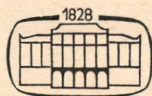


FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

GEOGRAPHICAL BULLETIN



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET

XXI. ÉVFOLYAM

1972

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

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

Szerkesztőség:

Budapest VI., Népköztársaság útja 62. II. 205. Telefon: 116–834. 10. mellékállomás

A FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ ÍRÓI 1972-BEN

ABELLA MIKLÓS DR.
ÁDÁM LÁSZLÓ DR.
BALÁZS DÉNES DR.
BARTA GYÖRGYI
BASENYINA, N. V.
BELUSZKY PÁL DR.
BENDEFY LÁSZLÓ DR.
BERÉNYI ISTVÁN DR.
BORAI ÁKOS DR.
CSÁTI ERNŐ
DULEMBA, J. L. DR.
ENYEDI GYÖRGY DR.
GÓCZÁN LÁSZLÓ DR.
HAHN GYÖRGY DR.
HEVESI ATTILA
JAKUCS PÁL DR.
JUHÁSZ ÁGOSTON
KATONA SÁNDOR DR.
KERTÉSZ ÁDÁM
KOROMPAI GÁBOR DR.
KRETZOI MIKLÓS DR.

KROLOPP ENDRE DR.
KUKLINSKI, ANTONI DR.
LETTRICH EDIT DR.
LOVÁSZ GYÖRGY DR.
MAROSI SÁNDOR DR.
PAPP SÁNDOR
PÉCSI MÁRTON DR.
PÉNZES ISTVÁN DR.
PÉTRI EDIT DR.
PIVOVAROV, JU. L.
SÁRFALVI BÉLA DR.
SCHEUER GYULA DR.
SCHWEITZER FERENC
SOMOGYI SÁNDOR DR.
SZABÓ LAJOS DR.
SZÁVA-KOVÁTS ENDRE DR.
SZEGEDI NÁNDOR DR.
SZILÁRD JENŐ DR.
SZÜCS LÁSZLÓ DR.
TÓTH JÓZSEF DR.
VARGA ZOLTÁN DR.

VÖRÖSMARTINÉ TAJTI ERZSÉBET

T A R T A L O M

Húsz éves az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet.....	1
--	---

É r t e k e z é s e k

<i>Dr. Ádám László</i> : Nyugat-dunántúli tájak fontosabb építőipari és építőanyag-ipari nyersanyagai.....	43
<i>Basenyina, N. V.</i> : A hegyvidéki domborzat szerkezetmorfológiai formáinak osztályozásáról.....	125
<i>Barta Györgyi</i> : Az infrastrukturális ellátás területi eltérései.....	459
<i>Dr. Berényi István</i> : A délkelet-európai szőlőtermő területek agrárföldrajzi típusai	69
<i>Dr. Borai Ákos</i> : Az erőműtelepítés geográfiai problémái.....	439
<i>Dr. Góczán László—dr. Marosi Sándor—dr. Szilárd Jenő</i> : A mezőgazdaság természeti erőforrásainak agroökológiai elemzése kelet-kisalföldi típusterület példáján	13
<i>Dr. Hahn György</i> : Tata környékének geomorfológiai képe.....	389
<i>Hevesi Attila</i> : Forrásmészke-képződés a Bükkben.....	187
<i>Juhász Ágoston</i> : A Magas-Bakony durva üledékeinek morfológiai vizsgálata....	159
<i>Dr. Katona Sándor</i> : Az építőanyag-ipar természeti erőforrásainak értékelése....	409
<i>Dr. Kretzoi Miklós—dr. Krolopp Endre</i> : Az Alföld harmadkor végi és negyedkori rétegtana az őslénytani adatok alapján.....	133
<i>Dr. Lovász György</i> : A Duna és a Tisza Kárpát-medencei szakaszának medereróziós folyamatai	207
<i>Dr. Pécsi Márton—dr. Somogyi Sándor—dr. Jakucs Pál</i> : Magyarország tájtypusai..	5
<i>Dr. Péntes István</i> : Szeged napi piaci árufelhozatalának szerkezete.....	259
<i>Pivovarov, Ju. L.</i> : A népesség városiasodása és vándorlása az európai szocialista országokban (a Szovjetunió nélkül)	227
<i>Dr. Sársalvi Béla—dr. Szegedi Nándor</i> : A társadalmi átrétegződés folyamata két nyugat-magyarországi település — Óriszentpéter és Apátistvánfalva — fejlődése tükrében	237
<i>Dr. Tóth József</i> : A külterületi — tanyasi — népesség területi különbségei és változasi tendenciái a Dél-Alföldön (1960—1970)	247
<i>Dr. Varga Zoltán</i> : A Balkán-félsziget biogeográfiai viszonyainak rövid áttekintése, különös tekintettel a magashegységek vegetáció-öveire	217
<i>Dr. Vörösmartiné, Tajti Erzsébet</i> : A népességfejlődés dinamikusa.....	55

K i s e b b k ö z l e m é n y e k

<i>Dr. Balázs Dénes</i> : Beszámoló a Japánban folytatott geomorfológiai tanulmányokról	475
<i>Dr. Dulemba, J. L.</i> : A holdközvet petrográfiai vizsgálata.....	281
<i>Juhász Ágoston</i> : Sásd környékének csuszamlásos tömegmozgás-jelenségei.....	471
<i>Papp Sándor</i> : A peremlyukkártya rendszer alkalmazása a tájfeldrajzban.....	91
<i>Dr. Scheuer Gyula—Schweitzer Ferenc</i> : Az édesvízi mészkövet lerakó karsztforrások paleogeográfiai viszonyai és osztályozásuk	285

V i t a

<i>Dr. Bendefy László</i> : Természeti és antropogén tényezők hatása a Balaton vizállására	335
<i>Dr. Góczán László</i> : Mezőgazdasági földtudomány és agroökológia.....	503
<i>Dr. Góczán László—dr. Marosi Sándor—dr. Szilárd Jenő</i> : Kiegészítések a magyarországi genetikai talajrendszerhez	293
<i>Dr. Katona Sándor</i> : A táj objektivitása és fogalmának dialektikája.....	101
<i>Dr. Száva-Kovács Endre</i> : Földrajztudományi látszat és geográfiai fikció (Válasz Vinkovics Márta: Táj-, földrajz- és tudomány-elméleti bírálatára).....	311

S z e m l e

Jelentés a Nemzetközi Földrajzi Unió Európai Regionális Konferenciájáról (<i>Dr. Enyedi György</i>)	111
<i>Kertész Ádám</i> : Matematikai-statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségei a geomorfológiában a Tetves-árok és a Péli-völgy példáján.....	487
<i>Dr. Kuklinski, Antoni</i> : Makroregionális tervezés a fejlett országokban (Problémák és eredmények)	477
<i>Dr. Lettrich Edit</i> : Helyzetkép a szociálgeográfia mai állásáról.....	359

I r o d a l o m

<i>Achilles, F. W.</i> : Hafenstandorte und Hafenfunktionen im Rhein—Ruhr-Gebiet (<i>dr. Korompai Gábor</i>)	279
<i>Breuer, H.</i> : Die Maas als Schifffahrtsweg (<i>dr. Korompai Gábor</i>)	216
<i>Cartographia Hungarica. Collectio I. Szerk.: Nemes Klára (dr. Bendefy László)</i> ...	437
<i>Dr. Góczán László</i> : A Marcal-medence talajföldrajza (<i>dr. Szücs László</i>)	119
<i>Gregor, H. F.</i> : Geography of Agriculture: Themes in Research (<i>dr. Enyedi György</i>)	110
<i>Grosjean, G.—Kinauer, R.</i> : Kartenkunst und Kartentechnik vom Altertum bis zum Barock (<i>dr. Bendefy László</i>)	381
<i>Madarász Tibor</i> : Városigazgatás és urbanizáció (<i>dr. Beluszky Pál</i>)	122
Magyarország tudományos térképei (<i>dr. Bendefy László</i>)	408
<i>Mihailovic, K.</i> : Regional Development in Eastern Europe: Experiences and Prospects (<i>Barta Györgyi</i>)	245
<i>Mihailovič, K.—Berkovič, E.</i> : Razvoj i zšivozni sztandard regiona Jugoszlavijé (<i>Barta Györgyi</i>)	68
<i>Mirchulava, C. E.</i> : Inzsenernüje metodü raszcsota i prognoza vodnoj erozii (<i>dr. Szabó Lajos</i>)	205
Regionális földrajzi monográfia-sorozat a Szovjetunió természeti adottságairól és erőforrásairól: Prirodnüe uszlovija i jesztyeszttvennüje reszurszü SZSZSZR (<i>dr. Pécsi Márton</i>)	118
 K r ó n i k a	 407
A bukaresti II. Nemzeti Idegenforgalmi Földrajzi Kollokvium (<i>dr. Abella Miklós</i>)	53
A 60 éves Sz. A. Kovaljov professzor köszöntése (<i>dr. Petri Edit</i>)	4
A Szovjetunió Talajtani Társasága IV. Vándorgyűlése (<i>dr. Szabó Lajos</i>)	186
Az IGU WLUS montreali értekezlete (<i>Csáti Ernő</i>)	486
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1971. évi tudományos tevékenysége (<i>Borai Á.—Marosi S.—Szilárd J.</i>)	367
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet külföldi vendégei 1971-ben (<i>Juhász Ágoston</i>)	89
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet munkatársainak külföldi útjai 1971-ben (<i>Juhász Ágoston</i>)	90
Dr. Bányai János (1886—1971)(<i>dr. Ádám László</i>)	291
Bücsübeszél <i>dr. Borbély Andor</i> ravatalánál 1972. május 29-én (<i>dr. Marosi Sándor</i>)	309
Kitüntetések	186
Nemzetközi Népesedéspolitikai Konferencia (<i>V. Tajti Erzsébet</i>)	258
Százötven éves a Párizsi Földrajzi Társaság (<i>dr. Katona Sándor</i>)	41
 Helyreigazítás	 408

Z 2823

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI
KUTATÓ INTÉZETÉNEK
FOLYÓIRATA

GEOGRAPHICAL BULLETIN

1972. * XXI. ÉVFOLYAM * 1. FÜZET

AKADÉMIAI
KIADÓ

MEZŐKÖZSÉGI
FÖLDRAJZI
KÖNYVTÁR

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

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

Szerkesztőség:
 Budapest VI., Népköztársaság útja 62. II. 205. Telefon: 116—834. 10. mellékállomás

T A R T A L O M

Húsz éves az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1

É r t e k e z é s e k

Dr. Pécsi Márton—dr. Somogyi Sándor—dr. Jakucs Pál: Magyarország tájtípusai 5
Dr. Góczán László—dr. Marosi Sándor—dr. Szilárd Jenő: A mezőgazdaság természeti erőforrásainak agroökológiai elemzése kelet-kisalföldi típusterület példáján 13
Dr. Adám László: Nyugat-dunántúli tájak fontosabb építőipari és építőanyag-ipari nyersanyagai 43
Dr. Vörösmartiné, Tajti Erzsébet: A népességfejlődés dinamikusa 55
Dr. Berényi István: A délkelet-európai szőlőtermő területek agrárföldrajzi típusai 69

K i s e b b k ö z l e m é n y e k

Papp Sándor: A peremlyukkártya rendszer alkalmazása a tájfeldrajzban 91

V i t a

Dr. Katona Sándor: A táj objektivitása és fogalmának dialektikája 101

S z e m l e

Jelentés a Nemzetközi Földrajzi Unió Európai Regionális Konferenciájáról
 (dr. Enyedi György) 111

I r o d a l o m

Mihailović, K.—Berković, E.: Razvoj i zsvozni sztandard regiona Jugoslavije
 (Bartha Györgyi) 68
Gregor, H. F.: Geography of Agriculture: Themes in Research (dr. Enyedi György) 110
 Regionális földrajzi monográfia-sorozat a Szovjetunió természeti adottságairól és erőforrásairól: Prirodnue uszlovija i jesztyesztvennija reszurszű SZSZSZR
 (dr. Pécsi Márton) 118
Dr. Góczán László: A Marcal-medence talajföldrajza (dr. Szücs László) 119
Madarász Tibor: Városigazgatás és urbanizáció (dr. Beluszky Pál) 122

K r ó n i k a

60 éves Sz. A. Kovaljov professzor köszöntése (dr. Petri Edit) 4
 Százötven éves a Párizsi Földrajzi Társaság (dr. Katona Sándor) 41
 A bukaresti II. Nemzeti Idegenforgalmi Földrajzi Kollokvium (dr. Abella Miklós) 53
 Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet külföldi vendégei 1971-ben
 (Juhász Agoston) 89
 Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet munkatársainak külföldi útjai 1971-ben
 (Juhász Agoston) 90

Húsz éves az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet

A Magyar Tudományos Akadémia 1949. évi újjászervezését követően hamarosan sor került tudományunk, a geográfia akadémiai bázis intézményének életre hívására. Az 1951. évi kormányhatározat értelmében 1952. jan. 1-én a korábbi Földrajzi Könyv- és Térképtárból szerveződött a Földrajztudományi Kutató Csoport, mindössze néhány fős kutatói gárdával. KOCH F. igazgatása alatt fiatal, jórészt kezdő kutatók (a két évtizeden át megszakítás nélkül az intézetben dolgozó törzsgárda tagjai: PÉCSI M., GÓCZÁN L., MAROSI S., SZILÁRD J.) kezdték meg működésüket, s fokozatosan kiegészülve a földrajztudományok újszólván valamennyi ágazatát képviselő specialistákkal, 1954–1962 között a sajnálatosan korán elhunyt BULLA B., majd 1962-től PÉCSI M. igazgatása alatt az intézmény egyenes irányú és nagyarányú fejlődés eredményeként nemzetközi és hazai szinten egyaránt ismert és elismert, 1966-tól Intézetté szervezett központjává vált a magyar földrajzi tudományoknak. Ma 24 kutatót foglalkoztat, 3 millió Ft-os költségvetéssel dolgozik, s egyre nagyobb feladatokat lát el sikeresen.

Ez a rövid megemlékezés nem térhet ki a megtett út főbb állomásaira sem, csak utalunk az Intézet fennállásának 5., 10. évfordulója alkalmából folyóiratunkban is közölt „visszapillantásokra”, az utóbbi években rendszeresen közzétett intézeti beszámolóinkra, tevékenységünket összefoglaló magyar és idegen nyelvű kiadványainkra. Olvasóink előtt könyveink, tanulmányaink százai révén egyébként is ismeretes tevékenységünk. E helyett a harmadik évtized küszöbén csupán az elmúlt években, különösképpen a lezárult 3 éves tervidőszakban jellemzővé vált kutatási irányzatokat, előtérbe került szempontokat és elért eredményeket vázoljuk röviden, s utalunk jövő feladatainkra.

Alapvetően jellemző irányzattá vált az Intézetben — a tudomány fejlődését előre vivő alap kutatások mellett — a célszerű módszerek és új kutatási szempontok alkalmazásával a gazdasági-társadalmi gyakorlat által igényelt kutatáseredmények elérése. A sokrétű, mindenkor aktuális kérdésekre is gyorsan reagáló termunka eredményei minden várakozást felülmúló publikációs tevékenységben és a gyakorlati tervező szervek megrendelésére készült, több tucatnyi tervtanulmányban is tükröződnek. Az alap kutatások jelentős része a tudomány egészének fejlődését szolgálta. Főbb eredmények:

Mind a természeti, mind a gazdasági szférában végbemenő folyamatok és eredményeik funkcionális értékelése és egymásra hatásuknak kimutatása. Új elemzési és feldolgozási módszerek kimunkálása és továbbfejlesztése, köztük sokoldalú laboratóriumi vizsgálatokkal összekapcsolt ökológiai-tájtípus elemzések; a mérnöki geomorfológia módszerei és problematikája, komplex szakföldrajzi térképezési módszerek, optimális eloszlási modellek az ágazati gazdaságföldrajzi elemzésekben; matematikai statisztikai metodikák alkalmazása. Számos általános

természeti és gazdaságföldrajzi törvényszerűség feltárása. Ezek köréből a gazdasági-műszaki tervezés szempontjaira is közvetlenebbül vonatkozóak: a lejtő dinamikus egyensúlyi helyzetek ill. megbomlásuk típusainak megfogalmazása, jellemzése; folyóvízi medererózió romboló és építő munkájának mennyiségi prognózisa, a negyedkor fiatalabb szakaszában és a jelenkorban az üledéklerakódás sebessége; a mezőgazdasági termelés hatására felgyorsult talajpusztulás, talajüledékfelhalmozás mértéke és kialakult új talajváltozatok felismerése, jellemzése; az erdők és a gyeppek határsávjában a fitocönológiai és ökológiai egyensúly viszonyok időbeli dinamikus változásai, eltolódások feltételei; a mezőgazdaság területi fejlődését formáló természeti-társadalmi-gazdasági tényezők körének és hatásfokának funkcionális összefüggései; a terciér szektor és a városi vonzásterületek kapcsolatrendszere; az urbanizáció, az iparosodás, a népességvándorlás kölcsönhatásainak típusai hazai és nemzetközi vonatkozásokban; a gazdaságfejlesztési stratégiák és szabályozó rendszerek változásainak hatása a magyar gazdaság felszabadulás utáni fejlődésében.

A regionális földrajzi kutatásokban makro- és mikrorégiók, reprezentatív típusterületek elemzése során feltárultak a táji, a körzeti adottságok gazdasági (földrajzi) értékük, területi potenciáljuk szerint. A legátfogóbb eredmények az Alföld természeti és gazdaságföldrajzi, a Kisalföld és Alpokalja, a Dunántúli-dombság természetföldrajzi feldolgozásából születtek, amelyek több monografikus kötetben összegeződtek. E munkákban a tájértékelések és a területi-ágazati szintézisek módszerei is jelentősen tovább fejlődtek. A természetföldrajzi mikrorégió-vizsgálatokkal különböző mezőgazdasági típusterületeken és vízgyűjtőkön részletes tájökölógiai jellemzések készültek; az eredmények nagyléptékű tematikus térkép-sorozatokon és az azokhoz kapcsolódó tájhasznosítási javaslatokban realizálódtak. Ezeket esetenként mezőgazdasági üzemek közvetlenül hasznosították. A gazdaságföldrajzi mikrorégió elemzések — agglomeráció-, tanyakutatás, szociogeográfiai felmérések — az ágazati folyamatok érvényesülését mutatták ki.

A tematikus földrajzi térképezés keretében nemcsak új térképváltozatok (mérnöki geomorfológiai, hidrogeográfiai, hidro- és agropedológiai, mezőgazdasági-iparföldrajzi és tájtipológiai) elvi-módszertani koncepciói kerültek kidolgozásra, s ezáltal a már több mint egy évtizedes múltira visszatekintő geomorfológiai térképezés egészült ki komplex tematikus térképsorozatokkal, hanem sok száz országos áttekintő és részletes — esetenként 1 : 2000-es méretarányú, zömmel 1 : 10 000-es — tematikus földrajzi térkép készült. Valamennyi térképfajta újabb értékeket és tényadatokat fed fel a térképezett terület földrajzi adottságairól, s jelentős részüket tervező szervek, az agropedológiai térképsorozatok mezőgazdasági üzemek hasznosították.

A gazdaság térbeli szerkezetének elemzése részben megyei és járási egységek gazdasági szerkezetét, színvonalát, részben egyes gazdasági ágazatok és a népesség földrajzi eloszlásának, vándorlása mechanizmusának sajátosságait tárta fel; elhatárolásra és tipizálásra kerültek az ország területi-gazdasági egységei; a mezőgazdaság elmúlt 30 évi földrajzi specializációjának változásai, az iparban az építőanyagok és az energiahordozók termelésének és felhasználásának területi kapcsolatai, a településhálózat elemzésében (mintaterületeken) a település-hierarchia szerkezeti és funkcionális változásai.

Az Intézet hazai és nemzetközi kapcsolatai mind a tudományos szervekkel, intézetekkel, mind a gyakorlati intézményekkel különösen az utóbbi években ugrásszerűen kiszélesedtek. Munkásságát a társtudományok képviselői, a gyakorlati kérdésekkel foglalkozó szakemberek és intézményeik, a nemzetközi szakkörök is

egyre inkább nagyra értékelik. Számos nemzetközi konferenciát, szimpóziumot (IGU, INQUA), a rendszeresen sorra kerülő francia–magyar kollokviumokat, külföldi egyetemi csoportok programját szervezte és vezette, külföldi geográfusok szövegét látta vendégül. Vezető szerepet vállalt a Nemzetközi Földrajzi Unió Európai Regionális Konferenciájának 1971. évi magyarországi megszervezésében, amely jó alkalmat kínált a hazai kutatások színvonalának elismertetésére (22 előadást tartottunk) és a nemzetközi tapasztalatok adaptációjára. Több mint 50 hazai tudományos és gyakorlati intézménnyel működünk és működünk együtt, számos szakvéleményt adtunk.

Intézetünkkel együtt harmadik évtizedét kezdi meg folyóiratunk, a Földrajzi Értesítő is. Hasiájain kutatóink tanulmányain kívül igen sok színvonalas földrajzi cikk jelent meg az elmúlt két évtizedben más hazai kutatóhelyek munkatársai és nemzetközi szaktekintélyek tollából is. Folyóiratunk önmagában is hű tükrökre a magyar földrajztudományok két évtizedes fejlődésének; benne Intézetünk története is kirajzolódik. Ez idő alatt az Intézet földrajzi tudományos iskolát teremtett. A geográfia új irányzatainak serkentőjévé és kialakítójává vált. Tudományos pályájukat másfél-két évtizeddel ezelőtt kezdő, ma már tudományos minősítéssel rendelkező kutatói gárdájához (15 fő) és az egyre növekvő feladatokhoz fokozatosan nő fel a fiatalabb nemzedék. Tehetségükre, szakmaszeretetükre ugyanúgy támaszkodva, mint a régebbi gárda tapasztalataira, a 20 esztendő eredményeire, a tudományunk előtt álló nemzetközi és hazai követelményeket messzemenően figyelembe véve állítottuk össze most kezdődött középtávú és távlati kutatási terveinket.

Ezekre az eddigieknél még fokozottabban jellemző az országos, tárca- és akadémiai főosztály szintű kiemelt kutatási főirányokhoz való igazodás, a tudományos és gyakorlati igények minél nagyobb hatékonyságú, eredményes kielégítésére való törekvés.

Erőinket „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása”, „Az ember és környezetének védelme”, „A társadalmi-technikai forradalom, mint világtörténelmi folyamat és reál való felkészülésünk tudományos megalapozása”, „A közigazgatás fejlesztésének komplex tudományos megalapozása”, „Az élelmiszergazdaság közgazdasági szabályozó rendszerének fejlesztése” c. főirányok geográfiai vonatkozású problémakörei kutatására koncentrálnak. Az ezek kereteibe ágyazódó feladataink egyúttal a geográfia nemzetközi fő irányába is beillenek, nemzetközi együttműködést minden eddiginél fokozottabb mértékben feltételeznek. Hangsúlyozottan számolunk azzal, hogy — tudományunk, a geográfia „nemzeti tudomány” jellegét figyelembe véve — saját országunk földrajzi viszonyait (természeti adottságait, a földrajzi környezetet stb.) hazai kutatógárdánknak kell feltárni és népgazdasági szempontból értékelni. Ez jelenlegi személyi és anyagi kapacitásunk figyelembevételével a korábbiaknál is fokozottabb koncentrációt és a hazai társtudományokkal valamint gyakorlati szervekkel való együttműködést kíván.

Ahogy feladataink a korábbi eredményekre épülnek, ugyanúgy megszaki-
tás nélkül folytatjuk két évtizedes tevékenységünket, s ünneplés nélkül kezdjük az új évtizedet abban a tudatban, hogy nemcsak kutatói gárdánkra, hanem minden magyar geográfus és rokontudományi szakember támogatására számíthatunk céljaink megvalósításában.

(—)

A 60 éves Sz. A. Kovaljov professzor köszöntése. SZERGEJ ALEXANDROVICS KOVALJOV, a Moszkvai Állami Lomonoszov Egyetem Földrajzi Fakultásának professzora, a földrajzi tudományok doktora, a magyar geográfusok KOVALJOV elvtársa március 7-én volt 60 éves.

Hazánk felszabadulása után 5 évvel fiatal, nagy tudású geográfusként érkezett hozzánk, hogy örökre beírja nevét a magyar marxista gazdaságföldrajz történetébe, s a magyar geográfusok szívébe.

Sz. A. KOVALJOVOT az élet ismertette meg a gazdaságföldrajz jelentőségével és gyakorlati hasznosságával. 40 évvel ezelőtt mint tervgazdász kezdte pályáját felsőfokú közgazdasági technikumai végzettséggel. A Nagy Honvédő Háború idején részesévé vált a veszélyeztetett országrészek üzemait keletre telepítő hatalm s munkának. A háború után földrajzi diplomát szerzett a Moszkvai Pedagógiai Főiskolán, majd aspiránsa és közvetlen munkatársa lett a szovjet népesség- és településföldrajz megalapítójának, R. M. KABÓNAK. Ekkor jegyezte el magát örökre a falusi települések földrajzának vizsgálatával. Kandidátusi disszertációját („A Fekete-föld övezet falusi népességének és falusi településeinek földrajza”) Magyarországról első szabadságára hazautazva 1950-ben, doktori értekezését („A falusi települések földrajza”) 1963-ban védte meg. Utóbbi a védés évében könyv alakban is megjelent, s e témakör alapvető elméleti-módszertani munkájaként ismert.

Sz. A. KOVALJOV 1950 januárjától 1952 júliusáig a magyar kormány meghívására Magyarországon dolgozott, mint a Lenin Intézet földrajzi tanszékének vezetője. Előadás-sorozatot tartott a debreceni és a szegedi egyetemeken, megismertette az ELTE és a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem földrajz szakos hallgatóit a Szovjetunió földrajzának egyes kérdéseivel, részt vett a magyar földrajzi életben, az MTA Földrajzi Főbizottságának munkájában, a Földrajzi Könyv- és Térképtár tudományos vitaülésein, s még jelen volt az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetének 20 év előtti megalakulásánál.

1952-től a Lomonoszov Egyetemen, vesz részt a földrajztanárok ezreinek kiképzésében s a fiatal kutatók felnevelésében. Volt tanítványaival az iskolákban s a különféle tudományos és gyakorlati-tervező intézetekben mindenütt találkozhatunk a Szovjetunió hatalmas területén. Sok külföldi aspiránsnak is volt már vezetője, akik ma hazájukban dolgoznak Kubától Franciaországig, Magyarországtól Vietnámgig.

Otthon is, külföldön is a népesség- és településföldrajz egyik legnagyobb élő tudósként, szűkebb szakterületének, a falusi települések földrajzának pedig legkiválóbb képviselőjeként tartják számon. 87 (közülük 15 külföldön) megjelent tudományos munkájának többsége e témakörökkel foglalkozik, de akadt új mondanivalója egyeb gazdaságföldrajzi témákról is. Elsőként írt a szolgáltatások földrajzáról, hangsúlyozva ennek fontosságát a népesség életszínvonalának emelése, életkörülményeinek javítása és területi kiegyenlítése szempontjából, s ezzel megvetette egy új gazdaságföldrajzi ágazat alapjait. Önmagát sem kímélő rendkívüli munkabírása tette lehetővé, hogy a pedagógiai és tudományos kutatómunkán kívül sok más fontos feladatot is elvégezzen. Évekig volt a Moszkvai Egyetem Földrajzi Fakultásának tudományos dékánhelyettese, majd a pártbizottság titkára. Részt vett és vessz több földrajzi intézmény Tudományos Tanácsának munkájában, többek között tagja a Szovjet Földrajzi Társaság Moszkvai Csoportja Tanácsának, valamint a szovjet Tudományos Minősítő Bizottság Földrajzi Szekciójának. 1964 óta főszerkesztője a világszerte ismert „Voproszi Geografii” sorozatnak, szerkesztő bizottsági tagja a Moszkvai Egyetem Földrajzi Értesítőjének („Vesznyik Moszkovszkogo Unyiverszityeta”, V. földrajzi sorozat). Az évek során közreműködött számos más folyóirat és földrajzi kiadvány, többek között a 22 kötetes „Szovjetunió” és az 5 kötetes „Rövid Földrajzi Enciklopédia”, több regionális atlasz stb. szerkesztésében. Aktív munkásságot fejt ki saját szakterülete külföldi eredményeinek hazai ismertetésében. Megkülönböztetett figyelemmel kíséri a magyar geográfia fejlődését, könyveinkről, tanulmányainkról ismertetéseket készít a Referatyivnűj Zsurnál számára. 1966-ban külön tanulmányban is összefoglalta a magyar népesség- és településföldrajz fejlődését („География населения в Венгрии”) a II. Össz-szövetségi Népességföldrajzi Konferenciára jelent meg.

Hazánkhoz fűződő kapcsolata az elmúlt két évtizedben tovább mélyült, s erre mi magyar geográfusok örömmel gondolunk és büszkéek vagyunk. A Magyar Földrajzi Társaság 1967-ben, az Októberi Forradalom 50. évfordulójának évében, vendégül látta Sz. A. KOVALJOV professzort s ünnepi közgyűlésen tiszteletbeli tagjává választotta. Legutóbb 1971-ben találkoztunk vele személyesen, amikor a szovjet delegáció tagjaként részt vett Budapesten az IGU Európai Regionális Konferenciáján.

Hatvanadik születésnapja alkalmából szeretettel köszöntjük KOVALJOV elvtársat, szovjet kollegánkat és barátunkat, s őszinte szívből kívánjuk, hogy még hosszú-hosszú évekig jó egészségben, a régi munkakedvvel és munkabírással folytassa a tudomány számára oly fontos és hasznos tevékenységét.

DR. PETRI EDIT

Magyarország tájtípusai

DR. PÉCSI MÁRTON—DR. SOMOGYI SÁNDOR—DR. JAKUCS PÁL

Tajtípusok és tájak kapcsolata

A tájtípus genetikailag egymáshoz szorosan kapcsolódó homológ ökológiai fáciésekből, ill. ezek csoportjaiból tevődik össze; így pl. ártéri rétek, árterek csernozjomos szántói, szikesei, tőzeges holt medrei, vagy erdős hegyhátak és a hozzájuk kapcsolódó lejtők stb. Ezzel szemben a regionális értelemben vett tájak több vagy néhány különböző tájtípust is magukba foglaló individuális területi egységek. Bár bizonyos esetekben valamely nagy kiterjedésű tájtípus (ártér vagy mezőségi síkság) regionálisan tájak-kistájak komplexuma is lehet — pl. a Szigetköz —, a tájtípusok mégis a földrajzi környezetben jobbra mozaikszerű elterjedésűek (*1. térkép*) és csak tipológiai értelemben vett egységek.

Ha e tipológiai egységek — az ökológiai fáciések és ezek közel homológ fációs-csoportjai — csaknem természetes állapotban maradtak meg, akkor „természeti ökotópok”-ról, ha pedig az emberi tevékenység által többé-kevésbé átalakítottak, vagy fejlődésükben befolyásoltak, akkor „antropogén, vagy gazdasági ökotópok”-ról, ill. több ilyen kategória összefonódása esetén természetes vagy antropogén tájtípusról beszélünk. Azonban az elszórtan megmaradt *természeti ökotóp-csoportok* (pl. az ártéri liget- és láperdők, szikes rétek, nedves rétek stb.) és az antropogén tevékenységgel befolyásolt gazdasági ökotóp-csoportok (pl. árterek kultúrstryepes szántói, kaszálói, kertészetei stb.) együttesen a *tajtípusok*. Az ilyen értelemben használt tájtípus fogalmából következik az is, hogy a *regionális tájat* sem tekinthetjük tovább döntően természeti tájfejlődéstörténeti kategóriaként, vagyis csupán a természetföldrajzi, földtani tényezők hosszantartó és állandó működése pillanatnyi állapotának. A „természeti földrajzi táj” fogalmát korábban BULLA B. (1954) is így értelmezte, és a több-kevesebb sikerrel rekonstruálható természetes környezetet értette alatta.

A geoszféra regionális egységei, a *földrajzi tájak*, jelentős részben és egyre nagyobb mértékben az ember beható tevékenységi környezetévé váltak, mai állapotuk a régóta ható természeti és az újabb keletű antropogén tényezők, mozgásfolyamatok — egymásra állandóan és változó mértékben ható — együttes eredménye.

A tájtípusokat és az azokból összeszövődő regionális tájakat is tehát természeti és társadalomtörténeti kategóriaként kell egyaránt értelmezni és kutatni.

A földrajzi környezet kutatásában és értékelésében újabban mind nagyobb mértékben előtérbe kerül a tájökológiai szemlélet. A regionális értelemben vett komplex földrajzi tájak tipológiai — (táj)fációs, ökotóp stb. — egységekben való vizsgálata ma már elismert reális társadalmi-gazdasági

igényből fakad. A tájökölógiai egységek egymással kapcsolatban álló rendszeréből — az ún. chorológiai georendszerekből* — összeszövődő közel azonos minőségű *tájtípusok* kiterjedésük, energia- és nyersanyagpotenciáljuk szerint területenként különböző értékeket képviselnek. A különböző tájtípusok részleteiben is beható felmérése és jellemzése mindeddig hiányzó, de egyre inkább szükséges tudományos alapinformációt nyújt a területi tervezés, a tájvédelem és a természetes táj rekonstrukciója számára.

Magyarországon csupán természetes állapotban fejlődő tájtípus napjainkra alig maradt. A társadalmi-gazdasági tevékenység által különböző mértékben átalakított földrajzi környezetben a természeti tényezők ugyancsak megváltozott mértékben és sebességgel hatnak tovább. Az antropogén hatás következtében egyes tájtípusok állapota leromlott vagy további változása káros irányban halad. Ezáltal az eredetileg egynemű tájtípus — történelmileg rövid idő alatt — mesterségesen differenciálódik, vagy a gazdasági tevékenység (termelés) hasonlósága egymástól ökológiailag eltérő egységeket esetenként azonos tájtípusokká olvashat össze. (Pl. a szántókká alakított ármentesített rétek ökológiailag ma már összeolvadtak a szántott sztyep-rétekkel.)

A magyarországi tájtipológiai vizsgálatoknak és a tájtípusok térképezésének megalapozása, valamint további elvi-gyakorlati kifejlesztése és részletezése érdekében elkészítettük az ország áttekintő tájtipológiai felosztását és térképét. A térkép jelkulcsának értelmezése érdekében röviden összegezzük koncepciónkát és eljárásunkat. A Magyarországon előforduló ökológiai fácieseket 36 tipológiai csoportba és azokat 12 tájtípusba, s végül 3 nagy tájtípuscsoportba soroltuk (*I. térkép*).

Tájtípusok, tipológiai csoportok, tájökölógiai egységek Magyarországon

Földrajzi fekvése folytán Magyarország átlagos éghajlata mérsékelt kontinentális. Időjárását az atlanti, mediterrán, kelet-európai kontinentális és poláris légtömegek váltakozva külön-külön és egymással keveredve úgy formálják, hogy az egyes típusok hatása általában rövid ideig érvényesül. Ritkán — 4–5 éves periódusokban — fordul elő, hogy a nedves atlanti, a száraz kontinentális, vagy a hideg poláris légtömegek heteken, esetleg hónapokon át uralmon maradnak.

A vázolt globális, ill. regionális éghajlati adottságok mellett az ország természetes tájtípusait a szerkezeti-geomorfológiai tényezők határozzák meg. Az ország nagyobbik fele (60%) a Duna, a Tisza és mellékfolyóik alluviális síkságaival, hordalékkúpjaival fedett fiatalon süllyedő medence, a Kárpát-medence belső része, amely centripetálisan maga felé irányította a környező hegységkeret vízhálózatát. A Magyar-(vagy Pannóniai-) medence kettős osztatú, a Kisalföldre és az Alföldre tagozódik. A két síkságot a Magyar-közép-

* A tájak chorológiai rendszerezésével — planetáris regionális és topológiai egységekben — egy korábbi tanulmányunkban foglalkoztunk (PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967. Földr. Közl. 4. sz.). A tájak — chorológiai — fejlődéstörténeti vizsgálatával számos hazai tanulmány, elsősorban a „Földrajzi Monográfiák” és a „Magyarország tájféldrajza” sorozat foglalkozik.

hegység és a hozzá szorosan csatlakozó dombságok különítik el egymástól. A Magyar-középhegység főként mezozoos felépítésű közepes magasságú horstok sorozatából és harmadkori, fiatal vulkáni kőzetű vonulatokból tevődik össze.

Ezek alapján Magyarországon:

kontinentális és szubkontinentális erdős-sztyep zónához tartozó *síksági tájtypusok* uralkodóan mezőgazdasági jelleggel (I.), szubkontinentális és szubatlantikus tölgy és bükk erdő maradványos, főleg agrár jellegű *dombsági tájak* (II.), valamint *alacsony és középhegységi, dominálóa erdős tájtypusok* (III.) a jellemzők.

I. A magyarországi *síkságokat* tájtypológiaiag négy, egymástól elég jól elkülönítható tájtypusra tagoltuk:

a) a zonális talajú árterekre, melyek alacsony és magas ártéri szintjeit túlnyomórésben ármentesítették;

b) lőszfedte mezőségi talajú erdős-sztyep síkságokra, melyek mezőgazdasági művelés alatt állnak;

c) egykor erdőmozaikok homokvidékek, ma erdő-, mező- és kertgazdasági tájtypusok együttese; és

d) eredetileg erdőborította alföld peremi síkságok, ma túlnyomórészt kultúrsztyeppek.

A fenti négy tájtypuson belül a vízháztartás, a talajtypusok és a helyi domborzati adottságok figyelembevételével a tájökológiai egységeket (pl. feltöltött morotvák, tőzeges medencék, nedves sík rétek stb.) 17 tájökológiai csoportba vontuk össze (1. térkép).

a) A síkságoknak csaknem a fele ártér. A folyók mentét *azonális ártéri ökológiai* csoportok kísérik. Jellemzik az alluviális talajú, *fűz-nyár ligeterdők* közvetlenül a folyók és lefűzött meandereik mentén. A folyószabályozás ellenére még ma is eléggé elterjedt tájtypust alkotnak. Az „árterek magasabb szintjén” az értékesebb összetételű *szil-kőrís-tölgy ligeterdőknek* csupán maradványai találhatóak meg, helyüket többnyire szántók és zöldsgféléket termelő kertek foglalták el. A legalacsonyabb térszíni fekvésű, tőzeges talajú *lápi növénytársulások* ökológiai csoportjai az ármentesítés miatt jelentősen összezsugorodtak. Legnagyobb kiterjedésűek a valamivel magasabb helyzetű *nedves rétek* voltak, de a talajvíz mesterséges süllyesztése után nagy részüket felszántották és a rendszeres mezőgazdasági termelés céljaira hasznosították. Ennek következtében az árterek nagy kiterjedésű *azonális rétjeinek réti talajú* típusai napjainkra sok helyen szántókat hordozó *réti csernozjomos* típusokká fejlődtek. E tipológiai típusok mellett mozaikszerűen az alföldi ártereken és az Alföld homokbuckás felszínén a zárt mélyedésekben az *elsődleges* és *másodlagos szikes talajokkal* (szolonyec, szology és szoloncsák) jellemzett ökológiai típusok is számottevően elterjedtek.

b) A síkságon a zonális erdős-sztyep ökológiai változatait a lokális geomorfológiai viszonyoktól függő hidrogeográfiai, vízháztartási adottságok jelölik ki. Az ármentes hordalékkúpok egy része csak néhány méterrel emelkedik magasabbra a folyók árterénél; ilyen helyzetben a talajvíz relatíve közel fekszik a — lösszerű üledékekkel takart — felszínhez, s így réti csernozjomos típus alakult ki. Helyenkint a *réti szolonyeces* típusok a termelés és egyéb antropogén hatásra mezőségi talajú termőhelyekké fejlődtek.

Ahol vastag a lösztakaró és a talajvíz szintje mélyen a felszín alatt marad, ott zonális csernozjomok találhatóak. A *csernozjomos*, löszös síkság típusain a záró(klimax) növénytársulás a tatárjuharos löszpusztai tölgyes volt (*Acereto-Tatarici-Quercetum*). Ma az egykori erdős-sztyep zóna csaknem teljesen kultúr-sztyep, mezőgazdasági táj, aránylag sűrű településhálózattal, sok helyen pedig még tanyákkal is beépítve.

c) A futóhomokkal, homokbuckákkal borított hordalékkúpon a síksági tájtípusok helyenként nagyon mozaikszerűek. Kultúrhatás alatt álló csernozjomos homokvidék, szántók, homoki rétek, a futóhomokbuckákon pusztai tölgyes erdő (*Festuceto-Quercetum roboris*), nyáras-borókás erdő (*Junipereto-Populetum albae*) és akácós erdő; a lepelhomokokon és az elegyenetett buckák helyén szőlő és gyümölcsöskertek ökológiai csoportjai váltakoznak egymással. A domborzati és talajvíz-viszonyok gyakori térbeli váltakozásának megfelelően nyers homok, humuszos homok, homokos csernozjom és barna erdőtalajok képezik a termőhelyet.

d) Külön tájökölógiai csoportokat különítettünk el a magyar alföldek peremi síkságain, amelyek a hegységek előterében több csapadékot kapnak és rajtuk csernozjom barna erdőtalajok és barna erdőtalajok, sőt helyenkint agyagbemosódásos barna erdőtalajok a jellemzőek.

II. *A dombsági tájtípus* kategóriájába tartozik Magyarországon a 200–350 m tszf-i magasságú olyan domborzat, melynek felszíne völgyekkel gyengén-közepesen, helyenként erősebben tagolt, általában (harmad-negyedkori) laza üledékekből áll, a lejtőket uralkodóan lösz, lejtőlösz, vagy reziduális vályogtakaró fedi. A természetes növényborítás cseres-tölgyes erdő és kevert lombos erdő volt, mely alatt a közép-európai barna erdőtalajok különböző típusai képződtek.

Az éghajlati - regionális - különbségek, domborzati tagoltság, továbbá ezekből származó sajátos vízháztartási és biogeográfiai adottságok alapján a dombsági tájtípusokat is több rokon tájökölógiai csoportokba osztottuk (*I. térkép*, 18–28. típusok). Ezeket egymástól némileg különböző - dombsági tájtípus - alkategóriákba vontuk össze:

a) *Hegység előteri és önálló dombságok* az ország É-ÉK-i felében uralkodó kontinentális-szubkontinentális klímahatás révén eredetileg cseres-tölgyes erdőfedte tájak voltak.

Az ország Ny-i, DNy-i felében fekvő dombságokon szubatlanti ill. szubmediterrán, nedvesebb klímahatás következtében a kevert lombos erdők az alacsonyabb dombháton nagyobb foltokban ma is táj jellemzők.

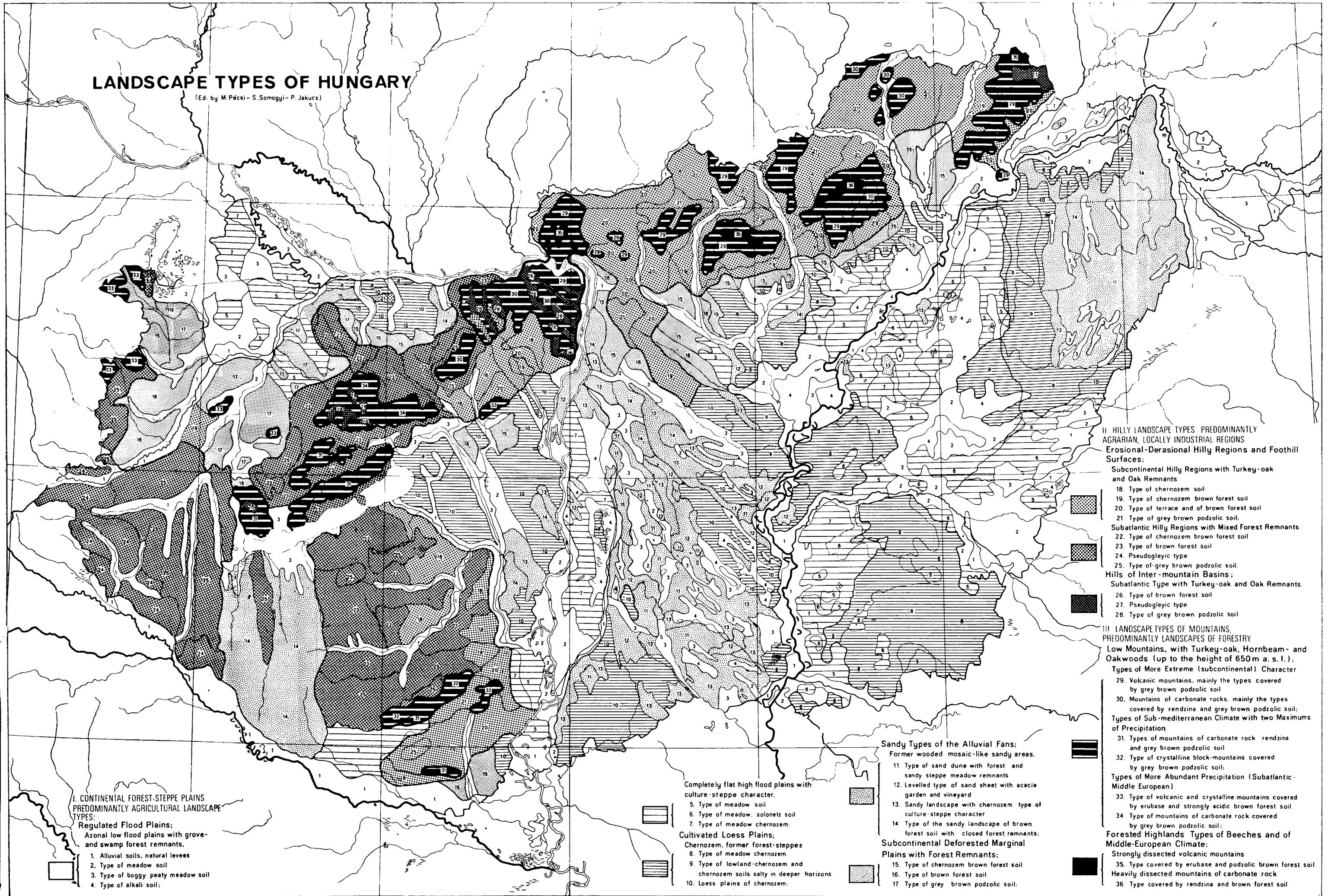
b) *A hegységek közti* (intramontán) *kis medencék* dombságait éghajlati zártságuk, sajátos vízháztartásuk, biogeográfiai jellemvonásuk miatt külön dombsági tájtípusként különítettük el.

A dombsági tájtípusok ökológiai csoportjait az erdőtalajok típusai szerint határoztuk el. A talajtípusok főleg az éghajlat nedvességének növekedésétől függően a csernozjom és csernozjom barna erdőtalajoktól, a Ramann-féle barna erdőtalajokon át, a pszeudoglejes barna erdőtalajokig változnak.

A dombsági tájtípusokon belül - pl. a szubkontinentális cseres-tölgyes vagy csernozjomos eróziós-deráziós dombság - a domborzat erodáltságát és erős vagy közepes reliefenergiáját térképünkön külön is kifejezésre juttattuk, de külön tájökölógiai egységnek az áttekinthetőségre való törekvés miatt a nomenklatúrába nem vettük fel.

LANDSCAPE TYPES OF HUNGARY

(Ed. by M. Pécsi - S. Somogyi - P. Jakucs)



II HILLY LANDSCAPE TYPES, PREDOMINANTLY AGRARIAN, LOCALLY INDUSTRIAL REGIONS Erosional-Derational Hilly Regions and Foothill Surfaces:

- Subcontinental Hilly Regions with Turkey-oak and Oak Remnants
- 18. Type of chernozem soil
- 19. Type of chernozem brown forest soil
- 20. Type of terrace and of brown forest soil
- 21. Type of grey brown podzolic soil
- Subatlantic Hilly Regions with Mixed Forest Remnants
- 22. Type of chernozem brown forest soil
- 23. Type of brown forest soil
- 24. Pseudogleyic type
- 25. Type of grey brown podzolic soil
- Hills of Inter-mountain Basins:
- Subatlantic Type with Turkey-oak and Oak Remnants
- 26. Type of brown forest soil
- 27. Pseudogleyic type
- 28. Type of grey brown podzolic soil

III LANDSCAPE TYPES OF MOUNTAINS, PREDOMINANTLY LANDSCAPES OF FORESTRY

- Low Mountains, with Turkey-oak, Hornbeam- and Oakwoods (up to the height of 650 m a. s. l.):
- Types of More Extreme (subcontinental) Character
- 29. Volcanic mountains, mainly the types covered by grey brown podzolic soil
- 30. Mountains of carbonate rocks, mainly the types covered by rendzina and grey brown podzolic soil.
- Types of Sub-mediterranean Climate with two Maximums of Precipitation
- 31. Types of mountains of carbonate rock rendzina and grey brown podzolic soil
- 32. Type of crystalline block-mountains covered by grey brown podzolic soil;
- Types of More Abundant Precipitation (Subatlantic-Middle European)
- 33. Type of volcanic and crystalline mountains covered by erubase and strongly acidic brown forest soil
- 34. Type of mountains of carbonate rock covered by grey brown podzolic soil;
- Forested Highlands Types of Beeches and of Middle-European Climate:
- Strongly dissected volcanic mountains
- 35. Type covered by erubase and podzolic brown forest soil
- Heavily dissected mountains of carbonate rock
- 36. Type covered by rendzina and brown forest soil

I. CONTINENTAL FOREST-STEPPE PLAINS PREDOMINANTLY AGRICULTURAL LANDSCAPE TYPES:

- Regulated Flood Plains:
- Azonal low flood plains with grove- and swamp forest remnants.
- 1. Alluvial soils, natural levees
- 2. Type of meadow soil
- 3. Type of boggy peaty meadow soil
- 4. Type of alkali soil;

Completely flat high flood plains with culture-steppe character.

- 5. Type of meadow soil
- 6. Type of meadow, solonetz soil
- 7. Type of meadow chernozem.

Cultivated Loess Plains:

- Chernozem, former forest-steppes
- 8. Type of meadow chernozem
- 9. Type of lowland-chernozem and chernozem soils salty in deeper horizons
- 10. Loess plains of chernozem:

Sandy Types of the Alluvial Fans: Former wooded mosaic-like sandy areas.

- 11. Type of sand dune with forest and sandy steppe meadow remnants
- 12. Levelled type of sand sheet with acacia garden and vineyard
- 13. Sandy landscape with chernozem type of culture-steppe character
- 14. Type of the sandy landscape of brown forest soil with closed forest remnants;

Subcontinental Deforested Marginal Plains with Forest Remnants:

- 15. Type of chernozem brown forest soil
- 16. Type of brown forest soil
- 17. Type of grey brown podzolic soil.

Magyarország tájtípusai

I. Kontinentális erdős-sztyep síkság, uralkodóan mezőgazdasági tájtípus

a) Szabályozott árterek

a₁ Azonális alacsony árterek liget- és láperdő-maradványokkal:

1. Öntésföldek típusa (Duna, Rába, Zala, Sió, Kapos, Dráva, Tisza, Szamos, Bodrog, Hernád, Sajó, Ipoly árterén)
2. Réti talajú típus (Jászság, Szigetköz, Dunamenti-síkság részei, Rábaköz, Marcal-völgy, Sárvíz-völgy)
3. Lapos, tőzeges, réti talajú típus (Fertő—Hanság-medence, Tapolcai-medence, Nagyberek, Fejér megyei Sárrét, Duna—Tisza közti laposok, Rétköz)
4. Szikes talajú típus (Solti-sík K-i része, Duna—Tisza közti laposok, Jászság, Hortobágy, Hevesi—Borsodi-ártér)

a₂ Tökéletes sík magas árterek kultúrsztyep jelleggel:

5. Réti talajú típus (Jászság, Hevesi-ártér, Marcal-medence, Sárköz, Rábaköz, Pécsi-síkság, Ormánság, Hortobágy, Körösvidék, Alsó-Tiszavidék K-i pereme)
6. Réti szolonyeces típus (Hortobágy, Körösvidék, Maros—Körös köze, Hevesi-ártér)
7. Réti csernozjom talajú típus (Körös—Maros köze, Nagykunság, Dunamenti-síkság Ny-i része, Sárköz Ny-i része, Mosoni-sík, Szigetköz, Sökoróalja)

b) Megművelt löszös síkságok

Egykori erdős-sztyeprétek csernozjomos típusai:

8. Réti csernozjomos talajú típus (Mezőföld ÉNy-i része, Körös—Maros köze, Jászság, Alsó-Tiszavidék, Nagykunság Hajdúság D-i része, Győr—Tatai alacsony teraszok, Rétköz pereme)
9. Alföldi csernozjom és mélyben sós csernozjom típus (Körös—Maros köze, Hajdúhát, Nagykunság)
10. Csernozjom löszös síkság típusai (Mezőföld, É-Bácska, Duna—Tisza köze ÉK-i része, Er—Berettyó köze, Hajdúhát ÉK-i része, É-alföldi hordalékkúp-síkság D-i szegélye, Győr—Tatai teraszos síkság, Mohácsi-terasz)

c) Homokkal fedett hordalékkúpok

Egykor erdőmozaikos homokvidékek:

11. Homokbuckás típus, erdő és homoksztyeprét maradványokkal (Duna—Tisza köze, Nyírség)
12. Elegyengetett és lepelhomokos, akácos-keresztes-szőlős típus (Duna—Tisza köze, Csepel-sziget, Jászság DNy-i része)
13. Csernozjomos homokvidék, kultúrsztyep jellegű típus (É-Bácska, Duna—Tisza köze ÉK-i része, DNy-Nyírség, D-Mezőföld)
14. Barnaföldes homokvidék zárt erdőmaradványos típusa (Belső-Somogy, D-Mezőföld, Pesti-síkság, Duna—Tisza köze ÉNy-i része, Hevesi-sík, Tatai-síkság)

d) Szubkontinentális erdőmaradványos peremsíkság kultúrsztyep jelleggel

15. Csernozjom barna erdőtalajú típus (Répe-síkság, Győr—Tatai-sík D-i pereme, Közép-Mezőföld, Baranyai-dombság D-i szegélye, Pesti-síkság, Hatvani-sík, Mátraalja, Bükkalja, Harangod)
16. Barnaföldes típus (Ikva-sík, Sorok—Gyöngyös—Répe síkja)
17. Agyagbemosódásos talajú típus (Ikva—Répe-sík, Kemeneshát ÉK-i része, Marcal-medence, Pannonhalma K-i pereme)

II. Domsági, dominálón agrár, lokálisan ipari tájtípusok

a) Eróziós-deráziós dombságok és hegyeségi elterek

a₁ Szubkontinentális dombságok cseres-tölgyes maradványokkal:

18. Csernozjom talajú típus (Zsámbéki-medence, Külső-Somogy K-i része, Sőréd—Lovasberényi-hát, Tolnai-Hegyhát K-i része)
19. Csernozjom barna erdőtalajú típus (Gödöllői-dombság, Baranyai-dombság D-i pereme, Szerencsi-sziget, Cserhát, Mátra- és Bükkalja, Etyeki-dombság, Tolnai-Hegyhát DK-i része)
20. Barnaföldes (barna erdőtalajú) teraszos típus (Nógrádi-medence, Szekszárdi-dombság, Ny-Börzsöny, Baranyai-dombság, Tarna—Eger köze, Hegyalja, D-i Bükk, D-i Cserhát)
21. Agyagbemosódásos erdőtalaj (É-i és D-i Cserhát, Bódváköz, Borsodi-medence, Cserhát)

a₂ Szubatlantikus dombságok kevert erdőmaradványokkal:

22. Csernozjom barna erdőtalajú típus (Pannonhalmi-dombság, Külső-Somogy É-i és központi része)
23. Barnaföldes típus (Tolnai-Hegyhát Ny-i része, Völgység, É-Zselic, Külső-Somogy Ny-i része, Fertőmelléki-dombság, É- és K-Bakonyalja, Balaton-felvidék, Keszthelyi-hegység peremei, Gerecse-perem, Pannonhalma Ny-i része, Veszprém-devecseri árok)
24. Pszeudoglejes (leszlivés) típus (Alsó-Órség, Lenti-medence, Vasi-Hegyhát, D-Zala)
25. Agyagbemosódásos erdőtalajú típus (Kemeneshát, Marcali-hát, Perint—Sorok-vidék, Ny-i Bakonyalja, Közép-Zala, Göcsej, Zalaapáti-hát, D-Zselic, Móri-árok, Vértesalja, É-Mecsekalja)

b) Hegységközi zárt medencék dombságai

Szubkontinentális éghajlat cseres-tölgyes maradványokkal:

26. Barnaföldes típus (Nagykovácsi-, Julianna-majori-, Pesthidegkúti-, Héreg—Tarjáni-, Sásdi-medence)
27. Pszeudoglejes erdőtalajú típus (Füzér—Pálházi-medence)
28. Agyagbemosódásos erdőtalajú típus (Zirci-, Bakonybéli-medence)

III. Hegységi, dominálón erdős tájtípusok

a) Alacsony hegyeségek, cseres- és gyertyános-tölgyesekkel (650 m tszf-i magasságig)

a₁ Szubkontinentális és szubmediterrán cseres-tölgyesek:

29. Vulkanikus hegyeségek főleg agyagbemosódásos erdőtalajú típusa (Visegrádi-hegység, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Karancs, Medves, D-Bükk, Zempléni-hegység)
30. Karbonátos kőzetű hegyeségek agyagbemosódásos barna erdőtalajú és rendzinás típusa (K-i Bakony, Vértes, Gerecse, Budai-hegység, Pilis, K-i Bükk, Aggteleki-hegység, Szendrői-hegység)

a₂ Szubmediterrán éghajlat kettős csapadékmaximummal:

31. Karbonátos kőzetű hegyeségek rendzinás és agyagbemosódásos erdőtalajú típusa (Villányi-hegység, Keszthelyi-hegység, D-i Bakony)
32. Kristályos röghegységek agyagbemosódásos barna erdőtalajú típusa (Mecsek, Velencei-hegység)

a₃ Szubatlanti éghajlat bővebb csapadékkal, gyertyános tölgyessel:

33. Vulkanikus és kristályos hegyeségek erősen savanyú erdőtalajú típusa (Soproni- és Kőszegi-hegység, Börzsöny)
34. Karbonátos kőzetű hegyeségek agyagbemosódásos barna erdőtalajú típusa (É-i és K-i Bakony)

b) Középhegységek csapadékos szubatlanti klímájú bukkerdőkkel (700—1000 m között)

b₁ Erősen tagolt vulkanikus hegyeségek:

35. Erubáz és podzolos barna erdőtalajú típus (Magas-Börzsöny, Központi-Mátra, É-Zemplén)

b₂ Karbonátos kőzetű platóhegyeségek:

36. Barna erdőtalajokkal és rendzinával fedett típus (Bükk-fennsík)

Ландшафтные типы Венгрии

I. Континентальная лесостепная равнина, преобладает сельскохозяйственный тип ландшафта

a) Урегулированные поймы

a₁ Незональные низменные поймы с остатками редколесья и болотного леса

Типологические группы характеризуются:

1. аллювиальными почвами
2. луговыми почвами
3. болотно-торфяно-луговыми почвами
4. засоленными почвами

a₂ Высокие абсолютно равнинные поймы с характером окультуренной степи

Типологические группы характеризуются:

5. луговыми почвами
6. луговыми солонцеватыми почвами
7. луговыми черноземами

б) Возделываемые лесовые равнины

Бывшие лесостепные луга с черноземовидными почвами

Для типологических групп характерны:

8. луговые черноземовидные почвы
9. альфельдские черноземы и засоленные в глубине черноземы
10. черноземные лесовые равнины

в) Конусы выноса, покрытые песком

Песчаные территории, в прошлом покрытые мозаично расположенными лесами

Типологические группы:

11. бугристые пески с остатками леса и песчано-луговой растительности
12. спланированные и покрытые мощным слоем песков территории с лесами акации, садами и виноградниками
13. песчаные территории с черноземовидными почвами, с характером окультуренной степи
14. песчаные территории с буроземами, с остатками сомкнутых лесов

г) Субконтинентальная окраинная равнина с остатками леса, с характером окультуренной степи

Типологические группы характеризуются:

15. черноземовидными бурными лесными почвами
16. буроземами
17. илимеризованными почвами

II. Холмистые ландшафтные типы, доминируют сельскохозяйственные типы ландшафта, местами имеются промышленные типы

a) Эрозионно-деразиионные холмогорья и предгорья

a₁ Субконтинентальные холмогорья с остатками леса из дуба черешчатого и бургундского

Типологические группы характеризуются:

18. черноземовидными почвами
19. черноземовидными бурными лесными почвами
20. террасовидным рельефом и буроземами (бурными лесными почвами)
21. илимеризованными лесными почвами

a₂ Субатлантические холмогорья с остатками смешанного леса

Типологические группы характеризуются:

22. черноземовидными бурными лесными почвами
23. буроземами
24. псевдоглевыми почвами (лессиваж)
25. илимеризованными лесными почвами

б) Холмогорья закрытых межгорных котловин

Субконтинентальный тип с остатками леса из дуба черешчатого и бургундского

Типологические группы характеризуются:

26. буроземами
27. псевдоглевыми лесными почвами
28. илимеризованными лесными почвами

III. Горные ландшафтные типы, преобладают ландшафты с широколиственными лесами

a Низкогорья с дубовыми (черешчатый и бургундский дуб) и грабово-дубовыми лесами (высота над уровнем моря до 650 м)

a₁ Низкогорья с субконтинентальными и субсредиземноморскими лесами из черешчатого и бургундского дуба

Типологические группы:

29. вулканические горы, преимущественно с илимеризованными лесными почвами
30. горы, сложенные карбонатными породами, с илимеризованными бурными лесными почвами и рендзинами

a₂ Низкогорья с субсредиземноморским климатом и двойным максимумом атмосферных осадков

Типологические группы:

31. горы, сложенные карбонатными породами, с рендзинами и илимеризованными бурными лесными почвами
32. кристаллические глыбовые горы, покрытые илимеризованными бурными лесными почвами

a₃ Низкогорья с влажным субатлантическим климатом, с грабово-дубовыми лесами

33. вулканические и кристаллические горы с сильно кислыми бурными лесными почвами
34. горы, сложенные карбонатными породами, с илимеризованными бурными лесными почвами

б Среднегорья с влажным субатлантическим климатом и дубовыми лесами (высота над уровнем моря 700—1000 м)

Сильно расчлененные вулканические горы

35. покрыты эрубазионными и подзолистыми почвами

Горные плато, сложенные карбонатными породами:

36. покрыты бурными лесными почвами и рендзинами

Ma a domságoknak csak a 250 – 300 m-nél magasabban fekvő hátait borítja erdő, nagy részüket a mezőgazdaság — szántó, gyümölcsös — vette birtokába, lejtőiket és medencéiket pedig foltszerűen ipari és bányavidékek foglalták el.

III. *A magyarországi hegységek* orográfiailag az alacsony (350–650 m) és a közepes magasságú (650–1000 m) középhegységek közé tartoznak. A kis medencékkel, áttörésses völgyekkel tagolt Magyar-középhegység, amely DNy–ÉK-i irányban mintegy 400 km hosszan szeli át az országot, foglalja magába a hegységi tájak túlnyomó részét.

A hegységi tájtípusok topológiai kategóriáit a relief-viszonyokkal, az orográfiai övek zonális vegetációtípusaival, a klímahatásokkal és a felépítő kőzetek (vulkáni, karbonátos, kristályos) okozta edafikus különbségekkel fejeztük ki. A tájökológiai csoportok elkülönítéséhez pedig a talajtípusok szolgáltatnak alapot. Ezek mellett figyelembe kellett venni a mezőgazdaság, az ipar és bányászat tájmódosító hatásait is.

Tájtípus-térképünk kis léptéke (az eredeti 1 : 500 000) miatt a lejtők különböző égtáji kitettségéből származó ökológiai különbségeket azonban csak általánosítva vehettük figyelembe.

a) A magyarországi hegységek túlnyomó részben a cseres- és gyertyános-tölgyessel borított alacsony hegységek közé tartoznak. Éghajlati jellegük szerint általánosítva három topológiai csoportba soroltuk őket:

a₁ Száraz szubkontinentális cseres-tölgyes típus az Északi-középhegységben.

a₂ Tölgyessel fedett alacsony hegység szubmediterrán klímátípussal. Ez a topológiai csoport a Dunántúli-középhegységre jellemző.

a₃ Gyertyános-tölgyes fedte alacsony hegység, csapadékosabb szubatlanti éghajlattal.

Mindhárom topológiai kategórián belül két tájökológiai csoport került elkülönítésre; a karbonátos kőzeteken kialakult rendzina talajjal és a vulkáni, ill. kristályos kőzeteken kialakult különböző barna erdőtalajokkal jellemzett típusok.

b) *Középhegységi tájtípus* kisebb foltokban csak az Északi-középhegységben fordul elő (650–1000 m magasságok között). Ezt a tájtípust zárt bükkös erdők és humidusabb szubkontinentális-szubatlanti klíma jellemzi, helyenként már savanyú, de nem podzolos barna erdőtalajokkal. A Magas-Bükk karbonátos kőzetű fennsíkján barna erdőtalajjal és rendzinával fedett típus a jellemző.

A típusok értelmezése és ábrázolása

Magyarország tájtípusai, tájökológiai csoportjai (alkategóriái) osztályozásához a természeti tényezők és feltételek adta keretet választottuk alapul. Ugyanakkor figyelembe vettük az antropogén hatásra végbement átalakítást is, melyet a tájtípusok nevezéktanában is kifejezésre juttattunk (pl. kontinentális erdős-sztyep síkság, uralkodóan mezőgazdasági tájtípus).*

* A tájak gazdasági funkció szerinti feltüntetését (erdő-, mező-, kertgazdasági, ill. a foltszerűen jelentkező ipari, lakó-, üdülő[táj]körzet típusok) más speciális térképek (művelésági, települési, ipargazdasági stb.) külön ábrázolásban nyújtják. A tájtípusok

A tájtípusok (a tájökológiai csoportok) egységeinek a kialakításához az évtizedes természetföldrajzi terepkutatások mellett a geotudományok számos szakembere által készített áttekintő tematikus térképeket is felhasználtuk. Továbbá az így elhatárolódó homológ ökológiai csoportokat összevetettük az éghajlattani, vízháztartási, eróziós stb. adatokkal. Ezeket szükség szerint a térképen különböző számjelekkel is feltüntettük (vízhozamok, éghajlati, vízháztartási és talajvíz adatok). Ilyen módon a tájökológiai egységeket alkotó geoelemek rendszerét integráltan vettük számításba. Ezután az egyes térbeli kategóriák esetében a típust formáló tényezők között rangsorolást is végeztünk. A síksági tájtípusokon belül általában a talajtípus és a vízháztartás került a tájpotenciál szempontjából az értékelés homlokterébe. A közép-hegységekben viszont a domborzat és vegetáció fejezte ki határozottabban a tájtípus ill. a tájökológiai csoport tartalmi lényegét.

Tájtípológia és a területi tervezés

A tájtípológia nemcsak a komplex regionális tájbeosztáshoz nyújt szükséges bázist, hanem a gazdasági célú területfejlesztési tervezéshez és a földrajzi környezet optimális hasznosításához is.

A különböző tájtípusok sajátos adottságait jobban figyelembe vevő termelés ugyanis még sok új lehetőséget rejt magában a termelékenység és a gazdaságosság fokozására.

Az utóbbi években jelentősen megnőtt a regionális tervezés szerepe és fontossága az egyes országok gazdasági fejlesztésében. Egyrészt azért, mert a rohamosan fejlődő műszaki-gazdasági tevékenység következtében a természeti környezet számos helyen súlyos károsodást szenvedett, másrészt, mert az élet-körülmények javítása érdekében a természeti és a gazdasági tényezők optimális felhasználását kell biztosítani.

A tájtípusok kijelölése és jellemzése nyújtja az első lépést ahhoz, hogy a regionális tervezés a természet és a társadalom közötti kölcsönhatásoknak a reális és harmonikus számbavételén alapuljon. Ilyen szempontból hasznos információt és következtetéseket levonását jelentené az olyan további felmérés, amely az egyes tájtípusokra regionálisan kivetítené a — pl. mezőgazdasági — termelés értékét.

IRODALOM

- ÁDÁM L. 1968. Mezőgazdasági jellegű dombsági kistájak természeti földrajzi értékelésének feladatai és problémái. — *Földr. Közl.* 17. (92.) p. 279—284.
- BEHRENS, K. C. 1961. Allgemeine Standortbestimmungslehre mit einem Anhang über Raumordnung. — Westdeutscher Verl. 12. 159 p. Köln—Opladen.
- ELLENBERG, H. 1954. Naturgemässe Anbauplanung, Melioration und Landespflege. — *Landwirtschaftliche Pflanzengeologie III.* Stuttgart.

nevezéktaiban és azok jellemzésében azonban rendszerint kifejezésre juttattuk az antropogén tevékenység irányát és azt is, hogy a valamely természeti adottságok alapján alkotott tájtípus több esetben különböző gazdasági ágakat hordoz és fordítva is. Célunk a természeti és a társadalmi faktorok által kiformált reálisan meglévő tájtípusok térbeli ábrázolása volt, azoknak a társadalmi termelésben, a további területi tervezésben való optimálisabb hasznosítására.

- FREEMAN, T. W. 1964. Geography and Planning. — Second ed. London, Hutchinson and Co. 191 p.
- FÜRST J. 1954. A regionális tervezés általános kérdései. — Felsőokt. Jegyzetellátó, Budapest, 66 p.
- GROBER, J. 1956. Raumforschung, Bioklimatik und Geomedizin Bremen—Horn, Dorn. 23 p. (Forsch. — und Sitzungsab. d. Akad. f. Raumforschung Landesplanung. 5)
- Geographie und Entwicklungsplanung: 1. GUTERSOHN, H.: Die Geographie als Grundlage der Orts-, Regional- und Landesplanung. TROLL, C.: Die Strukturanalyse und ihre Bedeutung für die Entwicklungshilfe. — Basel, 1963. Pharos Verl. 52 p. (Basler Beiträge zur Geogr. u. Ethnologie. Geogr. Reihe 5.)
- HAASE, G. 1964. Landschaftsökologische Detailuntersuchung und naturräumliche Gliederung. — Petermanns Geogr. Mitteilungen.
- ISZACSENKO, A. G. 1961. A földrajzi táj és ábrázolása a térképen (Izv. Vsesz. Geogr. Obscs. 83.)
- ISZACSENKO, A. G. 1962. Tájtan és a fizikai földrajzi rahonírozás (Ucsenie o landsafte i fiziko-geograficeszkoe rajonirovanie). — Izd. Leningradszkovo Univerz. 54 p.
- JAKUCS, P.—MAROSI, S.—SZILÁRD, J. 1968. Mikroklimatological investigations within the scope complex physiographic research in Hungary. — Studies in Geography in Hungary. Budapest, 5. p. 73—87.
- JANKOVICH I. 1954. Területrendezési munkák tárgyköre és rendszere. — MNOSZ javaslat. Szabványügyi Hiv. Budapest.
- KOLTA J. 1968. Geográfusok közreműködése a Délkelet-Dunántúl területfejlesztési problémáinak megoldásában. — Gépelvény.
- KŐSZEGI L. 1964. A területi tervezés főbb elvi és módszertani kérdései. — Közgazd. és Jogi Kiadó, Budapest, 399 p.
- Landschaftshaushalt und Wirtschaftsstruktur. Beiträge zu aktuellen geographischen Problemen. — Leipzig, 1966. Geogr. Inst. d. Karl Marx Univ. 170 p.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963. A természeti földrajzi tájértékelés elvi-módszertani kérdéseiről. — Földr. Ért. 12. p. 393—417.
- NEEF, E. 1967. Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. — VEB Hermann Haack, Gotha. 152 p.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. — Földr. Köz. 16. (91.) p. 285—304.
- PÉCSI, M.—SOMOGYI, S. 1969. Subdivision and classification of the physiographic Landscapes and geomorphological regions of Hungary. — Research Problems in Hungarian Applied Geography. Studies in Geography in Hungary 5. Budapest. p. 7—24.
- PÉCSI, M.—SOMOGYI, S.—JAKUCS, P. 1971. Landscape units and their types in Hungary. — Geographical Studies. Hungary. IGU. European Regional Conference. Budapest. p. 11—64.
- SOMOGYI S. 1967. Az Alföld tájértékelése. — Magyarország tájföldrajza 1. köt. A dunai Alföld. — Akad. Kiadó, Budapest, p. 91—163.
- SZABÓ P. Z. 1964. A regionális tervezés komplex feladatai a természeti földrajzi kutatómunka szempontjából. — Dunántúli Tudományos Intézet. Értekezések. p. 33—65.
- TROLL, C. 1966. Ökologische Landschaftsforschung und vergleichende Hochgebirgsforschung. — 366 p. Franz Steiner Verl. Wiesbaden.
- SZOCSEVA, V. 1967. A természeti tájfelosztás elméleti problémái és az ilyen irányú kutatások tapasztalata Szibériában. — Fordítás. FKI Könyvtára.
- TULIPPE, O. 1952. La géographie et les géographes and service de la planification régionale en Belgique. — Anemagement de l'espace. p. 41—102. Paris.

ЛАНДШАФТНЫЕ ТИПЫ ВЕНГРИИ

М. Печи, Ш. Шомодьи, П. Якуч

Резюме

После составления карты природных ландшафтов Венгрии авторами были разработаны теоретико-методические основы типологии ландшафтов и составлена карта ландшафтных типов страны. При выделении ландшафтно-типологических единиц кроме природных факторов были учтены и постоянные антропогенные элементы ландшафта, что

нашло свое выражение и в наименовании ландшафтных типов. С типологической точки зрения ландшафты были классифицированы по природным признакам и экономически оцениваемым естественным потенциалам.

При выделении крупных ландшафтных типов Венгрии наиболее общим типеопреляющим фактором оказались морфоструктурные условия. На их основе были выделены равнинные, холмистые и горные ландшафтные типы.

На равнинах подтипы определяются в первую очередь почвенными типами; при дальнейшем подразделении учтены условия грунтовых вод, водный режим и хозяйственное использование территории.

При типизации ландшафтов холмогорьев были приняты во внимание следующие факторы: степень расчлененности рельефа; естественный растительный покров, выражающий воздействие континентального, субатлантического и др. климата; разновидности лесных и лесостепных почв и их хозяйственное использование.

Подтипы горных ландшафтов определяются следующими факторами: зональная растительность вертикальных поясов; влияния субатлантического, субсредиземноморского и субконтинентального климата; эдафические различия между карбонатными и кристаллическими породами. И здесь были учтены ландшафтообразующие влияния горного дела, промышленности, сельского хозяйства и населенных пунктов.

Ландшафтная типология вместе с региональным районированием ландшафтов является органической частью регионального планирования, защиты и реконструкции ландшафта. Характеристика отдельных ландшафтных типов создает необходимую основу научной информации о природной среде для территориального планирования.

В последние годы значительно возросло значение регионального планирования и его роль в развитии экономики отдельных стран. С одной стороны потому, что в результате бурно развивающейся технико-хозяйственной деятельности природной среде во многих местах был нанесен тяжелый ущерб, а с другой стороны — ввиду того, что в интересах улучшения жизненных условий необходимо обеспечить оптимальное использование природных и экономических факторов. Выделение и характеристика ландшафтных типов являются первым шагом по направлению к тому, чтобы региональное планирование базировалось на реальном учете взаимосвязей между природой и обществом.

A mezőgazdaság természeti erőforrásainak agroökológiai elemzése kelet-kisalföldi típusterület példáján

DR. GÓCZÁN LÁSZLÓ—DR. MAROSI SÁNDOR—DR. SZILÁRD JENŐ

Magyarország területének 3/4 részén folyik mezőgazdasági termelés. Ennek 29%-a (2 mill. ha) laza üledékekből felépült ill. azokkal fedett, változatos domborzatú, talajeróziótól különböző mértékben sújtott lejtős felszín. A termőtalaj lepusztulása ezeken a térszíneken a mezőgazdasági termelésben évenként 30%-os kárt okoz. Az agronómiának és az érdekelt tudományoknak egyik igen fontos feladata, hogy az említett termés kiesés minimálisra csökkentése érdekében szükséges talajvédő gazdálkodás tudományos megalapozását korszerű szinten biztosítsa.

A talajvédő gazdálkodásnak a mezőgazdasági üzemekben való bevezetése és széles körű alkalmazása érdekében elsőrendű feladat volt az *agronómiai előfeltételek* biztosítása.

Ezek egyik alapja a *talajvédelmi tanulmányterv*. Ennek első része 1 : 25 000-es méretarányban készült térképsorozaton bemutatja egy-egy meghatározott *vízgyűjtő terület* természetföldrajzi viszonyait. A sorozat litológiai-geomorfológiai, lejtőkategória-, talajgenetikai és talajeróziós térképet tartalmaz. A tanulmányterv szöveges része a vízgyűjtő terület geológiai, domborzati, éghajlati, vízrajzi, vegetációs és talajviszonyait ismerteti és a térképsorozathoz rövid magyarázót ad. A tanulmánytervnek a vízgyűjtő természeti viszonyaival foglalkozó részéhez dokumentációként járul még a helyszíni és laboratóriumi vizsgálatok eredményeit felölelő táblázatsorozat.

Ezek alapul szolgálnak a tanulmányterv agronómiai, műszaki és közgazdasági részének kidolgozásához.

Ilyen talajvédelmi tanulmánytervnek az elkészítése az ország 102 vízgyűjtő területén vált szükségessé a veszélyeztetettség sorrendjének figyelembevételével.

A talajvédő gazdálkodás előfeltételei megvalósításának következő szakasza az egyes *mezőgazdasági üzemek talajvédelmi terveinek* elkészítése. Ez két részből áll: a) *talajföldrajzi-talajgenetikai* és b) szorosabb értelemben vett *talajvédelmi tervdokumentációból*.

Ezeket a mind ez ideig államilag finanszírozott hatalmas méretű szervezési munkákat jórészt az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet Meliorációs és Talajtani Osztálya és vidéki szervezetei végezték. Ebbe a munkába bekapcsolódtak a Termelésfejlesztési Kutató Intézet, a helyi vízügyi társulatok, a Vízterő Tervező Iroda, valamint a talajjavító vállalatok talajvédelmi csoportjai. A nagyszabású munkát a nagy anyagi és személyi állománnyal rendelkező említett szervek az *országos terv előírásainak megfelelően* szabványosított keretek között végezheték. Az e szabvány kereteiben végzett őrjási mennyiségű *rutinmunka* természetesen *nem lehetett kellő mértékben tekintettel* a földrajzi heterogenitásból fakadó *speciális helyi természeti sajátosságokra*. Így pl. a szabvány nem írta elő a lejtős területeken a talajok erodáltsága miatt különös jelentőségű talajképző kőzetek területi elhatárolását. Továbbá az erősen felszabdalt lejtőjű felszíneken az előírt ásott szelvényfelvételi sűrűség nem tette lehetővé a talajváltozatoknak a talajvédő gazdálkodás szükségleteit kielégítő részletességű térképezését.

A *tervezési célok meghaladó tudományos igényű részletes helyszíni geográfiai kutatások és a mezőgazdasági üzemek agronómiai szakembereivel való együttműködés lehetővé tette a szabvány kereteinek túllépését*. A rutinmunkák az állapotok rögzítésére szorítottak. A geográfus szemlélet és munkamódszer az állapot rögzítésén túlmenően az erőhatások, a szubsztrátum és kölcsönhatásukként megnyilvánuló folyamatok feltárására nyújt lehe-

tőséget. Egyúttal ez a lejtős felszínnek talajképződésben és talajpusztulásban megnyilvánuló fejlődésének *prognózisára* is módot ad.

