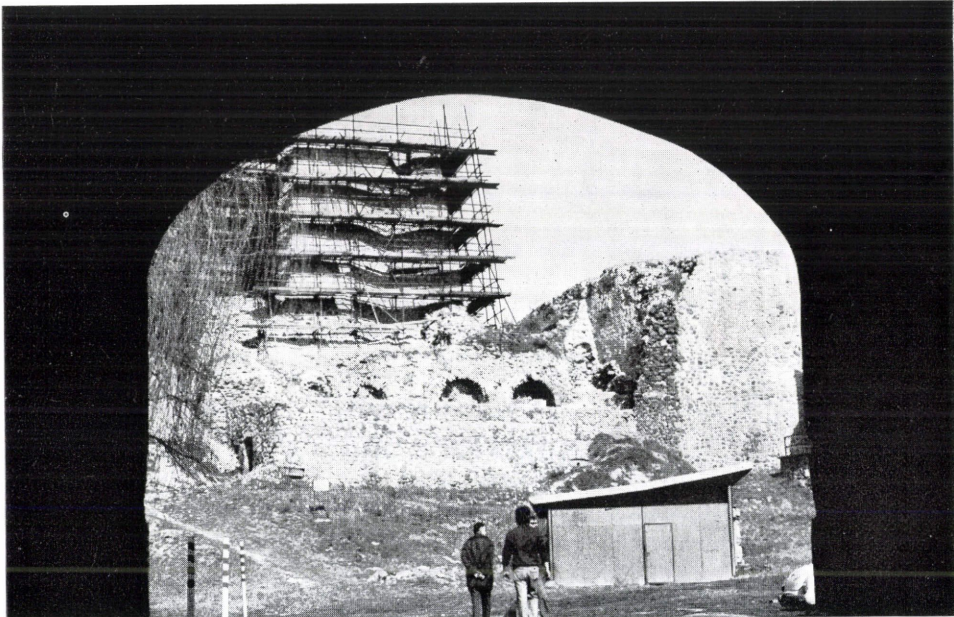
A *helvét (kárpati) slír* változó vastagságú; fokozatosan transzgradáló tengerben rakódott le. Alsó rétegei általában homokosak, ezek felett agyagos, majd meszes-márgás rétegek következnek. Gyakran csak alsó szintjei nyomozhatók, magasabb szintjei lepusztultak. A slíres fácies az általunk vizsgált terület középső részének D-i felén fordul elő nagyobb, összefüggő foltokban, így a Losonci-medence (Noszky J. szerint kierodált horszt) szélein, a Slatinka-völgyben, Kiskürtös (Malé Krtiš)—Kékkő (Modrý Kameň) térségében; tovább ÉNy felé összefüggően, palástszerűen, borítja az Osztrovszki-hegység D-i, DK-i hegylábi térségét. A slír-összletet helyenként tufabetelepülés (középső riolittufa) osztja meg.

A *középsőmiocén (bádeni) rétegek* az egész területet uralkják; lévén ez a vulkanizmus fő időszaka. Legnagyobb területi kiterjedéssel a piroxénandezittufák szerepelnek. A sztratovulkáni takarók kívül lakkolitszerű feltörések (Karancs, Sátoros és nyúlványai) és elszigetelt vulkáni kráterek (Gácsi várhegy) is megtalálhatók. A területet szinte egységesen beborító sztratovulkáni takarók rétegvastagsága — az erózió, ill. a különböző képződési körülmények folytán — változó. A lepusztulás jelentős mértékű volt: még a fennsíkserű formák is feldarabolódtak; alig rekonstruálhatók. A helyenként még ma is működő cseviceforrások (pl. Nógrádszakál, Rárósmulyad) a vulkáni utóműködés bizonyítékai. Megjegyzendő, hogy az Osztrovszkiban, a bádeni vulkáni rétegek alján, az andezit alatt lajtamészko-változatok települnek.





1. kép. A bényi (Biňa) egykori premontrei prépostsági templom és körkáporna. Fotó: SZABÓ L.



2. kép. Léva (Levice) várának helyrehozatala szépen halad. Fotó: KERTÉSZ Á.



3. kép. A garamszentbenedeki (Hronský Benadik) bencés apátság látképe a Garam felől. Fotó: KERTÉSZ Á.



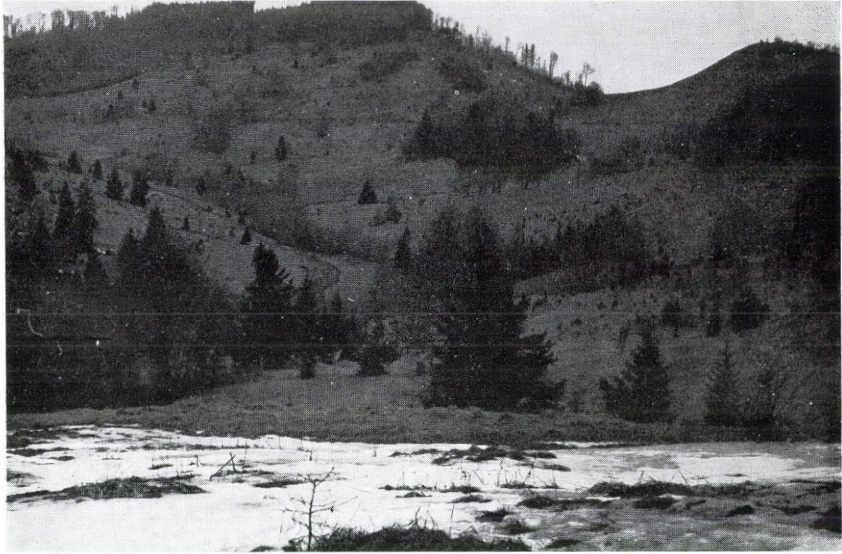
4. kép. Zólyom vára büszkén magasodik a modern ipari város fölé. Fotó: SZABÓ L.



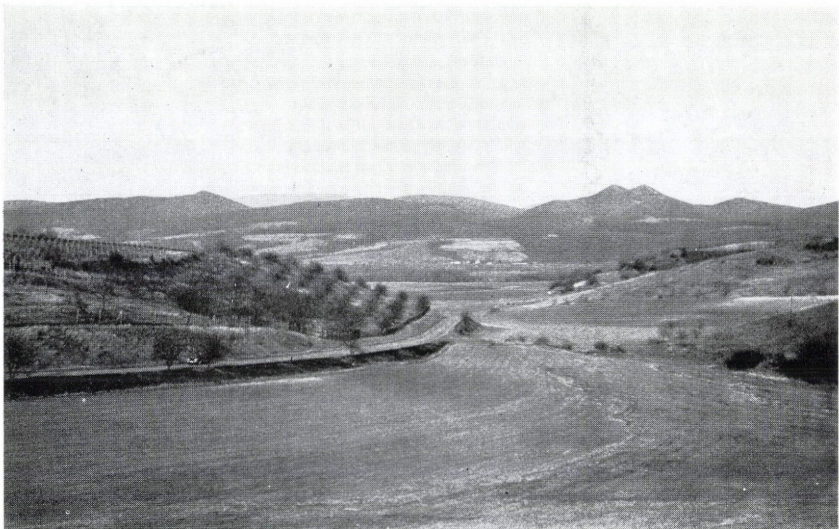
5. kép. Selmehánya (Banská Štiavnica) látképe a Leányvár felől. Középpütt a vár barokk tornyával. Fotó: SZABÓ L.



6. kép. A hajdani Osztrólczyk-udvarház (Ostrá Lúka) a felvidéki építőművészet remeke. Fotó: SZABÓ L.



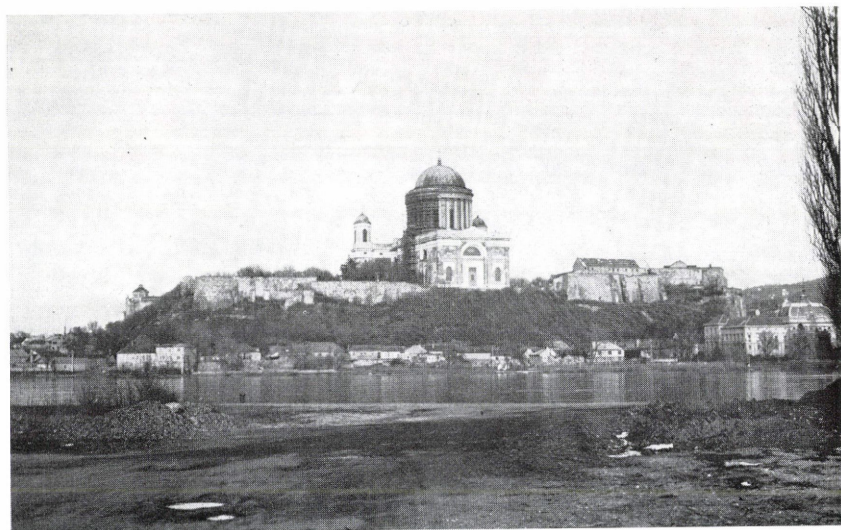
7. kép. A Polyánára való felmászást eleinte csak a völgytalpakon akadályozta a hó. Fotó: SZABÓ L.



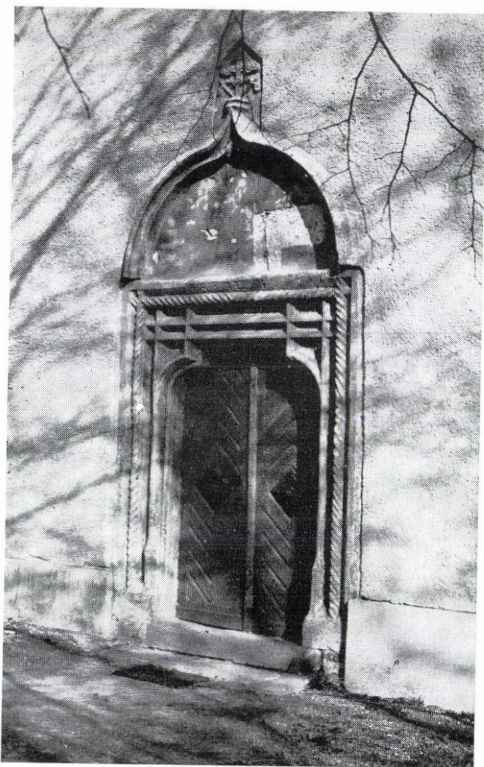
8. kép. Ipolyszalka (Salka) és Garamkövesd (Kamenica nad Hronom) között, az út mellől jó kilátás nyílik a Börzsönyre. Fotó: KERTÉSZ Á.



9. kép. A Börzsöny és az Ipoly É felől. Fotó: KERTÉSZ Á.



10. kép. Az esztergomi bazilika a párkányi (Šturovo) Duna-partról, Fotó: KERTÉSZ Á.



11. kép. A felsőszemerédi (Horné Semerovce) templom kapuja. Fotó: KERTÉSZ Á.



12. kép. Az alsósztrégovai (Dolná Strehová) Madách-kúria. Fotó: SZABÓ L.

A „felső lajtamészko” (a korábbi terminológia szerint „felsőtorton”) az általunk bejárt területen alig nyomozható. Nagyobb előfordulás ismeretes az Alsó-Garam és az Ipoly közti dombság területén Páld (Pavlova), Ólyved (Malé Ludince) térségében, valamint Bajta (Bajtava) és Lelés (Lel'a) környékén.

*Szarmata üledékek* is a Garam—Ipoly közti keskeny dombsági részen találhatók. Nem tipikus, kavicsos előfordulásokat a Selmec-völgyből ír le NOSZKY J. (1934).

Víznyomlag kis kiterjedéssel szerepelnek a *pliocén üledékek*. Nagyobb összefüggő felsőpliocén kavicsotakaró található Losonc-tól DNy-ra. A legfontosabb pliocén képződmény a bejárt terület K-i részén a bazalt, ill. ennek tufái (Salgótarjától É-ra egészen Podrecsányig — Podrečany). Egykori lávatakarók maradványai (terbeléd — láz — ragyolci bazaltív; Pogányvár, Medves, Ragács, Bénai-hegy stb.), vulkáni kúpok (Somoskő, Hargicshegy, Nagykő, Kiskő stb.) és hasadékvulkánok (Podrecsány vidéke) egyaránt megtalálhatók. A legmagasabbra kiemelt, legnagyobb tömegű tűzhányó — a terület É-i részén emelkedő Polyána — is pliocén korú.

A *pleisztocén képződmények* között elsőrendű fontosságú a lösz, amely az Ipoly teraszos völgyét végigkíséri és helyenként a mellékpatakok völgyének lankás domboldalait is beborítja. A pleisztocén forrásmészkövek, ill. teraszüledékek is fontos szerepet töltenek be a területen; e kérdésre a későbbiekben részletesen is visszatérünk.

A *holocént* a folyók és patakok alluviuma, a jelenkori lejtőtörmelék és az antropogén formák képviselik.

### A felszín kialakulása és formái

A bejárt terület kialakulásának történetét (NOSZKY J. i.m. alapján) a *devon-karbon időszak*tól kezdve követhetjük nyomon. Ekkor a területet (legalábbis annak É-i, ÉNy-i részét) tenger borította. Ebből az üledékgyűjtőből magas lánchegeység gyűrődött fel. A variszida láncok a *permben* erősen letarolódtak, lehordódtak és lealacsonyodtak. A tönk maradványai ma jórészt a felszín alatt húzódnak, csak a térség ÉK-i részén bukkannak felszínre, továbbá az Osztrovszki-hegység vulkáni takarója alól áll ki néhány kisebb maradvány.

A *triászban* újabb előntés következett, a triásztól az eocénig pedig minden valószínűség szerint az egész térség szárazföld volt. A trópusi éghajlatú *eocén időszakban* a terület ÉNy-i részén tengeri üledékképződés folyt.

A fejlődéstörténet szempontjából döntő jelentőségű az *oligocén időszak*. Ekkor az É-i, ÉNy-i rész szárazulat volt, míg a D-i, DK-i részeken a — már az eocénban megkezdődött — transzgresszió tovább folytatódott és É felé egészen a Veporig terjedt. A tenger szintingadozásainak, változó mélységeinek, ill. a partvonal vandorlásának jó bizonyítéka az oligocén rétegek nagy változatossága.

A *miocén* elejére a tenger eltűnt, és részben szárazföldi lepusztulás indult meg, részben pedig jelentős szárazföldi üledékképződés vette kezdetét (K-en). A K felől fokozatosan transzgradáló tenger a kárpáti korszakban egyre jobban terjeszkedik. Erről részben durva parti üledékek, részben slíres kifejlődésű összletek tanúskodnak. A tenger előrenyomulását — különösen a bádeni korszakban — az élénk tűzhányótevékenység „zavarta meg”. Az időszak vége felé közeledve — főként a szarmatában — ismét hódít a tenger (bár a vizsgált területen a szarmata tenger jelentősége igen csekély).

A miocén végén (elsősorban a szarmatában) a szubtrópusi éghajlat a nagymérvű lepusztulásnak, a szubtrópusi tönkösödésnek kedvezett. Noha tanulmányutunk során nem volt alkalmunk arra, hogy részletes tönkösödési vizsgálatokat folytassunk, az észak-magyarországi analógiák alapján feltételeznünk kell, hogy a dél-szlovákiai terület középmiocén tűzhányói is erős tönkösödést szenvedtek.

A *pliocén időszak* az elegyengetett felszínek egy másik típusának, a *hegylábfelszínek* képződésének kedvezett. Erre néhol kavicsotakaró-foszványok is utalnak (pl. Losonc környékén). A magyarországiakhoz képest hatalmas méretű felsőpliocén hegylábfelszín utunk során végigkísérhettük; a Selmeci-hegység és az Osztrovszki (Jávoros) D-i, DK-i hegylábi felsíkján mozogtunk a legtöbbet. Ezt a pleisztocéntól kezdve — de főként a holocénban — a hegységek felől lefutó patakok jelentős mértékben fölszabdalták, így a dél-szlovákiai hegylábfelszínek az *eróziós glaciis* típusába sorolhatók. A vizsgált terület K-i részén a bazaltotakarók a hegylábi felsíkok fejlődését „megzavarták”, a képet bonyolultabbá tették. Ennek ellenére a dél-szlovákiai hegylábfelszínek sokkal simábbak és egyenletesebbek, mint észak-magyarországi társaik, amelyeket a tektonikus mozgások igen erősen összetöredeztek.

A pliocén időszak egyben a nagymérvű emelkedések kezdetét is jelentette: ekkor indult meg a hegyessé válás. (A kiemelkedés és az intenzív lepusztulás — a hegyláb-felszínnek képződése — természetesen összefüggő, egymást feltételező folyamatok.) Fontos esemény volt az is, hogy a Duna a felsőpliocénban a Visegrádi-szorosba került, ezáltal a vízhalózat képe is fokozatosan átalakult. Megszűntek a dél felé futó „ösfolyók”, mi helyt az Alsó-Ipoly völgyében az V. sz. teraszok kifejlődtek (LÁNG S. 1967).

A pleisztocénban folytatódtak a tektonikus mozgások: különösen nagy a pleisztocén vetők szerepe az Ipoly-völgyben (mindkét oldalon), ahol a vetők a felsőoligocén összletből felépült denudációs felszín táblákra darabolták. Az észak-magyarországi (Nógrád-medence) töréslépcsős szerkezet Dél-Szlovákiában (a terület folytatásán) is megfigyelhető; a peremi vetőkkel kiemelt töréslépcsők K felé lejtnek, Ny-i, meredek peremükön (vö. Lókos-, ill. Derék-patak jobb oldala) száiban álló felsőoligocén rétegsor található (LÁNG S. 1967).

A pleisztocén klímaváltozások és szerkezeti mozgások tették lehetővé a terasz-képződést. Mélyültek a völgyek, sűrűsödött a völgyhálózat. A szoliflukció, a lejtőleomlás, a derázó, valamint a defláció fontos lepusztító folyamatokká váltak.

A jelenkorban kialakult a mai kép. A szerkezeti mozgások a holocénban is jelentősek. A recens folyamatok közül a talajpusztulást kell kiemelni.

### A bejárt terület jellemzése

Az alábbiakban a bejárt területet természetföldrajzi egységként, részletesebben ismertetem. Ennek részletessége nem a részterületek jelentőségével, hanem a tanulmányút során megismerésükre fordított idővel arányos!

#### Garam-völgy

A Garam-völgy morfológiáját — saját megfigyeléseink mellett ISPAITS F. (1943) tanulmánya alapján ismertetem. Ő az alábbi szakaszokat különíti el (2. ábra).

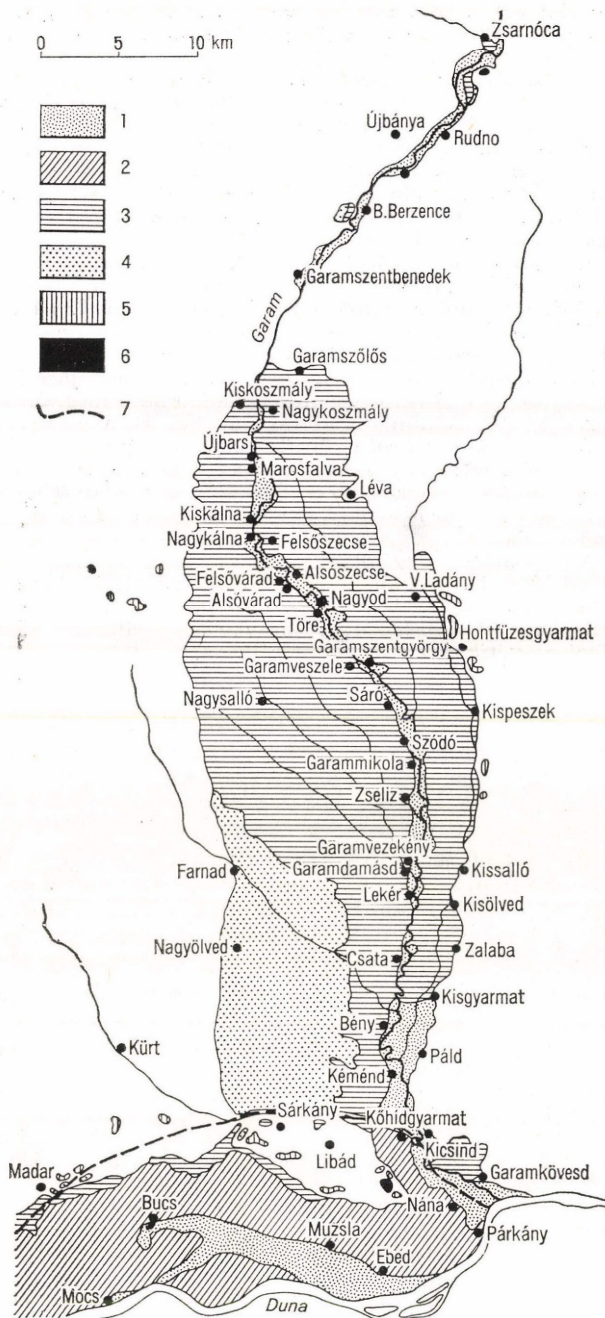
1. A Zsarnóca (Žarnovice) — Kiskoszmály (Malé Kozmalovce) közti szakasz. Itt a Garam völgye szűk; benne hat terasz különíthető el. Az I. sz. terasz 200—600 m szélességben kíséri a völgyet. Relatív magassága 1—3 m, de a mellékpatatok hordalékkúpjai sok helyen megemelik. Az alámosás miatt a terasz a völgynek gyakran csak egyik oldalán maradt meg. A II. sz. teraszról nincs adat; valószínűleg a holocénban elerodálódott. Az III. sz. terasz (ISPAITS F. szerint középsőpleisztocén, míg az I. sz. óholocén az alsóbb szakaszokon a II. sz. — újpleisztocén) 12—14 m relatív magasságú, de a lösztakaró megemeli (a zsarnócai Kálvária-hegyen pl. 23 m magas). A IV. sz. terasz 43 m relatív magasságú, több helyütt lejtőüledékkel magasított. Orovnícától D-re csak sziklaterasz-ként jelentkezik. A 80—90 m relatív magasságú V. sz. terasz a bal parton mutatható ki. A VI. sz., 160 m relatív magasságú terasz (?) jelenlétére mindössze néhány kavics szem utal. ISPAITS F. szerint ez az V. sz. terasz képviselné a felsőpliocén szintet, míg a IV. sz. ópleisztocén volna.

2. A kiskoszmály (Malé Kozmalovce) — kéméndi (Kamendín) szakaszon az idősebb teraszok a Kisalföld pliocén süllyedése miatt alacsonyabb szinten jelentkeznek. Az I. sz. terasz Kiskoszmálytól D-re csak helyenként van meg (2 m relatív magasságban), azután D felé szélesedik, sőt helyenként vizenyős részek is megfigyelhetők rajta (pl. Újbarson — Nový Tekov — feltehetőleg egykori Garam-ág húzódik). Ismét tovább D felé a II. és az I. sz. terasz fokozatosan egybeolvad, Bénynél (Biňa) már csak az I. sz. terasz van meg (a harmadikat a Garam elpusztította).

A 3—4 m relatív magasságú III. sz. teraszt lösz borítja. A lösztakaró különösen a jobb parton jellemző; D és Ny felé fokozatosan vastagszik. Az így megemelt terasz Bénynél már 15 m magas; erre a szintre települ csaknem minden falu. Az IV. sz. terasz alig-alig figyelhető meg. A 20—30 m relatív magasságú szint megvan pl. Kisgyarmatnál (Darmotky), továbbá Bényvel szemben. A teraszt vastag löszlepel borítja. Sziklaterasz lehet a 28—30 m-es relatív magasságú szint a Lévai várhegyen. Kb. 45—50 m magasságban még egy szint adódik; ez valószínűleg felsőpliocén lehet.

3. Kéméndtől D-re ismét 6 teraszt találunk. Az első kettő a Duna megfelelő teraszai val olvad egybe. A községek mind a II. sz. teraszon települtek. A teraszok egybeolvadását PÉCSI M. (1959) is megerősíti. A III—VI. sz. teraszok ISPAITS F. (1943) és KÉZ A. (1939) szerint a Duna feltételezett mellékágához tartoznak. PÉCSI M. (1959, p. 105.) szerint a Párisi-völgy és folytatása, a Teknyős-völgy két szakaszra osztható (a labádi kijárat és a Garam közötti kétésztatú, ill. az azon túli háromsztatú szakasz). ISPAITS F. (1943)





2. ábra. A Garam teraszai Zsarnóca (Žarnovica) és Kiskoszmály (Malé Kozmalovce) között (ISPAITS F. 1943 szerint). — 1 = I. sz. terasz; 2 = II. sz. terasz; 3 = III. sz. terasz; 4 = IV. sz. terasz; 5 = V. sz. terasz; 6 = VI. sz. terasz; 7 = a Duna egykori mellékága

véleményét, miszerint ezt a háromszatátú völgyet Duna-mellékág alakította volna ki, nem osztja; szerinte valószínűbb, hogy a völgyet és a magasabb teraszszinteket a Dunának egy régebbi mellékfolyója formálta.