Igy pl. mély fekvésű, homokos talajképző kőzeten negatív térszíni formákban, a magasabb felszínekről lemosódó talajhordalékok gyakran nem kompenzálják azt a mélyítő hatást, amit a defláció itt végez. Ennek eredményeként az ilyen lapályok talajaira gyakran jelentékeny talajerózió jellemző. Ennek felismerése defláció elleni talajvédelmet tesz szükségessé (GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969). Vagy pl. egy-egy hosszabb lejtőn az inflexiós sávok vándorlása, a pusztuló, a neutrális és az épülő lejtőszakaszok térben és időben való áthelyeződése, ennek során egymást felváltása s e folyamat törvényszerűségeinek ismerete alapján válnak értelmezhetővé az olyan jelenségek, amikor különböző mértékben erodált felszínrészek ma már az újabb felhalmozódás színterei (MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969). Ez új agrotechnikai eljárás alkalmazását teszi szükségessé: a talajszelvény eróziótól való megvédése helyett a fölös víz elvezetése problémájának megoldását igényli.

Az említett és még hosszan sorolható példák alátámasztják, hogy a természetföldrajzt művelő kutató, geomorfológus, talajgeográfus a felszíni domborzat genezisének ismeretében egzaktan és biztonságosan képes felismerni az egyes formákhoz tartozó talajtípusokat, azoknak földrajzi helyzetéből fakadó adottságait és a felszínalakulással összefüggő talajképződési és -pusztulási folyamatokat. Különösen *lejtős felszíneken, ahol a talajpusztulás és -felhalmozódás sűrű váltakozása következtében igen mozaikszerű a talajok előfordulása és rendkívül változatosak azok termelést befolyásoló tulajdonságai, válik igen jelentőssé a talajismereteken kívül a felszínalakulás folyamatainak a figyelembevételre.* Fel-szabdalt, összetett lejtőkön a valóságot megközelítő állapotok feltérképezése nemcsak feltételezi a geográfiai szakismereteket, hanem az egyébként rendkívül sűrű és költséges ázott gödörszelvényezés ritkításával, egyidejűleg nagyszámú, de olcsóbb talajfúrás-hálózat telepítésével gazdaságossági tényezőként is jelentkezik.

A továbbiakban először közre adunk egy csernozjom jellegű típusterületről (Kisalföld, Komárom megye, Szend község) általunk készített (*eredetiben* 1 : 10 000-es méretarányú, színes) talajföldrajzi-talajgenetikai térképsorozatot a hozzá tartozó magyarázó és szakvélemény *szemelvényes* bemutatásával, amely jelenlegi üzemi talajvédelmi tervezés alapjául szolgál. Tanulmányunk végén pedig közöljük a talajvédelem tudományos megalapozása érdekében az ilyen munkákat a jövőben célszerűen kiegészítendő kísérleti talajföldrajzi eljárásokat, amelyek a talajerózió dinamikáját tárják fel egzakt módon.

Üzemi talajföldrajzi-talajgenetikai térképezés és tervdokumentáció szemelvényes összefoglalása és metodikája (SZEND)

Az üzem földrajzi helyzete és földrajzi viszonyai a talajképződés szempontjából

1. Magyarország természetföldrajzi tájbeosztása szerint a Kisalföld nagytáján belül a Győr—Tatai-teraszvidék középtájának DK-i részén, a Duna és az Által-ér közötti terület magasabb (132—190 m A. f.), denudált, gyengén dombvidékké szabdalt, majd szél és víz, valamint lejtőfolyamatok által kissé feltöltött, hullámos, változatos felszín. A Dunántúli-középhegység erdőzónába eső tájának viszonylagos közelsége miatt természetes növényzetében, éghajlatában és mindezek eredményeként talajtanilag a *kisalföldi csernozjomok és a középhegységi erdőtalajok széles átmeneti sávjának a csernozjom felé eső részéhez tartozik.* Az üzem 2138,4 ha-nyi területén uralkodóak a csernozjomok, főleg a kisalföldi mészlepedékes csernozjom (*I. ábra*). A néhány kisebb foltban feltárt erdőmaradványos csernozjom is csupán arra utal, hogy az erdőhatás a táj őállapotában is gyengén érvényesült (erdős-sztyep zóna szegélye), amit a mezőgazdasági művelés mint antropogén hatás még fokozottabb mértékben eltüntetett, ill. visszaszorított, s a mezőszéki dinamikát hatványozottabban juttatta érvényre. Az uralkodó csernozjomok altípusai és változatai mellett a talajtani kép tarkaságát igen jelentékenyen fokozzák a mélyebb fekvésű patak völgyek és apályok hidromorf és szemihidromorf talajai, a lejtőhatást tükröző változatok s a talajképző kőzet sajátosságai következtében kialakult talajok.

2. A mai talajtani kép létrejöttének értelmezéséhez vázolnunk kell a *paleogeográfiai fejlődésmenetet*, amelynek eredményeként a *talajképző kőzetek* (5. ábra), a talajok keletkezését befolyásoló domborzati, növényzeti és hidrogeográfiai adottságok létrejöttek.

A területet a felszín közeléig felsőpannóniai és felsőpliocén tengeri-beltavi homokos-agyagos rétegek építik fel. Ezeknek az üledékeknek a legfelső tagjai a záró *tegel-szerű* (homokos-márgás agyag), erősen karbonátos rétegek, amelyek az üzem néhány kisebb foltján jutnak felszínre és közvetlenül *talajképző kőzetek*. Egyes helyeken közvetlenül a *pannóniai homok* a talajképző kőzet. A pliocén tegeles ill. homokos üledékeket az üzem legnagyobb részén néhány dm-től 2–3 m-es vastagságú szélfújta ill. lejtőüledékek fedik. A patak-völgyekben a folyóvízi-, a bukatetőkön a futóhomokok ennél jobban, esetenként több m-re kivastagodnak. A patakok közvetlen közelében helyenként *aprókavicsos-murvás folyóvízi homok* közvetlen talajképző kőzet.

A terület legnagyobb részén *különböző eredetű* (folyóvízi, szélfújta és lejtős áttelepített) *homok*, ugyancsak nagyobb kiterjedésben *lössös homok*, kisebb részben *homokos lösz* és elenyésző foltokban *löss* szerepel talajképző kőzetként. A terület egyik legfőbb felszínfejlődési sajátosságára utalnak azok a *különböző frakciójú kevert üledékek* (*homokos iszap, iszapos homok, agyagos homok, agyagos iszap, iszapos agyag*), amelyek főként a mélyebb lapályokban és a területet változatosan taglaló lapos mélyedésekben, esetenként lejtőpihenőkön halmozódtak fel és közvetlen talajképző kőzetek. Megjelenésük a magasabb felszínekről az alacsonyabb szintek felé irányuló pleisztocén- és jelenkori lejtő-folyamatok (felületi lemosás, deluviális üledékfelhalmozódás, delleképződés és -kitöltődés) következménye. *Mechanikai összetételük jórészt attól függ, hogy a lehordásterület milyen felépítésű és a lejtőn való áthalmozódás közben milyen frakciójú üledékek milyen arányban keveredtek. Vizsgáldkódásuk pozitív és negatív értelemben is nagyrészt az utóbbi arány függvénye.* Legkedvezőtlenebb esetekben vízzáró ill. rossz vízgazdálkodású rétegeként szerepelnek, más oldalról — összetételükben közelítve, de el nem érve a homokfrakciót — a löszös homokokhoz, ill. homokos löszökhöz hasonló vízgazdálkodási tulajdonságokkal rendelkeznek.

Az üzem területét tagoló, DK – ÉNy-i irányú *patakok* felső szakaszaikon a Vértesalja felszínébe vágódtak be, s a Concó irányába, annak közvetítésével a Dunába viszik vizeiket. Ezeknek az üzem területén helyenként mélyre vágódott teraszos völgyszakaszai a gazdaság legmélyebb, *hidromorf talajokkal* jellemzett sávjai (Kondor-völgy a község belterületének K-i szegélyén, Szendi-ér, amelynek mentén húzódik az üzem ÉK-i határának több km-es része, s az üzem Ny-i felét harántoló Komáromi-ér). A gazdaság nagy részére jellemző hosszú, enyhe lejtők az említett patakok felé irányulnak, aminek az a fontos következménye, hogy a magasabb szintekről lefolyó vizek, különösen ahol a felszínhez közel vízzáró réteg települ, a talajdinamikai folyamatoknak gyengébb-erősebb *szemihidromorf jelleget adnak*.

Hidromorf és szemihidromorf hatás mutatkozik olyan kisebb foltokon, ahol szárazvölgyképződés, ill. deflációs kifúvás hatolt a talajvíz szintjének közelébe.

A deflációs formakincs a területen alárendelt jelentőségű. A talajképződést megelőzően kisebb deflációs mélyedések fúvódtak ki és buckák halmozódtak fel. A talajképződést követően, sőt jórészt már a mezőgazdasági művelés időszakában és hatására az említett deflációs mélyedésekben a lejtőkről felületi

lefollyással áthalmozódó feltöltődés, jórészt talajszedimentáció, a buckákon — laza futóhomokos felépítésük következtében — talajlepusztulás megy végbe. A szél említett felszínformáló és a talajtani képet tarkázó tevékenységén kívül említésre érdemes az a körülmény, hogy az üzem területe — ugyancsak a talajképződést megelőzően — a szél felhalmozódási zónájába tartozott s egyes helyeken vékony *lepelhomok-takaró* kialakulására került sor.

A vázolt felszínfejlődési folyamatok eredményeként létrejött térszíni egyenetlenségek az alapjai a mezőgazdasági művelésbe vont terület mai *talaj-eróziós pusztulásának*. Ez egyrészt a csapadék- és hóolvadékvizeknek a magasabb, domború lejtős felszíneken jellegzetes talajlepusztításában, a mélyebb térszíneken uralkodó *lejtőhordalék-talajok* felhalmozódásában, másrészt a deflációs domborzati viszonyoktól kevésbé függő, inkább a talaj leromlott szerkezeti- és mindenkori nedvesség- ill. kötöttségi és fedettségi állapotától függően váltakozó lepusztító és felhalmozódó tevékenységében nyilvánul meg.

A vázolt felszínfejlődési folyamatok következményeit részletesen az egyes térképek ill. kartogramok magyarázóit tartalmazzák.

Az ismertetett felszínfejlődési folyamatokon és az általuk létrehozott talajképző kőzeteken, valamint a domborzati különbségeken kívül a talajok genetikai típusainak és változatainak, továbbá a talajpusztulás mértékének és területi arányának meghatározásában igen fontos szerepe volt az éghajlati, vízrajzi és növényzeti viszonyoknak is.

3. Az üzem területe a BACSÓ-féle (1959) *éghajlati* beosztás szerint a II. körzetbe (Kisalföld), a KONČEK-féle nedvességellátottsági indexekre és a nyári napok számára alapozó KAKAS J. (1960) éghajlati körzetbeosztása szerint pedig a B₃ sz., *mérsékeltlen meleg, mérsékeltlen száraz, enyhe télű* körzetbe tartozik. Az I. körzettel (Nagyalföld) összehasonlítva kisebb méretű az évi hőingadozás, a kontinentalitás csökkentebb. Ez kifejezésre jut a viszonylag enyhébb telekben és a kevésbé forró nyarakban. A tenyészidőszak itt hosszabb. Az utolsó tavaszi fagy korábban, az első őszi fagy később jelentkezik. Nagyobb a felhőborítás, kevesebb a napsütéses órák száma. Bár a csapadék értéke csak valamivel több itt, eloszlása azonban rendszeresebb. Hosszú aszályos periódusok jóval ritkábban jelentkeznek. Ez összefüggésben van a gyakoribb frontátvonulásokkal. Az uralkodó szélirány ÉNy-i. Kedvezőtlenebb körülmény, hogy a terület a domborzati adottságok folytán szélvédelemben úgyszólván alig részesül. Emiatt az erős szelek, különösen száraz időszakokban, a kultúr-környezettel nem védett vagy gyengén fedett laza kőzetű felszíneken helyenként deflációs károkat okoznak és a talajt szélsőségesen kiszáraitják.

Körzet	Abszolút hőingás C°	Közepes hőingás C°	Fagyos időszak, nap	Évi csapadék, mm	Évi napsütés, óra	Uralkodó szél
II.	45—50	21,5—22,5	170—190	550—650	1850—2000	ÉNy

A gyakori és élénk légmozgás a tenyészidőszaki *mikroklímák* kialakulásának lehetőségeit csökkenti. Viszont szélsőséges időszakban a terület aprólékos tagoltsága a mélyebb és magasabb felszínek közötti mikroklimatikus különbségek sokrétűségére nyújt lehetőséget. A tavaszi és őszi időszakokban

különös veszélyességükkel tűnnek ki az alacsony fekvésű mélyedések, széllyukak, amelyekben fagyzugok alakulnak ki. A felmelegedésben és lehűlésben megnyilvánuló különbségek az expozícióból adódóan viszonylag keskeny lejtősávokra korlátozódnak. Ezzel szemben a kőzettani adottságok, a homokos felépítésű felszíneken a napi hőmérsékleti amplitúdóban nyilvánulnak meg.

4. A már említett kevés számú, kis vízhozamú, eléggé rendszertelen vízjárású vízfolyásokon kívül a *talajvíz*, valamint — nem ritkán a viszonylag magasabb felszíneken is — a vízzáró rétegek felett az alacsonyabb térszínek, főleg a völgyek felé *szivárgó vizek* gyakorolnak igen nagy hatást a talajok kialakulására és fejlődésére. Jórészt ez okozza, hogy az üzem területén az uralkodó kisaljai mészlepedékes csernozjom mellett jelentékeny kiterjedésűek a *magasan fekvő vizek hatására kialakult alföldi csernozjomok. A domborzati viszonyokkal is szorosan kapcsolatban levő talajvízszint felszín alatti mélysége a fő meghatározója a hidromorf és szemihidromorf talajváltozatok sávos ill. mozaikos kialakulásának.* Azonban az évszázados talajműveléssel együttjáró beavatkozás a vízrajzi viszonyokba már magában is a hidromorf és szemihidromorf talajok *csernozjom dinamikájú átalakulását segítette elő.* Ma a korábbi és egyes esetekben jelenleg is indokolt „kiszáritással” ellentétben több helyen az öntözés szükségessége is felmerül. Ehhez felszíni vizek csak korlátozottan jöhetnek számításba. Inkább a felszín alatti vizek vehetők igénybe öntözésre, amit kedvező kémiai összetételük is lehetővé tesz.

Az üzem genetikai talajtérképének (1. ábra) magyarázója

Eredeti teljes szövegű térképmagyarázónk mindenekelőtt tételesen, táblázatban tartalmazza az üzem területén előforduló talajok rendszertani besorolását (főtípus, típus, altípus, változat), valamint a talajok területi kiterjedését hektárban, kat. holdban és %-ban változat szintig lebontva. A területi adatokat a részletes helyszíni felvételezés és laborvizsgálatok* alapján 1 : 10 000-es méretarányban szerkesztett térképünkről planimetrállással határoztuk meg.

A térkép magyarázójának következő részében részletesen, talajváltozatonként jellemeztük az üzem valamennyi talajának a termeléssel kapcsolatban levő genetikai tulajdonságait és levontuk az ezekből adódó agrotechnikai-növénytermesztési konzekvenciákat. E helyen most azonban csupán példaként a területre jellemző néhány talajtípust ismertetünk, mellőzve a dokumentációban közzétett részletes morfológiai szelvényleírásokat és laboratóriumi vizsgálati adatokat, ill. néhány esetben metodikai tájékoztatás céljából erre is ki-

* A terület domborzati tagoltságának megfelelő sűrűségű talajszelvényezés alapján írtuk le a talajok morfológiai tulajdonságait, állapítottuk meg a talajképző kőzetüket, a talajok és anyakőzetük mechanikai összetételét, a humusz- és a termőréteg vastagságát, a talajvíz és a kapilláris zóna felszín alatti elhelyezkedését. Ezenkívül meghatároztuk a talaj szerkezetét, valamint a kiválásokat (gipsz, mészlepedék, glejfojtosság, vasborsó stb.). Helyszíni kémiai vizsgálatokat végeztünk a CaCO_3 és a pH viszonyok megállapítására. A begyűjtött talajminták SZEBÉNYI LAJOSNÉ irányításával végzett laboratóriumi vizsgálata kiterjedt a vizes és a káliumkloridos pH, a CaCO_3 , a hidrolitos aciditás, a higroszkópos nedvesség, a kötöttség és a humusztartalom meghatározására, továbbá szükség szerint mechanikai analízisre, az abszorbeációs viszonyok megismerésére, valamint kémiai elemzésre.



1. ábra. Genetikai talajtípusok. — 1 = földes kopár; 2 = humusos homok; 3 = antropogén humuszkarbonát talaj; 4 = erdőmaradványos csernozjom talaj; 5 = mészlepedékes csernozjom talaj; 6 = alföldi csernozjom talaj; 7 = réti csernozjom talaj; 8 = csernozjom réti talaj; 9 = réti talaj; 10 = lápos réti talaj; 11 = lejtőhordalék-talaj
 Genetic soil types. — 1 = earthy barren; 2 = sand-containing humus; 3 = anthropogenic humus-carbonate soil; 4 = chernozem soil with forest remnants; 5 = chernozem with a carbonate coating; 6 = lowland chernozem soil; 7 = meadow-chernozem soil; 8 = chernozem-meadow soil; 9 = meadow soil; 10 = marshy meadow soil; 11 = soil deposited on slopes

térünk. Űgyszintén mellőzzük a genetikai talajtérképen (1. ábra) a változatok kritériumaként vett humuszréteg-vastagság és karbonát-állapot feltüntetését (arra csak az eredeti színes térképen volt lehetőség), ehelyett az itt is külön közölt humuszkartogramra (2. ábra) és a pH és mészállapot-kartogramra (4. ábra), mint kiegészítő adatforrásokra utalunk.

1. Az üzem területének erodált felszíneire jellemző földes kopárok a leggyakrabban a lejtők inflexiós sávjaihoz, ritkábban keskeny tetőkhöz, széllyukakhoz, víz- és szélpusztította felszínekhez kapcsolódnak. Kis kiterjedésűek. Talajképző kőzetüktől függően változik szövetük. Mivel az eredeti talaj lepusztulását jelzik, a korábbi C szint, vagy a talajképző kőzet igen gyengén humuszosodott (max. 1%). Az üzem területén igen karbonátosak. A művelés során teljes szelvényük átforgatásra kerül. Helyes gazdálkodás esetén humusztartalmuk fokozatosan növekszik és a szelvények antropogén humuszkarbonáttá alakulhatnak át. Csak sekélyen művelhetők. Táblánként differenciált műtrágyázást igényelnek.

2. Szintén a vázталajok fő típusába tartozó humuszos homok típus fiatal talaj, amely vagy lepusztult csernozjom futóhomokból álló talajképző kőzetén másodlagosan, vagy eredetileg fiatalon, szél által áthalmazott lepelhomokon képződött. Csekély humusztartalma (1–1,2%) is fiatal voltára utal. Szerkezete és mechanikai összetétele miatt víztartó képessége rossz. Főleg nitrogénből szorul nagy adag műtrágyázásra.

3. A vázталajok következő típusa, az antropogén humuszkarbonát (22. szelvény) korábban teljesen erodált talajok helyén, azok talajképző kőzetén másodlagosan, a művelés hatására kialakult és ma is képződő talaj. Átmeneti talajképződmény a földes kopár és a mintaterületen klímazonális csernozjom között. Vékony humuszrétege miatt sekély művelést igényel.

Főtípus: vázталajok

Típus: antropogén humuszkarbonát

Változat: vékony humuszrétegű

Jellemző szelvény száma: 22.

Felvételezés ideje: 1969. október

Környezet: völgyoldal felső szakasz, 6%-os déli lejtő

Növényzet: kukorica

Szelvény mélysége: 60 cm

Humuszos réteg vastagsága: 25 cm

Karbonátos réteg mélysége: felszíntől

Talajvíz mélysége: nem észleltük.

A szelvény leírása:

Genetikai szint	Mélység, cm	
A _{sz}	0—25	Sötétbarna, a C szint anyagával kb. 30%-ig kevert vályog. Szerkezet nélküli. CaCO ₃ +++
C	25—(60)	Fakósárga, gyengén porló, függőlegesen csöves, löszös homok. A finomszemcséjű kalciumkarbonát lefelé fokozatosan csökken. CaCO ₃ ++++

A talaj megnevezése: Erodált felszínen újraképződő, vékony humuszrétegű, antropogén humuszkarbonát, löszös homokon.

Laboratóriumi vizsgálati adatok:
Szelvény száma: Szend 22.

Mélysége, cm	pH		CaCO ₃ %	Y ₁	Y ₂	hy	K _A	Humusz %
	H ₂ O	KCl						
0–25	8,4	7,3	13,63	—	—	1,39	40	1,86
30–60	8,7	8,0	23,95	—	—	0,78	33	0,10

4. A csernozjom talajok fő típusán belül az *erdőmaradványos csernozjom* típus az egykori természetes táj erdőfoltjaira utal. Azt igazolja, hogy az üzem területe az erdő és a sztyep éghajlati határán, de ez utóbbi övezetében helyezkedik el.

5. A csernozjom talajok fő típusában legkiterjedtebb a *mészlepedékes csernozjom* típus.

a) *Típusos vékony humuszrétegű karbonátos változatán* (24,2% elterjedésű az üzemben) a termelés szempontjából rendkívül fontos, hogy alsó 10–20 cm vastagságú átmeneti szintje is tartalmaz lefelé egyre csökkenő arányban humuszt (3. szelvény). Az *agyagos vályog mechanikai összetételű változatok eketalp tömődöttségűek*.

Főtípus: csernozjom talajok

Típus: mészlepedékes csernozjom

Altípus: típusos

Változat: vékony humuszrétegű, karbonátos

Jellemző szelvény száma: 3.

Felvételzés ideje: 1969. október

Környezet: nagy kiterjedésű, magas fekvésű sík, a Komáromi-ér felé irányuló, hosszan elnyúló enyhe lejtő felső része

Növényzete: kukorica

Szelvény mélysége: 120 cm

Humuszos réteg vastagsága: 40 cm

Karbonátos réteg mélysége: felszíntől

Talajvíz mélysége: nem észleltük.

A szelvény leírása:

Genetikai szint Mélység,
szint cm

<i>A_{Sz}</i>	0–20	Sötétszürkés barna, gyengén tömött, gyengén agyagos vályog. Szerkezete művelés hatására leromlott kultúrsemcsés. CaCO ₃ ++
<i>A(B)</i>	20–30	Sötétszürkés barna, tömött, agyagos vályog. Szerkezete kitűnően aprómorzás. CaCO ₃ ++
<i>(B)₁</i>	30–40	Sötétszürkés barna, mészlepedékes, agyagos vályog. Szerkezete kitűnően aprómorzás. CaCO ₃ ++++
<i>(B)₂</i>	40–70	Szürkésbarna, erősen mészlepedékes, humuszhártyás agyagos vályog. Szerkezete nagymorzás, gyengén szemcsés. CaCO ₃ ++++
<i>(B)C</i>	70–95	Tarka, a krotovinák és a gilisztajaratok mentén világos sárgásbarna, mészlepedékes, apró mészfoltos vályog. Szerkezet nélküli. CaCO ₃ ++++
<i>C</i>	95–110	Tarka, okkersárga, gilisztajaratok mentén átkevert, krotovinás, gyengén humuszos, homokos lösz. CaCO ₃ ++++
<i>D_g</i>	110–(120)	Tarka pannoniai agyag, szögletes kvarckavicsokkal. Mészakku mulációs szint. Rozsdás-glejes.

A talaj megnevezése: Vékony humuszrétegű mészlepedékes csernozjom, pannon agyagra települt vékony homokos löszön.

Laboratóriumi vizsgálatok adatai:
Szelvény száma: Szend 3.

Mélysége, cm	pH		CaCO ₃ %	Y ₁	Y ₂	hy	K _A	Humusz, %
	H ₂ O	KCl						
0—20	8,1	7,1	6,19	—	—	2,13	49	3,01
30—40	8,1	7,5	16,10	—	—	1,86	57	2,15
40—70	8,1	7,6	23,12	—	—	1,52	53	0,86
110—120	8,1	7,7	33,85	—	—	1,57	50	0,21

Ezek talajlazítását a talajjavítási kartogramon (6. ábra) javasoljuk. Mészkedvelő és viszonylag sekély gyökérzetű növényi kultúrák termesztésére kiválóan alkalmasak. A komplex talajvédő gazdálkodást feltételezve e talajok — említett átmeneti szintjeiknek fokozatos humuszosodása révén — mind nagyobb területeken a közepes humuszrétegű kategóriába kerülhetnek át. Agyagos vályog változataik tömődöttségük következtében jelenleg rosszabb vízgazdálkodásúak, mint a vályogok. Az erősen erodált humuszrétegű mészlepedékes csernozjomok a korszerű agrotechnika alkalmazása esetén humuszrétegük fokozatos mélyülése révén vékony humuszréteggé alakulhatnak. A talajvédő gazdálkodás elmulasztása viszont mindkét kategória esetén éppen ellenkező irányú veszélyes folyamatot eredményez.

b) A közepes humuszrétegű mészlepedékes csernozjom (22,6%) változatot meghatározó talajtulajdonságok: a gazdag CaCO₃ tartalom, a közepes humusztartalom és -vastagság, a gyengén lúgos kémhatás, az aprómorzás szerkezet, a kiváló mechanikai összetétel kitűnő vízgazdálkodást, jó tápanyagfeltárást és kedvező hatásfokú műtrágyahasznosulást, következésképpen az előbbi változatnál szélesebb skálájú növényi kultúrák — még szárazgazdálkodás esetén is biztonságosabb és nagyobb hozamokat adó — termesztését biztosítja. Ehhez viszont az kell, hogy a szántott rétegben mutató viszonylag vastagabb tömődöttséget váltakozó mélységű szántással megszüntessék.

c) Kisebb területi kiterjedésben a típusos mészlepedékes csernozjomnak vastag humuszrétegű változatai is előfordulnak. Ezek a legértékesebb csernozjom talajok. Természetes állapotukban is a legtöbb humuszt, tehát a legtöbb tápanyagot tartalmazzák.

A karbonátok kilúgozásának mértéke szerint előfordulnak a szántott rétegben karbonát nélküli, ill. a mélyben karbonátos változatok is. Ezek agrotechnikájára és trágyázási módjaira vonatkozó javaslatainkat a megfelelő kartogramok magyarázóit tartalmazzák.

6. A típusos mészlepedékes csernozjomok mellett a gazdaság területének második legkiterjedtebb talajai (közel 1/5-e) az alföldi csernozjomok (24. szelvény). Az altípuson belül legelterjedtebb a közepes humuszrétegű, karbonátos változat (az üzem területének 5,7%-a), de a vékony humuszrétegű (4,4%) és a vastag humuszrétegű (4,2%) karbonátos változatok sem sokkal kisebb kiterjedésűek. Elterjedésük a típusos mészlepedékes csernozjomoknál nedvesebb környezethez (magasabb talajvízszint) kapcsolódik. Igen gyakran viszont magasabb felszíneken is előfordulnak, ami nem pusztán az állandó talajvízszint mélységét, hanem a talaj alatti, többé-kevésbé vízzáró rétegek elhelyezkedését tükrözi. Ugyanis a hosszasan elnyúló lankás lejtőknek a felső részein is igen gyakran a beszivárgó

csapadékvíz hosszabb ideig való tározódása, vagy a mélyebb térszínek felé való lassú szivárgása a termőréteg nedvesség-ellátottságát annyira pozitív irányban változtatja meg, hogy az enyhe szemihidromorf hatást biztosít a talaj alsó szintjén. Ennek kifejezett nyomai a szelvény legalsó szintjében mutatkozó *glejes-rozsdás oxidációs-redukációs jelenségek*. A mondottak önmagukban azt jelentik, hogy a szóban forgó talajok a termelés számára kettős alapvető tulajdonságot mutatnak: *A közepes és vastag humuszrétegű változatok esetében csupán a kedvező hatás (nagyobb humusztartalom, jobb vízellátás) érvényesül, amely a kiváló termés elérését biztosítja. A vékony és az erősen erodált humuszrétegű változatok esetében viszont — különösen mélyebb gyökérzetű növények számára — a C szinttől előforduló redukálható vas gyökérméregként is hathat, s egyúttal a foszfor műtrágya érvényesülését is csökkenti.* Emiatt célszerű lenne ezeken a vékony szelvényű talajokon sekélyebben gyökerező növények termesztése, másrészt mélylazítással átszellőztetésükről gondoskodni, hogy a mozgékony vas három vegyértékűvé oxidálódhasson. Sajnos, a glejfoltos szint egyúttal kalciumakkumulációs szint is ezeknek a változatoknak az esetében, ami az instabil ferrokarbonát jelenlétével jár együtt. Ezért itt nedves, nagy csapadékú években az altalajban pangó talajvíz helyes drénezése — különösen a patak völgyek közelében — feltétlenül megoldandó feladat.

A közepes és vastag humuszrétegű változatai a fentiekkel szemben az üzem legjobb termőképességű talajai közé tartoznak. Az altípuson belül a fentiekén kívül jelentéktelenebb kiterjedésben előfordulnak még *szántott rétegben karbonát nélküli, ill. mélyben karbonátos változatok is (2%)*.

Az alföldi mészlepedékes csernozjom altípus az üzem területét több mint 50 %-ban uraló mészlepedékes csernozjomoktól átmenetet képez a már jóval jelentéktelenebb kiterjedésű, de még ennél is nedvesebb környezethez kapcsolódó réti csernozjomok felé.

Főtípus: csernozjom talajok

Típus: mészlepedékes csernozjom

Altípus: alföldi csernozjom

Változat: vastag humuszrétegű, karbonátos

Jellemző szelvény száma: 24.

Felvételzés ideje: 1969. október

Környezet: É-i kitettségű, igen enyhén (2%) lejtő sík

Növényzete: kukorica

Szelvény mélysége: 145 cm

Humuszos réteg vastagsága: 100 cm

Karbonátos réteg mélysége: felszíntől

Talajvíz mélysége: 160 cm

A szelvény leírása:

Genetikai Mélység,
szint cm

A_{sz}	0—25	Sötétszürkés barna, laza, agyagos vályog. Szerkezete rontott aprómorzás. $CaCO_3$ +
A	25—50	Igen sötétszürkés barna (10 YR 3/1—3/2), humuszhártyás, ritkán fakósárga, pettyes agyag. Szerkezete kitűnően morzsás. $CaCO_3$ ++
(B)	50—80	Sötétszürkés barna, a fentnél sűrűbben pettyes, gyengén mészlepedékes agyag. Szerkezete kitűnően aprómorzás. Igen élénk gilisztatevékenység. $CaCO_3$ ++++
(B) C_1	80—100	Sötétbarna alapszínű, tarka, helyenként aprófoltosan mészkiválásos, nedves, agyagos vályog. Szerkezete lazán gyengén morzsás. A kapilláris zóna felső szintje. $CaCO_3$ ++++
(B) C_2	100—125	Világosbarna alapszínű, tarka, lefelé fokozatosan világosodó vályog. $CaCO_3$ ++++

C_g 125—(145) Világosszürke, gyengén rozsdás, glejes, iszapos finomszemű homok. Magasabb talajvízállásnál talajvízszint. CaCO_3 ++++

A talaj megnevezése: vastag humuszrétegű alföldi mészlepedékes csernozjom iszapos finomszemű homokon.

Laboratóriumi vizsgálatok adatai:
A szelvény száma: Szend 24.

Mélysége, cm	pH		CaCO_3 %	Y_1	Y_2	hy	K_A	Humusz, %
	H_2O	KCl						
0—25	7,3	7,3	4,17	—	—	2,71	47	3,87
25—50	8,0	7,3	6,68	—	—	2,68	59	3,60
50—80	8,5	7,5	16,69	—	—	2,24	59	3,01
80—100	8,8	7,9	15,44	—	—	1,31	46	1,72
125—145	8,9	7,8	22,95	—	—	0,93	41	0,43

7. A réti csernozjomok az üzem mélyfekvésű részein, zömmel a patak-völgyek viszonylag magasabb, a réti talajokhoz képest szárazabb szegélyein, valamint néhány deflációs lapályban, sávosan ill. foltosan helyezkednek el (19. szelvény). A patakvölgyek mentén a vízfolyások szintjének leszállítása következtében, ezáltal a korábbi réti talajok kiszáritása révén, azokból képződtek és alakultak a csernozjom dinamika irányába. A szélkifúvásos mélyedésekben és laposokban viszont a környező magasabb felszínekről ide irányuló és időszakosan összegyülekező felszíni és talajban szivárgó vizek hatására alakultak ki. Ugyanezt eredményezte a szélkifúvás és az erózió következtében helyenként a felszínhez közelebb került vízzáró réteg feletti talajvíz is. Utóbbi két esetben eredeti csernozjomok, vagy alföldi csernozjomok alakultak át réti csernozjomokká.

A szervesanyagok bomlásának lassúbb üteme miatt humusztartalmuk nagyobb, mint a mészlepedékes csernozjomoké. A típust változatos humuszréteg-vastagság és karbonát-állapot jellemzi. E tulajdonságuk térképeinken változat kritériumként elkülönítésük alapjául szolgál. Külügozottságuk mértéke szerint a viszonylag legnagyobb kiterjedésű (5,5%) karbonátosokon kívül elkülönítettünk szántott rétegben karbonát nélküli és mélyben karbonátos változatokat is, noha ezek előfordulása a területen jelentéktelen. Nedves időszakokban az üzem víznyomásos területei közé tartoznak, különösen azokon a helyeken, ahol a vízzáró réteg a felszínhez viszonylag közel helyezkedik el.

Főtípus: csernozjom talajok

Típus: réti csernozjom

Altípus: karbonátos

Változat: közepes humuszrétegű

Jellemző szelvény: 19.

Felvételezés ideje: 1969. október

Környezet: lapos, tál alakú mélyedés, rossz lefolyású, esatornázott

Növényzet: takarmányrépa

A szelvény mélysége: 120 cm

Humuszos réteg vastagsága: 70 cm

Karbonátos réteg mélysége: felszíntől

Talajvíz mélysége: 150 cm

A szelvény leírása:

Genetikai szint	Mélység, cm	
A _{sz}	0—20	Sötétbarna, erősen tömődött agyagos vályog. Szerkezete rögös. CaCO ₃ +
A	20—45	Sötétszürkés barna, az előbbinél kevésbé tömődött agyagos vályog. Szerkezete poliéderez. Eredeti szerkezeti elemek felületén sötét humuszbevonat. Pangóvízes eredetű vasszeplők. CaCO ₃ +
(B)	45—70	Sötétbarna, nedves tapintású, krotovinás, az altalaj anyagával ritkán pettyezett agyagos vályog. Szerkezete omlósan morzsás. CaCO ₃ ++
(B)C	70—90	Lefelé világosodó, tarka, agyagos vályog. CaCO ₃ ++++
C	90—(120)	Fakósárga, iszapos finomszemű homok. A szint alsó része erősen glejfoltos, gyengén rozsdafoltos, mészgöbceses. CaCO ₃ ++++

A talaj megnevezése: közepes humuszrétegű réti csernozjom iszapos finomszemű homokon.

Laboratóriumi vizsgálatok adatai:

Szelvény száma: Szend 19.

Mélysége, cm	pH		CaCO ₃ %	Y ₁	Y ₂	hy	K _A	Humusz, %
	H ₂ O	KCl						
0—20	7,8	7,2	0,83	2,50	—	1,71	46	1,99
20—30	7,1	6,7	1,25	3,90	—	1,92	43	1,72
30—40	7,9	7,3	6,24	—	—	1,92	49	1,29
40—50	8,0	7,5	16,63	—	—	1,71	53	1,29
70—95	8,2	7,9	26,20	—	—	0,89	38	0,14
105—115	8,1	7,8	17,05	—	—	0,33	hom.	0,00

8—10. A vastag humuszrétegű karbonátos *csernozjom réti talajok* a réti talajokhoz kapcsolódva, a völgytalpak külső szegélyének enyhén magasabb síkján találhatók (23. szelvény). A szemihidromorf talajok legszárazabb típusa. *Réti talajokból antropogén hatásra* (csatornázás, lecsapolás) alakulnak át a csernozjom dinamika egyre kifejezettebb érvényre jutásával. Völgyperemi helyzetük miatt mezőgazdasági hasznosításuk módja: legelő.

Főtípus: réti talajok

Típus: csernozjom réti talaj

Altípus: karbonátos

Változat: vastag humuszrétegű

Jellemző szelvény száma: 23.

Felvételezés ideje: 1969. október

Környezet: völgytalp kissé magasabb szintjén

Növényzet: gyeper (Festuca sulcata)

Szelvény mélysége: 115 cm

Humuszos réteg vastagsága: 80 cm.

Karbonátos réteg mélysége: felszíntől

Talajvíz mélysége: nem észleltük.

A szelvény leírása:

Genetikai szint	Mélység, cm	
A ₁	0—20	Sötétbarna, igen sűrű hajszálgöbcsével átszótt agyag. Szerkezete kitűnően morzsás. CaCO ₃ ++++

A_2	20—45	Sötétbarna, erősen tömődött, függőlegesen repedezett agyagos vályog. Szerkezete poliéderez. Fészkekben mészkiválásos. A szerkezeti elemek felülete mentén vékony humuszhártya. A kapilláris zóna felső határa. CaCO_3 + + + +
$(B)_1$	35—60	Sötétszürkés barna, gyengén tömődött, függőlegesen ritkán repedezett, vasszeplős, agyagos vályog. Szerkezete nagymorzás-poliéderez. CaCO_3 + + + +
$(B)_2$	60—80	Sötétszürkés barna, nedves tapintású, függőleges repedésekkel átjárt, kvarckavicsos, csigahéjmaradványos, krotovinás agyag. A szint alján fészkekben mészlepedék. Szerkezete lazán aprószemcsés-morzásos. CaCO_3 + + + +
$(B)C$	80—100	Sötétszürke, öntés eredetű, csigahéjtöredékes, pettyesen világosrozsdafoltos, tapadós, agyagos vályog. Szerkezet nélküli. Nagyfoltosan tarka, humuszos és fakósárga iszapos homokkal kevert, kevés murvával. Glejes. CaCO_3 + + + +
C	100—(115)	Kavicsos-murvás folyóvízi homok (murva kb. 30%). Nagyfoltokban glejes. CaCO_3 + + + +

A talaj megnevezése: vastag humuszcsernozjom réti talaj kavicsos, murvás folyóvízi homokon.

A laboratóriumi vizsgálatok adatai:

A szelvény száma: Szend 23.

Mélysege, cm	pH		CaCO_3 %	Y_1	Y_2	hy	K_A	Humusz, %
	H_2O	KCl						
0—20	8,3	7,3	11,52	—	—	2,68	66	4,20
20—35	8,5	7,8	15,22	—	—	2,32	51	3,44
35—60	8,7	7,9	23,45	—	—	2,26	59	2,15
60—80	8,7	7,9	24,68	—	—	2,36	63	2,15
100—115	8,8	8,0	18,10	—	—	0,61	hom.	0,20

A vastag humuszcsernozjom réti talaj gyengén sztyepesedő változata az üzem területén a patak völgyek legmélyebb fekvésű részeit foglalja el. Talajvíznyomás alatt áll. Ezért csak kaszálóként hasznosítható.

11. Az üzem területén a talajlepusztulás során különböző lejtőhordalék-talajok is kialakultak (5,3%). Legkiterjedtebb változatukat vékony humuszcsernozjom jellemzi, ami részben annak következménye, hogy korábban erodált fel-színeken máig csak elenyésző vastagságban halmozódtak fel, másrészt az előzőleg felhalmozódott vastagabb lejtőhordalék-talaj is már pusztulásnak indult. *Helyenként ép talajszelvényeket fednek.* Ilyen esetekben, különösen ha a művelés mélysége az eredeti talajszintet eléri, értékesebbek. Mivel képződésük során szerkezetük nem alakulhatott ki, vizsgáldálkodásuk rossz, amit az összeiszapolódásra való hajlam még csak fokoz. Ezért különösen gondos talajművelést igényelnek.

*

Az üzem talajainak vázlatos ismertetése és megfelelő javaslatok meg-tétele után néhány általános megjegyzést teszünk a genetikai talajtérképhez:

Mivel az üzem területén legnagyobb kiterjedésűek a csernozjomok, ezeknek pedig a növénytermelés szempontjából leglényegesebb tulajdonságuk közé tartozik humusz- és karbonáttartalmuk is, azért a genetikai talajtípusok változataiként ezeket a jellemzőiket vettük számba típusaikkal együtt.

A talajművelés szempontjából igen fontosnak minősülő *mechanikai összetételt külön kartogramon ábráztuk (5. ábra).*

Genetikai talajterképünkön (1. ábra) a könnyebb áttekinthetőség és a gyakorlati felhasználhatóság érdekében a talajok erodáltságára vonatkozó egyéni jeleket nem tüntettük fel. Ezt indokolja a külön megszerkesztett eróziós kartogram (4. ábra), valamint az, hogy a humuszkartogramról (2. ábra) az erodáltság mértékére is utaló humuszréteg-vastagság leolvasható. Egyébként a talajvédelem szempontjából leginkább figyelembe veendő foltokat (földes kopár, humuszos homok, erősen erodált humuszrétegű talajok) a talajterkép ábrázolja.

Az üzem területén jellemző csernozjomok közepes humuszvastagságára és a mély művelésre való tekintettel nem elégedhettünk meg a genetikai térképen szimbolikus jelekkel utalni a *talajképző kőzetek* jellegére, hanem szükségesnek tartottuk azok pontos területi körülhatárolását, amit a mechanikai összetételt ábrázoló kartogramon (5. ábra) valószínűsítettünk meg. Megjegyezzük, hogy ehhez külön elengedhetetlenül szükségesnek tartottuk az üzem területének *több mint 600 db, az altalajt is feltáró szelvényre alapozott igen részletes felvételezését.*

A genetikai talajterképet szemlélő számára kirajzolódó *törvényszerűség:* A csernozjom övezetben elhelyezkedő üzem területén foltszerűen térképezett erdőmaradványos csernozjom arra utal, hogy az övezet külső szegélyén, az erdőövezet szomszédságában vagyunk. Ez azzal a következménnyel jár, hogy *a talajképződés tényezőinek és folyamatainak egyensúlya itt viszonylag labilis.* Ez többek között abban is megnyilvánul, hogy a klimatikus zonális hatáson kívül a terület geológiai felépítése (talajképző kőzetek), domborzata (A.f. magasság és eróziós felszabdaltság, kiterjedtebb lejtők), ezek következtében vízgazdálkodása a hegységi előtér tulajdonságait jobban tükrözi (idősebb, gyakran vízzáró üledékeknek mint talajképző kőzeteknek a talajerózió következtében felszíni, ill. felszín közeli előfordulása).

Az üzem humuszkartogramjának (2. ábra) magyarázója

Mind a humuszréteg-vastagság, mind a humusztartalom egyes kategóriáinál alapként vettük a különböző genetikai talajtípusoktól függő és azokra meghatározott cm-es ill. %-os értékeket. *Az üzem területét figyelembe véve — néhány kivételtől eltekintve — kategóriáink alapja a következő: Humuszréteg-vastagság: < 30 cm = erősen erodált humuszrétegű; 30–50 cm = vékony humuszrétegű; 50–75 cm = közepes humuszrétegű; > 75 cm = vastag humuszrétegű. Humusztartalom: < 2% = gyengén humuszos; 2–3,5% = közepesen humuszos; > 3,5% = erősen humuszos.* A hidromorf és szemihidromorf talajoknál azonos kategóriába abszolút értelemben nagyobb humuszréteg-vastagságú és %-os humusztartalmú értékekkel jellemzett talajokat soroltunk.

A humuszkartogramról kitűnik, hogy az üzem területén legnagyobb kiterjedést a vékony és a közepes humuszrétegű talajok érnek el: *közepes humuszrétegű 35%, vékony humuszrétegű 29,6%, vastag humuszrétegű 24,7%, erősen erodált 10,8%.*

Humuszkartogramunk területileg megadja a forgatással járó talajművelés (szántás) mélységét. A forgatás nélküli talajlazításra ez a kartogram csak a fizikai talajfeleségek kartogramjával együtt használható.



2. ábra. Humuszkartogram. — 1 = erősen erodált humuszrétegű; 2 = vékony humuszrétegű; 3 = közepes humuszrétegű; 4 = vastag humuszrétegű; 5 = gyengén humuszos; 6 = közepesen humuszos; 7 = erősen humuszos
 2. Humus cartogram. — 1 = with intensely eroded humus layer; 2 = with thin layer of humus; 3 = with medium layer of humus; 4 = with thick layer of humus; 5 = with slight humus content; 6 = with medium humus content; 7 = with high humus content

Jól kitűnik a kartogramból az is, hogy a legváltozatosabb humuszrétegvastagságok ott helyezkednek el, ahol főleg az erősen erodált és a vékony humuszrétegű talajok váltakoznak mozaikszerűen. Ez a körülmény kedvezőtlen, és igen körültekintő, *differenciált talajművelést követel meg*. Sajnos, kedvezőtlen az is, hogy a vastag humuszrétegű talajok egy-két lapálytól eltekintve, jórészt a patak-alluviumokra korlátozódnak, így a humuszrétegvastagságból adódó előnyük a szántóföldi növénytermelésben alig jöhet számításba.

Kedvezőbb a helyzet talajművelési szempontból a vékony humuszrétegű talajok esetében, mert azok nagyobb része nem foltszerű, hanem nagyobb összefüggő területsávokat alkot, s így a vékony humuszrétegű talajokra érvényes talajművelés nem kíván nagyobb mérvű területi differenciálást.

Uralkodóan csernozjom területről lévén szó, szoros összefüggés mutatkozik a humuszréteg-vastagság és a százalékos humusztartalom között. A gyengén elhumuszosodott talajok kisebb foltoktól eltekintve — egybeesnek az erősen erodált humuszrétegű talajokkal. Igen előnyös, hogy a típusos mészlepedékes csernozjomoknál nemcsak a közepes, hanem a vékony humuszrétegű talajok zöme is közepesen elhumuszosodott. Hasonlóan kedvező jelenség, hogy a közepes humuszrétegű alföldi mészlepedékes csernozjomok viszont általában erősen elhumuszosodtak. A nagy humusztartalomnak éppen ezeknél a talajoknál van nagy jelentősége, mert a mély humuszrétegű szemihidromorf és hidromorf talajok víznyomásos helyzetük miatt szántóföldi növénytermesztésre gyakorlatilag nem jöhetnek számításba.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a gazdaság területének közel 90%-a a jelenlegi agrotechnika és tápanyagutánpótlás alkalmazása mellett anélkül művelhető, hogy a mélyszántással felszínre kerülő C szint anyagának bekeverésével a talajok humusztartalma csökkenne. A földes kopárokon és az erősen erodált felszíneken viszont a mélyszántás táblákon belül is kerülendő, mert ezek a felszínek ebben az esetben fokozatosan kiterjednének. Mind a humuszos réteg vastagságának megőrzése, mind a humusztartalom fokozása utóbbi felszíneken fontos feladat, ami az említett agrotechnikai megoldáson kívül főleg szerves trágyázással, kedvező humuszképződést elősegítő növénytermesztéssel és zöldtrágyázással is előbbre vihető.

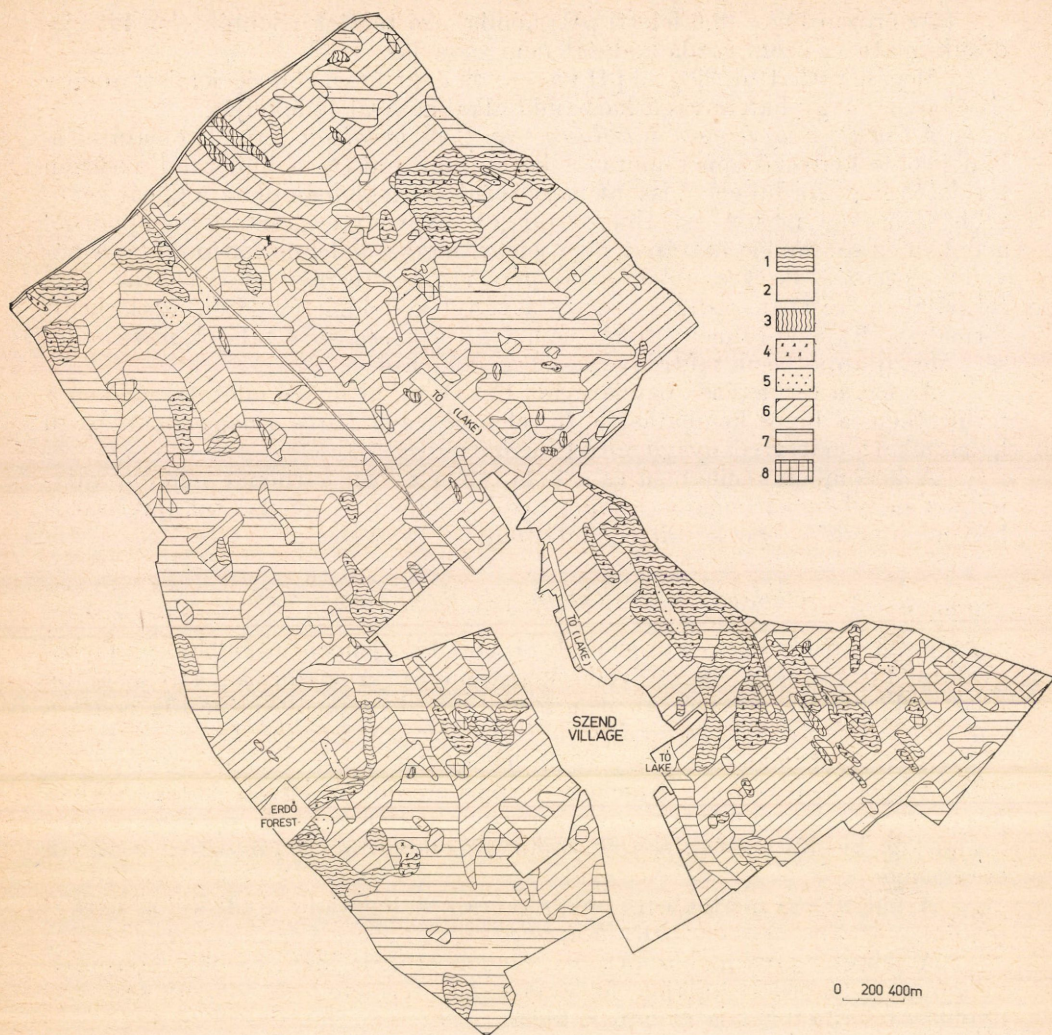
Az üzemi terv szerint a szarvasmarha-állomány jelentős növelése biztosítja a földes kopárok és az erősen erodált foltok fokozatos eltűnését, ami a talajok táblák szerinti egységes művelését (gazdaságosság!) teszi lehetővé.

A pH és mészállapot kartogram (3. ábra) magyarázója

A szabvány olyan területeken javasolja a pH és mészállapot kartogram elkészítését, ahol a talajoknak ezek a tulajdonságai egymástól nagymértékben eltérnek. Az üzem talajainak e két sajátosága nagymértékű különbséget nem mutat. Ennek ellenére fontosnak tartottuk e kartogram elkészítését (3. ábra) is, mert a korszerű és differenciált műtrágyázás e két talajjellemző nélkül még csernozjom területen sem valósítható meg.

Az üzem területén még gyengén savanyú talajok sem fordulnak elő. A 7,6 - 8,6 közötti pH-jú, azaz lúgos kémhatású talajok uralkodóan a legnagyobb kiterjedésűek. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy az ebbe a kategóriába tartozó talajokon a pétisó vagy a linzi só már nem érvényesül olyan hatásfokkal, mint pl. a semleges ammóniumnitrát, vagy a fiziológiásan gyengén savanyító karbamid, ill. a gyengén savanyító ammóniumsulfát.

Mivel az újabb irodalmi adatok (S. L. TISDALE - W. L. NELSON 1966) szerint a foszfor maximális felvehetősége a legtöbb gazdasági növény számára a közömbös ill. gyengén savanyú pH tartományon belül marad, az üzem lúgos talajainak kémhatását emiatt feltétlenül szükséges a fiziológiásan gyengén savanyító hatású karbamiddal fokozatosan csökkenteni, ill. legalább tovább nem növelni. A fizikai talajféleséget ábrázoló kartogramon (5. ábra) a talajképző kőzet felszínén látható nagy kiterjedésű pangóvíz-glej pedig egyenesen



3. ábra. pH- és mészállapot kartogram. — 1 = 6,6–7,6 pH; 2 = 7,6–8,6 pH; 3 = > 8,6 pH; 4 = CaCO₃ megjelenésének mélysége 50 cm; 5 = CaCO₃ megjelenésének mélysége 30 cm; 6–8 = CaCO₃ a felszíntől van: 6 = CaCO₃ 0–30 cm-ig < 5%; 7 = CaCO₃ 0–30 cm-ig 5–15%; 8 = CaCO₃ 0–30 cm-ig > 15%
 Cartogram indicating conditions of pH and lime. — 1 = pH 6.6–7.6; 2 = pH 7.6–8.6; 3 = pH > 8.6; 4 = presence of CaCO₃ at 50 cm depth; 5 = presence of CaCO₃ at 30 cm depth; 6–8 = presence of CaCO₃, expressed in per cent, at 0–30 cm from the surface: 6 = < 5%; 7 = 5–15%; 8 = > 15%

előírja, hogy mivel ezeken a területeken — az amúgyis nagy mennyiségű CaCO₃ és a mozgékony vas — sekély humuszréteg esetében a foszfor érvényesülését már eddig is csökkenti, a nagy mennyiségű CaCO₃ vívőanyagú nitrogén műtrágyákat karbamiddal helyettesítsük.

Az üzem területén előfordulása miatt szintén számításba vehető 6,6–7,6 közötti, semleges pH-jú foltokon a karbonát vívőanyagú nitrogén műtrágyák még előnyösen alkalmazhatók.

Az erősen lúgos (8,6 feletti pH) kémhatású talajok jelentéktelen kiterjedésük miatt az üzem gazdálkodását nem zavarják.

Megállapíthatjuk, hogy a pH viszonyok a szállítási költségek miatt amúgy is előnyös, nagy hatóanyagú karbamid alkalmazását indokolják.

A CaCO_3 megjelenésének mélységét és %-os tartalmát területi elhatárolásban jelölve kedvező képet mutat a kartogram. CaCO_3 nélküli talaj az üzem területén nem fordul elő. Viszont nagy területet foglalnak el az 5%-nál kevesebb szénsavas meszet tartalmazó talajok. Növénytermesztési szempontból azonban ez semmiféle hátrányt nem jelent, mert a kalcium kation, ami a növényi élethez szükséges, ebben a talajban is megvan részben szénsavas mész formájában, részben pedig a szerves-ásványi kolloidok felületén adszorbeált formában. Ez a körülmény tehát nem teszi szükségessé e talajok meszesedését. Mészutánpótlásuk műtrágyázással megoldható.

Az üzem területének egyharmada CaCO_3 -tal kitűnően ellátott. Ezekben a területeken, a lúgos kémhatást is figyelembe véve, káros a nagy mennyiségű kalciumkarbonát vívóanyagú nitrogén műtrágya.

A közömbös kémhatású és a szántott rétegben karbonát nélküli, valamint a mélyben karbonátos talajok ezzel szemben — kémiai talajjavítást is helyettesítendő — pétiós nitrogénutánpótlást igényelnek.

A talajeróziós kartogram (4. ábra) magyarázója

Az üzem eróziós kartogramja több táblára kiterjedően meglehetősen tarka, gyakran kis foltokból összetevődő képet mutat. A viszonylag enyhe lejtők miatt árkos erózió úgyszólván nem fordul elő, de a tagoltabb lejtők miatt a rétegerózió jelentős, ezenkívül a defláció káros hatása is jelentkezik.

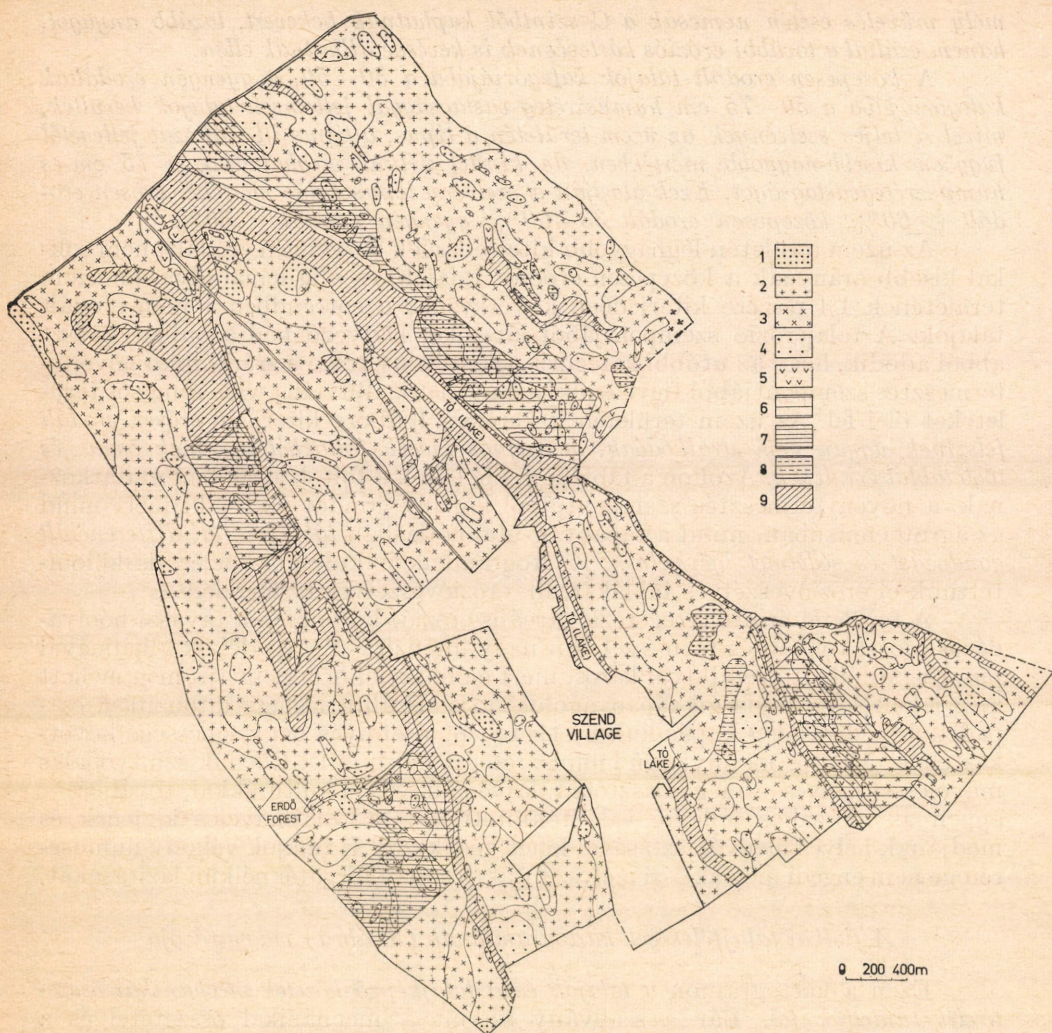
Az utóbbi indokolja, hogy külön feltűntettük a szél által pusztított (defládált) talajok kategóriáját. Emellett természetesen az egyéb kategóriákban jelzett eróziós fokozatok is takarnak részben deflációs tevékenységet. Vagyis a mai kép kisebb részben a szél, zömmel azonban a víz pusztító hatásának eredménye.

A különböző mértékben erodált talajok kategóriáin kívül külön feltűntettünk erózióveszélyes táblákat, ill. területeket.

A jelkulcs erősen, közepesen, gyengén erodált, nem erodált talajokat, valamint a lehordott talajok felhalmozódási területeit és időszakosan víznyomásos területeket is magában foglal.

A lehordott talajok felhalmozódási területeiként e térképen feltüntetett helyek kétféle fejlődés eredményei: zömmel korábban lepusztított felszíneken, azok nyugalmi állapotba kerülésük után, majd még később felhalmozódási térszínre válva, rajtuk a környező magasabb szintekről lehordott talajok halmozódtak fel 0,3 - 1,5 m vastagságban. A másik esetben előfordulnak a korábbi eredeti talajokat lefedő lejtőhordalékok, amelyeket azonban csak akkor különítettünk el lejtőhordalékokként, ha a termelés szempontjából meghatározó vastagságban (legalább 30 cm) fedik az eredeti genetikai talajokat.

Részben felhalmozódási térszínként (szedimentáció) vehető számba az időszakosan víznyomásos területeknek feltüntetett felszínek is, különösen azoknak alacsonyabb lejtőszakaszai, völgyek esetében az alsóbb folyás menti részek. A felvételezés időszakában is több helyen tapasztaltuk, hogy a rendkívül csapadékos 1970. évi tavaszi időjárás, a hóolvadás eredményeivel fokozottan együtt hatva, nem ritkán 5–15 cm-es friss lejtőhordalék felhalmozódást eredményezett.



4. ábra. Talajeróziós kartogram. — 1 = erősen erodált talajok; 2 = közepesen erodált talajok; 3 = gyengén erodált talajok; 4 = nem erodált talajok; 5 = a lehordott talajok felhalmozódási területei; 6 = erózióveszélyes táblák; 7 = erózióveszélyes területek; 8 = szél által pusztított (defladált) talajok; 9 = időszakosan víznyomásos területek
 Soil erosion cartogram. — 1 = intensely eroded soils; 2 = moderately eroded soils; 3 = slightly eroded soils; 4 = uneroded soils; 5 = accumulation surfaces of degraded soils; 6 = tables exposed to a hazard of erosion; 7 = areas exposed to a hazard of erosion; 8 = deflated soils; 9 = areas under periodic water pressure

Természetesen, ha ilyen esetekben a lehordásterület tápanyagban viszonylag gazdag humuszrétegű, az ezekből képződött lejtőhordalék rövid idő alatt a művelés hatására a felhalmozódási hely A_{sz} rétegének részévé válik. Jelentéke-, nyebb károsodást jelent, ha a lejtőhordalék lehordásterülete részben fentebbi C szintig erodált lejtőszakaszok nyers kőzetanyagát teríti szét.

Az erősen erodált kategóriába soroltuk a földes kopárokon kívül a 30 cm-es humuszréteg-vastagságot el nem érő talajokat, különös tekintettel arra, hogy ezek

mély művelés esetén nemcsak a C szintből kaphatnak bekevert, lazább anyagot, hanem ezáltal a további eróziós kártevésnek is kevésbé állhatnak ellen.

A közepesen erodált talajok kategóriájába a 30–50, a gyengén erodáltak kategóriájába a 50–75 cm humuszréteg-vastagsággal jellemzett talajok kerültek, mivel a teljes szelvények az üzem területén a típus, altípus ill. változat jellegétől függően kisebb-nagyobb mértékben, de kivétel nélkül meghaladják a 75 cm-es humuszrétegvastagságot. Ezek alapján a szelvény lepusztulás mértéke: erősen erodált > 60%; közepesen erodált 33–60%; gyengén erodált < 30%.

Az üzem területén legnagyobb kiterjedésűek a gyengén erodált, nem sokkal kisebb arányúak a közepesen erodált talajok, és alig lemaradva, az üzem területének 1/4 részére kiterjedően következnek a sorrendben a nem erodált talajok. A talajerózió szempontjából látszólag kedvező kép azonban jórészt abból adódik, hogy az utóbbi kategória jelentékeny része a szántóföldi növénytermesztés szempontjából figyelembe nem vehető, alluviális, víznyomásos területeket ölel fel. Az üzem területének kerekén 1/10-ére kiterjedő erősen erodált felszínek ugyan nem uralkodóak, de sajnos kisebb foltokból tevődnek össze, és több táblát érintenek. Azokon a táblákon, ahol ezek a foltok sűrűbben mutatkoznak, a növénytermesztés szempontjából komoly gondot okoznak, mert mind az agrotechnikában, mind a tápanyag-utánpótlásban táblán belüli differenciált gondozást és védelmet igényelnek. Kartogramunk jelkulcsában azért is különítettünk el erózióveszélyes táblákat, ill. erózióveszélyes területeket.

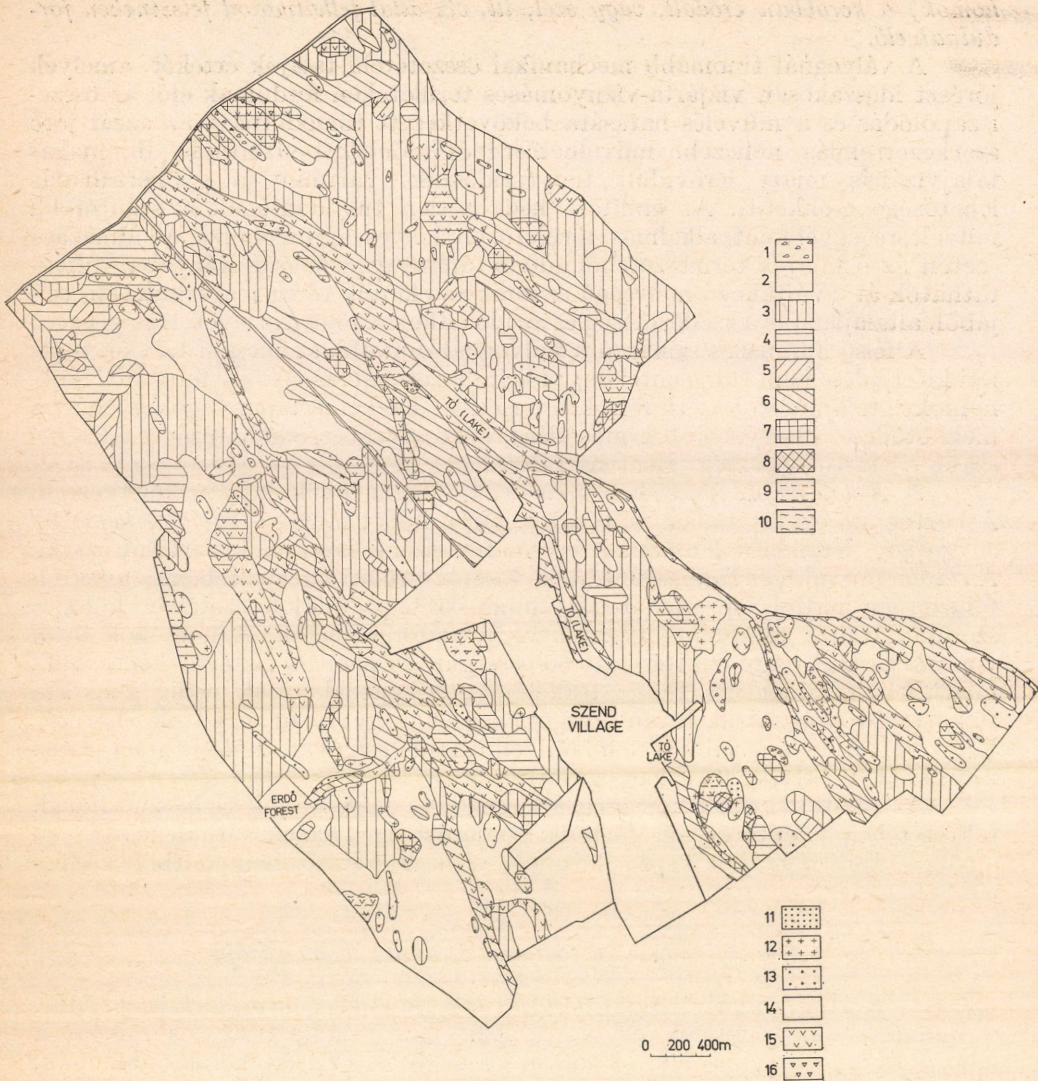
A területet érintő rétegerózió (areális erózió) különösen a tavaszi hóolvasdásos időszakokban és természetesen nagy intenzitású csapadékok alkalmával pusztít. Mindkettő rendkívül káros, mert előbbi a lehordott talajtömeg mellett még jelentős mennyiségű tápanyagoldatot is elszállít, a nagy intenzitású csapadékok pedig, főleg kapás kultúra esetében, a lefolyás nagy sebessége következtében, jelentős mennyiségű humuszréteget mosnak le. Ellenük szintvonalas műveléssel, helyesen megválasztott talajvédő növényi kultúrákkal, továbbá — éppen az időszakos jellegre való tekintettel — a talajművelés idejének és módjának helyes megválasztásával lehet védekezni. E talajok vékony humuszrétege nem engedi meg az őszi mélyszántást, csupán forgatás nélküli lazításukat.

A fizikai talajfélések kartogramjának (5. ábra) magyarázója

Ezen a kartogramon a talajok és a talajképző kőzetek mechanikai összetételét tüntettük fel. Bár a szabvány szerint a mechanikai összetétel és a talajképző kőzet a genetikai talajtérekben szerepel, mi a genetikai talajtérek magyarázójában említett indokok alapján külön kartogramon ábrázoltuk azokat. Ez tette lehetővé, hogy a zömében közepes és vékony humuszréteggű, emellett még számottevő kiterjedésben előforduló erősen erodált talajok miatt a termelés szempontjából fontossá vált talajképző kőzeteket is területileg körülhatárolhattuk, különös tekintettel a felszín közeli vízzáró talajképző kőzeteknek a talajok vízgazdálkodását befolyásoló szerepére.

1. A talajok mechanikai összetételét vizsgálva kitévő, hogy az üzem talajainak túlnyomó része kedvező tulajdonságú vályog. Kisebb, de figyelembe veendő kiterjedésűek a sávosan, ill. foltosan megjelenő homok, vályogos homok, agyagos vályog és agyag összetételű talajok.

A vályogtalajok nyújtják a legkedvezőbb lehetőségeket a morzsalékos szerkezet kialakulására, valamint megőrzésére. A vályognál finomabb mechanikai összetételű talajok, az üzem területének sorrendben második legnagyobb



5. ábra. Fizikai talajféleségek kartogramja. — A talajképző kőzetek: 1 = kavicsos homok; 2 = homok; 3 = löszös homok; 4 = homokos lösz; 5 = lösz; 6 = iszapos homok; 7 = homokos iszap; 8 = iszapos agyag; 9 = agyagos iszap; 10 = agyag. A talajok: 11 = homok; 12 = vályogos homok; 13 = homokos vályog; 14 = vályog; 15 = agyagos vályog; 16 = agyag

Cartogram of physical soil types. — Rocks forming the soil: 1 = gravelly sand; 2 = sand; 3 = loessic sand; 4 = sandy loess; 5 = loess; 6 = loamy fine sand; 7 = sandy mud; 8 = silty clay; 9 = clayey silt; 10 = clay. Soils: 11 = sand; 12 = loamy sand; 13 = sandy loam; 14 = loam; 15 = clayey loam; 16 = clay

felületet elfoglaló agyagos vályogjai részben hidromorf talajképző hatás, vagy szingenetikus szedimentáció eredményeképpen alakultak ki, jórészt azonban az agyagos mechanikai összetételű talajképző kőzet közvetlen hatását tükrözik (agyag, iszap, löszös kőzetek). A vályognál durvább szemcseösszetételű frakciókkal különböző arányban kevert változatok (homokos vályog, vályogos homok,

homok) a korábban erodált, vagy szél, ill. víz által felhalmozott felszíneken fordulnak elő.

A vályognál finomabb mechanikai összetételű talajok értékét, amelyek jórészt időszakosan vízjárta-víznyomásos területeken fordulnak elő, az összeiszapolódás és a művelés hatására bekövetkezett tömődöttség, az azzal járó szerkezetromlás, nehezebb művelhetőség és időnkénti vízborítás, ill. magas talajvízállás miatt lerövidült tenyészidőszak, valamint a gyökérfulladás lehetősége csökkenti. Az említett kedvezőtlen tulajdonságok a szántóföldi művelésre egyébként alkalmas területeken helyes agrotechnika alkalmazása esetén az e talajok természetéből adódó tápanyaggazdagság irányába változtathatók át. (Váltakozó mélységű szántás az eketalp réteg megszüntetése céljából, altalajlazítás a szellőzőttség és az időszakosan fölös víz levezetése végett.)

A felső humuszos szintben a vályognál durvább szemcséjű talajok területi kiterjedése nem túl jelentékeny; főként az erodált és vékony humuszrétegű, homokos talajképző kőzetű foltokra terjed ki. Ezekben a tápanyagok gyengébb megkötődése, ill. gyorsabb kimosódása, a könnyebb erodálhatóság és a rosszabb víztartó képesség jelent hátrányt.

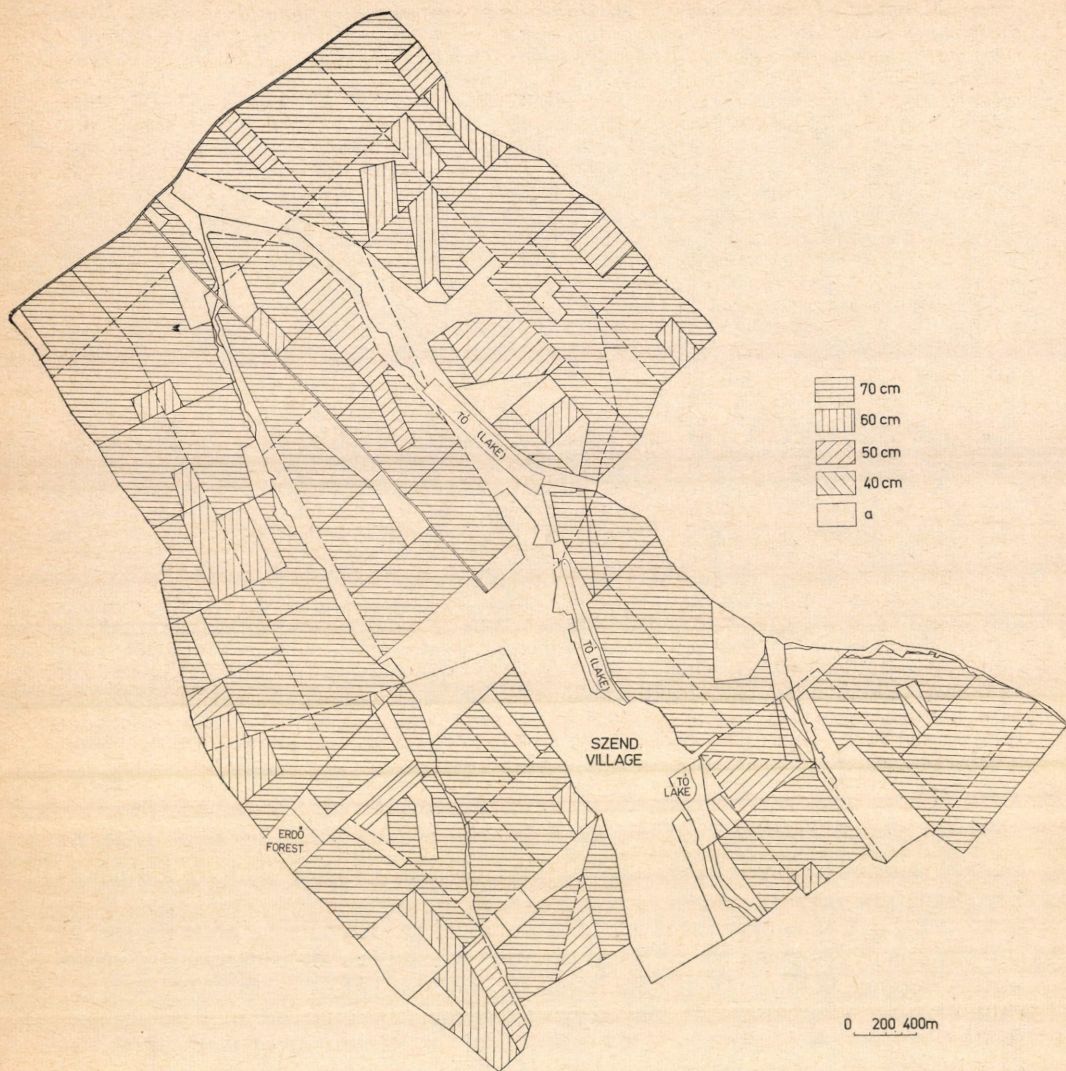
2. *A talajképző kőzetek* a már leírt körülmények között keletkeztek. A kartogram egyértelműen változatos, tarka képet mutat a *kavicsos homoktól az agyagig*. Uralkodnak a homok és annak lösszel és iszappal kevert változatai. Az ennél durvább és finomabb frakció kisebb területi kiterjedésben és gyakran foltszerűen fordul elő. Az erodált humuszrétegű talajok esetében különös szerepük van a talajképző kőzeteknek a vízforgalomban. A homokok ilyen vonatkozásban nagy vízáteresztő képességük és gyenge víztartó képességük miatt kedvezőtlenek, a finom frakciójú talajképző kőzetek pedig gyakorta túlzott vízraktározásuk révén levegőtleniséget és gyökérfulladást okozhatnak. Ezért vettük különösen figyelembe ilyen tulajdonságukat altalajlazítási javaslatunknál (1. talajjavítási kartogram).

Az említett kétféle szélsőséges vízgazdálkodású talajok vízhasznosításuk tekintetében ellentétes agrotechnikai eljárást igényelnek. Mindenesetre az agyagos frakciójú talajképző kőzetek vízhasznosítási szempontból kedvezőbbek.

A talajjavítási kartogram (6. ábra) magyarázója

1. Kartogramunk *kémiai talajjavítási javaslatot nem tartalmaz*. Mint a különböző kartogramok magyarázóiban már rámutattunk, és miként a laboratóriumi vizsgálati adatok hidrolitos aciditási (Y_1) értékei is indokolják, meszezéses talajjavításra az üzem területén előforduló semleges kémhatású talajok nem szorulnak. A legkisebb pH értékek is nagyobbak 6,6-nál. A szántott rétegben karbonát nélküli és a mélyben karbonátos talajok adszorpciós kapacitása is kicserélhető kalciummal 80 – 90 %-ig telített. Ennek következtében elégséges, ha a kalciummal való ellátottságot jól megválasztott *kalcium-karbonát vívbányagú műtrágyával* tartjuk fenn, ill. a mélyben karbonátosok esetében növeljük. A szántott rétegben karbonát nélküli talajoknál az eddigi gyakorlatnál mélyebb szántás (30 cm-nél mélyebb) is megoldást jelent. Ezáltal ugyanis szénasavas meszet tartalmazó talajréteg kerül a felszínre.

Az üzem területének lúgos kémhatású talajai kalciumkarbonát tartalmukkal együttesen megítélve nem indokolnak gipszezéses talajjavítást. Ez a probléma *savanyító hatású műtrágyával* (ammóniumszulfát) megoldható. A



6. ábra. Talajjavítási kartogram az altalajlazítás cm-ben megadott maximális mélységének feltüntetésével. — a = nem lazítandó
 Cartogram on soil-melioration, with an indication in centimetres of maximum depth of the loosening of the subsoil. — a = not to be loosened

gazdaság talajainak nagy része 7,6—8,6 közötti pH-jú, ugyanakkor 4—8% CaCO_3 tartalmú, aminek együttes figyelembe vétele a nitrogén műtrágyák közül a karbamid alkalmazását teszi szükségessé.