A Garam mai medréről több helyen is vettünk mintát; a meder kavicsos, a hordalék nagyszemű, görgetett. Sok a kvarckavics, de az andezit- és riolitkavics is gyakori.

A Zsarnóca (Žarnovce) feletti Garam-szakasz teraszait idő és irodalmi adatok hiányában nem vizsgáltuk.

A Garam mellékfolyóiról annyit, hogy azok a jobb parton ÉNy–DK-i irányú, egymással párhuzamos fiatal süllyedésekben futnak és teraszatlanok. A bal oldaliak egészen Kéméndig a Garammal párhuzamosak; előbb nem tudnak beömleni, mivel a folyó ezt a szakaszt még most is feltölti.

A Garam-völgyi települések közül először *Bénnyel* (Biňa) ismerkedtünk meg (1. kép). A kéttornyú, román stílusú premontrei prépostsági templom 1217-ben épült. A múlt században helyreállított templom a második világháborúban ismét megsérült. Helyreállították, de az újabb renoválás csak a belső kiképzést illetően mondható szerencsésnek. A templom mellett gyönyörű román kórkápolna látható.

*Léva* (Levice), az egykori Bars vármegye székhelye ma is járási székhely, lakóinak többsége magyar anyanyelvű. A város jelentőségét a vár adta meg, amely feltételezhetően andezit-magmaágra vésett Garam-sziklaterasz. A IV. Béla által épített várat most restaurálják (2. kép). A várdombról gyönyörű kilátás nyílik a környékre.

*Garamszentbenedek* (Hronský Benadik) bencés apátságát I. Géza alapította (3. kép). Az eredetileg román stílusú, később gótikus jegyekkel ellátott templom, ill. kolostor a történelem folyamán többször is leégett, elpusztult. A múlt századi — utolsó — helyreállítás eléggé szépen sikerült.

*Újbánya* (Nova Baňa) védett völgykatlanban, két patak közti völgyközi hátton települt egykori szabad királyi város, amely ezt a jogát Nagy Lajos királytól nyerte. Rövid újbányai látogatásunk alkalmával megnéztük a város két, gótikus alapokon épített templomát, valamint a volt városházát. A Garam völgyét elhagyva futó pillantást vetetünk *Zólyom* (Zvolen) gótikus-renaisszansz várára (4. kép).

### *Selmeci-hegység (Štiavnické Vrchy)*

Az ÉNy-i Kárpátok külső vulkáni sorozatának tagja. A hegységet — ha déli, hatalmas hegyláb felszínét is hozzászámítjuk — a Garam, az Ipoly, a Korpona, és a Njeresnica völgye határolja. A déli hegyláb felszín és a hegység határa kb. a Zsember (Žemberovce) — Hontnémeti (Hontianské Nemce) közötti vonalon húzódik. A Garam-völgy túlsó oldalán folytatódik: e jobb parti rész neve: Újbányai-hegység. A Selmeci-hegységet változatos összetételű magmás kőzetek építik fel (Böck H. [1901] szerint piroxénandezit, diallágdiorit, granodiorit, aplit, biotitos-amfibólos hipersztén-andezitek és riolitok). D felé terjedő nyúlványain tufák és breccsák dominálnak. A hegységet erős utóvolkáni hatás érte, aminek eredményeként a kőzethasadékokban ércelérek rakódtak le (arany, ezüst, ólom, réz stb.). A vulkáni kőzetek egyébként is szövevényes rendszerét az utóműködés következtében létrejött módosulatok, változatok teszik még bonyolultabbá. (Az utóműködés természetesen a középsőmiocén után is végbemehetett.) A Kálvária-hegy a felsőpliocén bazaltvulkánosság emléke. Megemlíthető, hogy a vulkáni takarók alól a széleken triász és eocén összletek is előbukkanak.

A hegység legmagasabb pontja a *Szítnya* (Sitno, 1009 m), amelyet magunk is megmászunk. Az É-i, ÉNy-i lejtőn kapaszkodtunk fel: itt a március végi jeges, „firnesedett” hó eléggé megnehezítette előrehaladásunkat. A Ny-i, DNy-i lejtőn való leereszkedésünket azonban már csak a csúcs közelében akadályozta hó, ill. jég. A csúcs tövében a szelektív denudáció által kipreparált csodálatos andezittornyok lenyűgöző látványa fogadott. A tornyok szomszédságában elterülő kis fennsík a Koháry-Coburg Fülöp által 1883-ban emelt pavilon, ill. ennek szomszédságában a turistaház ma is áll. A hegy lábánál van a bacsófalvi tó (mesterséges bányató), amely ottlétünkör még teljesen be volt fagyva.

A hegység nem magasabb, mint a Mátra, de tömegesebb és környezetében több magashegység is található, ezért itt utunk során néhány alhavi növényfajjal is találkozunk. Láttunk fehérvirágú acsalapot (*Petasites albus*) és tőzegáfonyát (*Vaccinium oxycoccus*). A növényeket HEVESI A. és PAPP S. határozták meg.

A hegység településeinek két legnevezetesebbikét, *Selmec-* és *Bélabányát* (Banská Štiavnica, Banská Bela) alaposabban is megnéztük (5. kép). Az egykori Hont vármegye

szabad királyi városa festői környezetben fekszik. (Érdekes településföldrajzi sajátosság, hogy a város közvetlenül a bányajáratokra, aknákra települt.)

Sajnos, a hajdan művészi ízléssel épült házak, középületek nagy része siralmas állapotban van: a lejtős, girbe-gurba utcák mentén emelt polgárházak toldozottan-foldozottan, helyenként az összeomlás határán „állnak”. Szerencsés kivétel a város legfigyelemreméltóbb műemléke: a magas bástyatornyokkal és magas kőfállal körülvett óvár, amelyet belül most restaurálnak. A várban helytörténeti múzeum és levéltár működik, amelyet a helyreállítás miatt sajnos, pillanatnyilag nem lehet megtekinteni. A vár magját XII. sz.-ból való román-gótikus templom képezi. A török közeledtének hírére ezt építették át erődde. A vár tornyát barokk kupola ékesíti. A kamaraépület (egykori bányavezeték) restaurálására (mai képe 1650-ből való; a gótika jegyei ma is dominálnak rajta) még nem jutott idő. Igen szépen sikerült viszont a Szt. Katalin templom helyrehozatala. A főtér minden épülete műemlék: magyar szempontból talán mégis a legfontosabb az egykori evangélikus liceum; itt tanult Petőfi Sándor és Mikszáth Kálmán. Ugyancsak a főtéren van a bányamúzeum, amelynek ásványtani gyűjteménye csak szerény társa a hasonló pozsonyi és budapesti gyűjteménynek.

Az egykori bányászati és erdészeti akadémia botanikus kerttel övezett palotái a legnevezetesebb épületek közé sorolhatók. Ma vegyipari, ill. erdészeti főiskola működik bennük. A város számos elhanyagolt műemlékháza és temploma közül kivételként említjük a nemrég helyrehozott Leányvárat, amely a XVI. sz. második felében épült. A város hanyatlásának kétségtelen bizonyítéka, hogy míg 1891-ben 15 280 lakost számlált, ma csak kb. 9000 lakosa van.

A Selmeci-hegység és peremterületeinek festői környezete számos üdülőhely, ill. egykori főúri kastély felépítésének kedvezett. Utunk során áthaladtunk Vihnye (Vyhne) és Szklenófürdő (Sklenské Teplice) gyógyhelyeken; egy futó pillantást vetettünk a szentantali (Antol) Koháry-Coburg-kastélyra és az azt övező híres parkra; hosszabban időztünk Osztrólukán, ahol az Osztróluczky-udvarházat tekintettük meg (6. kép). Az 1641-ben épült kastély ma is eredeti formájában áll, jellegzetes saroktornyosaival. Nemrég szépen restaurálták és Zólyom levéltárának egy részét helyezték el benne.

A Selmeci-hegység D-i hegylábi előterében feltűnően egyenes vonalú völgyben halad a *Búr-patak* DDK-felé és Szeténél (Kubaňovo) eléri az Ipolyt. A patak vízgyűjtője kicsi és kopár. A völgy érdekessége a benne képződött és még ma is képződő forrásmészskő. Szántó (Santovka) környéken alkalmunk volt ezeket közelebbről is szemügyre venni. A község környékén több kerekded forrásdomb, ill. ezek maradványai láthatók. A mésztufa pleisztocén, ill. holocén képződésű, kemény, helyenként réteges felépítésű. A patak szabályozása előtt sok volt a mocsaras terület, azóta ezek gyakorlatilag eltűntek (SZONTÁGH I. 1908). Régebbi mésztufaalakulatok is találhatók a környéken, ezek korát SZONTÁGH I. a szarmatába teszi. A környéken fakadó ásványos források a Búr-völgy üdülő- és gyógyhelyé váló fejlődéséhez jelentősen hozzájárulnak.

### Polyána

A korábbi nevezéktan szerint Osztrovszki-hegységnek a Garamtól, ill. a Szalatinától (Slatina) É-ra fekvő, 1459 m magasságig emelkedő részlete (7. kép). Szabályos tűzhányókúp, amelyet az erózió ugyan jelentősen felszabdalt, mégis megőrizte egykori kalderáját. Ez egyebek között annak is betudható, hogy a Polyána a környék vulkanikus hegyeinél jóval fiatalabb (pliocén korú). Összképe a Börzsönyéhez hasonló, bár annál magasabb, tömegesebb és fiatalabb. Vízhalózata a tűzhányókúpokéra jellemző módon sugaras; a körös-körül lefutó patakok egyike (Hučava) olyan mértékben hátravágódott, hogy a kalderát sikerült átréselnie.

A Polyánára való felhatolás nehézségekbe ütközött annak ellenére, hogy a déli oldalról próbálkoztunk. 1000 m fölött ugyanis gyakran méteres, roskatag hóban kellett haladnunk. (Tanulmányutunk legészakibb és legmagasabb pontja felé közeledve tapasztalhattuk tehát a csapadékmennyiség növekedését és „minőségének” változását.) A kaldera oldaláról felejthetetlen kilátás nyílt a „tetőtől talpig” hóborította Alaosny-Tátrára.

A déli, délnyugati hegyláb felszíni térséget a Szalatinába ömlő patakok erősen felszabdalták. Itt fekszik Nagyócsa (Očova), ahol Bél Mátyás második világháború alatt elpusztult szülőházának ma már csak helyét láthatja a nagy magyar természettudós, geográfus és történész szülőhelyére zarándokoló utazó. A község római katolikus templomában Lócsei Pál mester fafaragású oltára látható. A középkori eredetű templomot szépen restaurálták.

A másik hegylábi község, amelyet megnéztünk és amely már egészen közel fekszik a Szalatna-völgyhöz, Gyetva (Detva). Sajnos, az egykori, jellegzetesen szép szlovák parasztházaknak ma már csak szerény töredéke maradt fenn: a „falú” nagyobb része új, modern, emeletes házak tömege.

### *Jávoros (Javorina)*

A Vepor hegység DNy-i szomszédját (amely a korábban Osztrovszkinak nevezett hegység nagyobbik, D-i felét alkotja) középsőmiocén kori rétegvulkáni kőzetek (főként tufák és breccsák) építik fel. Az egykori lapos fennsík a Szalatna, a Njeresnica, a Korpona és az Ipoly völgye közt emelkedik. A bevágódó patakok jelentős mértékben felszabdalták. Nagyobb összefüggő takarót csak az É-i részen találunk, ahol a hegység névadó csúcsa (Jávoros 1024, ill. 1044 m) magasodik. A hegységet — idő hiányában — alaposan nem tudtuk megismerni; csak autóval átutazva kaptunk képet az északi, kevésbé felszabdalt központi fennsíkról és a déli, erősebben felszabdalt, völgyközi gerincekkel jellemzett részéről. A hegység és a csatlakozó hegyláb felszín településhálózata ritka. Az erdőket nagy területen kiirtották, hogy minél több területet nyerjenek a mezőgazdaság számára. Így a mezőgazdasági hasznosítású területek magasabbra terjeszkednek, mint pl. hazánkban.

A Jávoros felszabdalt hegylábi térségében Korponától D-re, a Csákóci-patak völgyében áll *Bozók vára*. A Szent Istvánról elnevezett prepostságot 1130-ban alapították a premontrei rend részére. Közben rövid ideig magántulajdon volt, amely ismét egyházi tulajdonba került. Ottjártunkkor a vár helyreállítása befejezéséhez közeledett.

### *Az Ipoly—Garam közti dombvidék*

Miocén rétegekből épül fel, a Börzsöny Ny-i lábának folytatása. NOSZKY J. (1934) szerint a kisalföldi süllyedés hatása ide is eljutott. Jelentősen lealacsonyodott: az északi részén levő néhány triász rög sem emelkedik ki jelentős mértékben. A dombvidék alacsony nyereggel csatlakozik a Helembai-hegységhez (Burdahegy, 400 m). A Helembai-hegység — a Börzsönyhöz hasonlóan — andezitből, andezit agglomerátumból és tufából épül fel. A hegység tönkje éles, töréses peremmel emelkedik a Duna völgye fölé.

A Garam és az Ipoly széles völgytorkolattal érkezik a Dunához. A torkolatnál nem képződnek hordalékkúpok, mivel a völgytalpak teljesen besimulnak a Dunáéhoz (PÉCSI M. 1959). Mindkét folyó torkolatvidéke lapos, alluviális sík, méreteit tekintve az Ipolyé kisebb. Párkány (Šturovo) és a Garam torkolata közt széles ártér húzódik. A magas ártér szintje Helembától Szobig jól követhető. A Garam és az Ipoly között végigutazva egy-egy pillantást vetettünk a Börzsönyre (8., 9. kép), ill. Párkányból Esztergomra (10. kép).

### *Ipoly-völgyi (Nógrádi-) medencék*

Az Ipoly-völgyre legjellemzőbb a töréses szerkezet, a pliocén végi, ill. az ó- és újpleisztocén vetők szerepe. A középső Ipoly-völgy futása pl. Ny—K-i, de valójában nagyobb Ny—K-i irányú és kisebb É—D-i irányú fiatal törésvonalakat követ (PEJA Gy. 1941). Teraszos völgye három medencét fűz fel: az Ipolyági-, a Balassagyarmati- és a Losonci-medencét és közben egészen fiatal újpleisztocén-óholocén medencerészleteket kapcsol össze (LÁNG S. 1967). PEJA Gy. (1941) szerint az Ipoly-völgy teraszai nehezen tanulmányozhatók, mivel a teraszrendszer erősen összetöredezett. Van rá példa, hogy ugyanazon terasz négy különböző szinten jelentkezik.

Az I. sz. (óholocén) terasz általában mindenütt végigkíséri a völgyet. 2—3 m magasra emelkedik a folyó fölé, s felszínét helyenként futóhomok borítja. A II. sz. (újpleisztocén) terasz sok helyen megvan, de a teraszok feldaraboltsága miatt nehéz azonosítani. A III. sz. (középsőpleisztocén) teraszt Kiscsalomján (Malá Čalomija) és Ipolykeszi (Kosiň) környékén figyeltük meg; a III. sz. terasz kavicsát feltárásban is láttuk. A IV. sz. (ópleisztocén) terasz még az Ipolyé, de az V. sz. (levantei) terasz már más folyótól származik, mivel az Ipoly csak az ópleisztocén óta folyik mai helyén (PEJA Gy. 1941).

Az Ipoly völgyében, ill. mellékpatakjainak völgyeiben néztük meg a legtöbb falut, települést. Ipolytság (Šahy) a hajdani Hont vármegye székhelye. Itt voltunk elszállásolva a modern, izléses és kényelmes Blankyt szállodában. Igazán városiasnak csak a főté és annak környéke mondható. A főtértől távolodva egyrészt családi házas, kisvárosias, ill. falusias utcákon jártunk, másrészt modern, emeletes házak ragadják meg figyelmünket. A

város közelében van *Felsőszemeréd* (Horné Semerovce), amelynek gótikus templomkapuzatán látható az 1482-ből való magyar rovásírásos nyelvemlék (11. kép).

*Szklabonyán* (Sklabiná) született Mikszáth Kálmán, 1849-ben. Szülőháza már nincs meg, a helyén álló ház falán emléktábla hirdeti a nagy magyar író szülőhelyét. *Nógrádszentpéter* (Pôtor) Szent Péter apostol tiszteletére emelt templomát a források már 1297-ben említik. A templom valószínűleg XV. sz.-i (1507-ből évszám hirdeti, hogy restaurálták). Gyönyörű festett kazettás mennyezete, valamint maga az épület is egyike Szlovákia legértékesebb látnivalóinak.

*Kékkő* (Modrý Kameň) várát, amely a Kürtös völgyében fekszik, a XII. sz. második felében építtette Mikó fia Péter, a Balassák őse. A XVI. sz. és a XVII. sz.-ban is elpusztult, ill. újjáépített várát a XVII. sz.-ban ismét újjáépítették. Ma sajnos, nem látogatható, így belülről mi sem tudtuk megnézni.

*Alsósztrégova* (Dolná Strehová) a Madách-család ősi fészke. Itt született 1823-ban Madách Imre. A kúriát (12. kép) — amelyben ma egyrészt a költő életével és műveivel foglalkozó múzeum, másrészt a szlovák irodalmat bemutató kiállítás látható — a költő apja építtette.

A *Gácsi* (Halič) várhegyen áll a felvidéki építőművészet remeke, a Forgách-kastély, amely eredetileg a Losonczy-családé volt. A várkastély belülről nem hozzáférhető, mert elmegegyvintézet működik benne.

*Losonc* (Lučenec) városának kevés műemléke maradt, mivel 1849-ben leégett, 1944-ben pedig ismét súlyos harcok színtere volt. A modern ipari, kereskedelmi központban nem időztünk, csak áthaladtunk rajta.

### Fülek, Ajnácskő vidéke

A két történelmi hírű várrom közelsége és elragadó változatos környéke csábított, hogy egy futó pillantást azért rájuk is vessünk. Mindkét vár pliocén bazaltvulkáni kúpokra épült. *Fülek* (Fil'akovo) várát most restaurálják. A vár sokszor cserélt gazdát; 1682-ben Thököly foglalta el, aki még ebben az évben felrobbantatta. Az azóta is romos várát hamarosan helyrehozták. A várból remek kilátás nyílik a Karancs—Medves—Sátoros vidékére. *Ajnácskő* (Ajnáčka) a Gortva völgyében emelkedik. Kürtöbörere épült várát a török pusztította el. A várhegy közelében húzódik az Ipoly—Sajó közötti vízvázlat Ny felől, míg tőle ÉK-re a Ragács 537 m magas bazaltkúpja emelkedik.

### IRODALOM

- BAGDASARJAN, G. P.—DUBLAN, L.—KONEČNÝ, V.—PLAUDEROVÁ, E. 1977. Príspevok k stratigrafickej pozícií stratotvulkanov Javoria a Pol'any. — Geologické Práce, Správy 68, Geologický Ústav D. Stúra, Bratislava. p. 141—151.
- BÖCEH H. 1901. Előzetes jelentés a Selmechánya vidékén előforduló eruptív kőzetek korviszonyairól. — Földt. Közl. 31. p. 289—328.
- HARČÁR, J. 1975. Podiel tektoniky na kvartérno-geologickom a morfológickom vývoji Pohronskej pahorkatiny a doliny Žitavy. — Geografický Časopis 27. p. 25—29.
- ISPAITS F. 1943. Teraszmorfológiai megfigyelések a Garam mentén Zsarnóctól a torkolatig. — Földr. Közl. 71. p. 159—186.
- KÉZ A. 1934. A Duna győr—budapesti szakaszának kialakulásáról. — Földr. Közl. 62. p. 175—193.
- KÉZ A. 1939. A Duna balparti teraszai Komárom és Szob között. — Földr. Közl. 67. (gr. TELEKI PÁL ünnepi füzet) p. 351—361.
- KVITKOVIČ, J.—PLANČÁR, J. 1975. Analýza morfoštruktúr z hľadiska súčasných pohybových tendencií vo vzťahu k hlbínnej geologickej stavbe západných Karpát. — Geografický Časopis 27. p. 309—325.
- LÁNG S. 1967. A Cserhát természeti földrajza — Földrajzi Monográfiák 7. Akad. Kiadó, Budapest. 375 p.
- Magyarország vármegyéi és városai. Nógrád vm. (Szerk.: BOROVSZKY S.) — Budapest, 1911. 748 p.
- MAZÚR, E. 1976. Morphostructural Features of the West Carpathians. — Geografický Časopis 28. p. 101—111.
- MAZÚROVÁ, V. 1978. Terasy rieku ČS. Karpát a ich vzťah k terasám Dunaja. — Geografický Časopis 30. p. 281—301.
- NOSZKY J. 1934. Hont és Nógrád vármegyéek geológiai viszonyai. — In: Nógrád és Hont vármegye. — Magyar városok és vármegyéek monográfiája XVI. (Szerk.: LADÁNYI M.) Budapest, p. 9—51.
- PÉCSI M. 1959. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalakitana. — Földrajzi Monográfiák 3. Akad. Kiadó, Budapest, 345 p.
- PEJA GY. 1938. Negyedkori deflációs jelenségek a középső Ipoly-völgyben. — Földt. Közl. 68. p. 169—179.
- PEJA GY. 1941. A Nógrádi-medence geomorfológiája (Adatok a pleisztocénkor tektonikájához). — Mat. és Term. tud. Ért. 60. p. 302—331.
- SZOMBATHY V. 1977. Szlovákiai utazások — Panoráma, Budapest, 223 p.
- SZONTÁGH T. 1908. A hontvármegyei Búrpatok völgyének ásványos forrásai. — Földt. Közl. 38. p. 323—337.

A kötet azokat az előadásokat tartalmazza, amelyek 1974 januárjában, Birminghamban, a 21. egyetemek közötti kongresszuson hangzottak el. Az Egyesült Királyságban évente rendeznek ilyen összejöveteleket, amelyeken a legkiválóbb specialisták tartanak előadásokat a vendéglátó egyetem választotta témában. Ez az első olyan kötet, amely a pleisztocén eljegesedések kérdéseivel foglalkozik, összehasonlítja azokat, valamint az eljegesedések során képződött glaciális üledékeket a régebbi földtörténeti idők glaciális üledékeivel. A feldolgozás módja interdiszciplináris: paleontológiai, üledékföldtani, paleoklimatológiai, tektonikai stb. szempontú vizsgálatok egyaránt megtalálhatók benne. Bár a könyv eredetileg hallgatónak készült, kutatók is szívesen olvassák majd, tekintettel a benne megtalálható legújabb kutatási eredményekre.

A kongresszuson elhangzott előadások bemutatása előtt két rövid életrajzot olvashatunk: L. J. WILLS és F. W. SHOTTON professzorokét, akiknek a szerkesztők e kötetet ajánlották. Ezt követi a tizenöt tanulmány és végül egy összefoglaló értékelés a szerkesztők tollából.

Az első tanulmány bevezeti az olvasót a negyedidőszak-kutatásba. F. W. SHOTTON megismerteti a negyedidőszak fogalmával, szakaszaival, de sajnálatos módon csak az angol terminológia szerint.

G. S. BOULTON tanulmánya a szubglaciális üledékképződés elméleti kérdéseivel foglalkozik. Úgy véli, hogy a szubglaciális üledékképződés kérdései, a gleccser erodáló és üledékfelhalmozó tevékenysége csak komplex szemléletű, fizikai alapokon nyugvó elméleti modell segítségével magyarázható.

E. A. FRANCIS is a glaciális üledékekről ír, az osztályozás és a nevezéktan szempontjából. P. H. BANHAM glaciotektonikai szerkezeti formákat vizsgált a norfolki partok mentén.

Négy éghajlattani tárgyú munka következik. R. B. G. WILLIAMS klimatológiai vizsgálatai periglaciális jelenségeken alapulnak. Nem szabad azonban elfeledkezni arról, hogy a periglaciális jelenségek eléggé ritkák, ezért messzemenő éghajlattani következtetések nem vonhatók le belőlük. W. H. ZAGWIJN pollenanalitikai elemzések alapján levont klimatológiai következtetései megalapozottabbnak tűnnek. G. R. COOPE az északnyugat-európai klímaingadozásokat tekinti át az utolsó interglaciális óta. A változások indikátoraiként fosszilizálódott bogármaradványokat használ. H. H. LAMB a recens klímaváltozások kérdéseiről ír a modern meteorológia és geofizikai klimatológia aspektusából.

R. F. FLINT tanulmánya igen érdekes és meglepően újszerű. Szerinte a negyedidőszaki eljegesedések jobb megértéséhez feltétlenül szükséges a pre-quarter eljegesedések alaposabb ismerete. Úgy véli, a glaciális tillitek és fossziliák szinte az eljegesedések kizárólagos bizonyítékaiként szerepelnek.

Az utolsó öt tanulmány a negyedidőszak előtti eljegesedéseket tárgyalja. W. B. HARLAND és K. N. HEROD áttekinti az eljegesedéseket a prekambrium óta. Kísérletet tesznek arra, hogy az eljegesedések valószínű okainak modern szintézisét megadják. A. M. SPENCER a kambriumi eljegesedést vizsgálja (660—680 millió évvel ezelőtt) az észak-atlanti területeken fellelhető morénaüledékek alapján. L. J. G. SCHERMERHORN tanulmányában megkérdőjelezi a prekambriumi eljegesedések bizonyítékainak hitelességét. P. ALLEN a Középső-Szahara ordoviciumi eljegesedését ismerteti; nehezen hihető azonban, hogy ennyi idő elmúltával ilyen sokféle glaciális forma felismerhető lenne. R. J. ADIE a déli félgömb permo-karbon eljegesedésével foglalkozik.

A szerkesztők záró-összefoglaló tanulmánya rámutat az eljegesedésekkel kapcsolatos legfontosabb problémákra és vitatható kérdésekre. A gyűjtemény fő érdeme talán éppen az, hogy számos kérdést vet fel: a megoldatlan, ill. a többféleképpen is megoldható kérdéseket nyitva hagyja, nem erőltet rá félmegoldásokat az olvasóra. Így az eljegesedések okainak további kutatására, „végleges” megoldások keresésére sarkall.

DR. KERTÉSZ ÁDÁM

## A szovjet faluföldrajz fő vonásai

DR. MÉSZÁROS REZSŐ

A szovjet gazdaságföldrajz fejlődésének, belső differenciálódásának egyik lényeges sajátossága, hogy a legerőteljesebben fejlődő ágazat, a népesség- (és település-) földrajz meglehetősen későn alakult ki, sőt talán a szovjet gazdaságföldrajz legfiatalabb ágazatának tekinthető. A II. világháború után meginduló gyors ütemű fejlődésben a társadalompolitikai, térgazdasági okok mellett szerintem fontos tényező volt az a felismerés, hogy „... a gazdaságföldrajzi ismeretek rendszerében mindkét új irányzat és a gazdaságföldrajz fogalomkörének gazdagodása a népességnek mint a vizsgálandó folyamat szubjektumának egyre fokozottabb figyelembevételébe irányába hat, vagyis az antropocentrizmus erősödésének irányába” (BRUK—KONSZTANTINOV—LISZTENGURT—POKSIJEVSKIJ 1977).

A színre lépő népesség- és településföldrajz igen széles tematikai skálájában már kezdetben jól elkülöníthető három fő kutatási terület (irányzat): az elméleti kérdések tanulmányozása, a városföldrajzi és a faluföldrajzi kutatások. Ez a három irányzat — némi súlyeltolódással — ma is fellelhető. Úgy tűnik, hogy az utóbbi néhány évben mintha csökkent volna az elméleti kérdések boncolgatása és erősödtek a konkrét, a gyakorlat számára is közvetlenebbül használható kutatások. Ez érthető is, hiszen a kialakulás időszakában az elméleti munka a szocialista településföldrajz létkérdése volt. Egyrészt meg kellett teremteni a tudományág helyét, másrészt meg kellett alkotni a burzsoá településföldrajztól alapvetően eltérő tartalmú terminológiát, ami nem volt egyszerű és rövid távú feladat. Ebben a „születési folyamatban” sokféle irányzat felvillant. Erőteljesen tartotta magát a morfológiai irányzat, amelynek képviselői még a településföldrajz tudományrendszertani helyét is megkérdőjelezték. LJALIKOV (1948) a „város anyagi arculatának vizsgálata” mellett tört lándzsát. Sőt KOVALJOV még a 60-as évek elején is arról volt kénytelen írni, hogy a gazdaságföldrajz meghatározása szűk, nincs benne a népesség- és településföldrajz. HOREV (1962) egészen addig elment, hogy három önálló földrajzi alaptudomány szükségességét hirdette (természetföldrajz, népesség- és településföldrajz, valamint gazdaságföldrajz). SZAUŠKIN (1962) — igen helyesen — ellenkező véleményt formált: „... a népesség- és településföldrajz el akar szakadni a gazdaságföldrajztól. Úgy gondolom, hogy ez a törekvés nagy veszélyt rejt magában. Csak a gazdaságföldrajzi szemlélet teszi lehetővé, hogy a népesség- és településföldrajz megtartsa és tovább erősítse tudományos és gyakorlati pozícióit és el ne nyelje a határtudományok.” A vita lényegében csak a 70-es évek elejére zárult le, s ma már általánosan elfogadott, hogy a népesség- és településföldrajz a gazdaságföldrajz szerves része. Ez a meglehetősen hosszúra nyúlt vita azonban nézetem szerint a szükségesnél több energiát vont el a konkrét földrajzi kutatási tevékenységtől.

A szovjet népesség- és településföldrajz legkimunkáltabb ágazata a városföldrajz, s nemcsak azért, mert ez alakult ki legkorábban. Minden bizonnyal lényegesebb ok volt az urbanizáció szinte robbanásszerű kibontakozása, amely számos olyan kérdést és kutatási lehetőséget kínált fel, amelyek a geográfusok számára is igen érdekesek voltak. Ugyanakkor figyelembe kell itt azt is venni, hogy a szovjet falusi településrendszer az 50-es évekig szinte semmit sem változott. A városi települések földrajzi kutatásában számos irányzat (vagy inkább csak tematikai sokszínűség?!) ismerhető fel és igen figyelemre méltó, hogy szinte valamennyire a funkcionális szemlélet a jellemző. Úgy vélem, ez a megközelítés tette lehetővé olyan kérdések sikeres megoldását, mint a városok körzetképző szerepének meghatározása, a városi települések osztályozása és tipizálása, a kisvárosok településrendszerbeni jelentőségének körvonalazása, az agglomerációk fejlődésének fő irányai stb. (O. A. KONSZTANTINOV, V. G. DAVIDOVICS, L. L. TRUBE, V. TARMISZTO, D. G. HODZSAEV, A. V. KOCSETKOV, F. M. LISZTENGURT).

## A faluföldrajz kibontakozása

Feltűnő, hogy bár elég korán megmutatkozott a város és falu közötti szoros kapcsolatot, a falusi települések tanulmányozása lényegében csak a II. világháború után indult meg és nagyobb lendületet csak a 60-as évek elején vett.

A korábbi időszak falusi kutatásai szinte kizárólag a falvak morfológiájának iridalmát gyarapították, a falusi településrendszerrel, annak funkcionális tagozódásával nem foglalkoztak. A falukutatás késői megindulása — a korábban felvázolt okok mellett — végső soron abból következik, hogy a falu felé fordulás aktualitása (a földrajzilag is értékelhető új jelenségek kibontakozása) is később jelentkezett. Valóban, a háború előtti években a mezőgazdaság kollektivizálása, a szocialista mezőgazdasági nagyüzemek megerősödése a történelmileg kialakult falusi településhálózat szerint valósult meg. Ekkor ugyan már megindult a falusi lakosság migrációja, de ez a folyamat csak a II. világháború után gyorsult fel. Ezzel együtt változott a falusi lakosság foglalkozási szerkezete, valamint a mezőgazdasági termelés új szervezeti formái is egyre inkább ellentmondásba kerültek a hagyományos falusi településrendszerrel. Ez az új társadalmi, térgazdasági helyzet keltett igényt a falu földrajzi vizsgálatára is. Létrejöttek tehát a faluföldrajz társadalmi, gazdasági alapjai. A faluval foglalkozó geográfusoknak mindenekelőtt meg kellett fogalmazni a falusi települések földrajzának elméleti alapjait, fogalmi apparátusát. A gazdaságföldrajz ágazatainak tudományrendszertani helyével kapcsolatos — túlon túl hosszúra nyúlt — vita a „bűnös” elsősorban abban, hogy bár a faluföldrajz első jelentős művelője J. G. SZAUSKIN már 1947-ben alapvető munkával jelentkezett, mégis faluföldrajzról mint kutatási irányzatról csak KOVALJOVNAK a 60-as évek elején írt munkáitól kezdődően beszélhetünk. A falusi települések földrajzi kutatásának tartalmi-tematikai vázlatát elsőként ő adta meg a *Kratkaja Geograficeszkaja Enciklopedija* számára írt rövid cikkében (KOVALJOV 1960 b) Eszerint a faluföldrajz feladata, hogy

- megállapítsa a falusi települések típusait;
- vizsgálja az egyes országokra és körzetekre jellemző tipikus falusi településeket;
- elemezze a falusi településrendszer egészét (tehát mindazon települések összességét, amelyben az adott ország vagy körzet falusi területének lakossága él és dolgozik).

Ebben a megközelítésben már érezhető a komplexitás és a funkcionális szemlélet iránti igény. A falusi településrendszer földrajzának problémáiról írott munkájában (KOVALJOV 1961) a komplexitás szükségességének gondolata még határozottabban jelentkezik. A fejlesztés oldaláról közelítve, a kutatás hasznosíthatóságának érdekében fogalmaz itt meg nagyon érdekes, irányzatot teremtő lehetőségeket:

1. A mezőgazdasági területeken a településrendszer átalakításának fontos tényezője lesz a kolhozok és a szovhozok egymás közötti és a helyi iparvállalatokkal való termelési kapcsolatoknak a megerősítése.

2. A területhasznosítás típusainak rendkívüli változatossága határozza meg a településrendszer formáinak sokféleségét. Ezért a regionális földrajzi megközelítés is rendkívül fontos.

3. Felhívja a figyelmet a jelenlegi településrendszer körzeti megvilágításban történő vizsgálatának fontosságára, a város–faluföldrajzi tanulmányozása közötti kölcsönös kapcsolatokra és a mezőgazdasági földrajz, valamint a falusi települések földrajzának kapcsolataira.

Lényegében e gondolatok szintézise a „Szelszkoje rasszelenyje” c. munkája (KOVALJOV 1963). A könyv célja kettős: egyrészt általában elemzi a szovjet településföldrajz állapotát, másrészt elvégzi a Szovjetunió falusias településeinek földrajzi vizsgálatát. „A munka ennek a kettős témának nyújtja első teljes áttekintését” — írja MENDŐL (1964). A „Szelszkoje rasszelenyje” mindmáig a szovjet faluföldrajz alapvető műve. Érdemes lenne részletesebben elemezni, értékelni az egész munkát, itt azonban csak néhány jelentős gondolat, felvetés bemutatására van lehetőség:

— a fogalmi apparátus megteremtése, ill. egységesítése érdekében nagy jelentőségű volt KOVALJOVNAK főként a szinonim és a rokon fogalmak földrajzi tisztázása terén végzett munkája (pl. rasszelenyje, razmescsenyje naszelenyje, naszelennij punkt, poszelenyje stb.);

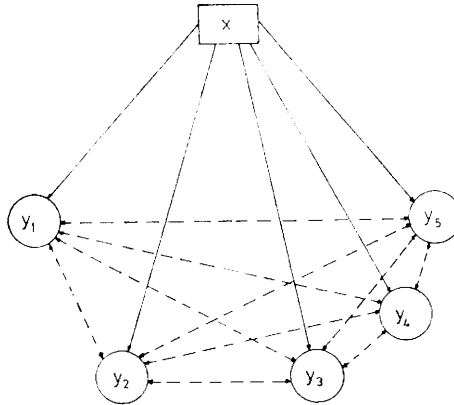
— figyelemre méltó a településsűrűség, a betelepültség szerkezete, a települések közötti kapcsolatok jellege, a falu–város kérdés fontosságának a felvetése;



— a szovjet faluföldrajz szemléleti irányainak alakulására igen nagy hatású volt funkcionális falutipológiája (erre később térek ki).

Már a 60-as években meglehetősen általánossá vált az a nézet, amely szerint az egyes falusi településeket is csak pontosan feltárt hierarchikus rendszerben lehet, ill. érdemes tanulmányozni. A hierarchikus rendszer megközelítésének egyfajta koncepciójaként értelmezhető a falusi településeknek perspektivikus és nem perspektivikus csoportra történő elkülönítése. Ez a felosztás — amely alapos gazdaságföldrajzi elemzésekre támaszkodik ugyan — szerintem túl egyszerűsítettnek és végeredményben meglehetősen kategorikusnak tűnik. Nem is szólva arról, hogy az effajta elkülönítés szubjektív elemeket is tartalmazhat, már csak azért is, mert a fennmaradásra érdemesített települések lakosságszámának alsó határában nincs egységes álláspont. Mintegy ennek a veszélyét érezve, az ilyen témájú dolgozatok szinte kizárólag matematikai módszereket alkalmaznak. Jellemző példa lehet PUSMINA (1977) munkája.

Szerinte a települések szociális-gazdasági jellegére ható tényezők közül ötnek van különösen nagy jelentősége: a földrajzi viszonyoknak és a területnek; a népességnek; a mezőgazdasági alapoknak; a nem mezőgazdasági alapoknak és a kulturális szolgáltatások ellátási színvonalának. Nyilvánvaló — mondja —, hogy e faktorok súlyától függően a települések elég szűk körét lehet elkülöníteni, amelyek közül ki lehet jelölni a perspektivikus helyeket. A szociális-gazdasági jelleg összetett rendszer, amelynek állapota, tulajdonsága, sajátossága az alrendszerek állapotától, tulajdonságától függ. Az alrendszer viszont nem más, mint az egymással kölcsönhatásban levő 5 tényező (1. ábra).



1. ábra. A falusi települések szociális-gazdasági jellegét meghatározó tényezők összefüggéseinek vázlata. —  $x$  = a település szociális-gazdasági jellege;  $y_1 - y_5$  = a szövegben felsorolt tényezők

A települések szociális-gazdasági jellege kifejezhető egy általános statisztikai mutatóban, és ez az ún. index-mutatórendszer lehetőséget ad a minőségi mutatók térbeli összehasonlítására. Úgy vélem, hogy a módszer a belső összefüggések feltárására érdekes kísérlet, de mivel statikus, figyelmen kívül hagyja az időbeni változásokat, nem elégséges a perspektivitás kijelölésére. Itt jegyzem meg, hogy a dinamizmus vizsgálata nem általános a szovjet faluföldrajzban.

### A településhálózati terv és faluföldrajz

Bár a városi és a falusi települések földrajzi kutatásának fellendülése időben nem esett egybe, egyre világosabbá vált, hogy a két településforma minden területen belül egységes rendszert alkot. Indokolt tehát az egységes vizsgálat is. Eléggé nyilvánvaló az emberek letelepedése és a társadalmi munkamegosztás közötti szoros kölcsönhatás. Lényegében minden nagyobb terület komplex vizsgálata a városi és a falusi települések egymáshoz való viszonyának értékelését is magában foglalja. Az effajta komp-

lex vizsgálat azonban meglehetősen ritka a szovjet szakirodalomban; példaként talán csak DZSAOSVILI (1968) Grúziáról írott munkája említhető. A letelepedés irányának, mértékének, ütemének vizsgálata, a kívánatos tendenciák meghatározása azonban fontos feladata a faluföldrajznak is. De — mint KONSZTANTINOV (1967) írja — a letelepedésnek van egy fontos sajátossága: sokkal nagyobb a tehetetlenségi ereje, mint a gazdasági telepítésé, ezért lemarad a gazdasági életben megvalósuló változások mögött. Ez igaz, de a fő kérdés itt az, hogy nő-e ez a lemaradás vagy csökken. Az utóbbi évtized tapasztalatai azt mutatják, hogy a Szovjetunióban is csökken. A településhálózat átalakulása a gazdasági telepítések jellegének (pl. a termelési koncentrációnak) mind jobban megfelelő településformák felé halad — helyi, regionális és országos szinten egyaránt. Ezért ma már lehet beszélni általános település(hálózat)-i rendszer (generalnaja szhema rasszelenija) megvalósításáról. Lehetővé vált tehát a Szovjetunió egész területére vonatkozó egységes településhálózati terv megalkotása (KOCSETKOV—LISZTENGURT 1976). Ez a magyar településhálózat-fejlesztési koncepcióhoz hasonlóan a településhálózat hierarchikus rendszere változásának kívánatos irányait körvonalazza. Úgy vélem, hogy ez a lényegében terület- és településrendezési terv a szovjet faluföldrajzi kutatásokban is minőségileg új szakaszt bontakoztat ki, amelyre leginkább a célirányos, a hasznosítható földrajzi kutatások gyarapodása lesz jellemző. Ennek első jelei már ma is felismerhetők. Mielőtt ezeket áttekintném, érdemes talán a terv néhány fő vonását érinteni.

Az elképzelés a települések egységes rendszerének szükségességéről a 70-es évek elején, a termelőerők terület-rendszerű megszervezése kapcsán született. A munka (amelyben geográfusok is szép számmal részt vettek, de végül nem geográfusok készítették) komoly előzményekre támaszkodott: a városfejlődés prognózisára, a városi környezet átalakítási és városépítési problémáival foglalkozó tudományos-technikai tanácskozások (1970, 1972) anyagaira, és szándéka szerint a Szovjetunió minden településtípusára tartalmaz tudományos koncepciót. Úgy tűnik azonban, hogy a koncepció túlzottan városcentrikus. Tulajdonképpen fel sem tételezi, hogy a falusi települések is rendelkeznek saját fejlődésüket segítő belső erőforrásokkal. A falufejlődés szinte egyetlen lehetséges útját a városi hatások következményeként fogja fel. Ezzel összefüggésben ide kívánkozik az a meglepően általános nézet, hogy a falu fogalmát azonosítják a mezőgazdasági település fogalmával, sőt még a „Mezőgazdasági települések tervezésének és beépítésének alapvonalai” című (1978) KGST-témában is (amelynek témafelelőse a Szovjetunió) egyenlőségjelet tesznek a mezőgazdasági település és a falu közé. Hasonló nézetet vall VAJTEKUNASZ és SZTANKUNYEV (1978) is, de figyelemre méltó, hogy az utóbbi évek szakirodalmában már fellelhető olyan vélemény (HODZSAJEV—KOCSETKOV—LISZTENGURT 1977), amely felveti a falu funkcionális differenciálódásának lehetőségét mint a falufejlődés egyik várható irányát.

A települési kép (a lakott települések elhelyezkedése) és az egyes körzetek betelepülési üteme jelentős mértékben a lakosság migrációs mozgásával kapcsolatos. Ez a felismerés a faluföldrajzon belül is lendületet adott a migrációkutatásnak. Sőt más tudományágak (főként a szociológia: ZASZLAVSZKAJA—RIVKINA 1976) érdeklődését is kiváltotta. A migráció kezdettől fogva jellemzője a szovjet társadalmi, gazdasági fejlődésnek, a vándorlás mozgató rugói azonban lényegesen változtak. Nem meglepő tehát, hogy a népesség térbeli mozgásának elemzése már a 30-as években elkezdődött, majd az ötvenes évek közepén ismét fellendült (KOVALJOV—LJAMIN—POKOL 1956), de kutatási irányzattá csak a 70-es években erősödött, elsősorban VOROBLJOV, PEREVEDENCEV, LOLA—SZAVINA (1978) munkássága eredményeként. A migrációs folyamatban a falufejlődés szempontjából is lényeges körülményekre, jellemző irányokra figyeltek fel a szovjet geográfusok:

1. A háború utáni években a megnövekvő migráció időnként és helyenként negatív vonásokat is a felszínre hozott. A lakosság kiáramlása azokból a körzetekből, ahol valami miatt az életszínvonal növekedése lelassult vagy a túlnyomórészt egyfajta (férfi vagy női) munkalehetőségre specializálódott településekből történt elköltözködések egyértelműen bizonyították, hogy a migrációs folyamatoknak a faluból a városba, ill. nyugatról keletre történő redukálása téves egyszerűsítés.

2. Az ország különböző területein végzett nagyszámú vizsgálat feltárta, hogy a faluból a nagyobb városba költözés közbülső fokozatául a közepes és különösen a kisvárosok szolgálnak, míg a nagyvárosba költözésnél a „közvetítő szerepet” a nagyváros (zömében falusi) környezete játssza. Ilyen esetekben az ingázás a végleges városba-költözés megelőző stádiuma (HOREV 1962). Felvetődött az a gondolat is, hogy ezek a települések lényegében a falusi településhálózat tartópillérei (BELENYKIJ 1976).

3. A migrációs folyamatok településszintek közötti differenciálódása miatt célszerű bevezetni a „a terület demográfiai felvevőképessége” fogalmát, ami a távlati fejlesztés fontos szempontja lehet.

## A szovjet faluföldrajz napjainkban

A szovjet népesség- és településföldrajz legújabb, napjainkban formálódó szakaszára szerintem a korábban elég jól elhatárolható irányzatok szintézise tendenciájának erősödése jellemző. A szintézis felé fordulás — mint már korábban utaltam rá — lényegében annak a felismerésnek az eredménye, hogy a Szovjetunió egységes népgazdasági rendszerében egységes országos településhálózatot kell kialakítani. A tervszerű, arányos fejlődés enélkül nem valósítható meg. Ez a feladat a faluföldrajztól is konkrét kutatásokat követel. Úgy vélem, ezzel magyarázható, hogy az utóbbi 3—4 esztendőben megsokasodtak a faluval foglalkozó földrajzi publikációk is. A nagyszámú információ között azonban — éppen az előbbieket miatt — könnyű eligazodni, hiszen a bőség nem az irányzatok szétforgácsolódását jelenti, inkább a tematika bővüléséről beszélhetünk. A kutatók túlnyomó többsége tulajdonképpen funkcionális elemzést végez nagy módszertani változatossággal (amelyben a matematika alkalmazása egyre szélesebb körű). Lényegében 3 irányzat különíthető el:

- a) a falusi települések tipológiája;
- b) a faluellátás kérdéseinek elemzése;
- c) a falu és a mezőgazdaság új szervezeti formái.

a) A szovjet geográfia erős oldala a tipológia. Szinte minden faluföldrajzi munkában szerepelnek típusok. Mégis a rendelkezésre álló információkból azt a — számomra legalábbis — meglepő következtetést kell levonni, hogy a komplex funkcionális tipizálás csak napjainkban vesz nagyobb lendületet. Ez azért is meglepő, mert már a 60-as évek elején — a faluföldrajz kialakulása időszakában — igen jelentős, a komplex megközelítést alkalmazó munkák születtek (KOVALJOV 1960a, b, 1961, 1963; LASZISZ 1960). Két fő okot vélek ennek magyarázatára. Az egyik a túlzottan erős városcentrikusság, a másik pedig a falu belső dinamizmusa lehetőségének a figyelmen kívül rekeszése. Ma már viszont általánosan elfogadott a geográfusok körében a komplex funkcionális tipizálás szükségessége. Elegendő talán e vonatkozásban VAJTEKUNASZ (1978) gondolatát idézni: „...aktuális kérdés komplex mutatók alapján besorolni (tipizálni) a településeket”. Ennek ellenére néhány jellemző vonás feltétlenül ide kívánczok a szovjet falutipológia gazdag repertoárjából. A legjelentősebb alkotás e vonatkozásban is KOVALJOV (1963) nevéhez fűződik. KOVALJOV a települések gazdasági rendszeren belüli típusait tekinti alapvető típusoknak és a csoportos települések településrendszerbeli fontosságát hangsúlyozza. A típusok fő rendező elve a népességszám és a gazdasági funkció. De más szovjet szerzőkhöz és a hivatalos felfogáshoz hasonlóan a funkcionális ismérven kívül ő is elegendhetetlenek tart bizonyos minimális nagyságot. Ez a „méret-kérdés” úgy tűnik megállíthatatlan lavinát indított el. A településekkel foglalkozó különböző tudományágak képviselőinek azóta is szinte mindennapi vitatémája az alsó és felső népességszámhatárérték. KOVALJOV lényegében két fő típust különít el a falusi települések között: a mezőgazdasági és a nem-mezőgazdasági falusi településeket, de ezen belül is legfontosabbnak a mezőgazdasági funkciójú falusi települést tartja, amelynek két fő funkcionális típusa van: a kolhozok, ill. a szovhozok központi települése. Ide tartozhatnak egyéb településtípusok is, pl. a brigádszállások, a speciális állattenyésztő települések. A nem-mezőgazdasági funkciójú falusi településeknek is számos típusa különíthető el, amelyek között véleménye szerint a legfontosabb az igazgatási és kereskedelmi funkciókat is tömörítő rajonközpont. KOVALJOV tipizálásának metodikájában igen figyelemre méltó az a gondolat, hogy az egyes települések különböző tipológiai ismérvek szerinti besorolását kiegészíti a települések termelési típusainak olyan körvonalazásával, amely az egyes területek jellemző gazdasági kihasználásához igazodik, és kísérletet tesz olyan komplex földrajzi tipológiára, amely a természetföldrajzi, történeti és a gazdasági feltételek hasonló kombinációja esetén a települések „helyi típusainak” felvázolásához jut el. KOVALJOV-hoz nagyon hasonló megközelítésből indul LASZISZ (1960) is. Valamennyi lakott helyet úgy tekint, hogy azok részei a körzet gazdasági komplexumának és ez meghatározza az adott település funkcionális típusát is. Ebből következően a megfelelő gazdasági fejlődés érdekében szükséges meghatározni a falusi települések funkcionális típusait is, hiszen a különböző gazdasági típusok a településhálózatban funkcionális viszonyt is jelentenek.