2. Fizikai talajjavításra különböző okok miatt az üzem túlnyomó részén szükség van. A fizikai talajjavítási módok közül altalajlazítást és különböző, sekélyebb mélységű forgatás nélküli lazítást javasolunk részletes vizsgálataink alapján a kartogramon feltüntetett táblákon és mélységekig.

Mélylazítási szakvélemény: Altalajlazítást javasolunk mindazokon a talajokon, amelyeknek talajképző kőzete agyagos mechanikai összetételű, továbbá amelyeknek humuszos rétegeiben a mélyszántás szintje alatt is tömődöttség jelentkezik, vagy ahol lejtos felszíneken a talajpusztulás megakadályozása céljából a vízbeszivárgás előmozdítása érdekében erre szükség van, ill. a szomszédos alacsonyabb táblák fölös víztől való mentesítése ezt megkívánja, valamint azokon az erősen erodált vagy vékony humuszrétegű talajokon, amelyeknek alsó szintjében gyökérmérgező hatású pangóvíz glejfoltság megszüntetése is cél (1. talajhasznosítási kartogram: 7. ábra). Ugyanis az üzem területén gyakran előforduló ilyen talajokon a lazítással elérhető átszellőztetés a gyökérmérgező ferrovas oxidálását oldja meg.

Az eketalp tömődöttség, ami az üzem területének elég gyakori jelensége, önmagában váltakozó mélységű mélyszántással is megszüntethető.

Az igen részletes felvételezés alapján készült kartogram az altalajlazítás különböző mélységben történő végrehajtását a lehetőség szerint táblánként határozza el. Ezt kívánja meg a kivitelezhetőség is, meg a lazítás költségvetési és elszámolási rendszere is. Ettől az általános szokástól azonban több helyen el kellett térnünk, mert a talajviszonyok erre kényszerítettek bennünket. Ilyen esetekben is igyekeztünk területileg átlagolni, hogy a kivitelezhetőséget megkönnyítsük.

Az üzem területén az altalajlazítást, ill. a forgatás nélküli lazítást négy mélységi szintben javasoltuk végrehajtani: max. 70, 60, 50, 40 cm mélységig. Ezek a mélységi adatok területileg elhatárolva határozzák meg a lazítókések lehatolásának (beállításának) mélységét.

A lazítókések egymástól való távolságát az agyagos talajképző kőzetű és a tömődött humuszos rétegű területeken 70 cm-esre, az erodált felszíneken pedig a lehetséges maximális távközre célszerű beállítani. Az első alkalommal a lazítást a rétegvonalak mentén helyes elvégezni, majd ezt a műveletet — a lazítás irányára legalább 20°-os szögben — 4 évenként javasoltuk végrehajtani.

Megjegyzés. A fizikai talajféleségeket ábrázoló kartogram (5. ábra) és a humuszkartogram (2. ábra) tulajdonképpen foltszerűen határozza meg a talajlazítás területileg differenciált különböző mélységeit. Altalajlazítási szakvéleményünk gyakorlatilag még táblánként jelöli ki a lazítás mélységi fokozatait. Tapasztalatszerzés céljából javasoltuk az üzemnek, hogy a lazítás hatását évenként kísérjék figyelemmel a fizikai talajféleségek és a humuszkartogram tekintetbevételével. Ennek eredményeképpen a következő altalajlazítást már — az új tapasztalatok birtokában — területileg jobban differenciáltan hajthatják végre.

A talajhasznosítási kartogram (7. ábra) magyarázója

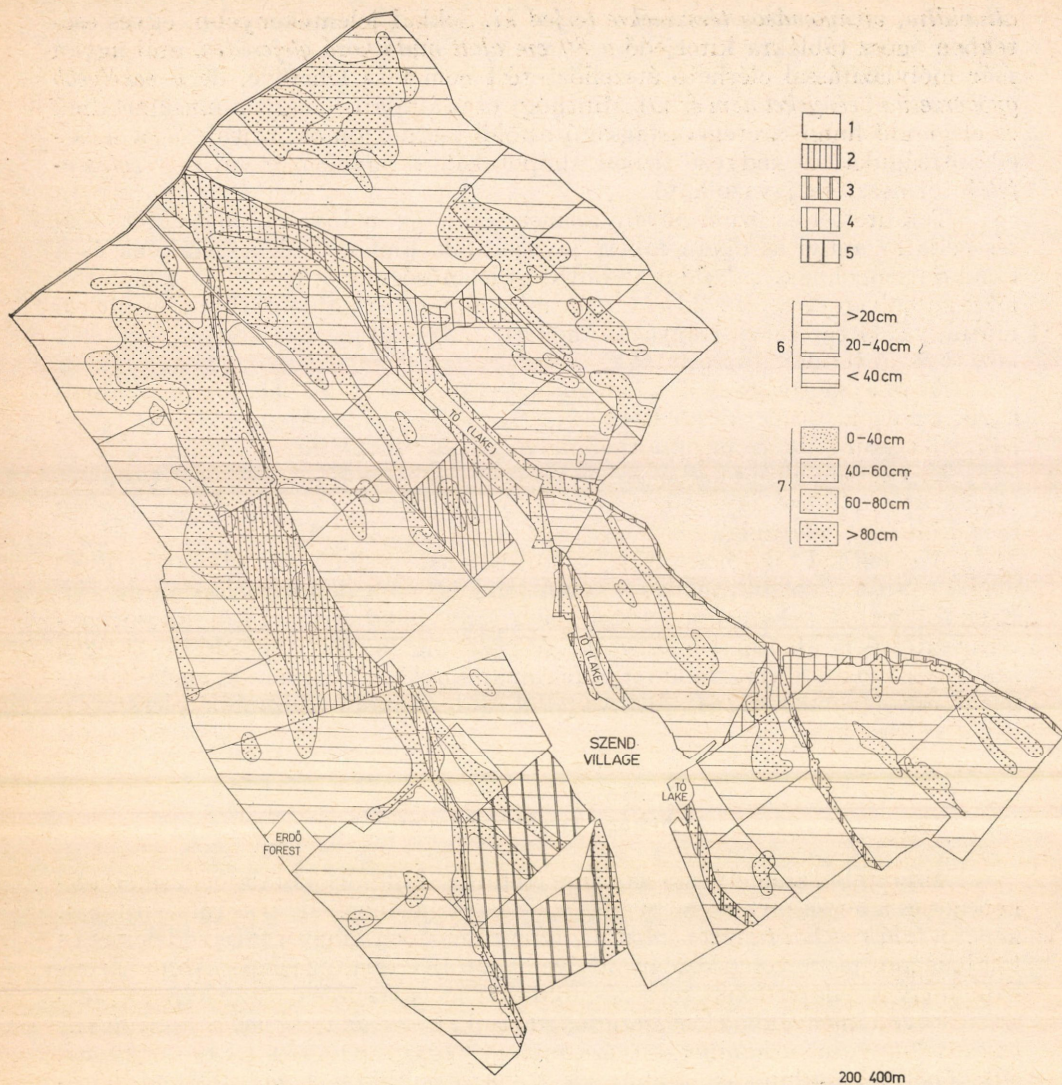
A kartogramon feltüntetett talajhasznosítási javaslatokat az alábbiakban foglaljuk össze:

A talajok termékenységének további növelése érdekében a helyes növényi sorrend megválasztása és a talaj tápanyagviszonyainak ismeretében kiszámított legmegfelelőbb műtrágyaadagok, valamint a pH és mészállapot kartogram alapján megválasztott műtrágya-féleségek alkalmazása mellett ezen a területen igen nagy gondot kell fordítani az ún. eketalp megszüntetésére és a beiszapolódás következtében tömődött talajok tartós fellazítására.

Ennek érdekében a kartogramon területileg elhatárolva megadtuk a szántási mélységet cm-ben, amely mélység mellett még az altalaj felszínre forgatása nélkül elvégezhető a szántás.

A szántási mélységet a területre általánosan jellemző termőrétegvastagság alapján adtuk meg az egyes táblákra vonatkoztatva, vagyis eltekintettünk a valós helyzet differenciálásától.

Viszont külön jelekkel ábrázoltuk, a valós helyzetnek megfelelően, részletes felvételezésünk alapján a glejfoltok megjelenési mélységét 0–40; 40–60; 60–80 és >80 cm-es kategóriák szerint. Ezt azért tartottuk szükségesnek, mert a gyökérmérgező hatást az üzemnek ismernie kell a növényfajták helyes megválasztása céljából. Ezen túlmenően az altalajlazítási kartogramon ábrázolt és az ahhoz tartozó magyarázóban leírt módon fokozatosan megszüntethető az átlevegőzte-



7. ábra. Talajhasznosítási kartogram. — Javasolt művelési ágak: 1 = szántóföldi növénytermesztés; 2 = zöldségtermesztésre alkalmas; 3 = rét; 4 = legelő; 5 = váltó-legelő; 6 = a művelhetőség mélysége cm-ben; 7 = a glejfoltok megjelenési mélysége cm-ben

Cartogram of soil utilization. — Suggested branches of land use: 1 = cultivation of plants in arable land; 2 = suitable for growing vegetables; 3 = meadow; 4 = pasture; 5 = rotating pasture; 6 = depth of cultivability in cm; 7 = depth of the appearance of glej patches in cm

téssel, oxidálás révén a vasgyökér mérgező hatása. Ez különösen fontos az erősen erodált és vékony humuszrétegű olyan talajok esetében, ahol felszínhez közeli szintekben mutatkozik a glejes-vasas foltosság. Szerencsére ezek nem nagy területekre jellemzőek. A 60–80 cm-es mélységben jelentkező glejfoltosság is zömmel az egyébként sem szántóföldi növénytermesztéssel hasznosítható

*alluviális, víznyomásos térszínekre terjed ki. Sokkal jelentékenyebb, egyes esetekben egész táblákra kiterjedő a 80 cm alatt mutatkozó glejesedés, ami ugyan már mélylazítással elérhető átszellőztetést nem tesz lehetővé, de a sekélyebb gyökérzetű növényeket nem érinti. Minthogy ezek általában nagy humusztartalmú és elegendő humuszréteg-vastagságú alföldi csernozjomok, rajtuk — a mészellátottságukat és kedvező fizikai állapotukat is figyelembe véve — *zöldség-félék* termesztése javasolható.*

Tekintettel az üzem növénytermesztési hagyományaira, zöldségtermesztés céljaira annyi és olyan táblát javasoltunk, amennyi az igényeknek és a talajadottságoknak, valamint az öntözési lehetőségeknek megfelel. A mélyebb fekvésű helyen javasolt zöldségtermesztés számára a talajadottságok, megfelelő műtrágyázás és szervestrágyázás mellett, még szárazgazdálkodási feltételek között is jó termést biztosítanak.

A talajadottságokból adódóan a javasoltnál több lehetőség is kínálkozik az üzem területén zöldségtermesztésre, javaslatunkban azonban figyelemmel voltunk az üzem *munkaerő-helyzetére és tradíciójára*.

Ugyancsak utóbbiakból következik a *váltó-legelő gazdálkodásra* kijelölt táblákra vonatkozó javaslat, amellyel kapcsolatban a topográfiai helyzetre is tekintettel voltunk.

A genetikai talajokat, azok fizikai, humusz- és karbonát-állapotát figyelembe véve, a távolabbi célokra is tekintettel, javasoltuk *néhány legelő feltörését*. Ezek fokozatos szakszerű műveléssel és tápanyagellátással szántóföldi növénytermesztésre is alkalmassá tehetők. A gazdaság legvíznyomásosabb és igen keskeny sávokra korlátozódó rétjei fennmaradnak. A megmaradó legelők megfelelő agrotechnikával és tápanyagellátással nagyobb hozamok elérését is lehetővé teszik.

Néhány további feladat

A fentebb szemelvényesen ismertetett talajföldrajzi-talajgenetikai térképezés és a hozzá tartozó magyarázók a talajok jelenlegi állapotáról nyújtanak képet a *talajvédelmi tervezés számára*, azon túlmenően, hogy a talajvédelemre és talajhasznosításra vonatkozóan bőséges adatokat tartalmaznak. Ahhoz azonban, hogy a talajvédelmi tervezés földrajzi megalapozása megfeleljen a korszerű követelményeknek, célszerűnek tartjuk, hogy az *antropogén hatásra fokozott talajerózió dinamikáját* és számításba vegyünk (GÓCZÁN L. 1967). Ennek érdekében az általunk is említett, de itt nem publikált geomorfológiai, lejtőkategória- és tápanyag kartogramon kívül az *alábbi munkálatok elvégzését tartjuk kívánatosnak*.

a) A talajfelszín *vizgazdálkodási viszonyainak meghatározása*.

Ez a munka helyszíni és laboratóriumi vizsgálatokból áll. Minden genetikai talajtípusnak a mechanikai összetétele és CaCO_3 tartalma, ill. savanyúsági foka alapján megállapított változatán, lejtőkategóriánként meghatározzuk, különböző intenzitású csapadékok mellett a vízáteresztő képességet és a felületi lefolyási értéket. Ez a vizsgálat mesterséges esőztetéssel eredeti szerkezetű talajmintán, ülepedett és frissen művelt állapotban történik. A mért adatokból a szükséges vízáteresztési és lefolyási értékeket e célra alkotott hidrológiai függvényekkel számítjuk.

Helyszíni pluviográfus csapadékinzintázás-mérésekkel az esőztetési adatokból a lejtő és a talaj függvényében megadható az egyes területeket különböző évszakokban jellemző intenzitású csapadékok mellett lefolyó víz mennyisége.

Az esőztetéssel egy időben eredeti szerkezetű talajmintákat veszünk az aktuális talajnedvesség, térfogatsúly, a porozitásviszonyok, valamint a vízkapacitás meghatározása céljából.

A talaj vízkapacitása, vízáteresztése és felületi lefolyási értéke alapján megállapíthatjuk, hogy az egyes talajtípusok különböző lejtési viszonyok mellett az előfordulási helyükön rendelkezésre álló csapadékból mennyit hasznosítanak, továbbá hogy megfelelő agrotechnikával a talaj holtvíz értékének figyelembevételével ez az érték mennyire növelhető.

A szárazgazdálkodás körülményei között alkalmazott műtrágyázás mértékének és hasznosításának előretervezése az így meghatározott talaj-vízgazdálkodási értékekre megbízhatóan alapulhat.

b) A mintaterületekre telepített talajhordalékgyűjtő kádakban a pluviográfus mérések mellett megállapított lefolyó vizek *talajhordalék szállításának*, valamint a *hordalék minőségi és mennyiségi analizisének elvégzése*.

A felfogó kád műszakilag elhatárolt vízgyűjtőjén etalon talajszelvényeken a kiindulási időszakban anyagmérlegelés és összehasonlíthatóság céljából mindazokat a talajvizsgálatokat elvégezzük, amelyeket a felfogott hordalékban szükségesnek ítélnék.

E vizsgálatok során megmérjük a talaj mennyiségét és térfogatát. Meghatározzuk mechanikai összetételét. Összevetjük ezeket a lehordási terület talajának térfogat- és granulometriai viszonyaival. A továbbiakban összehasonlítás céljából a *talajhordalék és az etalon szelvény* humuszának mennyiségi és minőségi analizisét végezzük el. Ezt követi mindkét mintán az ásványtani és a kémiai analízis, majd a tápanyagmérlegelés. A tápanyagot is térfogategységben határozzuk meg, hogy az effektív tápanyagvesztés megállapítható legyen. Az egész vizsgálatosor kiegészíthető még aggregát analízissel is, az erodálhatóság megállapítása céljából.

A felsorolt vizsgálatokat évenként hóolvadás után, a tavasz végi atlanti ciklonosók alkalmával, nyári zivatarok után és az őszi felsiklásos csendes esők idején ismétljük meg.

Könnyű belátnunk, hogy az így kapott adatokból sokoldalúan meg-alapozott ítélet alkotható a talajpusztulás dinamikájáról, és a talajvédelem legcélszerűbb módozatai is kidolgozhatók.

Ennek a mintaterületeken végzett komplex kutatásnak — a talajvédelem mellett — a mezőgazdasági vízgazdálkodás, az öntözések tervezése, az árvízvédelem is hasznát látja.

Végül ez a munka a Magyarországon jelenleg folyó földrajzi tájértékelésnek és a különböző típusterületek összehasonlító komplex kutatásának, valamint térképezésének célját is szolgálja.

IRODALOM

- BACSO N. 1959. Magyarország éghajlata. — Akad. Kiadó, Budapest.
- DARAB K.—FÓRIS J.-NÉ—FÖLDVÁRI R.—JASSÓ F.—VÁRALLYAY GY. 1964. A genetikai üzemi talajtérképezés módszerkönyve. — OMMI, Genetikai talajtérképek I. s. 9. sz.
- DI GLÉRIA J.—KLIMES-SZMIK A.—DVORACEK M. 1957. Talajfizika és talajkolloidika. — Akad. Kiadó, Budapest.
- DUCK T. 1960. Eróziós területek térképezése és értékelése. — MTA Agrártudományi Osztály Közleményei, p. 431—442.
- DUCK T. 1969. Alapfokú talajvédelem a mezőgazdasági üzemekben. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 190 p.
- ERÓDI B.—HORVÁTH V.—KAMARÁS L.—KISS A.—SZEKRÉNYI B. 1965. Talajvédő gazdálkodás hegy- és dombvidéken. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- GÓCZÁN L. 1967. A talajvédelem alkalmazott talajföldrajzi feladatai. — Földr. Közl. 15. (91.) p. 305—316.
- GÓCZÁN L. 1969. Applied soil geography and agriculture. — Research Problems in Hungarian Applied Geography. Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 89—109.
- GÓCZÁN L.—KAZÓ B. 1969. A mérnökgeológiai-vízgazdálkodási térképezés új módszere és felhasználási területei. — Földr. Ért. 18. p. 409—417.

- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969. A mocsai „Búzakalász” Mg. TSz. üzemi genetikai talajterképezése. — Kézirat. Budapest, MTA Földrajtud. Kut. Int. 96 p., 9 térkép.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1970. A szendi „Barátság” Mg. TSz. üzemi genetikai talajterképezése. — Kézirat. Budapest, MTA Földrajtud. Kut. Int. 68 p., 7 térkép.
- GÓCZÁN L.—SZÁSZ A. F. 1970a. Hidrológiai függvények megközelítései telítetlen Hermite-interpoláció segítségével és alkalmazásaik az agronómiai és műszaki vízgazdálkodásban. — Földr. Ért. 19. p. 233—260.
- GÓCZÁN L.—SZÁSZ A. F. 1970b. A vízáteresztés és a felületi lefolyás meghatározása a lejtőszög folytonos függvényében. — Földr. Közl. 18 (94). p. 108—113.
- JANKOVITS T. 1966. A szerkezetvizsgálati adatok felhasználása a talajvédelmi tervezésben. — Agrokémiai és Talajtan, 15. p. 229—235.
- KAKAS J. 1960. Természetes kritériumok alapján kijelölhető éghajlati körzetek Magyarországon. — Időjárás, p. 328—339.
- KAZÓ B.—KLIMES-SZMIK A. 1962. A method of artificial sprinkling for the investigation of the processes of erosion. — Internat. Assoc. of Sc. Hydr. Comm. of Land Erosion, Symp. of Bari. p. 52—61. Gentbrugge.
- KLIMES-SZMIK A. 1962. A talaj pórusterének beosztása a víz mozgása alapján. — Agrokémia és Talajtan, 11.
- KUND E. 1941. Talajvédelem és talajhasznosítás. — Franklin Ny. Budapest.
- LAMMEL K. 1958. Lejtős területek művelése. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969. A lejtőfejlődés néhány törvényszerűsége a talajképződés és a talajpusztulás tükrében. — Földr. Ért. 18. p. 53—67.
- MATTYASOVSKY J. 1953. Talajok vízvezetőképességének vizsgálata és az eredmények alkalmazása a talajvédelemben. — Agrokémia és Talajtan, 2. p. 161—185.
- MATTYASOVSKY J.—DUCK T. 1954. Az erózió hatása a talajok tápanyagviszonyaira. — Agrokémia és Talajtan, 3. p. 163—172.
- MATTYASOVSKY J. 1956. A talajtípus, az alapkőzet és a lejtőviszonyok hatása a talaj-eróziós folyamatok kialakulására. — Földr. Közl. 4. (80.) p. 355—364.
- MATTYASOVSKY J. 1957. Az erózió térképezésének kérdései és eddigi eredményei. — MTA Agrártudományi Osztály Közleményei, p. 61—68.
- Országos Vízgazdálkodási Keretterv. 1964. — Országos Vízügyi Főigazg. Kiadv. Budapest.
- PÉCSI M. 1965. A magyarországi lejtőlöszök, talajüledékek és azok kialakulásának problémái. — Agrokémia és Talajtan, 14. p. 279—294.
- STEFANOVITS P.—SZÜCS L. 1961. Magyarország genetikai talajterképe. — OMMI „Genetikai talajterképek” kiadv. 1. sor. 1. sz. Budapest.
- STEFANOVITS P. 1966. Talajvédelmi tervek talajtani megalapozása. — Agrokémia és Talajtan, 15. p. 215—228.
- SZABOLCS I. (szerk.) 1966. A genetikai üzemi talajterképezés módszerkönyve. — OMMI kiadv. 1. sor. 9. sz. Budapest.
- SZÜCS L. 1966. Genetikai talajterképek szerepe a talajvédelmi tervezéseknél. — Agrokémia és Talajtan, 15. p. 253—262.
- Talaj- és trágyavizsgálati módszerek. 1962. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- TISDALE, S. L.—NELSON, W. L. 1966. A talaj termékenysége és a trágyázás. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- VÁRALLYAY Gy. 1952. Talajvédelmi kísérletek és teendők. — Agrokémia és Talajtan, 1. p. 115—130.

AGRO-ECOLOGICAL ANALYSIS OF THE NATURAL RESOURCES
OF AGRICULTURE ON THE EXAMPLE OF A TYPICAL AREA
OF THE EASTERN PART OF THE LITTLE HUNGARIAN PLAIN

Dr. L. Góczán—Dr. S. Marosi—Dr. J. Szilárd

S u m m a r y

Agricultural production is being carried on in three-quarters of Hungary's territory (93 000 km²). 95 per cent of this area (2 million hectares) consist of loose deposits and of an inclined surface of varied relief covered by these, being afflicted with soil erosion in a different measure. In the agricultural production of these areas soil erosion causes a

damage of yearly 30 per cent. One of the important tasks of agronomy and the learned branches concerned is to ensure a scientific basis for the management of soil preservation on an up-to-date level, in order that in this way the said loss in production could be minimized.

The authors have plotted and present a series of soil-geographical—soil-genetic maps (the original copy of which had been drawn on the scale of 1 : 10 000, and was coloured (of a typical area of chernozem character (Little Plain, Komárom County, the village Szend), together with a *selection* of the explanatory- and experts opinions pertaining to the maps. The said series underlies the planning of operative soil preservation being in course at present. For providing soil preservation with a scientific basis, at the end of the paper the authors describe the experimental soil-geographical methods, which had disclosed the dynamism of soil erosion in an exact way, and which have to be expediently completed in the future.

Százötven éves a Párizsi Földrajzi Társaság.* 1821. december 15-én alakult meg a párizsi Városházán Földünk legelső földrajzi társasága. Többek közt olyan híres személyiségek, mint a csillagász és matematikus LAPLACE, a matematikus FOURIER, a Bibliothèque Nationale alapítója, JOMARD, az orientalista LANGLES, valamint MALTE-BRUN, az első általános földrajzkiemelt szerzője írták alá az alapító okmányt. S a franciák mellett nem kisebb külföldi személyiségek kapcsolódtak tevékenységének első éveikhez, mint HUMBOLDT és RITTER. A felsorolás jól tükrözi, hogy az akkor még osztatlan földtudomány a geodézisjele mellett a rokon és távolabbi tudományágakat egyaránt felölelte.

A Társaság százötvenéves jubileumi ünnepségsorozatán (1971. november 16—18.) hazánkat KÁDÁR LÁSZLÓ professzor, a Magyar Földrajzi Társaság elnöke és RADÓ SÁNDOR professzor társelnök, a Francia Földrajzi Társaság tiszteletbeli tagja s e sorok írója képviselte.

Az ünnepségsorozat november 16-án a Hôtel de Ville-ben — ahol valamikor az alapítók is összejöttek — Párizs Város Tanácsa által adott fogadással kezdődött. Miután vendéglátóink a városi tanács nevében köszöntötték az egybegyűlteket, DESPOIS, a Társaság elnöke pár szóban az alapítókra emlékezett.

Párizs Város Tanácsa sohasem fukarkodott a földrajztudomány támogatásával. Ennek múltbéli emléke az 1875-ben Párizsban tartott nemzetközi kongresszus. A termékeny együttműködés legfrissebb gyümölcse pedig az 1967-ben megjelent Atlas de Paris et la Région Parisienne, amely a város áldozatkész támogatása nélkül nem jöhetett volna létre, s amelynek elkészítésében és kivitelében a nagyszámú szerzői kollektíván belül a Társaság vezetői tagjai, BEAUJEU-GARNIER és BASTIÉ professzorok oroszánrészt vállaltak. Jóllehet Franciaországban már több regionális atlasz látott napvilágot, a művet CHABOT professzor, a Társaság doyenje úgy értékelte, mint a „francia földrajz egyik legnagyobb ékkövét”.

Az ünnepi ülésen a Társaság székházában mintegy negyven külföldi vendég és közel százötven hazai meghívott vett részt. Az ünnepi beszámolót J. DESPOIS, a Társaság elnöke tartotta. Vázolta a legrégebbi földrajzi társaság történetét, munkásságát.

A Társaság fő tevékenysége a *Bulletin de la Société de Géographie*, *La Géographie* és *Acta Geographica* folyóiratok publikálása. *Le Bulletin de la Société de géographie* 1821 és 1899 között megszakítás nélkül évente két kötetben, mintegy négyszáz oldal terjedelemben jelent meg. Összességében tekintélyes, 154 kötetből álló sorozat. E vaskos köteteket lapozgatva újra átélhetjük a XIX. századi felfedezések és kutató expedíciók, a Föld körüli hajózások és a szárazföldi utazások, főképp az afrikai kolonizáció történetét. Párhuzamosan követhetjük az immár egész földkerekségre kiterjedő gyarmatosításokat.

Az első kötetek ülésekről szóló beszámolókat, felfedezők jelentéseit tartalmazták. A század vége felé jelennek meg az első eredeti, főleg természettudományi jellegű tanulmányok.

A Bulletin örököse az 1901—1939 között új formátumban megjelent *La Géographie*. E csaknem négy évtized során 72 kötetes szép gyűjteménnyé gyarapodott. Elődjéhez híven a *Géographie* is közvetlenül követte a kutatásokat és felfedező utakat, de ismertette olvasóival a Föld megismerésének és a földrajzi gondolatnak a történetét, az európai terjeszkedés és a gyarmatosítások eseményeit is.

* A cikk összeállításában a szerzőt hatékonyan támogatta AIMÉ PERPILLOU professzor, a Társaság főtítkára

A felfedezők és a geográfusok az első perctől kezdve kart karba öltve együtt dolgoztak. Gyarmati tisztviselők és szaharai tisztek felfedezéseikkel elsődleges kutatói tevékenységet folytattak. A földrajztudósok mind szélesebb körben kezdték összegezni mindazt, amit a primer, analízáló kutatások már feltártak. Közülük oly fényes nevek említhetők, mint JEAN BRUNHES, E. F. GAUTIER, RAOUL BRANCHARD.

Az 1939-es év, a második világháború kirobbanása végzetes volt a folyóiratra. 1941-ben összeolvadt a VIDAL DE LA BLACHE által 1892-ben alapított *Annales de Géographie*-val. A Társaságnak csupán 1947 után lett ismét független orgánuma, az *Acta Geographica*-val. Az *Acta* első — 1947—1952 közötti — sorozata csupán az *Annales* melléklete. Fő tevékenysége az előadások összefoglalóinak, beszámolóknak a közlése, bibliográfiai szolgálat és a Társaság munkájának ismertetése.

Négyéves átmeneti szünetelés után az *Acta* új formátumban jelent meg. Kezdetben (1956—1969) szerény ez az új *Acta* sorozat, de hamarosan fellendült AIMÉ PERPILLOU és PAUL GARENC professzorok ösztönzésére. A negyedévenként megjelenő folyóirat gazdag illusztrációival, eredeti cikkeivel, az előadások tömör összefoglalóival, a társasági tevékenység beszámolóival, különféle közleményekkel és tájékoztató anyaggal lát napvilágot.

A Társaság három egymást követő folyóirata — *Le Bulletin de la Société de Géographie*, *La Géographie* és *Acta* — nem számítva az *Annales de Géographie*-t, mintegy kétszázötven kötetes sorozatot tesz ki. Igazi kivételes gazdagságú tárháza ez a földrajztudománynak, ahol a tájékozódást megkönnyítik az időszakonként (1835, 1863, 1904, 1910, 1944 és 1970) megjelent tartalommutatók.

A folyóirat mellett a Földrajzi Társaság nagyszámú, a XIX. század folyamán és a XX. század elején megjelent kiadvány megjelentetője is. Legjelentősebb közülük az a hét kötetes emlékirat és útleírás gyűjtemény, amelyben többek között MARCO POLO utazásai és EL EDRISI arabból fordított *Geographiája* is megjelent.

Több térképet jelentettek meg, amelyek közül az 1 : 10 mill. méretarányú világ-térkép három kiadást is megért.

Folyóiratain kívül a Társaság másik büszkesége több mint 450 000 kötetes könyvtára. A Saint-Germain boulevardi székház eszköz és hely hiánya miatt a könyvtár a Bibliothèque Nationale-ban nyert otthont, annak térképtárához kapcsolódik, bár szervezetiileg független. Olvasói kutatók, utazók, diákok. A nemzetközi kölcsönzés áramába aktívan bekapcsolódtak.

A Társaság archívumában értékes dokumentumokat őriz. Mindenek előtt ALEXANDER VON HUMBOLDT 34 levelét kell megemlíteni, amelyeket az *Acta*-ban 1965-ben (53—54. szám) tettek közzé. Emellett jelentősek HENRI BARTH-nak a Társasághoz írt sajátkezű levelei és öt jegyzetfüzete. Ezeket az *Acta*-ban 1967-ben (69—70. szám) szintén közreadták. Megtalálhatók itt a kutatók, felfedezők gyakran térképpel, vázlatokkal illusztrált jegyzetei; valamint JULES VERNE „Húszezer mérföldre a tenger alatt” c. regényének eredeti kézírata.

A kapcsolat a párizsi közönséggel elsősorban az előadások révén alakult ki. Ez az előadóterem válogatott előadók sorát hallgatta, utazókat, felfedezőket, majd mindinkább egyetemi földrajztanárokat, akik az egész világ problémáit és országait tanulmányozták. Az előadások nagy részét vagy teljes terjedelemben, vagy rövidítve a Társaság folyóirataiban közreadták.

A Társaságot önfeláldozó és gyakran híres emberek éltették. Napjainkig 62 elnöke volt. Általában ismert emberek: tudósok, mint LA PLACE vagy HUMBOLDT; politikusok, mint a különösen tevékeny CHASSELOUP-LAUBAT miniszter; katonák, mint LA RONCIÈRE DE NOURY tengernagy, aki a Társaság székházát emeltette (1878) vagy PERRIER generális; üzletemberek, mint LESSEPS; bőkezű mecénások, mint BONAPARTE herceg, aki a Társaság százéves évfordulójának ünnepségein elnökölt; egyetemi tanárok, mint EMMANUEL DE MARTONNE . . .

Az ünnepi beszédek elhangzása után a most kitüntetett külföldiek egy része — köztük RADÓ és KÁDÁR professzorok — a földrajzi társaságok alapításának sorrendjében szóban mondtak köszönetet és átadták hazájuk társaságának jókívánságait és kisebb-nagyobb ajándékát. E sorok írója Franciaország földrajzát ismertető tevékenységéért (könyv, cikkek, egyetemi előadás és jegyzet) szintén megkapta a Társaság alapítási bronzérmét.

Az ünnepségeket másfélnapos tanulmányi kirándulás követte, amely Párizs és a párizsi agglomeráció városföldrajzának új elemeivel ismertette meg a résztvevőket.

DR. KATONA SÁNDOR

Nyugat-dunántúli tájak fontosabb építőipari és építőanyag-ipari nyersanyagai

DR. ADÁM LÁSZLÓ

A változatos földtani felépítésű hegységi, dombsági és síksági felszín-ekből álló Nyugat-Dunántúl *építőipari és építőanyag-ipari nyersanyagokban* rendkívül gazdag. Ez a hasznosítható nyersanyagok választékára és a készletek bőséges előfordulására egyaránt vonatkozik. Természetesen a különböző fajta építőanyag-ipari nyersanyagok elterjedése relieftípusok, valamint közép- és kistájak szerint erősen változó. Mindenekelőtt a vasi és soproni tájak tűnnek ki változatos és bőséges készleteikkel.

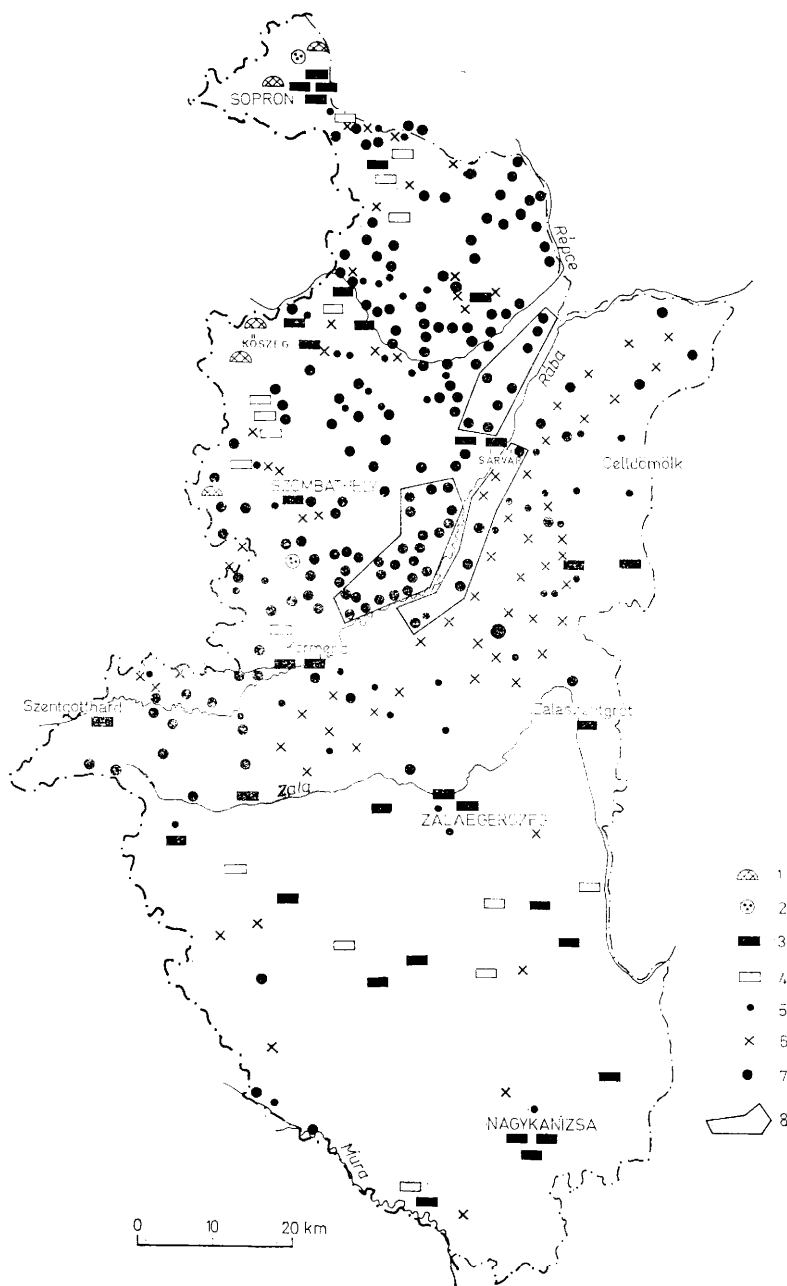
a) Jó minőségű *építőkövet* szolgáltatnak a kristályos alapanyagú variszcida hegységek. A különböző építőipari célokra felhasználható idősebb kristályos kőzetek közül a sokoldalúan hasznosítható *zöldpalákat* (Kőszegi-hegység, Vas-hegy), a *meszes csillámpalákat* (Kőszegi-hegység), a *gneiszet* (Soproni-hegység) és a *cáki konglomerátumot* (Kőszegi-hegység), a fiatalabb képződmények közül pedig a tortonai és szarmata emeletbeli mészkövet (Balfi-tönk) említjük meg (1. ábra). Valamennyi széles körben elterjedt építőipari nyersanyag. Különösen a fertőrákosi *lajtamészko* vált értékes építőanyaggá az elmúlt két évszázadban. Bányászata jelenleg szünetel. A fentiekén kívül a hegységek egyéb kőzetfélésegei (dolomit, dolomitbreccsa, agyagpala, kvarchomokkő, kristályos pala, fillit, kvarcit) is jól felhasználhatók egyéb építkezési célokra (vasútépítés, útépítés, gátépítés, útfenntartás). A bányászat fokozásával a táji szükségletet kielégítően fedezni lehet.

b) Az értékesebb építőanyag-ipari ásványi előfordulások közé tartozik a Kőhidai-medencében feltárt felsőpliocén *szürkésfehér kavicsos kvarchomok* (1. ábra), amit osztályozva sokoldalúan hasznosítanak. A durva szemnagyságú anyagot az olajbányászatban használják szűrőanyagként. A teljesen szennyezetlen érdes homokot CaCO_3 tartalmának kivonásával üveggyártásra is alkalmassá lehetne tenni, sőt öntödei homokként is hasznosítani lehetne. A készlet (kb. 2–3 km³) ugyanis jelentős.

Vizsgálataink szerint a kőhidaihoz hasonló összetételű szürkésfehér kvarchomok települ a Pinka-fennsík kavicstakarója fekéjében Egyházasrádóc határában is (1. ábra). A készlet itt ismeretlen; 1–3 m vastag vályogos kavics-takaró alól tárható fel.

A Nyugat-magyarországi-peremvidék túlnyomóan harmad-negyedidőszaki változatos medenceüledékekből felépült területein egyéb építőanyag-ipari nyersanyagok még nagyobb választékban és bőségesebben fordulnak elő, a helyi szükségleten túlmenően tájon kívüli területeket is ellátnak.

c) A fiatal üledékes kőzetek közül a felsőpannóniai agyag a fedőjébe települt glaciális vályoggal és a szoliflukciós agyagos, vályogos, löszös üledékekkel együtt a *durvakerámia-ipar* (téglafajták, tetőcserép, épületkerámia,



1. abra. Nyugat-Dunántúl fontosabb építőipari és építőanyag-ipari nyersanyagelőfordulásai (Szerk.: ÁDÁM L.) — 1 = építőkő; 2 = szürkésfehér kvarchomok; 3 = durvakerámia-ipar nyersanyagelőhely (agyag, vályog, lős, löszös üledék) üzemelő téglagyárral; 4 = téglagyártásra alkalmas nyersanyag (agyag, vályog) előfordulás; 5 = folyóvízi homokfeltárás; 6 = feltárási és kitermelésre alkalmas folyóvízi homoklelőhely; 7 = folyóvízi kavicsfeltárások (kavicsbányák); 8 = betonkavicsnak alkalmas, vastag kavicsstakaró

Wichtigste Rohstoffvorkommen der Bauindustrie und Baumaterialindustrie in Westtransdanubien (hrsg. von L. ÁDÁM). — 1 = Baustein; 2 = weißgrauer Quarzsand; 3 = Rohstoffort der grobkeramischen Industrie (Ton, Lehm, Löss, lößhaltige Sedimente) mit Ziegelei in Betrieb; 4 = Vorkommen der für die Ziegelherstellung geeigneten Rohstoffe (Ton, Lehm); 5 = Aufschluß von Flußsand; 6 = Flußsandlagerstätte, geeignet zur Aufschließung und Abbau; 7 = Flußschotteraufschlüsse (Schottergruben); 8 = mächtige Schotterdecke, geeignet für Betonschotter

burkoló- és díszítőelemek, falazó blokkok, téglapanel stb.) *kitűnő minőségű nyersanyagai*. A Kemeneshát és a Kerka-vidék kivételével tájunk valamennyi területén nagy választékban fordulnak elő. Legjobb minőségű téglanyersanyaglelőhelyek *Zalában* (Göcsej, Felső-Zala-völgy, Zalaapáti-dombság), a *Rábán túli területeken* (Répcse-síkság, Répcse—Gyöngyös vízválasztó, Rábasíkság), a *Soproni-medencében* és az *Őrségben* vannak (1. ábra). A fenti telephelyeket túlnyomóan homogén összetételű, mészegény, magas agyagásványtartalmú, közepes és nagy képlékenységgű pannóniai agyagok és jégkorszaki vályogok jellemzik.

A kiváló minőségű téglanyersanyaggal rendelkező Nyugat-magyarországi-peremvidéket egészében véve fejlett durvakerámiai építőanyag-ipar jellemzi. Ez a téglagyárak területi elhelyezkedésében és megoszlásában, a társadalmi igény és a termelés kölcsönös kapcsolatában, valamint a táj téglaelátottságában egyaránt megmutatkozik. KATONA S. (1970) téglaiipari körzetesítése szerint Nyugat-Dunántúl az ország azon fölös téglatermeléssel rendelkező, téglát kiszállító-területei (körzetei) közé tartozik, ahol a tájon belüli termelés a helyi szükségletet messze meghaladja. Ez kifejezésre jut az egy főre eső termelésben (317 db) is, mely magasán az országos átlag (210 db) felett van.

Nyugat-Dunántúl az ország téglagyárainak 20%-át (37 téglauzem) látja el nyersanyaggal. Ebből a téglauzemek 20%-a (7) soproni, 31%-a (12) vasi és 49%-a (18) zalai tájakra esik (1. ábra). A 37 téglauzem az 1968. évi adatok alapján 258 millió db téglával az országos termelés több mint 12%-át adta, tájon kívüli kiszállításra. A téglakiszállítás a szomszédos megyék (Somogy, Veszprém, Komárom) felé irányul (ANTAL Z. 1967).

Természetesen a termelés a tájon belül korántsem annyira egységes és arányos, mint ahogyan erre a nagy téglaproduktum és fölöslege alapján következtetni lehetne (jelentős téglatermelő kistájak mellett vannak téglagyár nélküliek is), de országos viszonylatban a nagytájak között még mindig a legkiegyensúlyozottabb. Ez kitűnik a téglagyárak középtájkénti megoszlásából és a viszonylag arányos területi szórásából is (1. ábra).

KATONA S. (1970, 4—6. ábra) adatai szerint az egy főre eső téglatermelés alapján a legjobban ellátottak a soproni tájak és a *Kélet-Zalai-dombság* tájai (Letenyi-dombság, Principális-völgy, Zalaapáti-hát, Alsó-Zala-völgy, Zala-vári-hát), amelyek egyben Nyugat-Dunántúl legjelentősebb téglaszállító területei. Kisméretű téglaegetésben évi 30 millió db feletti fölösleggel rendelkeznek. Ezenkívül jól ellátottak még a Gyöngyös—Rábasíkság (15—20, 5—10 millió feletti fölösleg), valamint Göcsej és a Felső-Zala-völgy (10—15 millió feletti fölösleg) is. A Kemeneshát egy része és a DNy-zalai tájak (Kerka-vidék, Lenti-medence) téglauzemek hiányában téglahiányos területeknek minősülnek. Szükségeiket tájon belül elégítik ki.

A jó minőségű nyersanyaggal rendelkező téglagyárak azonban a termelés növelésén kívül a természeti lehetőségeket megközelítőleg sem használják ki. A mennyiségi fejlődést ugyanis nem követte a *korszerű falazóanyagok* termelésével járó minőségi változás. A téglauzemek többsége ugyanis csak tömör téglát gyárt. A jelenleg üzemelő 37 nagyobb téglagyár közül csak 4-ben gyártanak korszerű üreges téglát, s a téglán kívül is csak mindössze 10 üzemben készítenek tetőfedő cserépet és csak két helyen állítanak elő kézi falazóblokkokat. Ez a magyarázata annak, hogy a jelentős téglakiszállítás mellett korszerűbb falazóanyagokból (üreges téglafajták) a táj behozatalra szorul. ALBERT J. (1967) megállapítása szerint a téglakészítés és cserépgyártáson kívül egy sor téglakészítés

üzem nyersanyaga burkoló- és díszítőelemek, valamint falazóblokkok gyártására is alkalmas (1. ábra).

A közeljövő minőségi fejlődését egyrészt a célszerűbben felhasználható hagyományos falazó anyagok (üreges téglafajták) és a különböző építőelemek (burkoló- és díszítőelemek) arányának jelentős növekedése, másrészt pedig a korszerű falazó anyagok (kézi falazó blokkok, téglapanel) gyártásának szélesebb körű elterjesztése kell, hogy jelentse. ALBERT J. (1967) nyersanyag vizsgálata szerint tájunk öt nagy téglauzemében valamennyi fontos feltétel adva van a legkülönbözőbb építőelemek gyártásához.

Bár a jövő célkitűzése az építőanyag-ipar nagyobb területi koncentrációjának megteremtése, mégis megemlítjük, hogy tájunk területén a megfelelő minőségű téglanyersanyag széleskörű elterjedése alapján szinte korlátlan lehetőség kínálkozik újabb téglagyárak létesítésére (1. ábra).

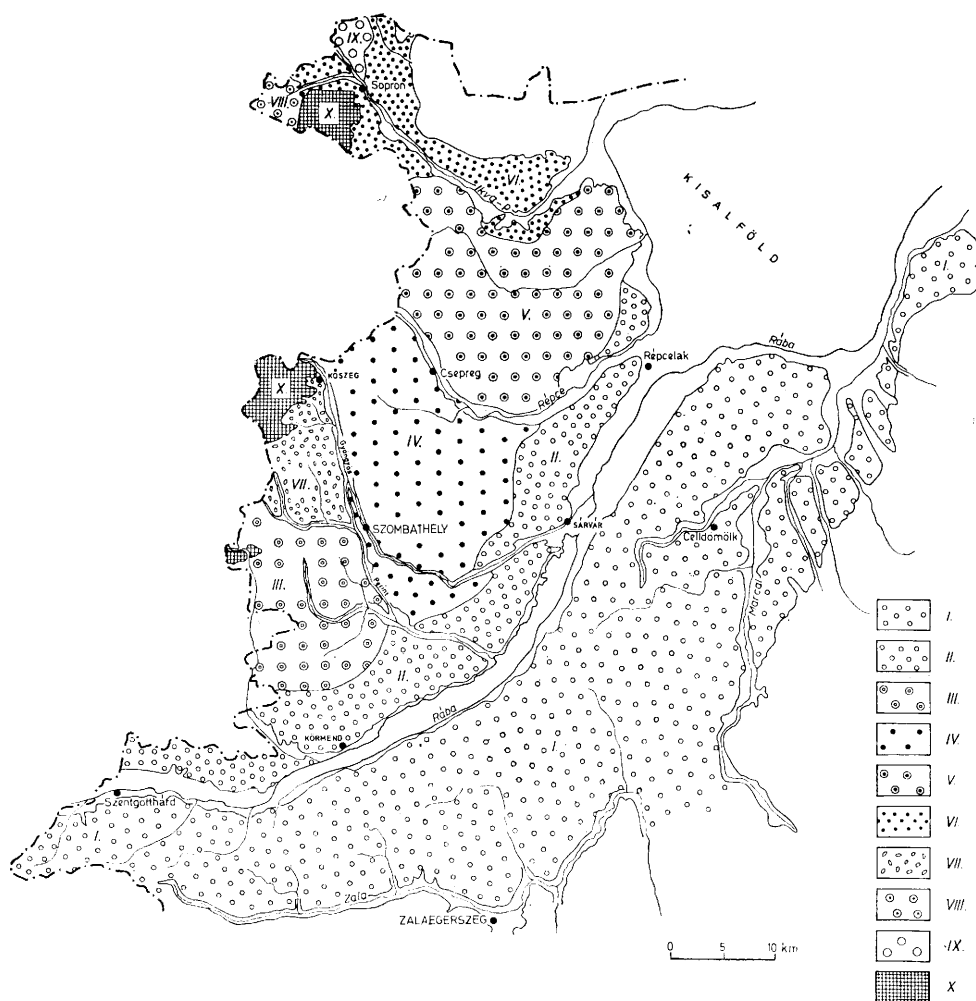
A helyi természeti adottságok ésszerűbb kihasználásával növelni lehetne a tájon kívüli területek korszerű építőelemekkel való ellátását. Ez nemcsak országos viszonylatban hatna kedvezően, hanem a gyengén iparosodott területek tájfejlesztése szempontjából is előnyös lenne.

d) Tájunk területén a *finomkerámia-ipar* egyes ágazatai (porcelán, kályhacsempe) részére is megfelelő minőségű nyersanyaglelőhelyek vannak. A zalaegerszegi kályhacsempegyár és a magyarszombatfai porcelángyár hazai durva nyersanyag szükséglete a környező zalai tájakról biztosított. Ezenkívül vasi tájakon is komoly lehetőség kínálkozik a kályhacsempe gyártásához jó minőségű agyaglelőhelyek felkutatására. Főleg a Pinka-fennsíkon (Dozmat), a Gyöngyös—Répce vízválasztón (Ilona-völgy, Peresznye, Répcevis) és a Kemeneshát Ny-i peremterületén (Kám, Sótorny) elterjedt kékesszürke, erősen zsíros tapintású, homogén, mésztelen felsőpannoniai agyagok jönnek számításba.

e) Kitűnő minőségű építkezési nyersanyag a nyugat-dunántúli területeken regionálisan elterjedt felsőpliocén kereszttrétegzett középszemű folyóvízi homok. Vastagsága tetemes: átlagosan 50—100 m, de számos helyen a 200 m vastagságot is meghaladja. Az itteni homokkészlet ugyan felbecsülhetetlen, de egyben kimeríthetetlen is. Elsősorban a Kemenesháton, a Pinka-fennsíkon, a Répce-síkságon, az Ikva—Hanság vízválasztón és Zalában (Felső-Zala-völgy, Göcsej, Kerka-vidék) vannak összefüggő nagy telepei. A jó lelőhelyek jelentős része azonban nincsen feltárva. A nagyobb homokbányákat és a kitermelésre alkalmas helyeket az 1. ábra tünteti fel.

A kereszttrétegzett homok nagy előnye, hogy teljesen homogén összetételű és szennyezetlen. Ezért felhasználási lehetősége sokrétű. Helyi viszonylatban többnyire falazásra és vakolásra használják, de célszerű lenne a könnyen kitermelhető nagy készletek gazdaságosabb felhasználása.

Érdemes lenne megvizsgálni, hogy a magasabb kvarctartalmú homoktelepek anyaga kémiai és szemszerkezeti összetételénél fogva az építőanyagiparban falazóanyagként (homok alapú sejtbeton-panel), vagy cementárúk (főleg mozaiklapok) gyártására nem lenne-e felhasználható? Ugyanis a jó lelőhelyek közelében keverékanyag (zúzott kvarc) is bőségesen nyerhető. Kutatásaink szerint az összefüggő nagy homokterületeken lehetőség kínálkozik speciális célokra (pl. üveg- és öntödei homok) alkalmas magas kvarctartalmú mésztelen homok felkutatására is. A nagykanizsai üveggyár nyersanyag-szükséglete szempontjából is érdemes lenne részletesebb kutatásokat végezni. E célból mindenekelőtt a peremi területek (hegylábi sávok), a Keme-



2. ábra. A nyugat-dunántúli kavicstakaró genetikai térképe (szerk. ÁDÁM L.). — I = Rába jobbparti (ópleisztocén-középleisztocén) kavicstakaró; II = Rába balparti (középleisztocén-újpleisztocén) kavicstakaró; III = a Pinka (ópleisztocén) kavicstakarója; IV = a Gyöngyös (ópleisztocén-újpleisztocén) kavicstakarója; V = a Répce (középleisztocén-újpleisztocén) kavicstakarója; VI = az Ikva—Vulka (ópleisztocén-újpleisztocén) kavicstakarója; VII = a Kőszegi-hegység (újpleisztocén) szögletes lepelkavicsa (kristályos palából kimállott kvarcit); VIII = Soproni-hegységi miocén (helvét) kavicsakaró, konglomerátum; IX = pannóniai kavics; X = variszkszi kristályos rög-hegység (Soproni-hegység, Kőszegi-hegység, Vas-hegy)

Genetische Karte der Schotterdecke in Westtransdanubien (hrsg. von L. ÁDÁM). — I = (altpleisztozäne-mittelpleisztozäne) Schotterdecke am rechten Ufer des Rábaflusses; II = (mittelpleisztozäne-jungpleisztozäne) Schotterdecke am linken Ufer des Rábaflusses; III = die (altpleisztozäne) Schotterdecke des Pinkabaches; IV = die (altpleisztozäne-jungpleisztozäne) Schotterdecke des Gyöngyösbaches; V = die (mittelpleisztozäne-jungpleisztozäne) Schotterdecke des Répcebaches; VI = die (altpleisztozäne-jungpleisztozäne) Schotterdecke des Ikva—Vulka-Baches; VII = (jungpleisztozäne) eckiger Deckschotter (aus kristallinen Schiefer verwitterter Quarzit) des Kőszeggebirges; VIII = miocäne (helvetische) Schotterdecke, Konglomerat im Soprongebirge; IX = pannonischer Schotter; X = variszkszi kristallines Schollengebirge (Soprongebirge, Kőszeggebirge, Vasberg)

neshát, a Vasi-Hegyhát és az Észak-Zalai-medence magasra kiemelt rögös területei vehetők számításba.

f) Nyugat-Dunántúl legértékesebb építőanyag-ipari nyersanyaga a folyóvízi kavics. A hegységi régiók kivételével tájunk területét regionálisan,

vékonyabb-vastagabb kavicsstakaró borítja. Itt van hazánk legnagyobb kiterjedésű kavicsstakarója (2. ábra), mely a Kisalföld belsejében éri el legnagyobb vastagságát.

Számításunk szerint a Répce, a Gyöngyös, a Pinka és a Rába balparti kavicsstakaró (2. ábra) együttesen $5,784 \text{ km}^3$ ($5\,784\,000\,000 \text{ m}^3$) kavicsot tesz ki, s ebben még nincs benne a Kemeneshát hatalmas kavicsstakarója, amely a Rába Sárvár-Vasvár közti szakaszán a 30 m vastagságot is meghaladja (SOMOGYI S. 1962). Utóbbi SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1938) készletszámítása szerint $16,5 \text{ km}^3$ kavicsot tesz ki.

A kavics túlnyomó része Vas megye területére esik (1., 2. ábra). A vasi területeken kívül csak a Répce és a Zala vízrendszeréhez tartozik jelentékenyebb kavicskészlet. Az Ikva, valamint a Mura vízgyűjtő kavicsanyaga ma már erősen lepusztult, építőanyag-ipari hasznosítás szempontjából nem számottevő. Egyedül a Lenti-medencében halmozódott fel nagyobb kavicskészlet (LOVÁSZ GY. 1970).

Az ország Ny-i peremvidékét elborító nagy kiterjedésű kavicsstakaró tehát nem egységes, hanem a Rába, a Gyöngyös, a Pinka, a Répce, az Ikva, a Zala és a Mura vízrendszeréhez tartozó különböző korú különálló hordalékkúpok sorozatából áll (2. ábra), s így mind ásvány-kőzettani összetételük és szem nagyságuk, mind pedig szennyezettségük mértékében egymástól jelentősen különböznek. Ennek megfelelően felhasználási lehetőségük is nagyon különböző.

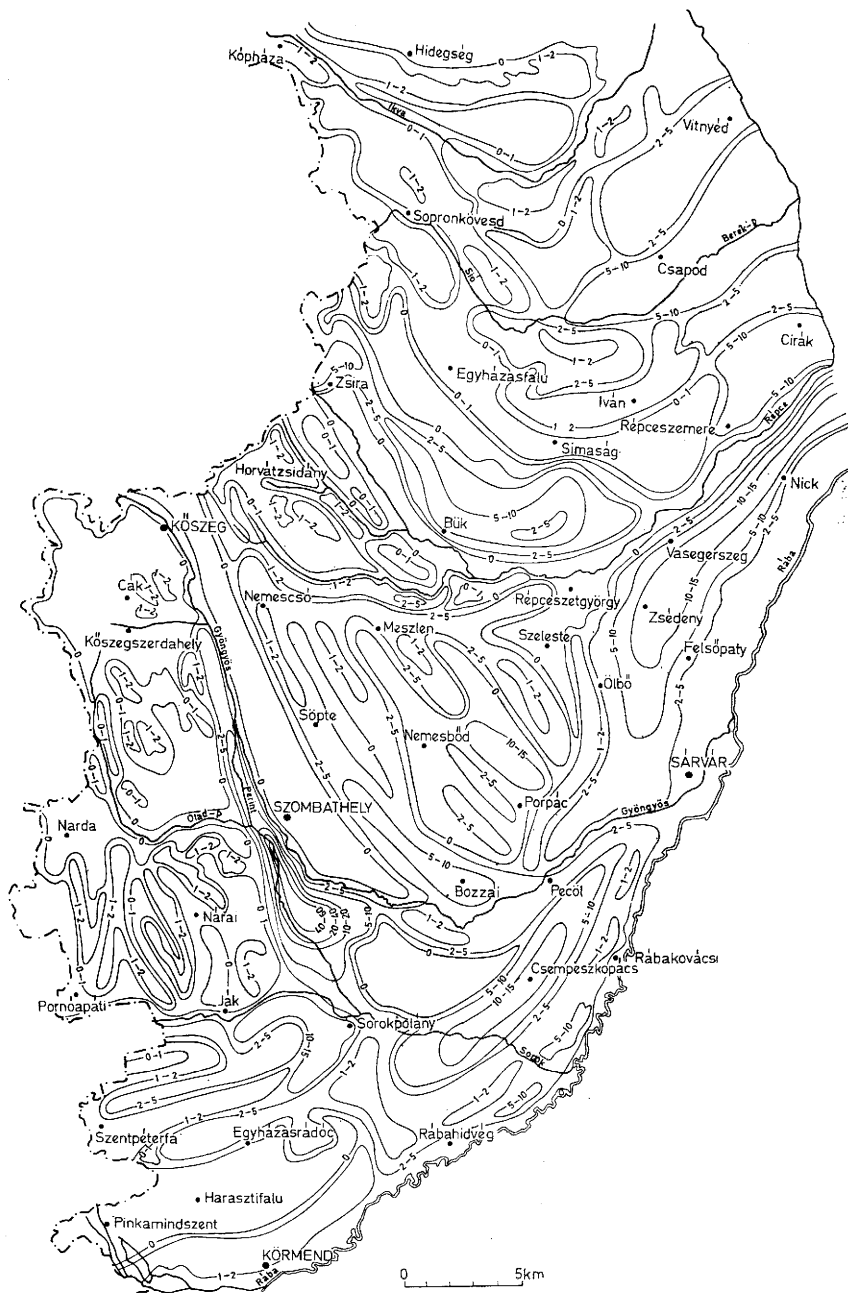
Építőanyag-ipari és építőipari célokra legjobb minőségű kavicsanyagot a Rába balparti hordalékkúpja tartalmaz (1., 2. ábra). Átlagosan a kavics 70–85%-a jól görgetett (5°), sima felületű kvarc és kvarcit. Ezenkívül jelentékeny (10–15) %-ban tartalmaz csillámkvarcitot, s csak elenyésző mennyiségben (5–10) % puhább kőzetféléseket (grafitpala, csillámpala, gneisz, homokkő, szarukő stb. (SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1938).

A kvarckavics zömében mogyoró, dió és galambtojás (10–40 mm), kisebb %-ban pedig tyúktojás és ököl (50–80 mm) nagyságú. A nagyszemű kavics átlagosan 10–15, a durva kavics 50–60, az aprókavics pedig maximum 15%-os részesedést ér el. Ezen belül a durva kavics több mint 50%-a 20–30 mm közötti szem nagyságú. Természetesen a folyás irányában a szem nagyság fokozatosan csökken, ami elsősorban a nagyszemű kavicsok alacsonyabb %-os részesedésében és az aprókavicsok szaporodásában nyilvánul meg.

A kavics tartalom átlagosan 60–70, a homoktartalom pedig 30–40 súly %-ot tesz ki. A kavics szennyezettsége területenként változó, de az esetek többségében 8 % alatti. Átlagosan 4–5 súly %- közötti. A szennyezettséget főleg közbetelepült iszapos agyagrétegek, szoliflukciós vörösgyag lencsék, mangánosodás és a recens talaj bemosódása (agyagbemosódásos barna erdőtalaj) okozza.

A Rába balparti hordalékkúp kavicsanyaga kitűnő ásvány-kőzettani összetételénél, megfelelő szem nagyságánál és kismértékű szennyeződétségénél fogva betonkavicsnak is kiválóan alkalmas. Felhasználható ezenkívül minden kavicsot igénylő építőanyag-ipari és építőipari célra.

Készlete hatalmas. A rendelkezésre álló fúrások, feltárások és ásott kutak felhasználásával kavicsvastagsági térképet (3. ábra) szerkesztettünk, s a különböző kavicsvastagságú területek planiméterezése alapján készletszámítást végeztünk. A térképről leolvasható kavicsvastagsági adatok középértékével számolva a Rába balparti takaró ($423,6 \text{ km}^2$) kavicskészlete $2,579 \text{ km}^3$



3. ábra. A Rábantúli-kavicstakaró (Répce-, Gyöngyös-, Rába-balparti-, Pinka-kavicstakaró) kavicsvastagsági térképe m-ben (szerk. ADÁM L.)

Schottermächtigkeitkarte in Meter der Schotterdecken westlich des Rábafusses (Schotterdecke des Répce- und des Gyöngyösbaches, am linken Ufer der Rába, des Pinkabaches) (hrsg. von L. ADÁM)

(2 579 000 000 m³). A vastagsági adatok középértékei alapján a kavicsstakaró 423,6 km²-nyi területére számított átlagos vastagsága 5 m. SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1938) az 5 m átlagos kavicsvastagságot a Rába egész balparti területére (756,8 km²) vonatkoztatta, s ennek alapján a Rába balparti takaró kavicskészletét 3,78 km³-re becsülte. Ezt azért sokalljuk, mert vannak kavics nélküli területek, és nagy összefüggő foltokat csak lepelkavics borít (3. ábra).

A Rába balparti kavicsanyagát (1., 2. ábra) már évtizedek óta helyi építőanyag-ipari nyersanyagként (főleg betonkavics) hasznosítják. Az utóbbi évtizedben kitermelt készlet nagyobb hányadát azonban útépitésre használták fel.

Ezt a jó minőségű kavicsanyagot a helyi szükségleten túlmenően érdemes lenne gazdaságosabban hasznosítani. Országos érdekeket is szem előtt tartva, tájon kívüli területeket is ellátó *betonelemgyár* (betoncső, szőlőoszlop, vasúti vasbeton talpfa, villanyoszlop, vasbetongerenda, mozaiklap stb.) és *házgyár* (vasbeton-panel, öntött fal, hőszigetelt házgyári kavicsbeton-panel) létesítését javasoljuk.

A hangsúly a nagy területen könnyen bányászható, jó minőségű hatalmas kavicskészleten van, de a nyersanyag előfordulásán kívül a fogyasztópiac is nyomatékosan indokolja a telephely vasi tájon való kiválasztását. Nyersanyagtól függő kapacitása alapján elláthatná az egész Nyugat-magyarországi-peremvidéket.

Ház- és betonelemgyár telepítése szempontjából a *Zsennye Ikervár* és a *Rábasömjén–Nick* közti Rába balpart vehető elsősorban számításba. Ugyanis a kavicsstakaró a jelzett szakaszon két süllyedékteknőt tölt ki, ahol a 10 m vastagságot is meghaladja (1. ábra). A két süllyedékteknő készlete 1,571 km³ (1 571 000 000 m³).

A Rába balparti takaró mellett a legjobb minőségű kavicsanyagot a Zala-teraszok és a Gyöngyös ópleisztocén-újpleisztocén hordalékkúpja szolgáltatják (1., 2., 3. ábra).

A Zala-teraszok kavicsanyaga tulajdonképpen áthalmazott Rábakavics, így összetétele megegyezik amazéval. Megfelelő szemnagyságánál és jelentéktelen (3–4%) szennyeződöttségénél fogva a legigényesebb építőanyag-ipari célokra is megfelel. Készlete táji vonatkozásban nem jelentős, ezért többnyire csak helyi szükségletek kielégítésére vehető számításba. Ugyanez vonatkozik a Lenti-medencében felhalmozódott kavicskészletre is.

Hatalmas készletet tartalmaz (1,192 km³; 1 192 000 000 m³) a *Gyöngyös hordalékkúpja* is (1., 2., 3. ábra). Kavicsanyagának mintegy 80–90%-a gyengén koptatott (2,9°), többnyire szögletes kvarc és kvarcit. Könnyen málló, puha kőzetféléseket (csillámpala, fillit, gneisz, gránitpala stb.) csak minimális mennyiségben tartalmaz (SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1938).

A kvarekavics túlnyomóan mogyoró és galambtojás (10–50 mm), kisebb százalékban pedig alma és ökölnyi (60–80 mm) nagyságú. A kavics-tartalom átlagosan 50–70, a homoktartalom pedig 30–40 súly%-ot tesz ki. Szennyezettsége a legfelső 0,5–1 m-es szint (12–17%) kivételével 10% körül mozog. A szennyeződöttséget elsősorban a szoliflukciósan betelepült magas iszaptartalmú agyagrétegek és a lencsés településű iszapos, szemetes homokrétegek okozzák. Kielégítő kőzettani összetételénél és szemnagyságánál fogva *betonkavicsként* is felhasználható, de csak a hordalékkúp D-i felében termelhető rentábilisan (2., 3. ábra), mert a hordalékkúp nagyobb részét 2–10 m vastag jégkori vályog borítja.

A kavicsvastagsági térkép (3. ábra) jó tájékoztatást nyújt a kavics elterjedéséről, vastagságáról és feltárási lehetőségeiről.

A Gyöngyös hordalékkúpjához tartozik a mai folyás és a Perint mentén elterjedt fiatal óholocén kavicsanyag (1., 2., 3. ábra) is, de igényesebb építőanyag-ipari célokra ez már csak korlátozott mértékben használható fel, mert 30–40%-ban a Gyöngyös jelenlegi lehordási területének *puha kristályos kőzetfajtáit* (csillámpala, fillit, gneisz, zöldpala, szerpentin, fillites csillámpala, kloritos kvarcitpala; SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1938) tartalmazza.

A *Pinka* (0,459 km³; 459 000 000 m³), a *Répcse* (1,554 km³; 1 554 000 000 m³) és az *Ikva* kavicsstakaró anyaga (2., 3. ábra) részben erős szennyeződöttségénél (12–15%), részben pedig kedvezőtlen ásvány-kőzettani összetételénél fogva jobbra csak útépítés, útfenntartás, vasúti töltés, gátépítés stb. célokra alkalmas.

A Répcse hatalmas kavicskészletének gazdaságos felhasználását a könnyen málló puha kristályos kőzetfajták magas %-os részesedése (30–40%) gátolja. A *Pinka* kavicsstakaró ugyan túlnyomóan durva szemű (10–20 mm) és csaknem 100%-ig kvarckavicsból áll, szoliflukciós áttelepítettsége következtében oly nagy mértékben (20–25%) szennyezett, hogy építőanyag-ipari és építőipari célokra egyáltalán nem vehető számításba.

Ugyanez vonatkozik a *Kemeneshát* hatalmas kavicskészletére is (1., 2. ábra). SZÁDECZKY-KARDOSS E. túlzott becslése szerint (1100 km²-nyi területre 15 m átlag kavicsvastagságot számítva) 16,5 km³ az itteni kavicskészlet.

Főleg a Vasvár—Sárvár közti Rába menti szakaszon vastag a kavicsstakaró (SOMOGYI S. 1962). Ezen a szakaszon átlagosan 20 m vastagságban mintegy 4 km³-nyi, szoliflukciósan áttelepített kavics halmozódott fel. Kőzettani összetételénél (a kvarcon és kvarciton kívül csak alárendelten tartalmaz grafitpalát, grafitcsillámpalát, kovapalát és szericitkvarcot; SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1938) és megfelelő szemmagyságánál (túlnyomóan 10–30 mm) fogva a kavicsanyag kiváló minőségű, de erős szennyeződöttsége miatt jelen állapotában értékesebb építőanyag-ipari felhasználásra nem alkalmas. Szennyeződöttsége 10–15 súly% közötti. Gazdaságosabb hasznosítását nagyfokú cementáltsága is gátolja.

E hatalmas kavicskészlet (4 000 000 000 m³), amely nagy területen 20 m mélységig szárazon bányászható, felveti azt a gondolatot, hogy érdemes lenne kidolgozni a kavics tisztításának technológiáját. E kérdés megoldása a Rába közvetlen közelében nem jelenthet komoly nehézséget. Ebben az esetben a Rába Sárvár—Vasvár közti szakaszán is nagy mennyiségű kitérő nyersanyagra alapozott *betonelemgyár* és *házgyár* telepítésével lehetne számolni. Helyesebben egy ilyen terv megvalósítása esetén számításba lehetne venni, hogy az *építőanyag-ipari kombinát* a Rába mindkét oldali kavicsanyagát feldolgozza. Ugyanis a bal parton is ezen a szakaszon települ az előzőekben már tárgyalt legjobb minőségű és legnagyobb mennyiségű (1,571 km³) betonkavics (1., 3. ábra). Együttesen tehát mintegy 5,571 km³ jó minőségű betonkavicsra lehetne alapozni az *építőanyag-ipari kombinát* (betonelemgyár és házgyár) felépítését.

Minthogy a tárgyalt építőanyag-ipari nyersanyagokból (agyag- és vályogféleségek, homok és folyóvízi kavics) *tájunk területén hatalmas készletek állnak rendelkezésre, és ezek jelentik elsősorban Vas megye legértékesebb „ásványkincseit”, megfontolandó kérdés az eddigieknél sokrétűbb és gazdaságosabb felhasználásuk.*

Ez a lehetőség az energiahordozókban és egyéb ipari-ásványi nyersanyagokban szegény vasi tájak iparosítása szempontjából sem hagyható napjainkban figyelmen kívül.

IRODALOM

- ALBERT J. 1967. A téglanyagok és falhasználásuk a durvakerámia iparban. — Akad. Kiadó, Budapest. p. 172.
- ANTAL Z. 1967. Az építőanyagipar gazdaságföldrajzi vonatkozásai a III. ötéves terv időszakában. — Földr. Ért. 16. p. 387—406.
- ÁDÁM L. 1962. A Rábántúli-kavicstakaró. — Földr. Ért. 11. p. 41—52.
- ÁDÁM L. 1970. A Nyugat-magyarországi-peremvidék tájértékelése. — Kézirat.
- BENDEFY L. 1935. Adatok Vas vármegye levantei kavicstakarójának ismeretéhez. — Vasi Szemle, p. 407—410.
- DÖRNER GY. 1957. Téglaiparunk gazdaságföldrajzi vázlata. — Földr. Közl. 5. (81.) p. 141—170.
- FERENCZI I. 1924. Geomorfológiai tanulmányok a Kis-Magyar Alföld D-i öblében. — Földt. Közl. 54. p. 17—38.
- KATONA S. 1970. A téglaiipar fejlődése és térszerkezetének alakulása a felszabadulás óta. — Földr. Ért. 19. p. 49—72.
- KÖRÖSSY L. 1963. Magyarország medenceterületeinek összehasonlító földtani szerkezete. — Földt. Közl. 93. p. 153—172.
- LÁNG S. 1950. Geomorfológiai tanulmányok a Rába-völgyben. — Hidr. Közl. 30. p. 267—276, 465—472.
- Magyarország hasznosítható ásványos anyagai 1 : 500 000 térképe. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 1966.
- SOMOGYI S. 1962. A Vasi-hegyhát és a Kemeneshát. — Földr. Ért. 11. p. 52—58
- STRAUSZ L. 1949. A Dunántúl DNY-i részének kavicsképződményei. — Földt. Közl. 79. p. 8—68.
- SÜMEGHY J. 1923. Földtani megfigyelések a Zala—Rába közé eső területről. — Földt. Közl. 53. p. 18—28.
- SÜMEGHY J. 1925. Zalaegerszeg környékének levantei korú képződményei. — Földt. Közl. 55. p. 217—226.
- SÜMEGHY J. 1952. Újabb földtani adatok a Nyugat-magyarországi medencéből. — Földt. Int. Évi Jel. p. 167—175.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1938. Geologie der rumpfungarländischen Kleinen Tiefebene. — Sopron.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1941. Ősi folyók a Dunántúlon. — Földt. Ért. p. 119—134.
- VITÁLIS GY. 1957. Magyarország földtana. — Műszaki Könyvkiadó, Budapest.

WICHTIGE ROHSTOFFE DER BAUINDUSTRIE UND DER BAUMATERIAL-INDUSTRIE IN DEN LANDSCHAFTEN VON WESTTRANS DANUBIEN

von Dr. L. Ádám

Zusammenfassung

Der Verfasser hat im Laufe seiner geologischen und morphologischen Untersuchungen in den Landschaften von Westtransdanubien (Landschaften von Sopron und des Komitats Vas) die hier vorkommenden wichtigsten Rohstoffe der Bauindustrie und Baumaterialindustrie kartographisch detailliert aufgenommen.

Mit Rücksicht darauf, daß hier beträchtliche Vorräte von den verschiedenen bauindustriellen und baumaterialindustriellen Rohstoffen (Baustein, Ton, Lehm, Flußsand und Schotter) zur Verfügung stehen — und diese gelten für die wertvollsten »Naturschätze« der an Energieträgern und anderen Industriemineralien armen Landschaften des Komitats Vas —, analysiert er sie vom Gesichtspunkt der wirtschaftlichen Nutzung aus.

Er behandelt die Nutzungsmöglichkeiten des regional verbreiteten Flußschotter in der Baumaterialindustrie besonders ausführlich. In dieser Hinsicht hat er eingehende Analysen durchgeführt, um die mineralisch-petrographische Zusammensetzung, die Korngrößenverteilung, die gewichtsprozentige Verteilung seines Gehaltes an Kies und Sand und seine Verunreinigung festzustellen. Er hat weiterhin eine Karte über die Mächtigkeit der Schotterebenen angefertigt (Abb. 3), auf deren Grund er Vorratsberechnungen durchgeführt hat.

Aufgrund der großen Schottervorräte von ausgezeichneter Qualität (5,571 km³) macht er den Vorschlag, einen Betrieb für die Herstellung von Betonfertigelementen und ein Wohnungsbaukombinat zu errichten.

A bukaresti II. Nemzeti Idegenforgalmi Földrajzi Kollokvium. A Román Tudományos Akadémia Földrajzi Intézete és a Turista Minisztérium közös rendezésében Bukarestben 1971 szeptember 21—26. között tartották meg a II. Nemzeti Idegenforgalmi Földrajzi Kollokviumot, amelynek szép számmal voltak külföldi résztvevői is. A példamutatóan körültekintő előkészítés, a gazdag program és annak gördülékeny lebonyolítása igazolta a szakemberek részéről megnyilvánuló érdeklődést; a román földrajztudománynak impozáns seregszemléje volt, amelynek értékét különösen növelte, hogy a földrajztudomány egy fiatal ágazatában mutatta meg eredményeit és adott jól körülhatárolt munkaprogramot is, az idegenforgalmi földrajz művelői számára.

A bukaresti előadások tematikája igen változatos volt. Fokozott gondot fordítottak arra, hogy ne csak a vezető szakemberek, hanem valamennyi e témával foglalkozó kutató vagy tanár publikációs lehetőséghez jusson. E figyelemre méltó törekvésnek köszönhető, hogy a problémagazdag előadások hallgatói egyben Romániának csaknem teljes idegenforgalmi földrajzi körképét is megismerhették.

A szakmai tanácskozás másik színhelye *Turnu Severin* volt. A *Vaskapu* (Port, ile de Fier) környékének rendezési problémáival is foglalkoztak. Az elhangzottakat szemléletesen egészítette ki a kétnapos tanulmányi kirándulás, amelyen megismerkedhettünk a *Vaskapu Vízierőmű* gigantikus építkezésével, a *Kazán-szoros* és környéke, valamint *Orsova* gyökeresen megváltozott vidékével, az átköltöztetett és újonnan felépített *Ada-Kaleh* (most már kizárólag idegenforgalmi célokat szolgáló) erődjével. Amikor a szárnyashajó vizet hasítva végig siklott a majd 50 km-es Duna-szakaszon, a kirándulás résztvevői, akiket a belgrádi DUKIÓ professzor, a terület átalakításának egyik kiváló geográfus szakembere tájékoztatott, egyidőben élvezhették a mesebeli szépségű tájat és nyerhettek bepillantást a roppant méretű építkezés (Románia és Jugoszlávia közös vállalkozása) bonyolult rendszerébe. A Duna Vaskapu környéki és mögöttes szakaszát mind a román, mind a jugoszláv területen idegenforgalmi körzetté nyilvánították. A hozzá csatlakozó MEHEDINȚI tartomány *Cserna-völgyi* útvonulatát is felkerestük. Szépsége, tájképi változatosága vetekszik a Békás-szoroséval, de egyelőre annál kevésbé látogatott. Amikorra elkészül a Turnu Severin—Temesvár közti új műút, e táj gyors megközelíthetősége is megoldódik. A patinás *Herkulesfürdő* megtekintése méltán koronázta az idegenforgalmi földrajzi szakemberek tanulmányi kirándulását.

J. PARALUTA idegenforgalmi miniszterhelyettes és SABBA ȘTEFANESCU akadémikus üdvözlő szavai után a konferencia HORIA GRUMĂZESCU professzor, a Román Tudományos Akadémia Földrajzi Intézete igazgatójának előadásával kezdte meg munkáját. Utalt arra, hogy az idegenforgalom Románia következő ötéves tervében milyen fontos szerepet tölt be. Fejlesztésére 6 milliárd leit fordítanak. Távlati törekvésük, hogy az idegenforgalomban résztvevőknek 50%-a külföldi legyen. Közgazdászok, szociológusok, geográfusok, tervező mérnökök sokasága vesz részt abban az előkészítő munkában, amelynek célja, hogy a turizmus 2000-ban Románia egyik legfontosabb gazdasági ága legyen. Ehhez a természeti-műemléki stb. előfeltételek biztosítottak. Az Akadémia Földrajzi Intézete igen intenzíven vesz részt az idegenforgalmi földrajzi kutatómunkában. A kutatás nemcsak a számításba vehető lehetőségeket kívánja feltárni, hanem a társadalmi (pl. iparosítási stb.) törekvéseknek és a természet értékei védelmének egy olyan harmonikus összehangolására törekszik, amelyik az ember számára optimális életlehetőségeket teremt és amelyben a turizmus az ember fizikai és szellemi felfrissülésének egyik fontos eszköze.