A szovjet falutipológia legújabb szakaszából, az utóbbi évek típusalkotó munkái közül MUCSURINA (1976) eredményeit vélem különösen figyelemre méltónak. A szakirodalomban elsőként elemzi a népesség dinamikáját és annak összefüggéseit a települések funkcióival. A vizsgálat — amely 6500 település 1959—1970 közötti népességváltozására

terjed ki — első lépésként a települések méretét és funkcióját határozta meg. A rendszer dinamikájának vizsgálata KOVALJOV „klasszikus” osztályozása alapján, a következő funkcionális típusokkal történt: 1. helyi központok; 2. munkabrigádok települései; 3. gazdasági lakótelepek; 4. egyéb mezőgazdasági települések; 5. nem-mezőgazdasági települések.

A lakosság változása és a települések funkciója közötti összefüggést matematikailag is meg lehet ragadni. A számításokat az alábbi képlet felhasználásával végezték el:

$$r = \frac{\frac{\sum p_j a}{n_j} - \frac{\sum pa}{n}}{\sqrt{\frac{a}{n_j} - \frac{a}{n}}}$$

ahol  $r$  = kapcsolat mutatója;  $a$  = feltételes elhajlás;  $p_j$  = a  $j$  jel gyakorisága (funkció);  $p$  = az  $i$  jel gyakorisága (a népesség dinamikája);  $n_j$  = a  $j$  jel gyakoriságának összege;  $n$  = a megfigyelések száma.

Mind egyik funkcionális csoportnak saját kapcsolatmutatója van ( $r_1 - r_5$ ), amelyben a „ $p_j$ ” formulát úgy alkalmazzák, mint:  $p_1$  = a helyi központok száma;  $p_2$  = a brigádtelepülések száma;  $p_3$  = a gazdasági lakótelepek száma;  $p_4$  = az egyéb mezőgazdasági települések száma;  $p_5$  = a nem-mezőgazdasági települések száma.

A kapcsolatok értékei ugyan nem magasak ( $r_1 = 0,18$ ;  $r_2 = 0,06$ ;  $r_3 = 0,02$ ;  $r_4 = 0,3$ ;  $r_5 = 0,1$ ), de tükrözik a népesség dinamikájának és az elsődleges rendszer funkcionális hierarchiájának kölcsönös kapcsolatát. A részletesebb elemzések a következő főbb megállapításokat eredményezték:

— a falusi település regionális sajátosságai rányomják bélyegüket dinamikájuk jellegére (minél nagyobb a lakott hely, annál kisebb a népesség csökkenése);

— ha az elsődleges rendszer kis településekből áll és a lakosság koncentrációjának nincs kifejezett központja, az gyakran annak a következménye, hogy az egész rendszer hanyatlik;

— a helyi központok további fejlődését a növekedésben elért fejlettség, a termelési és adminisztratív funkciók egyesülési mértéke, valamint ezeknek a rendszer más települései közötti elhelyezkedése határozza meg (a szétforgácsoltság a hanyatlás egyik lényeges oka).

Lényegében tehát arról van szó, hogy a falusi tér fejlődésének nagyon fontos feltétele a térszervező erejű helyi központ fejlettségi szintje és a településhálózaton belüli földrajzi helyzete. Nézetem szerint hazánk falusi térségei fejlődésének is ez az egyik generális feltétele.

b) A falusi ellátás a szovjet társadalompolitika igen fontos kérdése. Természetes, hogy az ezzel összefüggő tudományágakban is jelentős szerepet kap az ellátás problémáinak elemzése, az optimális arányok kialakításának megalapozása. A szovjet faluföldrajz e vonatkozásban azokat a törvényszerűségeket igyekszik feltárni, amelyek hatással vannak a faluellátás (lényegében a szociális infrastruktúra) fejlettségi szintjeinek, területi különbségeinek alakulására. Általában elfogadottnak tűnik az a nézet, hogy a falusi ellátás modellje hierarchikus felépítésű, megfelelő rangú ellátottsági központokból áll, és e „rangok” kiválasztása az ellátottság potenciális értékei alapján valósul meg. A kutatások azt bizonyították, hogy a hierarchikus rendszerek fejlődésének eredményeként a termelőfunkciót vesztett kis falvakat fel lehet számolni és a teljesebb szolgáltatóhálózattal rendelkező centrumokat (a falusi jellegű helyi központokat, ill. városokat) kell fejleszteni (LOLA—SZAVINA 1978). Az elemzésekből az is kitént, hogy az ellátóközpontokhoz viszonyított földrajzi helyzetet lényegében a közlekedésföldrajzi helyzet határozza meg (GRAVE 1978; TKACSENKO 1978; LITVINOV 1978).

Felvetődött az az igény, hogy a faluellátás kutatása kapcsolódjon szorosabban a komplex kutatásokhoz, hiszen a kívánatos tendenciák meghatározása (különösen regionális keretek között) csak a társadalmi, gazdasági folyamatokkal összefüggésben lehetséges.

c) A mezőgazdaság kollektivizálása a Szovjetunióban az első öt éves tervek idején befejeződött. A nagyüzemi gazdálkodás első időszakában (a II. világháború előtt) azonban főként a mezőgazdaság más népgazdasági ágakkal való intenzív kapcsolatainak hiánya miatt nem voltak meg azok a térgazdasági kapcsolatok, amelyek a falurendszer akkori, történelmileg kialakult „merevségét” feloldhatták volna.

Teljesen új viszonyok jöttek létre a háborút követően: fokozódott a mezőgazdaság belterjessége, emelkedett technikai színvonala; erősödött a népgazdasági ágak integrációja.

Napjainkban — a fejlett szocialista gazdálkodásra jellemzően — fokozódik a gazdaságközi kooperáció és agráripari integráció. Kialakultak tehát a nagyüzemi gazdálkodás minőségi továbblépésének lehetőségei, a termelés szakosításának és koncentrálsának új szervezeti keretei. A mezőgazdasági tér ezen új szerveződése a fejlődést befolyásoló, erőteljes új elem, amely nagymértékben segíti a szocialista falumodell létrejöttét is (PAVCSINSZKIJ—FEDOROV 1978; MESZJAC 1977; BOGYUL 1976). Ezzel összefüggésben a falusi tér fejlődésének igen fontos körülményeként értelmezik azt a jelenséget is, hogy a települések gazdaságon belüli rendszereinek fejlődésében közvetlen hatásként jelentkeznek a termelőkomplexumok, a szolgáltató intézmények koncentrációja a rendszer központjaiban. Ezek a települések alakulnak át leggyorsabban a komplexum elsődleges bázis-településeivé. Ezt felismerve, komoly verseny alakult ki a szolgáltató vállalatok között a településekért a telepítéseket illetően. A verseny azonban számos negatív vonást is felszínre hoz, ezért az optimális területi, gazdasági és településszerkezeti arányok kialakítása érdekében az agrár-ipari komplexumok helyének kijelölésekor alapos tudományos előzményre kell támaszkodni (SZIVACSENKO 1973). Valóban, az agrár-ipari komplexumok telepítését előkészítő munkálatokban az utóbbi időben a földrajz egyre nagyobb szerepet kap.

A tervezés elválaszthatatlan része a regionális földrajzi vizsgálat, amely kiterjed a gazdálkodás külső és belső összefüggéseinek feltárására. Azt mondhatjuk, hogy ez ma a hasznosítható, a faluval is összefüggő földrajzi kutatások legerősebb irányzata (NAGIRNAJA—BALABANOV—PUSKAR—MALJUK 1978).

A nagyüzemi mezőgazdaság új szervezeti formái a falu területi kapcsolataiban is új vonásokat, irányokat hoznak létre, amelyek hatása nem hagyható figyelmen kívül a falu fejlődés fő tendenciáinak meghatározásakor. Ezeknek az új térkapcsolati rendszereknek a feltárása a szovjet faluföldrajzban is egyre inkább időszertűvé válik.

#### IRODALOM

- BELENYKIJ, V. R. 1976. Problemü urbanizacii i szelszkovo rasszelenija. — Szb. naucsnuh rabot. univ. Taskent, 520. p. 27—32.
- BOGYUL, J. J. 1976. A szovjet falu társadalmi, gazdasági viszonyai. — Mezőgazd. Kiadó, Budapest, 319 p.
- BRUK, Sz. I.—KONSZTANTINOV, O. A.—LISZTENGURT, F. M.—POKSISEVSKIJ, V. V. 1977. Razvityije szovjetszkój geografii naszelenija. — Izv. Akad. Nauk SZSZSZR. sz. geogr. 5. p. 60—74.
- DZSAOSVILI, V. S. 1968. Naszelenije Gruzii. — Tbiliszi.
- GRAVE, Z. V. 1978. Opüt iszszledovanyija territorialnüh sztruktur szisztemü obszluzsivanyija szelszkil rajonov. — V. szb.: „Rol geografii i regionalnoj ekonomiki v szoversensztvovnyii territorialnovo planirovanyija narodnovo hozajsztvja i rajonnoj planirovki.” — Riga, 130 p.
- HODZSAEV, D. G.—KOCSETKOV, A. V.—LISZTENGURT, F. M. 1977. Szisztema rasszelenija. — Izd. Ekonomika, Moszkva.
- HOREV, B. Sz. 1962. K voproszi o mesztye geografii naszelenija i naszelenih punktov v szisztema geografi cseszkil nauk. — Vop. Geografii, 56. Moszkva, p. 178—181.
- KOCSETKOV, A. B.—LISZTENGURT, F. M. 1976. Generalnaja szchéma rasszelenija na territorii SZSZSZR: cell, problemü, resenyija. — Izv. Akad. Nauk SZSZSZR. sz. geogr. 5. p. 60—71.
- KONSZTANTINOV, O. A. 1976. Tipü urbanizirovannosztyi v SZSZSZR. — Izv. Akad. Nauk SZSZSZR. sz. geogr. 5. p. 72—83.
- KONSZTANTINOV, O. A. 1967. Opüt vüjavlenija rajonov rasszelenija SZSZSZR. — Geografija naszelenija i naszelenüh punktov SZSZSZR. Leningrád.
- KOVALJOV, Sz. A.—LJAMIN, E. A.—POKOL, A. I. 1956. Ob izucsenyii migracionnüh szvjazej gorodov SZSZSZR. — Vopr. Geografii, 38:196, 210 p.
- KOVALJOV, Sz. A. 1960a. Geograficeszkóje izucsenije szelszkovo rasszelenija. — Moszkva.
- KOVALJOV, Sz. A. 1960b. Geografija szelszkil poszelenij. — Kratkaja Geogr. Enciklopedija, Moszkva 1. köt. p. 431—432.
- KOVALJOV, Sz. A. 1961. A falusi településrendszer földrajzának problémái a Szovjetunióban. — Gazd. földrajzi Dok. II. évf. 2. p. 204—217.
- KOVALJOV, Sz. A. 1963. Szelszkóje rasszelenije. — Izd. MGU, Moszkva.
- KOVALJOV, Sz. A. 1976. Geograficeszkóje izucsenije naszelenija, ivo potreblenija i obszsesztvennovo obszluzsivanyija. — Vopr. Geogr. 100. Müszl, Moszkva.
- LASZISZ, JU. B. 1960. A falusi településmegoszlás tipológiájának kísérlete a Volga—Ahtulinszk-völgy példáján. — Fordítás. MTA FKI Könyvtára, Budapest, 16 p.
- LITVINOV, A. A. 1978. Opüt primenyenija teorii masszovo obszluzsivanyija dlja racionalnoj territorialnoj organizacii sztyi medicinszkil ucreszgyenyij v szelszkój mesztnosztyi. — Veszt. Moszkovszkovo univ. geogr. 3. p. 76—81.
- LJALIKOV, N. I. 1948. Ocserki po geografii naszelenija SZSZSZR. — Geografija v skole. nozjemnoj zonü RSZFSZR. — Izv. Akad. Nauk SZSZSZR. sz. geogr. 1. p. 77—89.
- LOLA, A. M. SZAVINA, T. M. 1978. Zakonomernosztyi i perszpektivü preobrazovanyija szelszkil poszelenij vecszernozjemnoj zonü RSZFSZR. — 12v. Akad. nauk SZ SZ SZ R. Sz. Geogr. 1. p. 77—89.
- MENDÖL T. 1964. Recenzió Kovaljov, Sz. A.: Szelszkóje rasszelenije (geograficeszkóje iszledovanyija) c. könyvéről. — Földr. Ért. 13. p. 509—511.
- Mezőgazdasági települések tervezésének és beéptítésének alapelvei. — Területrendezés, 1978/2. p. 28—33.
- MESZJAC, V. K. 1977. Gazdaságközi kooperáció és agráripari integráció a szovjet mezőgazdaságban. — Gazdálkodás, 1. p. 53—62.
- MICSURINA, F. Z. 1976. Analiz szovremennoj dinamiki elementov szisztem szelszkovo rasszelenija permszkój oblasztyi. — Veszt. Moszkovszkovo univ. geogr. 3. p. 94—98.

**Slaymaker, O.—Rapp, A.—Dunne, T. (ed.): Field Instrumentation and Geomorphological Problems.** Zeitschrift für Geomorphologie, Supplementband 29. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart, 1978. 206 old.

A Zeitschrift für Geomorphologie legújabb pótkötete (Supplementband) az IGU Geomorfológiai Terepkísérletek Bizottságának párizsi szimpóziumán elhangzott előadások egy részét tartalmazza; azokat az előadásokat, amelyek egy évvel a szimpózium előtt elkészültek (a többi előadást egy újabb kötetben olvashatjuk majd). A kötet egyben az 1976-ban újjászervezett komisszió munkájának első dokumentuma is.

A kötet négy részből áll. Az első részben közölt öt tanulmány *a kísérletek tervezésével kapcsolatos kérdéseket* boncolgatja. A. J. CONACHER és J. B. DALRYMPLE pedogeomorfológiai folyamatok azonosítási, mérési és interpretációs problémáival foglalkozik. A szerzők kiemelik a folyamatok mérése, ill. a folyamatok hatásának mérése közötti különbséget. M. J. BOVIS összehasonlítja a felszíni talajréteg mozgásának mértékét montán, szubalpin és alpin régiókban. Az összehasonlítás a 30 mintavételi helyen mért adatok statisztikai vizsgálatával történik. Így a zonális, intrazonális és helyi változatok elkülönítése a varianciaanalízis módszerével készült. A. P. SCHICK tanulmányában az arid környezetű területeken tervezendő terepkísérletek tervezéséről ír. Helyesen említi, hogy az arid térségeken beállított terepkísérletek látványosabb eredményeket hozhatnak, mint más éghajlati adottságú területeken, ugyanakkor gyakran komplikáltabbak. D. E. WALLING rámutat, hogy a folyóhordalék-mérések viszonylag nagy múltra tekintenek vissza, de kevés figyelmet fordítottak az adatok megbízhatóságára. L. STRÖMQUIST és D. JOHANSSON a talajerózió és a hordalékszállítás alakulását vizsgálták Tanzánia középső részén.

A második részben *a geomorfológiai és a hidrológiai folyamatok összefüggéseiről* olvashatunk. A terepkísérletek szempontjából a hidrológiai folyamatok műszeres vizsgálata döntő, mivel a hidrológiában már régóta alkalmaznak kísérleteket és így e tudományból sok minden átvehető. M. G. ANDERSON és T. P. BURT tanulmányukban azt bizonyítják, hogy a domborzat jelentős befolyással van a dombsági lejtők talajnedvességi állapotára. J. HUMBERT és munkatársai helyszíni méréseket végeztek a Vogézek középső részén, ahol lejtőstabilitási és ökológiai kérdéseket vizsgáltak. A. YAIR, D. SHARON és H. LAVEE a csapadék és a felszíni lefolyás területi változatainak műszeres elemzéséről számolnak be. A következő tanulmány is hasonló témájú: G. C. BUTCHER és J. B. THORNES a felszíni lefolyás alakulásáról írnak a Sierra Nevada déli lejtőin mért adatok alapján. I. ICHIM, M. és N. RADOANE a Keleti-Kárpátokban a helyi erózióbázis szerepét vizsgálták terepkísérletek alkalmazásával.

*Lejtős folyamatokkal* foglalkozik a harmadik részben publikált öt tanulmány. A. YOUNG egy észak-angliai lejtőn 12 éve figyeli a lejtőmozgást. A. P. DEDKOV és társai tanulmányukban a kazányi egyetem kutatóállomásán végzett lejtőmozgási méréseikről számolnak be. B. H. LUCKMAN a kanadai Sziklás-hegységben több mint tíz éve méri a törmelék-takaró mozgását hegységi törmelék-lejtőkön. T. DUNNE, W. E. DIETRICH és M. J. BRUNENGO Kenya szemi-arid területein a lepusztulás jelenkori és múltbeli mértékét hasonlította össze. M. A. STOCKING a talajerózió és a csapadék energiája közötti összefüggéseket tanulmányozta.

Az utolsó fejezet a *vízgyűjtő medencékben végbemenő folyamatokkal és a velük kapcsolatos geomorfológiai problémákkal* foglalkozik. R. B. BRYAN, A. YAIR és W. K. HODGES a kanadai Alberta állam Dinosaur Provincial Park badlandjén arra vonatkozóan végeztek kutatásokat, hogy milyen tényezőktől függ a felszíni víz keletkezése és a felszíni lefolyás megindulása. R. R. ARNETT a szerves üledékek lepusztulásában mutatkozó regionális különbségekkel foglalkozik. A. BELLO és munkatársai a lefolyás terepkísérletek alapján való elemzéséről írnak, W. E. DIETRICH és T. DUNNE hegységi területek kisvízgyűjtőinek üledék-budget-jét készítették el. A felsorolt 19 tanulmányból a magyar kutatók is számos értékes gondolatot meríthetnek geomorfológiai kísérleteikhez.

DR. KERTÉSZ ÁDÁM

## Területi fejlődési tendenciák az NDK iparában

DR. NEMES NAGY JÓZSEF

Az NDK gazdaságilag a legfejlettebb szocialista ország. Gazdasága területi fejlődésének vizsgálata az ország sajátosságainak megismerése mellett arra is lehetőséget nyújt, hogy feltárjuk azokat a törvényszerű összefüggéseket, amelyek a gazdasági fejlettség egy magasabb szintjén egy szocialista ország gazdaságának, ezen belül iparának regionális fejlődését jellemzik.

Elemzésünk az 1950-től napjainkig tartó időszakot öleli fel. 1950-ben — az első kétéves terv sikeres, határidő előtti teljesítésével — zárult le a helyreállítási periódus. Ezt követte az iparosításnak az az extenzív szakasza — jóval rövidebb időre és kevesebb ágazatra korlátozódva —, amely a gazdasági fejlettség alacsonyabb szintjéről induló szocialista országokat is jellemzi. Az NDK-ban — egyrészt a sajátos népesedési viszonyok, másrészt a magasabb gazdasági fejlettség következtében — már hosszabb idő óta nincs lehetőség a gazdaság extenzív fejlesztésére; az ipar potenciális munkaerő-tartalékát jelentő mezőgazdasági népesség az elmúlt évtizedekben jelentősen megfogyatkozott. Hazánk és az NDK munkaerő-helyzetének egyre hasonlóbbá válása is indokoltá teszi a területi fejlődés tendenciáinak megismerését.

A regionális folyamatok elemzése mellett néhány egyszerű, kis apparátust igénylő módszert is bemutatunk. E módszerek felhasználását az tette lehetővé, hogy az NDK közigazgatási egységeire (Bezirk) vonatkozóan viszonylag sokféle és hosszabb időszakot felölelő adatsor található a nemzeti statisztikai kiadványokban.

### Az ipar súlyának és területi arányainak változása

Az ipar az NDK gazdasági életében már a vizsgált időszak kezdetén is domináns szerepet játszott. Jelenlegi súlyát jól jellemzi az, hogy az iparban dolgozik a foglalkoztatottnak több mint a fele és ez az ágazat adja a nemzeti jövedelem közel kétharmadát.

Az országos átlagok mögött jelentős területi különbségek vannak. 1955-ben az ország legiparosodottabb körzeteiben már a foglalkoztatottak többsége az iparban talált munkahelyet (Karl-Marx-Stadt, Drezda, Lipcse, Suhl, Halle, Gera). Ezek az ország déli részén összefüggő zónát alkotó körzetek tömörítették az összes ipari foglalkoztatottak több mint a felét. Ugyanakkor a legkevésbé iparosodott területeken az ipari foglalkoztatottság aránya 1/3 alatt maradt. Az ország északi körzetei — Rostock, Schwerin, Neubrandenburg — részesedése az ipari foglalkoztatottak létszámából csupán 4,5% volt.

Napjainkig jelentős változások történtek az egyes körzetek foglalkozási szerkezetében; a mezőgazdaság rovására megnövekedett az ipar és a terciér szektor részaránya. 1974-ben a 15 terület egység közül az ipari foglalkoztatottak aránya már nyoleban meghaladta az 50%-ot. A legiparosodottabb körzetek ma is a déliek, de a különbségek jelentősen csökkentek.

A foglalkozási szerkezet átalakulásának üteme az egyes körzetekben eltérő volt. A leggyorsabban a korábban fejletlen, kevésbé iparosodott térségekben változott a foglalkozási szerkezet, az erősen iparosodott körzetek foglalkozási megoszlása jóval stabilabb volt. A mezőgazdaság rovására nemcsak az ipar, hanem a terciér szektor is mindenütt növelte munkaerőjét; a korábban mezőgazdasági jellegű északi területeken a terciér szektor az iparból is vont el munkaerőt, s aránya jelenleg megközelíti a 2/3-ot. A foglalkozási szerkezetnek ez az átalakulása gyakorlatilag a foglalkoztatottak számának stagnálása, ill. egyes területeken csekély növekedése mellett következett be. Különösen jellemző a csökkenő munkaerő-felhasználás az ország déli zónájára. A munkaerő-hiányt

részben ellensúlyozandó e körzetek iparában dolgozik a szocialista országokból érkező munkások többsége.

Az ország erősen iparosodott déli zónája nemcsak a foglalkoztatottak, hanem az ipari bruttó termelési érték\* alapján is elkülönül, bár a produktum alapján kevésbé egyenlőtlen a területi séma.

Az 1. táblázatból kitűnik, hogy az elmúlt két évtizedben észrevehető, de nem jelentős arányeltolódás következett be az ország iparának területi koncentrációjában. Az ágazat területi arányainak vizsgálata önmagában nem utal jelentős területi mozgásra a három nagy földrajzi zónát tekintve. A déli körzetek fokozatosan veszítenek súlyukból, de szerepük még ma is meghatározó.

1. táblázat. Az ipar földrajzi megoszlása az NDK-ban

Földrajzi zónák	Ipari			
	bruttó termelés		foglalkoztatottak	
	százalékos megoszlása			
	1965	1976	1965	1976
Észak	5,5	8,0	4,5	6,9
Közép	20,8	22,8	17,8	19,0
Dél	73,7	69,2	77,7	74,1

Észak: Rostock, Schwerin, Neubrandenburg.

Közép: Berlin, Magdeburg, Potsdam, Frankfurt.

Dél: Cottbus, Drezda, Erfurt, Gera, Halle, Lipcse, Karl-Marx-Stadt, Suhl.

### Az ipari fejlettség területi különbségei

Az ipari fejlettségi szint megközelítő jellemzésére az egy főre jutó bruttó ipari termelési érték mutatóját használtuk.

A fejlettség területi egyenlőtlenségeinek elemzését három egyenlőtlenségi mutató felhasználásával végeztük el. Elsőként az érdekelt bennünket, hogyan változott az extrém értékek, a legfejlettebb, ill. a legfejletlenebb körzet fejlettségi szintjének aránya ( $m$ )\*\*. Megvizsgáltuk azt is, hogyan alakult az országos átlagnál fejlettebb, ill. a fejletlenebb régiók átlagos egy főre eső bruttó ipari termelési értékeinek aránya ( $v$ )\*\*\*. Végül a HOOVER-féle koncentrációs index\*\*\*\* segítségével azt elemeztük, hogyan változott az ipari bruttó termelés területi megoszlása a népesség megoszlásához viszonyítva ( $h$ ).

\* Mivel a bruttó kategória — jellegeből adódóan — értékhalmozódást tartalmaz, így valójában csak közelíthetjük vele az ipari termelés arányait.

$$** m = \frac{f_{\max}}{f_{\min}}, \text{ ahol}$$

$f_{\max}$  = a legmagasabb egy főre jutó bruttó termelési értékkel rendelkező körzet fejlettsége;  
 $f_{\min}$  = a legalacsonyabb egy főre jutó bruttó termelési értékkel rendelkező körzet fejlettsége.  
 $m$  lehetséges értékei:  $1 \leq m < +\infty$ .

$$*** v = \frac{f_1}{f_2}, \text{ ahol}$$

$f_1$  = az országos átlagnál magasabb egy főre jutó ipari bruttó termelési értékkel rendelkező körzetek átlagos ipari fejlettsége;

$f_2$  = az országos átlagnál alacsonyabb egy főre jutó ipari bruttó termelési értékkel rendelkező körzetek átlagos ipari fejlettsége.

$v$  lehetséges értékei:  $1 \leq v < +\infty$ .

$$**** h = \frac{\sum |t_i - n_i|}{2}, \text{ ahol}$$

$t_i$  = az  $i$ . körzet részesedése a bruttó ipari termelésből (%);

$n_i$  = az  $i$ . körzet részesedése az ország népességéből (%).

$h$  lehetséges értékei:  $0 \leq h \leq 100$ .



2. táblázat. A területi egyenlőtlenségek változása az NDK iparában

Időpont	Egyenlőtlenségi mutatók értékei		
	<i>m</i>	<i>v</i>	<i>h</i>
1950	6,4	1,84	15,05
1955	5,9	1,76	13,40
1960	5,5	1,70	12,20
1966	4,6	1,59	10,20
1970	3,3	1,49	9,25
1976	2,5	1,37	7,65
1976/1950	0,39	0,74	0,51

A 2. táblázat adatai egyértelműen az ipari fejlettségi különbségek kiegyenlítődé-  
séről tanúskodnak. A nivellálódás a különböző mutatók tükrében eltérő mértékű.

Az ipari fejlettségi skála két szélső pontján levő körzetek (Halle, ill. Neubranden-  
burg) fejlettségi szintje között erőteljes a közeledés. Az 1950-es, több mint hatszoros külön-  
ség 1976-ra 2,5 : 1 arányra csökkent.

A *v* mutató viszonylag kisebb kiegyenlítődést mutat. Ez arra utal, hogy bár  
a szélső értékek erősen közeledtek, még ma is elkülönül egymástól a fejlett déli és a kevésbé  
fejlett északi zóna.

A HOOVER-féle index értékei azt fejezik ki, hogy az ipari termelés hány százalékát  
kellene a terület egységek között átcsoportosítani ahhoz, hogy népességarányos eloszlása  
legyen. Az 1976-os 7,65 jelentős kiegyenlítősségre utal.

A kiegyenlítődesi tendencia az adatok tanúsága szerint az egész időszakot jellemzi,  
de az egyenlőtlenségi mutatókból az is megállapítható, hogy a fejlettségi nivellálódás  
a hatvanas évek második felétől kezdve kissé felgyorsult.

A számításához felhasznált alapadatokból megállapítható továbbá, hogy az ipari  
fejlettség területi kiegyenlítődesése elsősorban az ipari termelés területi arányaiban lezajlott  
változások következménye, mivel a népesség területi megoszlásában a vizsgált periódusban  
alig következett be változás.

A területi kiegyenlítődes folyamatata az egyes régiók esetében különböző mértékű  
mozgást jelentett a fejlettségi skálán, amely távolról sem volt állandó. Az egyes időszakok-  
ban más és más körzetek voltak az átlag felett, ill. alatt. Mindvégig felülmúlta az átlagot  
Halle, Karl-Marx-Stadt, Drezda és Gera körzete, mindvégig alatt maradt Neubrandenburg  
Rostock, Schwerin, Magdeburg és Postdam. A további hat körzet egy része (Berlin és  
Suhl) kisebb-nagyobb mértékben ingadozott az átlag körül; messze az átlagot meghaladó  
fejlődést mutatott Frankfurt, s a legfejletlenebb körzetek egyikéből átlag fölétti fejlett-  
ségűvé vált. Hasonló fejlődési utat járt be Erfurt és Cottbus is; Lipcsében az egy főre  
jutó ipari bruttó termelés indexe több mint 40 százalékpontot csökkent.

Az 1950-es fejlettségi szint és a relatív fejlettségi előrelépés nagysága közötti erős  
negatív korreláció (a SPEARMAN-féle rangkorreláció értéke  $r = -0,95$ ) jól tükrözi a  
korábban alacsony fejlettségi szinten álló északi körzetek előrelépését és a hagyományos  
ipari zóna relatív visszaesését az ipari fejlettségben (3. táblázat).

### Az ipari fejlettség területi különbségeinek tényezői

Az ipari fejlettség területi nivellálódása lényegében két tényezőre vezethető vissza:  
egyrészt csökkentek az iparosodottság (a 1000 főre vetített ipari foglalkoztatottak száma)  
regionális differenciái, másrészt — ugyan kisebb mértékben — az ipari termelékenység  
(a foglalkoztatottak számához viszonyított bruttó termelési érték) regionális színvonalá-  
nak változásai is a kiegyenlítődes irányába hatottak.\*

\* A következőkben az iparosodottság, ill. az ipari termelékenység kifejezések mindenütt a fenti mutató-  
számok értékeire utalnak.

3. táblázat. Az egy főre jutó bruttó ipari termelés regionális indexei

Körzet	1950	1976	1976/1950 (relatív fejlettségi előrelépés indexe)
	ország = 100		
Halle	153	134	0,87
Karl-Marx-Stadt	123	116	0,94
Drezda	115	111	0,97
Cottbus	93	108	1,16
Frankfurt	51	107	2,10
Erfurt	82	101	1,23
Gera	129	100	0,78
Lipcse	136	97	0,71
Suhl	97	91	0,94
Berlin	95	91	0,96
Potsdam	61	90	1,48
Schwerin	47	74	1,57
Magdeburg	80	83	1,04
Rostock	54	65	1,20
Neubrandenburg	24	54	2,25

4. táblázat. Az ipari fejlettség, az iparosodottság és az ipari termelékenység területi különbségeinek változása

Időpont	HOOVER-féle koncentrációs indexek		
	ipari fejlettség	iparosodottság	ipari termelékenység
1955	13,4	15,40	7,00
1960	12,2	14,75	6,55
1966	10,2	13,85	6,25
1970	9,25	12,45	6,55
1976	7,65	11,65	6,80
1976/1955	0,57	0,76	0,97

Az iparosodottság területi kiegyenlítődéhez — a decentralizációs iparpolitika mellett — az NDK-ban is jelentős lökést adott a mezőgazdaság kollektivizálása.

Az ipari termelékenység területi különbségei alatta maradnak a fejlettség és az iparosodottság területi különbségeinek (4. táblázat). Az NDK esetében az ipari termelékenység területi különbségei csökkentik az iparosodottság alapján mérhető differenciákat. Ez az összefüggés általában csak az ipari fejlettség magasabb szintjén álló országokra jellemző, amelyekben az új iparvidékeken megtelepülő dinamikus ágazatok (pl. a petrokémia) viszonylag kevés, de magasan kvalifikált munkaerővel nagy termelési értékeket állítanak elő.

Az NDK-ban a 15 közigazgatási egység az említett három mutatószám alapján hat csoportba osztható:

1. Cottbus és Halle mindhárom mutatószáma magasabb az országos átlagnál;
2. Drezda, Erfurt, Gera és Karl-Marx-Stadt esetében az átlagnál magasabb iparosodottság átlag alatti termelékenységgel párosul, de az ipari fejlettség így is átlag feletti;
3. Lipcse és Suhl körzetében a magas iparosodottság és a relatíve alacsony termelékenység már csak átlag alatti fejlettséget eredményez.
4. Frankfurtban a fejlettség 7%-kal felülmúlja az átlagos indexet úgy, hogy az iparosodottság az országos értéknek csupán 63%-a, de ezt a 169%-os termelékenységi index ellensúlyozza;
5. Berlin, Neubrandenburg, Potsdam, Rostock és Schwerin körzetében az átlag alatti iparosodottság és az átlag feletti termelékenység együttes hatása átlag alatti fejlettséget okoz;
6. Magdeburgban mindhárom mutató átlag alatti.

A fenti tipizálás rámutat arra, hogy az NDK déli és északi körzetei között nem csupán a ma is meglévő — bár a korábnál kisebb — iparfejlettségi különbségek alapján

vannak eltérések, hanem abban is, hogy míg a hagyományos körzetek többségének magas fejlettségét elsősorban az erős iparosodottság okozza, addig az északi körzetekben elsősorban az átlagnál magasabb termelékenységi szint hatása érvényesül. Nemesak a típusok között már külön kiemelt Frankfurt esetében van jelentős eltérés az iparosodottság és az ipari termelékenység között, hanem 50 százalékpontot meghaladó eltérés van a két mutatószám között még Suhl (iparosodottság: 139, termelékenység: 65), Karl-Marx-Stadt (136—86), valamint ellentétes szaldóval Schwerin (57—130) és Neubrandenburg (46—118) területén is.

#### Az ipari fejlettség területi különbségei az NDK-ban nemzetközi összehasonlításban

A fentiekben közölt egyenlőtlenségi mutatók nagyságrendjét, a többször említett területi kiegyenlítettéget akkor értékelhetjük reálisan, ha az NDK adatait más országok hasonló mutatóival összevetjük.

Ha összehasonlítással az európai szocialista országokat választjuk, akkor az adatok egyértelműen bizonyítják, hogy magas gazdasági és ipari fejlettségének megfelelően az összes szocialista ország közül (a Szovjetuniót itt most nem számítva) az NDK-ban a legkisebbek az ipari fejlettség területi aránytalanságai (5. táblázat).

5. táblázat. Az ipari fejlettség területi egyenlőtlenségei

Ország	Év	Terület- egységek száma	Egyenlőtlenségi mutatók	
			<i>h</i>	<i>m</i>
NDK	1976	15	7,65	2,5
Csehszlovákia	1976	12	11,80	2,1
Lengyelország	1974	20	15,35	3,7
Magyarország	1975	20	18,75	4,5
Románia	1976	40	21,35	13,1
Jugoszlávia	1974	7	15,55	8,8
Bulgária	1973	28	26,85	23,3
Albánia	1970	26	17,75	12,1

Forrás: NEMES NAGY J.—RUTKAY É. (1978).

Bár az 5. táblázatban foglalt adatok a területegységek eltérő száma és bizonyos (a forrásmunkákban részletezett) egyéb módszertani nehézségek miatt nem minden szempontból összehasonlíthatók, de az NDK iparának területi kiegyensúlyozottságát így is érzékeltetik.

Az újonnan iparosított területek viszonylag magas termelékenységi színvonalával kapcsolatos, korábban röviden elemzett sémával a többi szocialista ország közül Lengyelországban is találkozhatunk, ahol — hasonlóan az NDK-hoz — a hagyományos iparvidékek elsősorban a magas iparosodottsággal, az északi térségek pedig relatíve magas termelékenységű ágazatokkal tűnnek ki, ezért a termelékenységi különbségek itt is csökkentik az iparosodottság alapján mérhető diszparitást. A többi szocialista országban a két tényező egy irányba hat; a termelékenységi különbségek növelik az iparosodottság alapján mérhető differenciákat.

#### TRODALOM

- BÖRÖCFY F. (szerk.) 1975. Az európai szocialista országok gazdasága. — Kossuth Kiadó, Budapest.  
 Die Bezirke der Deutschen Demokratischen Republik. Ökonomische Geographie. — VEB Hermann Haack, Gotha/Leipzig, 1975.  
 KULCSÁR V. (szerk.) 1975. Területfejlesztés az európai szocialista országokban. — Közgazdasági és Jogi Könyvtkiadó — Kossuth Kiadó, Budapest.  
 NEMES NAGY J.—RUTKAY É. 1976. Változások az NDK iparának területi struktúrájában. — In: Regionális gazdaságföldrajzi olvasókönyv II. — Tankönyvtkiadó, Budapest, p. 74—85.  
 NEMES NAGY J.—RUTKAY É. 1978. A területi fejlettségi különbségek változásának néhány kérdése az európai szocialista országokban. — OM Marxizmus-Leninizmus Oktatási Főosztály Tájékoztatója I. p. 16—39.  
 Statistisches Jahrbuch der DDR. — 1956—1977. évf. SZS, Berlin.  
 Tendenzen der perspektivischen Standortverteilung der Industrie in der DDR. — VEB Hermann Haack, Gotha/Leipzig, 1969.

## Demográfia 1978

A *Demográfia* 1978. évi 2–3. száma közli SZABÓ KÁLMÁN „Kuba népesedési helyzete” c. tanulmányát (244–256. o.). A Világifjúsági Találkozóznak otthont adott ország iránt még ma is élénk érdeklődés tapasztalható. A távoli, szép szigetország népességének fejlődése történelme során rendkívül változatos és viszontagságos volt.

Kuba területe (110 922 km<sup>2</sup>) nem sokkal nagyobb Magyarországnál (93 031 km<sup>2</sup>), a népesség száma is megközelíti a magyarországit; az 1970. évi népszámláláskor Kubában 8 569 121, Magyarországon 10 322 099 főt írtak össze. A két ország népességfejlődésében azonban igen nagy az eltérés. 1898-ban Kuba lakossága mindössze 1 572 797 fő volt, Magyarország mai területén 1900-ban 6 854 415 lakos élt. Vagyis közel azonos idő alatt a népesség növekedése Magyarországon a 20%-ot is alig haladta meg, Kubában pedig 445%-ot ért el!

A XX. sz.-i kubai népességnövekedés történelmi előzményei összetettek. A sziget eredeti őslakói az indiánok, akiket a XVI. sz.-tól kezdve a gyarmatosító spanyolok csaknem teljesen kipusztítottak. Az első gyarmatosítók leszámazottai — a kreolok — alkották az uralkodó réteget, akik a később érkezőktől és a behurcolt néger rabszolgáktól is elkülönítették magukat. A gyarmatosítók ültetvényeik művelésére Afrikából néger rabszolgákat hozattak, akik a szegényebb európai bevándorlókkal szabadabban keveredhettek.

A XIX. sz.-ban Kubában a rabszolgafelkelések és a függetlenségi háborúk egymást követték. 1886-ban eltörölték a rabszolgaságot, majd 1898-ban a gyarmati uralmat is lerázták.

A kapitalista termelésre átállt gazdaság gyors — de egyoldalú — fejlődésnek indult. Termékeinek jó felvevőpiaca az amerikai kontinens — elsősorban az USA — lett. A cukornádtermelésen és -feldolgozáson kívül fejlődött az idegenforgalom. A sziget évtizedeken keresztül az amerikai turisták paradicsoma volt. A felgyorsult gazdasági fejlődés nagy munkaerő-vonzást gyakorolt. A XX. sz. első évtizedeiben sokan vándoroltak Kubába. A változatlanul erős spanyol bevándorlás mellett más országokból is érkeztek: Haitiből és Jamaikából közel 1 millió (javarészt férfi) néger mezőgazdasági munkás települt be, s jelentős a száma a kínaiaknak is, akik a kiskereskedelmet és a lakossági szolgáltatások nagy részét megszerezték.

1953-ban kezdődött és 1959-ben győzött a forradalom, amely meghozta Kuba teljes függetlenségét. A változás által kiváltott népességmozgás mintegy 600 ezer fős veszteséget okozott. A kivándorlást a kormány egy ideig engedélyezte, ma már ez csak a családgyevisítésekre korlátozódik.

Kuba népességfejlődésében a XX. sz. első felében a bevándorlás szerepe volt döntő, 1959 óta azonban a természetes szaporodásé az elsőség. A magas, bár fokozatosan csökkenő (az 1960-as évek közepén még 30–35‰, az 1970-es évek közepén már csak 20‰ körüli) nyers születési arányszám mellett meglepően alacsony (7,1, ill. 5,5‰) a nyers halálozási arányszám. Sajátosan alakul a lakosság nemenkénti és kor szerinti összetétele is. A XX. sz.-i bevándorlás tartós hatása a jelentős férfi-többlet, mégpedig minden korcsoportban és Havanna kivételével minden tartományban. Kuba népessége fiatal, az átlagéletkor 27 év (Magyarországon 35,7 év). 1977-ben a 14 éven aluliak aránya 36,3%, a 60 évnél idősebbeké csupán 9,6%, s a kereső korúaké 54,1%. Munkaerőben nincs hiány és nem is lesz a századfordulóig még akkor sem, ha a természetes szaporodás csökkenő tendenciája továbbra is megmarad. Ma még a teljes foglalkoztatást — a cukornádatápsi szezontól eltekintve — nem tudják biztosítani. Sürgető feladat az iparosítás és a mezőgazdaság fejlesztése a foglalkoztatás egyenletesebb tétele, valamint a lakosság jobb ellátása érdekében is.

Kubában a népesség eloszlása egyenetlen. Vannak viszonylag fejlettebb iparral rendelkező tartományok, ahol a népesség száma is nagyobb, másokban azonban a cukorgyárakon kívül nincs ipari üzem, sőt a Sierra Maestra völgyeiben, az ország K-i részén, a volt Oriente tartományban még ez is hiányzik. A belső vándorlás csupán Havanna felé jelentős. Az utóbbi időben évente 25 ezer fő — többségükben nő — vándorol ide.

A *Demográfia* 1978. évi számaiban ezenkívül több tanulmány tarthat számot a népességtudománnyal foglalkozók érdeklődésére.

Több kisebb közlemény nyújt hasznos információt és változatlanul névös az irodalom ismertetése.

V. TAJTI ERZSÉBET

## Falutipológiai kutatások az NDK-ban

DR. TIMÁR ESZTER

### BEVEZETÉS

A típusalkotás a földrajzi kutatásokban a tudományos megismerés, rendszerezés fontos eszköze. Lehetővé teszi a természeti környezet és a társadalmi újratermelés sokrétűségének, komplexitásának bemutatását.

A településhálózat elemei — a települések — az emberiség termelő- és lakóhely-komplexumai, a földrajzi tér sajátos elemei. Kialakulásuk, fejlődésük társadalmi, gazdasági és természeti tényezők együttes függvénye, ennek következtében térben és időben nagyon változatos képet mutatnak. Az utóbbi száz év alatt végbement iparosodási és urbanizációs folyamat a településhálózat elemei között erős differenciálódást okozott. Ennek a folyamatnak a feltárására a korábbi, főleg leíró jellegű módszerek nem voltak célravezetők. Új eljárások születtek a településföldrajzi kutatásokban, így többek között a típusalkotás. A típusképzés módszerével nagyobb számú település vonható be a vizsgálatba, feltárható azok strukturális sokrétűsége, fejlettségi foka, valamint a területi munkamegosztásban betöltött szerepe.

A típusképzés három szorosan egymásba kapcsolódó tényezőtől függ:

1. a céltől, ami a típusalkotást szükségessé teszi;
2. a módszertani kutatások állásától;
3. a rendelkezésre álló adatanyag természetétől, információgazdagságától.

A célok, adatok, módszerek különbségei a településtipológia számos formáját hozták létre.

A településföldrajz leggyakoribb típusalkotási kritériumai:

1. *Társadalmi, gazdasági kritérium.* Ide sorolhatjuk a gazdasági, a társadalmi, a funkcionális, a nagyságrendi, a népességstruktúra és a település fejlettsége szerinti tipizálásokat.

2. *Földrajzi kritériumok.* Ide tartoznak a települések földrajzi helyzete, vonzásterülete alapján kialakított típusok.

3. *Területi- és településtervezési kritériumok.* A településeknek a településhálózatban elfoglalt hierarchikus helye szerinti csoportosításai tartoznak ide.

Jóllehet a földrajzi helyzet a települések fejlődésének fontos meghatározója, mégis sokkal gyakrabban találkozunk a települések nagyságrendi, funkcionális, gazdasági és társadalmi struktúra szerinti típusalkotásával. Feltételezhető, hogy a földrajzi kritériumok szerinti tipológiák kis számának oka a földrajzi jegyek kvantifikálásának nehézségeivel függ össze.

Bármilyen kritérium alapján képezzük is a településtípusokat, azok a valóság leegyszerűsített tükrözései; absztrakciók. A településtípusok absztrakciója három logikai úton érhető el:

— *horizontális absztrakció:* nagyobb számú objektum közös, lényeges jegyeinek általánosítása;

— *vertikális absztrakció:* néhány objektum részletes elemzéséből nyert lényeges jegyek absztrakciója;

— „*idealizálás*” útján (U. WINDELBAND 1973 nyomán), azaz teoretikus úton képzett kategóriák szerinti típusalkotás.

A településtípusok szemléletes megjelenítésére több eljárást dolgoztak ki. A települések típusainak megoszlása leírható, táblázatokban összefoglalható és térképeken demonstrálható. A verbális közlés alacsonyabb, körütekintőbb, mint a szemléletes ábrázolás,

ugyanakkor ez utóbbi jobban áttekinthető, eredményesebben tájékoztat. Ezért a verbális és szemléletes közlés kombinációit alkalmazzák leggyakrabban.

A településtipológia fentebb érintett néhány általános sajátosságának vázlatos ismertetése után beszámolónkat\* az NDK-ban folyó, a falusi települések településtipológiai kutatásának ismertetésére korlátozzuk.

#### A FALUSI TELEPÜLÉSEK TÍPUSAI AZ NDK-BAN

Az NDK-ban a falusi települések típusait több szempont szerint elemzik. Ezek közül különösen figyelemre méltók az alábbi tipológiák:

1. Elsődleges jegyek alapján kialakított tipológiák
  - 1.1. gazdasági típusok
    - a népesség foglalkozási struktúrája alapján,
    - a munkahelyek struktúrája alapján;
  - 1.2. funkcionális típusok.
2. Másodlagos jegyek alapján kialakított tipológiák
  - 2.1. nagyságrendi típusok;
  - 2.2. demográfiai típusok;
  - 2.3. településtípusok az ingázás alapján;
  - 2.4. településtípusok infrastrukturális szempontok alapján.

### 1. Elsődleges jegyek alapján kialakított tipológiák

#### 1.1. A falusi települések gazdasági típusai

Mivel adott település társadalmi termelési értéke közvetlenül nem állapítható meg, a településnek a gazdasági struktúrában elfoglalt helyét csak közvetve lehet meghatározni. A gazdasági struktúra közvetett jellemzésére két szempontú típusbasorolás a legalkalmasabb: a) a népesség foglalkozási szerkezete; b) a település munkahelyeinek jellege.

#### *A népesség foglalkozási szerkezetére épülő tipológiák*

Az utóbbi tíz évben az NDK-ban a településstruktúra-vizsgálatok kiemelkedő helyet foglaltak el a földrajzi kutatások között. A településképző faktorok jelentőségének, területi differenciáltságának megismerése, a településhálózat elemei között fennálló lényegesebb kapcsolatok feltárása, és ezzel tudományos alap szolgáltatása a területi és településtervezés számára volt a kutatások célja.

A településstruktúrák vizsgálatában igen jelentős A. VON KÄNEL (1968, 1969, 1971, 1975, 1976) munkássága. Részletes településföldrajzi vizsgálatokat végzett az NDK északi, agrár jellegű körzeteiben (Rostock, Schwerin, Neubrandenburg körzetek). A települések gazdasági típusait a lakosság foglalkozási szerkezete alapján határozta meg, de hangsúlyozottan felhívta a figyelmet azokra a fontos gazdasági-társadalmi tényezőkre, amelyek a települések fejlődését jelentősen befolyásolják: a mezőgazdaságban bekövetkezett változásokra, a mezőgazdaság kollektivizálására, az ipari méretű termelési módszerekre való áttérésre.

A KÄNEL által kidolgozott, a települések gazdasági szempontok alapján kialakított típusrendszerét bemutató térkép az NDK mezőgazdasági atlaszában jelent meg (Planungsatlas Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft, 1971).