Élénk vitát váltott ki az idegenforgalmi földrajz terminológiájának a problematikájáról szóló előadás (GLORIA DINCĂ, Ș. DRAGOMIRESCU, D. OANCEA, C. M. ȘTEFANESCU); egyrészt nevezéktani kérdésekkel, másrészt fogalmi meghatározásokkal foglalkoztak. Az idegenforgalmi földrajzban használatos szakkifejezések lexikális tömörségű meghatározásai a hallgatóság egyetértésével találkoztak; viszont annál termékenyebb vita bonta-

kozott ki a földrajzi helynevek nevezéktani kérdéseivel kapcsolatosan. A hozzászólások abból a szempontból is tanulságosak voltak, hogy megvilágították, mennyire fontos része egy nemzet kultúrájának a földrajzi nevek sokasága; hűen őrzi történelmét, nyelvi leleményeit, plaszticitásával jellemzi stb. Fokozottan kell óvni a nyelvi deformálódástól és az indokolatlan variációktól, amelyek még a közhasználatú térképeken is előfordulnak.

A Kollokvium előadásainak nagyobb része Románia egyes idegenforgalmi területeivel foglalkozott. Mind témaválasztás, mind a metodikai találékonyság jellemző volt az elhangzott előadásokra. Z. OARCEA temesvári erdőmérnök pl. a természetvédelmi területek idegenforgalmi jelentőségéről, az erdők szerepéről emlékezett meg. I. NEGURĂ a nemzetközi turizmus romániai vonatkozásait fejtegetve kitért a matematikai vizsgálati módszerekre, míg mások az egyes idegenforgalmi körzetek jellemzőit sorakoztatták fel a maguk szakági (geológia, meteorológia, botanika, geográfia, közgazdaságtan stb.) megvilágításában.

A regionális témák összegező elvi keretét „Románia idegenforgalmi körzetei és területei” címmel egy szerzői kollektíva állította össze (L. BADEĂ, AL. BORZA, H. GRUMĂZESCU). E téma most másodszer került a Kollokvium elé (először 1969-ben M. Iancu megfogalmazásában hangzott el). Az idegenforgalmi régiók geográfiai értelmezésének ma is nagy tiszteletben álló mestere, RADULESCU professzor ugyan már 1945-ben foglalkozott e témával és Románia területén 24 idegenforgalmi régiót különböztetett meg. Az azóta eltelt évtizedek változásai azonban ismét szükségessé tették e körzetek geográfiai elemzését, új vonások alapján való jellemzését.

Vitaindító referátumot hallgattunk meg a turista térképekről és általában az idegenforgalom térképes kifejezésének a lehetőségeiről (GH. NICULESCU, V. SENCU, O. STOIAN anyaga alapján). A hozzászólók részletesen foglalkoztak a térképek tartalmi kérdéseivel (domborzat, hidrográfiai viszonyok, klimatikus adottságok, a fauna és a flóra, a geológiai szerkezet, népességi helyzetkép, néprajzi, történelmi és műemléki ábrázolás lehetséges módszerei).

A külföldi vendégek közül is tartottak néhányan előadást. MILESKA professzornő a varsói egyetem földrajzi intézetének képviselőjeként az idegenforgalmi földrajz terminológiai kérdéseiről szólt, a müncheni RUPPERT professzor az idegenforgalmi földrajz problematikájára és a szociálgeográfia kapcsolataira a kérdéssel foglalkozott. A jugoszláv ĐUKIĆ professzor a Vaskapu környéke idegenforgalmi területté való alakításának geográfiai, ökonómiai és tervezési problémáit ismertette, különös hangsúllyal Belgráddal való közelségére, annak hétfői idegenforgalmában betöltendő szerepére. (Bennünket önkéntelenül a Budapest—Balaton hétfői forgalmának problémáira emlékeztetett, amikor a gyors megközelíthetőség, a szálláshelyi kapacitás, az időszaki telítettség és az ellátás kérdéseiről, megoldhatóságáról beszélt. Az idegenforgalmi körzet fejlesztésének a témájában igen sok hasznos tanulsággal szolgált.)

ISOBEL COSGROVE — az oxfordi egyetemről — különösen érdekes témával jelentkezett: Korzika és Málta példáján azt fejtegette, hogy milyen gazdasági tényezők befolyásolják egy idegenforgalmi értékekben gazdag terület idegenforgalmának a fejlesztettségét. A Kollokvium magyar részvevője, ABELLA M. „Magyarország idegenforgalmi helyzete a szomszédos Duna-menti országokéhoz viszonyítva” címmel tartott előadást.

A Kollokvium rendezőinek figyelme kiterjedt arra is, hogy a külföldi részvevők megismerkedjenek az Akadémia Földrajzi Intézetének munkájával és munkatársaival, a nagy iramban fejlődő főváros bemutatására is szakítottak időt és az Akadémia fogadó estélyén szívélyes baráti légkörben beszélgethettünk a román kollégákkal. A szakmai tájékozódást a Román Földrajzi Társaság vendéglátása is jól szolgálta.

DR. ABELLA MIKLÓS

A népességfejlődés dinamizmusa

DR. VÖRÖSMARTINÉ, TAJTI ERZSÉBET

Az ország mai területén a népesség száma az elmúlt évszázad alatt megkétszereződött. Zavartalan fejlődésmenet esetén már korábban bekövetkezett volna a népesedésnek ez a szintje. Azonban az évszázad során több rendkívüli csapás tizedelte meg az ország lakosságát (kolerajárvány, háborúk). A II. világháború — csak a halálozások által — 420 ezer főnyi veszteséget okozott, de azt jelentős vándorlási veszteség is tetézte még.

Ennek a népességgyarapodásnak csaknem kizárólagos forrása a természetes népmozgalom, amit az erősen ingadozó és gyakran módosuló születésgyakoriság a mérsékelten csökkenő halandóságnál erősebben befolyásol. Az I. világháború előtti időszaknak sajátos vonása, hogy a születések és halálozások aránya csaknem pontosan megegyező mértékben csökkent, ennél fogva a természetes szaporodás lényegében változatlan maradt. A háborús években a természetes szaporodás megcsappanását okozta, hogy a születésgyakoriság erősebben esett vissza a halálozási arány javulásánál.

Újabban — 1945 után — is a születések számának ingadozása alakítja a népességfejlődést. Ez időszak első szakaszában a születésgyakoriság magas szinten tartását a törvények biztosították. E törvények hatályon kívül helyezése után vészesen csökkent a születések száma, s az 1960-as évek első felében érte el mélypontját. A kedvező gazdasági rendelkezések — anyasági segély és gyermekgondozási szabadság felemelése, ill. bevezetése — hatására a születési arány valamelyest javult. A születések visszaesését a halálozások arányának javulása sem ellensúlyozza már, hiszen az idős korosztályhoz tartozók magas aránya következtében nem váratlan, hogy a halálozási arány az utóbbi években lassan emelkedik.

Az ország területén a népességfejlődésben a külső vándorlások szerepe elhanyagolható, mert elenyészően csekély. A múltban azonban voltak olyan periódusok, amikor az ország népesedési mérlegében komoly veszteséget okoztak. Az I. világháborút követő területváltozás olyan bevándorlási hullámot idézett elő, ami — elhelyezési és foglalkoztatási nehézségek miatt — feszültséget okozott a népesedésben. A II. világháborúval kapcsolatos vándorlások kaotikusabbak voltak, és a természetes népmozgalom veszteségeit tovább fokozták. A háború után a népességfejlődés aránya kedvező volt, s egy évtized sem kellett ahhoz, hogy a háborús évek veszteségei pótlódjanak.

A népességfejlődés kedvező vagy kedvezőtlen volta önmagában nem sokat mond — csak más időpontokhoz, vagy területekhez viszonyítva. A jellegzetes időszakok területi különbözőségei jelzik a fejlődés ritmusának eltéréseit és szoros kapcsolatban vannak a kiváltó okokkal. Mennél kisebb terület egységként vizsgáljuk a népesedést alakító fő tényezőket, annál pontosabb, de változatos képet kapunk.

A népességfejlődés komponensei

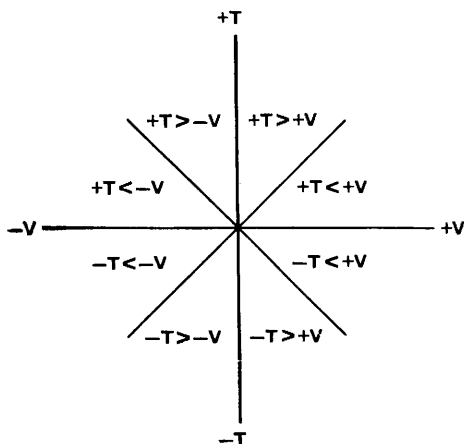
A területegységek (ország, megye, járás, város, község, gazdasági körzet stb.) népesedését két fő tényező, a természetes népmozgalom és a vándorlás irányítja.*

A természetes népmozgalom a születések és halálozások egyenlege, a vándormozgalom pedig az elvándorlások és bevándorlások különbözete. A két tényező együttes hatása irányítja a népességszám tényleges alakulását. *A két tényező együttesen egy időben gyakorol hatást, mégpedig úgy, hogy az egyik tényező a másik hatását erősíti vagy mérsékli, esetenként kiegyenlíti.*

A népességszám növekedését előidézheti a két népmozgalmi tényező olyan kapcsolata, amikor kisebb vagy nagyobb mértékben mindkettő pozitív irányban hat, vagyis a természetes népmozgalom nyereségéhez vándorlási nyereség társul. De növekedhet úgy is, ha az egyik tényező negatív hatását a pozitív tényező ellensúlyozza, azaz a vándorlási veszteség értékénél a természetes szaporodás értéke nagyobb ill. a természetes fogyásnál több a bevándorlás.

A népességszám csökkenésénél mindkét tényező negatív hatású — azaz vándorlási veszteség természetes fogyással társul; vagy a negatív tényező értéke nagyobb a pozitívnál, azaz a vándorlási veszteséget a természetes szaporodás nem pótolja, ill. a természetes fogyás mértéke nagyobb a vándorlási nyereségnél.

A két fő népesedési tényezőt J. W. WEBB (1963) modellje után egy koordinátarendszerben ábrázoljuk (1. ábra). Egyszerűsége ellenére ez a modell



1. ábra. A népességfejlődés dinamizmusának összetevői. — T = természetes népmozgalom egyenlege; V = vándorlási különbözet

Компоненты динамики населения. — T = сальдо естественного движения населения; V = сальдо миграции населения

Komponenten der Dynamik der Bevölkerungsentwicklung. — T = Bilanz der natürlichen Bevölkerungsbewegung; V = Wanderungsdifferenz

a földrajzi szakirodalomban elég ritkán használatos. A O pontból kiindulva a függőleges tengelyen a T (a természetes népmozgalom), a vízszintes tengelyen a V (a vándorlási különbözet) pozitív ill. negatív értékeit mérjük fel. A területegységeket jelölő pontokat a népesedés százalékos értékei alapján tüntetjük fel. A T tengely két oldalán helyezkednek el azok az egységek (megyék, városok, községek stb.), amelyekben a természetes népmozgalom; a V tengely mentén pedig azok, amelyekben a vándorlási mozgalom alakítja erőteljesebben a népesség fejlődését. A behúzott átlók az egyes tényezők fő hatóterületeit határozzák el. A koordinátarendszerről leolvasható, hogy az adott település (megye, járás stb.) népesedésében mely tényező hatása volt erősebb:

* A népesség száma közigazgatási reformok következtében is változhat, de az mindig a területegység változásával kapcsolatos. A népesedés dinamizmusának vizsgálatkor erre nem térünk ki.

I. Növekedett a népesség, ahol:

1. a „ $T > V$ ” vagyis a természetes népmozgalom nyeresége nagyobb a vándorlási különbözet nyereségénél;
2. a „ $T < V$ ” vagyis a természetes népmozgalom nyereségét a vándorlási nyereség felülmúlja;
3. a „ $T > -V$ ” vagyis a természetes népmozgalom nyeresége a vándorlási veszteséget pótolja;
4. a „ $-T < V$ ” azaz a természetes népmozgalom vesztesége kisebb a vándorlási nyereségnél.

II. Csökkent a népesség, ahol:

5. a „ $-T < -V$ ” vagyis a természetes népmozgalom veszteségéhez nagyobb méretű vándorlási veszteség társul;
6. a „ $-T > -V$ ” vagyis a természetes népmozgalom vesztesége a vándorlási veszteségnél is nagyobb;
7. a „ $-T > V$ ” azaz a természetes népmozgalom veszteségét a vándorlási nyereség nem pótolja;
8. a „ $T < -V$ ” azaz a természetes népmozgalom nyeresége nem pótolja a vándorlási veszteséget.

A népesedés ott változik a legdinamikusabban, ahol a két fő tényező hatása egyirányú, pozitív vagy negatív. Az ellentétes irányban ható népmozgalmi tényezők a népesedés folyamatát általában mérséklék.

A népesedés dinamizmusának területi eltérései

Az ország népességfejlődését az elmúlt két évtized során a természetes népmozgalom alakulása határozta meg, az ország különböző részeinek népesedésében viszont a vándormozgalom szerepe volt a döntő. *A természetes népmozgalom fejlődési menete* (eltekintve a nagy természeti csapásoktól, járványoktól, háborútól) időben és területileg *kiegyenlítettebb*. *A vándorlások révén viszont a népesség területi eloszlása viszonylag rövid idő alatt átalakulhat*. Logikus tehát, hogy megkülönböztetjük azokat az egységeket, amelyekben a fejlődés dinamizmusának fő tényezője, a vándormozgalom, ill. a természetes népmozgalom különböző.

I. 1. Vándorlási nyereség révén növekvő népességű:

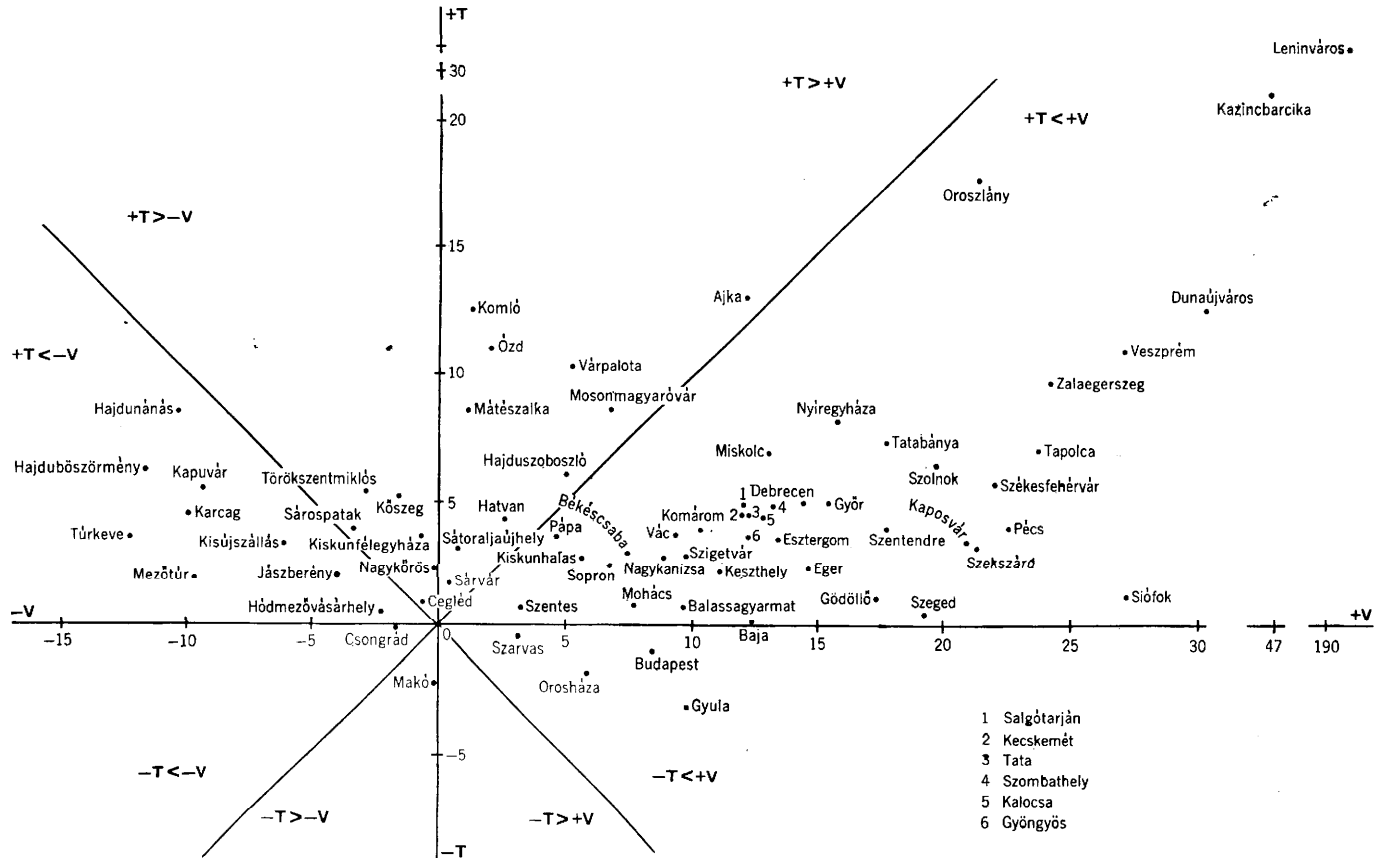
- a) a „ $T < V$ ” vagyis a természetes népmozgalom nyereségét a vándorlási nyereség felülmúlja;
- b) a „ $-T < V$ ” vagyis a természetes népmozgalom veszteségét a vándorlási nyereség kiegyenlíti;

2. Vándorlási veszteség révén csökkenő népességű:

- a) a „ $-T < -V$ ” azaz a természetes népmozgalom veszteségét a vándorlási veszteség felülmúlja;
- b) a „ $T < -V$ ” azaz a természetes népmozgalom nyeresége nem egyenlíti ki a vándorlási veszteséget.

II. 3. Természetes népmozgalom nyeresége révén nő a népesség:

- a) a „ $T > V$ ” vagyis a természetes népmozgalom nyeresége magasabb a vándorlási nyereség értékénél;



2. ábra. A népességfejlődés komponensei a városokban. — T = természetes népmozgalom egyenlege; V = vándorlási különbség %-ban
 Компоненты динамики населения в городах. — T = сальдо естественного движения населения; V = сальдо миграции населения, в процентах
 Komponenten der Bevölkerungsentwicklung in den Städten. — T = Bilanz der natürlichen Bevölkerungsbewegung; V = Wanderungsdifferenz in %

b) a „ $T > -V$ ” vagyis a természetes népmozgalom nyeresége felülmúlja a vándorlási veszteséget;

4. Természetes népmozgalom vesztesége révén csökken a népesség:

a) a „ $-T > V$ ” azaz a természetes népmozgalom veszteségét a vándorlási nyereség nem egyenlíti ki;

b) a „ $-T > -V$ ” azaz a természetes népmozgalom vesztesége a vándorlási veszteséget is felülmúlja.

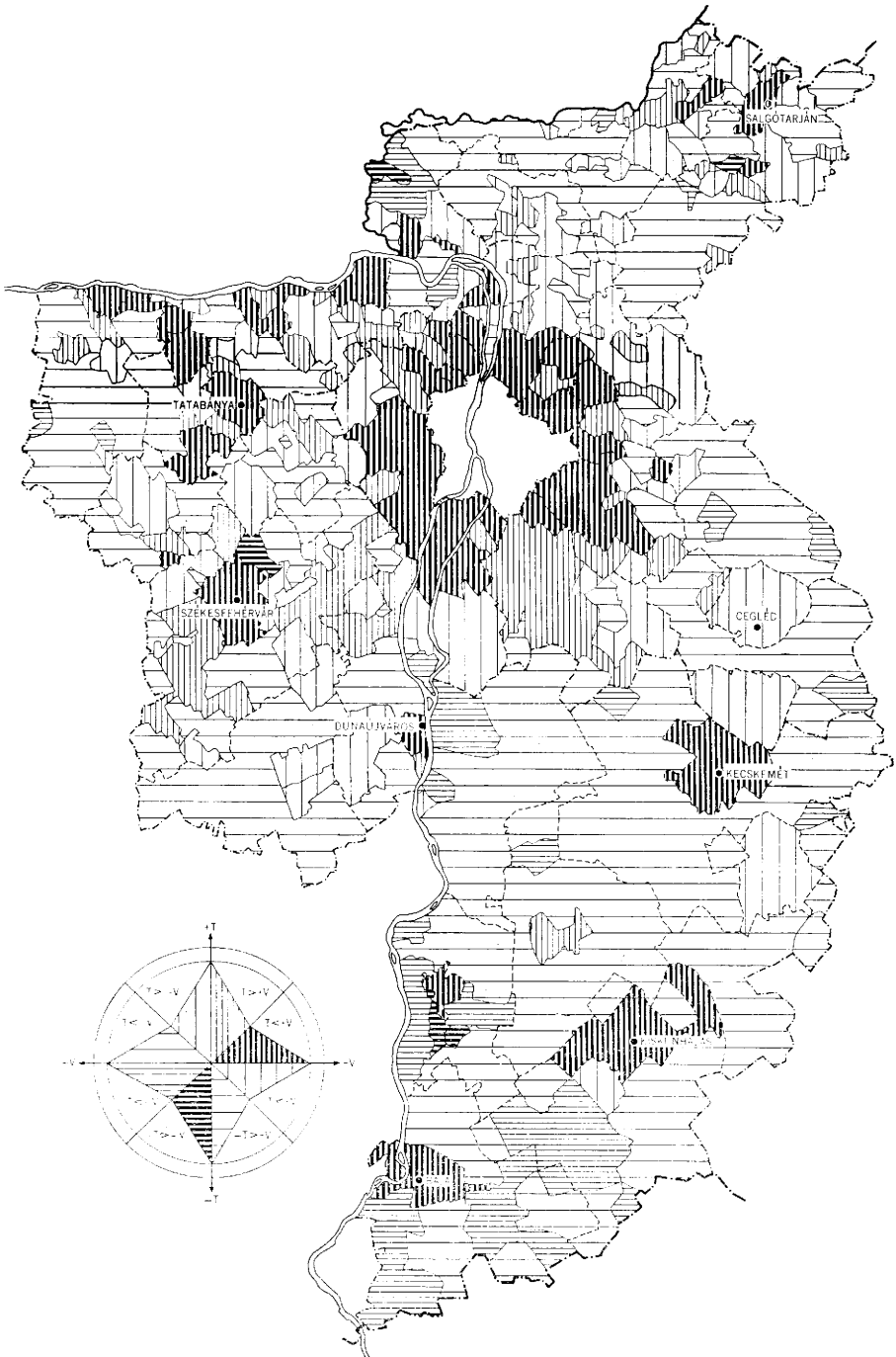
A népesség területileg elűtő fejlődőképessége és fejlődési lehetőségei megyék szerint és az egyes megyéken belül is — pl. járásonként, községenként — különböző erősséggel érvényesülnek. A területek egyenlőtlen gazdasági fejlődése vándorlásra ösztönözte a népesség mozgékonyabb rétegét. A kedvezőtlen adottságú területekről (erős domborzati tagoltság; gyenge termőképességű talajok; egészségtelen birtokmegoszlású területek; a nem mezőgazdasági munkahelyek hiánya stb. következtében) a népesség egy része elvándorolt. A kedvező adottságokkal rendelkező gyorsan fejlődő települések — elsősorban a városok — magukhoz vontatták és letelepítették a népesség mozgékony rétegét.

A magyarországi városok népesedési dinamizmusára jellemző (2. ábra), hogy 1960–1970 között városaink népességfejlődését a vándormozgalom nyeresége irányította. Csupán 16 városnál játszott nagyobb szerepet a természetes szaporodás, 6 városnál a természetes fogyás.

A vándorlási mérleg 17 városban zárt veszteséggel; 6 városban (Nagykőrös, Cegléd, Kőszeg, Kiskunfélegyháza, Sárospatak, Törökszentmiklós) a természetes szaporodás kiegyenlítette a vándorlási veszteséget; 9 városban (Kisújszállás, Kapuvár, Karcag, Jászberény, Hódmezővásárhely, Hajdúnánás, Hajdúböszörmény, Mezőtúr, Túrkeve) csak mérsékelte a vándorlási veszteséget; Csupán Makón (és Csongrádon) volt mindkettő negatív, ill. az egyik 0. 1960 és 1970 között a városi lakosság 16%-kal gyarapodott. A népesség gyarapodása Budapesten, a megyei jogú városban volt számszerint a legnagyobb, a két komponens arányát tekintve pedig új szocialista városaink (Leninváros 220%, Kazincbarcika 70,1%, Dunaújváros 42%, Oroszlány 39%) vezetnek.

A két évtized során Budapest népességfejlődése folyamatos volt, azonban összetevőit tekintve változott. Az első évtized alatt még a természetes népmozgalom is jelentős nyereséggel zárt — az akkor tapasztalt népességtöbbletnek több mint egyharmadát adta. A második évtized alatt veszteségesé vált a természetes népmozgalom. Jóllehet a vándorlási nyereség valamelyest nagyobb, mint az előző évtizedben, az 1960–1970 közötti népességgyarapodás alatta maradt az előző évtizedekben tapasztaltaknak. A fővárosi kerületek többségében a születések számát felülmúlta a halálozások száma, csupán 7 — főleg peremi — kerületben volt természetes szaporodás. A belső — legsűrűbben lakott — kerületekben a természetes fogyás vándorlási veszteséggel is társult.

Az utolsó évtizedben az ország 3151 községéből 2366-ban csökkent a népesség elsősorban vándorlási veszteség miatt, de a természetes népmozgalom is sok helyen zárt veszteséggel. Jóllehet a vándorlási veszteség némileg mérséklődött — az 1950-es években tapasztaltaknak csak négyötödét érte el az 1960-as években —, de a községek 7%-os vándorlási veszteségét a megcsappant születésgyakoriság és emelkedő halálozási arány következtében a természetes



3. ábra. A népességfejlődés komponensei az ország középső területén községenként és városokként
 Компоненты динамики населения в центральной части страны по отдельным населенным пунктам. —
 T = сальдо естественного движения населения; V = сальдо миграции населения
 Komponenten der Bevölkerungsentwicklung im mittleren Gebiet des Landes nach Gemeinden und Städten

népmozgalom nyeresége kismértékben pótolta. 1949—1960 között a nagyobb vándorlási veszteség mellett is 2,5%-kal emelkedett a népesség száma a községekben, 1960—1970 között pedig 2,4%-kal csökkent.

A vándorlások irányát jelzik, hogy az 5000 főnél kisebb lélekszámú községek népessége az utóbbi 10 év alatt 204 ezer fővel (36,7%-kal) csökkent. A népességcsökkenés aránya a legkisebb népességű, 500 fő alatti és 500—1000 fő közötti településekben a legmagasabb (12,3%, ill. 8,1%). Ebbe a két településkategóriába tartozik az ország községeinek csaknem fele (46%-a), amelyekben azonban az ország lakosainak csak 7,9%-a él.

A 784 növekvő népességű település többsége a főváros, egy-egy nagyobb város vagy iparosodott vidék környékén koncentrálódik. Pest megyében a települések több mint kétharmadában nő a népesség; a legdinamikusabban azokban, amelyek Budapesttel szomszédosak, vagy jó forgalmi fekvésük révén jó a kapcsolatuk a fővárossal. A viszonylag magas természetes szaporodáshoz nagy vándorlási nyereség járult Halásztelek, Gyál, Szigethalom, Felsőpakony, Üröm községekben s a nemrégén várossá nyilvánított Százhalombattán. Az ingázó-övezet többi belső zónában fekvő településeiben, ha kisebb is a népességszaporodás aránya, abszolút számát nézve tekintélyes (3. ábra). A kedvezőtlenebb adottságokkal rendelkező településekben vándorlási veszteség jelentkezik; 51 község népessége csökkent, de csak 10-ben kísérté a vándorlási veszteséget természetes fogyás.

1. táblázat. A népességfejlődés dinamizmusának összetevői 1960—1970 között

Megye	Települések, ahol a népesedés dinamizmusát alakító tényező								Összes település
	a vándormozgalom				a természetes népmozgalom				
	T < V	-T < V	-T < -V	T < -V	T > V	T > -V	-T > V	-T > -V	
	nyeresége	vesztesége			nyeresége	vesztesége			
1. Baranya	18	9	80	171	6	27	6	3	320
2. Bács-Kiskun	4	1	29	74	1	3	—	1	113
3. Békés	2	3	13	57	2	2	—	—	79
4. Borsod-Abaúj-Zemplén	19	—	12	205	19	109	1	—	365
5. Csongrád	5	1	22	29	3	5	1	1	67
6. Fejér	5	1	—	54	17	25	2	1	105
7. Győr-Sopron	5	2	37	91	6	29	2	1	173
8. Hajdú-Bihar	2	—	3	68	3	8	—	—	84
9. Heves	7	1	29	51	6	18	2	4	118
10. Komárom	9	1	6	31	11	18	1	—	77
11. Nógrád	7	—	6	75	9	36	1	1	135
12. Pest	59	4	9	42	30	37	1	2	184
13. Somogy	14	13	91	105	4	6	6	13	252
14. Szabolcs-Szatmár	3	—	2	157	6	64	—	—	232
15. Szolnok	4	—	14	51	1	6	—	—	76
16. Tolna	7	1	26	60	1	10	—	3	108
17. Vas	5	5	64	133	3	15	1	—	226
18. Veszprém	15	3	48	146	15	31	4	2	264
19. Zala	3	2	92	133	2	10	2	1	245
Budapest	—	1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Magyarország</i>	<i>193</i>	<i>48</i>	<i>533</i>	<i>1733</i>	<i>145</i>	<i>459</i>	<i>30</i>	<i>33</i>	<i>3224</i>
Ebből város	42	4	1	9	10	6	—	1	73

A szomszédos alföldi megyékben, de Nógrád megye nagy részén is a csökkenő népességű települések jutottak túlsúlyra. Szolnok megyében 11 településben nőtt a népesség s csupán 4-ben (köztük Szolnok, Martfű) a vándorlási nyereség révén. A megye 7 városa közül csak egynek nőtt vándorlási nyereséggel, egynek pedig természetes szaporodással a népessége (1. táblázat).

A népességfejlődés területi eltéréseinek oka és következménye

A népesedés dinamizmusát a települések nagysága csak közvetve, más tényezőkön keresztül befolyásolja. A termelés technikai fejlődése megköveteli a termelőerők koncentrációját, ami kiváltja a népesség területi eloszlásának átrendeződését is. A termelőerőket tömörítő társadalmi-gazdasági és természeti feltételek kedvező vagy kedvezőtlen volta tükröződik a népességfejlődés dinamizmusában és kifejezésre jut a népesség sűrűsödésének — ill. ritkulásának — mértékében. Vagyis *a népességfejlődés területi eltéréseit a termelőerők területi eloszlása határozza meg.*

Az elmúlt évszázad nagyobbik felében hazánkban a népességfejlődés súlyának hordozója még a mezőgazdaság volt. A nem mezőgazdasági népesség száma a két világháború között fokozatosan, majd az utolsó két évtized során viharos gyorsasággal nőtt. Az agrár és nem agrár népesség eltérően változó sűrűsödése utal arra, hogy a népességfejlődés súlyának hordozása a mezőgazdaságról áttevődött más ágazatokra — elsősorban az iparra (2. táblázat).

2. táblázat. A népsűrűség alakulása fő foglalkozási áganként, fő/km²

Év	Az ország egész területén			
	a mezőgazdasági		az egyéb	
	foglalkozásúak			
	sűrűsége	sűrűsödése	sűrűsége	sűrűsödése
1880	39,4		17,9	
1890	43,1	3,7	21,5	3,6
1900	44,8	1,7	28,9	7,4
1910	45,8	1,0	36,1	7,2
1920	47,9	2,1	38,0	1,9
1930	48,4	0,5	45,0	7,0
1941	48,8	0,4	51,0	6,4
1949	48,6	– 0,2	50,4	– 1,0
1960	38,0	– 10,6	69,1	18,7
1970	31,8	– 6,2	79,1	10,0

Napjainkban az agrárnépesség kétszeresénél is több az egységnyi területre jutó nem agrár foglalkozásúak átlagos sűrűsége.

A népesedés dinamizmusának területi eltéréseit a népsűrűség alakulása is követi. A vándorlási nyereség túlsúlya olyan településekre jellemző, ahol a termelőerők koncentrációja is magas fokú. Azoknak a településeknek a többsége

3. táblázat. A népességfejlődés területegységre (fő/km²) vetítve településenként, 1960—1970

Megye	Települések, ahol a népesség										Összesen
	sűrűsödése						ritkulása				
	> 100	50—100	20—50	10—20	5—10	0—5	0—0	—0,1— —5,0	—5,1— —10,0	> —10	
1. Baranya	1	1	9	8	5	36	2	114	108	36	320
2. Bács-Kiskun	—	—	3	—	3	3	—	49	46	9	113
3. Békés	—	—	1	1	3	5	—	21	30	18	79
4. Borsod	3	5	12	13	37	70	7	125	75	18	365
5. Csongrád	1	—	1	2	4	6	—	24	24	5	67
6. Fejér	1	1	1	2	16	25	1	42	14	2	105
7. Győr-Sopron	1	1	2	2	7	27	2	71	43	17	173
8. Hajdú-Bihar	—	1	2	—	3	7	2	25	33	11	84
9. Heves	—	2	—	3	4	23	—	42	33	11	118
10. Komárom	1	3	7	3	8	17	3	27	6	2	77
11. Nógrád	—	1	2	1	14	32	2	63	14	6	135
12. Pest	13	10	26	15	24	40	2	30	20	4	184
13. Somogy	1	—	5	2	7	21	1	77	104	34	252
14. Szabolcs-Szatmár	1	1	2	9	17	43	1	94	53	11	232
15. Szolnok	—	2	—	2	1	6	—	19	35	11	76
16. Tolna	—	—	2	2	5	10	—	36	37	16	108
17. Vas	1	—	3	1	4	19	—	87	80	31	226
18. Veszprém	1	4	5	6	11	37	1	101	70	28	264
19. Zala	1	1	1	2	1	11	1	66	94	67	245
Budapest	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Magyarország</i>	27	33	84	74	174	438	25	1113	919	337	3224
Ebből város	13	13	18	3	7	8	—	8	3	—	73

tartozik ehhez a típushoz, ahol a sűrűsödési mutató* értéke meghaladja az 50 főt.

A vándorlási veszteség és a természetes fogyás, ha együtt jár a népsűrűség nagyarányú csökkenésével, a terület bizonyos negatívumára utal (mint pl. a gyenge termőképességű talajok túlsúlya; a rossz forgalmi fekvés; a nem mezőgazdasági munkahelyek hiánya; az egykori „egykes” települések előregedett népességét nem pótolják a helyükbe lépő fiatalabb korosztályok; a tulajdonviszonyok változása stb.) (3. táblázat).

A termelőerők egyenlőtlen eloszlása nemcsak kiváltja, de tovább is mélyíti a népességeloszlás területi aránytalanságait. Ugyanis a népességnek egyes területeken való sűrűsödése más területeken való ritkulásával jár együtt, ami főképp az elvándorlókat kibocsátó területeken egészségtelen kormegoszlást idéz elő. A fiatalabb korcsoportba tartozók mozgékonyasága nagyobb, s ezért a vándorlási veszteséggel jelölhető települések mindinkább előregednek (4. táblázat).

4. táblázat. A népsűrűség alakulása korcsoportok szerint

Év	Az ország területén			
	15 éven aluliak	15—39	40—59	60 éven felüliek
		évesek		
	sűrűsége fő/km ² -enként			
1900	26,2	27,8	14,0	5,7
1910	28,5	31,7	15,3	6,5
1920	26,3	35,4	16,4	7,8
1930	25,7	39,8	18,8	9,1
1941	26,0	40,7	22,7	10,8
1949	24,6	38,4	24,5	11,5
1960	27,2	39,3	25,8	14,8
1970	23,4	41,2	27,5	18,8

Az átlagosnál jóval nagyobb mértékben csökkenő népsűrűségű településekben (— T és — V) már előreveti árnyékát, hogy idővel a munkaerőgondok növekedni fognak; ha a népességvesztés előidézhető kedvezőtlen adottságokat nem ellensúlyozzuk vagy nem szüntetjük meg, több település jut az elnéptelenedett baranyai kis község, Gyűrűfű sorsára.

* A sűrűsödési mutató a területegységek 1—1 km²-nyi részére jutó népességszaporulat, vagyis:

$$S = \frac{L_1 - L_2}{T}$$

ahol az L_1 az 1970. évi, az L_2 az 1960. évi népességszám; a T a területegység km²-ben (esetenként indokolt hektárban számolni); S tehát az 1 km²-re eső tényleges népességszaporodás, ill. a fogyás (Magyarországon 3,8 fő/km²).

IRODALOM

- ERDEI F. 1959. A népsűrűség egyes kérdései és az agrár népsűrűség vizsgálata. — Demográfia 2. p. 12—31.
- HAUTAMÄKI, L.—VIITALA, P. 1970. Mechanizm of Migration of Finland in the 1960 s. — Fennia 99. p. 1—41. Helsinki.
- KOVACSICS J. 1963. Magyarország történeti demográfiája. — Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest. p. 442.
- MARKSOO, A. 1971. On growth and migration types of towns in the Estonian S.S.R. — Publications on Geography VIII. p. 93—131. Tartu.
- MENDÖL T. 1963. Általános településföldrajz. — Akad. Kiadó, Budapest. p. 567.
- MOHS, G. 1964. Die Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung im Ballungsgebiet Halle—Leipzig. — Wissenschaftliche Veröffentlichungen des D. I. für Landeskunde 21/22. Leipzig.
- RIKKINEN, K. 1970. Circulation Model of Interprovincial Migration in Finnland. — Fennia, 99. p. 5—16.
- SÁRFALVI B. 1965. A mezőgazdasági népesség csökkenése Magyarországon. — Akad. Kiadó, Budapest. p. 122.
- SCHLIEBE, K. und TESKE, H.-D. 1970. Verdichtungsräume eine Gebietskategorie der Raumordnung. — Geogr. Rundschau, 22. p. 347—352.
- THIRRING G. 1939. Népsűrűség, népsűrűsödés. — Földr. Közl. 63. p. 510—516.
- THIRRING L. 1941. Népgyarapodás és néptömörülés Magyarország mai területén. — Stat. Szemle, 19. p. 611—616.
- VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1958. Népegyföldrajzi vizsgálatok a Duna—Tisza közén. — Földr. Ért. 6. p. 167—198.
- VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1962. Budapest munkaerővonzása. — Földr. Közl. 10. (76.) p. 255—278.
- VÖRÖSMARTINÉ TAJTI E. 1971. Industrialization and Population change on the Great Hungarian Plain. — The Changing Face of the Great Hungarian Plain. Akad. Kiadó, Budapest. p. 133—144.
- WEBB, J. W. 1963. The Natural and Migrational Components of Population Changes in England and Wales 1921 to 1931. — Economic Geograph, 39.

ДИНАМИКА НАСЕЛЕНИЯ В ВЕНГРИИ

Э. Тайму

Резюме

Почти единственным источником роста численности населения в Венгрии естественное движение населения, сильно колеблющаяся рождаемость оказывая на него более существенное воздействие, чем медленно снижающаяся смертность. В настоящее время роль внешней миграции в динамике населения страны в целом незначительна. *Естественное движение* (Т) и миграция населения (V) совместно, но не в одинаковой мере влияют на динамику населения отдельных территорий страны: экономических районов, административных областей (медье), городов, сел и т. д.

При изучении компонентов динамики населения автор пользовался методом Й. В. Вебба [J. W. Webb, 1963], приспособив его к венгерским условиям.

Рост численности населения является результатом связи двух главных компонентов (Т и V) с положительными сальдо (то есть: $+T > +V$, или $+T < +V$), а также преобладания компонента с положительным сальдо (то есть: $+T > -V$, или $-T < +V$).

Численность населения уменьшается в результате отрицательных сальдо естественного движения и миграции населения (то есть: $-T > -V$, или $-T < -V$), или преобладания компонента с отрицательным сальдо (то есть: $-T > +V$, или $+T < -V$).

В таблице 1 дается число сел вышеуказанных типов по медье. Координаты на рисунке 2 показывают динамику населения городов по ее компонентам.

Возможности для роста численности населения меняются в зависимости от территории. С территорий, имеющих малоблагоприятные условия (сильно расчлененный рельеф; малоплодородные почвы; узкие возможности трудоустройства вне сельского хозяйства; неблагоприятное транспортное положение и т. д.), более подвижная часть населения переселяется на территории с более благоприятными условиями (напр., в города и городские агломерации).

В росте численности населения городов значительна роль миграции. Положительное сальдо естественного движения населения в большинстве городов сочеталось с положительным сальдо миграции. В некоторых случаях, в том числе и в Будапеште, один из факторов имел отрицательное сальдо.

В течение двух последних десятилетий численность населения Будапешта непрерывно росла. Однако, роль этих компонентов в изменениях численности населения столицы в этот период не всегда была одинаковой. В первое десятилетие и естественное движение населения имело положительное сальдо. В период последнего десятилетия сальдо его стало отрицательным. В центре столицы число умерших было больше числа родившихся, местами наблюдалось отрицательное сальдо даже в области миграция населения. Вследствие этого фактический рост численности населения столицы по сравнению с ростом ее в предыдущее десятилетие был меньше, несмотря на увеличение положительного сальдо миграции.

Динамика населения сел зависела в первую очередь от отрицательного сальдо миграции и лишь в меньшей степени от естественного прироста населения. Отрицательное сальдо миграции в последнем десятилетии по сравнению с предыдущим было меньше. Вследствие понижения рождаемости и повышения смертности среди части населения пожилого возраста, менее склонной к переселению, отрицательное сальдо миграции (7%) не всегда компенсировалось естественным приростом населения. Сальдо естественного движения населения тоже все чаще стало отрицательным. В период 1949—1960 гг. численность населения сел — при более значительном отрицательном сальдо миграции — увеличилась на 2,5%, а в период 1960—1970 гг. — уменьшилась на 2,4%.

Характерно и территориальное расположение сел, где увеличивается численность населения. Большинство их находится в зоне экономического тяготения столицы, крупных городов, промышленных центров.

Рисунок 3 показывает динамику населения сел по ее компонентам в центральной части страны. Для упрощения карты 2—2 категории изображены вместе, поскольку преобладание одного из противоположных компонентов в этой части страны встречается редко.

Можно сделать вывод, что численность населения умеренно изменилась там, где главную роль в ее динамике играло естественное движение, или где воздействующие компоненты были противоположны. Масштаб изменения численности населения обычно зависел от объема миграции, наибольшим он был там где оба компонента влияли в одном и том же (положительном или отрицательном) направлении. Географические различия динамики населения влекут за собой и изменения плотности последнего. Чтобы более наглядно показать количественные результаты рост численности населения был сопоставлен с единицей территории.

Показатель уплотнения населения: $S = \frac{L_1 - L_2}{T}$, где L_1 — численность населения в 1960 г., L_2 — численность населения в 1970 г., T — территория в км², показывает рост численности населения на 1 км² площади поселения. Таблица 2 содержит показатели уплотнения населения по населенным пунктам. К этому следует добавить лишь то, что в случае поселений с динамически растущим населением показатель уплотнения населения составляет более 50 человек на км². Для всех этих поселений характерна большая концентрация средств производства или в пределах данного населенного пункта или же в центре агломерации.

DIE DYNAMIK DER BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

von E. Tajti-Vörösmarti

Zusammenfassung

In Ungarn gilt als eine nahezu ausschließliche Quelle der Bevölkerungszunahme die natürliche Bevölkerungsbewegung (T), die wirksamer durch eine stark schwankende Geburtenhäufigkeit als durch eine mäßig abnehmende Zahl der Sterbefälle beeinflusst wird. Bei der Gestaltung der Anzahl der Landesbevölkerung spielt die Differenz der Wanderungsbewegung (V) eine geringe Rolle. In einigen Teilen des Landes (Komitaten, Gemeinden, Städten, Wirtschaftsregionen usw.) wird die Bevölkerungsentwicklung durch die beiden Faktoren zusammen, aber nicht in gleichem Maße gestaltet.

Die Untersuchung der Komponenten des Bevölkerungsstandes wird aufgrund der Methode J. W. WEBBS [1963], auf die ungarischen Verhältnisse bezogen, durchgeführt (Abb. 1).

Die Zunahme der Bevölkerung ergibt sich aus der positiv gerichteten Beziehungen der beiden Hauptfaktoren (T und V , d. h. $+T > +V$ bzw. $+T < +V$) und aus dem Übergewicht des Faktors mit positivem Ergebnis (d. h. $+T > -V$ bzw. $-T < +V$).

Die Bevölkerung nimmt durch den Verlust der natürlichen Bevölkerungsbewegung und der Wanderungsbewegung (d. h. $-T > -V$ bzw. $-T < -V$) sowie durch das Übergewicht des Faktors mit negativem Ergebnis (d. h. $-T > +V$ bzw. $+T < -V$) ab.

Tabelle 1 stellt die Ergebnisse der in den Gemeinden durchgeführten Untersuchung nach Komitaten gegliedert dar. Die Koordinaten der Tabelle 2 geben die Bevölkerungszahl der Städte je nach den Komponenten an.

Die Möglichkeiten der Bevölkerungsentwicklung sind räumlich unterschiedlich. Von den über ungünstigere Bedingungen verfügenden Gebieten (stark gegliedertes Relief, wenig ertragsfähige Böden, wenig nicht-landwirtschaftliche Arbeitsplätze, schlechte Verkehrslage usw.) wanderten die beweglicheren Schichten der Bevölkerung nach den Gebieten mit günstigeren Gegebenheiten (z. B. in die städtischen Agglomerationen und Städte) ab.

In der Bevölkerungsentwicklung der Städte spielt die Wanderbewegung eine große Rolle. Der natürliche Bewegungszuwachs der Bevölkerung gesellt sich zumeist zum Wanderungszuwachs. In einigen Fällen — so auch in Budapest — schloß der eine Faktor mit Verlust ab.

Die Bevölkerung von Budapest nahm im Laufe der vergangenen zwei Jahrzehnte ständig zu. Die Komponenten der Bevölkerung gestalteten sich aber unterschiedlich. Im ersten Jahrzehnt war noch die natürliche Bevölkerungsbewegung im Zuwachs. Im Laufe des letzten Jahrzehntes erlitt die natürliche Bevölkerungsbewegung Verluste. In der Innenstadt überschritt die Sterbeziffer die Geburtsziffer, und stellenweise trat sogar ein Wanderungsverlust auf. Daraus ergab sich, daß die tatsächliche Bevölkerungszunahme trotz des höheren Wanderungszuwachses geringer war als im vorangegangenen Jahrzehnt.

Die Bevölkerungszahl der Gemeinden wurde vorwiegend durch den Wanderungsverlust und an vielen Stellen in noch geringerem Maße durch den natürlichen Bewegungszuwachs gestaltet. Der Wanderungsverlust hat sich im Vergleich zu dem des vorigen Jahrzehntes verdoppelt. Der 7—8%ige Wanderungsverlust der Gemeinden — hauptsächlich in Gemeinden mit einer überalterten Bevölkerungsgruppe — wurde infolge des Rückganges der Geburtenanzahl und der Zunahme der Stärbefälle durch die natürliche Bevölkerungsbewegung kaum ersetzt. Zwischen 1949 und 1960 stieg die Bevölkerung in den Gemeinden trotz der stärkeren Abwanderung um 2,5% an, und zwischen 1960 und 1970 verminderte sie sich um 2,4%.

Die territoriale Verteilung der Siedlungen mit wachsender Bevölkerung ist bezeichnend, die meisten liegen in der Umgebung der Hauptstadt, einer größeren Stadt oder eines Industriegebiets.

Abb. 3 zeigt die Komponenten der Bevölkerungsentwicklung je nach Gemeinden im mittleren Teil des Landes. Um die kartographische Darstellung zu erleichtern, haben wir jeweils zwei Kategorien zusammen dargestellt, da die entgegengesetzten Komponenten im Untersuchungsgebiet selten ein Übergewicht zeigen.

Es kann festgestellt werden, daß die Entwicklung der Bevölkerung langsamer war, wo sie durch die natürliche Bevölkerungsbewegung gestaltet wurde, aber auch da, wo beide Faktoren in entgegengesetzter Richtung wirkten. Die dynamische Entwicklung der Bevölkerung hing im allgemeinen mit der Intensität der Wanderbewegung zusammen und war dort am wirksamsten, wo beide Faktoren in die gleiche (positive oder negative) Richtung wirkten. Mit den räumlichen Unterschieden der Bevölkerungsdynamik hängt auch die Gestaltung der Bevölkerungsdichte zusammen. Um die zahlenmäßige Bewertung klarer zu beweisen, haben wir den tatsächlichen Zuwachs der Bevölkerung flächenmäßig projiziert.

Der Verdichtungsindex ist $S = \frac{I_1 - I_2}{T}$, wobei L_1 den Bevölkerungsstand vom

Jahre 1960, L_2 die im Jahre 1970 und T die Fläche in km^2 bezeichnet. Der Verdichtungsindex gibt den auf 1 km^2 des Siedlungsraumes entfallenden Bevölkerungszuwachs an. Wir möchten noch hinzufügen, daß bei Siedlungen mit dynamisch zunehmender Bevölkerung der Verdichtungswert die Zahl von 50 Personen je km^2 überschreitet. Für diese Siedlungen ist ohne Ausnahme die Konzentration der Produktionsmittel entweder in der betreffenden Siedlung oder innerhalb der Agglomeration kennzeichnend.

Mihajlović, K.—Berković, E.: Razvoj i zsvotni sztandard regiona Jugoszlavije (A jugoszláv tájegységek fejlődése és életszínvonala). Ekonomiszki Insztitút Beograd, 1970. 230 old.

Az európai szocialista országokban az elmúlt 26 év alatt nagy változások következtek be a gazdasági életben, az elmaradott agrár országok agrár-ipari vagy ipari országokká váltak. Az alacsony gazdasági színvonal miatt ez a fejlődés nem lehetett általános az egész országban, ki kellett választani a fejlesztésre legalkalmasabb területeket, hogy a viszonylag szűk gazdasági lehetőségek mellett is az ország leggyorsabb fejlesztését valósíthassák meg. Ez pedig szükségszerűen eredményezte a regionális különbségek fennmaradását, sőt egyes országokban e különbségek növekedését. A gazdasági fejlettség jelenlegi színvonalán azonban mind sürgetőbbé válik ezeknek az egyenlőtlenségeknek a felszámolása, hiszen a szocializmus alapelvei közé tartozik az, hogy minden ember számára azonos életfeltételeket kell biztosítani.

Különösen élesen jelentkezik ez a kérdés Jugoszláviában. Jugoszlávia hat, egy mástól teljesen eltérő gazdasági fejlettségű és nemzetiségű köztársaságból tevődik össze. Szlovénia és Horvátország gazdasági fejlettsége a fejlett európai országok színvonalát közelíti meg. Míg Bosznia és Hercegovina, valamint Koszovo autonóm köztársaság elmaradottsága, sőt a fejlett jugoszláv területekhez viszonyítva a különbségek állandó növekedése súlyos politikai és gazdasági nehézségeket teremt az országban.

Jugoszláviában állást foglaltak amellest — ezt a többi szocialista országban inkább csak hallgatólagosan fogadták el —, hogy az ország leggyorsabb fejlődése érdekében területileg polarizált fejlesztésre törekednek. Mivel a köztársaságokban megtermelt nemzeti jövedelem túlnyomó része fölött e köztársaságok saját maguk rendelkeznek, így Jugoszlávia ipari beruházásainak jó része a fejlett köztársaságokban koncentrálódott. A fejlett köztársaságoknak pedig erkölcsi köteleességük az ország elmaradott területeinek fejlesztése. E mellett az elv mellett állhatatosan ki is tartottak. Így a területi különbségek még inkább fokozódtak.

A szerzőpár részletes és sokoldalú elemzést nyújt Jugoszlávia jelenlegi gazdasági helyzetéről, feltárja az elmúlt évek során bekövetkezett változásokat. A termelés alakulását, a beruházások területi megoszlását, a gazdaság ágazati szerkezetét olyan mélységben vizsgálják, amennyire a termelés területi színvonala kihat az ott élő lakosság életkörülményeire, életszínvonalára. Képet alkothatunk magunknak a foglalkoztatás, az egyéni jövedelmek és a fogyasztás színvonaláról az egészségügyi, szociális és kulturális ellátottság fokáról — köztársaságonként.

Néhány kérdés magyarázatával a könyv adós maradt. A szerzők nem vizsgálták meg a munkanélküliség kérdését, ill. az ezzel összefüggő, a szocialista országok közül speciálisan Jugoszláviára jellemző vendégmunkások problémáját, ami kb. 300 ezer munkást érint. Ez is szorosan kapcsolódik a regionális helyzethez, hiszen elsősorban a legfejletlenebb köztársaságból vándorol ki a szakképzetlen munkaerő. Ugyanígy nem említi a tanulmány az ún. honoráris munkavállalást. (Az értelmiségieknek, különösen a szakmunkásoknak a főállásuk mellett egy vagy több mellékállásuk van.) Ez is általános jelenség Jugoszláviában.

Jugoszlávia regionális beosztása megfelel a köztársaságoknak. Igen problematikus a területileg és a lakosok számát tekintve alapvetően eltérő nagyságú köztársaságoknak egymással való összehasonlítása. Hiszen pl. a közel magyarországnyi Szerbia nehezen hasonlítható a 14 ezer km²-nyi és félmillió lakosú Crna Gorához. Különösen nehéz Jugoszlávia regionális helyzetének más szocialista ország hasonló problémáival való egybevetése. Az a tény, hogy Jugoszláviában köztársaságonként kiszámítják a nemzeti jövedelmet, igen nagy előnyt jelent e területeknek az ország gazdasági életében elfoglalt valóságos helyzete felméréséhez.

A tanulmány jelentős hiányosságának tekinthető, hogy a szerzők nem foglaltak állást országuk sok szempontból vitatható regionális politikája mellett vagy ellen. Alapjaiban hibás elképzelésnek tartom, hogy a fejletlen területek segítését a fejlett köztársaságok erkölcsi köteleességének tekintik. A nemzeti jövedelemnek a kívánt arányok szerinti elosztása csak a célnak megfelelő gazdasági szabályozórendszeren keresztül oldható meg. Ugyanakkor ez az erkölcsi támogatás a fejlett körzetek beruházási keretének rovására valósulhatna meg, ami viszont ellentétben áll a regionális politika alapjával.

A tanulmányból hiányoznak a gazdasági és társadalmi feszültségek enyhítését, a regionális különbségek csökkentését szolgáló távlati elképzelések is.

Magyarországon is fennáll az a dilemma, hogy a területek gazdasági kiegyenlítésére vagy a leghatékonyabb gazdaságfejlesztésre törekedjenek. Úgy gondolom, hogy e téma iránt érdeklődőknek hasznos ismereteket és új szempontokat nyújt a tanulmány.

BARTA GYÖRGY

A délkelet-európai szőlőtermő területek agrár földrajzi típusai

DR. BERÉNYI ISTVÁN

Az alábbiakban Délkelet-Európa szőlőtermő agrárterületeinek általános földrajzi jellemzését adjuk; nem célunk a területi típusok sokoldalú jellemzése.

Annak ellenére, hogy az elmúlt években az agrártipológia is a termelés komplex értékelésére törekszik, az „ágazati elemzés” sem nélkülözhető, mivel e vizsgálati eredmények után is eljuthatunk a mezőgazdasági termelés területi típusaihoz.

A kvantitatív módszereken alapuló vizsgálat az agrártipológiában is erőteljesen szorgalmazott, mivel így az eredmények egzaktabbakká válnak. E módszer alkalmazásának gyakori akadályja, hogy nagyobb agrártérségek vizsgálata esetén — ha azok több országra terjednek ki — a statisztikai adatok — eltérő felvételi idejük, a fogalmak különböző értelmezése stb. miatt — pontatlanul használhatók. Különösen érvényes ez Délkelet-Európában, ahol az elmúlt fél évszázad alatt mind a politikai határok, mind az egyes országok közigazgatási beosztása többször változott.

A téma feldolgozása során ezért különböző agrár földrajzi módszereket kellett alkalmazni. A szőlőtermelés területi típusait a nagy kiterjedésű zónákból kiindulva vezetjük le, és a rendelkezésre álló adatokat kartográfiai módszerrel dolgoztuk fel.

A tipizálásban az alábbi tényezők területi elemzését végeztük el:

- A termőhely felszíni adottsága.
- Az éghajlati elemek (évi középhőmérséklet és csapadékösszeg, a napsütéses órák száma) tér- és időbeli megoszlásának területi sajátosságai.
- A termőhelyek talajadottsága.
- A termőterület nagysága, %-os változása, részesedése az összes földterületből.
- A szőlőterület megoszlása üzemi és tulajdonviszonyok szerint.
- A szőlőállomány területi koncentráltasága.
- A fajtaspecializáció területi sajátosságai.
- A szőlőállomány termőképessége.
- Az évi termésmennyiség nagysága, %-os változása, területi megoszlása.
- A termésátlag nagysága és %-os változása.

E tényezők térbeli megoszlása alapján különböztettünk meg: zónát, körzetet mikrokörzetet (termelőközpontot).

Szőlőtermő zóna a hasonló ökológiai adottságú termőtájakon kialakult körzetek olyan többé-kevésbé összefüggő együttese, amelyen a szőlőtermelésnek közös vonásai alakultak ki. A zóna szőlőterületének nagysága meghaladja az 50 ezer ha-t, határain belül a termelési specializáció irányát a szőlőművelés adja, és a szőlő részesedése az összes földterületből eléri a 10%-ot. Az összes szőlőterület 70%-a a zóna körzeteiben helyezkedik el.

A *szőlőtermő körzet* a hasonló ökológiai adottságú termőhelyeken kialakult közel azonos termelési sajátosságú központok együttese. A körzethatáron belül a szőlőterület nagysága meghaladja a 2000 ha-t, részesedése az összes földterületből eléri a 20%-ot, s az állomány 80%-a térben koncentrált mikrokörzetekben található.

A *mikrokörzet* szőlőterületének nagysága meghaladja a 100 ha-t; térben koncentrált áruterelő jelleg és erős fajtaspecializációjú állomány jellemzi.

A zóna—körzet—mikrokörzet hierarchikus rendjére jellemző, hogy a jelzett irányba a szőlő térbeli koncentrációja nő, a fajtaspecializáció erősödik.

A szőlőtermelés területi egységeit (zóna, körzet, mikrokörzet) a mezőgazdasági terület egészében vizsgáltuk, ezért elkülönítettünk:

A) Szőlőtermő jellegű agrárterületet vagy zónát.

B) Szőlőtermő körzettel rendelkező agrárterületet, ahol a szőlőművelés néhány körzetre koncentrálódik, és a szőlő részesedése az összes földterületből az országos átlag körül van.

C) Szőlőtermő központtal (mikrokörzet) rendelkező agrárterületet, ahol a szőlőművelésnek csak néhány központja van, és a szőlő részesedése az országos átlag alatti.

A szőlőtermelés területegységei és az agrárterület egészének viszonyából következik, hogy minden zóna körzetekre és mikrokörzetekre osztható, de nem minden körzet, ill. mikrokörzet része valamely szőlőtermő zónának.

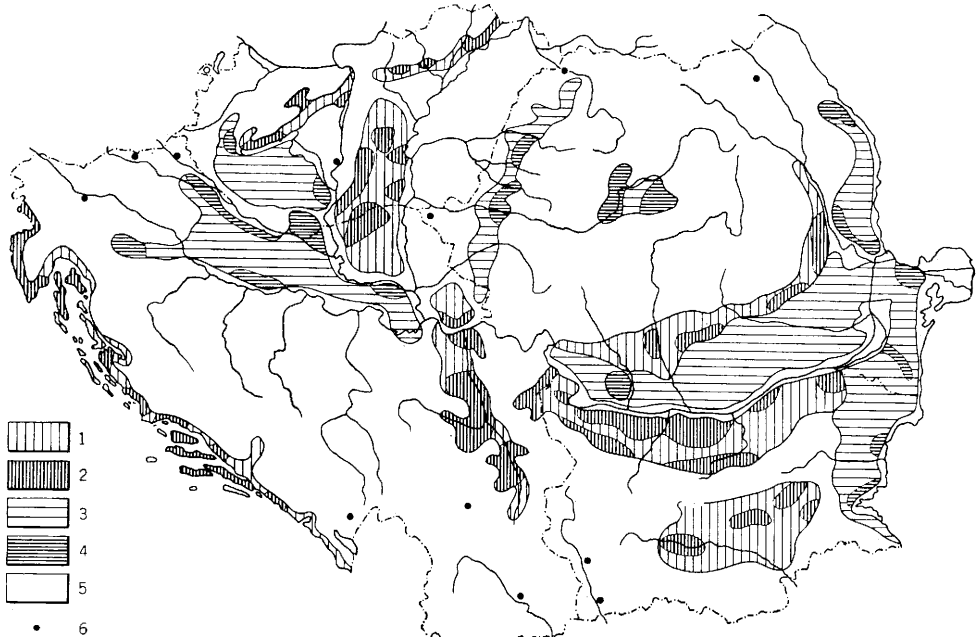
Az A), B), C) típusú szőlőtermeléssel rendelkező agrárterületeket az alábbi tényezők térbeli vizsgálata alapján különítettük el:

A) Szőlőtermő jellegű agrárterület vagy szőlőtermő zóna:

— A zóna körzeteinek termőhelyi adottsága 80%-ban azonos, tehát vagy síkság (a lejtés 10% alatt), vagy dombvidéki (10–20% közötti lejtés), vagy hegyvidéki (10–40% közötti lejtés) jellegű.

— Az egyes körzetek évi középhőmérsékletének különbsége 1–2°-nál nem nagyobb, és a vegetációs időszak éghajlati elemeinek időbeli megoszlása hasonló.

— A zóna körzeteiben a talaj 80%-ban hasonló.



1. ábra. A délkelet-európai szocialista országok szőlőtermelésének földrajzi típusai. — 1 = szőlőtermelő jellegű agrárterület; 2 = szőlőtermelő jellegű agrárterület körzetei; 3 = szőlőtermelő körzettel rendelkező agrárterület; 4 = szőlőtermelő körzettel rendelkező agrárterület körzetei; 5 = szőlőtermelő központtal rendelkező agrárterület; 6 = szőlőtermelő központ

Географические типы виноградарства социалистических стран Юго-Восточной Европы. — 1 = аграрная территория виноградарского характера; 2 = районы аграрной территории виноградарского характера; 3 = аграрная территория, имеющая виноградарский район; 4 = районы аграрной территории имеющей виноградарский район; 5 = аграрная территория, имеющая виноградарский центр; 6 = виноградарский центр

Geographische Typen des Weinbaus in den sozialistischen Ländern Südosteuropas. — 1 = Agrarzone mit Weinbaucharakter; 2 = Regionen der Agrarzone mit Weinbaucharakter; 3 = Agrarzone mit Weinbaugebieten; 4 = Regionen der Agrarzone mit Weinbaugebieten; 5 = Agrarzone mit Weinbauzentren; 6 = Weinbauzentren

- A zóna szőlőterületének részesedése az összes földterületből meghaladja az országos átlagot (annak legalább kétszerese).
- A zóna szőlőterületének nagysága meghaladja az 50 ezer ha-t.
- A zóna szőlőtermelésének területi koncentrációja felismerhető és a szórvány-szőlő aránya nem haladja meg a 20%-ot.
- A zóna azonos fajtaegyüttes területéhez tartozik.
- A nemeszőlő aránya eléri a 60%-ot.
- Az évi termésmennyiség meghaladja a 150 ezer t-t.
- A zóna térben és termelési jellegében jól elhatárolható körzetekre osztható.

B) *Szőlőtermő körzettel rendelkező agrárterület:*

- Az egyes szőlőtermő körzetek ökológiai adottságai (felszín, éghajlat, talaj) erősen különböznek.
- A szőlőterület részesedése az összes földterületből az országos átlag körül van.
- A termőterület nagysága meghaladja a 50 ezer ha-t.
- A szórvány-szőlő aránya 30—40%.
- A nemes szőlő aránya 40—50%.
- A fajtaspecializáció a körzetekben felismerhető.
- Az évi termésmennyiség elérheti a 150 ezer t-t.
- A szőlőtermő körzetek élesen határolódnak el.

C) *Szőlőtermő központtal (mikroközpont) rendelkező agrárterületek:*

- A szőlő részesedése az összes földterületből az országos átlag alatt van.
- A szőlőterület nagysága 50 ezer ha alatt van.
- A szórvány-szőlő aránya meghaladja a 60%-ot.
- Minőségi szőlőtermelés csak az élesen elhatárolható mikrokörzetekben van.
- Az évi termésmennyiség 100 ezer t alatt van.
- A szőlőtermelés önellátó jellegű.

A) Délkelet-Európa szőlőtermő zónái

A kartográfiai módszerrel elhatárolt zónák adatait az *1. táblázat*ban foglaltuk össze. Az alábbiakban az egyes területtípusok földrajzi sajátosságait összegezzük, kiemelve azokat a tényezőket, amelyek a jövőben is befolyásolhatják a termelés alakulását.

I. *A Duna—Tisza közti szőlőtermő zóna*

A terület alföldi jellege, homoktalaja adja a zóna sajátos ökológiai adottságait. A felszínből következik, hogy a nagyüzemi szőlőművelés kialakítása alig korlátozott. Az immunis homokfelszín miatt a szőlőt érő diffúz sugárzás nagy, a felszín közeli hőmérsékletingadozás (fagyveszély) erős, a szélerozió (homokverés) gyakori és a szükséges vízmennyiséget a növény a talajvízből pótolja, melynek változó mélysége befolyásolja a kialakítható termőfelület térbeli elhelyezését, nagyságát.

A zóna szőlőtermelése a filoxéra után 1890–1910 között alakult ki, bár a nagyobb települések környékén korábban is volt szőlőművelés.

A szőlőtermelés viszonylag rövid története során nem jöhetett létre olyan erős birtokaprózódás, mint Délkelet-Európa ún. történelmi szőlőterületein (Magyar-középhegység előtere, Dalmát-partvidék, Közép-Bulgária stb.).

1. táblázat. Délkelet-Európa

Szőlőtermő zónák	A termőhely ökológiai adottságai			
	morfológiai típusa, tszf.-i magasság, m	az évi közép-hőmérséklet, C°	az évi csapadék-összeg, mm	talajtípus, ill. talajképző kőzet
I. Duna – Tisza köze	síksági jellegű termőtáj, 90–120 m	9,5–11,5	550–600	futóhomok, löszös homok, homokos lösz
II. A román szub-kárpáti zóna	hegyvidéki és dombvidéki, 150–500 m	10–11	500–600	erodált barna erdőtalaj szürke podzol, folyóvízi hordalék
III. Balkán-tábla	síksági és dombvidéki, 200–400 m	11–12	500–600	csernozjom, erodált csernozjom
IV. Közép-Szerbia (Uže-podpucie)	hegyvidéki és dombvidéki, 120–450 m	12–13	600–700	erodált barna erdőtalaj törmelék-lejtőlösz, folyóvízi hordalék, lösz
V. Dalmát-partvidék	hegyvidéki, 20–600 m	13–18	600–1600	flis, flis-agyag, terra-rossa
VI. Közép-Bulgária	hegyvidéki, 100–600 m	12–13	500–600	erodált barna erdőtalaj, podzol
VII. Magyar-közép-hegység előtere	hegyvidéki, 100–320 m	9,0–11,5	550–700	középkötött löszös vályog, vulkáni talajképző kőzet

A második világháborút követő lakosság-kitelepítés (Hajós, Baja, Vasút, Újvidék stb.) és földosztás növelte ugyan a törpebirtokosok számát, de lényeges birtokváltás 1960-ig nem következett be. (Pl. az 5 kh alatti birtokkategória aránya 1935-ben 35,3%, 1956-ban 36,6%, az 5–20 kh közötti 32,0%, ill. 34,2%.) Az 1950-es évektől kibontakozó szövetkezeti mozgalom ugyanis a szőlő művelési módja miatt (gyümölcsfaköztes, eltérő sorvezetés, keskeny sortávolság) ezt az agrárterületet alig érintette. 1960 után is csak sajátos üzemszerű kialakításával (szakszövetkezet) indulhatott meg a termelés nagyüzemi átszervezése Magyarországon. A zóna jugoszláviai területén (Vajdaság) a termelés nagyüzemi átalakítására csak a kezdeti lépéseket tették meg (2. táblázat).

A zóna szőlőállományának fajtaösszetétele kevert. A filoxérát követő gyors telepítés idején ugyanis nem tudtak megfelelő mennyiségű és minőségű oltványt biztosítani, ezért az ún. tömegbort adó fajták (Kadarka, Kövidinka, Piros szlanka stb.) terjedtek el, amelyek alkalmasak voltak gyalogművelésre is.

A szőlő 90%-a gyümölcsfaköztesen telepített, 65–70%-a gyalogművelésű. A két kultúra ilyen méretű keveredése egyetlen más délkelet-európai

szőlőtermő zónái

A zóna területére vonatkozó adatok								A zóna termelése	
A termőterület		A zóna szőlőterületének birtokmegoszlása, %				a szőlő-állomány fajtaösszetétele	termőképesség	az évi átlagos termés-mennyiség, 1000 tonna	termés-átlag q/ha
nagysága, 1000 ha	%-os részese	DK-Európa összes szőlőterületéből, %	ÁG, egyéb állami vállalat	tsz és egyéb szövetkezeti gazdaság	egyéni gazdaság	borszőlő aránya			
131–132	Mo: 45–50% Yu: 17–20%	23–25	10–12	75–80 18–20	5–10 65–70	90–95	közepes	440–450	30–35
105–110	31–32	14–15	25–28	65–70	1–5	80–85	közepes	330–340	33–35
93–95	45–50	13–14	10–15	80–85	0–1	48–50	jó	450–460	45–50
88–90	32–33	12–13	1–5	1–5	90–93	83–85	közepes	340–350	35–40
63–64	23–25	9,0–9,5	1–5	5–10	85–90	90–95	közepes	310–320	45–50
57–58	28–29	8,0–8,5	5–9	88–92	0–1	65–70	közepes	270–280	45–50
45–46	19–20	6,5–7,0	5–10	80–85	5–10	90–92	közepes	185–793	23–26

zónában sem fordul elő, bár nem ismeretlen (Dalmát-partvidék, Közép-Szerbia). A kétszintes kultúra kialakulását elősegítette a szélérozó (homokverés) elleni védekezés és a kiegyenlítettebb jövedelemre való törekvés. A homoki bor értékesítési lehetőségei ugyanis mindig rosszabbak voltak, mint a hegyvidéki boroké.

A borok kedvezőtlen értékesítésében szerepet játszott az is, hogy megfelelő pincék hiányában gyengébb minőségű borokat lehetett előállítani. A ma-

2. táblázat. A zóna szőlőterületének megoszlása üzemformák szerint (%), 1968

Duna—Tisza közli zóna	Szak-szövetkezetek	Mezőgazdasági termelő-szövetkezetek	Állami gazdaságok	Egyéni gazdaságok
Magyarországi terület	40–45	28–30	10–11	12–14
Jugoszláviai terület	—	15–16	6–7	75–80

gas talajvíz miatt ugyanis mélyépítésű pincéket nem lehetett készíteni. A változó hőmérsékleti viszonyok lerontották a borminőséget, ezért a szőlősgazdák gyakran a nyár beállta előtt a bor eladására kényszerültek. A bor tárolására és a kedvezőbb értékesítési lehetőség kivására nem volt lehetőség.

A zóna körzeteinek kialakulásában jelentős szerepet játszott a népesség területi elhelyezkedése. A filoxéra után a szőlőtermelés azon települések körül növekedett, amelyek átvészelték a török megszállást (Nagykörös, Kecskemét, Kiskunhalas, Szabadka stb.), vagy amelyeket a XVIII. sz.-ban telepítettek újra (Kiskörös, Soltvadkert, Vaskút, Újvidék stb.). A szőlőművelés kiszélesedése a tanyarendszer továbbfejlődését is eredményezte. Ilyen értelemben vett lakó- és munkahelyegység a hegyvidéki szőlőterületeken csak ritkán fordul elő (Dalmát-partvidék) Délkelet-Európában, de ott sem jellemző.

A XIX. sz. végétől kiépülő vasúthálózat is befolyásolta a termőközvetek kialakulását. Pl.: a Budapest—Szeged—Szabadka vasútvonal mellett a ceglédi—nagykőrösi, a kecskeméti és a csongrádi körzet alakult ki. A Budapest—Kelebia vonalhoz a csengődi, a kiskőrösi, a soltvadkerti és a kiskunhalasi szőlőtermelés kapcsolódott. Még a fővonalakat összekötő szárnyvonalak is hasonló hatást váltottak ki; pl. Kecskemét—Fülöpszállás között az izzasági, a Kiskunhalas—Baja vonalon a jánoshalmi és a bácsalmási mikroközvet alakult ki.

A zóna szőlőtermelésének várható alakulása:

— A birtokviszonyok átalakulása feltehetően tovább folytatódik; ez a Vajdaság szőlőterületén különösen kívánatos.

— A nagyüzemi szőlőművelés fejlődésével a termelés területi koncentrációja a kialakult körzetekben tovább erősödik. A feldolgozás és tárolás nagyüzemi feltételei csak így teremthetők meg.

— Kívánatos a fajtaarányok további javítása, a fajtaspecializáció erősítése.

— A gépesíthető nagyüzemi szőlőterület feltehetően tovább nő.

II. A román szubkárpati szőlőtermő zóna

A zóna termőhelyének egyik ökológiai sajátossága az erős vertikális tagoltság. A szőlőt 100–600 m tszf-i magasságok között termelik a Moldvai-Szubkárpatok—Tîrgu Neamţ—Buhuşi vonaltól Rîmnicu Săratig (Panciu—Odobesti) és a Déli-Szubkárpatok lejtőin (Dealul Mare). Az ökológiai adottság alapján ide sorolható a Géta-dombvidék déli részén elhelyezkedő drăgăsăni szőlőtermő körzet is.

Szőlőműveléssel már a XVIII. sz.-ban is foglalkoztak ugyan, de áru-termelő jellege csak a XIX. sz. közepén alakult ki. Ekkor a szőlőtermelés már fő foglalkozásnak számított a zóna néhány községében. Pl.: Tohaniban, Pietroaseleben, Valea Călugăreascăban a szőlő 40%-kal részesült az összes földterületből. Ugyanitt ez az arány a filoxéra után 3–5%. A századfordulón az egész zónában megindult a szőlő újratelepítése, de korábbi méretét még a II. világháborút követő rekonstrukció során sem érte el (1965-ben 34–35%). A filoxéra a 300–400 m-nél magasabban levő szőlőket végleg eltüntette.

A szőlőterület több mint 80%-a a mezőgazdasági termelőszövetkezetek és állami gazdaságok kezelésében van, bár az előbbi üzemtípus állományának 60%-át a háztáji gazdaságokban művelik.

A szőlő és gyümölcs együttes művelése a Panciu-Odobeshti-i körzetben is jellemző, de a zónában nem általános. A szőlő kisüzemi jellegű művelési módja jelentős akadály a termőterület tagosításának. Ebből is adódott, hogy a rekonstrukció nem a legnagyobb szőlőtermő településekben kezdődött meg.

A zónában a borszőlőfajták termelése nem általános. A filoxéra előtt főleg hazai fajtákat (Odobeshti sárga, Plavia, Gordan, Crimposia, Babeasca) termeltek, de a filoxérát követő felújítás során az Erdélyben termelt fajtákat (Olaszrizling, Szürkebarát, Tramini stb.) is meghonosították. Sajnos, az oltványhiány miatt elterjedt a direkttermő, amely a szórványszőlőkben 25–30%. A rekonstrukció során (1955–1965) növelték a nemes borszőlő-fajták arányát, és megjelent a csemegezőlő (Chasselas, Afuz Ali, Csabagyöngye stb.).

Az új ültetvények 30%-a teraszírozott, ezért géppel csak részben művelhető, de 60–65%-át hegylábi és síksági területre telepítették, amely géppel művelhető. Az új telepítések ellenére a zóna szőlőterülete az elmúlt 20 év alatt csökkent, és ma az ország összes szőlőterületének 25%-át teszi ki.

Az ökológiai adottságok, a birtokviszonyok, az állomány fajtaösszetétele és művelési módja alapján 3 körzet elkülönítése indokolt; Panciu - Odobeshti, Dealul Mare és Drăgășani. Bár negyedikként említhető a Leordeni - Ștefănești körzet, ahol 1955–1965 között több mint 2000 ha szőlőt telepítettek az állami gazdaságok (Valeni podgoria, Vranești és Colinești környékén).

A jövőben feltehetően tovább nő a termelés területi koncentrációja és fajtaspecializációja. A kisárutermelő gazdaságok termelésének jelentősége tovább csökken, ami a termékek minősége szempontjából kívánatos is. A termelés korszerűsítése feltehetően a síksági jellegű szőlőállomány területét növeli. Valószínű, hogy a teraszírozott szőlők aránya valamelyest csökken, mivel nagy tőkebefektetést igényel és nehezen gépesíthető. A zóna egyes területein (Dealul Mare) munkaerő-hiánnyal lehet számolni, mivel közel vannak a fejlett ipari területekhez.

III. A Balkán-tábla szőlőtermő zónája

Délkelet-Európa szőlőtermő zónái közül ez rendelkezik a legkedvezőbb felszíni és talajföldrajzi adottságokkal. A termőterület 60–65%-a az Iszker, Vit, Oszim, Jantra stb. folyók völgye között elterülő, vastag lösszel fedett táblákon található (az átlagos tszf-i magasság 200 m).

A II. világháború előtt csupán Vidin, Pleven és Tirnovo szőlőművelése volt ismert. A Balkán-tábla szőlőtermelése az elmúlt 20 év alatt viszont első helyre került Délkelet-Európában.

Az 1949 után megalakuló mezőgazdasági termelőszövetkezetek 10 év alatt eltüntették a korábbi kisárutermelő jellegű szőlőművelést, és állami támogatással nagy szőlőtermelő gazdaságokat alakítottak ki. Ma a zóna termőterületének 90–93%-ával rendelkeznek, és ez egyedülálló Délkelet-Európában. Az egyéni gazdaságok szőlőterülete csak Mihajlovgrad és Gabrovo környékén említésre méltó, ahol felújításra alkalmatlan hegyvidéki szőlők vannak.

A nagyarányú rekonstrukcióból következik, hogy a gépesítésre alkalmas nagyüzemi szőlők aránya kb. 70%. Teraszírozott szőlőültetvényt Pleven és Tirnovo környékén találunk, de ezek 85%-a speciális gépekkel művelhető. A sortávolság 160–200 cm, a tőtávolság 120–140 cm, és általában huzalos táंबरendezésű. A csemegezőlő öntözése gyakori (júl. 15–aug. 31 között 60 mm csapadékot pótolnak), mivel 20–25%-os termésmnövekedés érhető el.

A filoxéra előtt a hazai és kis-ázsiai bor- és csemegezőlő fajtákat (Afuz Ali, Csaus, Dimjat, Szeparavin stb.) termelték, míg a századfordulótól a csemegezőlő került előtérbe. A két világháború között a német, a II. világháború után a KGST piac hatott ösztönzően a csemegezőlő termelésre. Ma a termőterület 2/3-án termelik a bő termést adó Afuz Ali, Csaus, Dimjat fajtákat. A borszőlők közül a Gamza és Mavrud a legelterjedtebb, de az elmúlt 20 év alatt több külföldi fajtát (Cabernet Sauvignon, Pinot gris, Barbera, Aligare) is elterjesztették.

A zóna európai viszonylatban magas termésátlagai (60–70 q/ha) a csemegezőlő-termelésből és az öntözésből adódnak.