A típusba sorolás alapja a foglalkoztatott lakónépességnek a fő népgazdasági ágazatokban — mezőgazdaság, ipar, egyéb ágazatok — való relatív aránya volt. KÄNEL szerint „ez az alapanyag lehetőséget nyújt a települések gazdasági struktúrájának bemutatására és a termelési telephelyeinek, ill. más központi funkcióknak a környező településekre ható befolyásának kimutatására” (Planungsatlas Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft, 2.4.3. old. 1971).

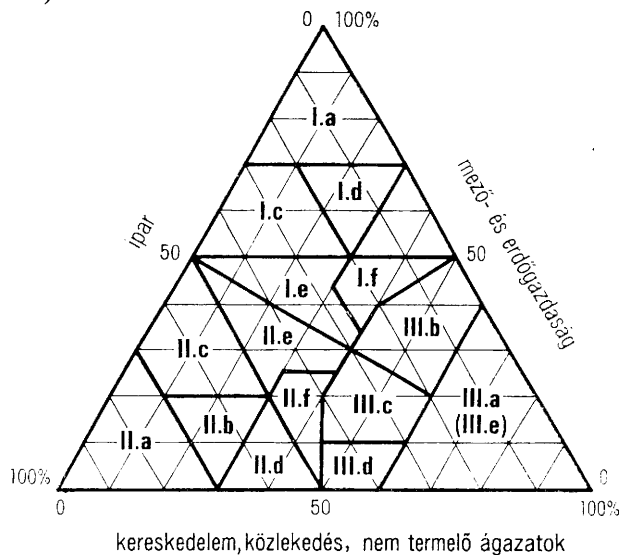
Ennél a típusalkotási módnál az ingázás faktora a szomszédos települések gazdasági struktúrájában kiegyenlítő szerepet játszik, de elfogadható képet ad a települések gazdasági struktúrájáról regionális vagy országos méretű vizsgálatok esetében.

A típusképzésnél a hármas tagolódás — mezőgazdaság, ipar, egyéb ágazatok — lehetővé teszi a struktúraháromszög használatát. Ez a módszer megkönnyíti az egyes típu-

\* Az MTA támogatásával 1977. április 1—június 30. között az NDK-ban tett tanulmányt tapasztalatok alapján.

sok küszöbértékeinek megválasztását és a típusok gyakoriságának szemléletes bemutatását.

Az egyes típusokat abszolút és relatív dominancia alapján különítette el a szerző (1. ábra, 1. táblázat).



1. ábra. A települések gazdasági struktúrája az NDK-ban. (A Planungsatlas Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft DDR 1971 2.4.3. lapja nyomán)

1. táblázat. A települések gazdasági típusai a foglalkoztatott lakónépesség ágazatonkénti részesedése alapján (A. VON KÄNEL 1971 nyomán)

Típus	Az ágazat részesedése %-ban		
	Mezőgazdaság és erdőgazdaság	Ipar	Kereskedelem, közlekedés, nem-termelő ágazatok
I a	$\geq 70$	$< 30$	$< 30$
I b	50 – 70	$< 20$	10 – 30
I c	50 – 70	20 – 50	$< 30$
I d	50 – 70	$< 20$	30 – 50
I e	30 – 50	20 – 50	$< 40$
I f	30 – 50	$< 25$	30 – 50
II a	$< 30$	$\geq 70$	$< 30$
II b	$< 20$	50 – 70	10 – 30
II c	20 – 50	50 – 70	$< 30$
II d	$< 20$	50 – 70	30 – 50
II e	20 – 50	30 – 50	$< 40$
II f	$< 25$	35 – 50	30 – 50
III a	$< 40$	$< 40$	$\geq 60^*$
III b	20 – 50	$< 30$	40 – 60
III c	10 – 30	20 – 50	40 – 60
III d	$< 10$	30 – 50	45 – 60
III e	mint a III a, de a kereskedelem és közlekedés aránya a nem-termelő ágazatokhoz képest $\leq 1 : 2$		

\* A közlekedés és kereskedelem aránya a nem-termelő ágazatokhoz képest  $> 1 : 2$ .

2. táblázat. Településtípusok a foglalkoztatott lakónépesség ágazonkénti megoszlása szerint. (VBWGZ, 1971; 1.4.13. alapján)

Típusok	A településben lakó foglalkoztatottak részesedése, %		
	Ipar és építőipar	Mező- és erdőgazdaság	Egyéb ágazatok

A) Iparban foglalkoztatott lakosság túlsúlya a településben

A	$\geq 70$	$< 30$	$< 30$
Ab	50–70	15–50	$< 35$
Ac	45–70	$< 15$	15–40
ab	30–50	15–50	$< 40$

B) Agrárlakosság túlsúlya a településben

B	$< 30$	$\geq 70$	$< 30$
Ba	15–50	50–70	$< 25$
Bc	$< 25$	50–70	15–50
ba	10–50	30–50	$< 40$

C) Infrastruktúrában foglalkoztatott lakosság túlsúlya a településben

C	$< 40$	$< 40$	$\geq 60$
ca	25–60	$< 15$	40–60
cb	$< 45$	15–50	40–60

*Agrár (I a)* a település, ha a foglalkoztatottak több mint 70%-a a mezőgazdaságban tevékenykedik.

*Agrár jellegű (I b–f)*, ha a mezőgazdaságban foglalkoztatottak részesedése 30–70% között van.

*Ipari (II a)* a település, ha a foglalkoztatottak több mint 70%-a dolgozik az iparban.

*Ipari jellegű (II b–f)*, ha a foglalkoztatottak legalább 30%-a dolgozik az iparban és a mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya 50%-nál alacsonyabb.

*Közigazgatási típusú (III a)* a település, ha a foglalkoztatott lakónépesség legalább 60%-a a nem-termelő ágazatokban dolgozik.

KÄNEL típusai szerint 1964-ben az NDK településeinek (falvak, városok) 61,5%-a tartozott az I a–f csoportokba. Különösen magas volt a mezőgazdasági jellegű települések aránya az északi körzetekben, így pl. Neubrandenburg körzetben a települések 91,2%-a. Hasonlóan magas Schwerin (90,2%) és Rostock körzetekben (80,5%).

Ipari és ipari jellegű (II a–f) volt a települések 32,2%-a; különösen magas az ipari struktúrájú települések aránya (78,1%) Karl-Marx-Stadt körzetben, de a települések több mint fele ipari karakterű Halle és Drezda körzetben is.

Az ország településeinek 6,2%-a tartozott a közigazgatási jellegű települések csoportjába.

Az egyes típusok gyakorisága igazolja a feltűnően magas küszöbértékek megállapítását (mezőgazdaság, ipar  $\geq 70\%$ ).

Az NDK szakemberei a települések gazdasági, funkcionális és ellátottsági helyzetéről az 1971-es népesség-, foglalkozás-, lakás-összeírás (VBWGZ 1971) adatai alapján részletes kartográfiai feldolgozást készítettek (Karten zur Volks-, Berufs-, Wohnraum und Gebäudezählung vom 1.1.1971. DDR.).

A térképsorozat 1.4.13. számú lapja a települések gazdasági struktúráját mutatja be a foglalkoztatott lakónépesség ágazonkénti megoszlása alapján (2. táblázat). Ez a tí-



pusképzés módszerében megegyezik a mezőgazdasági atlaszban közölttel, a küszöbértékek megválasztásában és a típusok számában azonban eltérést találunk.

### *Településtipológia a munkahelyek jellege alapján*

A települések gazdasági jellegére következtethetünk a településekben levő munkahelyek alapján is. A munkahelyek jelentőségét a foglalkoztatottak számával mérhetjük.

Az NDK településeinek munkahely-strukturáltságát és az annak alapján készített településtípusokat a már említett „VBWGZ 1971” térképsorozat 1.4.14. lapja mutatja be. A típusok kidolgozásához a településben foglalkoztatottak (helyben lakó és dolgozó, valamint a beingázók) ágazatonkénti megoszlását vették alapul. A munkahely-struktúrák szerinti típusalkotás esetében a szomszédos települések jellege erősen eltérő. Átmeneti típusok ritkábban fordulnak elő, mint a lakóhely princípiuma alapján képzett típusok esetében. KÄNEL kimutatta, hogy 1971-ben az NDK településeinek 40%-a a szélsőségesen agrár karakterű típusba sorolható, a munkahely princípiuma alapján a település lakosságának tevékenysége alapján képzett típusok esetében a településeknek mindössze 8,6%-a volt agrár típusú.

A település gazdasági struktúrájáról a lakóhely és a munkahely princípiumai alapján készített tipológiák jelentősen eltérő százalékos megoszláshoz vezetnek annak ellenére, hogy a küszöbértékek közel azonosan meghatározottak, amint azt a „VBWGZ 1971” 1.4.13. és 1.4.14. besorolási határértékei is szemléltetik. Ezt úgy értékelhetjük, hogy a település gazdasági jelentőségének bemutatására — direkt jellemzésre módot adó kritériumok hiányában — a fenti két osztályozás együttes alkalmazása, együttes elemzése ad alkalmat (3. táblázat).

3. táblázat. Településtípusok a településben foglalkoztatottak ágazatonkénti megoszlása alapján (VBWGZ 1971; 1.4.14. nyomán)

Típusok	A településben foglalkoztatottak megoszlása %-ban		
	Ipar és építőipar	Mező- és erdőgazdaság	Egyéb ágazatok
<b>A) Ipari</b>			
A	$\geq 70$	$< 30$	$< 30$
Ac	45 – 70	$< 10$	20 – 50
ab	33,3 – 70	15 – 50	$< 33,3$
ac	33,3 – 70	10 – 33,3	15 – 45
<b>B) Mezőgazdasági</b>			
B	$< 30$	$\geq 70$	$< 30$
Ba	15 – 50	50 – 70	$< 25$
Bc	$< 25$	50 – 70	15 – 50
ba	25 – 50	33,3 – 50	$< 33,3$
bc	$< 33,3$	33,3 – 50	25 – 30
<b>C) Infrastrukturális</b>			
C	$< 30$	$< 30$	$\geq 70$
ca	15 – 45	10 – 33,3	33,3 – 70
cb	$< 33,3$	15 – 50	33,3 – 70

### 1.2. A falusi települések funkcionális típusai

A települések funkcionális kritériumok szerinti típusba sorolása a településnek a társadalmi és a földrajzi munkamegosztásban elfoglalt helyét tárja fel. A települések funkcionális típusainak megállapításakor az alábbi szempontokat veszik figyelembe:

- telephelye-e a település a termelésnek?
- foglalkozási struktúra szerint melyik ágazat dominál a településben?
- van-e olyan különleges funkciója a településnek, ami a foglalkozási szerkezetből nem tűnik ki, de jellegében megváltoztathatja a települést?

A típusok kialakításához kvantitatív és kvalitatív jegyeket egyaránt felhasználnak. Leggyakrabban használatos kvantitatív jegyek: a településben lakó foglalkoztatottak ágazonkénti megoszlása, a kiingázás és a beingázás mértéke.

Az NDK-ban az első, a település funkcionális jelentőségére utaló tipológiát F. HURTENLOCKER (1949) készítette. Tipizálását agrárgazdasági szempontból végezte, típusai a lakónépesség foglalkozási szerkezetére és a mezőgazdasági üzemek nagyságrendi megoszlására épültek. A típusok finomítása érdekében további kritériumnak tekintette az ingázás mértékét is. Ennek nyomán az NDK falusi településeinek öt típusát különböztette meg:

1. ipari község, ill. közigazgatási központ,
2. munkások lakta község, ill. lakótelep,
3. munkás és paraszt lakosságú község,
4. agrárközség kisbirtokkal,
5. agrárközség középbirtokkal.

H. LEHMANN 1956-ban közölt településtipológiája a kereső népesség foglalkozási megoszlására, a birtoknagyságokra és az ingázás mértékére épült. Vizsgálata az NDK valamennyi községére kiterjedt. Három alapkategóriát különböztetett meg: 1. falu, 2. városiasodó település, 3. város. A települések besorolását e három kategória egyikébe H. LEHMANN a lakosság foglalkozási megoszlása alapján végezte:

— *falusi településnek* tekintette azokat, amelyekben az iparban dolgozók száma kevesebb, mint 20%;

— *városiasodó településnek* nevezte azokat, amelyekben az iparban foglalkoztatottak aránya 20—40%, a mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya pedig 20% alatt van;

— *város kategóriába* sorolta a települést, ha az iparban foglalkoztatottak aránya meghaladja a 40%-ot.

Az NDK településeinek — a három alapkategórián belüli további differenciálására — H. LEHMANN az alábbi tizennégy típusát írta le:

*I. Falu:* 1. agrárfalu kisbirtokokkal; 2. agrárfalu középbirtokokkal; 3. agrár-munkás falu; 4. munkás-agrár falu; 5. halászfalu; 6. erdészeti munkások lakta falu.

*II. Városiasodó település:* 7. ipari-lakó falu: *a)* munkások lakhelye, *b)* ipari telephely; 8. kiingázási hely; 9. mezőváros.

*III. Város:* 10. helyi (lokális) központ; 11. regionális központ; 12. ipari város: *a)* ipartelep, *b)* iparosodott kisváros, *c)* iparosodott középváros, *d)* iparosodott nagyváros; 13. közlekedési-kereskedelmi központ; 14. üdülőhely: *a)* gyógyhely, *b)* fürdőhely, *c)* hétvégi pihenőhely.

A hatvanas évek végén az NDK-ban befejeződött a mezőgazdaság teljes kollektivizálása, ami a falusi települések struktúrájában jelentős változás okozott. Ezt igazolják a KÄNEL által kidolgozott funkcionális településtípusok is. A típusképzés alapjául a keresők ágazati megoszlása szolgált, de az ingázás mértéke nagyobb jelentőséggel bírt, mint LEHMANN tipizálásánál.

A szolgáltatás mellett az üdülést is az alapfunkciókhoz sorolta a szerző. Különleges funkcióként jelölte meg a falvakba telepített mezőgazdasági kutatóközpontokat, ill. egészségügyi intézményeket (szanatórium, kórház), amelyek a foglalkozási struktúrából nem mindig mutathatók ki, de a település jellegét megváltoztatják.

Mindezeket egybevetve KÄNEL a településeknek az alábbi alapfunkcióit írta le: 1. agrár, 2. ipari, 3. lakóhely, 4. szolgáltatás, 5. üdülés.

Az alapfunkciók abszolút, ill. relatív dominanciája és az ingázás mértéke alapján az alapfunkciókon belül további típusait dolgozta ki a településeknek (4. táblázat).

## 2. Másodlagos jegyek alapján kialakított tipológiák

### 2.1. Nagyságrendi típusok

A települések típusba sorolásának legegyszerűbb, legrégebben használatos formája a nagyságrend szerinti csoportosítás. A típusképzés elvégezhető a települések területe, lakónépességének száma szerint; az utóbbi használata a leggyakoribb. Ez tartalmi szempontból egyike a legszükségesebb kritériumoknak, mert szorosan összefügg a funkcionális profillal, utal a település hierarchikus rangjára, ezért a településtervezés számára elengedhetetlenül szükséges. Hátránya, hogy nem tükrözi a településnek a gazdasági életben, a termelésben betöltött szerepét.

4. táblázat. A. VON KÄNEL funkcionális településtípusai

Elnevezés	Ismérvék a foglalkoztatottak %-ában				
	Mezőgazdaság	Ipar	Kiingázás	Szolgáltatás	Üdülés
<i>I. Agrár</i>					
Agrár A	> 70		20 – 30		
Agrár B	> 50		20 – 30		
Agrár és ingázó	relatív, absz. túlnyomó		> 30		
Agrár, ipar jelenléttel	> 50	> 20			
Agrár-ipari	relatív dominancia	> 20			
Agrár-üdülő	relatív, absz. dominancia			2. helyen	> 50
<i>II. Ipari</i>					
Ipari A		> 70			
Ipari B		> 50	20 – 30		
Ipari és ingázó		relatív, absz. dominancia	> 30		
Ipari és agrár	> 20	relatív dominancia			
Ipari, csekély agrárfunkcióval	> 20	> 50			
Ipartelep					
Ipar és közlekedés		relatív dominancia			
<i>III. Ingázás</i>					
Lakótelepülés			> 70		
Kiingázó hely			> 50		
Ingázó – agrár	2. helyen		relatív dominancia		
Ingázó – ipari		2. helyen	relatív dominancia		
Ingázó – üdülő			relatív dominancia	2. helyen	> 50
Bolygóváros			> 40		
<i>IV. Szolgáltatás</i>					
Szolgáltató hely	relatív dominancia			> 25	
Vidéki város A			> 20	> 50	
Vidéki város B			> 20	relatív absz. dominancia	
Vidéki város C			> 30	relatív dominancia	
Közigazgatási hely				> 50	

A nagyságrendi csoportok képzése általában matematikai úton, gyakoriság alapján történik.

A nagyságrendi típusok képzésénél igen fontos a méretarány kérdése. Minél kisebb a méretarány, azaz minél nagyobb terület településeinek nagyságrendi struktúrájáról kívánunk képet alkotni, annál nagyobb mértékű generalizálást kell alkalmazni. Különösen áll ez abban az esetben, ha típusokat kartográfiai úton akarjuk megjeleníteni.

Az NDK-ban országos méretű vizsgálatok esetén a legkisebb közigazgatási egységet, a községet (Gemeinde) veszik alapul a nagyságrendi típusok kialakításához. Két for-

máját különböztetik meg a Gemeinde-nek: *városi* (städtische Gemeinde) a kétezer lakoson felüli település és *falusi* (ländliche Gemeinde) a kétezer lakosnál kisebb település. Egy község ritkán jelent egy településegységet, általában több kisebb résztelepülésből (Ort) áll.

Országos vizsgálatoknál a következő nagyságrendi kategóriák használata elfogadott (Ökonomische Geographie der DDR, 1969; lakosság, fő): < 300, 300—800, 800—1500, 1500—3000, 3000—8000, 8000—15 000, 15 000—25 000, 25 000—40 000, 40 000—80 000, 80 000—150 000, 150 000—300 000, 300 000—800 000, 800 000 felett.

## 2.2. Demográfiai struktúrák szerinti tipizálás

A demográfiai jegyek szerinti típusképzés a települések gazdasági, funkcionális jellegének pontosabb, mélyebb elemzését, prognózisok készítését teszi lehetővé.

A „VBWGZ 1971” térképsorozat 1.2.5. lapja a népesség *korstruktúrája* szerinti településtípusokat mutatja be. A típusokat a struktúraháromszög segítségével, a gyermekek, a munkaképes korúak és a nyugdíjas korúak aránya alapján állapították meg.

### 2.3. A települések típusba sorolása az ingázás alapján

A települések munkahellyel való ellátottságáról, annak területi problémáiról kaphatunk képet, ha az ingázás mértéke szerint csoportosítjuk a településeket.

A típusba sorolás adatbázisaként az NDK-ban („VBWGZ 1971” 1.5.4.) a

— kiingázási kvótát (a kiingázók részesedése a településben lakó foglalkoztatottak arányában),

— beingázási kvótát (a beingázók részesedése a településben dolgozók arányában),

— és az ingázási relációt (kiingázók, beingázók aránya) használták fel.

A fenti, az ingázással kapcsolatos adatok alapján a településeknek három fő típusát különböztették meg: beingázó hely, be- és kiingázó hely, kiingázó hely.

### 2.4. A települések típusba sorolása infrastrukturális szempontok alapján

A településstruktúrák változását a gazdasági élet, a népesség struktúrájának változásai mellett a település lakásállománya, annak állaga, felszereltsége is befolyásolhatja. A települések e szempontok szerinti csoportosítása a területi tervezés, a prognosztérképek készítése szempontjából szintén nélkülözhetetlen.

A már említett tematikus térképsorozatban erre is számos példát találunk (a települések lakóépületeinek kora és felszereltsége: 2.3. rész 6 térképlap; 2.4. rész 12 térképlap).

A VBWGZ-térképsorozat lapjain a települések tipizálásához a már nálunk is jól bevált faktoranalízis módszerét használták.

\*

A fenti rövid, vázlatos összefoglalásban a településföldrajzban napjainkban a falkakra széles körben alkalmazott típusalkotási módszerek NDK-beli felhasználásáról kívánunk áttekintést adni.

Úgy tűnik, hogy az NDK falusi településtipológiai kutatásai, különösen azok szemléletes megjelenítésére használt térképsorozatai több szempontból is ösztönzést adhatnak a hazai hasonló (településtervezési, prognosztikai stb.) célú munkálatoknak.

## IRODALOM

- GRIMM, F.—HÖNSCH, I. 1974. Zur Typisierung der Zentren der DDR nach ihrer Umlandbedeutung. — *Peterm. Geogr. Mitt.*, 118.
- HUTTENLOCKER, F. 1949. Funktionale Siedlungstypen. — In: *Berichte zur dt. Landeskunde. Karten zur Volks-, Berufs-, Wohnraum- und Gebäudezählung vom 1. 1. 1971.* — DDR, Potsdam. 1974—1976.
- KÄNEL, A. v. 1968. Siedlungsstruktur und Gemeindetypen im Bezirk Rostock. — *Mitt. f. Agrargeographie.* Nr. 28. Halle.
- KÄNEL, A. v. 1969. Siedlungsstruktur und Siedlungssysteme des Bezirkes Rostock — eine ökonomische-geographische Untersuchung. — *Habilitationsschrift.* Greifswald.
- KÄNEL, A. v. 1970. Siedlungsstruktur und Siedlungssysteme in den mecklenburgischen Bezirken. — *Geographische Berichte*, 15.

- KÄNEL, A. V. 1971. Siedlungstypen nach berufstätiger Wohnbevölkerung. — In: Planungsatlas Land- und Nahrungsgüterwirtschaft. Potsdam. (Térkép.)
- KÄNEL, A. V.—KRÖNERT, R. 1972. Die Stadt- Umland-Beziehungen und ihre Analyse, dargestellt am Beispiel von Greifswald und Dessau. — Geographische Berichte. 17.
- KLUGE, K. 1974. Die Bedeutung der Siedlungskategorien für die Planung der Siedlungsstruktur. — Peterm. Geogr. Mitt. 118.
- KRÖNERT, R. 1975. Struktur und Aspekte von Zentrumsregionen. — Wiss. Veröff. d. Geogr. Inst. d. AdW, Bd. 30.
- LEHMANN, H. 1956. Die Gemeindetypen. — Berlin.
- Ökonomische Geographie der DDR. — Gotha, 1969.
- Planungsatlas Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft. — Potsdam, 1971.
- WINDELBAND, U. 1973. Typologisierung städtischer Siedlungen. — Gotha/Leipzig, 1973.

**Strabón: Geógraphika.** Gondolat Kiadó, Budapest. 1977. 999 old.

Minden könyvnek megvan a maga sorsa... Az AUGUSTUS kortársaként élt STRABÓN hatalmas művét az utókor eleinte említésre sem méltatta, s később is megoszlottak róla a vélemények. Európában csak a XV. sz. elején kezdtek megismerni, igazi felfedezése azonban csak a múlt század elején kezdődött, amikor világnyelvekre lefordítva kezdtek megjelentetni a görögül írt Geógraphika-t.

Magyarul 1957-ben egy részlete jelent meg a műnek, s húsz évvel később adták ki a teljes szöveget. A 17 könyvre tagolódo munka felépítése is sokat elárul STRABÓN földrajzzal kapcsolatos nézeteiről, elképzeléseiről: elméleti kérdéseket csak az első két fejezetben tárgyal, a monográfia túlnyomó része az akkor ismert világ alapos és részletes leírását tartalmazza. STRABÓN — hasonlóan a földrajzzal foglalkozó római szerzőkhöz — inkább gyakorlatias, mint teoretikus elme volt, s ennek megfelelően műve is elsősorban leíró jellegű. Az ismertetett területek egy részét maga is bejárta, így saját tapasztalataival kiegészítette elődei eredményeit. A Geógraphika egyik nagy értéke, hogy több ókori tudós földrajzi munkáit csak ezen keresztül ismerjük, mert az eredeti művek elvesztek.

STRABÓN érthető, világos stílusban írja le az akkor ismert ókori világot. Munkája adatokban rendkívül gazdag: az egyes területek földrajzi leírásán kívül a politikai, társadalmi, művelődési, néprajzi viszonyok is tág teret kapnak. Így a Geógraphika nemesak az ókori földrajztudomány fejlődésének egyik legfontosabb lépcsőfoka, hanem az AUGUSTUS-kori világ egészének megismerésében is becses forrásul szolgál — tévedései és helyenként naiv részletei ellenére. Ma is időszerű a múlt század elején adott francia értékelés: „... a tények hatalmas tömegét találhatjuk benne, amelyet másutt hiába keresnénk”.