A zóna körzetei a Balkán-tábla középső részére koncentrálnak, ahol a terjedelmes táblásvidéken kialakult szőlőtermő központokat a vasútvonalak kötik össze (Pleven—Tirnovó—Vinograd—Razgrad—Tirgoviste stb.). A Balkán-tábla keleti részének erősen degradált csernozjom talaján az elmúlt 10 év alatt új termőközpontok alakultak ki (Szilisztra, Kolarovgrad).

A Balkán-tábla szőlőtermelésének extenzív fejlődési szakasza lezárult. A jövőben az öntözés kiterjesztése és a minőségi szőlőtermelésre való törekvés várható. Feltehető, hogy a túlzott fajtaspecializáción (Afuz Ali) változtatni kell a különböző érésidejű fajták megválasztásával, mivel a termelés ma erősen „szezonális”, és ez rontja az értékesítést.

A hegyvidéki szőlőterületek (Vidin, Mihajlovgrad, Lovecs, Gabrovo) termelése feltehetően tovább csökken, bár helyenként jó minőségű borszőlő termelésére van lehetőség (Vidin, Gabrovo).

IV. Közép-Szerbia (Uže područie) szőlőtermő zónája

A termőtáj a Morava és mellékfolyóinak teraszos völgyére terjed ki; térbeli elhelyezkedése kissé a rajnai borvidékre emlékeztet. A Morava völgye azonban szélesebb annál, és a szőlőt a törmelékletőkön, hordalékkúpokon és folyóteraszokon művelik.

Annak ellenére, hogy a szőlőművelés története helyenként a római korig visszanyúlik, a XIX. sz. elejéig gyengén fejlett ágazat volt. A szerb fejedelem-ség ugyanis a XIX. sz. végéig erősen elzárt gazdasági-társadalmi egység volt, ezért szűk piaccal rendelkezett, majd a török megszállás akadályozta meg az ártermelő jellegű szőlőművelés kialakulását. Az iszlám vallás bortilalma csak korlátozott méretű szőlőtermelést tett lehetővé. Az 1739 után erősödő osztrák hatás pedig vámokkal gátolta a borkivitelt, és csak az 1833 után megváltozó agrárszerkezet adott lehetőséget a szőlőtermelés növelésére.

A török kiűzését követő birtokfelosztás, majd az első és második világháborút követő földosztás rendkívül erős birtokaprózódást eredményezett. Az átlagos birtoknagyság 0,5–2,0 ha. A zóna erős agrártúlnépesedése ma is fő akadály a termelés korszerűsítésének, a tagosítás végrehajtásának.

A fő szőlőtermő központok a Morava völgyében levő medencékbe koncentrálnak (Svetozarevo, Kruševac, Niš stb.). A körzetek központjában a szőlő 40–45%-kal részesül az összes földterületből (Rajoc, Smedovac, Mihailovac, Veljkovo stb.), de a szőlőtermelő településektől távolodva a szőlő aránya 15–25%, ill. 1,5–2,0% az egyes község-csoportokban. A műveléságak vertikális tagozódása jellegzetes; a folyók alluviumán a rétek, a hegylábbon a szántók, a hegyközép és hegymagas területén (500 m-ig) a szőlő- és gyümölcs,

500—600 m felett a legelő, majd az erdő helyezkedik el. Az elégtelen hasznofelszín és az autarchikus gazdálkodás miatt a szőlő „lecsúsása” itt alig jellemző.

A szőlő és gyümölcs együttes művelése az erős birtokaprózottság miatt itt is általános, bár helyenként térbeli differenciálódás is tapasztalható; pl. a szendrői (smederevói) körzet hegymagas zónájában a gyümölcsstermelés koncentrálódik. A hazai szőlőfajták (Kragujevaci Racon, Dreszka, Prokupac stb.) főleg a Közép-Morava vidéken (Svetozarevo, Kruševac, Leškovac) ismertek. A filoxéra után ebben a zónában is elterjedtek a direkttermő fajták, főleg az önellátó jellegű szórvány szőlőterületeken, ezért a termőterület csökkenésével nő a direkttermő aránya: Cuprija 81 ha szőlőterületének 6%-a, Senje 50 ha szőlőterületének 32%-a, Stulica 41 ha szőlőterületének 85%-a, Batinac 33 ha szőlőterületének 95%-a direkttermő (ZULJIĆ, S. 1965).

A zóna körzetei közül a szendrői rendelkezik a legkevertebb fajtaállománnyal, ahol a hazai (Kamenicarka, Smederevoi fehér, Jurski muskotály) és „pannon” fajták (Olaszrizling, Szürkebarát, Leányka stb.) egyaránt megtalálhatók.

Jugoszlávia szőlőterületének 33%-a koncentrálódik ebben a zónában. Az intenzív kisüzemi gazdálkodás miatt a termésátlagok délkelet-európai viszonylatban jók (35—40 q/ha).

Közép-Szerbia körzeteihez (Smederevo, Svetozarevo, Kruševac, Niš, Leškovac, Vranje) sorolhatjuk a Timok völgyében elhelyezkedő zaječari körzetet is, amely termelési sajátosságai alapján alig tér el azoktól.

A jövőben a termelés korszerűsítését csak a mezőgazdasági népesség jelentősebb csökkenése indíthatja meg. Az elmúlt 10 év kisebb méretű népesség-csökkenése csak a szórvány szőlőterületet szűkítette. A termelés méretét a bor értékesítési lehetőségei erősen befolyásolják.

V. A Dalmát-partvidék szőlőtermő zónája

Délkelet-Európa jellegzetesen mediterrán szőlőterülete helyezkedik el Jugoszlávia adriai partvidékén.

A termőhelyek vertikális tagoltsága erős (10—600 m tszf-i magasságok között). A direkt sugárzás mellett a diffúz sugármennyiség is nagy, melyet a levegő kedvező páratartalma, a mészke albedója (teraszfalak, talajvédő gátak) és a tengerről érkező tükröző visszaverődés idéz elő.

A szőlőtermelés az ókor óta szinte megszakítatlan, azt a Balkán-félsziget török megszállása sem vetette vissza lényegesen. A szőlőterület itt is a XIX. sz. közepén érte el legnagyobb kiterjedését, és a filoxéra pusztítását máig sem heverte ki.

A zóna birtokaprózottsága rendkívül erős. A hasznofelszín korlátozott méretei miatt ugyanis az agrártermelés extenzív fejlesztésének lehetőségei már a XV. sz.-ban lezárultak. Az első jelentős birtokaprózódást a török elől menekülő népesség betelepülése idézte elő. A két világháborút követő földosztás tovább növelte a törpebirtokosok számát.

A zóna agrártermelése évszázadokon át erősen elszigetelten fejlődött és önellátásra törekedett. Ez a művelési ágaknak egy sajátos, mozaikszerű térbeli szerkezetét alakította ki. Itt a műveléságaknak a közép-szerbiaihoz hasonló térbeli differenciálására nem volt lehetőség. A filoxéra pusztítása után a

nehezen művelhető szőlőket itt sem telepítették újra, de ahol szélesebb parti síkság állt rendelkezésre (Istria), ott a rekonstrukciót gyorsabban végrehajtották. Istria félszigetén a parti községekben — Ižola, Portorož, Sečovlje — a szőlő aránya 56,0%, 60,0% és 40,5%, az ún. hegyközép területén levő községekben — Kampelel, Sv. Tomaš, Cezarji — 33,0%, 36,0% és 35,0%, míg a hegymagas övezetben — Ospa, Dehan — csak 10% körül van (ZAGAR, M. 1967).

A felszín erős lejtése és a talajerózió miatt (az évi csapadék 1200 mm felett!) általánossá vált a szőlő teraszos művelése. A parcellákat gyakran 1 m magas kőkerítés fogja körbe, és a teraszfalakra a szőlőt felfuttatják (a fagy Istriától D-re ritka).

Az új szőlőtelepítések egy része nem teraszos. A lejtőt 6 × 2 m-es (8—10 tőkéből álló) termőfelületekre osztják, amelyeket 1,5 m széles kőperem vesz körbe. Az ún. „kazettás” művelésű szőlőnél csak a szállítás gépesíthető.

A mediterrán szőlővidéken is gyakori a gyümölcsfa (oliva, mandula), de jelenléte a terasz nagyságától függ. Általában a hegyközép teraszainak lejtéssel megegyező peremére ültetik, így a fának kisebb az árnyékoló hatása.

A zóna mediterrán jellege a szőlőállomány fajtaösszetételében is megmutatkozik. Elsősorban a vörösbort adó ún. fekete szőlőket (Refosko, Piccola negra, Fekete burgundi stb.) termelik. Arányuk a filoxéra és különösen a II. világháború után csökkent (70%-ról 50–60%-ra), és a parti síkság homokos, márgás talaján (Istria) a fehérbort adó fajták (Malvarija, Bergogno bianco) termelése nőtt.

A legjobb termést adó vörösbort szőlőfajták (Barbera, Cabernet, Merlot, Rebula, Malaga) a hegyközép zónában teremnek.

A szőlőtermelő körzetek kialakulásában a morfológiai tényezők játszottak döntő szerepet. Szőlőművelés csak ott alakulhatott ki, ahol a belső flis zóna Ny felé viszonylag enyhe lejtővel esik a tengerre (Istria), ahol a mészkővonulatokhoz keskeny parti síkság kapcsolódik (Zadar, Šibenik, Split) vagy ahol a tengerbe igyekvő folyók (Krka, Neretva) átréselve a hegyvidéket, utat nyitottak a mediterrán éghajlatnak és völgyoldalaikon megtelepülhetett a szőlő (Skradin, Lozovac, Mostar).

A termelés fejlődésére az elmúlt évtizedben a megnövekedett idegenforgalom hatott ösztönzően (Istria, Zadar, Šibenik, Split). A mostoha felszíni adottságok rendkívül korlátozott gépesítést tesznek lehetővé, és ez a termőterület rekonstrukciójának komoly akadálya.

VI. Közép-Bulgária szőlőtermő zónája

A zóna évi középhőmérséklete 2–3°-kal, az évi napfényösszeg 100–200 órával nagyobb, a csapadékösszeg több mint 100 mm-rel kevesebb, mint a Kárpát-medencében vagy a román Szubkárpátok előterében. A tél nem fagymentes, ezért a szőlőművelés „kontinentális”, a mediterrán jelleg csak összel jelentkezik. A vegetációs periódus csapadékszegény, ezért a vízhiányt növekvő mértékben öntözéssel pótolják.

A szőlőtermelés fejlődését a több évszázados török uralom erősen gátolta. A XIX. sz. közepén fejlődésnek indult ugyan, de a magyar vagy dalmát borvidékek termelési színvonalát nem érte el. A filoxerát követő felújítás nehezebben haladt, mint a többi délkelet-európai zónában, mivel a török

megszállást követő földosztás nagyszámú, hitelképtelen törpebirtokot hozott létre. Az 1897. évi szőlőterületnek még az első világháború után is csak 37,5%-a volt újraterelítve. A két világháború között — a német piac hatására — a csemegeaszőlő-termelés fejlődött. A II. világháborút követő földosztás tovább növelte a törpebirtokosok számát, ami 1950 után megnehezítette a megalakult termelészövetkezetek rekonstrukciós terveinek végrehajtását. Ebből is adódott, hogy az állami szervek az új szőlőtelepítéseket inkább a Bolgár-táblán ösztönözték.

A szőlőtermelés történetének sajátos vonása, hogy a XIX. sz. közepén kialakuló paraszti szövetkezetek a nemzeti függetlenségért vívott harc setzei voltak. Feltehetően ez is hozzájárult ahhoz, hogy a II. világháború után megalakuló termelészövetkezetek itt életképesebbek voltak, mint Délkelet-Európa többi zónájában.

A felszíni és birtokadottságok miatt a zóna szőlőterületének 30%-a még hagyományos művelésű. Az egyéni gazdaságok szerepe itt nagyobb, mint Bulgária többi szőlőterületén. A szőlőtermelés nagyüzemi művelésének lehetőségei korlátozottak.

A zóna szőlőállományának 70%-a vörösbort adó fajta (Mavrud, Cabernet). Az elmúlt 15 év alatt főleg az Afuz Ali területe növekedett.

A termelés Szliven, Sztara Zagora, Pazardzsis, Plovdiv környékére koncentrálódik. A tervek szerint a csemegeaszőlő arányát 1980-ig 45—50%-ra kívánják emelni a vörösbort-szőlők rovására. Ez túlzottnak látszik, mivel a nagyüzemi szőlőművelés feltételei kedvezőtlenebbek, mint a Balkán-táblán, és a szövetkezetek már most munkaerőhiánnyal küszködnek.

VII. A Magyar-középhegység előterének szőlőtermő zónája

Az Alföldet keretező középhegység DK-i, D-i és DNy-i lejtőin kialakult szőlőterület az európai szőlőművelés É-i határán helyezkedik el.

Az alacsony évi középhőmérséklet miatt a szőlő kb. 300 m tszf-i magasságig termelhető. Ennek ellenére az ökológiai adottságok kedvezőek, mivel a lejtők jelentős sugártöbbletben részesülnek. A termőhelyek egyedi sajátosságait a mezoklimatikus és a talajföldrajzi adottságok határozzák meg.

A Magyar-középhegység szőlőtermelése a XVII. sz. második felében indult fejlődésnek, és fénykorát a XVIII. sz.-ban érte el. A termelés extenzív fejlődési szakasza még a XIX. sz. első felében is folytatódott. A filoxéra pusztítása után, már a századfordulón megindult a termőterület rekonstrukciója, de korábbi méretét máig sem érte el. A felújítást lassította, hogy a kisebb ráfordítást igényelő homoki szőlőtermelés került előtérbe.

A birtokaprózódás ebben a zónában a filoxéra pusztításáig volt erős. Az állomány-pusztulás után sok törpebirtokos felhagyott a szőlőműveléssel és a telkek egy része a nagybirtokosok kezébe került. A filoxéra pusztítása tehát bizonyos területi koncentrációt eredményezett.

A II. világháborút követő földosztás valamelyest megváltoztatta a birtokviszonyokat, ami kedvezőtlenül befolyásolta a termelést. A szőlő egy része ugyanis szakképzetlen termelők kezébe került és néhány év alatt leromlott. A szőlőműveléssel sokhelyütt felhagytak, mivel a kedvezőtlen árpolitika erősen sújtotta a szőlőtermelőket. Az 1957 után megváltozó agrárpolitika teremtett kedvező feltételeket a termőterületek rekonstrukciójára.

A zóna szőlőterületének 55–60%-a az 1960 után újra szerveződő hegy-községek és szakszövetkezetek kezelésében van. A termőterület 10–11%-ával az állami gazdaságok rendelkeznek.

Az állomány 2/3-a hagyományos művelésű. Az új telepítések egy része a hegyláb-zónán kialakított széles sortávolságú nagyüzemi szőlő (Tokaj), másik része makro- vagy mikroteraszos (Eger ill. Badacsony).

A szőlőterület „lecsúsása” az egész zónában tapasztalható. A felhagyott hegymagas szőlők helyén a városok közelében (Eger, Szentendre) vagy az üdülő övezetben (Balaton-felvidék) hétvégi kertes pihenő terület alakul ki.

A szőlőállomány 80–90%-a fehérbor-szőlőfajta (Olaszrizling, Ezerjő, Furmint, Hárslevelű stb.), csak az egri (55%) és mátraaljai (43%) borvidéken kevesebb, ahol a vörösbor-szőlőfajta (Kékfrankos, Nagyburgundi, Oporto, Kadarka) ill. a csemege-szőlő (Chasselas, Csabagyöngye, Afuz Ali) az ismert.

Égész Délkelet-Európában ebben a zónában alakult ki magas színvonalú pincekultúra. A borkészítés évszázados hagyománya szerencsésen alkalmazkodott a sajátos mikroklimájú pincékhez, amelyek alkalmasak a borok kiérlelésére és tartós tárolására. E hagyományok átmentése a nagyüzemi borkészítésnek nem kis feladata.

Véleményünk szerint a jövő feladata nem a termelés mennyiségi fokozása, hanem a minőség javítása. A rekonstrukció során a gazdaságosság mellett a minőségi követelményeknek is eleget kell tenni. A fajtavédelemre ezért nagyobb gondot kell fordítani. A termelés területi koncentrációja indokolt, de csak úgy, ha az nem jelenti a legjobb ökológiai adottságú termőhelyek feladását.

B) Szőlőtermő körzettel rendelkező agrárzónák

A szőlőtermő jellegű agrárterülettől (A), amelyben a körzeteknek bizonyos zonalitása ismerhető fel, el kellett különíteni azokat az agrárterületeket (B, C típusok), amelyekben az árutermelő jellegű szőlőművelés csak néhány körzetre (B) vagy mikrokörzetre (C) koncentrálódik.

I. Az ún. szubpannón szőlőtermő körzetek a Dunántúli-dombságon, a baranyai szigethegységek lejtőin és a Dráva—Száva közötti agrárterületen helyezkednek el.

A körzetek ökológiai adottsága különböző; egy részük dombvidéki (Zalai-, Szekszárdi-, Varaždin-Čakovec-dombság), más részük hegyvidéki (Villány, Fruška Gora) jellegű termőhelyen található. Az évi csapadékösszeg meghaladja a 600 mm-t (Zágráb környékén éri el a 1200 mm-t), a napfénytartam csak a Szekszárd—Villány—Fruška Gora sávban éri el a 2000 órát.

A szőlőművelésnek csak a szekszárdi, mecsek—villányi, zágrábi és Fruška Gora-i körzetekben van hagyománya. Ezek közül a filoxéra után a Zágráb környéki szőlőket már csak részben telepítették újra. A filoxéra után a termelés dekoncentrációja következett be. A kipusztult szőlőállomány elhúzódó rekonstrukciója miatt a parasztgazdaságok ugyanis önellátásra rendezkedtek be (elterjedt a direkttermő). A kedvező ökológiai adottságú körzetek felújítása hazánkban csak 1957 után indult meg állami támogatással (Szekszárd, Villány), máshol a kisparaszti gazdaságok javították az állományt (Dráva—Száva köze, Fruška Gora).

A szubpannón körzetekben 60 700 ha termőterület van, amelynek 29,9%-a esik Magyarországra területére. A termőterület 1960—1968 között nálunk 15—20%-kal, Jugoszláviában 5—10%-kal csökkent. A területesökkenés ellenére a termésmennyiség nőtt (1968-ban 290 ezer t). A bős csapadék és a direkttermő szőlők magas aránya (30—35%) miatt a termésátlagok általában magasak (30—40 q/ha).

Minőségi borszőlő-termelés a Szekszárd—Villány—Fruška Gora sávban van, ahol a fajtaspecializáció is erős (az állomány 70—75%-a Kadarka, Burgundi, Pinot noir). E körzetek termelésének fenntartása a jövőben is kívánatos.

II. *Havasalföld szőlőtermő körzetei* a Duna és mellékfolyói (Zsil, Olt) hordalék-kúpjából kifújtt homokvidéken és a teraszokon alakultak ki.

A szőlőtermelés csak a filoxéra után indult fejlődésnek, de kisparaszti önellátó jellegűt a II. világháborúig alig lépte túl.

Az elmúlt 15 év alatt nagyarányú telepítéseket végeztek Segarcea, Alexandria, Prundu, Islar környékén, a fővárostól D-re és K-re (Băneasa, Brănești, Lehliu stb.), ott, ahol gépesíthető nagyüzemek kialakítására volt lehetőség.

Ma a Havasalföldön 46 500 ha szőlő van, amelynek 60—65%-a direkttermő (Oteló, Noah, Delaware). Az említett új körzetekben a vörösbor-szőlőfajtákat (Negru moale, Negru virtos, Gordan, Rosioara) termelik 30—40%-ban. A főváros közelében az elmúlt 10 év alatt a csemege-szőlő-termelés nőtt Prundu, Islar, Lehliu környékén.

A direkttermő magas aránya miatt elsődleges feladat a fajtaarányok javítása, a kisparaszti önellátó jellegű szőlőtermelés csökkentése. Ennek feltétele a megkezdett rekonstrukció folytatása.

III. *Moldva szőlőtermő körzeteit* a Prut és Szeret között elnyúló harmadkori dombvidék kis medencéiben és folyóvölgyeiben találjuk.

Románia legregibb szőlőtermő központjai vannak itt, amelyek termőterületét (Iasi, Cotnari, Nicorești) a II. világháború után felújították, sőt a dombvidék D-i részén több új termelőközpontot (Catalina, Pietros, Redia stb.) is létrehoztak.

A 35 ezer ha-nyi területen a jellegzetes moldvai fajtákat (Zghihara, Burnioaca, Frincusa) termelik, de legértékesebbek a vörösbor-szőlők (Babeasca negra, Cabernet S., Merlot stb.).

IV. *A Fekete-tenger partvidékén*, a Duna alsó folyásától a Veleka völgyéig több körzet alakult ki.

A termőterület 1960—1968 közötti növekedésében jelentős szerepet játszott a tengerparti üdülőforgalom ugrásszerű fejlődése. A szőlőterület a román tengerparton 50—60%-kal, a bolgárán 80—90%-kal nőtt, s ma együttesen 23 500 ha.

A termelés területi koncentrációja erős; Niculițel, Cernavodă—Medgidia, Osztrov, Várna és Burgasz a fő körzet.

V. *Nyugat-Erdély szőlőtermelése* a Magyar-középhegység zónája folytatásának tekinthető. A szőlőtermelés története sok közös vonást mutat, a termőhelyek ökológiai adottsága, az állomány fajtaösszetétele is hasonló.

A szőlőművelés az erdélyi fejedelemség (XVII. sz.) idején érte el fénykorát, de a termelés a filoxéra pusztításáig csökkent. Ezután viszont a rekonstrukció lassan haladt, sok helyen teljesen el is maradt. A szőlőterület jelentős részét ugyanis az alföldi nagyvárosok (Szeged, Kecskemét, Debrecen, Temesvár stb.) polgársága birtokolta. A filoxéra után ezek az alföldi homokvidéken vásároltak birtokot, mivel itt kevesebb kockázattal termelhettek szőlőt, és a birtok kisebb távolságra volt.

A nyugat-erdélyi körzetek felújítását megakadályozta az is, hogy az I. világháború után Romániában periferikus helyzetbe kerültek. A két világháború között az agrár-népesség gyorsan csökkent, és a termelés a közeli nagyvárosok (Nagyvárad, Arad, Temesvár) ellátására korlátozódott. Ez a folyamat lényegében az elmúlt években sem állt meg, hiszen 1960—1968 között is 20—30%-kal csökkent a termőterület (ma 21—22 ezer ha).

A fajtaállomány „pannoniai” jellegű (Olaszrizling, Furmint, Kadarka), és csak a két világháború között terjedtek el — a bánáti körzetben — a román szőlőfajták (Barator, Lampau, Creața stb.).

Új szőlőtelepítést inkább a városok közelében levő síksági területen végeztek, pl. Tomnatic, Teremia Mare környékén. A hegyvidéki szőlők rekonstrukciójára csak helyenként került sor (Recaș).

VI. *Az erdélyi szőlőművelés* kisebb körzetekre koncentrálódik a medence középső részén. A szőlőtermelés agrárföldrajzi sajátosságai a nyugat-erdélyi körzetekéire emlékeztetnek.

A filoxéra után a termőterület rekonstrukciója gyorsabb volt, mint Nyugat-Erdély körzeteiben, mivel a fejlettebb közép-erdélyi városok nagyobb felvevő piaccal rendelkeztek. A termőterület növekedése a II. világháború után is tartott, és 1955—1965 között megkétszereződött (1968-ban 17 500 ha).

A fő szőlőfajták: Leányka, Olaszrizling, Tramini, Szilváni; a II. világháború között jelent meg néhány román fajta (Feteasca negra, Jordana, Lampau).

A termőterület növelésének csak korlátozott lehetőségei vannak, s csak a fehérbor-szőlőfajták termelhetők jó minőséggel.

C) Szőlőtermő mikrokörzettel rendelkező agrárterületek

A kedvezőtlen éghajlatú — Nyugat-Magyarország, Szlovénia — vagy felszínű — Kosmet, Macedónia, Rhodope — agrárvidékek is rendelkezhetnek olyan kedvező adottságú mikroterületekkel, ahol minőségi szőlőtermelés lehetséges.

Kosmet és Macedónia területén az erős vertikális tagoltság miatt csak helyenként alakulhatott ki szőlőművelés a kiszélesedő folyóvölgyekben (Vardar, Sztruma) vagy a zárt medencékben (Ohrid, Titov Veles).

A zárt mikrokörzetek egy része (Blagoevgrad, Szandanzski, Krdzsali Bulgáriában) vesztett jelentőségéből, mivel más területek hasznosítása került előtérbe, másik részében a II. világháború után alakult ki jelentősebb szőlőművelés (Ohrid, Titov Veles, Bitola).

Az Alföld nagyobb részének kötött talaja alkalmatlan a szőlőművelésre, ezért csak ott van szőlő, ahol homok borítja a felszínt (Tápiószéle, Tiszafüred, Tomnatic, Teremia Mare). Ezek többsége viszont nem vált árutermelő jellegűvé.

A *szubalpesi agrárterületen* az éghajlati adottság kedvezőtlen a szőlőtermelés számára, ezért csak néhány jobb mezoklimájú medencében van minőségi szőlőtermelés (Sopron, Muraszombat, Közép-Szlovénia).

Összefoglalás

A délkelet-európai szőlőterületek tipizálása során az alábbi *zónákat* határoltuk el; 1. Duna–Tisza köze; 2. Román Szubkárpatok előtere; 3. Balkán-tábla; 4. Közép-Szerbia (Morava-völgy); 5. Dalmát-partvidék; 6. Közép-Bulgária; 7. Magyar-középhegység előtere.

E zónák általános agrárföldrajzi sajátosságai a következők:

A termőhelyek *ökológiai adottságai* alapján a zónák lehetnek:

Síksági jellegű homoki (Duna–Tisza köze), vagy kötött talajú zónák (Balkán-tábla).

— Mérsékelt éghajlatú hegy- és dombvidéki szőlők (Közép-Bulgária, Közép-Szerbia, Román Szubkárpatok és a Magyar-középhegység előtere).

— Mediterrán éghajlatú hegyvidéki szőlőtermő zóna (Dalmát-partvidék).

Az árutermelő szőlőművelés történelmi *tradíciói* a Dalmát-partvidéken és a Magyar-középhegység előterében a legrégebbiek. A XIX. században vált árutermelő szőlőterületté a román szubkárpatí zóna, Közép-Bulgária és Közép-Szerbia. A filoxéra pusztítás után alakult ki a Duna–Tisza köze szőlőművelése, és csak a II. világháború után vált igazi árutermelő zónává a Balkán-tábla. Területileg növekvő körzetek találhatóak ma a Havasalföldön és a Fekete-tenger partvidékén.

Délkelet-Európa szőlőtermelésének *birtokviszonyai* rendkívül változatosak. Az állami gazdaságok szőlőterülete a román szubkárpatí zónában és a Duna–Tisza közén a legnagyobb, de nem éri el az összes szőlőterület 10%-át. A mezőgazdasági termelőszövetkezetek szőlőterületének aránya Bulgáriában a legnagyobb (80–90%), de a magyar és román szőlőtermő zónákban is jelentős (25–35%). A különböző típusú paraszti szakszövetkezetek termelésének jelentősége 1960 után nőtt meg Magyarországon. Az egyéni, kisüzemi szőlőgazdaságok rendelkeznek az összes szőlőterület 80–90%-ával Jugoszláviában.

A délkelet-európai szőlőállomány *fajtaösszetétele* rendkívül kevert. Az egyes zónákban a XIX. század végéig a területre jellemző helyi fajtákat termelték. A filoxéra pusztítás után ezeket a fajtákat az oltvány vagy az ún.

direktermő váltotta fel. A két világháború között a csemegezőlő fajták is elterjedtek Bulgáriában és Magyarországon.

Délkelet-Európa szőlőállományának főbb *fajtaazonái*:

— Részben fagyűrő, „kontinentális” borszőlő-fajtaterületek (Magyar-középhegység előtere, Duna–Tisza köze, Közép-Szerbia, Román Szubkárpatok és Közép-Bulgária).

— Mediterrán jellegű borszőlő-terület a Dalmát-partvidék.

— Csemegezőlő fajtaterület a Balkán-tábla.

— Direktermő fajtákat főleg a szőlőtermő zónán kívüli agrárterületeken termelnek (Dunántúli-dombság, Dráva – Száva köze, Szlovénia, Havasalföld stb.).

A szőlők *művelési módja* — az ökológiai adottságoztól, a tulajdonviszonyoktól stb. függően — még egy zónán belül is változatos.

— Sűrű térközállású, gyalogművelésű, gyümölcsfaköztesselel telepített állomány jellemzi a Duna–Tisza közét (az ültetvény 70%-a).

— Sűrű térközállású, karózással művelt, helyenként gyümölcsfaköztesselel telepített állomány található a Magyar-középhegység előterében, a román szubkárpat zónákban és Közép-Bulgáriában.

— Hasonló művelésű, de erősen gyümölcsfaköztesselel telepített Közép-Szerbia szőlőterülete.

— Teraszos, gyalogművelésű, mediterrán jellegű ültetvény van a Dalmát-partvidéken.

— Nagyüzemi, gépi művelésre alkalmas állomány a Balkán-táblán jellegzetes, ahol aránya 75–80%. A román és magyar szőlőtermő zónákban ez az arány 25–35%, míg Jugoszláviában csak 10–15%.

A termőterület *koncentráltága* a Duna–Tisza közén és a Balkán-tábla területén a legnagyobb, mivel a nagyüzemi szőlőművelés feltételei itt a legkedvezőbbek.

A *termelés nagysága és színvonala* (1 ha-ra eső termésmennyisége) alapján a Bulgár-tábla áll az első helyen, ami a csemegezőlő-termelésből következik. A borszőlő-termő zónák közel azonos termelési színvonalon állnak.

Délkelet-Európa szőlőtermő zónáinak *várható változása*:

— Az egyes zónákban belül a termelés területi koncentrációja fokozódik, a szórvány szőlőterület csökken.

A hegyvidéki jellegű szőlőterületek aránya tovább csökken és nő a hegylábi és alföldi jellegű szőlők területe (Havasalföld, Fekete-tenger partvidéke).

— Az üzemi viszonyok jelentősebb átalakulása a román szubkárpat zónában és a Duna–Tisza közén következhet be. Várható Közép-Szerbia birtokviszonyainak lassú átalakulása is.

— A fajtaállomány átalakulása tovább folytatódik; feltehetően nő a csemegezőlő és fehérborszőlő fajták aránya a vörösborszőlő (Duna–Tisza köze, Közép-Szerbia) és a direktermő (szubkárpat zóna) rovására.

— A zónák szőlőterületének további növekedése 1970–1980 között kevésbé várható, de a korábbi telepítések termőrefordulása, a kemizálás és öntözés kiszélesítése tovább emelheti a zónák termésmennyiségét.

A *szőlőtermő körzettel rendelkező agrárvidékek* (Dunántúli-dombság, Dráva – Száva köze, Havasalföld, Moldva, Fekete-tenger partvidéke, Nyugat- és Közép-Erdély) szőlőművelése (Havasalföld, Fekete-tenger partvidéke) a II. világháború után gyors fejlődésnek indult, és egy-egy határozott jellegű termőkörzet alakult ki (Segarcea, Cernavodă-Murfatlar, Tulcea stb.). Annak

ellenére, hogy ez a tendencia 1970—1980 között is folytatódhat, e vidékek (Havasalföld, Fekete-tenger partvidéke stb.) termelési jellegét mégsem a szőlőművelés fogja meghatározni. A kedvező ökológiai és ökonómiai adottságú körzetek (Moldva és Erdély néhány körzete) termelésfejlesztése a jövőben is kívánatos.

IRODALOM

- Agricultura României, 1944—1964. — București, 1964.
- APAVALEAIEI, M. 1962. Zonarea agriculturii raionalului economic de mordest al R. P. Române, en, „An. St. Univ. Alex. Ion Cuza”, tom. VIII., Iași.
- ASZTALOS I.—SÁRFALVI B. 1960. A Duna—Tisza köze mezőgazdasági földrajza. — Akad. Kiadó, Budapest, 394 p.
- BERÉNYI I. 1968. A légifénykép interpretálás alkalmazási lehetőségei az agrár földrajzi kutatásban. — Földr. Ért. 17. p. 133—144.
- BERÉNYI I. 1970. Az európai szőlőtermelés földrajzi vizsgálata. — Földr. Ért. 19. p. 145—163.
- BERNÁT T.—ENYEDI GY. 1961. A magyar mezőgazdaság termelési körzetei. A szántó-földi növénytermelés körzetei. — Budapest 1961.
- BRÓDY B. 1910. Az Arad-hegylajai szőlőgazdaság viszonyai. — Arad, 23 p.
- BULECEA, A. 1952. Viticultura. — Mamahul inginerului agronom, val. I. Editur Techn. București.
- BULIC, S. 1949. Dalmatinska ampelografia. — Zagreb, 359 p.
- BUR M.—FEKETE F.—NAGY GY. 1961. Bulgária mezőgazdasága. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 183 p.
- CONȘTANTINESCU, GH. 1958. Raionarea Viticulturii Academia R. P. R. — Institutul de Cercetari Agronomice. Nr. 24. 150 p.
- CONȘTANTINESCU, GH. 1958. Raionarea Viticulturii. — Editura Agrosilviu de Stat. București, 80 p.
- CSEPEREGI P.—ZILAI I. 1960. Szőlőfajtáink. Ampelografia. — 2. átd. bőv. kiad. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 403 p.
- DANCZ F. 1968. Eger és vidéke szőlőtermesztésének és borászatának fejlesztése. — Tudomány és Mezőgazdaság, 2. p. 41—46.
- D. C. S. 1964. Amarul statistic el Republicii Socialiste Romania. — București.
- DIMITRIN, N. 1963. A lejtők hasznosítása szőlőtermesztésre. KGST tanácskozás, 1962. Románia. Nemzetközi Mezőgazdasági Szemle, 7. 111 p.
- Dohodnoszty na zemelskoto sztopansztvo v. Bólgarija za g. g. 1943. — (19) 44—1945/46. Szófia, 1948.
- DOLMÁNYOS I. 1962. A kelet-európai földreformok néhány problémája (1917—1939). 1. — Agrártörténeti Szemle, 4. p. 129—156.
- DOLMÁNYOS I. 1963. A kelet-európai földreformok néhány problémája (1917—1939). 5. Románia. — Agrártörténeti Szemle, 5. p. 484—509.
- DÖMÖTÖR I.—KATONA J. 1963. Magyar borok-borvidékek. — Budapest.
- Društvena poljprivredna gazdinstva (Jugoszlávia) u 1966. — Beograd. 1968. Sav. Zav. za Stat. 44 p.
- DUDÁS GY. 1955. Bulgária gazdasági földrajza. — Földr. Közl. 3. (79.) p. 13—44.
- Economia României între anii 1944; 1959. (Red. I. RACHMUTH). — București, 1959. Ed. Acad. 648 p.
- ENYEDI GY. 1956. Agrárközgazdasági tapasztalatok Bulgáriában. — Közg. Szemle, 3. p. 1477—1483.
- ENYEDI GY. 1961. Földrajzi munkamegosztás és a termelési körzetek a mezőgazdaságban. — Földr. Ért. 10. p. 153—170.
- ENYEDI GY. 1965. A mezőgazdaság földrajzi típusai Magyarországon. — Földrajzi Tanulmányok, 4. Akad. Kiadó, Budapest.
- ERDEI F.—CSETE L.—MÁRTON J. 1959. A termelési körzetek és a specializáció a mezőgazdaságban. — Közgazd. és Jogi Kiadó, Budapest.
- FARAGÓ T.—SÁRAI V.—BARTHALOS K.—LIGETI F. 1968. A borszőlőtermelés helyzete és a fejlesztés lehetőségei a Balaton-felvidéken. — Inform. Közl. Agrártud. Főiskola. Keszthely, 52 p.

- GÁDOR J. 1963. Szőlő- és gyümölcsstermesztés Pest megyében. — *Kertészet és Szőlészet*. 12, p. 3—4.
- GREGORIU, E.—MIHAILESCU, V.—MOCARU, C.—MORARIU, T.—RADULESCU, N.—TUFESCU, V.—VELCEA, I. 1965. Atlasul geografic el Republicii Socialiste Romania. — Editura Didacticu și Pedagogica. București.
- GYARMATI M. 1963. Kőszeg szőlő- és gyümölcsstermelő kultúrája. — *Megyei és Városi Statisztikai Értesítő*. 13. p. 287—294.
- HAJAS J.—RÁZSÓ I. 1969. Mezőgazdaság számokban. — 3. átd. bőv. kiadás. Mezőgazd. Kiadó, Budapest, 1583 p.
- Heves megye szőlőtermelése. 1962. — *Kertészet és Szőlészet*, 11. p. 3—4.
- HORÁNSZKY Zs. 1964. Szőlőterületek teraszírozása. — *Kertészet és Szőlészet*. 13. p. 6—7.
- Iden, Agricultura romana in judetul Mehedinti. — București, 1968.
- KARTEVA, V. 1960. Raisonale agricole din regiunea Banat. — In „*Studia Univ. Babeș-Bolyai*”. fsc. 1. Cluj.
- KEMESSEY T.—PÉTERHIDY Gy. 1962. Magyarország szőlőmonográfiája. — Szőlészeti és Kertészeti Kutató Int. Budapest.
- KISS A. 1964. A Kárpát-medence koraközépkori szőlőművelésének kérdéséhez. — *Agrár-történeti Szemle*, 6. p. 143—149.
- KOLUNDZYS, B. 1960. A népi demokratikus országok mezőgazdasága. — *Közgazd. Szemle*, 7. sz. p. 871—885.
- KSH: Statisztikai Évkönyv 1949—1955. — Budapest, 1957. p. 871—885.
- KSH: Statisztikai Évkönyv 1958. — Budapest, 1960. 463 p.
- KSH: Statisztikai Időszaki Közlemények. Szőlőtermelés. — 1967/16. Budapest. 111. köt. 462 p.
- LACZKÓ I. 1964. Borsod-Abaúj-Zemplén megye szőlőtermelésének monográfiája. — Miskolc, Borsod m. ny. 80 p.
- LUPÁN P. 1959. Tíz év a román mezőgazdaság szocialista átalakulásának útján. — *Közgazd. Szemle* 6. sz. p. 982—990.
- MARTIN, T. 1960. Viticultura. — Editura Agrosilvica. București. Monografia geografica a Republicii Populare Romine. II. Partea I. Geografia economica pe ramuri. — Anexe. București. Ed. Acad. RPR. 1960.
- NEDELCESEV, N. 1951. Ampelografia. 2. prerab. izd. Szófia, „Nauka i izkusztvo”. 196 p.
- NÉMETH L. 1965. Vas megye szőlőstermesztése. — (Kiadó: Vas megyei Tanács VB. Mezőgazdasági Osztálya). Szombathely. 38 p.
- NÉMETH M. 1963. Baranya szőlőkultúrája. — *Természettud. Közöny*. 7. (94.) p. 416—418.
- NOVOSEL, P. 1965. Krk-otconi centar Geografski Glosnik. — Br. 27. p. 193—213.
- PALICH E. 1969. A mezőgazdaság szocialista átszervezése Jugoszláviában. — *Tudomány és Mezőgazdaság*, 3. sz. p. 71—72.
- PATAY Á. 1960. Az alföldi borvidékek vázlatos története. — *Mezőgazdasági Múzeum Füzetei*. 17. sz. Budapest.
- Poljoprivrada (Jugoszlávia) — Agriculture. — Beograd, 1950. Sav. Stat. Urad. 32 p.
- RADULESCU, N. AL.—VELCEA, I.—PETRESCU, N. 1968. Geografia Agriculturiei Romaniei. — București. Editura Stiintifica. 341 p.
- Ratarstvo, vocarstvo i vinogradarstvo 1930—(19) 39 i 1947—(19) 56. — 1957. Beograd, Sav. Zav. za Statist. 32 p.
- Ratarstvo, vocarstvo i vinogradarstvo. 1958. — Beograd. Sav. Zav. za Statist. 58 p.
- Ratarstvo, vocarstvo i vinogradarstvo (Jugoszlávia). 1968. — Beograd, 1969. Sav. Zav. za Statist. 40 p.
- Rezultati popisa poljoprivrede (Jugoszlávia). 1960. prema programm svetskog popisa. — Beograd, 1965. Sav. Zav. za Statist. 23 p.
- Rumänien. 1970. (Hrsg) Statistisches Bundesamt, Wiesbaden. Stuttgart—Mainz, Kohlhammer. 27 p.
- SÁRFALVI B. 1965. A társadalmi-foglalkozási átrétegződés történelmi és földrajzi típusai Európában. — *Földr. Közl.* 13. (89.) p. 19—41.
- Statisticki Godisjak Jugoszlavije. 1970. Godina XVII. Beograd, 672 p.
- STEFANESCU, I. 1968. Tipuri geografice de agricultura in subcarpatii dintre Buzau și Milcov și evolutilor. — *Studii și cercetari de Geologie, Geofisica, Geografia*. XV. p. 76—82.
- STEFANESCU, I.—BARANOVSKY, N. 1964. Formes de l'exploitation agricole dans les Subcarpates de la Prahova et les changements survenus ces derniers cent ans. — *Revue Roumaine de Geologia, Geoplusigne et Geographie*. T. 8. p. 52—56.

- Szelszkoto sztopaszтво na Narodna Republik B6lgarija. Tom 1—2. Statiszticeszki szlovelyik. (12 d) Centr. Statisht. Uprav. Szofia, 1964.
- ТОМА А. 1962. A szekszardi tört6nelmi borvid6kek 6jjasz6let6se. — Term6szettud. K6z-l6ny, 6. (93.) p. 502—505.
- TURKOVIĆ, Z. 1952. Ampelografski atlas 2. (Ampelographischer Atlas 2.) T. Deutsche Fassung. Zagreb, Nakl. Zavod Znanje. 30. t.
- ZAGAR, M. 1967. Kozjansko gospodarsko-geografsku problematika. — Geografski Zbornik. Ljubljana. 10. p. 7—150.
- ZULJIĆ, S. 1965. Zagreb i okolica Geografski Lgasnik. — Br. 27. p. 39—147.

АГРОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ТИПЫ ВИНОГРАДАРСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

И. Береньи

Резюме

При типизации виноградарских территорий Юго-Восточной Европы автором были выделены следующие *зоны*: 1. Междуречье Дуная и Тисы, 2. Предгорная полоса румынских Субкарпат, 3. Балканское плато, 4. Центральная Сербия (долина Моравы), 5. Далматское побережье, 6. Центральная Болгария, 7. Предгорная полоса Венгерского Среднегорья.

Ниже приводятся общие агрогеографические особенности этих зон.

На основе *экологических условий* мест выращивания могут быть выделены:

- низменные территории с песчаными (Междуречье Дуная и Тисы) или связанными (Балканское плато) почвами;
- горные холмистые виноградарские территории с умеренным климатом (Центральная Болгария, Центральная Сербия, предгорные полосы румынских Субкарпат и Венгерского Среднегорья);
- горная виноградарская зона со средиземноморским климатом (Далматское побережье).

Наиболее древние исторические традиции товарного виноградарства наблюдаются на территориях Далматского побережья и предгорной полосы Венгерского Среднегорья. В 19 веке стали товарными виноградарскими территориями зона румынских Субкарпат, Центральная Болгария и Центральная Сербия. После периода истребления винограда филлоксерой начало развиваться виноградарство на филлоксероустойчивых песках междуречья Дуная и Тисы, и только после второй мировой войны стало настоящей товарной виноградарской зоной Балканское плато. Виноградарские районы Нижне-Дунайской низменности и Черноморского побережья в настоящее время расширяются.

В Юго-Восточной Европе в виноградарской отрасли отмечаются самые различные *формы землевладения*. Площадь виноградников, принадлежащих госхозам, наибольшая в зоне румынских Субкарпат и в междуречье Дуная и Тисы, но она не достигает 10% всей территории под виноградом. Удельный вес виноградников сельскохозяйственных кооперативов во всей площади под виноградниками наибольший в Болгарии (80—90%), но значителен и в виноградарских зонах Румынии и Венгрии (25—35%). После 1960 г. в Венгрии увеличилось значение специальных крестьянских коопераций различного типа. В Югославии 80—90% всей площади под виноградом принадлежит мелким единоличным виноградарским хозяйствам.

Сортовой состав виноградников Юго-Восточной Европы весьма смешанный. До конца 19 века в отдельных зонах культивировались местные сорта винограда, характерные для данной территории. После истребления винограда, вызванного филлоксерой, эти сорта заменили привитыми сортами винограда и т. н. самоплодными. В период между двумя мировыми войнами в Болгарии и Венгрии распространились и столовые сорта винограда.

Главные виноградарские *зоны по сортам винограда* в Юго-Восточной Европе:

- территории с относительно морозоустойчивыми, «континентальными» винными сортами: предгорные районы Венгерского Среднегорья, междуречье Дуная и Тисы, Центральная Сербия, Румынские Субкарпаты и Центральная Болгария,
- территория средиземноморского характера с винными сортами: Далматское побережье,

— территория со столовыми сортами винограда: Балканское плато.
— самоплодные сорта культивируются главным образом на сельскохозяйственных территориях вне виноградарских зон (Дунантульское холмгорье, междуречье Дравы и Савы, Словения, Нижне-Дунайская низменность и т. д.).

Способ возделывания виноградников, в зависимости от экономических, почвенных и других условий, неодинаков даже в пределах одной и той же зоны.

— Густонасажденные виноградники расстилочной системы с междурядными фруктовыми деревьями характерны для междуречья Дуная и Тисы (70% площади всех насаждений).

— Густонасажденные виноградники тычинной системы, местами с междурядными фруктовыми деревьями характерны для предгорной полосы Венгерского Среднегорья, румынской субкарпатской зоны и Центральной Болгарии.

— Таков же способ возделывания и в Центральной Сербии, но здесь фруктовые деревья как междурядная культура более распространены.

— Террасированные средиземноморские насаждения расстилочной системы характеризуют виноградники Далматского побережья.

— Крупнохозяйственные насаждения, пригодные к механизированной обработке, характерны для Балканского плато, где их удельный вес достигает 75—80% всей площади под виноградниками. Этот же показатель в виноградарских зонах Венгрии и Румынии — 25—35%, а в Югославии — лишь 10—15%.

Наибольшая *территориальная концентрация* виноградарства наблюдается на территории Дунайско—Тиской междуречья и Балканского плато, так как условия здесь наиболее благоприятствуют крупнохозяйственному виноградарству.

По *валовому сбору и уровню производства* (ц с га) на первом месте стоит Болгарское плато, чему способствует выращивание столовых сортов винограда. Уровень производства в зонах, где культивируются винные сорта винограда, примерно одинаков.

Ожидаемые изменения в виноградарстве виноградарских зон Юго-Восточной Европы:

— В пределах отдельных зон увеличится территориальная концентрация и сократится площадь мелких разбросанных виноградников.

— Продолжится сокращение удельного веса виноградников горного характера и расширится площадь виноградников предгорного и равнинного характера (Нижне-Дунайская низменность, Черноморское побережье).

— Значительные изменения в размерах виноградарских хозяйств и формах землевладения могут произойти в румынской субкарпатской зоне и на территории междуречья Дуная и Тисы. Медленный процесс изменения форм владения землями под виноградниками ожидается и в Центральной Сербии.

— Изменение сортового состава виноградников продолжится; предполагается увеличение удельного веса столовых и белых винных сортов за счет красных винных (междуречье Дуная и Тисы, Центральная Сербия) и самоплодных (субкарпатская зона) сортов.

— В период 1970—1980 гг. дальнейшего увеличения площади под виноградом в виноградарских зонах не ожидается. Однако урожай может увеличиться в результате превращения прежних молодых насаждений в плодоносные и более широкого применения химизации и орошения.

Возделывание винограда на сельскохозяйственных территориях вне виноградарских зон, имеющих виноградарские районы (Дунантульское холмгорье, междуречье Дравы и Савы, Нижне-Дунайская низменность, Молдова, Черноморское побережье, Западная и Центральная Трансильвания) стало быстро развиваться после второй мировой войны (Нижне-Дунайская низменность, Черноморское побережье), были созданы новые виноградарские районы (Сегарча, Чернавода-Мулфатлар, Тулча и др.). Несмотря на то, что эта тенденция может наблюдаться и в период 1970—1980 гг., виноградство все же не окажет определяющего воздействия на производственный характер этих местностей (Нижне-Дунайская низменность, Черноморское побережье и т. д.). Развитие виноградарства в районах с благоприятными экологическими и экономическими условиями (некоторые районы Молдовы и Трансильвании) желательно и в будущем.

DIE AGRARGEOPHISCHEN TYPEN DER SÜDOSTEUROPÄISCHEN WEINBAUGEBIETE

von Dr. I. Berényi

Zusammenfassung

Im Laufe der Typisierung der Weinbaugebiete Südosteuropas haben wir folgenden Zonen unterschieden: 1. Donau-Theiß-Zwischenstromland, 2. Rumänischen Subkarpaten-Vorland, 3. Balkanische Tafel, 4. Mittelserbien (Morava-Niederung), 5. Dalmatinisches Küstengebiet, 6. Mittelbulgarien, 7. Vorland des Ungarischen Mittelgebirges.

Nach den allgemeinen agrargeographischen Eigentümlichkeiten werden aufgrund der *ökologischen Gegebenheiten* der Anbauflächen folgende Zonen unterschieden:

— Zonen ebenflächigen Charakters mit sandigen (Donau-Theiß-Zwischenstromland) oder bindigen Böden (Balkanische Tafel).

— Zonen mit Weingärten in Berg- und Hügelländern unter gemäßigtem Klima (Mittelbulgarien, Mittelserbien, Rumänische Subkarpaten und das Vorland des Ungarischen Mittelgebirges).

— Weinbauzone im Bergland unter mediterranem Klima (Dalmatinisches Küstengebiet).

Die historischen Traditionen der waren erzeugenden Weinkultur sind im Dalmatinischen Küstengebiet und im Vorland des Ungarischen Mittelgebirges am ältesten. Im 19. Jahrhundert wurden die Rumänische Subkarpatenzone, Mittelbulgarien und Mittelserbien zu waren erzeugenden Weinbaugebieten. Der Weinbau im Donau-Theiß-Zwischenstromland wurde nach der Reblausplage ausgebaut und erst nach dem zweiten Weltkrieg wurde die Balkanische Tafel zu einer echten waren erzeugenden Weinbauzone. Flächenmäßig wachsende Regionen sind heute in der Walachei und im Küstengebiet des Schwarzen Meeres zu finden.

Die Besitzverhältnisse im Weinbau von Südosteuropa sind sehr unterschiedlich. Die Weinbauflächen der staatlichen landwirtschaftlichen Betriebe sind in der Rumänischen Subkarpatenzone und im Donau-Theiß-Zwischenstromland am ausgedehntesten, erreichen aber nicht einmal 10% der Weinbaugesamtfläche. Der Anteil der Weinbauflächen der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften ist in Bulgarien am größten (80—90%), aber auch in den ungarischen und rumänischen Weinbauzonen bedeutend (25—35%). Die Bedeutung der Produktion der bäuerlichen Fachgenossenschaften nahm in Ungarn seit 1960 zu. Die individuellen, kleinbetrieblichen Weinbauwirtschaften in Jugoslawien verfügen über 80—90% der gesamten Weinbaugebiete.

Die *Zusammensetzung nach Sorten* des südosteuropäischen Weinbestandes ist stark gemischt. In den einzelnen Zonen war bis zum Ende des 19. Jahrhunderts die Kultivierung der das jeweilige Gebiet kennzeichnenden Sorten abgeschlossen. Nach der Reblausplage wurden diese Sorten durch die Pfropfreis- oder direkt-fruchttragenden Sorten ersetzt. Zwischen den beiden Weltkriegen verbreiteten sich die Sorten der Tafelweine in Bulgarien und Ungarn.

Die *Zonen der wichtigsten Sorten* des Weinbestandes in Südosteuropa sind folgende:

— Gebiete mit zum Teil kaltebeständigen, «kontinentalen» Weinsorten (Vorland des Ungarischen Mittelgebirges, Donau-Theiß-Zwischenstromland, Mittelserbien, Rumänische Subkarpaten und Mittelbulgarien).

— Ein Gebiet mit Sorten mediterranen Charakters ist das Dalmatinische Küstengebiet.

— Ein Gebiet mit Sorten der Tafeltrauben ist die Balkanische Tafel.

— Die direkt-fruchttragenden Sorten werden in den Agrargebieten außerhalb der Weinbauzonen gezogen (Transdanubisches Hügelland, Drau—Save-Zwischenland, Slowenien, Walachei usw.).

Die *Anbauarten* sind — von den ökologischen Gegebenheiten, den Besitzverhältnissen usw. abhängig — sogar innerhalb ein und derselben Zone mannigfaltig.

— Rebenpflanzungen mit engen Zwischenräumen, stützenloser Anbauart und Obstbaumzwischenpflanzung charakterisieren das Donau-Theiß-Zwischenstromland (70% der Anpflanzungen).

— Weinbestände mit engen Zwischenräumen, Pfahlkultur, stellenweise Obstbaumzwischenpflanzung sind im Vorland des Ungarischen Mittelgebirges, in den Rumänischen Subkarpaten und in Mittelbulgarien zu finden.

— Das Weinbaugebiet Mittelserbiens ist von gleicher Anbauart, aber durch starke Obstbaumzwischenpflanzung charakterisiert.

— Terrassenartige, stützenlose Rebenpflanzungen mediterranean Charakters gibt es im Dalmatinischen Küstengebiet.

— Die großbetriebliche, für den mechanisierten Anbau geeignete Anpflanzung ist für die Balkanische Tafel charakteristisch, deren Anteil 75—80% ausmacht. In den rumänischen und ungarischen Weinbauzonen beträgt dieser Anteil 25—35% und in Jugoslawien nur 10—15%.

Die *Konzentration* der Anbauflächen ist zwischen Donau und Theiß am stärksten, da die Voraussetzungen des großbetrieblichen Weinbaus hier am günstigsten sind.

Aufgrund des *Umfanges und Niveaus der Produktion* (des auf je 1 ha entfallenden Ernteertrages) steht die Bulgarische Tafel an der ersten Stelle, was sich aus der Tafeltraubenkultur ergibt.

Die zu erwartende Wandlung in den Weinbauzonen Südosteuropas sind folgende:

— Innerhalb der einzelnen Zonen steigert sich die räumliche Konzentration des Weinbaus, die Streuung der Rebenpflanzungen vermindert sich.

— Der Anteil der Weinbaugebiete bergigen Charakters nimmt weiter ab und die Weinbaugebiete bergfüßigen und flachländigen Charakters nimmt zu (Walachei, Küstengebiet des Schwarzen Meeres).

— Bedeutendere Umwandlungen in den Betriebsverhältnissen können in der Rumänischen Subkarpatenzone und im Donau- Theiß- Zwischenstromland auftreten. Eine langsame Umwandlung der Besitzverhältnisse ist auch in Mittelserbien zu erwarten.

— Die Umgestaltung des Sortenbestandes dauert fortwährend an; vermutlich nimmt der Anteil der Sorten von Tafeltrauben und weißen Trauben zu Lasten der roten Traubensorten Donau- Theiß- Zwischenstromland, (Mittelserbien) und der direkt-fruchttragenden Sorte (Subkarpaten) zu.

— Die weitere Ausdehnung der Weinbauflächen ist in diesen Zonen zwischen 1970 und 1980 weniger zu erwarten. Dagegen wird aber der noch ausstehende Fruchtansatz der jungen Anpflanzungen, die Erweiterung der Bewässerung und des Einsatzes chemischer Mittel den Ernteertrag in diesen Zonen weiter erhöhen.

In einigen Agrarzonen mit Weinbaugebieten wie z. B. in der Walachei und im Küstengebiet des Schwarzen Meeres, wurde der Weinbau nach dem II. Weltkrieg stark ausgeweitet (Segarcea, Cernavodă-Murfatlar, Tulcea usw.). Obwohl sich diese Tendenz zwischen 1970 und 1980 fortsetzen kann, wird der Charakter der Produktion dieser Gebiete (Walachei, Küstengebiet des Schwarzen Meeres) auch künftig nicht ausschließlich durch den Weinbau bestimmt sein. Die Entwicklung der Produktion in den Regionen mit günstigen ökologischen und ökonomischen Gegebenheiten (Moldau und einige Regionen in Siebenbürgen) ist auch in Zukunft erforderlich.

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet külföldi vendégei 1971-ben. A Nemzeti Földrajzi Unió 1971. aug. 4—20. között Budapesten rendezte meg Európai Regionális Konferenciáját. A Konferencia több résztvevője az MTA ill. az FKI meghívott vendége volt. A Konferencia alatt tudományos tapasztalateserét folytattak a munkatársakkal. Részükre egy napos kirándulásokat szerveztünk, ahol bemutattuk az ország különböző vidékeit.

A Szovjetunióból I. P. GERASZIMOV akadémikus, a SZUTA Földrajzi Kutató Intézetének igazgatója, V. B. SZOCSAVA és B. A. FEDOROVICS professzorok, Kanadából J. B. BIRD professzor érkezett külön meghívott vendégként hazánkba.

Az egyezményes cseretanulmányutak keretében, tudományos megállapodások értelmében szintén több külföldi kutató tartott előadást ill. tett látogatást az Intézetben.

Az MTA és a SZUTA közötti tudományos megállapodások értelmében két hétig hazánkban végzett hidrológiai megfigyeléseket A. S. DAVIDOVA, a SZUTA Hidrológiai Intézetének tudományos munkatársa. Szakmai konzultáción kívül — kirándulások keretében — megtekintette a kísérleti területeken folyó műszeres észleléseket, hidrológiai létesítményeket.

S. DRAGOMIRESCU, a Román Tudományos Akadémia Földrajzi Kutató Intézetének munkatársa az MTA vendégeként aug. 9—23-ig tartózkodott Budapesten. Részt vett az NFU Európai Regionális Konferenciáján, ezenkívül számos kutatóhelyet keresett fel.

E. MIHAI, a Román Tudományos Akadémia Földrajzi Kutató Intézetének munkatársa két hónapos tanulmányútja során ismerkedett az FKI munkájával, a magyar mikroklímatológia új eredményeivel és módszereivel. Széles körű konzultációt folytatott Intézetünk munkatársain kívül az Országos Meteorológiai Szolgálat, az ELTE Általános Földrajzi és Meteorológiai Tanszékek, a JATE Éghajlati Tanszék vezetőivel és munkatársaival. Szakmai kirándulásokat tett az ország számos vidékén.

T. KLEMSDAL egyetemi tanár a norvég—magyar kulturális csereprogram alapján egyhónapos tanulmányúton vett részt. Főleg löszgenetikai, löszsztratigráfiai és morfológiai kérdésekkel foglalkozott. Intézetünkön kívül a Központi Földtani Hivatal és a MÁFI is gondoskodott programjának megszervezéséről.

K. RIKKINEN a finn—magyar kulturális csereprogram keretében 1 hónapos időtartamra érkezett Magyarországra. Részt vett az Európai Regionális Konferencián, ezenkívül szakmai kirándulást tett az ország különböző vidékein és konzultációkat folytatott időszerű tudományos kérdésekről az Intézet munkatárjaival.

G. BENNEH ghanai professzor nagyszerű előadást tartott Intézetünkben „Parasztagazdálkodási típusok Ghanában” címmel.

Rövid látogatás keretében tekintette meg Intézetünket Prof. J. BABICZ, a varsói egyetem Földrajzi Tanszékének tanára, Prof. A. C. BANU, a Román Tudományos Akadémia elnökségi tagja, a Román Tudományos Akadémia Hidrológiai Kirendeltség tanára, Prof. J. BREU, az Osztrák Délkeleteurópai Intézet igazgatóhelyettese, Prof. G. V. DOJCSÁK, a saskatchewanai egyetem tanára, Prof. W. A. DOUGLAS JACKSON, a washingtoni egyetem Földrajzi Intézetének tanára, E. M. HYMINS, a göteborgi egyetem Földrajzi Intézetének munkatársa, Prof. N. N. RIBIN, a Csernovici Egyetem tanára, Prof. STEN RUDBERG, a göteborgi egyetem Földrajzi Intézetének tanára, Prof. SZOKOLOV, a leningrádi egyetem Földrajzi Tanszékének tanára, Prof. F. J. ORMELING holland professzor, az ICA (Nemzetközi Kartográfiai Társulat) főtitkára, J. BADE, a Román Tudományos Akadémia Földrajzi Kutató Intézetének osztályvezetője.

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet munkatársainak külföldi útjai 1971-ben.

DR. PÉCSI MÁRTON akad. lev. tag, int. igazgató az Osztrák Földrajzi Társaság meghívására a bécsi egyetemen előadásokat tartott. Az Osztrák Földrajzi Társaságban tartott előadásában Szovjet Közép-Ázsiában tett tanulmányútjainak tudományos eredményeit ismertette. A bécsi egyetem Földrajzi Intézetében tartott kollokviumon az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet új kutatási irányzatairól számolt be. Az előadásokat hasznos tapasztalateserék követték. Az egyetem Földrajzi Intézetén kívül látogatást tett az Osztrák Délkelet-európai Intézetben. Az Osztrák Földrajzi Társaság ünnepi ülés keretében DR. PÉCSI MÁRTON akad. lev. tagot a Társaság tiszteletbeli tagjává választotta.

DR. ENYEDI GYÖRGY int. igazgatóhelyettes a Bolgár Tudományos Akadémia és a szófiai egyetem Földrajzi fakultása által szervezett nemzetközi szimpóziumon vett részt. A szimpózium előadói két szekcióban népesség- és településföldrajzi problémákkal foglalkoztak. Az előadások sokoldalúan mutatták be a népesség- és településföldrajz aktuális kérdéseit. A várnai előadássorozatot három napos tanulmányút követte Várna—Balkán-hegység—Plovdiv—Szófia útvonalon.

Ugyanazon a szimpóziumon vett részt DR. BELUSZKY PÁL tud. munkatárs és BARTA GYÖRGY tud. s. munkatárs. BELUSZKY P. előadást tartott „A magyar város-hierarchiák fejlődése 1900 és 1970 között” címen.

DR. ENYEDI GYÖRGY november 4—11-ig a Lipcsében rendezett területi tervezési és területhasznosítási kérdésekkel foglalkozó szimpóziumon vett részt. Meglátogatta a hallei egyetemet és a német IGU szövetség elnökével megbeszéléseket folytatott a kétoldalú kapcsolatok további fejlesztéséről és az együttműködésről.

DR. SOMOGYI SÁNDOR tud. főmunkatárs a KKI támogatásával 3 hónapig Ausztriában járt tanulmányúton. A hidrogeográfiai, vízháztartási kutatási módszereket tanulmányozta grazi és bécsi tudományos kutatóhelyeken. A talajföldrajzi és negyedkorkutatások eredményeiről DR. J. FINK professzorral és más kutatóhelyek (Mezőgazdasági Minisztérium Talajterképező Intézet, Geologische Bundesanstalt) munkatárjaival folytatott konzultációkat. Megtekintette a petzenkircheni kutatóállomást.

DR. BERÉNYI ISTVÁN tud. munkatárs Humboldt-ösztöndíjjal egyéves tanulmányútra az NSZK-ba utazott. A légifotóinterpretációval és a légifotók különböző felhasználási módszereivel foglalkozik.

DR. KATONA SÁNDOR tud. munkatárs a CNRS ösztöndíjával 6 hónapra utazott Franciaországba. A területi tervezést, fejlesztést tanulmányozta Párizsban, Rennes-ben és Montpellier-ben.

PAPP SÁNDOR tud. s. munkatárs az irkutszki „Topologia geosisztem 71” c. nemzetközi szimpóziumon a PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P. által létesített tájtipológiai térképet mutatta be.

JUHÁSZ ÁGOSTON

KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Földrajzi Értesítő XXI. évf. 1972. 1. füzet, p. 91—100.

A peremlyukkártya rendszer alkalmazása a tájfldrajzban

PAPP SÁNDOR

1. Bevezetés, problémafelvetés

A tudományoknak az utóbbi néhány évtizedben végbement ugrásszerű fejlődése, nagyfokú specializációja már eddig is hatalmas mennyiségű információt, tudományos adatot eredményezett. Az évről évre rohamosan gyarapodó új tudományos eredményeket szerte a világon megszámlálhatatlan könyv, folyóirat, publikáció adja közre.

A megsokszorozódott információtömeg egy-egy tudományágon belüli rendszerezése, tárolása — figyelembe véve a további növekedés ütemét is — a hagyományos eszközökkel egyre nagyobb nehézségekbe ütközik, hovatovább lehetetlenné válik.

A megoldást olyan információtároló rendszerek bevezetése és alkalmazása jelentheti, amelyek sokoldalúan használhatók fel a legkülönbözőbb adattárolási célokra, ugyanakkor gyors, megbízható adatszolgáltatásra képesek.

E feladatnak jól megfelelnek a napjainkban egyre szélesebb körben elterjedő különböző gépi és kézi (félméchanikus) működésű adatfeldolgozó rendszerek. Előbbiek adatbefogadó kapacitása, adatszolgáltatási gyorsasága a kézi információtároló (kézilyukkártyás) rendszerek képességeit olyan mértékben múlhatja felül, amilyenre a tudományok és a gyakorlati élet számos területén esetleg nincs is szükség. A kézilyukkártya rendszerek alkalmazása ezért sok tekintetben (elsősorban olcsósága, célszerűsége, egyszerű kezelhetősége miatt) célravezetőbb, mint a bonyolult és drága gépi rendszereké.

A kézilyukkártya rendszerek különféle típusai közül tanulmányunkban a peremlyukkártya rendszer elvét, működését, ill. felhasználásának eddig ismert módjaitól eltérő, speciális szerepkörben — a tájfldrajzban — való alkalmazását mutatjuk be.

2. A kézilyukkártya rendszerek típusai és alkalmazási területeik

A különféle kézilyukkártya rendszerek „képességeiket” tekintve nagyjából közép-helyzetet foglalnak el az egyszerű információtároló kartotékrendszerek és a gépi adatfeldolgozó rendszerek között. Tulajdonképpen a kartotékrendszerek összetettebb feladatok megoldására képes utódainak tekinthetők.

Legfontosabb közös vonásuk, hogy az információkat lyukkártyákon tárolják, bár ezek méretei, adattárolási sajátosságai merőben eltérőek lehetnek. Három fő típusukat is (perem-, rés-, fénylyukkártya) éppen az adathordozók (lyukkártyák) jellegzetességei (az adattárolás és -szolgáltatás eltérő módja, ill. ebből eredően eltérő felhasználási lehetőségeik) alapján különíthetjük el egymástól. Hazánkban az első típus terjedt el leginkább, mert ez a típus rendelkezik e rendszerek előnyös tulajdonságaival és mert kereskedelmünk elsősorban ezt a kártyafajtát importálja.

A peremlyukkártya rendszerek sajátos adattárolási módjából fakadó fontos tulajdonsága, hogy tárolt adataik sokféle szempontból csoportosíthatók, szétválaszthatók, ezért komplex kérdések megválaszolására is alkalmasak. Azt mondhatjuk tehát, hogy jó „memóriájuk” mellett bizonyos fokú asszociáló-képességgel is rendelkeznek.

Felhasználási területük pillanatnyilag nem túlságosan széles körű. Elsősorban könyvtárakban, kutatóintézetekben teljesítenek szakirodalom feltáró és visszakereső szolgálatot. A bevezetőben röviden vázolt robbanásszerű információnövekedéssel képesek lépést tartani, előnyös tulajdonságaik alapos kihasználásával egy adott tudományterület dokumentációs munkáját hosszú ideig zavartalanul elláthatják.

A népgazdaság, a tudomány és a közigazgatás egyéb területein is, ahol nagyszámú adat tárolására és gyors kiértékelésére van szükség, a kézilyukkártya rendszerek alkalmazási köre a jövőben várhatóan tovább bővül.

3. A peremlyukkártya rendszer alkalmazása a táj kutatásban

Mint azt már fentebb említettük, a különféle kézi lyukkártya rendszerek igen változatos adattárolási feladatokat oldhatnak meg rendkívül gazdaságosan. Kiválóan alkalmasak folyóiratcikkek dokumentáció ellátására, valamely tudományág egész irodalmának nyilvántartására vagy akár egy könyvtár köleszítés-nyilvántartásának ellátására is.

Az alábbiakban a peremlyukkártya rendszert mint tájtényező tároló és szolgáltató mechanizmust mutatjuk be, kísérletképpen egy olyan tudományágban, a táj földrajzban, amely eddig a tájfaktorok vizsgálatakor, ill. a táj típusok elkülönítésekor elsősorban térképi ábrázolásra, ill. szöveges leírásra szorítkozott.

Közismert tény, hogy a természetföldrajzi tájak típusát, arculatát a különböző tájalkotó (geológiai, geomorfológiai, éghajlati, hidrogeográfiai, növényzeti, talaj-) tényezők összessége, azok változatos kombinációi határozzák meg. A tájak megismeréséhez, típusaik meghatározásához, potenciális adottságaiknak a gazdasági hasznosíthatóság szempontjából történő értékeléséhez tehát elengedhetetlenül szükséges, hogy valamennyi fontos természeti tényezőjük együttesen legyen birtokunkban.

Ezt a feladatot a peremlyukkártyás adattárolás lehetőségeit kihasználó új tájkatalógus rendszer sikerrel oldhatja meg. Ha a rendszer egyes lyukkártyáit egy-egy tájnak fogjuk fel, amelynek tájalkotó faktorai a kártyán mint adatok tárolva vannak, akkor bármely táj fontosabb jellemzőit a kártyáról azonnal leolvashatjuk.

Magyarország kistájkatalógusa,* amelyet ezzel a módszerrel kísérletképpen elkészítettünk, egyben elődje egy később létrehozandó — hasonló elven működő — mikrotájkatalógusnak, amelynek segítségével jóval kisebb területek részletesebb értékelése, ill. tipizálása válik lehetővé. Ennek kidolgozása jelenleg folyamatban van.

Mielőtt a tájkatalógus rendszert részletesen ismertetnénk, a peremlyukkártya rendszer általános működési elvét vázoljuk fel.

4. A peremlyukkártya rendszer felépítése, működési elve

A peremlyukkártya

A rendszer adathordozója, a peremlyukkártya olyan kartotéklap, amelynek peremlein — a lyukkártya típusától függően — egy, két, esetleg több lyuk sor húzódik. A rendszerben egy nyilvántartandó egységet — szaknyelven dokumentumot (esetünkben a természetföldrajzi tájat) — egy-egy lyukkártya képvisel. A kártyák peremlein a lyukak (lyukpárok) megnyitásával (hornyolással) jelöljük az adott dokumentumra vonatkozó információkat (szaknyelven deskriptorokat, esetünkben a természetföldrajzi tájtényezőket). A lyuk sorok által határolt üres kártyafelületen (az ún. szövegmezőn) a dokumentumra vonatkozó, de visszakeresési szempontot nem képező esetleges megjegyzéseket (pl. esetünkben a táj nevét stb.) tároljuk.

A kártyák szétválasztásának elve a következő: ha a kártyaköteg azonos jelhelyein válogatótűt szúrunk át, az e helyen hornyolt kártyák kicsúsznak a kötegből, a csonkítatlan kártyák a tűn függve maradnak. Más szóval, valamely tájtényező jelhelyén beszúrt tű nyomán azon tájak kártyái hullanak ki a rendszerből, amelyek megfelelnek az adott visszakeresési szempontnak, rendelkeznek az illető tájtényezővel. Természetesen több deskriptor alapján történő együttes válogatás is lehetséges, több válogatótű alkalmazásával. Ezt a rendszer már említett asszociáló képessége biztosítja.

A rendszer berendezései, tartozékai

A kártyák hornyolása, válogatása a speciálisan e célra készült technikai segéd-eszközök használatával gyorsan, megbízhatóan végezhető. Ezek: hornyoló fogó, szelektáló tű, szelektáló villa, kartotékszelektáló berendezés (ez utóbbi meghatározott számú kártya tárolásának gondját is megoldja). E helyen is röviden említést teszünk az ún. visszakereső (vagy lyukkártyaértékelő) sablonról, amely bizonyos esetekben a visszakeresés és értékelés munkáját nagymértékben megkönnyíti. A sablon tulajdonképpen egy mintakártya, amelyen az egyes jelhelyek (lyukpárok) jelentését (esetünkben a lehet-

* Kistáj fogalma alatt a PÉCSI M.—SOMOGYI S. (1967)-féle tájbeosztás kistájjait, ill. kistáj csoportjait értjük

séges tájtényezőket) tüntetjük fel. A sablonra helyezett kártya hornyolásai így a megfelelő helyeken azonnal értelmet kapnak. A kártyán tárolt adatok leolvasási ideje ezzel a módszerrel a minimálisra csökkenthető.

Az adatok tárolása a lyukkártyán (kódolás)

Az adatoknak a lyukkártyákra való felvitele (kódolás) alapvetően kétféle eljárás szerint történik.

Közvetlen (direkt) eljárás esetén a kártya minden lyukpárjának (jelhelyének) egy-egy deszkriptor (tájtényező) felel meg. Valamely lyukpár hornyolása az illető deszkriptor meglétét, csonkítatlansága az adat hiányát jelenti. A visszakereső sablon ebben az esetben alkalmazható. Hátránya, hogy csak annyi információ jelölhető, ahány jelhellyel a kártya rendelkezik.

Közvetett (indirekt) eljárásnál az egyes információk kódszámokat (pl. sorszámok) kapnak, amelyek a hornyolás egy bizonyos kombinációjával jelölhetők egy változó terjedelmű (több lyukpárból álló) jelhelycsoporton, az ún. jelmezőn. Ez esetben már feltétlenül kétféle, sekély és mély hornyolással kell dolgoznunk ahhoz, hogy a jelmezők adatbefogadó kapacitását maximálisan kihasználhassuk. Előbbi a külső lyuk, utóbbi a külső s a belső lyuk együttes megnyitását jelenti a kártyaszél felé. A kódszámok többféle módon jelölhetők a jelmezőn. Előnyös pl. az ún. additív (összeadási) kóddal való jelölés, amelynek lényege a következő. A lyukpárok számozásával (felülnyomásával, pl. 1, 2, 4, 7) azonos sorszámokat mélyen hornyoljuk, a közbenső számokat (pl. 3, 5, 6, 8) a felülnyomásos jelhelyek sekély hornyolásával, úgy, hogy azok összeadva (additíve) a szóban forgó sorszámot jelentsék (1. ábra).

A közvetett eljárás hátránya, hogy egy jelmezőn csak egy szám (pl. 4 lyukpáros kétsoros jelmező esetén tíz szám [1–10]), de ezek közül csak az egyik jelölhető, tehát — ellentétben a direkt módszerrel — nem kedvez a szimultán természetű adatok jelölésének. Kettő vagy több szám együttes jelölése ugyanis már nagyszámú, nem kívánt kártya kiesését eredményezi. Jól alkalmazható viszont az egymást kölcsönösen kizáró adatok tárolásához.

Megjegyezzük, hogy a különböző típusú peremlyukkártyáknál a kódolásnak még számos más válfaja van; ezek ismertetésére e helyen nem térünk ki; a fentebb ismertetett jelölési eljárások a tájkatalógus rendszerben alkalmazott kétsoros peremlyukkártyára vonatkoznak.

5. Magyarország tájainak peremlyukkártyás rendszerű katalógusa

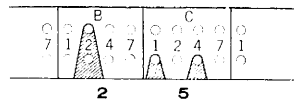
A tájkatalógus jeladata

A peremlyukkártyákon feldolgozott tájrendszer a PÉCSI M.—SOMOGYI S. (1967) által készített Magyarország természetföldrajzi tájbeosztásán alapul. A rendszer legkisebb jellemzett alapegységeként a tájbeosztás kistájait (ill. ahol a kistájecsoportok nincsenek további kistájakra bontva, magát a kistájecsoportot) választottuk. Minden egységnek (kistáj, ill. kistájecsoport; a továbbiakban táj) a rendszer egy-egy lyukkártyája felel meg.*

A lyukkártyák peremein kétféle (indirekt, direkt) jelölési eljárással a következő adatok kaptak helyet:

a) A tájaknak a PÉCSI M.—SOMOGYI S. (1967)-féle tájbeosztásban elfoglalt helyét jelölő egyszerűsített decimális számkódok, ill.

b) a tájat meghatározó természetföldrajzi tényezők (földtani felépítés, geomorfológia, éghajlat, hidrogeográfia, növényzet, talaj-), valamint néhány kiegészítő, de a tájértékelés szempontjából igen fontos faktor (pl. földhasznosítás, antropogén hatások stb.).



1. ábra. A 2-es és az 5-ös szám jelölése additív kóddal (A vonalkázott papírfelület a hornyolás nyomán kieső kártya részt jelöli)

Bezeichnung der Ziffern 2 und 5 durch additive Kodern (die schraffierte Papierfläche bezeichnet den durch die Riefelung ausfallenden Kartenteil)

* A kistájakat, kistájecsoportokat magukba foglaló nagyobb tájkategóriák (középtáj, nagytáj) természetesen nem rendelkeznek önálló lyukkártyákkal, hiszen ezek a már jellemzett kistájekategóriák egymás melletti mozaikjaiból állnak.

E kétféle típusú adathordozás a tájak kétféle megközelítését teszi lehetővé:

a) A mellékelt egyszerűsített számozású tájbeosztás alapján bármely nagyobb kategóriához tartozó valamennyi kistáj, ill. akár egy bizonyos kistáj kártyája is rövid idő alatt kiválasztható a rendszerből és értékelhető, ill.

b) a természeti tényezők bármely kombinációja alapján történő visszakeresésnél az illető tényezőkkel rendelkező — azonos típusú — tájak kártyái szelektálhatók ki. A visszakeresésnek ez az oldala tehát a tájtipizálás lehetőségét kínálja.

A tájtényezők kiválasztásának és tárolásának alapelvei

A rendszer elkészítésekor legfontosabb célkitűzésünk volt, hogy a lyukkártyákon tárolt adatok minél részletesebben jellemezzék az adott tájat. Ez csak úgy valósítható meg, hogy a lyukkártyákon az összes lehetséges tájtényezőnek helyet biztosítunk, és ezek közül jelöljük hornyolással azokat, amelyek az egyes tájakra jellemzőek. Az összegyűjtött (lényegesnek tartott) tájfaktorok (geológiai, geomorfológiai stb.) száma azonban a 250-et is meghaladta, ami a beszerezhető legnagyobb méretű lyukkártya adatbefogadó képességének (144 lyukpár) is mintegy kétszerese. Még elegendő jelhely esetén sem lenne célszerű ilyen nagyméretű lyukkártya alkalmazása, elsősorban körülményes kezelhetősége, sérülékenysége miatt. Ezért szükséges volt a tájfaktorokat olyan módon csoportosítani, hogy az egyes csoportok összetevői csak egy bizonyos nagy morfológiai egységre legyenek jellemzőek.

Ilyen alapon mindenekelőtt három nagy morfológiai egységet különítettünk el: *síksági (alföldi), dombsági és középhegységi* formacsoportot. Nyilvánvaló ugyanis, hogy pl. andezit kőzet az alföldi tájtipusban jellemzően nem fordul elő, és fordítva, alföldi öntésföldet sem találunk középhegységben. Természetesen a három nagy formacsoport között — különösen dombsági-hegységi viszonylatban — bizonyos átfedések vannak, vagyis néhány tájfaktor mindkettőben egyformán előfordul.

A tájfaktorok ilyen rendszerű csoportosításával a kisebb méretű, 96 jelhellyel rendelkező K5 típusú peremlyukkártya is elegendőnek bizonyult a tájtényezők befogadására.

Egy-egy tájtényező egészen pontos meghatározását kívántuk elérni azzal, hogy a több szóval meghatározható (jelzős főnevek, ill. összetett szavak) tájfaktorok jelzőinek önálló jelhelyeket biztosítottunk a lyukkártyákon (pl. alföldi | mészlepedékes | csernozjom ill. szolonsák-szolonyec talaj). Ennek elsősorban ott van jelentősége, ahol egyes jelzők több tájfaktorra is vonatkoznak. E megoldás technikai kivitelezését a későbbiekben ismertetjük.

A tájtényezőket a lyukkártyákon a már elvben ismertetett *közvetlen jelölési móddal* rögzítettük. Ez tette lehetővé, hogy a tájtényezők bármely kombinációja alapján (szimulán természetű adatok!) tájtipizálás céljából szelektálhassuk a lyukkártyákat.

A tájak azonossági számainak tárolása a lyukkártyákon (2., 3., 4. ábra)

A kártyák jelhelyeinek gazdaságos kihasználása céljából az eredeti tájbeosztás decimális rendszerű számozását némileg egyszerűsítettük, mégpedig úgy, hogy a nagyobb táj kategóriákon belül meglévő kisebb kategóriák számozását mindig előlről kezdtük. Egy-egy táj azonossági száma ezért elválaszthatatlan lett az azt magába foglaló nagyobb kategóriák számozásától. Minél kisebb táj kategória adatait kívánjuk megkapni, azonossági száma annál több számjegyből (de maximum 5-ből) fog állni. Ezeket a lyukkártyákra *indirekt eljárással* (additív kóddal) jelöltük. Minden kategória (nagy-táj, középtáj, kistáj-csoport, kistáj) egy-egy változó terjedelmű jelmezöt kapott, aszerint, hogy maximálisan hány van belőle a tájbeosztásban.

A hat magyarországi *nagy-táj* jelölésére elegendő volt egy három lyukpár terjedelmű jelmező, hiszen az 1—6 sorszámok bármelyikét additív kóddal három lyukpáron maradéktalanul tárolhatjuk (*mély hornyolással* az 1., 2., 4. számú nagy-tájat, a 3., 5. és 6. számú nagy-tájat pedig az 1 + 2, az 1 + 4 és a 2 + 4 jelhelyek *együttes sekély* hornyolásával).

Ezzel szemben a *középtáj* maximális száma (az Alföld nagy-tájban) eléri a 13-at, ezért jelmezőjét is ennek megfelelően kellett méretezni (4 lyukpár az 1—10 sorszámok befogadására elég, ehhez még további három segédlyukpárt kellett biztosítani).

A *kistáj* csoportok, ill. *kistáj*ak száma egy középtájon belül sehol sem haladja meg a hatot, így számukra a nagy-táj kategóriához hasonlóan csak 3—3 lyukpár terjedelmű jelmezöt kellett lefogalni.

A könnyebb érthetőség kedvéért lássunk a következőkben egy példát:

3. Geológia (Litológia)	
folypanti-	1.
füdő-	2.
més-	3.
ütle-	4.
kő-	5.
lajpi réti:	6.
bazalt-	7.
homokos-	8.
irizáló-	9.
agyagos-	10.
szilves-	11.
kavics-	12.
homok-	13.
iszap-	14.
agyag-	15.
tőzeg (sár)	16.
baranódi	17.
vörösföld	18.
bazalt, basaltit	19.
levegő	20.
homokkő	21.

4. Geomorfológia	
alacsony ártér	1.
magas ártér	2.
hordalékkúp	3.
lefüldött, feltöltött tómed	4.
holtág, meander	5.
ártéri szintű hordalékkúp	6.
elgátolt kismedence	7.
szikes lapos	8.
kavicstakaró, kavicsterasz	9.
futóhomokbuckák	10.
parabolabuckák	11.
szélbarázdák, garmadák	12.
(lőszelple) hosszanti dűnék	13.
bazaltsapkás tanúhegyek	14.
	15.

5. Rekonstruált természet növénytakaró	
mezei juharos-	1.
alföldi-	2.
szolonyec-	3.
szolonsák-	4.
sziki-	5.
homok(i)-	6.
tatarjuharos-	7.
lősz-	8.
gyertyános-	9.
ártéri-	10.
rétlápok láperdőkkel	11.
ligeterdők és mocsarak	12.
tölgyesek	13.
puszták	14.
növényzet	15.

6. Genetikai tájtypus	
1. agyagbemosódásos-	1.
2. Ramann-féle-	2.
3. kovárányos-	3.
4. csernozjom-	4.
5. típusos-	5.
6. mélyben sós-	6.
7. alföldi-	7.
8. mészlepedékes-	8.
9. öntés-	9.
10. sztyepesedő-	10.
11. szolonyeces-	11.
12. lápos-	12.
13. síkláp-	13.
14. mocsári erdők-	14.
15. nyers öntés-	15.
16. réti-	16.
17. barna erdőtalaj	17.
18. csernozjom	18.
19. szolonsák	19.
20. szolonyec	20.
21. -jelsgű homok	21.
22. -talaj(s)	22.

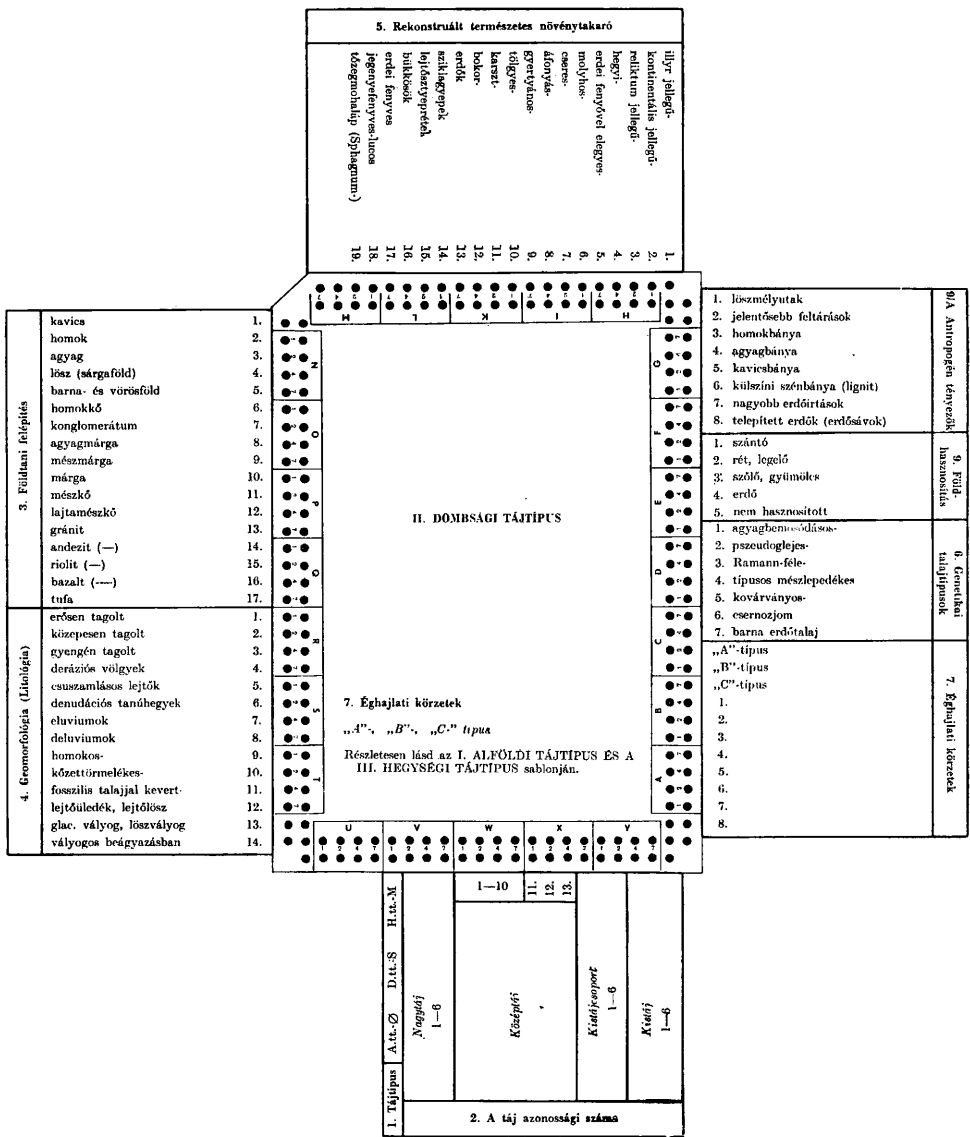
7. Éghajlati körzetek	
„A”-típus (meleg terület, kont. jelleg)	
A ₁ -száraz (száraz), a nyár forró (e.e.e.n.)	1.
A ₂ -més. száraz, a nyár forró (e.e.e.n.)	2.
A ₃ -més. száraz, a nyár forró (t.i.e.n.)	3.
A ₄ -més. száraz, a tél hideg (t.i.e.n.)	4.
A ₅ -més. nedves, a tél enyhe	5.
„B”-típus (mérs. meleg ter., óc. jell.)	
B ₁ -száraz, a tél enyhe (e.e.e.n.)	6.
B ₂ -száraz, a tél hideg (e.e.e.n.)	7.
B ₃ -més. száraz, a tél enyhe (t.i.e.n.)	8.
B ₄ -més. száraz, a tél hideg (t.i.e.n.)	9.
B ₅ -més. körzet, a tél enyhe (kódhajlam) (m.n.)	10.
B ₆ -enyhe téli dombosági körzet (m.n.)	11.
B ₇ -hideg téli körzet (m.n.)	12.
B ₈ -nedves, enyhe téli körzet	13.
e.e.e.n. = egész évben elégtelen nedvességű t.i.e.n. = a tenyészidőszakban elégtelen nedvességű m.n. = mérsékeltén nedves	

2. A tájazonossági száma	
számó (M)	1-10
szőlő, gyüm. (VI)	11-13
réti, legelő (S)	14-16
erdői (S)	17-19
szőlő, gyüm. (VI) nem haszn.	20-22
vízfutás, díjaztató	23-25
hidocskos beltrés terület	26-28
magyarb. öntözött terület (csat.)	29-31
I. Tájtypus	32-34
A. tl.-Q	35-37
D. tt.-S	38-40
H. tt.-M	41-43
Y. magf. 1-6	44-49
K. közf. 1-6	50-55
K. k. 1-6	56-61
K. sz. 1-6	62-67

2. ábra. Az alföldi tájtypushoz tartozó tájak lyukkártyáinak értékelő sablonja
Auswertungsschablone der Lochkarten der zum Landschaftstyp der Tiefebene gehörenden Landschaften

Az *Érmelléki löszös hát* a PÉCSI M.—SOMOGYI S. (1967)-féle tájbeosztás szerint az Alföld (I) nagytájbán, a Berettyó—Körösvidék (12) középtájbán, a Berettyóvidék (I) kistáj csoport 4-es számú kistája. Kódszáma ennek megfelelően 1 | 12 | 1 | 4 | lesz. Ez a számkombináció a rendszerben csak egyszer fordul elő, ezért a tájkategóriáknak megfelelő jelmezőkben e kombináció alapján kell az Érmelléki löszös hát kistáját keresni.

Ha viszont egy nagyobb tájkategóriához tartozó kisebb kategóriákra vagyunk kíváncsiak, elegendő az illető kategória helyszámáig végezni a visszakeresést; a benne



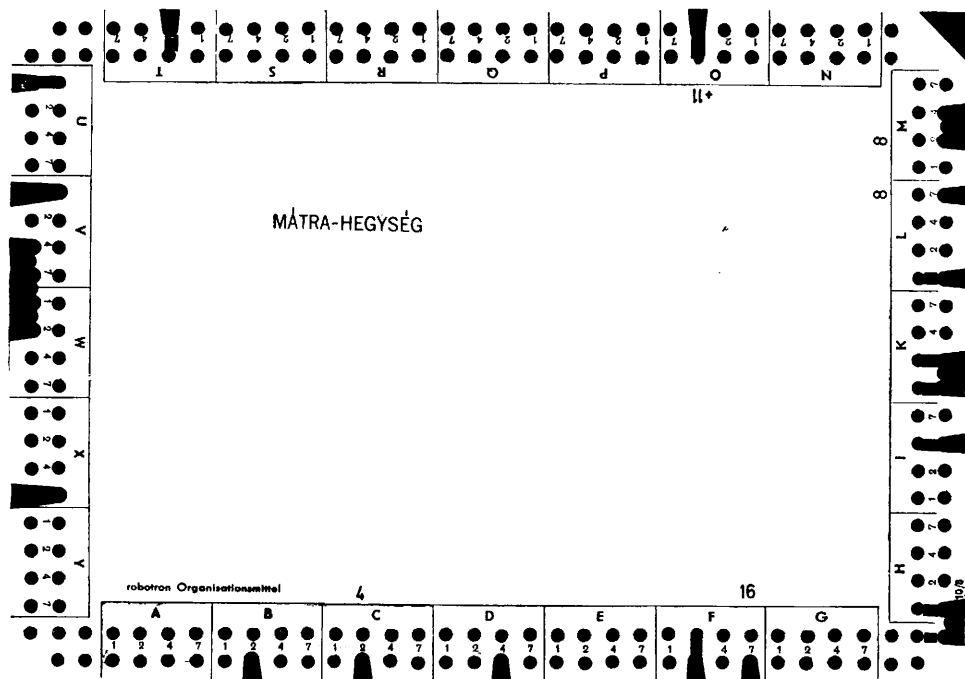
3. ábra. A dombsági tájtypushoz tartozó tájak lyukkártyáinak értékelő sablonja
 Auswertungsschablone der Lochkarten der zum Hügellandschaftstyp gehörenden Landschaften

foglalt kisebb kategóriák kártyái azonnal jelentkeznek. Ezek együttesen jellemzik a nagyobb tájkategóriát. Pl. a 652 számkombináció szerint történő visszakereséskor az Északi-középhegység (6) Észak-Borsodi-hegyvidékének (5) 2-es számú kistájcsoportját (Rudabánya—Szendrői-rögvidék) alkotó három kistáj [Salonnai-karsztrög (1), Bódva—Rakaca-völgy (2), Szendrői-röghegyek (3)] kártyáit kapjuk meg; tehát nem szükséges külön-külön a 6521, a 6522 és a 6523 számkombinációk alapján visszakeresni.

A tájfeldrajzi peremlyukkártya rendszer használati módja

A peremlyukkártyás tájrendszer — a fent elmondottak értelmében — kétféle kérdésfeltevésre ad választ:

Az első esetben ismerjük a tájnak Magyarország tájbeosztásában elfoglalt helyét, s kíváncsiak vagyunk annak meghatározó (geológiai, geomorfológiai, éghajlati stb.) tényezőire. Ilyenkor a mellékelt tájbeosztásból megállapítjuk az illető táj saját számkombinációját (azonossági számát), ennek alapján — a már ismertetett módon — kikeresjük kártyáját a kötegből. Ráfektetjük a megfelelő (alföldi, dombosági vagy hegyeségi tájtényezőket tartalmazó) lyukkártyaértékelő sablonra (2., 3., 4. ábra) és a kártya hornyolt jelhelyeinél leolvassuk a tájjellemzőket. A sablonon az egyes tényezőcsoportokon (geológiai tényezők stb.) belül a tájfaktorokat sorszámozással láttuk el. Erre a jelzős



5. ábra. Mintalap egy kistájhoz (Mátra-hegység)
Musterblatt zu einer Kleinlandschaft (Mátragebirge)

szerkezetek alkalmazása miatt volt szükség. Előfordulhat ugyanis, hogy több tájfaktor esetén a jelzőket tévesen párosítjuk olyan faktorról, amelyre az nem is vonatkozik. Ezt elkerülendő, az alábbi megoldást vezettük be.

Valamennyi jelző helye mellett a *lyukkártyára* annak a tájfaktornak a sorszáját írtuk fel, amelyre az vonatkozik, leolvasáskor tehát a jelző mellé írt sorszám alapján a keresett jelzett szót azonnal megtalálhatjuk. Ha a jelző mellett két sorszámot is találunk, ez azt jelenti, hogy ugyanaz a jelző még más faktorra is vonatkozik, vagy hármas összetétellel van dolgunk. Utóbbi esetben a második tag mellett jelölve van a harmadik tag sorszáma is, ami egyúttal a helyes olvasási sorrendet is megadja.

Az egyedül álló tájtényezők önállóságát saját jelhelyük mellett egy-egy pont jelöli a lyukkártyán.

A második esetben néhány, általunk választott szempont (tájtényező) ismeretében azt keressük, hogy melyek azok a tájak, amelyeket e faktorok jellemeznek, ezért azonos típusúak. Ehhez a lyukkártyaköteget — amelyben még mindhárom nagy morfológiai egység kártyái együtt vannak — mindenekelőtt szét kell választanunk, hiszen csak e

nagy egységeken belül tartalmaznak azonos tájtényezőket. A szétválasztás helye a nagytájak kódszámai részére kijelölt jelmezöt megelőző egyetlen jelhely.

A három nagy tájtípuscsoportot a következőképpen jelöltük:

alföldi tájtípuscsoport — hornyolatlan
dombosági tájtípuscsoport — sekély hornyolás
hegységi tájtípuscsoport — mély hornyolás

Ennek megfelelően a szétválasztást két lépésben végezzük:

a) A válogatótűvel a külső lyukba szúrunk — a tűn maradó (hornyolatlan) kártyák az alföldi típusba tartoznak, a leeső kártyák keverten dombosági és hegységi típusúak.

b) Ezeket egyetlen mély (a belső lyukba történő) szúrással választhatjuk külön; a hegységi típus kártyái lehullanak (mély hornyolás), a dombosági típuséi a tűn maradnak (sekély hornyolás).

Az elkülönített kártyakötegek általunk választott jelhelyeibe — a megfelelő sablon útmutatása alapján — válogatótűket szúrunk, aminek eredményeként megkapjuk a keresett azonos típusú tájak lyukkártyáit.

Például azt keressük, hogy melyek azok a tájak, amelyeknek felépítő kőzete andezit, ill. andezittufa, növényzete hegyi gyertyános tölgyes, szubmontán, ill. montán bükkös, talaja erubáztalaj (fekete nyirok), ill. agyagbemosódásos barna erdőtalaj.

Első feladatunk az egész kötegből különválasztani Magyarország hegységi típusú tájait, hiszen ezek a tényezők hegységi tájtípusra vallanak. Ezt egyetlen mély szúrással elvégezhetjük; a leeső kártyák hegységi jellegű tájakat képviselnek (mély hornyolásúak). A kapott kártyaköteg megfelelő jelhelyein történő szúrások nyomán kizárólag a fenti tényezőkkel rendelkező tájak (Visegrádi-hegység, Börzsöny, Cserhát, Mátra, Zempléni-hg.) kártyái hullanak ki.

Nyilvánvaló ugyanis, hogy Magyarországnak más hegységi tájai is vannak, amelyek pl. agyagbemosódásos barna erdőtalajjal jellemezhetők (pl. Velencei-hegység), ugyanakkor azonban nem andezit alapkőzetűek, ill. növényzetük sem azonos a keresettel. Ezért — mivel nem felelnek meg egyidejűleg az összes szempontnak — a kártyakötegben maradnak.

A lyukkártyás kezeléssel tehát a választott tájfaktorok (tipizálási szempontok) azonossága alapján az azonos vagy hasonló (rokon, ezért gazdasági szempontból is lényegében egyformán értékelhető) tájtípusok egymás mellé hozhatók, még ha földrajzilag esetleg nagy távolságra helyezkednek is el egymástól.

6. Összefoglalás, értékelés

Napjainkban a földrajzi kutatások sorában mind nagyobb mértékben kerülnek előtérbe a komplex földrajzi tájkutatások. Az ezeknek gerincét képező tájértékelés és tájtipizálás elvi-módszertani kidolgozásával, ill. gyakorlati megvalósításával számos kutatónk foglalkozott, amit a hazai szakirodalomban jónéhány ilyen témájú tanulmány, cikk, tájtérkép bizonyít (MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963, GÓCZÁN L. 1965, SOMOGYI S. 1967, ÁDÁM L. 1968, JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1968. stb.). Legutóbb pedig PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P. (1971) készítette el Magyarország tájtípus-térképét, amely első az ilyen kísérletek sorában.

Jelen tanulmányunk is e modern, komplex táj szemléletet tükröző irányzat keretén belül készült, egy eddig a földrajztudományban még nem alkalmazott, új módszer bemutatásával.

Lényege a tájakról szerzett eddigi ismeretek, kutatáseredmények mechanikus tárolása, ill. azok gyors kikereshetősége. Segítségével a tájak legfontosabb természeti adottságai komplexen értékelhetők, ill. Magyarország tájtípusainak elkülönítése és rendszerbe foglalása új oldalról közelíthető meg.

IRODALOM

- ÁDÁM L. 1968. Mezőgazdasági jellegű dombosági kistájak természeti földrajzi értékelésének feladatai és problémái. — Földr. Közl. 92. p. 279—284.
DOMOKOS M.-NÉ. 1970. A dokumentáció egyszerű és olcsó módszere. — Természet Világa, 4. p. 172—176.
GÓCZÁN L. 1965. A tájkutatás talajföldrajzi feladatai. — Földr. Ért. 14. p. 491—495.
JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1968. Microclimatology investigations within the scope of physiographic research in Hungary. — Studies in Geography, 5. p. 73—87. Budapest

- Magyarország Nemzeti Atlasza. 1967. Kartográfiai Váll. Budapest.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963. A természeti földrajzi tájértékelés elvi-módszertani kérdéseiről. — Földr. Ért. 12. p. 393—417.
- MOLNÁR I. 1970. Peremlyukkártyás dokumentációs rendszerek létesítése kutatóintézeti könyvtárban. — Az MTA Könyvtárának kiadványai, 60. 134. p. Budapest.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. — Földr. Köz. 91. p. 285—304.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P. 1971. Landscape and their types in Hungary. — Geographical Studies, p. 11—64. IGU European Regional Conference, Budapest.
- SOMOGYI S. 1964. Magyarország új természeti földrajzi tájbeosztása. — A földrajz tanítása, 7. p. 68—76.
- SOMOGYI S. 1967. Az Alföld tájértékelése. — Magyarország tájföldrajza, I. köt.: A dunai Alföld. p. 91—163. Akad. Kiadó, Budapest.

ANWENDUNG DES RANDLOCHKARTENSYSTEMS IN DER LANDSCHAFTSGEOGRAPHIE

von *S. Papp*

Zusammenfassung

In unseren Tagen kommen die komplexen geographischen Landschaftsforschungen unter den geographischen Forschungen immer mehr in den Vordergrund. Mit der prinzipiell-methodologischen Ausarbeitung bzw. praktischen Durchführung der Landschaftsbewertung und Landschaftstypisierung beschäftigen sich zahlreiche ungarische Forscher, wie das in der ungarischen Fachliteratur durch eine Anzahl von Studien, Artikeln, Landschaftskarten bewiesen wird (S. MAROSI—J. SZILÁRD 1963, L. GÓCZÁN 1965, S. SOMOGYI 1967, L. ADÁM 1968, P. JAKUCS—S. MAROSI—J. SZILÁRD 1968 usw.). Neuerlich haben M. PÉCSI—S. SOMOGYI—P. JAKUCS (1971) Ungarns Landschaftstypenkarte angefertigt, die als erste in der Reihe dieser Versuche gilt.

Auch die vorliegende Studie wurde im Rahmen dieser modernen, die komplexe Landschaftsbetrachtung widerspiegelnden Tendenz mit einer bisher in der Geographie noch nicht angewandten neuen Methode geschrieben.

Die neue Methode verwendet die Datenspeicherungsmöglichkeit der Randlochkartensysteme für Speicherungs- und Bedienungszwecke von speziellen Landschaftsfaktoren. Mit Hilfe des angefertigten Landschaftskatalogs können die wichtigsten Naturgegebenheiten von Ungarns Kleinlandschaften bzw. Kleinlandschaftsgruppen komplex bewertet werden, mit anderen Worten können Ungarns Landschaftstypen abgegrenzt und ihre Systematisierung von einer neuen Seite her angenähert werden.

A táj objektivitása és fogalmának dialektikája

— a vita margójára —

DR. KATONA SÁNDOR

„Amivel legfolytonosabban érintkeznek (a logosszal), ezzel meg hasonlításban vannak, és amibe naponta belebotlanak, az nekik mintha idegen volna.”
(töredék HÉRAKLEITROSZTÓI)

Szerény igénnyel csak a margójára.

A kibontakozott (főleg) formállogikai kötélhúzás a geográfusok többsége számára nem eléggé meggyőző. KOVÁCS Cs. (1967) válaszcikkében amúgy is igen határozottan lezögezte (287. old.):

„SZÁVA-KOVÁTS E. tanulmánya nem logikátlan, sőt határozottan igen logikus és következetes. Az a filozófiai alap azonban, amelyen áll, nem materialista, hanem szubjektív idealista és pozitivistá.”

Azóta az „idealizmus” illetén vádját a marxista bizonyításelmélet (1968) alapján cáfoló SZÁVA-KOVÁTS a táj objektív létének tagadásától eljutott a földrajztudomány teljes és egyértelmű negációjáig (1970). Ezzel a vitát — szándéka ellenére — filozófiai síkra terelte. KOVÁCS Cs. bírálatában megelégedett a filozófiai alapállás feltárásával, de SZÁVA-KOVÁTS válaszára mind ez ideig nem reflektált. SZÁVA-KOVÁTS tehát joggal meggyőzőnek érzi állítását, és szerinte nem nyert kielégítő bizonyítást sem a táj léte, sem pedig „idealizmusa”. Méltán vethető fel a kérdés: kinek van igaza?, objektív létező-e a táj?, s ha SZÁVA-KOVÁTS idealista, hol van a dialektikus materializmus szemszögéből nézeteinek Achilles-sarka?

A táj mibenlétéről vallott tengernyi nézetet SZÁVA-KOVÁTS cikkeiben (1965, 1966), tanulmányában (1970) mélyszántóan elemezte. Hozzátehetjük, ha a földrajzkutatóknak feladnók a kérdést, hogy „kapásból” ragadják meg a természetföldrajzi táj (vagy a gazdaságföldrajzi rajon) lényegét; a különböző geoszférák és az anthroszféra valamiféle meghatározott, térben lehatárolt komplexitásáról, adott egységben történő sokoldalú szintetikus vizsgálatáról beszélnének — kis rosszmájúsággal — „ködösíténének”. Adott táj — vagy rajon — határának megvonásában pedig egyáltalán nincsenek egy véleményen. A vélemények Bábele kapóra jön SZÁVA-KOVÁTSnak.

A földrajz úgymond tértudomány, állítják egyértelműen a geográfusok. Általában azonban nincsenek tisztában a tér mint filozófiai kategória különös helyzetével. Könnyen áldozatul esnek tehát a szerteágazó ismeretanyaggal csillogó és saját bölcséleti rendszerén belül vaslogikájú, de a dialektikus materializmus szemszögéből csupán szemfényvesztő filozofálásnak. Mivel a terepen vizsgálódó kutatóknak olyannyira természetes a táj léte, objektivitása, hogy fel sem merül bennük a kétely, vajon létezik-e — hiszen nap mint nap járják-vizsgálják —, joggal bőszihi őket a tájtagadás. Kellő mélységű filozófiai ismeretek híján azonban — legalábbis az eddigi hallgatásból ítélve — nem vitaképesek SZÁVA-KOVÁTScsal. Ezen alapokat szeretnénk — a vita főbb momentumainak és SZÁVA-KOVÁTS eleve tagadó hozzáállásának ismertetése után — az érdemi kritikában tömören összefoglalni. Reméljük, hogy ezzel arra ösztönözzük a tájkatatókat, hogy immár határozott filozófiai alapról fejthessék ki véleményüket a tájról.

A) Hogyan jutott el Száva-Kováts Endre a táj objektív valóság tartalmának tagadásától a földrajztudomány negligálásáig?

(A vita számunkra értékes megállapításainak felsorakoztatása)

1. SZÁVA-KOVÁTS E. (1965) miután gondosan elemezte a földrajzi tájelmélet marxista és nem-marxista vitáit, a következő konklúzióhoz jut (284. old.):

„Láthatjuk, hogy az utóbbi években a tájelmélet belső meghasonlása teljessé vált; az alapvető probléma területén, a földrajzi táj valóság voltának kérdésében végletes ellentétek feszülnek egymásnak. A tudatunktól függetlenül létező, objektív valóság végletesen pozitív állításával szemben állt a végletes tagadás, az elvileg tetszőleges geomer formájában (kiemelés SZÁVA-KOVÁTStól). A helyzetet még jobban kiélezte az az új mozzanat, hogy a tájat tagadó nézetek már a tájelméleten belül jelentkeztek. Ebben a helyzetben e sorok írója tanulmányát nem közvetlenül a két ellentétes és egyaránt túlzó felfogás bírálatának szentelte, hanem a táj-probléma megoldása érdekében új utat törve inkább azt vizsgálta, hogy mi tette lehetővé az egymás érvényét kölcsönösen kizáró antagonisztikus nézetek egymás mellett élését a geográfusok tudatában. A probléma kielégítő megoldását egyedül a földrajzi tájfogalom és a valóság viszonyának tisztázása, a táj fogalom valóság tartalmának meghatározása ígérte. Ennek érdekében a szerző példaképpen kimunkálta, bemutatta és értékelte azt a logikus jelenség-, illetve fogalomláncot, amely a táj vitatott jelenségét és tisztázatlan tartalmú fogalmát a benne állítólag foglalt konkrét természeti alapjelenségek (285. old.) illetve ezek fogalmihoz az éghajlati jelenségek vonalán fűzi (itt 51. lábjegyzet: Itt is hangsúlyozni kívánom, hogy egy ilyen természetű vizsgálat menetének iránya a közötti eredmények szempontjából közömbös). A közötti (illetve a magyar vitacikkben NEM közötti! KATONA megjegyzése) logikai séma elemzése a következő eredményekhez vezetett.”

Ezután az *A—E* pontokat ismerteti, majd a következőképp összegez (285. old.)

„A földrajzi tájfogalom egy tudományos igényű valóság szemlélet ismeretelméletileg hibásan konstruált alapfogalma, amelynek konkrét valóság tartalma — és így objektíven konkretizálható tárgya a valóságban — nincsen. (Kiemelés éddig KATONA, ezután SZÁVA-KOVÁTS). A földrajzi táj mint jelenség tudatunktól függő, szubjektív valóság: a jelenséget felölölő fogalomnak van valóság tartalma. Ez a valóság tartalom azonban esztétikai — elvileg nem konkrét és feltételes — természetű, szubjektív és relatív jellegű.”

Nézzük tehát végletesen leegyszerűsítve SZÁVA-KOVÁTS gondolatmenetét (284—285. old. Kiemelés végig KATONA):

1. A táj: vagy „tudatunktól függetlenül létező objektív valóság”, vagy „végletes tagadás” az elvileg tetszőleges „geomer”.
2. Továbbiakban: „A probléma kielégítő megoldását egyedül a tájfogalom valóság tartalmának meghatározása ígérte.”
3. Minthogy a logikai séma szerint a tájnak „konkrét valóság tartalma . . . nincsen. A földrajzi táj mint jelenség tudatunktól függő szubjektív valóság . . . valóság tartalma esztétikai.”

NB! A szerző szerint tehát az egyedüli megoldás — a logikai séma — szerint a táj azért nem objektív valóság, mert NINCS valóság tartalma.

2. KOVÁCS Cs. (1967) vette a fáradságot — és a Geographia Helvetica megfelelő számát — pótolván SZÁVA-KOVÁTS mulasztását, mellékeli is a logikai sémát. Kovács a felvetett kérdés filozófiai oldalára helyezi a hangsúlyt, s „keresztjejtveny-módszerrel” igyekszik megoldani a SZÁVA-KOVÁTS-i rébuszt, elemzi a logikai sémát. Célja — mint-hogy nem híve egyik táj földrajzi iskolának sem — csupán SZÁVA-KOVÁTS filozófiai alapjainak kiderítése. Többek közt a következőket írja (287. old.):

„SZÁVA-KOVÁTS tájelméleti cikkében nem bukkanunk egyetlen olyan nyomra sem, amely arra engedne következtetni, hogy itt materialista módon értelmezi a tért és a térbeliséget. Találhatunk benne viszont olyan kritikus esetet, amikor csak a kantiánus és pozitivistá értelmezés tekinthető logikusnak. Egy helyen, a talán mondanunk sem kell, a lábjegyzetben, a következőket olvashatjuk (SZÁVA-KOVÁTS 1965. 288. old. 70. láb.): „A földrajzi valóság ugyan objektív létező, de térben változó jellege, típusainak egyéni valósága, önálló léte már a szemlélet perspektívájához van kötve.”

Véleményét Kovács így összegezi (287. oldal):

„Az a filozófiai alap, amelyen áll, nem materialista, hanem szubjektív idealista és pozitivistá. Valószínűleg a logikai pozitívizmushoz áll közelebb, de hogy ennek mikori és melyik irányzatához, azt nem tudjuk megmondani . . . Az, amit SZÁVA-KOVÁTS valóságának és objektíve létezőnek nevez, egyszerűen csak tapasztalati. Vannak azonban tudatunktól függetlenül létező világnak olyan szintjei is, amelyek az érzéki megfigyelés, a tapasztalat számára hozzáférhetetlenek, ezért ami a szerzőnk számára nem létezik, a valóságban még létezhet. Különösen a tér és a térbeliség vonatkozásában nincs bizonyító ereje SZÁVA-KOVÁTS nézeteinek, hiszen számára ezek a fogalmak csak az érzéki megismerés a priori formáit jelentik” (kiemelés KATONA).

Összegezve Kovács Cs. bírálatának számunkra fontos konklúzióit: SZÁVA-KOVÁTS táj szemlélete nem-marxista, de (leginkább talán) logikai pozitivistá filozófiai talajon áll;

és tegyük hozzá, erre egyértelműen utal, hogy a probléma kizárólagos megoldást nyújtó módszerének a „logikai sémát” tartja. Fel sem merül benne a dialektikus materializmus alapelveinek következetes végiggondolása. Ennek ellenére válaszában a logikai sémán belüli részkérdések vitatható megállapításainak megvédésekor marxista szerzőre (FÖLDESI T. 1965) hivatkozik.

3. SZÁVA-KOVÁTS E. (1968, 380. old.):

„Semmiféle elvi kifogás nem emelhető egy olyan szerényebb igényű bírálat ellen, amely nem közvetlenül egy szaktudományi elmélettel, hanem csupán annak «filozófiai bázisával» óhajt foglalkozni — ha és amennyiben — a bíráló eleve elfogadja bírálatának a marxista bizonyításelmélet által (is) jelzett bizonyításelméleti korlátait. Ezek legfontosabbika, hogy az általános filozófiai megközelítés, a bírálni kívánt szaktudományi elmélet «filozófiai bázisának» analízise még kifogástalan módszerek alkalmazása esetén is csak a végletes esetekben képes egy szaktudományi elméletnek a filozófiaiul kevésbé általános jellegű és kevésbé egyetemes érvényű igazságtartalmát (381. old.) kétségessé tenni, hiszen nem az idealista, hanem éppen a marxista filozófia álláspontja: azon túl, hogy a világ természetére nézve anyagi, s a mozgás dialektikus törvényei szerint létezik, semmit sem mondhatunk a tudományoknak konkrétan (MAKÓ I. 1965.)”

Ez így igaz! És éppen ez a lényeg. Örvedetes, hogy legalább az alapelvek egyértelműek. Mit hoz ki ebből SZÁVA-KOVÁTS? (381. old.) „Ennek megfelelően egy szaktudományi elmélet filozófiai bázisára szorítókozó bírálat a marxista filozófia szempontjából csak abban az esetben rendítheti meg az elmélet igazságát és szaktudományi érvényességét, ha a bírált elmélet a világ nem anyagi természetét vagy létezőmódjának anti-dialektikus törvényeit *tételezi*. (Nyílt idealizmus.) (SZÁVA-KOVÁTS megjegyzése, KATONA kiemelése.) Éppen ezt teszi, de nem veszi észre!, sőt a továbbiakban még le is zögezi (381. old.):

„B: Bírált elméletem nem *tételezi* a világ nem anyagi természetét és nem állít fel anti-dialektikus mozgástörvényeket — ezt KOVÁCS bírálata sem állítja —, sőt, ez a tény nehézséget is okoz argumentációjában. A bírált elmélet *nyílt* idealizmusáról tehát nem lehet szó.”

Pedig a szerző *épp a világ egy részének nem anyagi voltát tételezi azzal, hogy a táj objektív valóságát tagadja!* Minthogy KOVÁCS marxista alapokról fejt ki és állítja, hogy SZÁVA-KOVÁTS idealista, aki viszont a marxista bizonyításelmélettel „cáfolja” azt, következképp SZÁVA-KOVÁTSnak el kell fogadnia, hogy amennyiben a dialektikus materializmus alapján bebizonyosodik a táj objektív valósága, SZÁVA-KOVÁTS vagy lemond „materializmusáról”, vagy elismeri — a saját szavaival is — „nyílt idealista” voltát. Tartva magunkat természetesen szigorúan ahhoz, hogy a marxista filozófia (általa is bizonyítási alapként felhasználta, tehát elismert!) kardinális alapelveiből és szigorúan az anyagra, létezési módjára és létformáira vonatkozó *tételekből* — nem egy diszkrétan rejtett logikai séma szerint, hanem dialektikusan — értelmezzük a világot, a földrajzot mint tudományt és az általa „legfontosabbnak” tartott, vitatott kategóriáját, a tájat.

SZÁVA-KOVÁTS visszautasítja, amikor KOVÁCS „inkorrekt” módon más — korábbi cikkéből is idézve — példáz kantianus gondolatörödéket. Egy tágabb kontextusba ágyazva védekezik is, de másra terelve a szót, nem veszi észre, hogy ugyanazon lap alján a vitacikk egy lábjegyzetét, mint a kantianizmusra vonatkozó példát KOVÁTS (1967. 287. old.) az eredeti cikkéből (1965. 288. old. lábjegyzet) is idéz:

„A földrajzi valóság objektív létező, de térben változó jellege típusainak egyéni *valósága, önálló léte* a szemlélet perspektívájához van kötve.”

Hogyan összegezhető KANT (és az ő nyomán az egész kantianus, pozitivistá és neopozitivistá iskolák) tér- és időszemlélete? „A Tiszta Ész Kritikájá”-ban kifejti, hogy a tudat struktúrájában megkülönböztetett helyű és szerepű az idő és a tér, mely kategóriák nem az objektív lét, hanem a szubjektum, az egyén szemléletének formái. A világ nincs térben és időben, hanem a *tér a külső, az idő a belső szemlélet formája*.

És SZÁVA-KOVÁTS „materializmusa” nem tud szabadulni e magnetikus gondolat-tól, mivel — úgy tűnik — a lényeg nála a táj szubjektív voltának (illetve a földrajz tudománytalanságának) bizonyítása, és célja nem az objektív igazság feltárása. Ez annál is érdekesebb, hisz ismerhette (válaszcikkében maga is idézi) KOVÁCS Cs. materialista szemléletű földrajzi térkonceptióját, ahol a szerző egyértelműen leszögezte (1966. 44. old.): „a tér csak az anyag különböző mozgásformáihoz kapcsolódó konkrét térérték formáiban létezik.” De nézzük, hogyan összegez SZÁVA-KOVÁTS? (1968, 387. old.):

„A bíráló idézett állásfoglalás egy kivételével minden pontja már az eddigiek során alaptalannak bizonyult: 1. vitatott tanulmányom minden figyelmes olvasója tudja, hogy nem a tudatunktól független térbeli egységeket vonom kétségbe, hanem a földrajzi táj objektív voltát.”

Vitaindító cikkében ilyen egyértelműen térbeli egységek létéről nem foglal állást. Miután Kovács Cs. a szerzőnél a marxista térszemléletet hiányolja, érthető és szükségessé vált a térbeliség ilyen határozott pozitív leszögezése. Az viszont a pro és contra felsorakoztatott tájkonceptciók értékeléséből és értelmezéséből sokkal inkább ki-világlik, hogy a táj térbeli kategória voltát maga SZÁVA-KOVÁTS sem tagadja! Sőt . . . Lássuk, mivel zárja cikkét (1968. 389. old.):

„A filozófiai bázisunkban bírált nézetek a földrajzi tájfogalom és az objektív valóság viszonyára vonatkoznak. Ez a viszony a geográfia tudományelméletében hat évtizede problematikus: a tudomány alapvető fogalmának «megfelelő» objektum(ok) tudatunktól független létezését állító és tagadó nézetek hat évtizede állnak szemben egymással egy *nem dialektikus* (NOTA BENE!), hanem egy logikai ellentmondás tagjaiként a geográfusok tudatában . . . (a vita meddő, mert) . . . az egyik nézet tábora mindeddig nem tudta bebizonyítani, hogy az általa valóságban «talált», illetve a számára valamiképpen «adott» tájak a tudatunktól függetlenül és egyértelmű kritériumok tanúsága szerint egységtel létező valóságok, az ellentmondó nézet tábora pedig mindeddig nem tudta bebizonyítani, hogy a táj-irányzat képviselői «a semmit kergetik». Vélt *«idealizmusuk»* miatt *most sikertelenül bírált nézeteim* (kiemelés végig KATONA) úgy oldották fel a szaktudomány elméletének tehetetlenül terméketlen *logikái* (tehát csak logikai! megjegyzés KATONA) *antagonizmusát*, hogy egyúttal hosszú fennállásának magyarázatát is megadták. A *feloldás* a tájelmélet egyik axiomatikus tétele a *táj mint «létező» objektívitásának rovására történt*. Lényeges mozzanatként kell megemlíteni, hogy a feloldás (elméleti) argumentációja utolsó lépésben kiegészült a tudományos *gyakorlatra* mint bizonyító tényezőre és ennek tanúságára való sikeres hivatkozással is, és ezzel a marxista bizonyításmélet legfontosabb követelményének is eleget tett.”

E lényeges mozzanattól — a gyakorlatra való hivatkozástól — egy igazi marxistának illik meghatódnia, vagy annyira elvetemült geográfusnak kell lenni, hogy még makacsabbul keresse a földrajztudomány igazságát és objektívitását.

4. Cs. VINKOVITS M. (1971) konkrétumaiban elveti a táj SZÁVA-KOVÁTS-i tagadását, de döntő argumentumot nem szegez szembe, viszont több olyan általános megjegyzése is van, ami mondanivalónk kifejtésében megszívlelendő. Mint írja (71. old.):

„napjainkban már egyetlen szaktudomány sem tud fejlődni megfelelő őismeret nélkül, a tudományelmélet problémák tisztázása egyetlen tudomány számára sem önmagáért való cél, hanem komolyan elősegíti a tudomány keretébe tartozó kutatási lehetőségek felismerését. . . Abban teljesen igaza van a szerzőnek, hogy szakmai vitát eldönteni nem lehet filozófiai szinten, de a tudományos alapfogalmak jogosultsága soha nem volt egyszerűen szakmai kérdés. Ezek helyes vagy helytelen voltának eldöntése mindig szaktudományon kívüli módszert igényelt, velük kapcsolatban feltétlenül felmerülnek világnézeti problémák, amely már természetesen következik a filozófia lényegéből és céljából is, a szaktudományok viszonyából.” Majd így folytatja (72. old.): „A tájfogalom elfogadása vagy tagadása nagyon messzire mutat, a földrajztudomány egészére vonatkozó kérdés. *Tagadása kétségbe vonhatja magának a földrajztudománynak is a létét* (kiemelés KATONA).

Sokat idézhetnének még, de elég ennyi. Vizsgáljuk meg, hová vezetett a valóságban SZÁVA-KOVÁTS elmékedése.

5. SZÁVA-KOVÁTS (1970). Az alábbiakban részletesen idézem — minthogy ide kívánczok — SZÁVA-KOVÁTS egyetemi doktori értekezésének néhány gondolatát. Különösen a harmadik (A modern földrajztudomány kialakulása és a mai állapota) és a negyedik (A földrajztudomány rendszere) fejezetei igen érdekesek. A terjedelmes „folyóvá duzzadt” irodalmat kritikusan feldolgozó mű tudományelméletileg mindenképpen igen értékes még akkor is, ha annak végső kicsengése a földrajz mint tudomány elvetése. Szokásunkhoz híven csupán néhány, a földrajztudomány filozófiai alapjainak kifejtését elősegítő és a szerző cáfolandó negatív véleményét ismertetjük. A bevezetésben a szerző leszögezi (6. old. láb.):

„Bár a földrajzi táj problémája olyan központi kérdése századunk földrajzi tudományelméletének, amelynek megválaszolása *szószertint értelemben vére létkérdés a geográfia számára*, érdemi tárgyalás itt lehetetlen . . .”

A harmadik fejezet konklúzióját — még ha kicsit terjedelmes is — érdemes a tanulmányból szó szerint kiemelni (57. old.):

„A geográfia marxista iskolája szerint egységes földrajztudomány nincsen . . . Az «egységes tudomány» eszményi nem-marxista geográfiát a marxista geográfiai felfogás lényegében éppen úgy «áltudománynak» tartja, mint a geográfusnak tartott BUTTE a maga idejében, 1808-ban és 1811-ben (BULLA 1953). Ha pedig a nem-marxista geográfia az «ideológiai alapon» hozott «áltudományi» minősítést igazságtalanul túlzónak (netán alaptalannak) is tartja, egyet kell hogy értsen pl. BULLA szakszerűen megalapozott véleményével, amely szerint egységes, «polgári» földrajztudomány és az ő «szintézise»: (idézet BULLA 1953, 43. old.) «. . . ma még inkább csak a megvalósítás útján elindított program, nem pedig kikristályosodott szemlélet». Majd így folytatja: „Ez a program azonban véleményünk szerint *pium desiderium*» (Kiemelés SZÁVA-KOVÁTS), a valóságban a fejlődés nem ebbe az irányba halad. Nemcsak az «egységes» földrajztudomány nem valóság ma, de még «ennek» fő ága, illetve diszciplínakomplexuma, a «természeti földrajz» sem egységes tudomány (idézet BULLA 1953, 47. old.). A természeti földrajz: . . . az egységétől még távol van, sőt egyes részüdományainak . . . függetlenedése az anyatörzstől a XIX. sz. óta még fokozódott.» (tovább SZÁVA-KOVÁTS) A fejlődésnek ez a letagadhatatlan tendenciája azonban nem (58. old.) tiszteli az ideológiai határokat, és BULLA idézet megállapítása nemcsak a «polgári» természeti földrajzra, de a «marxista» természeti földrajz diszciplínáinak «komplexumára» is kétségtelenül éppúgy érvényes. Érvényes éppúgy, mint a «polgári» geográfiaéknak címzett konklúziója: (BULLA 1953, 47. old.) «. . . egységes szemléletű általános természeti földrajz valójában nincs, és mi

(mármost SZÁVA-KOVÁTS) tegyük hozzá, *nincs* sem a tudományos kutatás marxista, sem pedig a nem-marxista világában. Ha pedig a tudományos kutatás egyik világában sincs «természeti földrajz» mint egységes tudomány, akkor hogyan lehetne egységes földrajztudomány?!

A táj objektív „valóság tartalmának” tagadásától a szerző tehát eljutott a földrajztudomány létének kétségbevonásáig; következésképp a tájelmélet „antinómiájának” feloldása jelenti számára a földrajztudomány létének a bizonyosságát.

B) A táj fogalmának dialektikája

SZÁVA-KOVÁTS nézeteinek bírálatán keresztül szükséges tehát a földrajztudomány filozófiai alapjainak a kifejtése. A filozófiai érv valóban nem lehet perdöntő egy szaktudományi kérdésben, de csatlakozzunk VINKOVITSHOZ, aki leszögezte (1971, 71. old.): „A tudományos alapfogalmak jogosultsága soha nem volt szakmai kérdés. Ezek helyes vagy helytelen voltának eldöntése mindig szaktudományon kívüli módszert igényel.” Itt tehát már nem egy szakkérdés pusztán logikai eldöntéséről van szó, hanem arról, miként illeszthető be a SZÁVA-KOVÁTS által is vitaalapként elfogadott dialektikus materializmus világ- és tudományrendszerébe a földrajz, hogyan értelmezhető mint tudomány és miért „sajátos” (központi) kategóriája a táj. Természetesen a feladat szétfeszíti egy vitacikk kereteit; ezért itt csak a „tájprobléma” dialektikus feloldására vállalkozunk.

Előzetesen pár gondolatot a szerző csaknem kizárólagos módszeréről, az irodalmi szaktekintélyekre történő hivatkozásról. Az ide vonatkozó irodalom ismertetését SZÁVA-KOVÁTSnál megtaláljuk (1965, 1966, 1970). Az, hogy a földrajz tértudomány, ami a jelenségek térbeli elterjedésével vagy térbeli egységekkel (tájakkal, rajonokkal), ill. az ember és környezetének kapcsolatával komplexen foglalkozik, általában elfogadott. Azt az állítást, hogy: „mint «tér-tudomány» ma már nem jöhet számba a primer kutatást (is) végző Raumforschung és a Regional Science mellett (237)”, ilyen határozottan leszögezve csak SZÁVA-KOVÁTSnál (1970, 56. old.) olvashatjuk. De szükséges is ez számára, hisz a földrajz egysége épp tér-tudomány voltából fakad, a tér (táj, körzet, rajon) ötvözi egységge a természeti és társadalmi diszciplínákat. E kinyilatkoztatást a szerző természetesen — mint mindig és mindenhol — a szakirodalomra való hivatkozással teszi meg. Logikus, hogy gyatra ismereteinket bővítsük, kíváncsiak vagyunk a 237 alatti irodalomra, ahol a következő két perdöntő forrásmű található:

237. SZÁVA-KOVÁTS E. Zur Frage ... lásd 150 ... (ahol újfent)

SZÁVA-KOVÁTS: Das Problem der angewandten Geographie GH, 1966, 122—131, p. 128. (GH = Geographia Helvetica)

Az „alkalmazott” földrajz problémái = MT, 1966, 99—100 (MT = Magyar Tudomány)

A kör bezárult. A kígyó a farkába harapott. A SZÁVA-KOVÁTS-i impozáns irodalmi anyag „bizonyító” erejét illetően azt hiszem, nem lehet kétségünk. És hogy mennyire hamis prédikátora a földrajz profétáinak, azt sem nehéz kimutatni. Nézzük csak kiinduló tételének igazságát (1965, 284. old.):

„Láthatjuk, hogy az utóbbi években a tájelmélet területén, a földrajzi táj valóságvoltának kérdésében végletes ellentétek feszülnek egymásnak. A «tudatunktól függetlenül létező, objektív valóság» végletesen pozitív állításával szemben állt a végletes tagadás, az elvileg tetszőleges «geomer» formájában (idézőjel, ill. kiemelés SZÁVA-KOVÁTStól).

De vizsgáljuk meg közelebbről a tájelméleten belüli végletes ellentmondást, nevezetesen CAROL tanítását. Ez annál is időszerűbb, mert a neves geográfus 1971 nyarán, mielőtt az NFU Regionális Konferenciájára hazánkba érkezett volna, váratlanul elhunyt. Gondolatainak valóságghú interpretálását, hagyatékának becsületes megőrzését, mint földrajzos, magunknak érezzük. Nézzük csak, mit vet a szerző ugyanazon lap tetején — 39-36 sorral feljebb — a „tájtagadó geomer szülőatyja” CAROL szemére? (SIC!):

„(H. CAROL) ... önmaga is súlyos elvi-logikai és szemléleti-terminológiai önellentmondásokkal terhes: a) Miatán megállapította, hogy a hagyományos értelmezésű (r a u m g a n z h e i t l i c h) táj nem létezik, vele elvi ellentétben álló (t e t s z ö l e g e s) geomer-t kreál, ezt azonban a későbbiekben szintén táj-j-nak nevezi, sőt kimondja táj és geomer azonosságát. Ezzel lényegében a tájelmélet legnagyobb fogyatékoságát egy új tájelmélet elvi alapjává teszi és a tájfogalom legtöbbet támadott hibáját annak kritériumává emeli.” (kiemelés SZÁVA-KOVÁTS.)

A tájtagadás „koronatanúja” CAROL — miként ezt maga SZÁVA-KOVÁTS is legnagyobb sajnálkozására, de igen határozottan kénytelen elismerni — tehát „hamis tanú”. Az olvasóban méltán vetődhet fel a kétely, hogy a „végletes tagadás és végletes állítás antinómiája” csupán szerzőnk tudatában olyan végletes, és pedig azért, hogy azt

igen—NEM formállogikai alapon feloldhassa. Úgy tűnik, *saját nézeteit terjeszti ki megengedhetetlenül* a geográfusokra általában. Némely geográfus számára a hagyományosan értelmezett táj mint alapkategória valóban problematikus, de a földrajzi kutatás térbeli egységének szükségessége, objektív léte egyáltalán nem kétséges. KOVÁCS Cs.-hoz intézett válaszcikkében a bíráló hatására a térbeli egységek objektivitását nagysürgősen maga is leszögezi (1968, 387. old.), ezzel azonban önellentmondásba is jut, hiszen a tájat, mint az vitacikkéből is kiviláglik, mindvégig valamiféle térbeli egységként kezelte, sőt épp a tájtagadásból következik nála a földrajz mint tértudomány tagadása. Most már csak a földrajzi táj objektív voltát vonja ismételtlen kétségbe. De hát mi akkor a táj, ha nem a konkrét föld(rajz)i tér egysége? CAROL a vitaindító szerint sajnálatosan *csak a hagyományos értelmezésű tájat* — de tegyük hozzá, azt sem formálisan, hanem *dialektikusan*, vagyis a hegeli „aufheben”, a megszüntetve-megőrzés alapján — *tagadja*. E dialektikus tagadással CAROL a klasszikus (hettneri) tájfogalom megszüntetésével annak elégtelenségét, a geomer állításával a földrajz térbeli kutatási egységének mint alapkategóriának a nélkülözhetetlenségét hangsúlyozza, végül a „táj = geomer” azonosságával pedig a táj lényegének megőrzését szögezi le. A hegeli triász, a dialektikus tézis — antitézis — szintézis klasszikus formájában elevenedik meg a vitatott földrajzi térbeli egység fogalmának a CAROL-i táj → geomer → „táj = geomer” fejlődésében. CAROL geomerjének illetlen adaptálásából magától értetődően kitetszik, hogy a „tanúként megidézt” és a geográfusok fejében állítólag gyökeret eresztett „tájantinómia” problémája legfeljebb ha szemantikai, a vita csupán a térbeli egység megnevezésének korszerűsége körül forog. Ez igaz is. A klasszikus (hettneri) értelemben vett táj sem tartalmában, sem kutatási módszerében valóban nem egy az egyben megfelelője annak, és nem is azonos azzal, amit és ahogyan a modern földrajztudomány a komplex táj kutatások keretén belül tanulmányoz. SZÁVA-KOVÁCS kiinduló tételében tehát egy igen súlyos, tudományos vitában megengedhetetlen antidialektikus torzítást követ el nézeteinek alátámasztására.

Úgy vélem, elég a biblíamagyarázat. A prédikátor bemutatkozott. Eszmefuttatásának metamorfózisa meggyőződésének erősödését tükrözi. A földrajzosok tudatában levő (formállogikai sémával csak igen—nem alapon eldönthető) antagonisztikus ellentmondás állításától (1965, 284. old.) eljut a tájfogalom mint antinómia tételezéséig (1968, 379. old.). Épp ezért fölöttébb tanulságos idézni az antinómia marxista meghatározását (Filozófiai Kislexikon 1964, 35. old.), hisz mind a SZÁVA-KOVÁCS-i okfejtés elégtelenségére, mind pedig a végsőkéig élezett probléma megoldásának lehetséges útjára egyaránt felhívja a figyelmet.

„Az antinómia megjelenése nem az ember szubjektív hibájának az eredménye, hanem a megismerés folyamatának dialektikus jellegeből, nevezetesen a *tartalom és a forma* közti ellentmondásból adódik. Az antinómia az ítéletalkotás (esetleg nyíltan le nem szögezett, de ténylegesen mindig feltételezhető) formalizációjának keretei között jön létre; az antinómia a formalizáció elégtelen voltáról tanúskodik és felveti *átalakításának feladatát!*” (kiemelés KATONA).

Most már teljesen fölösleges idézni az egymással végletesen szembeállítható és -állított szerzők véleménylavináját, „a folyóvá duzzadt” irodalmat. Nyúlunk csak azokhoz a marxista idézetekhez, amelyeket SZÁVA-KOVÁCS argumentációjában maga is felhasznál (és így nyilván elfogad, csak más bizonyítási célra kiragadva, más kontextusba ágyazva, másképp interpretált), egy korszerű marxista filozófiai tankönyvhöz és egyszerű kétszer marxista klasszikus művekhez. Véljük, bizonyításunk annál frappánsabb, minél kevesebb terminussal operál, hiszen ezek SZÁVA-KOVÁCS — mint „nem-idealista” — számára épp oly egyértelműek kell hogy legyenek. *Összegezzük tehát teljes fegyverzetben SZÁVA-KOVÁCS „materializmusát!”*

1. Tudatunktól független valóság-e a táj?

A szerző által javallt egyetlen megoldást nyújtó logikai séma biznysága szerint a táj azért nem objektív valóság, mert (szerinte) nincs konkrét valóságtartalma.

2. Létezik-e földrajztudomány?

A tudomány alapvető kritériuma az objektív valóság kutatása. A földrajz (központi) tárgya a táj, és minthogy a szerző szerint a táj tudatunktól függő (tehát szubjektív) valóság, a földrajz nyilvánvalóan nem tekinthető tudománynak. Ezt az irodalmon belüli ellentétes és ellentmondó nézetek szemléletes, de csöppet sem tárgyilagos interpretálása is igazolja.

Milyen alapvető fogyatékoságokat vethetünk szemére?

1. CAROL geomerjeiben csak a táj metafizikus, abszolút tagadását látja, azt túlhangsúlyozza, és így eltorzítja teszi meg kiindulási pontjául. Nem látja — de lehet, hogy nem is akarja látni — CAROL gondolatának mély dialektikáját. Ráadásul magát a szerzőt hibáztatja, szemére vetve a „táj és geomer azonosságát”.

2. A táj „antinómiáját” — úgy tűnik szándékosan — csak igen—NEM alapon akarja feloldani, ezért a problémamegoldás egyetlen lehetséges útjának a (formál)-„logikai sémát” teszi meg. Egy filozófáló földrajzos számára pedig nem kellene hangsúlyozni, hogy a dialektika is módszer, éspedig nemcsak a marxista materializmus, de pl. a hegeli idealizmus rendszerének is módszere.

3. Ha pedig a szerző — mint állítja — nem az idealizmus talaján áll, tehát *elfogadja a materializmust* (hisz maga is a marxista bizonyításmóddal vág vissza Kovácsnak!), akkor a táj — mint konkrét földrajzi tér — *objektívitásának bizonyításakor feltétlenül meg kellene kísérelni* annak marxista tér-koncepció szerinti értelmezését is.

4. Próbára alá kellene vetnie, hogy a tudatunktól függetlenül létező *objektív valóság objektívítása bizonyítható-e csupán* azzal, hogy „*valóságtartalma*” van vagy nincs. Végig kellene gondolnia, hogy a dialektikus materializmus talaján állva felvethető-e egyáltalán így a kérdés, hogy van-e a tájnak objektív valóságtartalma?

5. Feltétlenül elhamarkodott a véleménye, amikor a *tájékatást* anélkül, hogy annak hangsúlyozott szerepét a földrajztudományon belül tagadnók — *azonosítja az egész természeti földrajzzal*.

6. Ervelése szofisztikus s egyáltalán nem meggyőző, amikor a marxista geográfia „*tudathasadásából*” és az egységes polgári természeti földrajz hiányából *eljut a földrajztudomány egészének egyetemes tagadásáig*.

C) A táj objektívítása

Az alábbi érdemi bírálatban szeretnénk megvilágítani, hogy mit tart a dialektikus materializmus a „tudatunktól függetlenül létező objektív valóságról” és a tér—idő viszonyról?

Közös kiindulási alapként fogadjuk el a szerző végkövetkeztetését, nevezetesen a két ellentett, a tájtagadó és a tájigenlő tábor létét. Jóllehet azok ennyire merev metafizikus szembeállításra korántsem olyan egyértelmű. Nyilvánvaló, hogy számomra, aki fél évtizeddel később kapcsolódok a vitához, úgy vélem nem inkorrekt, ha az elhangzott pro és kontra érveket olybá veszem, hogy azóta a táj tagadóinak (SZÁVA-KOVÁTS), és a táj igenlőinek (KOVÁCS Cs.) tábora egy-egy fővel megszaporodott. Természetesen a *dialektikus materialista alapállás* miatt az előbb kifejtettek alapján eleve nem kívánhatja, hogy azt is magamévá tegyem, amit későbbi válaszában így szögezett le (1968, 389. o.): „a tudomány alapvető fogalmának „megfelelő” objektum(ok) tudatunktól független létezését állító és tagadó nézetek hat évtizede állnak szemben egymással *egy nem dialektikus*, hanem logikai ellentmondás tagjaként a geográfusok tudatában.” A csak „logikára” szűkítést (ami SZÁVA-KOVÁTSnál metafizikus formállogikát jelent) tehát elvetem. Öntsünk tiszta vizet a pohárba és induljunk ki a szerző alapállásából és a szerző eredeti megfogalmazásával. (SZÁVA-KOVÁTS 1965, 284. o.): „Ebben a helyzetben a sorok írója tanulmányát nem közvetlenül a két ellentétes és egyaránt túlzó felfogás bírálatának szentelte, hanem a tájprobléma megoldása érdekében új utat törve inkább azt vizsgálta, hogy (innen KATONA) *hogyan oldható fel dialektikusan a tájfogalom antinómiája mint a geográfusok tudatában élő*, SZÁVA-KOVÁTS szerint „*antagonisztikus ellentmondás*”, amire SZÁVA-KOVÁTS egyedül a logikai sémát vélte alkalmasnak. (Most megint az eredeti): „A probléma kielégítő megoldást egyedül a földrajzi tájfogalom és a valóság viszonyának a tisztázása ígérte”, (innen KATONA) *azaz megkeresni és kimutatni, hogy a tájnak, mint konkrét (földrajzi) térnek van-e és ha igen, mi az objektívítása?* Ennek érdekében a szerző a *dialektikus materializmus alapvető elveiből és tételeiből* — amiket válaszeikkben kiindulási pontként SZÁVA-KOVÁTS is elismert (1968, 381. o.) — vezet le a táj vitatott fogalmát. Ezzel a SZÁVA-KOVÁTS szerint ismeretelméleti tévedésen nyugvó táj(fogalom) objektívításának problémáját — horrible dictu — nem a szaktudományi gyakorlat alapján, hanem ontológiai síkon oldotta meg.

Idézzük tehát még egyszer a SZÁVA-KOVÁTS (1968, 381 o.) argumentációjában felhasznált (nyilván általa is elfogadott) kardinális marxista tételt (MAKÓ I. 1965, 848. o.): „Azon túl, hogy a világ természetére nézve anyagi, s a mozgás dialektikus törvényei szerint létezik, semmit sem mondhatunk a tudományoknak konkrétan”; SZÁVA-KOVÁTS érvelése

(uo.) „Bírált elméletem nem tételezi a világ nem-anyagi természetét és nem állít fel anti-dialektikus mozgástörvényeket — ezt Kovács bírálata sem állítja . . . A bírált elmélet *nyílt* (SZÁVA-KOVÁTS kiemelése) idealizmusáról tehát nem lehet szó.” Kovács Cs. ha nem is nyílt, de idealizmust állít (1967, 287. o.).

SZÁVA-KOVÁTS bizonyításában a nem-kiemelt állítást fordítja a maga javára. Számunkra nem marad más hátra, mint hogy az alaptétel lényegének mélyebb tartalmát tárjuk fel. Nem történik a marxizmus és a szerző által is elismert előbbi idézet lényegét érintő ferdtítés, ha leszögezzük, mint minden kézi- és tankönyv, hogy a dialektikus materializmus ens entiuma (DIAL. MAT. 1969, 29. o.): „*A világ természetére nézve nem más, mint térben és időben törvényszerűen mozgó anyag*” (eredeti kiemelés). Tárjuk fel a fenti elvonatkoztatás tartalmát.

AZ ANYAG filozófiai kategória, mely az érzeteinkben feltáruló, érzeteinkkel le-másolt, visszatükrözött, érzeteinktől függetlenül létező objektív valóság megjelölésére szolgál (LENIN 1963, 116. o.). Tartalmilag ugyanez, de rövidebben, „köznap használatra” (DIAL. MAT. 1969, 39. o.): „*Az anyag a tudatunktól függetlenül létező objektív valóság.*” Ezt állítja pl. BULLA (1964, 364. o.) is a tájról. „*A természeti táj tehát a tájalkotó (egyben tájalakító) tényezőknél fejlődésében ellentmondásos, diszharmonikus egysége. Tudatunktól függetlenül létező, objektív valóság . . .*” (kiemelés KATONA). És ez az, amit tagad SZÁVA-KOVÁTS (1965, 285. o.).

A MOZGÁS több, mint az anyag egy tulajdonsága, a mozgás az anyag létezési módja (ENGELS 1963, 364. o.).

A VILÁG végső lényege, szubsztanciája a törvényszerűen mozgó anyag (DIAL. MAT. 1969, 42. o.).

Mi a szerves összefüggés a mozgó anyag és a tér—idő között? Ez az, amit SZÁVA-KOVÁTS nem akar észrevenni KOVÁCS Cs. (1966) földrajzi térről szóló cikkében, ahol elsősorban konkrét (szaktudományos aspektusaiban) vizsgálja a problémát. De hisz épp konkrétsága miatt kellett volna felfigyelnie rá!

A dialektikus materializmus szerint (DIAL. MAT. 1969, 77. o.): „*A tér és az idő a mozgó anyag egyetemes létformái . . . Az anyagi mozgásnak szükségszerű vonása, hogy megnyilvánul, formát ölt, ez a vonása jelzi „térben és időben” való létezését. A mozgó anyag és a tér—idő kapcsolat nem genetikussal, hanem attributív. E kapcsolat lényege abban van, hogy a létezés meghatározó tartalmi oldala a mozgó anyag és formai oldala a tér—idő. Ennek megfelelően a tér—idő és a mozgó anyag elválaszthatatlanok, összefüggésükben, egységükben a tartalom és a forma dialektikája érvényesül (kiemelés KATONA).*”

SZÁVA-KOVÁTS válaszcikkében (1968, 389. o.), mint írja: „összefoglaltam és elemeztem a földrajzi táj szaktudományi problémájának antinómiáit”. Azt e cikkben már korábban bemutattuk, hogy az antinómia az ítéletalkotás formalizációjának keretei között (vagy van táj, vagy nincs) jön létre és a megismerés dialektikus jellegéből, nevezetesen a tartalom és forma közti ellentmondásból adódik?

Emlékeztessünk csak mégegyszer és utoljára, hogy viszontválaszában mit szögezett le leghatározottabban (1968, 389. o.): „A tudomány alapvető fogalmának «megfelelő» objektum(ok) tudatunktól független létezését állító és tagadó nézetek hat évtizede állnak szemben egymással, *egy nem dialektikus (NB), hanem logikai ellentmondás* tagjaiként a geográfusok tudatában.” A logika és a dialektika ilyenét szembeállítására miatt nem értette, nem érthette sem CAROLT, sem a „táj = geometria”! CAROL csupán dialektikusan (a hegeli aufheben alapján „megőrizve-megtartva”) tagadta a hagyományos (hettneri) tájat; és korszerű formában (a geomerben) a táj lényegét átmentve újratereztette azt, SZÁVA-KOVÁTS mérhetetlen bánatára. *Vagyis a dialektika világnézeti banánhéján csúszik el SZÁVA-KOVÁTS vaslogikája.* Idézzük vissza, mit kifogásolt KOVÁCS Cs. (1967, 287. o.) a szerző eredeti tanulmányában: „*hogy SZÁVA-KOVÁTS E. tanulmánya nem logikátlan, sőt határozottan igen logikus és következetes. Azonban az alapvető kérdés feltevése a dialektikus materializmus szemszögéből mindenképpen hibás.*”

KOVÁCS bírálatának elején leszögezte, hogy célja csupán a szerző filozófiai alapállításának kihámozása, de nem fejtette ki részletesen. Méltán merül fel a kérdés, hol van a dialektikus materializmus szemszögéből tehát a SZÁVA-KOVÁTS-i kérdésfelvetés Achilles-sarka? A fent elmondottak ismeretében válaszoljunk erre is. Bontsuk ki az eredeti meghatározás lényegét, vagyis: „*a világ természetére nézve nem más, mint térben és időben mozgó anyag*”. A világ (mint objektíve tudatunktól függetlenül létező) létezése: tartalmi és formai. A tudatunktól függetlenül létező valóságnak tehát objektív a tartalma is, objektív a formája is.

az objektív valóság, azaz a létezés < tartalma a mozgó anyag
formája a tér—idő

És itt téved nagyot SZÁVA-KOVÁTS! A *táj* (a földrajzi tér) *objektív valóságát* azon az alapon cáfolja, hogy mint egyedüli problémamegoldást, a *tájfogalom valóság tartalmát* meghatározza, és kimutatja (1965, 285. old.), hogy annak „*konkrét valóság tartalma* — így objektíven konkretizálható tárgya — *nincsen*. A földrajzi táj mint jelenség (tehát) nem objektív valóság: nem létezik tudatunktól függetlenül, nem tapasztalható objektíven.”

Az *absztrakt tájfogalomban* mint az objektív valóság *létfelműjében* konkrét tartalmat keresni — úgy, ahogy azt SZÁVA-KOVÁTS teszi — a dialektikus materializmus alapján — ontológiai badarság. Vitaindítónk hasonlatos azokhoz az empirikus filozófusokhoz, akikről ENGELS (1963, 508. old.) szellemesen jegyzi meg: „Először elvonatkoztatnak az érzéki dolgoktól és aztán érzékileg akarják ezeket az elvonatkoztatásokat megismerni, látni az időt és szagolni a teret”. A táj — mint a tér konkrét föld(rajz)i egysége — nem tartalmi kategória, hanem a valóságnak a formája, pontosabban az a forma, ahogy a valóság nekünk megjelenik. Igaza van, hogy adott esetben a tér konkrét „lehatárolása” valóban a „szemléleti távolságtól”, precízebben az adott kutatás mélységétől, végső soron a kutatás célkitűzésétől s ennyiben a táj nagysága (de csak a nagysága, nem pedig léte!) esetenként a „szubjektumtól függ”, ez azonban korántsem jelenti magának a tájnak is a szubjektivitását. *Valóság tartalma* (azaz a táj tartalma és a földrajztudomány tárgya) — a föld(rajz)i térben (a tájban) *mozgó anyag*, azaz az anyagfajták és mozgásformák összessége: a természet (mint környezet) és a társadalom (mint ember), a gazdálkodás (mint munka) kölcsönhatásában. Tehát helyesen állapítja meg KOVÁCS Cs. (1967, 287. old.), (hogy SZÁVA-KOVÁTSnál) „nem bukkannunk egyetlen olyan nyomra sem, amely arra engedne következtetni, hogy itt materialista módon értelmezi a tért és a térbeliséget”. *A tájnak* — mint az elvont tér konkrét földrajzi egységének — a *tagadása egyet jelent az objektív valóság formái oldalának a megtagadásával*, ami nyílt szubjektívizmus, nem materializmus. Ezzel szemben a *táj valóság tartalmának tagadása* a dialektikus materializmus alapján viszont azt jelenti, hogy *tagadjuk a földrajzi térben végbemenő* — fent jelzett anyagi — *mozgásfolyamatokat*, ami pedig egyértelműen, magának SZÁVA-KOVÁTSnak a *megfogalmazásában* (1968, 381. old.) *is nyílt idealizmus*.

D) Összegezés

1. E cikk szerzője nem zárja ki, hogy más filozófiai alapállásból (pl. logikai pozitívizmus, kantianizmus, akár platonizmus) e véleményétől merőben eltérő következtetésekre is lehet jutni. De épp ez a világnézet kérdése.

2. Elfogadott, hogy a geográfia tértudomány. Vizsgálódási köre a konkrét (földi) térben végbemenő anyagi mozgásfolyamatok együttese. Igaz, SZÁVA-KOVÁTS leminősíti a földrajzt mint tértudományt, úgymond (1970, 56. old.) „a primer kutatásokat (is) végző Raumforschung és a Regional Science mellett”; viszont vitacikkének mindenképpen a táj (azaz a földrajzi tér) objektívitasának tagadása a magva. Innen vívja formállogikai szemlélmoharcát a dialektikus materializmus térkonceptiójával szemben.

3. A kifejtett dialektikus materialista alapok remélhetően eléggé világosak, kézenfekvőek. Most már a tájkutatókra bízhatjuk a tájvitához való szaktudományi hozzászólást. Természetes, hogy a kifejtett filozófiai alapokon szükséges — és el is várható —, hogy a közeljövőben filozófiailag értelmezzük a földrajzt mint tudományt és tárgyát, valamint vizsgálódásának „központi” kategóriáit: a tájat és a rajont.

4. SZÁVA-KOVÁTS alapvetően hibás álláspontja — mind a materializmus, mind a dialektika szemszögéből, véljük — kielégítő értelmezést nyert. A dolgozat felépítéséből következik, hogy azt érdemi bírálat és lényegi cáfolat csupán a dialektikus materializmus alapelveinek kifejtésével és értelmezésével kapcsolatban érheti. A cikk azzal zárható, hogy SZÁVA-KOVÁTS az általa vitaalapként elfogadott, argumentációjában felhasznált marxista materializmusnak az objektív valóságra vonatkozó kardinális tételeit eléggé felületesen ismeri. Ehhez merev metafizikus szemlélet is társul, ami miatt nem érti, de nem is értheti sem a tájfogalom dialektikáját, sem a CAROL-i tájtagadás magvát. Cum principia negante non est disputandum.

- BULLA B. 1952. Általános természeti földrajz I. köt. Bevezetés. — Budapest, p. 9–66.
 BULLA B. 1962. Magyarország természeti tájai. — Földr. Közl. 10. (86.) p. 1–16.
 BULLA B. 1964. Magyarország természeti földrajza. II. kiadás. — Budapest, 424 p.
 CAROL, H. Adalékok a földrajztudomány elméletéhez. — Bencze Imre fordítása, 29 p.
Dialektikus materializmus 1969. — *Egységes jegyzet a Természettudományi Karok számára.* 254 p.
 ENGELS, F. 1963. A természet dialektikája. — MEM 20. köt.
 FÖLDESI T. 1967. A marxista filozófia bizonyításelméletének alapjai. — Kossuth, 184 p.
 KALESZNYIK, SZ. V. 1966. Az „egységes” földrajzról szóló vita néhány eredménye. — Földr. Közl. 14. (90.) p. 101–114. (103. p.)
 KOVÁCS CS. 1966. Térsemlélet és földrajz. — Földr. Közl. 14. (90.) p. 31–48.
 KOVÁCS CS. 1967. Néhány megjegyzés dr. Száva-Kováts E. „A földrajzi tájelmélet mai állása és alapvető filozófiai problémái” c. cikkéhez. — Földr. Ért. 16. p. 282–289.
 KOVÁCS CS. 1971. Társadalmi-területi munkamegosztás. Tér és gazdaság. — Válogatott tanulmányok a gazdasági földrajzból. — Budapest, p. 205–242.
 LENIN, V. I. 1963. Materializmus és empirikritizmus. — Lenin összes művei 18. köt. Kossuth, Budapest.
 MARÓ I. 1965. A tér és idő értelmezésének néhány problémája. — Magy. Fil. Szemle, p. 823–850.
 MENDÖL T. 1932. Táj és ember. — Budapest, 78 p.
 MENDÖL T. 1963. Bevezetés a földrajzba. — Budapest, 320 p.
 SZÁVA-KOVÁTS E. 1965. A földrajzi tájelmélet mai állása és alapvető filozófiai problémái. — Földr. Ért. 14. p. 277–289.
 SZÁVA-KOVÁTS E. 1966. Az „alkalmazott” földrajz problémája. — Magyar Tudomány, 11. p. 99–110.
 SZÁVA-KOVÁTS E. 1968. Földrajzi tájfogalom és objektív valóság. — Földr. Ért. 17. p. 379–389.
 SZÁVA-KOVÁTS E. 1970. Adatok, szempontok és példák a földrajztudomány speciális osztályozási szakszisztemének történeti-rendszerintani megítéléséhez. — Doktori értekezés. Kézirat, 226 p.
 TELEKI P. 1917. A földrajzi gondolat története. — Budapest, 231 p.
 CS. VINKOVITS M. 1971. Hozzászólás a földrajzi tájfogalomról szóló vitához. — Földr. Ért. 20. p. 71–77.

Gregor, H. F.: Geography of Agriculture: Themes in Research (A mezőgazdaság földrajza: kutatási témák). Foundations of Economic Geography Series. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J. 1970. 181 old.

A nemzetközi földrajzi irodalomban igen sok az agrárföldrajzi publikáció. H. F. GREGOR vékony kötete mégis hézagpótló jelentőségű, mert a bőséges irodalomban fellelhető kutatási témák és irányzatok rendszerbefoglalását adja. Egészében sikeresnek ítéelhetjük vállalkozását, s igen nagy haszonnal forgathatják munkáját kezdő és tapasztaltabb kutatók egyaránt.

A szerző hatalmas irodalmi anyagot dolgozott fel s értékelt ki. Elsősorban, de nem egyoldalúan az angol–amerikai irodalomra támaszkodott; jól ismeri a német, kissé vázlatosabban a francia anyagot, s törekedett a szocialista országok agrárföldrajzi kutatásaiba is bepillantani (bár csak az angol nyelven megjelent publikációkat használta fel). A bőség mellett is van hiányérzet: a mezőgazdasági térszerkezet, a telephelyelmélet néhány közgazdász és agrárközgazdász szerzője (pl. LÖSCH, ISARD, HEADY) méltatlanul hiányzik a feldolgozott anyagból. Hasznos lett volna egy válogatott bibliográfia is, mivel a lábjegyzetekbe zsúfolt irodalmi anyag nehezen áttekinthető.

A könyv 4 részre oszlik: ezek az agrárföldrajz tudományrendszerintani helyét, az agrártájak kutatását, a körzetek kutatását és a mezőgazdasági erőforrások problémáját tárgyalják. A negyedik fejezet — bár ez is bőven foglalkozik kutatási módszerekkel — jellegében némileg eltér az első háromtól.

Az agrártájak kutatásának számtalan irányzata s aspektusa van, melyek sokoldalúan szerepelnek a könyvben, az agrártáj természeti alapjaitól a történelmi fejlődésen keresztül szociológiai vonatkozásokig.

A szerző tárgyilagossága nagy erény, hiszen az ellentétes vélemények, nézetek egész sorával ismert meg, de ugyanakkor némi hiányérzetet jelent. A recenzor egy könyv megítélésénél elsősorban a szerző alapvető felfogását keresi s azt elfogadja vagy ellenzi; ez GREGOR könyve esetében meglehetősen nehéz, ritkán foglal állást, megmarad az ismeretétésnél.