Örömmel kell tehát üdvözölni a Gondolat Kiadó úttörő vállalkozását: STRABÓN művének teljes szövegét magas példányszámban és nagyon szép kiállításban adta az érdeklődők kezébe, tisztelve ezzel a fordító, néhai FÖLDY JÓZSEF emléke előtt is, aki évtizedeken keresztül foglalkozott a mű magyarra fordításával.

STRABÓN eredeti szövegén kívül több hasznos mellékletet és kiegészítést is tartalmaz a munka. BALÁZS JÁNOS az értékes előszóban STRABÓN életét és munkásságát mutatja be. Hasznos az a 14 ókori térkép, ami színes mellékletként található a műben. A bőséges jegyzetanyag számos új információt tartalmaz, emellett megkönnyíti a könyv olvasását is. Az utóbbi viszont nem mondható el a név- és tárgymutatóról: ebben nem a könyv oldal-számai szerint, hanem fejezetek szerint találhatóak a nevek előfordulásai. A kiadványnak használható tartalomjegyzéke sincs, ezért a nevek visszakeresése sziszifuszi munka. Igazán kár ezekért a hibákért!

A Geógraphika megjelentetése remélhetőleg nem marad „egyedülálló” vállalkozása könyvkiadásunknak, hanem sor kerül több, hasonlóan értékes régi földrajzi munka kiadására is.

DR. DÖVÉNYI ZOLTÁN

# IRODALOM

*Földrajzi Értesítő XXVIII. évf. 1979. 3–4. füzet, p. 424–431. + 248., 266., 305., 379., 400., 408., 414., 423.*

**Nyekraszov, N. N.: Területi gazdaságtan. Elmélet, problémák, módszerek. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest. 1978.**

A területi kérdésekkel foglalkozó közgazdasági könyvek száma az utóbbi években öröndetes módon megsaporodott, elsősorban az Akadémiai Kiadó jóvoltából. A kiadók igyekeztek lépést tartani a területi kérdések iránt megnyilvánuló fokozódó társadalmi érdeklődéssel. A kiadványok azonban elsősorban egy-egy népgazdasági ágazat, probléma-kör, terület, ill. a területfejlesztéssel kapcsolatos gyakorlati kérdéseket tárgyalták. A hazai közgazdasági könyvpiacról a legutóbbi időkig hiányzott az általános területi problémákat összefoglalóan, átfogó elméleti igénytel tárgyaló mű. A területi gazdaságtan fiatal tudomány, kialakulása századunk ötvenes éveire tehető. E témakört önállóan vizsgáló könyv hazai szerzőtől még nem jelent meg. (Ez alól csupán egyetlen, de korántsem lebecsülendő jelentőségű kivétel az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán, DR. ILLÉS IVÁN: Regionális gazdaságtan c., a Tankönyvkiadó gondozásában 1975-ben kéziratként megjelent jegyzete 25,5 ív terjedelemben.)

Hézagpótló, régóta igényelt és várt munkát adott közre a Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó N. N. NYEKRASZOV fenti című könyvének kiadásával.

A *bevezetőben* a területi kérdések népgazdasági jelentőségével foglalkozik a szerző. Megállapítja, hogy „a termelőerők ésszerű elhelyezése az egyes gazdasági körzetekben, valamint a körzetek egymás közötti termelési kapcsolatainak fejlődése nagymértékben meghatározza az egész népgazdaság hatékonyságának színvonalát” (5. old.). A termelőerők területi elhelyezkedésének jelentősége különösen kiemelkedő az olyan nagy területű országban, mint a Szovjetunió, ahol évente 300–400 új nagyüzem kezd meg a termelést és még hatalmas, a népgazdaság számára csak részben feltárt területek léteznek. Rámutat, hogy a szovjet gazdaság fejlődésében „objektív szükségszerűségként jelentkezett a szocialista gazdaság területi szervezésében a tudományos kutatások széles körű fejlesztésének igénye. A gazdaság területi szervezésének tudományát a gazdaságtudományok új ágának tekinthetjük . . . A területi gazdaságtan a termelési viszonyokat és a termelőeszközöket területi aspektusból kiindulva vizsgálja . . . A területi szemlélet különösen jelentőssé válik a fejlett szocializmus, s a kommunizmus anyagi-műszaki bázisa megteremtésének időszakában, amikor a termelőerők minden egyes elemének gazdasági jelentősége fokozatosan növekszik.” (8. old.) A könyvben vezérfonalként vonul végig az elmélet és a gyakorlat egysége. „A népgazdaság területi szervezésének tudományos elemzése és gyakorlatának általánosítása adja a legértékesebb anyagot a területi gazdaságtan elméleti kutatásai és a szocialista gazdaság területi fejlődése törvényszerűségeinek feltárásához. A területi gazdaságtannak a gazdasági tudományok ágaként való kialakulását a szocialista gazdaság ilyen érvényű szükséglete, a területi tervezés korszerűsítésének, a népgazdaság területi rendszere aktuális távlati fejlesztési problémái megoldásának szükségessége váltotta ki.” (10–11. old.)

Rámutat a téma nemzetközi jelentőségére is, amit tükröz, hogy a Szovjetunió és más szocialista országok részvételével, az ENSZ égisze alatt 1966-ban Konzultatív Bizottságot hoztak létre, amelynek feladata segíteni a területi gazdaságtan kutatási programjainak kidolgozását és szakemberek képzését.

Az *első fejezet* nyújtja számunkra talán a legfontosabb tanulságokat, amely a területi gazdaságtan elméletének alapvető kérdéseit tárgyalja. A szerzőnek a területi kérdésekre vonatkozó általános szemléletét mutatja a következő megállapítása: „a népgazdaság fejlesztésének gyakorlatilag minden tervében területi gazdasági problémákról is döntenek” (13. old.). Ehhez még hozzátehetjük, hogy nemcsak a tervekben, hanem minden lényeges döntés egyben területi gazdasági, sőt a legtöbbször szélesebb értelemben területi politikai-társadalmi kérdéseket is érintenek.

A szerző sokoldalúan meghatározza a szocialista területi gazdaságtan fogalmát,

fő feladatait, kapcsolatát a politikai gazdaságtannal, valamint más tudományágakkal. Ezért e helyen indokolt a szerzőt kissé hosszabban idézni:

„A szocialista területi gazdaságtan, mint a gazdaságtudományok egyik ága, a szocializmus gazdasági törvényeire támaszkodva, a gazdasági és társadalmi tényezők és jelenségek azon összességét tanulmányozza, amelyek a termelőerők és a társadalmi folyamatok tervszerű alakításának és fejlesztésének feltételei az ország minden körzetében. Ily módon a termelőerők racionális elhelyezését mint alapot, mint a területi gazdaságtan fő alkotó részét vizsgáljuk.

A szocialista társadalmi viszonyok fejlesztése és tökéletesítése szerves kapcsolatban áll a gazdaság területi szervezésével, a területi gazdaságtannal és a területi politikával. A területi gazdaságtan és a területi politika elméleti és gyakorlati problémáinak (a nemzeti jövedelem területi szétosztása, járadékviszonyok, területi társadalmi folyamatok stb.) kidolgozása tovább fejleszti a szocializmus politikai gazdaságtanát.

A szocializmus alapvető gazdasági törvényének és a szocialista gazdaság tervszerű fejlesztési törvényének objektív hatása teljes mértékben érvényesül a gazdaság területi fejlődésében is. E törvények megismerése és hatásuk feltárása a gazdaság területi szervezésében jelenti a szocialista területi gazdaságtan legfontosabb metodológiai feladatát. A szocializmus törvényeinek egyik jellemző megnyilvánulása, hogy az ország termelőerői elhelyezésének kérdését, s minden egyes régió — mint az egész népgazdaság egy-egy része — komplex gazdasági fejlesztését centralizált állami szemszögből kiindulva oldják meg.

A területi gazdasági folyamatok és a termelőerők ésszerű elhelyezésének elemzéséhez és szintéziséhez mindazon tényadatokat, eredményeket és prognózisokat felhasználják, amelyeket a természet-, a műszaki, valamint a társadalomtudományok dolgoztak ki. A területi gazdaságtan keretében folytatott tudományos kutatások több tudományág határterületén, érintkezési felületén helyezkednek el. E kutatások alapvető feladata azon tényezők szintetizálása, amelyek a körzetek célirányos tervszerű fejlesztése jelenlegi és távlati általános és egyedi problémáinak megoldásához szükségesek.” (15–16. old.)

A fentiekből világosan kitűnik, hogy a területi problémák nem azonosak a helyi gondokkal. A területfejlesztés, a területi politika országos ügy, a központi tervezés, irányítás szerves része.

NYEKRASZOV professzor Lenin útmutatása alapján vizsgálja a területi munkamegosztást, amely objektív gazdasági törvényszerűség, állandó és igen dinamikus folyamat. Az új termelőkapacitások üzembehelyezése nemcsak tovább fejleszti a területek gazdaságát és szerkezetét, hanem szüntelenül kisebb-nagyobb változásokat is kivált a körzetek közötti munkamegosztásban. Rámutat, hogy a körzetek komplex fejlesztésére irányuló törekvés már a tervgazdálkodás kezdetétől megmutatkozott.

NYEKRASZOV akadémikus a továbbiakban a területi politikával foglalkozik. Megítélése szerint „a tudományosan megalapozott területi politika kidolgozásában a szocialista termelőerők ésszerű elhelyezésének, valamint a körzetekben a gazdasági és társadalmi feladatok megoldásához való komplex közelítés lenini gondolatai jelentik a fő vezérfonalat.

A szovjet állam területi politikájának fő irányvonala: minden körzet gazdasági potenciáljának tervszerű fejlesztése, amely megfelel az ország egészében — minden egyes szövetségi köztársaság érdekeinek figyelembevételével — jelentkező gazdasági és politikai feladatoknak.” (26. old.)

A társadalmi problémák megoldásában a területi politikának alapvető a jelentősége. A sokrétű problémák közül a szerző a következőket tartja a legfontosabbnak:

„— az ország különböző körzeteiben a népesség életszínvonalában meglevő különbségek állandó csökkentése;

— a különböző szövetségi köztársaságokban a népesség nemzeti sajátosságainak figyelembevétele;

— a népesség elhelyezésének tervszerű kialakítása;

— a tudományosan megalapozott intézkedések hozatala a környezetvédelem érdekében.” (28. old.)

Kiemeli a szerző, hogy „a városi lakosság növekedése a területi politika komoly problémája”, továbbá, hogy „a nagyvárosok növekedését korlátozó intézkedések továbbra is megtartják jelentőségüket”. Felveti, hogy „a középvárosok hálózatának szélesítése központi kérdéssé válik”, amelyek várhatóan „az ország városhálózatának alapvető láncszemévé válnak. Ugyanakkor folytatódik a falusi települések koncentrációjának folyamata. Ezzel egyidejűleg minél jobban csökken a városi és a falusi lakosság életszínvonalának különbsége, annál kevésbé fog eltérni sok nagyméretű falusi település a kisvárosoktól.” (29. old.)

A kérdéscsoport kapcsán a szerző röviden foglalkozik a kapitalista országok területi politikájával is. Megállapítja, hogy a területi politika természetszerűleg a kapitalista orszá-

gokban is megtalálható. A központi és helyi szervek hoznak intézkedéseket az ipari üzemek telepítésére, a területek fejlesztésére, városok építésére. De az egész gazdaságot érintő tervezés hiánya, az ipartelepítésben az egyes vállalatok érdekeinek elsődlegessége, a piaci érdekek érvényesülése stb. területi egyenlőtlenségekhez, aránytalanságokhoz vezetnek, amelyek kiélezik a társadalmi és gazdasági ellentmondásokat.

„A területi gazdaságtan elméleti és gyakorlati feladatai” c. részben részletesen vizsgálja a vizsgálandó és megoldásra váró problémákat, amelyeket az alábbi három fő csoportba sorol:

1. a népgazdaság arányos területi fejlesztésének metodológiai és gyakorlati kutatásai;
2. a szocialista termelőerők ésszerű elhelyezése általános elméletének kidolgozása és az elhelyezést befolyásoló objektív tényezők tudományos feltárása;
3. a körzetek gazdasága tervszerű fejlesztésének tanulmányozása.

A vizsgálandó feladatok körét még az alábbi példák érzékeltethetik: a tudományos-technikai forradalom területi kihatásai, a különböző térségek társadalmi kérdései és a természeti erőforrásokkal való ellátottságuk, a termelés területi szervezésének formái. A szerző — nagyon helyesen — a területi gazdaságtan feladataként jelöli meg olyan alapvető közgazdasági kategóriák kutatását, mint a nemzeti jövedelem termelésének és felhasználásának területi metszetben való vizsgálatát, az árak és díjszabások területi differenciáltságát és ennek hatását a körzetek gazdasági szerkezetének alakulására. Szükségesnek tartja továbbá a szocialista gazdaság járadékviszonyainak vizsgálatát, a különböző járadék elméletének továbbfejlesztését, figyelembe véve, hogy az árakban „a természeti és más feltételek, valamint a szállítási kiadások által területenként eltérően kialakított termelési költségek visszatükröződése alapvető jelentőségű a nagy területi problémák, Kelet- és Észak természeti erőforrásai gyorsított hasznosításának lebonyolításában” (41. old.). A körzetek gazdasági fejlettségi színvonalá kiegészítő elvénél, a környezet védelmével kapcsolatos kérdések tanulmányozása és még számos téma ugyancsak a területi gazdaságtan megoldásra váró feladata.

Az első fejezet utolsó része az európai szocialista országokban folyó területi gazdaságtani kutatások helyzetével foglalkozik. Rámutat arra, hogy ezekben az országokban felhasználják a területi tervezésben és területi kutatásokban a Szovjetunió gazdag tapasztalatait. Jelzi, hogy „a szocialista országokban a népgazdasági tervezés és az annak részét képező területi tervezés létrehozása és fejlesztése meghatározta a területi gazdaságtani kutatások rendszerét, módszereit és céljait” (45. old.). Ezekben az országokban a termelőerők elhelyezése általános elméleti kérdéseinek vizsgálata mellett a gazdaság területi szervezési problémáinak széles körével foglalkoznak, pl. a gazdasági körzetesítéssel, a körzetek komplex fejlesztésével, az egységes településhálózat kialakításával, területi társadalmi problémák megoldásával, a tudományos-technikai forradalom hatásával a területek gazdasági szerkezetének alakulására stb.

A szerző rámutat, hogy a KGST Komplex Programja, amely a tagországok között a gazdasági integráció további elmélyítését tűzte ki célul, nagy jelentőségű a területi kutatások, a területi tervezés tökéletesítése szempontjából. „A program megvalósítása során új, nagy jelentőségű, államok közötti regionális problémák keletkeznek, amelyek megoldásában több szocialista ország is érdekelt.” (46. old.) Továbbá „a szocialista integráció a területi gazdaságtani kutatások kereteit jelentős mértékben kiszélesíti, s elősegíti a területi gazdaságtan elméletének és gyakorlatának további fejlesztését” (46. old.). Ismerteti, hogy a szocialista országok területi tervezői és kutatói 1971 óta évenként más-más szocialista országban összejönnek és kicserélik tapasztalataikat, mivel munkájukban sok a közös elem. Legfontosabb feladatuk „a termelőerők racionális elhelyezése egységes módszereinek, a területi gazdaságtan és területi politika fejlesztésére vonatkozó elméletek kidolgozása” (52. old.), mivel e problémák bonyolultak és megoldásuk nemzetközi jelentőségű.

A második fejezet a gazdaság területi szervezésének kutatási és tervezési rendszerével foglalkozik. A területi gazdaságtani kutatások helyzetével kapcsolatban a szerző megállapítja, hogy a „Szovjetunióban a tudományos kutatások és a területi tervezés gyakorlata terén felgyűlt tapasztalatok lehetővé teszik a területi gazdaságtan elméleti alapjainak lerakását és az elméleti kutatások kiszélesítését” (54. old.). A területi kutatásokat egységes program alapján folytatják a központban, a szövetségi köztársaságokban és az ágazati minisztériumok tudományos szervezeteiben. A kutatásokat a Szovjetunió Tervbizottsága mellett működő Termelőerőket Tanulmányozó Tanács és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Termelőerők Elhelyezését Vizsgáló Tudományos Tanács koordinálja. Az elméleti és gyakorlati kutatások legfontosabb célja a szocialista gazdaság racionális elhelyezésének tudományos megalapozása, a körzetek nagy hatékonyságú szerkezetének meghatározása, a területi tervezés módszereinek állandó javítása, a Szovjetunió népgazdasága területi felépítésének további tökéletesítése.



A könyv foglalkozik a termelőerők elhelyezésének általános sémáival, a település-hálózati és a területrendezési tervekkel. „A területrendezési tervekben a körzet részletes, fizikai-földrajzi és műszaki jellemzőit határozzák meg, elemzik a körzet jelenlegi hasznosítását, s a terület távlati gazdasági szervezésének konkrét útjait.” (78. old.)

A Szovjetunióban a területi tervezés a népgazdasági tervezés szerves része. A népgazdaság éves, öt éves, hosszú távú terve tartalmazza az ágazati tervek területi vetületét, a szövetségi köztársaságok területi tervét, a nagy jelentőségű objektumok tételes jegyzékét, valamint a tervező-kutató munkáikat. A felgyülemlett tervezési tapasztalat alapján biztosítható az ágazati és területi tervezés összekapcsolása, a területi gazdasági tervek komplexitásának megvalósítása, a gazdasági lehetőségek és a társadalmi szükségletek alapján a társadalmi termelés hatékonyságának emelésére irányuló területi tervek egysége.

A *harmadik fejezet* a területi gazdaságtani kutatások módszereivel foglalkozik. E fejezet elején megállapítja a szerző, hogy „a rendszerelemzés, a gazdaságmatematikai modellek széles körű alkalmazása alapvető metodikai irányzattá vált a területi gazdaság-tanban. Ez nemcsak a kutatások szervezésének jellegét határozza meg, hanem a népgazdaság területi tervezéséhez való hozzáállást is” (95. old.). Így válik lehetővé a nagy tömegű információ megfelelő felhasználása, össze lehet hasonlítani a területi gazdasági problémák megoldására vonatkozó módszereket és ki lehet választani a gyakorlati alkalmazás céljára a népgazdaság érdekeit leginkább szolgáló változatokat. A területi kutatásokban az 1960–1970-es évtizedben a gazdaságmatematikai elemzés elméleti alapjainak kidolgozása volt a jellemző, jelenleg a gyakorlati feladatok megoldására való áttérés időszakában vagyunk. Rámutat, hogy a területi modellekkel kapcsolatos metodikai kutatásokkal több szövetségi köztársaságban is foglalkoznak és ismerteti néhány egyszerűbb matematikai modell leírását is. A tervezési feladatok megoldását segíti elő a tervszámítások automatizált rendszerének kidolgozása.

A *negyedik fejezet* a népgazdaság területi arányai kialakításának tudományos alapjaival foglalkozik. A szerző megállapítja, hogy a területi arányosság növekvő szerepet tölt be a népgazdaság fejlődésében, a társadalmi termelés hatékonyságának emelésében. Rámutat, hogy a területi arányok nem egyszer megteremthetők és mindenkorra érvényesek, hanem „igen dinamikusak, s az egész népgazdaság növekedésével együtt változnak”, amelyet „igen sok gazdasági, társadalmi, természeti és műszaki tényező hatása váltja ki”. (135. old.) Sőt továbbmegy és azt mondja, a termelőerők fejlődése közben „elkerülhetetlenül területi aránytalanságok keletkeznek”, amelyek azonban gyakran csak átmenetiek és folyamatosan feloldhatók. Bonyolultabb a probléma, ha az arányosság elvi alapjait sértik meg — pl. helytelen üzemelepipítéssel; ez társadalmi többlétfordítást von maga után. Szükséges a kialakult területi arányok állandó elemzése, hogy elejét vegyék a fejlesztés során nagyobb és nehezen megoldható aránytalanságok keletkezésének.

A gazdaság területi arányait az elfogadott gazdasági körzeteknek megfelelően állapítják meg. Jelenleg 18 gazdasági körzet a területfejlesztés alapegysége a Szovjetunióban, de összevontabb területi egységekkel, 3 makrorégióval is (Európai rész és az Ural, Szibéria és Távols-Kelet, Közép-Ázsia és Kazahsztán) dolgoznak. A körzetesítés már a forradalom utáni években Lenin tanítása nyomán megkezdődött és igen nagy tapasztalat halmozódott fel. E fejezetben a gazdasági körzetek leírása kapasan sok érdekes adattal ismerkedhetünk meg.

Az *ötödik fejezet* a tudományos-technikai haladás területi sajátosságaival foglalkozik. A tudományos-technikai haladás teremtette meg az egész ország gazdasági hasznosításának lehetőségét. Foglalkozik a szerző az energetikai rendszerek kiépítésével és adatokat közöl az ország különböző részeire vonatkozóan a beruházási és termelési költségek alakulásáról. Rámutat arra is, hogy az új területeknek a gazdasági életbe való bekapcsolása számos tudományos-technikai probléma megoldását tette szükségessé; új eszközöket kellett konstruálni.

Új tudományos központok fejlődtek ki az ország távoli területein, amelyek e körzetek termelőerőinek gyorsított fejlesztését segítik megoldani. Sikeresen dolgozik a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Szibériai részlege, amelynek Novoszibirszkben, Tomskban, Krasznojarszkban, Irkutszkban, Ulan-Udéban, Jakutszkban és Szibéria más városai-ban vannak egységei.

A *hatodik fejezet* a népesség elhelyezkedésével és a területi szociális problémákkal foglalkozik. A népesség területi elhelyezkedését, a népesség vándorlását a gazdasági folyamatokkal kölcsönhatásban vizsgálja, a gazdasági központok fejlesztése a népesség áramlását vonja maga után. Ugyanakkor rávilágít arra, hogy a népességmozgásban nemkívánatos tendenciák is érvényesülnek: „a nagy és hatalmas városokban a lakosság mértéken túli növekedése, a körzetek egész sorában a mezőgazdasági népesség túlzott csökkenése, a vándorlók nem megfelelő akklimatizálódása következtében az újonnan hasznosítandó körze-

tekből a lakosság egy részének elvándorlása, a munkaerővel ellátott körzetekbe történő felesleges bevándorlás" (212. old.).

A városok szocialista rendszerének tárgyalása során értékes megállapításokat olvashatunk az urbanizáció általános kérdéseiről. „Az urbanizáció . . . bonyolult gazdasági-társadalmi jelenség, nemcsak a városi lakosság intenzív növekedését, a falusi és a városi lakosság közötti viszony gyökeres megváltozását jelenti, hanem az emberi életforma megváltozásának sokoldalú folyamatait is.” (215. old.)

A szerző megállapítja, hogy „a fejlett szocializmus körülményei között az urbanizáció tervszerű szabályozásának és a tudományosan megalapozott letelepítések minden előfeltétele megteremtődik. Az urbanizáció folyamatának szabályozása az óriás városok növekedésének megállítását, a kis- és középvárosok tervszerű fejlesztését, a falusi lakosság tervszerű elhelyezését, a magasan iparosított körzetekben az új városok intenzív növekedését foglalja magában.” (217. old.)

Foglalkozik NYEKRASZOV professzor az agglomerációk jelentőségével, szerepével és tervezésükkel. Érdekes megállapítása, hogy „az iparfejlesztés számára legkedvezőbb feltételek a 20 000 — 50 000 fős városokban található meg, amelyek már termelési állóalappal és közlekedési vonalakkal is rendelkeznek” (221. old.). A területfejlesztés lényeges feladatának tekinti a településhálózat összehangolt, tervszerű fejlesztésének biztosítását.

A területi szociális problémák nemcsak az életszínvonal általános emelkedéséből következnek, hanem a lakosság életkörülményeit meghatározó konkrét területi feltételekből is. Az életkörülmények megfelelő alakításában lényeges a területileg differenciált munkabér-, ár- és tarifarendszer, valamint a nem-termelő infrastruktúra fejlesztése.

A könyv *hetedik* és egyben utolsó fejezete a termelőegységek korszerű elhelyezésének formáival és a területi népgazdasági jelentőségű komplexumokkal foglalkozik. A Szovjetunióban a gazdaság célszerű területi szervezése érdekében széles körben alkalmazzák az üzemek csoportos elhelyezését és azoknak közös infrastruktúrával való ellátását. A Szovjetunió Tervbizottságának határozata alapján az új üzemek felépítését egy városban vagy egy településben, a hatósági hovatartozásuktól függetlenül, nem külön-külön, hanem csoportosan, a termelést elősegítő objektumokkal, műszaki létesítményekkel és kommunikációs eszközökkel együtt kell megoldani. A csoportos telepítést kell minden esetben alkalmazni, amikor ez bizonyul a leghatékonyabb telepítési formának, kielégíti a technikai és egészségügyi követelményeket, biztosítja a beépítendő terület gazdaságos felhasználását, beruházási és üzemelési költségeket takarít meg. Az üzemek és a közös objektumok létesítésében érdekelték közül kiválasztanak egy fő felelős vállalatot, amelynek a feladata a közös objektumok felépítése és a üzemelése. Ezeknek a létesítményeknek a költségeit a csoportos elhelyezésben résztvevők érdekeltégi arányában főhatóságaik finanszírozzák. A szerző számos adatot közöl a csoportos telepítésről, valamint az abból adódó beruházási és egyéb megtakarításokról.