A munka belső tagolásából kiderül (s ezzel egyetértünk), hogy a mezőgazdaság térbeli rendjének formálásában a társadalmi-közgazdasági tényezőknak tulajdonított döntő szerepet. A két központi kérdés: a mezőgazdaság lokációja, és a mezőgazdasági típusok és körzetek meghatározása. Különösen érdekelt volna a szerző véleménye a (kissé felületesen ismertetett) THÜNEN-i modell érvényesüléséről az ipari mezőgazdaságban, valamint az agrártipológia és a mezőgazdasági körzetesítés összefüggéseiről.

DR. ENYEDI GYÖRGY

SZEMLE

Földrajzi Értesítő XXI. évf. 1972. 1. füzet, p. 111—117.

Jelentés a Nemzetközi Földrajzi Unió Európai Regionális Konferenciájáról

1. A rendezvény rövid ismertetése

A Nemzetközi Földrajzi Unió (a II. világháború befejezése óta) négyévenként regionális konferenciákat rendez. E konferenciák a Föld valamely nagyobb regionális egységének geográfiai problémáival foglalkoznak. (A megelőző konferencia például Mexikó-városban Latin-Amerika kutatásáról adott számot.) A budapesti konferencia volt sorrendben az ötödik s Európában az első. Ugyancsak első eset volt, hogy az Unió szocialista országot választott valamely rangos rendezvénye színhelyül. A helyválasztásban nyilván szerepet játszott az a tény, hogy korábban Magyarországon már sikerrel szerveztek kisebb NFU-rendezvényeket.

A konferenciára 1971 augusztus 10—14 között Budapesten, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem épületében került sor. A konferenciához kapcsolódva hat szimpóziumot rendeztünk: három előszimpóziumot (augusztus 5—9) és három utószimpóziumot (augusztus 15—19). A konferencia előtt zajlott le a természeti csapásokkal foglalkozó szeminárium (az UNESCO erkölcsi és anyagi támogatásával).

2. A konferencia előkészítése

A Nemzetközi Földrajzi Unió Végrehajtó Bizottsága felkérése alapján a konferencia előkészítő munkálatai 1969 őszen kezdődtek. A szervező bizottság szerepét az Unió Magyar Nemzeti Bizottsága töltötte be. A Magyar Tudományos Akadémia a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályán keresztül szerződést kötött a Földrajztudományi Kutató Intézettel, amely a szervezési és tartalmi kérdések felelősségét az intézetre, személy szerint DR. ENYEDI GYÖRGYRE ruházta. A különböző részfeladatok megoldására nyolc bizottság alakult, amelyek közül a Program Bizottság (elnöke DR. PÉCSI MÁRTON), a Publikációs Bizottság (elnöke DR. MAROSI SÁNDOR), a Kiállítási Bizottság (elnöke DR. RADÓ SÁNDOR) és a Pénzügyi Bizottság (elnöke JENŐFI LŐRINC) látta el a legtöbb és legfontosabb feladatot.

A szervező bizottság két előzetes körlevelet bocsátott ki (1970 júniusában és 1970 decemberében) 2000—2000 példányban. A körlevelek mind tudományos, mind szervezeti szempontból igyekeztek világos és teljeskörű tájékoztatást adni a konferenciáról.

Az előkészítő fázis két alapvető mozzanata volt: 1. a program kidolgozása; 2. a szervező munka rendszertervének elkészítése.

A program kidolgozása során a következő koncepciót követtük: *a*) tág teret kívántunk biztosítani a modern földrajz legújabb kutatási irányzatainak; *b*) olyan nagy gyakorlati fontosságú problémák megvitatását tűztük ki célul, amelyek nemzetközi jelentőségűek és *c*) megoldásuk interdiszciplináris együttműködést kíván.

A kitűzött témák jó része eltért a földrajztudományok hagyományos ágazataitól. Felfogásunk szerint* a modern földrajz a természetben és a társadalomban lejátszódó térbeli folyamatokat tanulmányozza, törvényszerűségeit fedi fel s prognosztizálja. E feladatok megfelelő megoldásához mind szélesebben alkalmaznunk kell az egzaktsági módszereket, a jelenségek és egymásrahatások modellezését. Különös figyelmet fordít a természetföldrajzi környezet és a társadalom fejlődésének kölcsönhatásaira. Számos tudomány foglalkozik a természeti környezet vagy a társadalmi-gazdasági szféra egyes elemeivel; a földrajz sajátos feladata egyes elemek megváltozása során az egész tájon végiggyűrűző hatások mechanizmusának feltárása.

* A program megfogalmazóinak többségi felfogása.

Egyre általánosabb az a nézet, hogy a bonyolult regionális problémák megoldásában gyakorlatilag hasznosítható eredményt csak interdiszciplináris jellegű kutatásoktól várhatunk.

A szervező bizottság a következő témakörökre invitált előadásokat (pontosan meghatározva az itt fel nem sorolt altémákat, témarészeket is): 1. Az ember és környezete, 2. A felszínfejlődés európai típusainak dinamikumsa és prognózisa, 3. A regionális tervezés, regionális fejlesztés és a földrajzi környezet (ennek kiemelt, önálló altémájaként a természetföldrajzi rajonirozás), 4. Az európai gazdasági együttműködés földrajzi aspektusai, 5. Urbanizáció Európában, 6. Tematikus térképezés, 7. A földrajzi ismeretközlés modern módszerei. E témakörök képezték a konferencia *szekcióit*.

A szekcióüléseket megelőző, ill. követő 3—3 szimpózium témáját a következőkben szabtuk meg: 1. A Duna természeti és gazdaságföldrajzi problémái; 2. Karszt-morfológia; 3. Általános felszínfejlődés; 4. Lössproblémák; 5. Mezőgazdasági tipológia és falusi települések; 6. A regionális fejlesztés természeti és gazdasági feltételei.

A szimpóziumokat tematikus kirándulásokkal kötöttük össze.

A vázolt programmal végső soron befolyásoltuk a nemzetközi kutatási irányokat is; néhány, általunk fontosnak ítélt témában kezdeményezésben léptünk fel.

Az előkészítés másik fontos alapja volt a *szervezés rendszerterve*. Itt a fő figyelmet a döntések hierarchiájának rögzítésére fordítottuk. Minden döntést hozó személy nagy önállóságot és felelősséget kapott a maga szintjén, ugyanakkor igyekeztünk megakadályozni, hogy más szinteken is hozhasson döntéseket, ill. hogy egy bizonyos problémában egynél több döntés szülessen. Ezt a döntési szinteknek a rendszeren belüli bizonyos elszigetelése tette lehetővé. Az ilyen döntési modell kockázatot rejt magában (nehéz egy esetleges hibás döntéssorozat korrigálása), de megítélésünk szerint csak ilyen rendszerben volt lehetséges a konferenciának rendkívül kis létszámú szervező apparátussal történő lebonyolítása. Gyakorlatban az egész rendszer megfelelően működött, csak két döntési szférában merültek fel működési zavarok (megnyitó ünnepség és az üléstermek technikai előkészítése).

Az előkészítési fázis természetesen temérdek szervezési feladatot tartalmazott; ezek közül a *publikációk* előkészítése igényelte talán a legnagyobb erőfeszítést.

3. A részvétel

A konferencia nagy érdeklődést váltott ki. Ebben szerepet játszott a meghirdetett program (a legnagyobb figyelmet a modern irányzatok kapták); a Magyar Földrajzi Társaság centenáriuma, amelynek megünneplése jelentette egyben a konferencia megnyitóját. Fontos vonzerőt jelentett, hogy a budapesti konferencia volt az első valódi „Kelet—Nyugat” találkozó a földrajzi tudományokban: a résztvevők kb. 40%-a a szocialista országokat képviselte.

A konferenciának 34 országból 734 regisztrált és jelenlevő tagja volt. (Többen „nem-részvevő” tagnak regisztrálták magukat, és a gazdag publikációs anyagot megkapják.) A legnagyobb külföldi delegáció a Szovjetunióból érkezett (114). Ezután az NSZK (47), az Egyesült Államok (45), majd Csehszlovákia (33) és Franciaország (32) következett. A legtöbb résztvevő természetesen Európából érkezett, de valamennyi kontinens „jelen volt” konferenciánkon.

4. A megnyitó ünnepség

A Magyar Földrajzi Társaság centenáris ülése szolgált a konferencia megnyitó ünnepségéül. Az augusztus 10-i ünnepélyes megnyitóra a MÉMOSZ-székházban került sor. Az elnökségben a rangos védnökség tagjai, a Magyar Tudományos Akadémia vezető funkcionáriusai, az NFU Végrehajtó Bizottságának tagjai, a Magyar Földrajzi Társaság tiszteleti tagjai foglaltak helyet. A megnyitó ünnepségen (melyen 5 nyelvű szinkrontolmácsolás folyt) DR. JÁNOSY LAJOS akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia alelnöke elnökölt. A konferenciát DR. AJTAI MIKLÓS, a Minisztertanács elnökhelyettese nyitotta meg; üdvözölte a konferenciát többek között SZÉPVÖLGYI ZOLTÁN, a Fővárosi Tanács VB elnöke, Prof. S. LESZCZYCKI, az NFU elnöke és Prof. K. A. SZALISCSEV, a Nemzetközi Kartográfiai Társaság elnöke. Az ünnepi beszédet DR. KÁDÁR LÁSZLÓ, a Magyar Földrajzi Társaság elnöke tartotta „A Magyar Földrajzi Társaság 100 éve” címmel. Ezután DR. AJTAI MIKLÓS elvtárs kormánykitüntetésekét nyújtott át (DR. KÁDÁR LÁSZLÓ a Munka Érdemrend arany fokozatát, DR. KOLTA JÁNOS ezüst fokozatát)

kapta), majd a Magyar Földrajzi Társaság kitüntetései kerültek átadásra (tisztelési tagság, Lóczy-érem, Kőrösi-Csoma-érem adományozása). (1. melléklet)

1. melléklet

1971-ben megválasztott tisztelési tagok

Hazai: Dr. FÜLÖP JÓZSEF, Dr. MARKOS GYÖRGY, Dr. RADÓ SÁNDOR, Dr. RÉTHLY ANTAL, Dr. STEFANOVITS PÁL.
Külföldi: Prof. J. FINK (Ausztria), Prof. P. PENČEV (Bulgária), Prof. K. IVANIČKA (Csehszlovákia), Prof. J. DEMEK (Csehszlovákia), Prof. V. OKKO (Finnország), Prof. A. BLANC (Franciaország), Prof. J. ROGLIĆ (Jugoszlávia), Prof. S. LESIĆ (Jugoszlávia), Prof. J. KONDRACKI (Lengyelország), Prof. M. KLIMASZEWSKI (Lengyelország), Prof. R. OSBORNE (Nagy-Britannia), Prof. E. NEEF (NDK), Prof. H. J. KRAMM (NDK), Prof. W. HARTKE (NSZK), Prof. J. SANDRU (Románia), Prof. J. TULOĞDI (Románia), Prof. SZ. V. KALESZNYIK (Szovjetunió), Prof. V. TARMISZTO (Szovjetunió), Prof. G. KISH (USA).

1971-ben Kőrösi-érmet kaptak:

Prof. S. LESZCZYCKI (Lengyelország), Prof. CH. D. HARRIS (USA).

1971-ben Lóczy-érmet kaptak:

Hazai: Dr. KÁDÁR LÁSZLÓ, Dr. PÉCSI MÁRTON.

Külföldi: Prof. A. N. JIMÉNEZ (Kuba), Prof. J. TRICART (Franciaország).

1971-ben állami kitüntetést kaptak:

Dr. KÁDÁR LÁSZLÓ (Munka Érdemrend arany fokozat)
Dr. KOLTA JÁNOS (Munka Érdemrend ezüst fokozat)

5. A szekcióülések

A konferencia tudományos programjának gerincét a szekcióülések előadásai jelentették. A hét szekció a programnál említett fő témákat tárgyalta. Minden szekciónak állandó magyar elnöke és titkára volt; ezenkívül egy-egy félnapos ülésre két-két elnököt kértünk fel. Az üléselnökök a szekció témájának kiváló művelői voltak; kiválasztásukban a szakmai kompetencia mellett tudománydiplomásai szempontok és a nyelvismeret játszott szerepet. Egy-egy ülés előadásainak csoportosításánál a tematikai rokonságon kívül azt is figyelembe vettük, hogy lehetőleg ne mind a négy (angol, francia, orosz, német) munkanyelvet használják.

A Program Bizottság a konferencia idején az előre kiadott program többszöri módosítására kényszerült (késői érkezések, lemondások miatt).

A csaknem 300 beküldött előadás a kitűzött témáknak megfelelt, így valamennyit elfogadtuk előadásra. A legtöbb előadást az I., III. és V. szekcióban nyújtották be. A prezentált tudományos anyag igen magas színvonalúnak minősíthető. A szoros program miatt nyilvános vitára viszonylag kevés idő maradt.

6. A szimpóziumok

Általában élénk érdeklődés, nagy külföldi részvétel mellett zajlottak le. A szekcióüléseknél több alkalmat adtak tudományos vitákra, véleménycserékre és módszerek kutatás közben való megismerésére. A szimpóziumok témáik feldolgozását az ország egyes területeinek bejárásával és különböző földrajzi aspektusok megismertetésével köttették egybe, sok helyszíni bemutatóval. A résztvevők gazdag publikációs-dokumentációs anyagot kaptak. A szimpóziumok szervezésében és lebonyolításában nagy részt vállaltak a különböző földrajzi és rokontudományi kutatóhelyek és intézmények.

A szimpóziumok:

a) a konferencia előtt

- S_1 A Duna természeti és gazdaságföldrajzi problémái
(a Rajka—Budapest közötti Duna-szakaszon, hajón, a VITUKI szervezésében, a Földrajztudományi Kutató Intézet közreműködésével);
- S_2 Karszt-morfogenezis
(Budapest—Ágtelek; a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat és a szegedi JATE Természetföldrajzi Tanszéke rendezésében);
- S_3 Általános felszínfejlődés
(Debrecen—Miskolc—Eger—Budapest; a debreceni KLTE Földrajzi Intézete rendezésében);

b) a konferencia után

- S_4 Lösz-szimpózium
(Budapest—Dunaújváros—Pécs; az FKI, a Magyar Állami Földtani Intézet és a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat rendezésében);
- S_5 Mezőgazdasági tipológia és mezőgazdasági települések
(Szeged—Pécs; a szegedi JATE Gazdaságföldrajzi Tanszéke és az MTA Dunántúli Tudományos Intézet rendezésében);
- S_6 A regionális fejlesztés természeti és gazdasági alapjai
(Veszprém; MTA FKI és ÉVM Területfejlesztési Főosztály rendezésében).

A legnagyobb érdeklődés sorrendben az S_5 , S_6 és S_1 szimpóziumok iránt mutatkozott. A szimpóziumok különösen kedvező alkalmat nyújtottak a nemzetközi kapcsolatok kibővítésére. A Duna-szimpóziumon nemzetközi munkabizottság jött létre (működését az NFU Végrehajtó Bizottsága jóváhagyta), amelyben valamennyi dunai ország képviselteti magát; a munkabizottság DR. PÉCSI MÁRTON akadémiai levelező tagot választotta meg elnökéül.

7. Egyéb rendezvények

A szekcióüléseken kívül számos egyéb, tudományos és más jellegű rendezvény tartozott a konferencia programjához. Többnek jelentősége vetekedett az eddig felsoroltakkal.

a) Az NFU számos munkabizottsága tartott ülést Budapesten; négy bizottság pedig (a konferencia előtt) önálló rendezvényt hozott létre. A legjelentősebb volt az „Ember és környezete” bizottság 5 napos szemináriuma Gödöllőn, az UNESCO égisze alatt, a *természeti csapások* társadalmi-gazdasági hatásairól. A szemináriumon — ahogyan a konferencián is — az UNESCO párizsi központja képviseltette magát. Kétnapos kollokviumot tartott Budapesten a „*Földrajzi gondolkodás története*” bizottsága („A modern emberföldrajz kezdetei: Ratzel és Vidal de la Blache” címmel). A *közlekedésföldrajzi bizottság* (a KPM közreműködésével) kollokviumát egynapos tanulmányi kirándulással egészítette ki (székesfehérvári vasúti csomópont); az *Orvosföldrajzi Bizottság* — az Országos Közegészségügyi Intézet támogatásával — 3 napos ülészakot rendezett. Szűkebb körű munkaüléseket tartottak (a konferencia idején) a következő bizottságok: 1. A világ földhasznosítása, 2. Mezőgazdasági tipológia, 3. Alkalmazott földrajz, 4. Geomorfológiai térképezés, 5. Mennyiségi (matematikai) módszerek bizottsága, valamint 6. a Nemzetközi Kartográfiai Társaság tematikus térképezési bizottsága.

b) Nagy publicitást kapott a *Nemzetközi térképészeti és földrajzi tankönyvkiállítás*. A kartográfiai anyag 59 országból beküldött nemzeti atlaszokat (vagy atlaszlapokat) tartalmazott. A kiállítást a MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal Térképészeti Önálló Osztálva rendezte; a tankönyvkiállítás tematikájának összeállítását és az anyag rendezését az Országos Pedagógiai Intézet Földrajzi Tanszéke látta el. A nyilvános kiállításnak sok külső látogatója volt.

c) A regionális konferencia alatt ülésezett az *NFU Végrehajtó Bizottsága* is. Ez a szerv (elnök, főtítkárr, 7 alelnök) az Unió operatív vezetője. A budapesti ülésen (folyó ügyek mellett) az 1972. évi montreali világkongresszus programját hagyták jóvá, majd az 1972—76. évi periódusra az elnök és az új VB-tagok személyére vonatkozó javaslatokat fogadtak el.

d) Számos nem-hivatalos rendezvény szolgált tudománydiplomáciai célokat. Ilyen volt a szocialista országok delegációvezetőinek eszmecseréje, a Végrehajtó Bizottság és a Magyar Nemzeti Bizottság vezetőinek többszöri találkozója, a szocialista delegációk munkaebédje az USA-delegáció prominens tagjaival stb.

e) A többi rendezvénynek csak pusztán felsorolását adjuk: — Budapesti szakmai városnézés (minden résztvevőnek) — MTA Elnökének fogadása (minden résztvevőnek) — kulturális program (KISZ Központi Művészegyüttese, minden résztvevőnek) — hölgyprogram — 1 napos balatoni kirándulás (konferencia idején) — 4 napos országjáró út (a konferencia után, szakvezetéssel) — a konferencia bankettje. Az IBUSZ még külön programokat is biztosított.

8. A záróülés

Augusztus 14-én a Szervező Bizottság elnöke adott rövid jelentést a konferenciáról, összefoglaló értékelést tartottak a magyar szekcióelnökök és szimpóziumvezetők. Ezt követően Prof. S. LESZCZYCKI, az NFÜ elnöke szólalt fel. Miután az NFÜ Végrehajtó Bizottsága nevében köszönetet mondott a Magyar Tudományos Akadémia-nak a konferencia kitűnő légkörben történt lebonyolításáért, a konferencia nagy szakmai sikereként emelte ki, hogy átfogó képet adott a kelet-európai földrajzi kutatásokról, a szocialista országok geográfiai színvonaláról. Hangsúlyozta, hogy ez a rendezvény például szolgálhat a jövő regionális konferenciái számára abban a tekintetben is, hogy hogyan lehet számot adni az érintett régió földrajzi problémáiról.

Prof. I. P. GERASZIMOV akadémikus a résztvevő szocialista országok nevében nyilatkozott; a konferenciát értékelve — egyebek között — az alábbiakat emelte ki: *a*) a konferencia általában magas tudományos színvonalát, időszerű témaválasztását, pl. az ember és környezete problémáinak napirendre tűzését, *b*) a keleti és nyugati geográfusok széleskörű találkozója volt a konferencia, jelentősen hozzájárult a nemzetközi tudományos kapcsolatok kiszélesítéséhez.

9. A rendezvény lebonyolítása

a) A lebonyolításban a Konferencia Iroda játszotta a fő szerepet. Működését 1970 végén kezdte el. A konferencia alatt fő tevékenysége a regisztráció, információ és a publikációk szétosztása volt, melyet zökkenőmentesen oldott meg. Kb. 20 főnyi apparátusa volt, főleg az FKI munkatársai közül, földrajztanárok s földrajz szakos egyetemi hallgatók az ELTE-ről és a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemről.

b) Az előadás-program lebonyolítása a Program Bizottság és a szekcióelnökök kezében volt. A Program Bizottság néhány fős technikai apparátussal rendelkezett, a szekcióelnököket titkár és két-két fő technikai személyzet segítette.

c) A konferencia a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem helyiségeiben került megrendezésre, elsősorban abból kiindulva, hogy itt lehetőség nyílt a fentebb felsorolt számos rendezvény egyetlen épületben való lebonyolítására. Az épület főgondnokától minden segítséget megkaptunk, a gondnokság nagyszámú kívánságunkat igyekezett teljesíteni — de az épület műszaki állapota igen leromlott, s végül is nem volt ideális környezet a konferencia számára. (Ez a rendezvény arról is tanúskodik, hogy mennyire hiányzik Budapesten egy megfelelő kongresszusi épület.)

d) A résztvevők *elszállásolása* kívánivalót hagyott maga után. Az IBUSZ-on belül — ezt világosan tapasztaltuk — a tudományos kongresszusokat nem megfelelően kezelik. Ez politikailag vakság, hiszen vezető tudósok sokkal szélesebb körben keltik hazánk jó vagy rossz hírét, mint alkalmi turistacsoportok tagjai; üzleti szempontból sem indokolt, hiszen a résztvevők az átlagosnál jóval több devizát váltottak be (regisztrációs díj, külön rendezvények stb.). Az IBUSZ Rendezvény Osztályát már 1970 elején megbíztuk a lebonyolítással, megjelölve a kívánt szállodai kategóriákat s szállodákat. 1971 elején váratlanul közölték, hogy az akkor még épülő Volga Szállóban kívánják elhelyezni a konferencia valamennyi résztvevőjét. Másfél hónapos levelezés, több értekezlet és hosszas vita után sikerült elérni, hogy „csak” 200 fő elhelyezését tervezték a Volga Szállóban, s adtak „A” kategóriájú férőhelyeket is. A legnagyobb felelőtlenség volt egy kiemelt akadémiai rendezvény, egy nagy nemzetközi szervezet konferenciájának résztvevői számára olyan szállóban tervezni az elszállásolást, melynek megnyitási határideje VIII. 15. volt; az IBUSZ mindössze egy olyan ígéretre támaszkodott, hogy „megpróbálnak a megnyitás előtt már vendéget fogadni” (VIII. 7-től foglaltuk a szobákat). Ez az ígéret nem vált be, a vendégeket szétszórta különböző helyekre. A konferencia résztvevői a város nyolc szállodájában laktak. Idegeneket fektettek össze (akik egyágyas szobát foglaltak) kétágyas szobákba; előfordult, hogy egy apartment-ba négy vendéget helyeztek el (kettőt az előszobába . . .); a szovjet delegáció egy jelentős részét pl. a Rómaiaparton helyezték el stb. A résztvevők rendkívül sok panasszal fordultak a Konferencia Irodához, de ezeket nem orovosolhattuk. (Megjegyezzük, hogy a Rendezvény Osztálynak a konferenciára delegált munkatársai minden tőlük telhetőt megtettek, velük szemben nem merül fel kifogás. Mégis, az IBUSZ fentiekben vázolt magatartása elgondolkoztató a jövőbeni kapcsolatokat illetően.)

A vidéki elszállásolásban nem jeleztek különösebb panaszt.

e) A budapesti *közeledés*hez több alkalommal vettük igénybe az IBUSZ autóbusz-parkját, ezzel kapcsolatban nem merült fel probléma. Két alkalommal viszont a Volán

Trösztől rendeltünk autóbust; ezek egyik alkalommal sem álltak ki a kért időre. A konferenciaépület előtt (csak a konferencia parkolójegyével lehetett parkolni) a közlekedésrendészet a zavartalan forgalmat mindig biztosította.

f) A konferencia résztvevői gazdag publikációs anyagot kaptak. Ebből egy könyv (Changing Face of the Great Hungarian Plain) az Akadémiai Kiadó gondozásában jelent meg (ezt sajnos késve szállították le, így csak a konferencia utolsó előtti napján kezdhettük szétosztani). Öt kiadvány a Földrajztudományi Kutató Intézet gondozásában jelent meg, az MTA KESZ, ill. az ÉVM ÉTK nyomda kivitelezésében. (A nyomdai kéziratok pontos és szakszerű elkészítése különösen nagy feladatot rótt az FKI Könyvtár és Dokumentációs Osztályára.) A KESZ és az ÉTK kéthónapos nyomdai átfutás mellett — pontos és kifogástalan munkát végzett. Egy kiadvány a Dunántúli Tudományos Intézet gondozásában Pécsen, két kiadvány a MEM OFTH gondozásában jelent meg. A szimpóziumok publikációi is időben, színvonalas kivitelben készültek el (2. melléklet).

2. melléklet. Publikációs jegyzék

Hungary, Geographical Studies
Abstract of Papers I., II.
IGU European Regional Conference, Programme
List of Participants I., II.
The Changing Face of the Great Hungarian Plain
Hungarian Geographers
Exhibition of National Atlases I., II.
Markos György: Ungarn in Stichworten
Geoforum 1971/6 (The Danubian Region)
Research Papers (University „Karl Marx” 1971)
Acta Geographica (Szeged 1970. X. Spec. Issue)
Post Conference Tour (Guide)
Budapest útikalauz angol, francia, német és orosz nyelven
Hasznos információk angol, francia, német, orosz és magyar nyelven

Szimpóziumi publikációk

- S₁ Symposium on the Danube—Programme
- S₂ IGU Symposium on Karst-Morphogenesis—Programme, Study Tours
- S₃ IGU Symposium of Surface Evolution — Programme, Field-trips
- S₄ Guide-Book for Loess Symposium in Hungary
- S₅ (Szeged) Symposium of Agricultural Typology and Agricultural Settlements — Programme, Field-trips
- S₆ (Pécs) Geographical Problems of Agricultural Settlements — Exkursion Guide, Kolta J.: Baranya. Eine Landschaft im S. Ungarn, Geographisches Abteilung in Westungarn. Arbeitsbesicht
- S₆ Guide-Book Containing Informations about the Study Excursion of Symposium 6.

10. Összefoglaló értékelés

A konferencia tudományos eredményeinek kiértékelése természetesen hosszabb időt vesz igénybe. Az összefoglaló mérleget azonban már megvonhatjuk.

a) A méréteiben csaknem kongresszusnak beillő rendezvény adott esetben ugyan indokolttá tehetette a szekcióülések és szimpóziumok rendszerét; ez azonban két problémát kétségtelenül felvet a jövőre vonatkozóan az NFU Végrehajtó Bizottsága számára: — nem fedt-e túlzottan a kongresszusok és a regionális konferenciák profilja egymást, mind szervezetileg, mind tematikusan;

— más oldalról, a tematikus és egyúttal szervezeti túlzott elkülönülés ellensúlyozására elegendő-e a jelen esetben is szervezett, jórészt protokolláris együttes plenáris, ill. záróülés; nem lenne-e kívánatos az ágazati és regionális profilú rendezvények arányát fokozottabban az utóbbiak javára eltolni a regionális konferenciákon, aminek a formája több együttes ülés, komplex regionális témákkal.

b) A fentiek ellenére a nagyszámú külföldi résztvevő bizonyára gazdag ismereteket szerzett Európa s szűkebben Magyarország földrajzi viszonyairól is, a geográfia itteni állásáról, problémáiról is.

c) A tudományos tapasztalatok levonása az 1972-ben kezdődő távlati kutatások szempontjából is fontos. Megállapíthatjuk, hogy kutatási terveink — az előadások és viták tanúsága szerint — tükrözik a nemzetközi földrajzi tudományok korszerű irányzatait, megfelelően adaptálva a hazai szükségletekhez és lehetőségekhez.

d) A konferenciának igen nagy lehet a szerepe a magyar geográfia további fejlődésében, nemzetközi kapcsolatainak alakulásában. Először nyílt alkalmunk nemzetközi fórum előtt számot adni a magyar földrajzi kutatások teljes körének eredményeiről, hiszen a devizakötöttségek miatt a korábbi hasonló rendezvényeken csak néhány hazai tudós lehetett jelen. Sok fiatal kutató vett részt először nemzetközi rendezvényen, szak-

területének tekintélyes képviselőitől hallhatott kitűnő előadásokat, gyakran még publikálatlan, friss kutatási eredményekről beszámolókat.

e) A konferencia — az eddig elhangzott külföldi szakvélemények, Prof. S. LESZCZYCKINEK és Prof. I. P. GERASZIMOVNAK a konferencia zárulásán adott értékelése (ld. 115. oldal), valamint Prof. CH. D. HARRISNEK (az NFU főtitkára) SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR akadémikus, osztályelnökhöz intézett leveléből (3. melléklet) és számos személyes

3. melléklet

Kedves Szádeczky-Kardoss akadémikus!

A Nemzetközi Földrajzi Unió nevében Ön által kívánok köszönetet mondani a Magyar Tudományos Akadémiának az NFU Európai Regionális Konferenciájának megrendezéséért.

A konferencia kiemelkedően sikeres volt. Munkájának hatékonyságához nagy mértékben hozzájárult a magyar geográfusok igen nagy és mértékadó csoportjának, valamint más tudósoknak és kutatóknak jelenléte. Külön köszönet jár Enyedi György professzornak, a Konferencia Szervező Bizottsága elnökének és Bora Gyula professzornak, a Szervező Bizottság titkárnak.

Budapest ideális terepet nyújtott a konferenciának és lehetővé tette, hogy az európai országokból és néhány tengerentúli országból 734 nyilvántartott résztvevő érkezhessen ide. Budapestnek, mint helyszínnek az előnyeit hatásosan láttatták meg a magyar vendéglátók kezdeményező és eredményes vezetésük során.

Szerencsére a Szervező Bizottság előre számolt a problémákkal, és így a konferencia zökkenőmentesen folyt le.

Ez volt a legsikeresebb NFU Regionális Konferencia, melyen eddig személyesen részt vettem. Számos geográfus személyes tapasztalatai és a konferencia kiadványai révén jobban megismertem Magyarországot és a magyar földrajzosokat.

Sok ország nagyszámú földrajzkutatójának nevében ismételten kifejezésre juttatom mély hálámat azért, hogy alkalmam nyílt e konferencián való részvételre Budapesten.

Tisztelettel

1971. szeptember 9.

Prof. Chauncy D. Harris s. k.
főtitkár

4. melléklet

Az Európai Regionális Konferencia támogatásában, ill. rendezésében résztvevő főhatóságok, társtudományi intézményeink (rangsorolás nélkül)

Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége
Magyar Tudományos Akadémia Természettudományi I. Főosztály
MTÁ Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya
MTÁ Nemzetközi Kapcsolatok Főosztálya
MTÁ Dunántúli Tudományos Intézet
MTÁ Agrokémiai és Talajtani Kutató Intézet
Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium
MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal
ELTE Általános Természetföldrajzi Tanszék
ELTE Általános Gazdaságföldrajzi Tanszék
ELTE Regionális Földrajzi Tanszék
JATE Természetföldrajzi Tanszék
JATE Gazdaságföldrajzi Tanszék
KLTE Földrajzi Intézet
Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem
Központi Földtani Hivatal
Kulturális Kapcsolatok Intézete
Országos Vízügyi Hivatal
Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet
Magyar Állami Földtani Intézet
Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat
Kartográfiai Vállalat
Országos Pedagógiai Intézet
Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet
OFTH Földmérési Intézet

jellegű levél véleményei és köszönetnyilvánításai alapján — sikeresen zárult. A konferencia színvonala megfelelt a nemzetközi elvárásoknak, mind tudományos, mind egyéb rendezési szempontokból. A rendezvény lebonyolítása — epizódyszerű kisebb hiányosságoktól, az elszállásolási nehézségektől eltekintve — alapjában sikeresen történt. A rendezvény lebonyolításához nagyban hozzájárult, hogy a geográfusok és a rokontudományok képviselői — esetleges korábbi nézeteltéréseiket félretéve — szinte kivétel nélkül mindent megtettek a konferencia érdekében; a Szervező Bizottság egyetlen felkérésére sem kapott visszautasítást. Igen nagy segítséget nyújtottak egyes főhatóságok és társtudományi intézményeink (4. melléklet). Kívánatos lenne az ilyen sikeres interdiszciplináris együttműködést a kutató munka további menetében is megtartani.

DR. ENYEDI GYÖRGY
a Nemzetközi Földrajzi Unió
Magyar Nemzeti Bizottság
elnöke

IRODALOM

Földrajzi Értesítő XXI. évf. 1972. 1. füzet, p. 118—123.+68.+110.

Regionális földrajzi monográfia-sorozat a Szovjetunió természeti adottságairól és erőforrásairól: Prirodnje uszlovija i jesztyesztennue reszurszű SZSZSZR. Izd.: „Nauka”. Moszkva.

Az utóbbi évtizedben a régió kutatás erősen felélénkült, módszertanilag kibővült, célkitűzésében pedig messzemenően a gyakorlat, a területtervezés érdekeit veszi figyelembe. Az ilyen igényeknek megfelelő régió kutatás szükségszerűen interdiszciplináris jellegűvé vált. A különböző nagyságrendű régiók természeti adottságainak és erőforrásainak értékelését és hasznosíthatóságát felmérő monográfiákat csak elvi-módszertani alapon jól felkészült és együtt dolgozó kollektívák képesek elkészíteni. A régiók adottságainak felmérése többnyire természetes határok, természeti egységek területén történik. Kiértékelésük azonban igazodhat közigazgatási vagy államhatárokhöz is. A mai értelemben vett régió felmérés nem csupán a környezet természeti adottságait, vagyis a termelés folyamata során a régióban, a természetes környezetben véghezvitt változásait is. Maga a kiértékelés szempontja és módszere is igazodik ahhoz, hogy a környezetet milyen mértékben használhatja és a jövőben milyen célból hasznosíthatja a társadalom.

A természeti környezet potenciálját tehát nemcsak a jelen társadalmi termelés szempontjából kell figyelembe venni, hanem a fejlesztés érdekében prognózisadásra is sort kell keríteni. A társadalmi termelés üteme és iránya manapság igen gyorsan változik, ezért az új igényekhez igazodóan változnak a régió kutatás módszerei és szempontjai is. De változnak, bővülnek a különböző (előnyös vagy mostoha) természeti adottságú területek, gazdasági rajonok hasznosításainak lehetőségei is.

Az előbb említettek érvényesek arra a 15 kötetre tervezett regionális földrajzi monográfia-sorozatra is, amelyet a Szovjetunió hatalmas vidékeiről a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának Földrajzi Intézete indított el. E földrajzi monográfia-sorozaton több száz szakember dolgozik; nemcsak az előbb említett intézet munkatársai, hanem az egyes szovjet köztársaságok akadémiai és egyetemi intézményeinek geográfusai és más geotudományi intézetek szakemberei is. A monográfiák szerkesztését, az elvi-módszertani útmutatást 22 tagból álló szerkesztői munkaközösség végzi. A munkaközösség vezetője I. P. GERASZIMOV akadémikus, a SZUTA Földrajzi Intézetének igazgatója. Az egyes köteteket a területet legjobban ismerő szakemberek szerkesztik. A sorozat első két kötetéről folyóiratunk hasábjain korábban már közzétettünk részletes ismertetőt.¹ Nehéz lenne arra vállalkozni, hogy az eddig megjelent mintegy 8 kötetnek² részletes ismertetésbe bocsátkozzunk. A sorozat számunkra egyrészt módszertani szempontból ad sok tapasztalatot a hazánkról kiadás alatt álló tájmonográfia sorozat további ki-munkálásához, másrészt az egyetemeken és főiskolákon a Szovjetunió földrajzának oktatásához nyújt nélkülözhetetlen információkat.

Jellemző, hogy a sorozat kezdő kötetei, műfajilag a szorosabb értelemben vett természetföldrajzi monográfiák, enciklopédikus jellegűek voltak. A természeti erőforrások külön értékelése még nem szerepelt ezekben a kiadványokban kielégítő módon. A Szovjetunió egyes nagy tájainak, megaregióinak feldolgozásánál tükröződnie kell a szerkesztők szerint: „az eddigi tudományos kutatás sokoldalú eredményeinek”. Az újabb kötetek emellett egyre több információs anyagot nyújtanak a természeti feltételek, erőforrások felmérésére és prognózisára is. A természeti feltételek és körülmények tudomá-

¹ Prirodnje uszlovija i jesztyesztennue reszurszű SZSZSZR. Zapadnaja Szibir (PETRI EDIT). — Földr. Ért. 1965. 3. füzet. p. 376—378.

² Prirodnje uszlovija i jesztyesztennue reszurszű SZSZSZR. Izd. „Nauka”. Moszkva. — Szrednaja Szibir'. 1964. 479 p. — Predbajkal'e i zabajkal'e. 1965. 491 p. — Szrednaja polosza evropejszkij esaztyi SZSZSZR. 1967. 439 p. — Ural i priural'e 1968. 459 p. — Szrednaja Azija. 1968. 483 p. — Kazahsztan. 1969. 481 p. — Szovjetszjaka Arktika. 1970. 525 p. — Szever dal'nego Vosztoka. 1970. 487 p.

nyos feltárása és népgazdasági szempontból való értékelése meghatározott adminisztratív ill. népgazdasági területi egységre vonatkoztatva már jól szembetűnik az újabban megjelent Kazahsztan kötetben.

Általában két fő részre tagozódnak a kötetek. Az első részben a terület természeti tényezőinek általános jellemzését, a másodikban pedig a regionális jellemzést adják. Az egyes kötetek beosztásában kisebb különbségek mutatkoznak éppen a területek eltérő jellegénél fogva. Az általános jellemzés a domborzat és a geológiai adottságok ismertetéséről szóló fejezettel kezdődik. A tárgyalt régiók felosztása, tagolása szerkezeti-morfológiai alapon történik. — A morfostruktúrák fontosságának kiemelése a tájak felépítésében és magának e kifejezésnek bevezetése I. P. GERASZIMOVtól származik. — A domborzati és a földtani felépítésről szóló fejezet a külső és belső erők alkotta formák és a felszínfejlődés történetének ismertetése mellett jelentős helyet szentel a jelenlegi természeti folyamatok tárgyalására és azok minőségi-mennyiségi értékelésére. E fejezetben kerülnek tárgyalásra még a hasznos ásványok és a geomorfológiai régióbeosztás. Ugyancsak nagy szellemi és technikai apparátus dolgozza fel a monográfiák egész területére vonatkozó éghajlati, talajföldrajzi, növény- és állatföldrajzi fejezeteket is. Különös figyelmet fordítanak a vízrajzi feldolgozásra; felméri a terület vízháztartását és felbecsülik a víztartálékokat is. A vízháztartás értékelése jelentős szerepet játszik a talajoknak és a növénytakarónak egymással való kapcsolatában, a termőhelyek általános értékelésében.

A kötetek második része, a regionális jellemzés, eléggé különböző az egyes monográfiákban. Általában az első résznél kisebb terjedelmű. A természetföldrajzi tájegységek áttekintő, komplex tárgyalása után a természeti erőforrások külön-külön értékelését adják. A Közép-Ázsiáról kiadott kötetben pl. a természeti erőforrásokat köztársaságonként elemzik. Külön fejezetet szentelnek a természeti erőforrások komplex hasznosításának problémáira. Ebben a szovjet szerzők a tárgyalt régiókat olyan termelési ágak szerint értékelik, amelyek az adott területen a legjellemzőbbek, ill. prognosztizálásuk a legfontosabb. Ez utóbbi fejezetekből fontos módszerbeli tapasztalatokat szűrhetnek le a magyar szakemberek, akik ugyan jóval kisebb területek természetföldrajzi tájértékelésével foglalkoznak. Hangsúlyozni kívánjuk: e kötetekből számos modern regionális természetföldrajzi módszer alkalmazása ismerhető meg. Továbbá olyan új szemléletű műfaji irányzatot valósítanak meg, amellyel óriási tájegységekről roppant nagy mennyiségben begyűjtött és egységes szempontból feldolgozott információs anyagot úgy adnak közre, hogy azt a geográfusok mellett más tudományterületek és főként gazdasági tervező szakemberek is hasznosíthatják. A szakmailag feldolgozott rengeteg ismeretanyag közül azok kerültek hangsúlyozásra, amelyek legtöbb lehetőséget nyújtanak a földrajzi összefüggések feltárására és területi egységek gazdasági prognózisa számára.

Sajnos, az ábrák, térképek száma elég kevés, léptékük többnyire túlságosan kicsi, és műszaki kivitelezés szempontjából is kívánni valót hagynak maguk után. Mindez azonban nem sokat von le annak az óriási vállalkozásnak és munkának értékéből, amelyet a szovjet geográfusok irányításával sok száz geotudományi szakember világrésznyi terület precíz, tudományos feldolgozásával a régiótudomány, a földrajz és a népgazdaság számára nyújt. Jól tudjuk, hogy egy ilyen imponáló mértékű monográfia-sorozat kiadása milyen hatalmas szervező, irányító és kutató munkát igényel. Mi csupán öt kötetes földrajzi monográfiát készítettünk hazánkról, néhány tucat munkatárs közreműködésével, nem kis erőfeszítéssel. A szovjet monográfia-sorozat szerkesztőinek munkájához további sok sikert kívánunk.

DR. PÉCSI MÁRTON

Dr. Góczán László: A Marcal-medence talajföldrajza. Földrajzi Tanulmányok 12. Akadémiai Kiadó. Budapest 1971. 172 old.

A talajtani kutatásokban egyre fokozódik az igény a talajgenetikai-talajföldrajzi tárgyú tudományos eredmények után. Ennek a szemléletnek a követése azért is nagy jelentőségű, mert az így megismert talajkialakulási törvényszerűségekből nemcsak a talajok termékenységé, jövő fejlődésük irányá válik ismertté — a jelenleg ható természeti tényezők kölcsönhatása következményeképpen —, hanem feltárulnak előttünk azok a lehetőségek is, amelyek az egyes talajok termékenységének jelentős mértékű növelésére mutatnak.

A talajtani tudomány történetét lapozva, ilyen irányú ismeretanyag nem nagyon sok van közkézben, legfeljebb néhány tájról jelent meg ehhez hasonló összefoglaló munka,

jóllehet a korszerű nagyüzemi gazdálkodáshoz, ha nem is mindig közvetlenül, de közvetve nagy segítséget nyújtana. Nagyobb területekről leszűrt talajföldrajzi törvényszerűségek, ill. kapott eredmények ugyanis nagyon megkönnyíthetik egyrészt a nagyléptékű genetikai üzemi talajterképező, másrészt az üzemi talajvédelmi tervező és kivitelező munkát, mert alapadatokat szolgáltatnak a nagyüzemi genetikai talajterképezés és kiviteli tervezés sokrétű feladatainak elvégzéséhez, irányt mutatnak a részproblémák megoldásához, de közvetlenül is segíthetik a növénytermesztők, agrokémikusok munkáját, akik hosszú ideig tartó, fáradságos munkával — egy bizonyos talajtípuson — elért kutatási eredményeiket kiterjeszthetik más hasonló tulajdonságokkal rendelkező talajokra is.

A fenti megfontolások alapján — éppen ezért — igen értékes ez a munka. Egyfelől az eléggé szegény talajföldrajzi ismeretanyagot egy földrajzilag jól jellemezhető táj, a mintegy 1700 km² kiterjedésű Marcal-medence talajföldrajzával gazdagította. Másfelől a feldolgozás módját illetően a talajtani tudomány korszerű szemléletével élt, annak korszerű módszerét használta és kutatási eredményei lehetőséget nyújtanak a Marcal-medencében a különböző talajok termékenységének további növelésére.

A 172 oldalas könyv négy részben foglalja össze azokat a természeti és társadalmi tényezők közötti kölcsönhatásokat, törvényszerű összefüggéseket, amelyek a táj talajait kialakították, továbbá a feltárt új javítóanyag minőségi és mennyiségi adatait, földrajzi elterjedését, a medence savanyú talajainak javítási tervét. Mindezt a szerző 10 térképpel, 15 táblázattal, 77 szelvény diagrammal és 14 fényképen ábrázolt tényanyaggal teszi kifejezhetőbbé.

A könyv a Marcal-medence földrajzi helyzetének tárgyalásával kezdődik. A szerző ebben mint éles szemű geomorfológus kiemeli, hogy a különböző talajtípusok elterjedését jelentős mértékben a középtáj geomorfológiai viszonyai befolyásolják. Részletesen elemzi azokat a földrajzi hasonlóságokat, amelyek a Marcal-medencét a Kisalföldhöz kapcsolják és azokat a különbségeket, amelyek viszont a nagytájon belül a medencét önálló „középtáj”-ként meghatározzák.

Ezt követi a Marcal-medence kutatástörténeti áttekintése, melyben a különböző érintett tudományágak szakirodalmát kimerítően ismerteti, s ezután tér rá a munka tulajdonképpeni érdemi tárgyalására.

I. *A talajképződés tényezői: kapcsolatuk a Marcal-medence talajainak kialakulásával, elterjedésével és fejlődésével* c. részben hét fejezetben a talajképződés tényezőivel foglalkozik.

Az első fejezet a Marcal-medence földtani viszonyaival kapcsolatosan bőséges irodalmi adat és saját vizsgálatai alapján ismerteti a medencerészt kitöltő üledékek sztratigráfiai viszonyait, a talajképző kőzeteket származásuk és ásványkémiai jellegük szerint és azokat a szerkezeti mozgásokat, amelyek a Marcal-medencében végbementek.

A felszín közeli üledéksorok, valamint a talajképződésben szerepet játszó felszíni és felszín közeli üledékek származása és ásványkémiai adottságainak ismerete a képződött talajok termékenységének megállapításához, továbbá a genetikai talajtípusok alacsonyabb kategóriákba sorolásához igen nagy segítséget nyújt.

A második fejezetben a domborzat kialakulásának, fejlődésének egyes geológiai korokban történő mozzanatait fejtegeti a rendelkezésre álló irodalmi anyag, valamint geomorfológiai, üledékföldtani, rétegtani és paleontológiai adatok beható vizsgálatának együttes értékelése alapján. Mint jó szemű geográfus, igen jó példáját adja annak, hogyan kell egy táj geomorfológiáját feltárni és megfogni azokat az összefüggéseket, kapcsolatokat, amelyek a geomorfológiai viszonyok és a talajtípusok kialakulása és elterjedése között fennállnak. Véggöveztetésként arra a megállapításra jutott a szerző, hogy a talajok kialakulása a Marcal-medencében morfogenetikus.

Azokat a GERASIMOV által lefektetett megállapításokat, amelyek a geomorfológiai viszonyoknak a talajképződésben betöltött szerepével kapcsolatosak, a szerző kiegészíti azzal a felismerésével, hogy a geomorfológiai viszonyok hatása nemcsak abban nyilvánul meg, hogy a domborzat a Nap energiájának és a légköri csapadéknak az újra elosztója felszínen, továbbá, hogy a felszín a talajpusztulásban igen jelentős és sokrétű szerepet játszik, valamint, hogy a felszín fejlődése a talajtakaró fejlődésének irányát is befolyásolja, hanem a hatások lefolyása közben a talajtakaró a maga kialakult tulajdonságaival egyben vissza is hat a felszín fejlődésére.

A harmadik fejezetben GÓCZÁN L. a Marcal-medence felszíni vízfolyásairól és talajvízviszonyairól ad jó összefoglalást. A víznek mint talajképző tényezőnek a szerepéről vallott különböző megállapításokat elemezve — e területen végzett sokoldalú kutatásaival — megerősítette azt a felfogást, hogy a vízrajzi tényezőt önálló talajképződési tényezőnek kell tekinteni.

Igen jó összefoglalást ad az egyes folyók és mellékfolyók hordalékanyagának minőségére vonatkozóan, ami természetesen az egyes talajtípusok fizikai jellemvonásaiban, de termékenységében is kifejezésre jut.

A negyedik fejezet igen részletesen ismerteti az éghajlatnak a talajképződésben betöltött szerepét. A szerző megállapítja, hogy a Marcal-medencében a klimatikus talajok elterjedésének aránya alig nagyobb, mint a hidromorf talajoké. De igen változatos a medencén belül a zonális talajok előfordulása is. Ezt részben azzal magyarázza, hogy egyrészt ez a változatosság a Marcal-medencének a Kisalföld és a Dunántúli-dombság éghajlata közötti átmeneti klíma jellegéből fakad, másrészt azzal magyarázható, hogy a pleisztocénből visszamaradt felszíneken képződött ún. szubreliktum talajok részben megőrizve keletkezésük idejének éghajlati hatásait, részben pedig sajátos talajklímát kiváltva, szélsőséges irányba fejlesztették ki és konzerválták a szóban forgó talajtípust.

Az ötödik fejezetben — jóllehet szerényebb keretek között —, a rendelkezésre álló kevés számú szakirodalmi adataira támaszkodva tanulmányozza a biológiai talajképző tényezőnek a Marcal-medence talajtakarójának kialakulásában betöltött szerepét. A biológiai tényező három komponensének — a természetes növénytakaró, a talajmikroorganizmusok és a talajlakó állatvilág — talajalakító szerepéről csak a természetes növényzetre vonatkozólag vannak résztanulmányok. Így fejtegetései főleg növényföldrajzi vonatkozásúak. A természetes növénytakaró és az általa feltárt és meghatározott talajtípusok közötti kapcsolatok azt a megállapítást engedték meg — a régebbi elgondolással szemben —, hogy pl. a Pápai-síkság nem az egykori zárt tölgyerdők, hanem a ligeterdők színhelye volt.

A hatodik fejezetben a kor szerepéről, mint egyik talajképző tényezőről ad jó ismertetést. A Marcal-medencében folytatott talajföldrajzi kutatásai során megállapította és kimutatta, hogy a kor jellemző talajképző tényezőként jelentkezik, amennyiben az általa leírt és jellemzett „szubreliktum agyagbemosódásos barna erdőtalaj” a medencében elterjedten kimutatott agyagbemosódásos barna erdőtalajoknál öregebb, tehát egy régebbi korban keletkezett, amely fennmaradt és jelenlegi szelvénye a ma ható talajképződési folyamatok színhelyévé vált.

Fejtegetéseit kiterjeszti más területekre is, és valószínűnek tartja, hogy a Duna medencéinek hegylábi, medenceperemi területein regionálisan vannak kifejlődve az ilyen extrazonális, szubreliktum talajtípusok. Valószínűnek tartja, hogy a Mátra- és Bükkalja nyirokszerű agyagján képződött csernozjom barna erdőtalajok is ezek közé tartoznak.

A hetedik fejezetben az embernek a talajképződésben betöltött szerepére hívja fel a figyelmet, amely természetszerűleg nem hanyagolható el. Az bizonyos, hogy az ember kultúrtevékenységével, pl. az erdők kiirtásával, az ármentesítéssel, lecsapolással, vagy az utóbbi időben az öntözéssel a talajképződésre bizonyos mértékben hatást gyakorol. Az előbbieknél bizonyos fokú sztyepesedési folyamatokat indít el, az utóbbi esetben viszont a hidromorf tulajdonságok előtérbe helyezésével láposodási, másodlagos szikesedési folyamatok stb. bekövetkezését segíti elő.

A II. József korabeli térképek segítségével a jelenlegi és az akkori művelési ágak összehasonlításából azt a következtetést vonja le, hogy az ősi művelés alatt álló talajok, melyek a falvak közelében terültek el, észrevehetően mélyebben humuszosodtak el, mint a későbbi erdőirtások után művelésbe vont, ugyanazon típusú barnaföldek.

II. *A Marcal-medence talajai* c. részben a szerző a táj talajtakaróját írja le, legnagyobb részben saját helyszíni felvételei és laboratóriumi vizsgálati adatainak értékelése alapján. Ebből megállapítható, hogy a hazai új talajosztályozási rendszerben szereplő főtípusok közül mindössze a szikesek, a mocsári és ártéri erdők talajai hiányoznak a Marcal-medencében. Szinte egyedülálló, hogy egy középtájbán összesűrítve a legkülönbözőbb talajtípusok megtalálhatók. Igaz, hogy a talajok egy részének földrajzi elterjedése olyan kicsi, hogy a szerző a vázolt genetikai talajtérképen — annak méretaránya miatt — nem is szemlélteti.

Elsőnek írta le — a barna erdőtalajok fő típusában — a „szubreliktum agyagbemosódásos barna erdőtalaj”.

Az egyes talajtípusok ismertetése során különös figyelmet szentel annak a problémának, vajon mennyiben és hol van a mezőség és erdőség határzónájában kialakult klimatikus talajtípus, ill. antropogén hatásra sztyepesedő erdőtalaj?

Az ismertetett talajtípusok mellé talajtérképet is csatol, amely az egyes elhatárolható talajtípusok földrajzi elterjedését szemlélteti.

III. *A Marcal-medence talajpusztulásának állapota* c. rész a Marcal-medence talajpusztulási viszonyait taglalja. Ebből megállapítható, hogy a talajpusztulás a terület alföldi és medence jellegéből adódóan alárendelt szerepet játszik. A csatolt térképen a

Marcal-medence talajpusztulási állapotáról mindössze annyi mondható, hogy azt — néhány vázta- talaj-felszínre defladált keskeny dombgerinc kivételével — közepesen, de legnagyobbobbrészt gyengén erodált felszíni talajok jellemzik.

A részletesebben vizsgált területekről kapott eredmények alapján leszűrte azt a következtetést, hogy az erodáltság mértékére általában az jellemző, hogy a talajpusztulás csak felületi lehordás formájában jelentkezik, továbbá a dombhátak keskeny gerincein — pl. a bakonyzentiványi szőlőhegyen a szőlőművelés hatására kitett helyzete következményeképpen — a deflációs talajpusztulás jelentősebb mértékű.

IV. *Új természetes talajjavítóanyag a Marcal-medencében* c. részben a szerző helyszíni felvételei alkalmával a természetadta lehetőséget felismerve olyan talajjavító anyagot (lágy szénsavas mész) tárt fel, amely savanyú talajok megjavítására igen alkalmas. A területet feltérképezte, a talált szénsavas mész minőségét és mennyiségét meghatározta. Az alap kutatásaiban elért eredmények alapján javaslatait közli a savanyú talajok megjavítására vonatkozóan és ehhez kartogramot is készített.

A könyv egyes részeinek terjedelmében — formai részét tekintve — aránytalanság mutatkozik. Ez az aránytalanság azonban csak látszólagos, mert a könyv tulajdonképpeni célkitűzéseinek tett eleget, amikor is az első két részben a Marcal-medence talajgenetikai-talajföldrajzi viszonyait mélyreható vizsgálataival oldotta meg, míg a két utolsó — lényegesen rövidebb terjedelmű — résszel, a tulajdonképpeni tartalmi részt, új javítóanyag feltárásának ismertetésével, valamint a Marcal-medence savanyú talajai javítási tervének kidolgozásával tovább gazdagította.

Remélhető, hogy ez a munka, amely a talajföldrajzi törvényszerűségek feltárásának és a talajgenetikai kutatásoknak alapos kimunkálását példázza, nagy érdeklődésre tart számot; nemcsak a mezőgazdasági, természetföldrajzi és gazdaságföldrajzi tudományos kutatás, valamint a gyakorlati élet területén, hanem az oktató és nevelő munkában is igen hasznos munkának ígérkezik.

DR. SZÜCS LÁSZLÓ

Madarász Tibor: Városigazgatás és urbanizáció (A városigazgatási tevékenység elméleti modellje). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1971. 530 old.

MADARÁSZ T. monográfiája államigazgatástudományi munka. Földrajzi folyóiratban való ismertetése mégis indokolt, ugyanis:

— a technikai civilizáció fejlődése nyomán s a szocializmus keretei közt a városfejlődés közvetlen földrajzi mozgatórugói egyre nehezebben mutathatók ki, ill. e tényezők egyre több áttételen keresztül hatnak. A városfejlődés tudatos, „felülről történő” befolyásolása egyre meghatározóbb szerepet kap, következésképp a várospolitiká, a városigazgatás szerepe is egyre jelentősebb a városok életében, fejlődésében. A városok településföldrajzi kutatása sem nélkülözheti tehát a városigazgatási tevékenység modelljének ismeretét.

— Ugyanakkor a szerző kilépett a szűkebb értelemben vett államigazgatási nézőpont keretei közül. A városigazgatásban nem a jogalkotás s gyakorlás belső problémáját látja, hanem a város életjelenségeinek, a városfejlődésnek és városfejlesztésnek tudatos befolyásolási, támogatási eszközét. A könyv tematikája is túlmegy a szigorúan vett igazgatástudományi problematikán; így MADARÁSZ T. munkáját a településtudomány is joggal magáénak mondhatja.

A könyv célja a városigazgatás optimumának kutatása, a legeredményesebb városigazgatás elméleti megalapozása. Az elméleti kiindulópontok (a várospolitiká, a városigazgatási politika, a városigazgatás, a településigazgatás fogalmai, egymásközi viszonyaik) tisztázása után — I. fejezet — a városigazgatási tevékenységet elsődlegesen meghatározó tényezőket, mindenekelőtt a városi szükségleteket, a városfejlődést befolyásoló társadalmi, politikai viszonyokat s a város központi szerepköréből fakadó igazgatási, ellátási funkciókat vizsgálja.

A könyv III. fejezete a városigazgatás funkcióit tárgyalja, elemelve a város fenntartásából, a városfejlesztésből és a vonzáskörzet-igazgatásból eredő feladatokat. E fejezet tarthat számot elsősorban a geográfus olvasó érdeklődésére. Többek közt a városi szükségletek felmérését, kielégítésük színvonalának meghatározását, a városfejlődés és a városfejlesztés fogalmát, a városfejlesztés tervezését, a fejlesztési tervek fajtáit, funkcióit és tartalmát, a városi érdekeknek az országos, ágazati és regionális érdekekkel való egyeztetését, az országos városfejlesztési koncepciót, az iparfejlesztés,

ipartelepítés problémakörét vizsgálja a szerző, tekintetbe véve a legújabb fejlődési tendenciákat és igazgatási feltételeket, elemezve nemcsak a jelenleg érvényben levő gyakorlatot, hanem a kívánatos teendőket is.

A geográfus olvasó számára különösen érdekes a vonzáskörzet-igazgatás problémájának felvetése. A szerző véleménye szerint az államigazgatás területi egységeinek és a településhálózati egységeknek (a város és vonzáskörzete) azonosaknak kell lenniük, megszüntetve a városok és a városból igazgatott s ellátott járások kettős igazgatását, megszüntetve magukat a járásokat is. Ennek a településhálózati sajátosságokat messzemenően figyelembe vevő közigazgatási beosztásnak természetesen előfeltétele a településhálózat beható ismerete is; esetleges megvalósítása a közigazgatástudomány oldaláról is igényt támaszt a részletekbe menő vonzáskörzeti, településhálózati kutatások iránt.

A IV. fejezet a városigazgatási funkciók megvalósításának módjaival (a városigazgatás „mindennapi” gyakorlatával), az V. a városigazgatási munka várostípusonként mutatkozó sajátosságaival foglalkozik, végül a szerző fejtegetéseinek jogi konzekvenciáit vonja le.

MADARÁSZ T. munkájának módszertani értékét a „kívül álló olvasó” számára mindenekelőtt az adja, hogy a városok életjelenségeinek — a rokontudományok eredményeiből szintetizált — feltárása után ezen életjelenségekből fakadó igazgatási szükségleteket kívánja felmérni s a jogi konzekvenciákat ennek nyomán vonja le. Közigazgatástudományi munkák esetében korántsem megszokott a szerző eljárása.

A gazdaságföldrajz „hasznosságának” esetenkénti megkérdőjelezése, az „alkalmazott földrajznak”, mint a korábbi kutatásoktól merőben eltérő irányzatnak a sürgetése idején meglepéssel tapasztaljuk, hogy a földrajzi „alapkutatások” iránti érdeklődés és igény számottevő más tudományágak területén; a földrajzi kutatások eredményei — nem is túl bonyolult áttétel-rendszeren keresztül — a „gyakorlattal” szoros kapcsolatban álló tudományágakban, s ezeken keresztül a gyakorlatban felhasználást nyernek.

DR. BELUSZKY PÁI.

СОДЕРЖАНИЕ

Институту географии Венгерской Академии Наук двадцать лет	1
Статьи	
<i>М. Печи, Ш. Шомодьи, П. Якуч</i> : Ландшафтные типы Венгрии.....	5
<i>Л. Гоцан, Ш. Мароши, Й. Силард</i> : Агроэкологический анализ природных ресурсов сельского хозяйства на примере ключевого района восточной части Кишалфёльда	13
<i>Л. Адам</i> : Более важные виды сырья ландшафтов Западного Дунадуля для строительства и промышленности строительных материалов	43
<i>Э. Тайти</i> : Динамика населения в Венгрии	55
<i>И. Береньи</i> : Агрогеографические типы виноградарских территорий Юго-Восточной Европы	69
Краткие научные сообщения	
<i>Ш. Папп</i> : Применение системы краев-перфорационных карт в ландшафтной географии	91
Дискуссия	
<i>Ш. Катона</i> : Объективность ландшафта и диалектика его понятия	101
Обзор	
Отчет о Европейской региональной конференции МГС (<i>Д. Эньеди</i>)	111
Литература	118
Хроника	
Поздравляем профессора С. А. Ковалева с шестидесятилетием (<i>Э. Петри</i>)	4
150 лет со дня учреждения Парижского Географического Общества (<i>Ш. Катона</i>) ...	41
Вторая географическая конференция по туризму в Бухаресте (<i>М. Абелла</i>)	53
Иностранцы гостят Института Географии ВАН в 1971 г. (<i>А. Юхас</i>)	89
Сотрудники Института географии ВАН за рубежом в 1971 г. (<i>А. Юхас</i>)	90

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben, és a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁNÁL (KHI Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI. 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámlára. Elfizetési díj: 44,- Ft. Egyes példányok beszerezhetők a Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. sz. alatti hírlapboltban.

Elfizethető és példányonként megvásárolható

az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111-010.

Pénzforgalmi jelzőszám: 215-11488, és

z AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci utca 22. Telefon: 185-612.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Helle Mária

A kézirat nyomdába érkezett: 1972. III. 27. — Terjedelem: 10,85 (A/5) ív
72.73345 Akadémiai nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MIKSAI
FÉLORRÁD
KÖNYVTÁR

S O M M A I R E

Vingtième anniversaire de l'Institut de Géographie de l'Académie des Sciences de Hongrie	1
--	---

É t u d e s

<i>Dr. M. Pécsi—dr. S. Somogyi—dr. P. Jakucs</i> : Les types de paysages de la Hongrie	5
<i>Dr. L. Góczán—dr. S. Marosi—dr. J. Szilárd</i> : L'analyse agroécologique des ressources naturelles de l'agriculture à l'exemple d'un territoire type à l'Est de la Petite Plaine hongroise	13
<i>Dr. L. Ádám</i> : Les matières premières plus importantes de l'industrie de construction et de l'industrie de matériaux de construction dans les paysages de la Transdanubie Ouest	43
<i>Mme dr. Vörösmarti E. Tajti</i> : Le dynamisme de l'évolution de la population	55
<i>Dr. I. Berényi</i> : Les types de géographie agraire concernant les territoires viticoles en Europe du Sud-Est	69

B r è v e s i n f o r m a t i o n s

<i>S. Papp</i> : L'application du système de carte perforé dans la géographie du paysage	91
--	----

D i s c u s s i o n

<i>Dr. S. Katona</i> : L'objectivité du paysage et la dialectique de sa notion	101
--	-----

R e v u e

Rapport sur la Conférence Régionale de l'Union Internationale Géographique (<i>dr. Gy. Enyedi</i>)	111
Litérature	68, 110, 118

C h r o n i q u e

60 ^e anniversaire du Professeur C. A. Kovalev (<i>dr. E. Petri</i>)	4
Cent cinquante année de la Société Géographique de Paris (<i>dr. S. Katona</i>)	41
La II ^e Conférence Nationale de la Géographie du Tourisme à Bucarest (<i>dr. M. Abella</i>)	53
Les hôtes étrangers de l'Institut de Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie en 1971 (<i>Á. Juhász</i>)	89
Les voyages en étranger des collaborateurs de l'Institut de Recherches Géographiques de l'Académie des Sciences de Hongrie en 1971 (<i>Á. Juhász</i>)	90

I N H A L T

Das zwanzigjährige Geographische Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	1
---	---

A u f s ä t z e

<i>Dr. M. Pécsi—Dr. S. Somogyi—Dr. P. Jakucs</i> : Ungarns Landschaftstypen	5
<i>Dr. L. Góczán—Dr. S. Marosi—Dr. J. Szilárd</i> : Agroökologische Analyse der natürlichen Kraftquellen in der Landwirtschaft am Beispiel eines Typusgebietes im Osten der Kleinen Tiefebene	13
<i>Dr. L. Ádám</i> : Wichtige Rohstoffe der Bauindustrie und der Baumaterialindustrie in den Landschaften von Westtransdanubien	43
<i>Frau Dr. Vörösmarti E. Tajti</i> : Die Dynamik der Bevölkerungsentwicklung	55
<i>Dr. I. Berényi</i> : Die agrargeographischen Typen der südosteuropäischen Weinbaugebiete	69

K l e i n e r e M i t t e i l u n g e n

<i>S. Papp</i> : Anwendung des Randlochkartensystems in der Landschaftsgeographie	91
---	----

Áras 14,— Ft.

Előfizetés egy évre: 44,— Ft

INDEX: 25296

Diskussion

Dr. S. Katona: Die Objektivität der Landschaft und die Dialektik ihres Begriffs 101

Rundschau

Bericht über die Europäische Regionalkonferenz der Internationalen Geographischen Union (*Dr. Gy. Enyedi*) 111

Literatur 68, 110, 118

Chronik

Professor S. A. Kovalev 60 Jahre alt (*Dr. E. Petri*) 4

Hundertfünfzig Jahre Geographische Gesellschaft von Paris (*Dr. S. Katona*) 41

Die II. Nationale Fremdenverkehrsgeographische Konferenz in Bukarest (*Dr. M. Abella*) 53

Ausländische Gäste im Geographischen Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1971 (*A. Juhász*) 89

Auslandsreisen der Mitarbeiter des Geographischen Forschungsinstituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1971 (*A. Juhász*) 90

CONTENTS

The twentieth anniversary of the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences 1

Studies

Dr. M. Pécsi—Dr. S. Somogyi—Dr. P. Jakucs: Landscape types of Hungary 5

Dr. L. Góczán—Dr. S. Marosi—Dr. J. Szilárd: Agro-ecological analysis of the natural resources of agriculture on the example of a typical area in the eastern part of the Little Hungarian Plain 13

Dr. L. Ádám: Essential raw materials of the building and building-material industries in some regions of West Transdanubia 43

Mrs. Dr. Vörösmarty E. Tajti: Dynamics of population increase 55

Dr. I. Berényi: Agrogeographical types of the South-Eastern European vine-growing regions 69

Brief information

S. Papp: Application of the punched card system in landscape geography 91

Discussion

Dr. S. Katona: The objectivity of a landscape and the dialectics of its concept ... 101

Review

Report on the European Regional Conference of the International Geographical Union (*Dr. Gy. Enyedi*) 111

Literature 68, 110, 118

Chronicle

On the sixtieth birthday of Professor S. A. Kovalev (*Dr. E. Petri*) 4

The 150th anniversary of the Geographical Society of Paris (*Dr. S. Katona*) 41

The II. National Geographical Conference on Tourism in Bucharest (*Dr. M. Abella*) 53

Foreign guests of the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences in 1971 (*A. Juhász*) 89

Study tours abroad of the research fellows of the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences in 1971 (*A. Juhász*) 90

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI
KUTATÓ INTÉZETÉNEK
FOLYÓIRATA

Z. 2823

GEOGRAPHICAL BULLETIN

1972. * XXI. ÉVFOLYAM * 2-3. FÜZET

AKADÉMIAI
KIADÓ

AKADÉMIA
FÖLDRAJZI
KÖNYVTÁR

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

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

Szerkesztőség:
Budapest VI., Népköztársaság útja 62. II. 205. Telefon: 116—834. 10. mellékállomás

TARTALOM

Értekezések

- Basenyina, N. V.*: A hegyvidéki domborzat szerkezetmorfológiai formáinak osztályozásáról 125
- Dr. Kretzoi Miklós—dr. Krolopp Endre*: Az Alföld harmadkor végi és negyedkori rétegtana az őslénytani adatok alapján 133
- Juhász Ágoston*: A Magas-Bakony durva üledékeinek morfometriai vizsgálata 159
- Hevesi Attila*: Forrásméző-képződés a Bükkben 187
- Dr. Lovász György*: A Duna és a Tisza Kárpát-medencei szakaszának medereróziós folyamatai 207
- Dr. Varga Zoltán*: A Balkán-félsziget biogeográfiai viszonyainak rövid áttekintése, különös tekintettel a magashegységek vegetáció-öveire 217
- Pivovarov, Ju. L.*: A népesség városiasodása és vándorlása az európai szocialista országokban (a Szovjetunió nélkül) 227
- Dr. Sárjalvi Béla—dr. Szegedi Nándor*: A társadalmi átrétegződés folyamata két nyugat-magyarországi település — Óriszentpéter és Apátistvánfalva — fejlődése tükrében 237
- Dr. Tóth József*: A külterületi — tanyasi — népesség területi különbségei és változási tendenciái a Dél-Alföldön (1960—1970) 247
- Dr. Pénzes István*: Szeged napi piaci árufelhozatalának szerkezete 259

Kisebb közlemények

- Dr. Dulemba, J. L.*: A holdkőzet petrográfiai vizsgálata 281
- Dr. Scheuer Gyula—Schweitzer Ferenc*: Az édesvízi mészkövet lerakó karsztforrások paleogeográfiai viszonyai és osztályozásuk 285

Vita

- Dr. Góczán László—dr. Marosi Sándor—dr. Szilárd Jenő*: Kiegészítések a magyarországi genetikai talajrendszerhez 293
- Dr. Száva-Kovács Endre*: Földrajztudományi látszat és geográfiai fikció (Válasz Vinkovics Márta: Táj-, földrajz- és tudomány-elméleti bírálatára) 311
- Dr. Bendefy László*: Természeti és antropogén tényezők hatása a Balaton vízállására 335

Szemle

- Dr. Lettrich Edit*: Helyzetkép a szociálgeográfia mai állásáról 359

(A tartalom folytatása a 386. oldalon)

A hegyvidéki domborzat szerkezetmorfológiai formáinak osztályozásáról

N. V. BASENYINA

A szerkezetmorfológiai formák (morfostruktúrák) osztályozása ma már igen szükséges, mivel a geomorfológiai térképezésben a szerkezeti-morfológiai irányzat kezd túlsúlyba kerülni. A különböző méretarányú geomorfológiai térképek régi jelkulsait felülvizsgálják és újakat készítenek. A térképek jelkulsai nem maradhatnak hosszú ideig változatlanok, mert a tényanyagok felhalmozódása, s ennek következtében az elméleti fejlődés és gyakorlati igények már más követelményeket támasztanak a geomorfológiai térképekkel szemben.

Sok országban (Szovjetunió, Csehszlovákia, Magyarország, NDK, Franciaország, Lengyelország) mindjobban növekszik a szerkezeti-morfológiai elemzések aránya a hegységi felszínek geomorfológiai vizsgálatai során. Korábban is ismert volt, hogy a szerkezetek nagy szerepet játszanak a hegységek domborzatában, azonban lényegesen megváltoztak a nézetek arról, mely szerkezetek töltenek be ilyen jelentős szerepet. A rögös szerkezetet az ősi hegységi övezetekre nézve meghatározónak tartották, de nagy jelentőséget tulajdonítottak a gyűrődéses szerkezetek kipreparálódásának is, a fiatal mobilis episzinklinális övezetknél pedig az aktív gyűrődéses szerkezetnek. Az utóbbi időben kezdtek tisztázni a különféle nagyságrendű (fokozatú) boltozatos blokkos és tömbös szerkezeti formák meghatározó szerepét a különböző hegységi övezetek domborzatában. Sok területen megállapították a domborzat több elemének — a hegláncok, a tönkfelszínek és pedimentek különböző típusainak, a völgyhálózatnak, a teraszoknak és domborzati lépcsőknek, „károknak”, a teknővölgyeknek és azok „vállainak” stb. kapcsolatát a különböző fokozatú árkos diszlokációkkal (HOBBS 1911, TESUEIR 1933, DEMEK 1965, HAIN 1963, LÁNG 1966, SZOLONYENKO 1966, PIOTROVSZKLJ 1967, HÖVERMANN 1967, BASENYINA—LEONTYEV 1967, BASENYINA 1968, BASENYINA TRESZOV 1971 és mások).

A mélységi törések, árkos diszlokációk és az ezek okozta tömbszerkezet a különböző régiók hegyvidéki domborzatának mind nagy-, mind pedig apró vonásait megváltoztatják valamennyi kontinensen. A szerkezettel összefüggő formákat a domborzatban a morfostruktúrák fejezik ki, mivel számításba kell venni, hogy azoknak az exogén folyamatok által való kimunkáltsági foka rendkívül eltérő lehet. Így a tektonikusan aktív hegyvidéki területeken attól függetlenül, hogy ezek tektonikusan továbbfejlődő fiatal hegységek, vagy viszonylag nem régen aktivizálódott maradványok, az „élő” blokkos (tömbös) szerkezetmorfológiai formák a domborzatban olyannyira uralkodnak, hogy azok lejtői gyakran elsődleges tektonikus lejtők, a denudációtól csaknem érintetlenek. A tönkfelszíneket leggyakrabban nem ősi peneplének képviselik, hanem

különböző magasságra kiemelt blokkok (tömbök), amelyek vagy hatalmas lépcsők, vagy pedig viszonylag kevésbé lesüllyedt hegységbelseji medencék. Az alacsony fekvésű teraszok és árterek, az alluviális és lejtőüledékeknek a helyenkénti hiánya, az alapközetekben a folyómedrek szintkülönbségei miatt nem beszélhetünk ezek abszolút, egységes besüllyedéséről. Tagolt aljzatukat nyilvánvalóan a denudáció munkálta ki, de nem jelentenek csupán a denudáció által létrehozott tönkfelszínt. Az ilyen „szinteknek” a korrelációja nehéz, mivel az üledékek hiánya koruk meghatározását csak a morfológiai adatok összessége alapján valószínűsíti. A teraszok korrelációja nem mindenütt lehetséges, mivel a nem egyforma intenzitással és nem azonos előjelű vertikális mozgással jellemzett hatalmas blokkokat (tömböket) átszelő folyó különböző számú teraszt munkál ki, ill. a süllyedő tömbökben egyáltalán nem alakít ki teraszt.

A domborzat különösen összetett és mozaikos a különböző irányú és fokozatú törések és árkos diszlokációk kereszteződési helyein. Az ilyen „csomópontokon” vagy bonyolult süllyedékek alakulnak ki, vagy az adott területen legmagasabb s nem kevésbé bonyolult felépítésű lépcsőzetes hegyvonulatok és masszívumok keletkeznek, beékelődő, kiemelkedő sasbércekkel. Az exogén felszínalakító folyamatokat az ilyen területeken a mozgás intenzitása és pozitív vagy negatív jellege a törések szerint határozza meg. Így az elsődleges vetődéses lejtőkön gyakoriak az omlások, a gyorsan kiemelkedő tömb a nivális és a kriogén folyamatok határszférájába tartozik stb. A szétágazó horsztk bonyolult rendszere, az ilyen gerinceknek az elhelyezkedése nem közvetlenül a felszín tagoltsága és az erózió eredménye, hanem magát az eróziót is a szerkezeti vonalaknak, az árkos diszlokációknak ugyanaz a hálózata határozza meg, amely szerint a különféle horsztkos gerincek kiemelkednek.

A völgyek iránya, a kanyarok típusai és rajzolatai mindenütt a kereszteződő árkos diszlokációk rendszerét ismétlik meg. Ez egyaránt vonatkozik mind a hatalmas völgyekre, mind a lejtőket tagoló apró vízmosásokra. A folyóhálózat rajzát a síkon vagy a hegyvidéki területeken az árkos diszlokációk — mind a mélységi törések, mind a különböző fokozatú felszíni repedések — hálózatának rajzolata határozza meg.

A lejtők is az árkos diszlokációk közvetlen függvényei (PIOTROVSKIJ 1970).

A hegyvidéki domborzat blokkos (tömbös) szerkezetmorfológiai formáit nem könnyű elemezni, mert képződésük mechanizmusa, valamint a különböző fokozatú árkos diszlokációk szerkezeti-genetikai kapcsolatai nem eléggé világosak. Ezért a geotektonikában és a szerkezeti geológiában még hiányzik a különböző fokozatú szerkezeti elemek kellően kimunkált osztályozása, amelyet a szerkezetmorfológiai formák osztályozásához alapul lehetne venni.

Jelen munka megkísérli a különböző fokozatú szerkezetmorfológiai formák osztályozását. Az osztályozás nem terjed ki a planetáris méretű szerkezetmorfológiai formákra, hanem a különböző méretű szerkezetmorfológiai formák terepi elemzését kívánja szolgálni. Magától értetődő, ez az osztályozás távolról sem teljes és nem eléggé genetikai, mivel — mint arról már szó volt — a szerkezetmorfológiai formák genézisének és kialakulásmechanizmusának megfelelő értelmezéséhez szükséges néhány momentum tisztázatlan marad (1. táblázat).

I. táblázat

Összeállította: N. V. BASENYINA
(M. V. PIOTROVSZKIJ közreműködésével)

A TÖRÉSEK, ÁRKOS DISZLOKÁCIÓK
ÉS A HOZZÁJUK KAPCSOLÓDÓ SZERKEZETMORFOLÓGIAI FORMÁK,
VALAMINT EZEK ELEMEINEK OSZTÁLYOZÁSI KÍSÉRLETE (HEGYVIDÉKI DOMBORZATRA)

I. A domborzathoz kifejezésre jutó aktív törések és árkos diszlokációk, s a hozzájuk kapcsolódó szerkezetmorfológiai formák

1. A hegyvidékek formálódását meghatározó nagymélységű törések, a különböző fejlődési szakaszban levő mobilis övezetek (fiatal szigetszerű boltozatokkal és mélytengeri teknőkkal tarkított „élő” átmeneti zónáktól a kifejlődött hegységrendszerekig: Andok, Földközi-tengeri övezetek stb.) határai. Hosszúságuk több ezer, szélességük több száz km.

2. Az óceánokban levő gerincek, a szárazföldi rifzónák stb. formálódását meghatározó mélységi törések zónahatárai. Hosszúságuk több ezer, szélességük több száz km.

3. A különböző irányba vertikális mozgásokat végző mobilis övezetek nagy, lehasított darabjait meghatározó mélységi törések zónahatárai.¹ Hosszúságuk több száz km.

4. Mélységi törések, amelyek a mobilis övezetek és táblák fő regionális szerkezetmorfológiai formáit meghatározzák, elválasztják a hegyvidékeket a szegélyező boltozatos hajlattól, a boltozatot a táblától, a szinekлизist az anteklizistól; meghatározzák a nagy folyóvölgyeket stb. Hosszúságuk több száz km.