A csoportos telepítés még a technológiailag egymáshoz nem kapcsolódó üzemek esetében is előnyös, azonban a rokon ágazatokhoz tartozó üzemek együttes telepítése még jobban segíti a termelési kooperációt, a magasabb gazdasági hatékonyság elérését.

NYEKRASZOV felhívja a figyelmet, hogy „nagy ipari központokban a termelés növekedésére, különösen az új vállalatok építésére csak korlátozott lehetőségek állnak rendelkezésre. A működő — különösen a szolgáltatási ágazatba tartozó — üzemek igen nagy volumenű munkaerőigénnyel lépnek fel. Néhány ipari központban ezért az egyes vállalatoknak másik városba történő telepítése válik szükségessé.” (Az üzemek területi áthelyezése tehát nem valamiféle magyar specialitás, mint ahogyan egyesek a fővárosi üzemek vidékre telepítésével kapcsolatban gondolják.) Továbbá „számításba kell venni, hogy sokszor az új üzemek elhelyezése a meglévő ipari centrumba nem hozza meg a kívánt hatást, jöllehet növekszik a kiegészítő termelés és az infrastruktúra fejlesztésére fordított beruházási összeg . . . a termelés túlzott koncentrálása és a város intenzív növekedése negatív gazdasági és társadalmi következményeket vált ki.” (235. old.)

Jelenleg egyre jobban terjed a termelési egyesüléseknek az a formája, amely szerint a nagy ipari centrumokban található a nagyüzemek, más városokban és kisebb településeken pedig a hozzájuk kapcsolódó kisebb telepek. Az agráripari egyesülések is a termelőerők elhelyezésének új formáit jelentik.

Végül a könyv a népgazdasági jelentőségű komplexumok leírását tartalmazza. Igen sok ténnyel, adattal ismerkedhetünk meg a Nyugat-szibériai-alföldön létesített új komplexum, és az Angara — Jenyiszaj-rendszer részletes bemutatása révén, de számunkra sok újat ad a krasznójarszki, az irkutszk — cseremhová, a bratszki — ilimi-tajseti, a priangara — jenyiszjei, a norilszki (tajmiri) népgazdasági jelentőségű komplexum vázlatos bemutatása is.

*Összefoglaló értékelésként* megállapítható, hogy a magyar közgazdasági irodalom, azon belül a területek fejlődésével foglalkozó művek száma nemcsak több lett, hanem értékes és számunkra tanulságos művel gyarapodott. A könyvben a történelmi szemlélet érvényesül. A területfejlesztési kérdéseket nemcsak a mában, hanem a fejlődés folyamatában vizsgálja. Ugyanakkor nem szakítja el azokat a népgazdasági fejlődés általános folyamataitól, hanem annak részeként tárgyalja. A szerző nemcsak sokszor hivatkozik Leninre, hanem a lenini tanításokat igyekszik művében érvényesíteni. A kérdések tárgyalásánál a több oldalú megközelítésre törekszik. A területfejlesztési ügyeknél a komplexitás szükségességét sokszor hangsúlyozza. Az elmélet és a gyakorlat egységét is adja ez a munka, amely — úgy hiszem — nemcsak a szerző személyes tapasztalatait tartalmazza, hanem az általa vezetett jelentős tudományos és tervező intézmény gazdag tapasztalatainak is tárháza. A könyvön vörös fonalként vonul végig a területi politika, a területfejlesztési kérdések megoldásában a népgazdasági tervezés, a központi irányítás szerepének hangsúlyozása.

N. N. NYEKRASZOV e munkájának jelentősége, újszerűsége a szocialista területi gazdaságtani irodalomban és különösen hazánkban, magas elméleti színvonalának értékelése és elismerése teszi indokolttá, hogy ne csak eredményeivel foglalkozzunk, hanem a megítélésünk szerinti hiányosságokról, fogyatékosságokról is szóljunk. Már most le kell szögezni, hogy a felvetett problémák nem vonnak le NYEKRASZOV elvtárs munkájának értékéből semmit, inkább a hasznos, eredményes munka által felcsigázott érdeklődés szeretné a művet még tökéletesebbnek látni.

A könyv központi gondolata, hogy a területfejlesztés szolgálja a gazdasági hatékonyságot. Ez helyes és megiszívlelendő gondolat, azonban úgy tűnik, a szerzőt talán túlzottan is a területfejlesztésnek a hatékonyságra gyakorolt hatása érdekli. Noha a könyvben sok szó esik a legfontosabb termelőerőről, az emberről, mégis mintha túlzottan termelécenrikusan tárgyalná a területfejlesztési kérdéseket.

A könyv csak részben elégíti ki a címében megjelölt tartalmat. Lényegében a Szovjetunió területi gazdaságtanának problémáit, a Szovjetunió gazdasága területi fejlesztésének, tervezésének, a tervezést megalapozó kutatásokat tárgyalja. Ez egyben a könyv előnye is, mert a területi kérdéseket nem légüres térben, hanem a szovjet gazdaságfejlődés konkrét körülményei alapján vizsgálja, de a címből a tárgyaltnál szélesebb témakör adódna, mint amivel az ténylegesen foglalkozik. Az előzőeket igazolja, hogy a szerző a szocialista országokban folyó területi tervezési tevékenységet csak nagyon vázlatosan érinti. A fejlett kapitalista országokban és a fejlődő országokban folyó területfejlesztési tevékenységgel a szerző szinte egyáltalán nem foglalkozik. NYEKRASZOV professzor elméleti megállapításaival általában és egészében egyetérthetünk, azonban azok túlzottan deklaratívnak tűnnek. Az elméleti tételek részletesebb kifejtése, elemzése, a bizonyító apparátus szélesebb körű felhasználása célszerű lett volna.

Kifogásolható, hogy a területi politika és területi gazdaságtan helyenként szinonim fogalmakként szerepelnek. Az elmélet és a gyakorlati tervezési tevékenység esetenként túlzottan is összerosódik.

A könyv egyes részei nem azonos színvonalúak, ismétlések és leíró jellegű részek is vannak benne, és természetesen minket általában az elvi, általános kérdések érdekelnek. A könyv nem könnyű olvasmány, de aki nem sajnálja a fáradságot, áttanulmányozása révén komoly szellemi táplálékkal gyarapszik.

A mű értékét növelné, használhatóságának hatékonyságát emelné a forrásmunkák jegyzékének közlése, valamint a név- és tárgymutatóval való kiegészítése. Ezeket esetleg a kiadó is pótolhatta volna. A témakörben kevésbé járatos olvasók — és legtöbb olvasó azt hiszem ilyen — számára megkönnyíthette volna a tájékozódást és a könyv tartalmának feldolgozását egy megfelelő hazai előszó vagy bevezető tanulmány.

A kiadó bizalma a mű, avagy az olvasótábor érdeklődése iránt kissé mérsékelt volt, mert csupán 1600 példányban adta ki. Pedig a területfejlesztéssel foglalkozó központi szervek; minisztériumok, főhatóságok, valamint a területi problémákkal napi munkájuk során gyakran találkozó területi párt-, tanácsi, vállalati vezetők, a közgazdasági kérdésekkel foglalkozó felsőfokú tanintézmények hallgatói, a sajtó dolgozói, továbbá a területfejlesztés elméleti kérdései iránt érdeklődő szélesebb közvélemény érdeklődésére tarthat számot az értékes és hasznos kiadvány.

Célszerű lenne, ha a Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó a hazai területfejlesztési tapasztalatok általánosításával foglalkozó, a területi gazdaságtani elméleti kérdéseket tárgyaló összefoglaló műveket és cikkgyűjteményeket a jövőben gyakrabban és nagyobb példányszámban adná közre.

DR. TATAI ZOLTÁN

A regionális elemzésekben nagy jelentősége van a gazdaság matematikai modellezésének, mivel a népgazdaság fejlődésével párhuzamosan egyre nagyobb figyelem fordul a gazdaság regionális kérdései felé. A termelőerők és a termelés ésszerű területi elhelyezésében egyre inkább törekedni kell a helyi adottságok fokozott kihasználására, a meglévő helyi tartalékok feltárására és hasznosítására, ezzel a gazdálkodás hatékonyságának növelésére.

A regionális modellek alkalmazásával egzaktabbá válik a gazdaság területi problémáinak megfogalmazása és megoldása. Sok olyan folyamat változása válik áttekinthetőbbé e modellek segítségével, amelyeket egyébként nem is tudnánk egzakt módon vizsgálni.

A gazdaságmatematikai modellek elméleti kidolgozása terén az utóbbi években jelentős eredmények születtek. A különböző regionális modellek megközelítési módjai, alkalmazott módszerei igen sokfélék, nincs általánosan elfogadott elméleti háttér és módszertan. Mégis található néhány olyan gyakran használt elmélet, hipotézis, s ezekre épülő módszertan, amely sok regionális modell alapjául szolgál.

E könyv célja az irodalomban eddig megjelent modellek egy „csokrának” feldolgozása. Mivel a regionális modellezés tulajdonképpen gyűjtőfogalom, így az itt tárgyalásra kerülő modellek rendkívül heterogének.

A szerző által feldolgozott regionális modellezési irodalom igen nagy terjedelmű. Az ismertetésre kerülő modellek kiválasztásánál a szubjektivitást nem lehetett teljes mértékben elkerülni, mivel az ismertetésre szánt modellek összeválogatásánál sok, igen különböző szempontot kellett figyelembe venni. Jelen munkájában a szerző a regionális modellezés mai irodalmában központi szerepet játszó témaköröket tárgyalja csak, ezek közül is kiemelve a legfontosabbakat. A különböző nézőpontokat, megközelítéseket érintékelő kritikai összefoglaló tanulmány eddig még nem készült a regionális modellezés irodalmában. Ennek oka jórészt a témák változatossága. Jelen könyv inkább a modellek rövid leírására törekszik, csak helyenként látja el a szerző az ismertebb modelleket kritikai megjegyzéseivel. Feltétlenül szükséges lenne a jövőben a regionális elemzéseket segítő, bővebb és kritikusabb matematikai módszergyűjteményt, monográfiát készíteni.

A szerző az egyébként is új témakör elmúlt 5 évének főleg folyóiratcikkekben, kutatási jelentésekben, konferencia-előadásokban fellelhető irodalmát dolgozta fel. Kiemelten kezeli a gravitációs modellek és a kapcsolódó módszertan alkalmazását. Bizonyos közlekedési modellekben (a régiók közötti forgalom becslésénél, az úthálózat terheltségének vizsgálatánál) a módszertan hasznos gyakorlati alkalmazásra talált.

A könyv négy fő részre tagolódik. Az első fejezet a regionális modellezés néhány általánosan használt feltevést, módszerét, a modell építőelemeit ismerteti. E fejezet kiinduló modellje analóg a két test közötti newtoni gravitációs erő képletével. A gravitációs hipotézis képlete:

$$t_{ij} = k \cdot \frac{m_i \cdot m_j}{d_{ij}^2},$$

ahol a  $d_{ij}$  a két város közötti távolság,  $m_i$  és  $m_j$  pedig nagyságuk, tömegük valamilyen mérőszáma,  $k$  pedig a gravitációs konstans. A gravitációs hipotézis sokféle gravitációs modell, személyforgalmi utazások és az áruszállítások bizonyos feltételek mellett történő becslése. A fejezetben említésre kerülő entrópia-fogalom alkalmazását a területi kölcsönhatások modellezése terén az indokolja, hogy a gazdasági folyamatok térbeli alakulása sok véletlenszerű, egyedi tényező alakulásának eredője.

A forgalmi áramlatok vizsgálatánál hasonló eredményt ad a gravitációs és entrópia maximalizációs hipotézis, amellyel az ismertetésre kerülő A. G. WILSON könyve a második fejezetben foglalkozik. Ebben a fejezetben kerülnek tárgyalásra még F. I. CESARIONAK a gravitációs modell paramétereit becslő algoritmusai, a gravitációs modellnek a régiók közötti áruszállítások becslésére vonatkozó alkalmazása és a kapcsolódó módszertan sokoldalú alkalmazásának lehetőségei.

A könyv harmadik fejezete a regionális modellek különböző, eddig még nem tárgyalta típusait tartalmazza:

- regionális és interregionális input-output modellek;
- városi rendszerek (telepítési, megoszlási célú) modelljei;
- telepítési modellek;
- regionális és közlekedési ökonometriai modellek;

- faktoranalízis alkalmazása a gazdasági fejlettség vizsgálatában;
- migráció, a lakosság területi megoszlásának vizsgálati modelljei;
- regionális környezetvédelmi modellek.

E fejezetek (3—9) nagyon heterogén témákat tárgyalnak. Fontosak, mert informálják a szakembereket arról, hogy e területen milyen előrelépések történtek az utóbbi 5 évben.

A könyv utolsó fejezete a szocialista országok szerzőitől származó munkák összefoglalója. A szocialista országokban a regionális modellezési kutatások, a matematikai és számítástechnikai módszerek alkalmazása a területi gazdasági elemzésekben és tervezésekben viszonylag új keletűek. A matematikai módszerek alkalmazása ezen a téren még nem olyan megszokott és sikeres, mint az átfogó népgazdasági tervezésnél, de egyre több itt is a konkrét alkalmazás igényének szem előtt tartásával készült modell.

A tanulmányt a gazdaságföldrajzzal, a közgazdaságtannal és területi tervezéssel foglalkozók figyelmébe ajánlom.

DR. SIKOS T. TAMÁS

(A tartalomjegyzék folytatása a borító belső oldaláról)

### I r o d a l o m

<i>Szabó Ferenc (szerk.): Gyomai tanulmányok (dr. Dövényi Zoltán)</i> .....	248
<i>Magyarország Földrajzinév-tára (Tolnay Lászlóné)</i> .....	266
<i>Alajev, E. B.: Ekonomiko-geograficeszkaja tyerminologija (dr. Simon Imre)</i> .....	305
<i>Dr. Szabó János: Gyepgazdálkodás (dr. Asztalos István)</i> .....	379
<i>Wright, A. E.—Moseley, F. (ed.): Ice Ages: Ancient and Modern (dr. Kertész Ádám)</i> .....	400
<i>Slaymaker, O.—Rapp, A.—Dunne, T. (ed.): Field Instrumentation and Geomorphological Problems (dr. Kertész Ádám)</i> .....	408
<i>Demográfia 1978 (V. Tajti Erzsébet)</i> .....	414
<i>Strabón: Geógraphika (dr. Dövényi Zoltán)</i> .....	423
<i>Nyekraszov, N. N.: Területi gazdaságtan. Elmélet, problémák, módszerek (dr. Tatai Zoltán)</i> .....	424
<i>Kádas Sándor: A regionális modellezés irodalma (dr. Sikos T. Tamás)</i> .....	430
<b>Helyreigazítás</b> .....	236

### СО Д Е Р Ж А Н И Е

#### С т а т ь и

<i>З. Зольтан: Фундаментальные вопросы динамической экономической географии</i> ....	217
<i>Й. Немеш Надь: Возможность применения шифт-анализа в исследовании регионального экономического развития</i> .....	237
<i>Я. Юштыяк—К. Эрдьш Мартонне: Рельеф и солнечная радиация, как природные факторы в полубассейне Бодрогкерестур</i> .....	249
<i>П. Бокор—М. Маккош—Ч. Сабо: Исследование водного режима реки Алтал-эр</i> .....	267
<i>Дь. Ловас: Влияние формирования рельефа на грунтовые воды в горах Мечек и холмистом районе Тольна—Баранья</i> .....	293
<i>Ф. Эрдьши: Оценка антропогенных воздействий, влияющих на природную среду юго-восточной Трансданубии (Дунантул)</i> .....	307
<i>П. Белуски: Типы сельских населённых пунктов медье (области) Боршод-Абауй-Земплен (Процессы, формирующие населённые пункты в сельских местностях медье)</i> .....	339
<i>Й. Палоташ Абоньине: Некоторые вопросы регионального развития пищевой промышленности Венгрии</i> .....	371

## Краткие научные сообщения

Э. Паппе: Роль природных условий и сортов в выращивании кукурузы в медье (области) Бекеш .....	381
--	-----

### Обзор

А. Кертеc: Отчёт о полевой экскурсии сотрудников Северо-венгерского отдела Географического института ВАН по Словакии .....	391
Р. Месарош: Основные черты советской сельской географии .....	401
Й. Немеш Надь: Региональные тенденции в развитии промышленности ГДР .....	409
Э. Тимар: Исследования по типологии сельских населённых пунктов в ГДР .....	415

### Хроника

<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Эдит Петри</span> (1922—1979) (В. Э. Тайму) .....	292
Литература .....	248, 266, 305, 379, 400, 408, 414, 423, 424, 430

## S O M M A I R E

### É t u d e s

<i>Dr. Z. Zoltán</i> : Les problèmes de base de la géographie de l'économie dynamique ....	217
<i>Dr. J. Nemes Nagy</i> : Les possibilités d'application de l'analyse shift dans l'examen du développement de l'économie régionale .....	237
<i>Dr. J. Justyák—Mme Marton dr. K. Erdős</i> : La formation du relief et de l'ensoleillement en tant que facteurs naturels dans le demi-bassin de Bodrogkeresztúr .....	249
<i>Dr. P. Bokor—M. Makkos—Cs. Szabó</i> : L'étude des conditions d'eau du ruisseau Által-ér .....	267
<i>Dr. Gy. Lovász</i> : L'action du développement superficiel sur la nappe d'eau souterraine dans le Mecsek et le pays de collines de Tolna—Baranya .....	293
<i>Dr. F. Erdősi</i> : L'évaluation synthétique des actions anthropiques influant sur l'environnement naturel de la SE-Transdanubie .....	307
<i>Dr. P. Beluszky</i> : Les types des habitats ruraux du comitat Borsod-Abaúj-Zemplén (Processus formant les habitats dans les espaces ruraux du comitat) .....	339
<i>Mme Abonyi dr. J. Palotás</i> : Quelques questions concernant le développement régional de l'industrie alimentaire de Hongrie .....	371

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Marton Andor

A kézirat nyomdába érkezett: 1979. IV. 21. — Terjedelem: 18,9 (A/5) ív

80.7520 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

## Brèves informations

<i>Mme dr. E. Papp</i> : Le rôle des données naturelles et de l'espace dans la production du maïs du comitat Békés .....	381
--	-----

## Revue

<i>Dr. Á. Kertész</i> : Rapport sur le voyage d'étude du Département de la Hongrie du Nord de l'Institut des Recherches Géographiques de l'Académie des Science de Hongrie en Slovaquie .....	391
<i>Dr. R. Mészáros</i> : Les caractéristiques de la géographie rurale soviétique .....	401
<i>Dr. J. Nemes Nagy</i> : Tendances de développement spatial dans l'industrie de la RDA .....	409
<i>Dr. E. Timár</i> : Recherches de typologie rurale dans la RDA .....	415

## Chronique

<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Edit Petri</span> (1922—1979) ( <i>V. E. Tajti</i> ) .....	292
Littérature .....	248, 266, 305, 379, 400, 408, 414, 423, 424, 430

## INHALT

### Aufsätze

<i>Dr. Z. Zoltán</i> : Grundprobleme der dynamischen Wirtschaftsgeographie .....	217
<i>Dr. J. Nemes Nagy</i> : Anwendungsmöglichkeiten der Shift-Analyse in der Untersuchung der regionalen Wirtschaftsentwicklung .....	237
<i>Dr. J. Justyák—Frau Marton Dr. K. Erdős</i> : Die Gestaltung des Reliefs und der Sonnenstrahlung als der Standortfaktoren im Halbbecken von Bodrogekerezstúr .....	249
<i>Dr. P. Bokor—M. Makkos—Cs. Szabó</i> : Untersuchung der Wasserverhältnisse des Által-ér-Baches .....	267
<i>Dr. Gy. Lovász</i> : Der Einfluß der Oberflächenentwicklung auf die Schichtwässer im Meesek und im Hügelland Tolna—Baranya .....	293
<i>Dr. F. Erdősi</i> : Zusammenfassende Bewertung der die natürliche Umwelt SO-Transdanubiens beeinflussenden anthropogenen Wirkungen .....	307
<i>Dr. P. Beluszky</i> : Typen der ländlichen Siedlungen des Komitats Borsod-Abaúj-Zemplén (Siedlungsgestaltende Prozesse in den ländlichen Räumen des Komitats) .....	339
<i>Frau Abonyi Dr. J. Palotás</i> : Einige Fragen der regionalen Entwicklung und Förderung der ungarischen Nahrungsmittelindustrie .....	371

### Kleinere Mitteilungen

<i>Frau Dr. E. Papp</i> : Die Rolle der Naturbedingungen und der Art im Maïsanbau des Komitats Békés .....	381
--	-----

### Rundschau

<i>Dr. Á. Kertész</i> : Ein Bericht über die slowakische Studienreise der Nordungarn-Abteilung des Geogr. Inst. d. Ung. Akad. d. Wiss. ....	391
<i>Dr. R. Mészáros</i> : Hauptzüge der sowjetischen ländlichen Geographie .....	401
<i>Dr. J. Nemes Nagy</i> : Raumentwicklungstendenzen in der DDR .....	409
<i>Dr. E. Timár</i> : Dorftypologische Untersuchungen in der DDR .....	415

## Chronik

<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Edit Petri</span> (1922—1979) ( <i>V. E. Tajti</i> ) .....	292
Literatur .....	248, 266, 305, 379, 400, 408, 414, 423, 424, 430

Ára: 32,— Ft

Előfizetés egy évre: 64,— Ft

INDEX: 25 296  
ISSN: 0015—5403

## CONTENTS

### Studies

<i>Dr. Z. Zoltán</i> : Basic problems of dynamic economic geography .....	217
<i>Dr. J. Nemes Nagy</i> : The applicability of shift-analysis in the investigation of the regional economic development .....	237
<i>Dr. J. Justyák—Mrs. Marton dr. K. Erdős</i> : The tendency of relief and solar radiation changes — as natural factors — in the Bodrockeresztúr halfbasin .....	249
<i>Dr. P. Bokor—M. Makkos—Cs. Szabó</i> : The investigation of Által-ér stream's water conditions .....	267
<i>Dr. Gy. Lovász</i> : The effect of geomorphological development on the ground waters in the Mecsek mountains and in the billy areas of Baranya—Tolna .....	293
<i>Dr. F. Erdősi</i> : Summarizing evaluation of the anthropogenic effects, influencing the natural environment in South-Eastern Transdanubia .....	307
<i>Dr. P. Beluszky</i> : Types of rural settlements in Borsod-Abaúj-Zemplén county (Processes of settlement formation in the rural areas of the county) .....	339
<i>Mrs. Abonyi dr. J. Palotás</i> : Some problems of our food-industry's regional development .....	371

### Brief informations

<i>Mrs. dr. E. Papp</i> : Role of natural endowments and the species in maize-growing in Békés county .....	381
---	-----

### Review

<i>Dr. Á. Kertész</i> : A report about the Slovakian field trip of the North Hungary Department of the Geogr. Res. Inst., Hung. Acad. of Sci. ....	391
<i>Dr. R. Mészáros</i> : Main features of Soviet rural geography .....	401
<i>Dr. J. Nemes Nagy</i> : Regional development tendencies in the industry of DDR ....	409
<i>Dr. E. Timár</i> : Researches in rural typology in DDR .....	415

### Chronicle

<b>Edit Petri</b> (1922—1979) ( <i>V. E. Taji</i> ) .....	292
Literature .....	248, 266, 305, 379, 400, 408, 414, 423, 424, 430

### Terjeszti a Magyar Posta

Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetés bejelenthető az Akadémiai Kiadónál (1363 Budapest V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111-010).

Példányonként beszerezhető: az Akadémiai Könyvesboltban (1368 Budapest V., Váci utca 22. Telefon: 185-881), a KHI Hírlapboltjában (1055 Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. Telefon: 116-269) és minden nagyobb árusítóhelyen.

Előfizetési díj egy évre: 64,— Ft

1 szám ára: 16,— Ft

Index szám: 25.296

Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat,  
H-1389 Budapest, Pf. 149.

STANISLAVA  
KÖNYVTÁR