5. A törések szakaszai, amelyek előidéztek a fő regionális blokkos szerkezetmorfológiai formák sajátos felépítettségét. Hosszúságuk több ezer vagy néhány száz km.²

Fő regionális szerkezetmorfológiai formák

1. Hegygerincek — sashécek összetett rendszere
2. Kupolás-blokkos és blokkos (tömbös) horsztok, valamint masszívumok
3. Összetett hegyközi és hegylábi medencék
 - a) süllyedők, feltöltődők
 - b) emelkedők, feltöltődők
 - c) viszonylag (kevésbé) lesüllyedtek, lepusztultak
4. Völgyek — összetett tektonikus árkok
 - a) szimmetrikus tektonikus árokszakaszok egyszerűek, összetettek,
 - b) aszimmetrikus tektonikus árokszakaszok lépcsőzetesek stb.
5. Hosszanti völgyek — öröklődően fejlődő összetett tektonikus árkok
6. „Átmenő” törések szerinti keresztirányú völgyek
6. A szerkezeti makro- és mezoformák blokkos felépítettségét, ezek szakaszait és a folyóvölgyeket meghatározó törésszakaszok.³

Szerkezetmorfológiai makro- és mezoformák és azok szakaszai

1. Kupolás-blokkos masszívumok
2. Összetett blokkos gerincek
 - a) szimmetrikusak
 - b) ferde szögűek („blokkos kúeszták”)
3. Gyűrt-horsztos gerincek
 - a) antiklinálisos
 - b) brachiantiklinálisos

¹ Az ilyen fokozatú törések szintén nagy zónák, amelyek a zónahatároknál a domborzat éles változásával jutnak kifejezésre. A geomorfológiai térképeken ezeknek a zónáknak csak határai lehetnek feltüntetve.

² Néhány blokkos szerkezetmorfológiai forma elemeit éppen ezeknek a diszlokációknak szakaszai határozzák meg. Ugyanezeknek a diszlokációknak más szakaszai másként juthatnak kifejezésre a domborzatban, más szerkezetmorfológiai formák elemeit határozza meg, vagy egyáltalán nem jutnak kifejezésre.

³ A különböző fokozatú törések és árkok különböző méretű völgyeket határoznak meg.

4. Horsztos gerincek, vonalások
 - a) vonalasan szétágazók
 - b) rácsos szerkezetűek
 - c) lépcsőzetesen lealacsonyodott szegély-horsztos elágazások
5. Blokkos lépcsős gerincei, amelyeket az erózió az árkos (diszlokációk szerint preparált ki (szimmetrikusak, aszimmetrikusak)
6. Süllyedékek — egyszerű tektonikus árkok
 - a) amelyek a megelőző gyűrt szerkezetet követik: egyenes tektonikus árkos szinklinálisok, tektonikus árkos brachiszinklinálisok; inverziós antiklinálisok — brachiantiklinálisok — tektonikus árkok

eróziós-blokkos völgylépcsős domborzattal (viszonylag lesüllyedtek), kiegyengetett akkumulációs domborzattal (süllyedőben levők), differenciáltan kiemelt lépcsős akkumulációs domborzattal stb.
 - b) az előző szerkezettel nem kapcsolatosak, fedők
7. Süllyedékek — összetett tektonikus árkok (hosszantiak, izometrikusak, vonalasan szerteágazók, derékszögűek; „öblözetes” tektonikai árkokkal, — „láda formájú” tektonikus árkokkal, tektonikus árkokkal a tagolt árkos diszlokációkon stb.)

lejtős fenékkal, egyenes fenékkal, szimmetrikusak, aszimmetrikusak
8. Völgyek — tektonikus árkok, egyszerűek és összetettek
9. Átmenő völgyek
10. A hajlatok tengelyirányú völgyei
11. Tektonikus lejtők konzekvens völgyei
12. A magaslatok és süllyedékek (szegélyen levők és belsők) „konformis” völgyei
13. Blokkos lépcsőfelszínek a hegyvonulatok és völgyek lejtőin
 - a) lépcsőrendszerek
 - b) lokalizált lépcsők
14. A viszonylag kiemelt blokkok (masszívumok, gerincek stb.) felszínei és lankás lejtői
 - a) tagolatlanok, monolitok
 - b) szakadékokkal néhány lépcsőfokra tagoltak („szálakra bontottak”)
15. Viszonylag lesüllyedt blokkok (hegyközi süllyedékek felszínei és lankás lejtői)
 - a) tagolatlanok, monolitok
 - b) vetődések által néhány lépcsőre tagoltak⁴
16. Vetődéses lejtők és „fazettácskák” (frissek és denudáció által átmunkáltak)
17. Lépcsős vetődések lejtői
18. Tektonikus pedimentek
19. Sókupolás szerkezeti formák
20. Süllyedékek; sókupolás tektonikus formák
21. Sókupolás szerkezetmorfológiai formák lejtői
7. A szerkezetmorfológiai mezoformákat meghatározó törések. Hosszúságuk néhány km.

Szerkezetmorfológiai mezoformák és azok szakaszai

1. Horsztos magaslatok
 - a) monoblokkosak
 - b) lépcsőzetesek
 - c) összetett horsztok (szimmetrikusak, aszimmetrikusak)
2. Apró gerincek — sásberek: tektonikusan elkülönített, monolitok és lépcsőzetes horszts „billentyűzetek” (szimmetrikusak, aszimmetrikusak, hajlottak, monolitok)

⁴ „Vetődések” alatt mind a kiemelkedéseket, mind pedig a lesüllyedéseket értjük a törések és az árkos diszlokációk mentén.

3. Összetett lépcsős blokkos kiemelt csúcsok (szimmetrikusak, aszimmetrikusak)
4. „Lenyesett tanúhegyek” a hegygerinchen (poligonálisak a horsztos csúcsok alaprajzában)
5. Kiemelkedő csúcsok -- egyedül álló sásbércek
6. „Elszakított” sásbércek (a közös sásbércerendszerrel izoláltak)
 - a) félig kiemelkedettek
 - b) nem kiemelkedettek
7. Tektonikus lejtők „ékszerű” sásbércei
8. Tektonikus lejtők „pikkelyes” sásbércei
9. Blokklépcsők és viszonylag kiemelt blokkos „teraszok” felszínei és lankás lejtői
 - a) monolitosak
 - b) lépcsősök
10. Blokklépcsők és viszonylag besüllyedt „elkülönített” blokkos „teraszok” felszínei és lankás lejtői
 - a) monolitosak
 - b) lépcsősök
11. Vetődéses szakadékok és „fazettácskák”
12. Tektonikus pedimentek
13. A hegygerincek és völgyek lejtőinek blokkos bemélyedései
14. Blokkos nyerges
15. Horsztok — suvadások
16. Süllyedékek -- tektonikus árkok (egyszerűek, összetettek, szimmetrikusak, aszimmetrikusak)
17. Hosszanti és keresztvölgyek — tektonikus árkok (a „billentyűzetes” horsztos hegyhátak között)
18. A tektonikus árkokat keresztvezve a diszlokációk szerint elhelyezkedő völgyszakaszok
19. A különböző fokozatú különféle fiatal árkos diszlokációk szerinti völgyszakaszok („vegyes”)
20. Sókupolák
 - a) A szerkezetmorfológiai mezo- és „mikroformák” részleteit meghatározó szakadékok

A szerkezetmorfológiai mezo- és mikroformák szakaszai

1. Apró horsztos csúcsok
 2. Nyerges
 3. Lejtőkön, blokkos bemélyedéseken, völgyekben levő lépcsők (hosszantiak, keresztirányúak, preparációval, preparáció nélkül)
 4. Blokkos „teraszocsák”, párkányok, kiszögellések
 5. Apró sőtömszök
 6. Szeizmikus árkok és repedések
 7. Szeizmikus horsztok
 8. Apró lépcsők a lejtőkön (tektonikus és gravitációs áthordódás eredménye az árkos diszlokációk mentén)
 9. Kis folyók völgyei
 10. Völgykanyarok (tektonikus eredetűek)
 11. Üregek⁵
- Taxonómián kívüli kategóriák (különböző fokozatúak)
9. Törészónák
 10. Vetődések⁶
 1. Halomsorok
 2. Lépcsők
 3. Kiszögellések
 4. Árkok
 11. Rátolódások⁶
 1. Halomsorok

⁵ Az üregeken kívül az ilyen fokozatú árkok geomorfológiailag kifejezésre jutnak még a vízmegosásokban, láva- és kőfolyásos vápákban, keresztirányú „árkokban” stb. Igen elterjedtek a különböző fajtájú és korú hegyvidéki területeken — Aldáni- és Balti-pajzsok, Altáj, Kárpátok, Kaukázus stb.

⁶ A különböző fokozatú törésekhez kapcsolódnak.

2. Lépcsők
3. Kiszögellések
4. Lejtők
5. Meredek partszegélyek⁷

II. Vulkanikus szerkezetmorfológiai formák⁸ (elsődlegesen vulkanikusak)

A) Rész-erupcióhoz kötöttek

1. Lávaplatók
 - a) fonatos lávával
 - b) hólyagos lávával
 - c) rögös lávával
 - d) „gigantusok útja”
2. Lávaerincek és halomsorok (frissek, lepusztultak)
3. Lávahegyvidékek
 - a) összetett elsődleges domborzattal
 - b) tagoltak
4. Lávaplatók és hegységek lejtői
 - a) fonatos lávával
 - b) hólyagos lávával
 - c) rögös lávával
 - d) „gigantusok útja”
5. Lávaplatók és masszívumok lépcsős lejtői⁹
6. Lávakúpok
7. Lávaarlangok
8. Lávaerek
9. Láva folyások
10. Lávagarmadák
11. Lávaoszlopok
12. Lávamezák

B) Központi típusú eruptióhoz kötöttek

13. Vulkanikus gerincek és halomsorok
 - a) frissek
 - b) lepusztultak
14. Vulkanikus kúpok
 - a) működők
 - b) kihunytak
15. Kráterek és kalderák
 - a) működők (frissek, lepusztultak)
 - b) kihunytak
16. Extrúziós kupolák (frissek, lepusztultak)
17. Barrancok
18. Fumarolák
 - a) szárazok
 - b) működők
19. Termák
20. Salakkúpok

III. Kipreparált szerkezetmorfológiai formák és azok elemei

1. Árkos diszlokációk által létrehozott szerkezetmorfológiai formák (kipreparáltak, passzívak)¹⁰

⁷ Elsődlegesek, át nem munkáltak.

⁸ Minden vulkanikus szerkezetmorfológiai forma kapcsolatban áll különböző fokozatú törésekkel, de egyelőre nehezségekbe ütközik pontosan kijelölni, hogy a törések milyen kategóriájához kötődnek.

⁹ Ezeket a szerkezetmorfológiai formákat központi típusú eruptió is kialakíthatja.

¹⁰ Előfordulnak kipreparált és denudáció által átformált ugyanilyen szerkezetmorfológiai formák, ezek osztályozásai fentebb találhatóak. E formák a jelenben nem aktív törésekhez és árkos diszlokációkhoz kötöttek.

2. Vulkanikus szerkezetmorfológiai formák kipreparált elemei
 - a) kipreparált batolitok
 - b) lakkolitok
 - éles határokkal
 - elmosódott határokkal
3. Tömzsök
4. Neckek
5. Telérek
6. Réteges intrúziók
7. Vulkanikus romok
8. Gránit „telepek” („jégtorlasz” alakú formák)
9. Exotikus rögök

A táblázat fő részét a különböző fokozatú törések és árkos diszlokációk nagysága, a domborzatban betöltött szerepük szerinti osztályozása, valamint a hozzájuk kapcsolódó szerkezetmorfológiai formáknak és ezek egyes elemeinek osztályozása foglalja el. Ez a többihez (vulkanikus stb. formák, l. *I. táblázat*) viszonyítva a legnagyobb rész, minthogy elsősorban éppen a blokkos (tömbös) szerkezetmorfológiai formák határozzák meg a hegyvidéki domborzat felépíttetését. A táblázatban az első két fokozathoz tartozó mélységi törések olyan zónák, amelyek domborzata élesen változik a határok mentén. Az alsóbb 3., 4. fokozatnál azért mutatkoznak a törések és az árkos diszlokációk szakaszai, mert a blokkos (tömbös) szerkezetmorfológiai formák és azok elemei éppen az egyes szakaszok szerint alakulnak. Ezek a diszlokációk nagy kiterjedésűek lehetnek, de a domborzatban nem egyformán jutnak kifejezésre. A leghonyolultabb domborzat — miként arról már szó volt — a törések és árkos diszlokációk kereszteződésénél alakul ki, másrészt a kereszteződés a szerkezeti irányok egyikének elzárását is előidézheti, aminek következtében a domborzatban való aktivizálódása és kifejezésre jutása valamely szakaszon elmosódik, vagy a többi szakaszhoz képest megváltozik. Távvolabb azonban ismét megjelenhet.

A hegyvidéki domborzatban lehetnek inaktív, „nem élő” szerkezetmorfológiai formák is. Ez akkor lehetséges, ha nincs emelkedés, vagy ha az emelkedés gyenge. Az ilyen esetben vagy az exogén tényezők preparálják ki a formákat — főleg ha azok különböző szilárdságú kőzetekből állnak —, vagy pedig fordítva, átmunkálásuk meg végbe, éles kontúrjaik elegyengetése, a pozitív szerkezetmorfológiai formák lepusztulása, a negatívok feltöltődése révén. Az ilyen domborzat szerkezetmorfológiai elemzése bonyolultabb és minden valószínűség szerint más osztályozás szükséges. Azonban ez sajátos feladat és a jelen tanulmány nem tesz kísérletet ennek megoldására.

Nem kevésbé bonyolult a szerkezetmorfológiai formák öröklődésének kérdése. Feltételezhető azonban, hogy még az aktívvá vált ősi táblák és pajzsok hegyvidéki domborzatú formái sem jelentős mértékben átöröklöttek (kivételek lehetnek a legnagyobb formák). Ezek mintegy rátelepülnek az ősi, fentmaradt, lepusztult szerkezetmorfológiai formákra és átalakítják azokat. Ez a folyamat az aktívvá válás pillanatában elkezdődik, amikor a megifjodott és a hozzájuk kapcsolódó újonnan keletkezett törések és árkos diszlokációk hálózata alapján új szerkezetmorfológiai formákat megállapítani és a velük kapcsolatban levő újonnan keletkezett formákat áttekinteni a szerkezetmorfológiai elemzés egyik legérdekesebb és legbonyolultabb feladata.

Minden bizonnyal valamennyi hegyvidéki domborzatnál a szerkezetmorfológiai elemzést a benne kifejlődött törések és árkos diszlokációk osztályozá-

sával kell kezdeni, egészen a repedezettségig bezáróan. Természetesen az árkos diszlokációkat és a repedéseket ma csak a domborzatban betöltött szerepük szerint lehet osztályozni, mivel nem mindenhol indokolhatók meg geológiaiilag. Ez nehézkes a „flis” kifejlődésű kőzetösszletekből felépült hegységekben, az erdővel borított közép- és alacsony hegységekben. Az ilyen hegyvidéki területeken a diszlokációknak a domborzatban betöltött szerepe szerinti osztályozása kétségkívül segíthet a geológiai felvételeknél. Az árkos diszlokációkat és repedéseket a légifelvételek alapján jól meg lehet állapítani, hiszen pontosan, bár sokféleképpen kifejezésre jutnak a domborzatban, és jellegzetes táji ismeretőjelek vannak.

A javasolt osztályozás bizonyos fokig alap lehet a szerkezetmorfológiai térképek jelkulcsainak összeállításánál (*1. táblázat*).

Oroszból fordította: DR. PETRI EDIT

IRODALOM

- Башенина, Н. В. 1963. О значении систематики и классификации элементов рельефа при геоморфологическом картировании. — Сб. статей «Геоморфологическое картирование». Изд. АН СССР, Москва.
- Башенина, Н. В.—Леонтьев О. К. 1963. О легенде к картам структурных форм Земли. — Сб. «Тектонические движения земной коры». Изд. «Недра».
- Башенина, Н. В. 1968. Особенности оледенения Карпат и его связь с блоковой тектоникой. — *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica*. Vol. II, Kraków.
- Демек, Я. И. 1962. Геоморфологическое картирование в Чехословакии. Изв. АН СССР, серия географическая, № 6.
- JOLY, P. 1967. Problèmes de la cartographie geomorphologique. „Proc. Made Geomorphol. Mapping” Brno.
- РÉCSI M. 1959. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaktana. — Földrajzi Monográfiák III. Akad. Kiadó, Budapest.
- TRICART, J. 1965. Présentation d'une méthode de cartographie geomorphologue. „Bull. Assoc. philomath. Alsace et Lorraine”, N° 1, 1965.

Az Alföld harmadkor végi és negyedkori rétegtana az őslénytani adatok alapján

DR. KRETZOI MIKLÓS—DR. KROLOPP ENDRE

A sülyledékmedencéinket feltöltő üledékösszlet rétegtani tagolása a mélyfúrási tevékenység elindulásának egyik logikus következménye. Érthető, hogy pannon utáni üledéksorunk rétegtani tagolásának első eredményei HALAVÁTS GY. nevéhez, még a múlt század 80-as éveivelhez kapcsolódnak: ő mutatta ki elsőnek, hogy alföldi vízkutató fúrásaink 100—300 m-es mélységben általánosan harántolnak egy réteggösszletet, melyet legszembetűnőbb ősmaradványa alapján „*Vivipara böckhi*-szint”-nek nevezett el (HALAVÁTS GY. 1888).

A mélyfúrások számának emelkedése és ezáltal a kivitelezés rutinszerűvé válása hamarosan lehetetlenné tette a vizsgálatok céljára használható, szakszerű mintavételt és a minták tudományos igényű feldolgozását. Ennek tudható be, hogy jó fél évszázaddal HALAVÁTS tevékenysége után is még az ő adataira támaszkodtunk, amikor — pl. az MTA Földtani Bizottsága „Alföldi Kongresszusán”, 1952 őszén — idevágó ismereteink összefoglalásával igyekeztünk az Alföld hatalmas üledékkomplexumának felső tagjait korszerű szemléletben tagolni (KRETZOI M. 1953a).

Átfogó új adatanyagot szolgáltatott a Magyar Állami Földtani Intézet 1956—57. évi megszakadt negyedkori alapkutatását 1964-ben újraindító, bővített programja, amelynek során 12 db 100 m-es, 3 db 300 m-es, 1 db 950 m-es, 1 db 1200 m-es és 1 db 1500 m-es, végig magvételes kutatófúrás mélyült. A duplafalú mageső alkalmazása, a gondos mintavétel, az Intézet geológusainak szakszerű rétegsor-rögzítése és a maganyag számos vizsgálatra történő elosztása — RÓNAI A. irányítása mellett — biztosította a vizsgálati anyagok finomrétegtani igényű lelethely-hitelességét.

A 19 magfúrás összesen 6255 folyóméteréből 5755 m harántolta a negyedkori és felsőpliocén rétegsort, ami — kb. 80%-os magkihozatal mellett — mintegy 4600 m maganyagot jelent. Ebből makrofauna-vizsgálat 3135 mintából történt, s közel egyharmaduk — 945 minta — szolgáltatott faunaanyagot.

A vizsgálati anyag mennyisége — éppen a sokoldalú vizsgálatok anyagigényének kielégítése következtében — nem egyszer alatta maradt a kívántnak. Hogy ezt a hiányt kiküszöbölhessük és az ősmaradványokat szolgáltató maganyagot lehetőleg maximálisan hasznosíthassuk, a rendelkezésre bocsátott fúrómag-darabokat 0,8 mm-es szitán ártiszta-poltattuk. Az iszapolási maradék — kevés *Ostracoda*-héj töredék, egy *Decapoda*-rák ollótöredéke és makroflóra-törmelék mellett — nagymennyiségű *Mollusca*- és gerinces maradványt szolgáltatott.

A MÁFI magfúrásain kívül — melyekhez kiegészítésként néhány régebbi öblítéses fúrásnak az Intézet gyűjteményében megőrzött anyagát is újvizsgáltuk — feldolgoztunk néhány olyan fúrásmintát is, amelyeket más intézmények — elsősorban az OVH Vízfeldtani Felügyelete — bocsátottak rendelkezésünkre. Előbbiekért DR. RÓNAI ANDRÁS osztályvezetőnek, utóbbiakért DR. URBANCSÉK JÁNOS főgeológusnak tartozunk köszönettel.

Az Alföld Tisza-menti, nagyjából É—D-i irányú széles sávjában telepített fúráshálózat (1. ábra) maganyagának sokoldalú vizsgálata lezárult, monografikus közzététele RÓNAI A. tollából a közeljövőben várható, számos részfeldolgozó adatainak egyidejű közlésével. Összefoglalóan eddig csak RÓNAI A. több cikkben lefektetett előzetes értékelése jelent meg a vizsgálatok rendelkezésre állott részeredményei alapján (RÓNAI A. 1966, 1967, 1968, 1969a, 1969b, 1970); specialista-közlés SZÉLES M.-nak (1968) a Jászladány-I. sz. fúrás *Ostracoda*-anyagáról adott áttekintése és rétegtani értékelése, KROLOPP E.-nek (1970) a fúrások *Mollusca*-anyagára alapított sztratigráfiai vázlata, valamint KRETZOI M. (1965c) rövid jelentése a jászladányi fúrás pannonjából előkerült legrégebbi *Arvicoliálaról*.



1. ábra. A tárgyalt fontosabb fúrások helyszínrajza
 Lageplan der behandelten Bohrungen

Mivel a másutt (legalábbis a Jászladány-1. sz. fúrás adatainak kivételével) közlésre nem kerülő gerincesanyag vizsgálata és a puhatestű-anyag feldolgozásának eredményei olyan rétegtani megállapításokra készítették e sorok szerzőit, amelyek ellentétben állnak RÓNAI és SZÉLES eddig publikált megállapításaival, a további koordinált kutatási munka érdekében szükségesnek tartottuk adataink mielőbbi közlését.

I. A Mollusca-fauna

A malakológiai vizsgálatoknak a nem tengeri faunák esetében elsősorban az egykori környezeti tényezők rekonstrukciójánál van igen jelentős szerepe, míg sztratigráfiai és kronológiai kérdések eldöntésénél a gerinces-paleontológiai adatok lépnek előtérbe rövid fajlétük, gyors evolúciójuk és jó távkorrelációik révén. A pleisztocén *Mollusca*-fajok zöme viszont már a pliocén végén megjelent,

és szinte kivétel nélkül ma is él, legfeljebb földrajzi elterjedésük változott meg. Ennek ellenére az utóbbi időben egyre szaporodik azoknak az adatoknak a száma, amelyek arra mutatnak, hogy bizonyos esetekben a *Mollusca*-fauna egy részének is fokozott rétegtani jelentősége lehet. Ma már több olyan puhatestű-fajt is ismerünk, amely a pleisztocén valamely szakaszában kihalt (A. ZILCH—S. JAECKEL 1962; V. LOŽEK 1964a, 1964b; KROLOPP E. 1969). Ezek jelenléte tehát „ante quem” datálást tesz lehetővé. Más fajok egy adott területen a pleisztocénnek csupán bizonyos szakaszaiban éltek. Néhány faj dominanciaértékei olyan jellemző változásokat mutatnak a pleisztocén folyamán, amelyek rétegzonosításra is felhasználhatók. Végül egyes fajok házában megfigyelhetők időben rögzíthető és így kronológiai jelentőségű morfológiai változások és (?) allometriák.

Mindezek alapján a malakológiai vizsgálatoknak a pleisztocén tagolásánál a korábbihoz képest nagyobb jelentőséget kell tulajdonítanunk. Különösen fontos ez a mélyfúrási anyag esetében, ahol az ősmaradványok zömét legtöbbször a kagylók és csigák jól fosszilizáló héja szolgáltatja.

A) A MÁFI magfúrásai

A vizsgált terület rétegsora a fúrások maganyagának *Mollusca*-faunája alapján a következő:

1. A felső, 65–100 m vastag összlet általában faj- és egyedszámban egyaránt gazdag. A legtöbb minta olyan vízi faunát tartalmazott, amelynek fajtái mind álló-, mind folyóvízben megtalálhatók. Jellegzetes folyóvízi, ill. állóvízi faunát ritkán lehetett benne élesen elkülöníteni. A szárazföldi fajok általában a vízi fauna (bemosott) kísérfajaiként jelentkeznek; a kizárólagosan szárazföldi faunát tartalmazó minták száma elenyésző.

A 72 tagból álló *Mollusca*-fauna felsőpleisztocén jellemvonásokat mutat. A fajok zöme nagy ökológiai tűrőképességű, széles elterjedési területű, ma is gyakori területünkön. Legnagyobb részük már a pleisztocén eleje óta a közép-európai fauna tagja, egyes fajok azonban csak a „riss”-től ismeretesek, ill. „würm”-kori üledékekben válnak gyakoribbakká (pl. *Anisus septemgyratus*, *Vertigo parcedentata*, *Columella columella*, *Vallonia tenuilabris*; A. ZILCH—S. JAECKEL 1962, V. LOŽEK 1964b; KROLOPP E. 1969). Fiala pleisztocénünkre jellemző néhány faj gyakoriságának adata is. Így a *Valvata pulchella* a minták 29%-ában, a *Succinea oblonga* azok 28%-ában, az *Anisus leucostomus* pedig 16%-ában fordult elő.

Figyelemre méltó a *Bithynia tentaculata* - *B. leachi* fajok előfordulási arányszáma is. Míg előbbi a mintáknak 15, az utóbbi 76%-ában szerepelt. Felsőpleisztocén üledékekben a két faj hasonló gyakorisági arányát találták korábbi szerzők is (ROTARIDES M. 1931).

Mindezek alapján tehát a vizsgált terület felső, 65–100 m-es összlete nem csupán értelemszerűen, hanem *Mollusca*-fauna alapján igazoltan is felsőpleisztocén korú (a legfeljebb néhány m-nyi holocén üledéksort nem számítva).

A további tagolás lehetőségét azok a fajok adják, amelyek felsőpleisztocénünkben a „würm” elejéig követhetők, a fiatalabb-„würmi” képződményekben azonban hiányzanak, és csak a holocénban jelennek meg ismét (*Carychium minimum*, *Vertigo antivertigo*, *Vertigo angustior* stb). — KROLOPP E. 1969).

Ezek a fajok a felszíntől már mintegy 15–20 m mélységben mutatkoznak, ami arra utal, hogy a kérdéses összlet nagyobb része (mintegy 50–80 m) a „riss-würm interglaciális”, ill. a „korai würm” idején képződött. Megerősíti ezt a *Pisidium clessini* jelenléte is. Ez a kihalt faj Közép-Európa nyugati részén a felsőpliocéntól a „riss”-ig követhető (A. ZILCH - S. JAECKEL 1962); a Szovjetunió európai (Ny-i) részéből újabban a „riss-würm interglaciális”-ból is kimutatták (V. MORUZ 1968). Feltehető tehát, hogy a fajnak 25–30 m körüli mélységben való megjelenése már az utolsó interglaciális üledékeit jelzi. Ezt a feltételezést támogatják JÁRAINÉ KOMLÓDI M. (1966–1969) pollen-vizsgálatai is, aki 30 m-es fúrások alsó részében már a „würm” legidősebb tagjait mutatta ki. Végül utalunk az alföldi medencét környező területek fiatal-„würmi” rétegsoraira, amelyek lepusztulása a jelenkorban még csak megkezdődött, így nagyobb mennyiségű üledékanyagot a medence feltöltéséhez még nem szolgáltattak.

A fajok ökológiai adatai alapján klímaszakaszokat is sikerült elkülöníteni. Ezek közül a mérsékelt jellegűek vannak túlsúlyban, utána gyakoriságban a hűvös periódusok következnek. Meleg (mostanihoz hasonló vagy annál melegebb) klímára utaló fauna csak elvétve került elő.

A vegetáció jellegére a szárazföldi faunaelemek alárendelt mennyisége folytán csak igen kevéssé lehet következtetni. Általában füves-bokros vagy ligetes környezetre utal a fauna, az igazi erdőlakók hiányoznak. A melegigényes fajok egyúttal xerotherm elemek is.

2. 65–100 m mélységtől a felső összlet faunájától jól elkülöníthető *Mollusca*-fauna fordul elő. Legjellemzőbb faja a szentesi artézi fúrásból leírt *Viviparus böckhi* (HALAVÁTS GY. 1888). Erre a fajra, ill. kísérőfaunájára alapította HALAVÁTS a „felső-levantei alemelet *Viviparus böckhi*-szintjét” és az újabb időkig is „felsőlevanteinek” tartották azokat a rétegeket, amelyekből *Viviparus böckhi* került elő (SÜMEGHY J. 1953). Időközben a Nemzetközi Geológiai Kongresszus (London, 1948) HAUG közismert felfogását követve állást is foglalt a „günz” (villafrankai)-előtti pliocén–pleisztocén határt illetően (Anon. 1950), ami egyezett KRETZOI 1938 óta hangoztatott álláspontjával, mely állásfoglalás értelmében később az alföldi *Viviparus böckhi*-rétegeket is a pleisztocénba sorolta (KRETZOI M. 1953a). A makói kutatófúrás anyagának feldolgozása során pedig BARTHA F. (1961) rámutatott arra, hogy a *Viviparus böckhi*-t tartalmazó rétegek alatt még több száz m vastagságban minden kétséget kizáróan pleisztocén üledéksor következik.

A *Viviparus böckhi*-n kívül több kihalt (*Pisidium clessini*, *Bithynia* sp., *Hydrobia* sp.), ill. Európában ma nem élő (*Corbicula fluminalis*) folyóvízi faj található a faunában. Ezekhez esatlakoznak azok a fajok, amelyek az alsópleisztocénra jellemzőek, fiatalabb pleisztocénunkból csak hévforrásüledékekből ismeretesek (*Theodoxus prevostianus*, *Fagotia acicularis*, *F. esperi*; SOÓS L. 1943; KROLOPP E. 1969).

Ezek az általában délkeleti kapcsolatú fajok az idősebb pleisztocénban, különösen annak interglaciális szakaszaiban a Szovjetunió nyugati területeitől ÉNy-i irányban egészen Angliáig elterjedtek. Utolsó képviselőiket a „riss eljegesedés” tüntette el Nyugat-Európából (U. STEUSLOFF 1953), de már a „mindel”-től csupán szórványos és bizonytalan adatokat ismerünk (A. ZILCH - S. JAECKEL 1962).

A rétegsor állóvízi -- ill. általában vízi -- faunája kevésbé jellegzetes. Csupán két kihalt fajt tartalmaz (*Anisus makóensis*, *Acella* sp.), azok is ritkák.

A szárazföldi fauna már jobban különbözik a felső összletétől. A nagy ökológiai tűrőképességű fajok mellett számottevő a melegkedvelők aránya, és megjelenik néhány erdei faj is (*Laciniaria plicata*, *Helicigona banatica*). A felső rétegsor hidegtűrő fajai közül még egy sem található meg. Kihalt a *Parmacella* faj; a genus mai fajai Dél-Európában és a Kaukázusban élnek.

A két rétegösszlet faunáját számszerűen összevetve látjuk, hogy az alsó rétegcsoport 82 fajából 22 a felsőben nem fordul elő, míg a felső 72 faja közül 12 az alsóból hiányzik. A fajok közel 30%-ának előfordulása tehát vagy az egyik, vagy a másik rétegcsoportra korlátozódik. A különbség a két rétegsor folyóvízi faunájánál a legszembetűnőbb. Az alsó szint 8 faja ugyanis a felsőben következetesen hiányzik, ami a két fauna közel 50%-os eltérését okozza.

A mennyiségi viszonyokat tekintve a *Bithynia tentaculata*, *B. leachi* fajok a minták 49, ill. 42%-ában szerepelnek (a felső rétegcsoportban arányuk 15, ill. 76 volt), a *Succinea oblonga* 28%-ról 8%-ra esett vissza. A felső szintből nem ismeretes *Bithynia* fajt — jól felismerhető excentrikus operculumai által — a minták 25%-ából sikerült kimutatni. Általában a gyakori, a minták többségében jelenlevő fajok száma csökkent, míg a felső szintben csupán szórványosan előforduló alakok közül sok itt a minták nagyobb %-ában szerepel. Ez a jelenség kiegyenlítettbb környezeti körülményekre utal.

A rétegösszlet — mint említettük — 65–100 m körüli mélységben kezdődik, alsó határa pedig a felsőpliocén fauna megjelenésénél húzható meg, amelynek két szélső értéke a vizsgált fúrásokban 250 és 625 m. A rétegösszlet vastagsága tehát igen változó.

Miután a 100 m-t meghaladó magfúrások száma ma még csekély, a helyenként tetemes vastagságú (500 m-t meghaladó) rétegcsoport *Mollusca*-fauna alapján való további tagolása a jövő feladata. Néhány adat azonban már ma is figyelemre méltó. Elsősorban az, hogy az általában gazdag folyóvízi faunát tartalmazó rétegeket („*Viviparus böckhi*-szint”) már 130–140 m mélységben olyan rétegsor követi, amelyben a *Viviparus böckhi* hiányzik, és a szárazföldi fajok száma elenyésző. A *Viviparus böckhi* 200 m alatt néhány fúrásban ugyan ismét mutatkozik, de már nem a jellegzetes fauna-együttessel, hanem annak csupán egyik-másik alakja kíséretében.

Nem kevés azoknak a fajoknak a száma, amelyek csak nagyobb mélységekben — 140 m alatt, általában azonban jóval mélyebben — fordulnak elő (*Acella* sp., *Cepaea vindobonensis* stb.). A szárazföldiek köréből a mélyebb szintekben az indifferens fajok száma csökken, a melegkedvelőké nő. Végül a rétegcsoport alján ismét faunaváltozás észlelhető a szárazföldi faunában: a korábbi, meleg, de inkább száraz klímát jelző fajok helyett a humidabb körülményeket kedvelők kerülnek előtérbe (*Limacidák*, *Parmacella* sp., *Helix pomatia*, *Helicigona banatica* stb.).

Hangsúlyozni kívánjuk, hogy ezek az adatok a rétegcsoport egyértelmű tagolására még nem elégségesek, de egy ideiglenes felosztási séma kialakítását lehetővé teszik. Így a rétegösszletet a felső 20–50 m-es szakaszra („*Viviparus böckhi*-szint”), az azt követő, változó vastagságú, igen tarka üledékközzetani és faunisztikai képet mutató középső szintre és az alsó 50–100 m-t magába foglaló részre különíthetjük.

Rétegösszletünk kronológiai besorolásának alapját azok a már említett folyóvízi fajok adják, amelyek Közép- és Nyugat-Európa alsópleisztocénjának jellemző fajai, a középsőpleisztocénból azonban már hiányoznak (U. STEUSLOFF 1953; A. ZILCH - S. JAECKEL 1962; V. LOŽEK 1964b; V. MOTUZ 1968;

KROLOPP E. 1969). Ezek a fajok a hazai fiatal pleisztocén rétegekből — nem számítva hévforrásüledékeinket — ugyancsak hiányoznak. A rétegcsoport korát tehát a „günz”-től a „riss”-ig terjedő szakaszban rögzítik. Középső-pleisztocén faunánk eddigi adatai alapján (KROLOPP E. 1969) azonban a „mindel” előtti korbesorolás tényként fogadható el.

3. A korábbi irodalom alapján általában faunátlannak tartott felsőpliocén rétegekből az eddig a mélységig lehatoló fúrások 48 fajból álló *Mollusca*-faunát hoztak a felszínre. Ennek a faunának jellegzetes fajai a *Dreissena polymorpha* és a díszített *Viviparus*-ok (*Viviparus dežmannianus*, *V. mažuranići*), egy díszített *Unio*, továbbá számos, egyelőre pontosan nem meghatározott, de a pleisztocén alakoktól elkülöníthető faj. Utóbbiak — melyeket a korábban ismert felsőpliocén fajokkal nem lehet azonosítani — azt valószínűsítik, hogy endemikus elemeket tartalmazó, irodalmunkban eddig legfeljebb szórványleletekkel dokumentált (HALAVÁTS GY. 1914; SÜMEGHY J. 1939) új faunaszintről van szó. Ez a szint az előző, változó vastagságú rétegcsoport feküjét adva, értelemszerűen ugyancsak igen változó mélységben (250 – 625 m) jelentkezik. Vastagsága öslénytani alapon ritkán adható meg, mivel alsó része és a felsőpannon felső tagja legtöbbször egyaránt faunátlan. A közzétanti adatok figyelembevételével 300 – 600 m-re tehető területünkön.

Faunájában az előzőkhöz viszonyítva még kevesebb azoknak a fajoknak a száma, amelyek a minták aránylag nagy %-ában szerepelnek (pl. *Bithynia operculum*: 45%, *Viviparus* sp.: 19%, *Unio* sp.: 19%, *Limacidae*: 14%, a többi 10% alatt).

Azoknak a fajoknak mélységadatai, amelyeknek előfordulása következetesen egyik rétegkomplexumhoz kötött, az egyes fúrások anyagának rétegtani tagolásához az alábbi adatokat szolgáltatják:

a) A felső komplexumot jelzik: *Aplexa hypnorum*, *Anisus septemgyratus*, *Pupilla triplicata*, *Columella* cfr. *edentula*, *Clausilia dubia*, *Perpolita hammonis*, *Arianta arbustorum*.

Lelőhelyeik:

Jászladány	20,48 – 21,20; 52,07 – 52,92; 59,83 – 60,25
Nagykörű	28,00 – 28,50
Óballa	23,75 – 24,10; 77,65 – 78,02
Szolnok	50,45 – 51,50
Törökszentmiklós	57,00 – 57,30
Kengyel	17,00 – 18,45; 21,40 – 22,80
Martfű	15,99 – 17,30; 43,45 – 45,00
Vezseny	17,40 – 19,40; 36,30 – 37,25
Mesterszállás	16,29 – 16,37
Öcsöd	12,00 – 12,22
Szelevény XII.	16,20 – 16,55
Szelevény XII/a	10,59 – 10,79; 13,68 – 13,88
Csongrád	81,60 – 81,83

A felső komplexumon belül hűvös klímazakaszt jeleznek: *Vertigo parcedentata*, *Columella* cfr. *columella*, *Vallonia tenuilabris*. Lelőhelyeik:

Jászladány	52,07 – 55,12; 59,83 – 60,25
Óballa	23,75 – 24,10
Szolnok	44,15 – 44,55; 50,45 – 51,50
Törökszentmiklós	28,55 – 29,07; 57,00 – 57,30
Kengyel	16,65 – 18,42
Martfű	15,99 – 17,30; 43,75 – 45,00

Ócsöd	48,80—49,83; 60,80—61,40
Szelevény XII/a	13,68—13,88
Mindszent	35,06—36,36

b) A középső komplexumot jelzik: *Anodonta* cfr. *anatina*, *Corbicula fluminalis*, *Theodoxus* cfr. *prevostianus*, *Viviparus böckhi*, *Lithoglyphus naticoides apertus*, *Fagotia acicularis*, *Fagotia esperi*, *Anisus makóensis*, *Clausilia pumila*, *Laciniaria plicata*, *Parma-cella* sp., *Zenobiella* sp., *Helicigona banatica*, *Cepaea vindobonensis*, *Helix pomatia*. Lelőhelyeik:

Jászládány	80,62—86,83; 124,99—125,52
Óballa	78,02—78,08; 273,9—275,3
Kengyel	100,55—101,95; 116,50—118,00; 120,60—122,20
Tószeg	166,40—166,80
Martfű	63,91—65,84
Ócsöd	100,12—104,02; 113,90—114,00; 128,65—129,20; 134,77—134,90; 282,97—283,02
Cserkeszöllő	69,00—69,50; 86,40—87,70
Szelevény XII.	85,03—85,27
Csongrád	92,80—93,60; 96,29—97,05; 110,20—112,00; 119,40—122,60; 132,69—134,52; 285,72—286,04; 342,95—343,32; 356,76—357,06; 367,69—370,60; 507,89—510,06
Mindszent	109,63—113,93; 134,35—138,58; 205,60—207,17; 275,35—276,10; 307,70—309,60; 326,64—327,27; 387,70—388,98; 393,96—394,58; 508,25—510,05; 538,04—539,00

c) A felső komplexumnál idősebb — középső és legalsó komplexumbeli — rétegeket együttesen jelzik: *Anodonta* sp., *Bithynia* sp. (kistermetű alak), *Bithynia* sp. (nagytermetű, excentrikus operculummal), *Hydrobia* sp., *Acella* sp., *Abida frumentum*. Lelőhelyeik:

Jászládány	124,09—126,33; 149,15—149,19; 224,99—225,50; 234,50—235,45; 254,54—254,85
Óballa	78,18—78,83; 87,58—89,26; 102,20—102,60; 282,0—285,2
Kengyel	120,60—122,20; 152,75—153,45; 205,25—206,40; 208,30—209,00; 263,60—264,75; 267,00—268,80; 274,55—275,55
Tószeg	80,40—83,10; 128,30—129,90; 134,99—135,90; 187,50—188,50; 237,10—237,35; 248,40—248,80
Martfű	61,57—63,00; 65,26—65,70; 80,93—81,00; 87,54—88,19
Ócsöd	128,65—129,20; 132,30—132,75; 134,77—134,90
Szelevény XII.	85,03—85,27
Csongrád	110,20—112,00; 119,30—121,06; 132,69—134,52; 181,30—182,63; 184,40—184,80; 194,40—196,75; 220,80—223,00; 242,10—245,93; 251,52—255,56; 285,82—286,38; 325,51—326,73; 342,41—343,32; 356,76—357,04; 362,70—363,30; 367,69—370,60; 375,50—379,37; 401,17—401,69; 459,98—460,56; 502,92—510,06; 532,32—533,23; 537,15—537,39
Mindszent	136,22—136,90; 138,36—138,58; 158,20—159,70; 205,60—207,17; 283,04—283,48; 287,69—288,26; 306,92—309,60; 326,64—327,27; 334,47—335,64; 348,57—351,70; 366,60—367,04; 376,82—381,04; 386,02—391,10; 400,27—400,77; 422,65—423,60; 456,92—458,44; 468,14—469,39; 473,68—474,78; 488,61—488,64; 492,07—492,20; 508,25—510,05

d) A legalsó rétegek komplexumot (pliocén) jelző fajok: *Dreissena polymorpha*, *Unio* sp. (diszített), *Theodoxus* cfr. *semiplicatus*, *Valvata* cfr. *obtusaeformis*, *Viviparus dežmannianus*, *Viviparus mažuravici*, *Bithynia* sp. (diszített), *Emmericia* sp., *Lithoglyphus* sp., *Melanopsis* cfr. *lanceolata*, *Melanopsis* sp., *Carychiopsis* sp., *Azeca* sp., *Gastrocopta* sp., *Triptychia* sp., *Goniodiscus* sp., *Helicigona* cfr. *wentzi*, *Tacheocampylaea dodderleini*. Lelőhelyeik:

Jászládány	366,11—366,30; 421,25—421,82; 424,57—430,00
Kengyel	289,60—290,30; 316,30—316,60; 323,50—324,15; 342,72—343,04
Tószeg	249,90—251,10

Csongrád	629,51—630,18; 652,30, 846,0; 916,50, 945,56—946,96
Mindszent	628,60—630,26; 1080,62—1080,98; 1091,36—1091,72; 1152,67—1153,10; 1205,96—1206,47; 1212,56—1213,40; 1226,44—1228,22; 1284,24—1284,50; 1352,38—1352,65; 1397,20—1400,05; 1420,38—1420,72; 1452,31—1452,94

B) Egyéb fúrásanyag

A MÁFI magfúrásain kívül feldolgozásra került néhány egyéb, legnagyobb részben az OVH Vízföldtani Felügyelete által rendelkezésünkre bocsátott fúrómag is, továbbá olyan régebbi — általában öblítéses úton vagy szárazfúrással nyert — fúrásminták, amelyeknek fauna-anyaga az Intézet Múzeumban fellelhető és így felülvizsgálható volt. Előbbiek adatait — amennyiben rétegtani jelentőségük — mint szörványos mélységadatokat minden további nélkül felhasználhattuk, míg utóbbiak dokumentációs jelentősége eseténként magyarázatra szorul.

Az öblítéses minták anyagának rétegtani szempontból történő felhasználásával kapcsolatban sokan óvatosságra intenek, mások — különösen újabban — az ilyen úton nyert ősmaradvány-anyagok használhatóságát egyenesen tagadják. Megvizsgálva a területre eső öblítéses fúrások *Mollusca*-anyagát, azt tapasztaltuk, hogy a középső komplexum jellegzetes folyóvízi fajai (*Viviparus böckhi* és kísérőfaunája) mindig attól a mélységtől kezdve jelentkeztek, amelyet a magfúrások alapján mint felső határt bizonyítottunk vehetünk (65—100 m). Kisebb mélységekből egyetlen előfordulási adatot sem kaptunk. Ez arra utal, hogy ha az öblítés során történhet is faunakeveredés, az első felbukkanás mélységét tényleges mélységadatnak fogadhatjuk el és legfeljebb a fúrás további mélyülése esetén állhat elő az a helyzet, hogy az öblítővíz nem a mindenkori talpból, hanem a már túlhaladott szintekből mos ki továbbra is példányokat. Különösen vonatkozik ez a nagyobb termetű fajokra, amilyen a *Viviparus böckhi* is, mivel ezek felszínre kerülését adott fizikai, pontosabban áramlási törvények határozzák meg.

Fentiek figyelembevételével az átvizsgált anyag, ill. az irodalomban szereplő adatok alapján a következő rétegtani megállapításokat tehetjük az egyes fúrásokra vonatkozóan:

1. A vizsgált területen, a Tisza vonalában

Tisaszűly (Kolop-fürdő) 112—144 m: *Viviparus böckhi* stb. = középső komplexum (SÜMEGHY J. 1939).

Jászsalsószentgyörgy 376—384 m: *Melanopsis recurrens*, *M. hybostoma* stb. = legalsó komplexum (pliocén) — (SÜMEGHY J. 1939).

Zagyvarékas, Béke TSZ 650 m (mag?): *Fagotia acicularis* = középső vagy legalsó komplexum.

Jászkarajenő 195—208 m: *Viviparus böckhi*, *Fagotia esperi* stb. = középső komplexum (SÜMEGHY J. 1952).

Tizsakécske (mag) 50—53 m: *Anisus septemgyratus* stb. = legfelső komplexum. 150—153 m: *Abida frumentum* stb. = középső komplexum. 247—250 m: *Bithynia* sp. (excentrikus operculummal) stb. = középső komplexum. 304—307 m: *Bithynia* sp. (excentrikus op.), *Viviparus* sp. (diszített?) stb. = középső vagy legalsó komplexum. 502—505 m: *Valvata* cfr. *obtusaeformis*, *Hydrobia* sp. stb. = legalsó komplexum (pliocén).

Cserebökény 709—800 m (mag): *Lithoglyphus* sp., *Hydrobia* sp. = legalsó komplexum (pliocén).

Szentes 100 m: *Corbicula fluminalis* = középső komplexum.

Szentes 243 és 302—309,60 m: *Viviparus böckhi*, *Theodoxus* cfr. *prevostianus*, *Fagotia esperi* stb. = középső komplexum (HALAVÁTS GY. 1888).

Szentes, Berki iskola 57,5—58,5 m: *Anisus septemgyratus*, *Vallonia tenuilabris* stb. = legfelső komplexum. 130,60—133,20 m, 145,70—146,0 m, 153,90—158,50 m (mag): *Viviparus böckhi*, *Theodoxus* cfr. *prevostianus* stb. = középső komplexum

Szegvár, Puskin TSZ 810–812 m (mag): *Viviparus* sp., *Acella* sp. stb. = valószínűleg legalsó komplexum (pliocén).

Pusztaszér („Felsőpusztaszér”) 100–117 m: *Fagotia acicularis*, *Viviparus* sp. = középső komplexum.

Hódmezővásárhely, Gyapotfeldolgozó 95–105 m: *Corbicula fluminalis* = középső komplexum.

Hódmezővásárhely, Nagy András kút 215–252 m: *Viviparus böckhi*, *Fagotia esperi* stb. = középső komplexum (HALAVÁTS Gy. 1889).

Hódmezővásárhely 170–200 m, 220–250 m, 360–400 m, 490–500 m, 520–540 m, 560–580 m: *Theodoxus* cfr. *prevostianus*, *Fagotia acicularis*, *Bithynia operculum* (excentrikus) stb. = középső komplexum.

Szeged, Ruzsajárás 34–40 m, 62–71 m: *Vallonia tenuilabris*, *Vertigo alpestris* stb. = legfelső komplexum.

Szeged, 12 artézi fúrás 14 szintjéből, 74–257 m: *Viviparus böckhi*, *Theodoxus* cfr. *prevostianus*, *Fagotia acicularis*, *Bithynia operculum* (excentrikus) stb. = középső komplexum.

Szeged, Mars tér 227,2–230,6 m: *Viviparus böckhi*, *Bithynia* sp. (nagy) stb. = középső komplexum (HALAVÁTS Gy. 1895).

Szeged, MÁV 140,55–147,02 m: *Fagotia esperi* stb. = középső komplexum. 155,50–165,26 m: *Viviparus böckhi*, *Fagotia acicularis* stb. = középső komplexum (HALAVÁTS Gy. 1891).

Szeged, Tisza L. körút 222–253 m: *Viviparus böckhi*, *Theodoxus* cfr. *prevostianus*, *Fagotia esperi* stb. = középső komplexum (HALAVÁTS Gy. 1891). 929–943 m: *Melanopsis hastata*, *Melanopsis* sp., *Prososthenia sepulchralis* stb. = legalsó komplexum (pliocén) (SÜMEGHY J. 1929a).

Szeged, Haladás TSZ 520–550 m, 550–580 m, 580–600 m: *Fagotia acicularis*, *Hydrobia* sp. stb. = középső komplexum.

Szőreg 340–345 m, 350 m, 390–400 m, 400–410 m, 545–550 m, 740 m, 740–745 m: *Theodoxus* cfr. *prevostianus*, *Fagotia acicularis*, *Bithynia operculum* (excentrikus) stb. = középső komplexum.

Makó, Patay-tér 95–100 m, 100–105 m, 150–155 m, 155–160 m, 160–165 m, 165–170 m, 200–205 m, 210–220 m, 250–255 m, 260–265 m: *Viviparus böckhi*, *Fagotia esperi* stb. = középső komplexum (BARTHA F. 1961).

Makó, Kigyó u. 334,4–335,6 m: *Fagotia acicularis* stb. = középső komplexum.

Makó, Kórház 800–802 m (mag): *Theodoxus* sp., *Fagotia* sp. stb. = középső vagy legalsó komplexum (ösgérinces anyaga alapján biztosan alsópleisztocén!).

Nagybecskerek (Žrenjanin, Jugoszlávia) 58–88 m, 107–122 m, 129–135 m: *Corbicula fluminalis*, *Viviparus böckhi*, *Fagotia esperi* stb. = középső komplexum. 208–234 m, 265–268 m, 273 m, 321–323 m: *Dreissena polymorpha*, *Melanopsis pyrum*, *M. hybostoma*, *M. recurrens*, *Viviparus bifurcatus* stb. = legalsó komplexum (pliocén) (HALAVÁTS Gy. 1914).

Sándorfalva (Alibunár mellett, Jugoszlávia) 97–99 m: *Viviparus böckhi* = középső komplexum.

Versec (Vršac, Jugoszlávia) 61–78 m: *Viviparus stricturatus*, *V. nodoso-costatus* stb. = legalsó komplexum (pliocén).

Panesova (Pančevo, Jugoszlávia) 52–53 m: *Viviparus böckhi* = középső komplexum.

2. A Duna–Tisza közén

Monor 60–61 m (mag): *Abida frumentum* stb. = középső komplexum.

Kecskemét, Gyenes tér 120 m: *Viviparus böckhi* = középső komplexum (SÜMEGHY J. 1952). 211,62 m: *Theodoxus* cfr. *prevostianus*, *Helicella hungarica* = középső komplexum 239,27 m: *Viviparus dežmannianus* = legalsó komplexum (pliocén) — (HALAVÁTS Gy. 1914).

Kecskemét, Konzervgyár 120–130 m: *Viviparus böckhi* stb. = középső komplexum (SÜMEGHY J. 1952).

Kiskunhalas, MÁV 165–192 m: *Fagotia acicularis* = középső komplexum.

Kalocsa 68 m: *Viviparus böckhi* stb. = középső komplexum.

Miske 43–65 m: *Theodoxus* cfr. *prevostianus*, *Fagotia acicularis* stb. = középső komplexum.

Bácsbokod 121—131 m: *Fagotia acicularis* stb. = középső komplexum.
 Bácsalmás 125—130 m: *Viviparus böckhi* stb. = középső komplexum (SÜMEGHY J. 1952).
 Dávod, Püspök puszta 96,0—98,0 m (mag): *Bithynia operculum* (excentrikus), *Viviparus* sp. stb. = középső komplexum.
 Szabadka (Subotica, Jugoszlávia) 102—118 m: *Viviparus böckhi*, *Theodoxus* cfr. *prevostianus*, *Fagotia esperi* stb. = középső komplexum (HALAVÁTS GY. 1895).
 Zombor (Sombor, Jugoszlávia) 48—60 m, 72—73,65 m, 142—149 m: *Viviparus böckhi*, *Fagotia esperi*, *Acella* sp. stb. = középső komplexum (HALAVÁTS GY. 1895).
 Újvidék (Novi Sad, Jugoszlávia) 191 m: *Dreissena polymorpha*, *Theodoxus* sp., *Lithoglyphus* sp. stb. = legalsó komplexum (pliocén).
 Pétervárad (Petrovaradin, Jugoszlávia) 36,5 m: *Viviparus pilari*, *V. hoernesii*, *Melanopsis hastata* stb. = legalsó komplexum (pliocén).

3. Tiszántúl és Kelet-Alföld

Baktalórántháza-1. 179,0—182,0 m (mag): *Bithynia* sp. (nagy, excentrikus operculummal), *Viviparus* sp. stb. = középső komplexum.
 Püspökladány-I. 75—87 m: *Fagotia acicularis*, *Viviparus* sp. stb. = középső komplexum (ROTH L. 1879).
 Püspökladány-II. 108—115 m: *Fagotia acicularis*, *Viviparus* sp. stb. = középső komplexum (ROTH L. 1879).
 Endrőd 87—92 m: *Theodoxus* cfr. *prevostianus* = középső komplexum.
 Endrőd, Fazekas zug, Gátórház 250—300 m: *Corbicula fluminalis* stb. = középső komplexum.
 Szarvas 195—199 m: *Corbicula fluminalis*, *Viviparus böckhi* stb. = középső komplexum. 279 m: *Viviparus böckhi*, *Fagotia acicularis* stb. = középső komplexum (HALAVÁTS GY. 1900).

II. A gerinces faunaanyag

Az utolsó félévszázad gerinces-, főleg emlős-öslényntani kutatómunkája lehetővé tette, hogy szárazföldi, elsősorban negyedkori képződményeink kronológiai besorolását — a tengeri rétegsorok megszakításos sztratigráfiájának és a glaciológia absztrakt „éghajlat-naptárának” céljainkra alkalmatlan volta ellenére — mind teljesebbé váló faunatórténeti láncaink révén kielégítően végrehajtsuk.

Viszonylag igen gazdag — és az eddigi külföldi próbálkozások alapjául szolgáló vizsgálati anyagokat sokszorosán felülmúló — dokumentációs anyagunkra támaszkodva a Villányi-hegység, Bihar és Gömöri-karszt területéről származó gazdag ősmaradvány-tömegekre kiépített plio-pleisztocén kronológiai sémát nagy vastagságú alföldi üledéksorunk itt tárgyalt sávjára a puhatestű és gerinces-anyag komplex felhasználásával nagyobb nehézségek nélkül átvihetjük.

1. A kronológiai keret

Az itt alkalmazott kronológiai váz főbb vonalai a következők (KRÉTZOI 1938, 1941a, 1941b, 1956, 1957, 1961b, 1962, 1969b):

A „pannon” végén (baltavárium) létrejött zonális sztyeppmilieut fokozatos beerdősítés követte (*ruscium*), mely a baltavári elszegényedett *Hipparion*-fauna domináns elemeit (*Hipparion-Procopra*) visszaszorítva erdei ökológiájú dél-délkelet-ázsiai elemekkel telítődött fel. Ezt az ún. roussilloni faunát Dél-Angliától (Crag-ek), Dél-Franciaországtól (Rousillon, Montpellier)

Közép-Európán (Wölfersheim, Ivanovce-Ivánháza, Ajnácskő, Barót-Köpec, Podlesice stb.) át Kelet-Európáig (délorosz és kaukázusi „Rousillon” faunák) igen sok helyről ismerjük mind makro-, mind mikro-emplősfaunájában. Jellemzői a felsőpliocénra jellemző ormányosok, *Anancus arvernensis* és *Zygodopodon borsoni* mellett – a szubhimalájai kapcsolatú macskamedvék (*Parailurus*), maláji-medve rokonságú *Protarctos*, álmedvék (*Agriotherium*), valamint a cibet-macskák (*Viverridae*) és új hiénatípusok a ragadozók közt, tapírok, indiai rokonságú disznófélék (*Propotamochoerus*), szarvasok (*Narbonicerus*, *Metadicrocerus* stb.), indiai jellegű *Bovidák* (*Parabos*) a patás makrofaunában, egészen új rágcsáló-fauna elterjedése a mikrofaunában (gazdag egérfauna és változatos hörsögfauna).

A felsőpliocén ruscinium-ot követi egy időszak, melyet az erdővegetáció fokozódó uralma, „monszun”-erdei viszonyok, a pannon végihez hasonlítva jelentős felmelegedés jellemez, a roussillonhoz képest erősen megváltozott mikro-emplősfaunával. Ebben a csarnótai fauna-emeletben ugyanis az előző időszakokkal – sőt az egész újabb harmadkorról – szemben bekövetkezik a hörsögfauna visszahúzódása, és egy csapásra az egerek és mellettük az áradatszerűen az európai térségbe betört pocok uralma adja a fauna jellegét, melyet a roussilloni nagyemplősök – ill. továbbfejlődött leszármazottaik – mellett jellemzően délkelet-ázsiai kapcsolatú repülőmókus (*Pliopetes*, *Pliopetaurista*) és pele (*Glirulus*, *Dryomimus* stb.) alakok kísérik. Az újonnan betört *Arvicolida*-nemzetségek egymást követő dominancia-hullámai elsőrendű finomtagolási lehetőséget nyújtanak a csarnótai emeletre, melynek Weze-i alsó és cserhegyi felső szakaszát jól meg tudjuk különböztetni, sőt ezeken belüli szakaszokat is elkülöníthetünk.

A csarnótai végével olyan éles faunaösszetételbeli változások következnek be, melyek kétségtelenné teszik, hogy a csarnótai és rákövetkező villányi emelet közt nemcsak faunafejlődési, hanem éles klíma- és földtörténeti változások is következhetek be. Ezt igazolja az a tény, hogy a csarnótai emelet mikrofaunájának repülőmókusoktól-peléktől kísért, de más meleg-erdei alakok fellépésével is jellemzett, egér-dominanciás összképét szinte átmenet nélkül váltja le az erdei elemeket egyáltalában nem tartalmazó, hörsögöktől-ürgéktől kísért, 80–90%-os pocok-dominancia – természetesen alapvetően modernizált (füvéshöz jobban alkalmazkodott) pocok-genusokkal.

Ezt az alapvető változást a makrofauna is mutatja: herobbannak a faunába – az alsópannon *Hipparion*-invázió óta először – észak-amerikai elemek, mint a valódi lovak (*Allohippus*, *Asinus* stb.), valódi kutyafélék (*Canis*, *Vulpes*, *Alopex*) és mások. Eközben már hiányoznak a kis pandák, álmedvék, tapírok és általában a délkelet-ázsiai kapcsolatú régies elemek. A fauna jellegét pedig a lovak, *meridionalis*-típusú valódi Elephantidák, ősi tulkok (*Leptobos*) adják meg a *Canis*-csoport betörésével jellemzett, modernizált ragadozóktól kísértén.

Kisemplős-faunája alapján a villányi emelet élesen kétfelé válik (beremendi alsó és kislángi felső tagra), a nagyemplős-fauna összetételében várható eltérések ismeretének hiányában azonban egyelőre nem tudjuk eldönteni, hogy nem kell-e a két faunatagot még élesebben elhatárolnunk.

Bár a csarnótai vörösagyagok kaolinitja és az ezt a villányiban felváltó montmorrillonit közé a képződményhatáron közbeiktatott fakósárga üledékek határozott éghajlatváltozásról tanúskodnak, éles lehülésre – a glaciomorfológusok nomenklatúrájával esetleg glaciálisra – csak a villányi végén tudunk

némi joggal következtetni, ahol a terrarosszás üledékképződés megszakad, és a meggyipiros-sötétvörös agyagokat rövid időre fakóbarna löszös-vályogos üledék váltja fel. Ezt a változást - a fauna változatosságának lepadása mellett - az első arktikus elemek (*Lemmus*) megjelenése is igazolhatja.

A villányi legfiatalabb faunáinak barna löszvályogjára települt sötétvörös terrarosszák teljesen megváltozott faunákat szolgáltatnak: a bihari emelet egyik oldalán a villányiba áthúzódtól ún. harmadkori elemek szinte teljes hiányát mutatja (rovarevőkben, ragadozóknak, masztodonok, régi típusú szarvasok stb. eltűnésében), másikon azonban a teljes modern fauna megjelenését is (mai faunánk szinte valamennyi nemzetsége itt lép fel először - és marad is meg más fajokban, vagy alfajokban mindmáig).

A bihari emeletet igen gazdag faunadokumentációja alapján finom részletekig tudjuk tagolni - és interkontinentálisan korrelálni is. Tagolása kirobbanó evolúciós szakaszba lépett domináns elemeinek, a pocokoknak (*Arvicolidák*nak) alapján történhet. Ezen az alapon mindenekelőtt két fő szakaszt különíthetünk el. Az alsóbihariban (cf. *cromeri*) a *Mimomys* és *Pliomys* nemzetség még következetesen kíséri a modern nemzetségekből összetevődő pocokfaunát, míg a felsőbihariban (cfr. *mosbachi*) a *Mimomys*-nak már nyoma sincsen, a *Pliomys* azonban még megvan. E kettős tagoláson belül az alsóbihariban igen élesen különválnak az alsó, betfiai tag (*Lagurodon-Allophaiomys*-dominancia), a *Microtus*-alakkör szétrobbanó evolúcióját közvetlenül megelőző gyűjtőalak, az *Allophaiomys* túlsúlyával a felsőtől (templomhegyi), melyet a kis *Mimomys*-ok eltűnése, a szétdifferentiált *Microtus-Pitymys* alakkörök váltakozó dominanciájú jelenléte, valamint gyors *Prolagurus*-regresszió kíséri. A kettő közé iktató, nem elég jól ismert Nagyharsány-hegyi fázis néhány önálló faunalelemmel, lehűlésre utaló fauna-elszegényedéssel és üledékkifakulással eszmél az alsóbihari „interglaciális” egy kis „stadiálisát” jelzi.

A felsőbihari egy melegebb, egerek, hörcsögök, magót stb. révén jól elkülönülő szakaszból (vértesszőllői) és kétfelé vágott hideg szakaszból (tarkói és névtelen) áll, elszegényedett faunával, de határozottan bihari jelleggel - különösen a nagyemlős-faunában (*Epimachairodus*, óriásbölény, *Xenocyon* stb.)

A biharit követő emeletek - oldenburgi, utrecht (LÜTTIG 1958) a biharitól élesen elkülönülnek az utóbbi végével eltűnő utolsó harmadkori elemekkel, egymás közt azonban úgyszólván csak faunaelemek faji-alfaji eltérését mutatják. Ez elsősorban kisémlős-faunájukra vonatkozik - nagyemlőseink tekintetében csak elszórt esetekre terjed ki ez az elkülönítés. Mindezek eredményeképpen egyelőre nem vállalkozhatunk arra, hogy az oldenburgi („mindel-riss” és „riss”) faunákat tovább tagoljuk, sőt arra sem, hogy szegényesebb dokumentáció esetében a fauna kétségtelen oldenburgi jellegét vitassuk.

Megint biztos talajon járunk az utrecht („riss-würm” és „würm”) finomabb tagolásánál - a legelső szakasz az oldenburgi felé történő elhatárolásától eltekintve. Alföldi rétegtanunk szempontjából fontos tényként itt csak annyit említünk, hogy egy határozottan - a felsőpleisztocén folyamán legszembetűnőbben - meleg időszakra (süttői) következő első hideghullám (subalyuki-tokodi szakasz) nedvesebb jellege mellett néhány itt utoljára fellépő alak (*Lagurus*, *Cuon*, *Asinus*), ill. a hideg-csúcs (dorogi szakasz) *Dicrostonyx*-lelete révén elég jól elhatárolható a rákövetkező enyhébb, majd ezt követő utolsó, hideg-száraz egész pleisztocénunk folyamán leghidegebb -

szakasztól, melyre gyorsan következik be a holocénba átvezető gyökeres faunacserélődés.

Az itt vázlatosan adott kronológiai beosztást a kortáblázat (2. ábra) grafikusán is érzékelteti.

Röviden ez az a korbeosztási keret, amelybe alföldi mélyfúrás gerinces-fauna-dokumentációnkat beállíthatjuk annak eldöntésére, hogy ez a hatalmas üledékkomplexum egyenletesen, szakaszosan vagy éppenséggel néhány rövid szakaszban — nagy, letarolásos megszakításokkal — ill. milyen szakaszosság-gal, ebből következően milyen földtörténeti eseményekhez kapcsolódva halmozódott fel.

2. Az alföldi fúrások anyaga

A vizsgált gerinces-anyag 365 tételt (mintánként meghatározott taxon) adott, amelyek — a 22 tétel (6,0%) meghatározhatatlan csontszilánkot nem számítva — 93 tétel hal (25,5%), 1 farkoskételtű (0,3%), 16 farkatlan kételtű (4,4%), 3 hüllő (0,8%) és 230 emlősmaradvány (63,0%) közt oszlottak meg. Érdeklődéssel megemlíthetjük, hogy az egyegyed hal- és kétharmad emlősmaradvány arány kb. az üledékek eredet-megoszlását is elég jól képviseli a rétegsorokban.

A — meghatározható — halmaradványok kétharmada pontyféléltől származik, a többi ragadozótól; mindkét csoport képviselői általában inkább folyóvízre utalnak, mint állóvízre.

A gőteformákat egy szalamandra-csigolya képviseli (Jászládány 59,83—60,25 m), a kételtűek közt fellépett unkákat, ásóbékákat, varangyosbékákat és Rana-félék valamennyi szoba jövő ökológiai típusot reprezentálják, így elszórt előfordulásuk a rétegsorokban nem szolgáltat fontos adatokat. Ezt mondhatjuk a hüllőkről is (két kígyócsigolya — Csongrád 367,69—370,08 és 459,98—460,56 — ill. egy teknős páncéldarabka — Mindszent 1267,00—1267,35 m-ből).

Madármaradványok az anyagból teljesen hiányoztak.

A vizsgálati anyag zömét adó emlősök meghatározására alkalmas maradványai (165 tétel) közül a főtömeget a rágcsálók adták: 142 db (86,1%), míg a rovarevők 16 (9,7%), a nyúlformák és ragadozók 2—2 (1,2—1,2%), az ormányosok, páratlan- és páros-ujjúak 1—1 tétellel (0,6—0,6%) szerepeltek az anyagban. De nemcsak számarányuk az anyagban — fontosságuk is így oszlott meg a rétegsor történetére vonatkozó adat-szolgáltatásban.

A rovarevők közül a *Soricidák* nem jelentősek: a fajra meghatározott két alak — *Sorex minutus* (és) *S. araneus* — egy-egy előfordulása (Mindszent 87,11—87,36, ill. Martfű 15,99—16,47 m) rétegtanilag nem mond mást, mint hogy a rétegsor negyedkori szakaszából valók. A jászládányi (64,40—65,40) és kengyeli (205,25—206,40) *Sorex* sp. esetében ugyancsak a helyzet, míg a csongrádi fúrás három *Soricida*-előfordulása közül (120,90—121,06, ill. 504,70—505,10 és 509,50—509,90 m) az első és harmadik egy ismeretlen nagyméretű *Soricidára* utal, mely azonban kisebb a *Beremendia*-nál, de nem físzidens, a második további következtetésekre nem jogosít fel. Mindhárom lelet azonban — ennek gyakorlatilag csak a 120 m esetében van jelentősége: biharinál nem fiatalabb.

Hiányossága miatt nincs bizonyító ereje a jászládányi fúrás 155,82—156,75 m mélységéből előkerült *Talpa*-leletnek, mely rétegtani helyzete alapján a *T. fossilis* fajhoz tartozik.

Fentiekkel szemben — fejlődéstörténetileg jól rögzített nagyságnövekedése miatt — rétegtanilag jól használható a mélyfúrások *Desmana*-anyaga: a bihari *D. thermalis* és villányi *D. nehringi* fajok ugyanis oly, időben egyenletesen növekvő méreteket mutatnak, hogy leleteik az emeleten belül is finomabb időbeli besorolást tesznek lehetővé. Ezt figyelembe véve a csongrádi 254,30—255,56 m mélységből előkerült lelet a *D. nehringi-thermalis* közti méreteivel meglehetősen biztonságosan helyezhető az alsó-, sőt legalsó bihari-ba, a Jászládány 228,81—229,81 m-ből, Kengyel 144,15—146,95 és 146,60—147,00 m-ből, valamint a Mindszent 468,14—469,39 m-ből felszínre került *D. thermalis*-leletek általában a bihariba tartoznak. Hiányosságuk miatt közelebbi korhatározásra nem használható, általában azonban inkább bihari, mint villányi — de előbbinél semmiképpen sem fiatal-

labb — korúak a Dávod 96,00—98,00 m, Kengyel 342,72—343,04 m, Makó 344,50—345,00 m, valamint Szolnok 85,65—86,00 m jelzésű minták *Desmana*-leletei.

Ha a *Desmana*-maradványok már kronológiai jelentőséget mutattak, akkor — márosak gyakoriságuk miatt is — ezeket messze felülmúlják ebben a tekintetben a rágesálók. A 145 rágesáló-maradvány közül — leszámítva a nem meghatározható töredékeket — 3 a *Trogontherium*-lelet. Ebből egy a HALAVÁTS munkájában a szegedi ún. Tisza Lajos úti fűrés 212,70 m-éből még *Custor fiber* néven ismertett állkapocs-lelet, biztosan a *Trogontherium schmerlingi* fajhoz tartozik, ennek megfelelően tehát kétségtelenül bihari korú, míg a másik két lelet, jelentéktelen töredékek, csak a bihari vagy ennél idősebb kor rögzítésére elégségesek (Jászladány 123,18—123,34 és Mindszent 378,80—379,30 m).

Egy bizonytalan *Sicista*-lelet (Szelevény 11,47—13,87 m) nem rétegtani értékű. Ezzel szemben a *Cricetidák* közül a Jászladány 59,83—60,25 és 64,40—64,60 m-ből előkerült *Cricetus cricetus*-leletek, ill. a Tószeg 166,40—166,80 m-ből kiiszapolt *Cricetidák* legalább klímaindikációs jelentőségűek, miután arktikus elemek mellől soha nem kerülnek elő.

Legfontosabb korjelzőink, az *Arvicolidák* (pocokfélék) szerencsére a legtömege-sebb gerincesmaradványokat adják a mélyfűrés anyagban is, így adataik megbízható gyakoriságúak. Emeli rétegtani értéküket, hogy mivel fejlődéstörténetük fontos lépéseit elég jól ismerjük (KREZSOI M. 1969a), módunkban áll közelebbi (nemzetség, faj) határozásra alkalmatlan töredékekből is lényeges kronológiai következtetéseket levonni.

Az *Arvicolida*-anyagban talált számos zápfogtöredék, ha megállapítható volt, hogy gyökeres- vagy oszloposfogú állathoz tartozott, alkalmas volt minden esetben annak megállapítására, hogy amennyiben a fog gyökeres volt, akkor — a fogtöredékekből is elkülöníthető *Myodes* (= *Clethrionomys*) kizárásával — a réteg a bihari végénél fiatalabb nem lehetett. Ha azonban oszloposfogú állat maradványaival van a mintában dolgunk, akkor a réteg felsővillányinál idősebb semmiképpen nem lehetett — általában azonban alsóbihari, vagy ennél is fiatalabb korszakot képviselt.

Ennek értelmében annyit legalább is biztosra vehetünk, hogy — a gyökeresfogú pocok jelenléte alapján — a Kengyel 239,10 m, Szelevény 85,09—85,27 m, Csongrád 401,17—401,69 m, valamint Mindszent 312,11—312,28 és 629,68—630,26 m mélységből való maradványok legalább is bihari korúak (az utolsó egyéb jellegek alapján valószínűleg pliocén).

Ugyanekkor a Csongrád 146,45—147,65 m, 181,30—182,63 m és 202,53—203,30 m, Kengyel 146,60—147,00 m, ill. Mindszent 109,63—109,68 m és 312,11—312,28 m mélységű rétegeből származó maradványok alapján a bezáró rétegek kora az alsóbiharinál idősebb nem lehet.

Visszatérve a közelebről nem meghatározható gyökeresfogú pocokmaradványokra, amennyiben ezek oszlopai közt a cementállomány jelenléte megállapítható, akkor a bihari végéig élt *Pliomys* nemzetség kizárásával a *Mimomys*-maradványokra szűkíthetjük a kört — ami az alsóbihari végénél fiatalabb korhatározást kizár. Ha emellett a *Mimomys*-lelet nem nagytermetű állattól származik, akkor végül az alsóbihari alsó — betfia-i — tagjánál sem lehet a lelet fiatalabb.

Mindezek mellett, ha a nagy méretű gyökeresfogú pocokmaradvány feltűnően magas oszlopú, akkor *Mimomys savini*-val állunk szemben, tehát alsóbihari korú a leletünk, ha alacsonyabb a zápfog, akkor villányi, vagy esarnótai korú. A primitív, alacsonyfogú, hosszúgyökerű alakok esarnótaiak.

Végül *Mimomys*-szabású fogak és fogtöredékek, ha a prizmaközök cement nélküliek, felsővillányinál idősebbek kell, hogy legyenek (a kis méretűek közül egyesek felsővillányiak). Ugyanezt igazolja a prizmak rágófelületi peremének egyenes — tehát nem ívelt — lefutása is.

Fenti jellegek figyelembevételével a mélyfűrés anyag pocokmaradványai még a következő kronológiai adatokat szolgáltatják:

Kis *Mimomys*-maradványaik alapján az alsóbihari alsó része (Betfia-fázis) fölé nem állíthatjuk a következő mélységadatokat: Csongrád 181,30—182,23 m, 325,57—326,73 m, 342,95—343,32 m, 459,98—460,56 m, Kengyel 92,55—93,00 m (utóbbi esetben a maradványok rossz megtartása miatt *Pliomys*-ról is lehet szó — és így a bihari magasabb részei sem zárhatók ki teljes bizonyossággal), Óballa 102,20—102,60 m, 202,10—202,28 m, valamint a vizsgált területen kívüli adatszolgáltatásból: Baktalórántháza 173,00—175,80 m.

Nagy méreteik és magas oszlopú zápfogaik miatt a *Mimomys savini* fajhoz kell sorolnunk — és ilyen alapon alsóbihari korúnak tartanunk — a következő mélységadatokat: Csongrád 342,95—343,32 m, 367,69—370,80 m, Jászladány 123,18—123,34 m,

146,55—147,44 m, 155,82—156,75 m, Mindszent 468,14—469,39 m és 538,04—539,00 m. Ezek közül különösen az utóbbi fontos az előfordulás nagy mélysége miatt.

Ezekhez egyszerűség kedvéért hozzáadhatjuk a fajra meghatározható *Mimomys*-adatokat, melyek közül *M. savini*-nak, ilyen alapon tehát általában alsóbiharinak bizonyultak alábbiak: Jászladány 84,86—86,13 m (egyébként az alföldi negyedkori üledéksor hézagosságának tényét első esetben igazoló lelet!), Makó 344,50—345,00 m, Dávod 96,00—98,00 m, Baktalórántháza 173,00—175,80 m (ezt a mélységet a kis *Mimomys*-faj a *savini* mellett legalsó biharinak rögzíti).

Mimomys pliocaenicus fajt szolgáltatnak — és így a felsóvillányi korhatározást teszik lehetővé — az alábbi mélységek: Csongrád 504,70—505,10 m, Kengyel 289,60—292,80 m, Makó 800—802 m.

A *Pliomys*-leletek, melyek *P. cf. episcopalis*-nak határozhatók, általában bihari kort biztosítanak a következő két adat esetében: Mindszent 388,70—389,95 m és Tószeg 166,40—166,80 m.

A *Myodcs* (= *Clethrionomys*) *cf. glareolus*-maradványok Öcsöd 128,65—128,89 m-ből a felsóvillányi alsó határától felfelé bárhol felléphetnek, így nagyobb jelentőségük rétegtanilag nincsen.

Végül — hiányossága ellenére — meg kell említeni a Szegvár 810—812 m mélységből felszínre került metszőfog-töredéket, mely nagy méretei mellett a zománcszalagján végigfutó barázda miatt igen ősi jellegű és felsópliocén kort biztosít a rétegnek.

Csak teljesség kedvéért említjük itt a jászladányi fúrás 745,10—746,40 m mélységből előkerült, *Pannonicola brevidens* néven leírt *Arvicolidát* (KREZTOR 1965c), mely az itteni felsópannonon kívül máshonnan is előkerült (Nyárad, Veszprém megye hasonló korú rétegből, felszíni feltárásból.)

Az oszloposfogú — tehát gyökerekkel nem záródó, folyamatos növekedésű — zápfogakkal jellemzett modern *Arvicolidák* a felsóvillányiban jelennek meg (*Lagurodon* és ritkaságként *Allophaiomys*), fellépésük a maradványegyüttesben így feltétlenül legalább felsóvillányi, de inkább ennél fiatalabb kort jelent.

Nem sokkal jobb korjelzők az oszloposfogú *Arvicolidát* közelebről elkülöníthető csoportjai sem — hacsak fajhatározásra alkalmas maradványokhoz nem jutunk. Ha ugyanis eltekintünk a lemmingek (*Lemmus* és *Dicrostonyx*) jól elkülöníthető, de igen alaktartó csoportjaitól, a visszamaradó csoportokat ugyan cementkitöltés nélküli (*Lagurodon-Prolagurus-Lagurus*) és a prizmák közt cementtel kitöltött zápfogú (*Allophaiomys-Microtus*- és *Arvicola*-csoport) fejlődési vonalakra fel tudjuk bontani, de fajhatározás nélkül — mint párhuzamos csoportok — kor szempontjából nem szolgáltatnak adatokat. A bihari után pedig még a fajra meghatározott alakok is keveset mondanak, legalábbis egyes leletek formájában: statisztikus anyagként viszont kiemelkedően finom korjelzők maradnak (KREZTOR M. 1956, 1957, 1962b, 1965a).

Fentiek alól az egyetlen szerencés kivétel az öcsödi szelvény 175,57—176,00 m-éből előkerült jó megtartású *Allophaiomys pliocaenicus*-lelet, mely biztos legalsóbihari (Betfia-fázisbeli) kort jelent (a felsóvillányi faj — *A. deucalion* — nagyobb, de primitívebb).

A többi oszloposfogú pocoklelet határozását csak a teljesség kedvéért soroljuk fel: *Lagurodon-Prolagurus*-maradványok kerültek elő Jászladány 101,45—101,65 m, Kengyel 79,85—80,20 m, 118,70—118,86 m, valamint Mindszent 113,93—114,20 és 138,30—138,58 m mélységből. Valószínűleg *Lagurus lagurus* maradványait Kengyel 27,40—27,80 m, valamint Vécs 6,30—9,90 m-ből határozhattuk. Mivel azonban egyik sem szolgáltatott a biztos határozáshoz szükséges M_1 -eket, csak a többi lelet adataihoz kapcsolódva szögezhetjük le, hogy a *Lagurodon-Prolagurus* anyag felsóvillányi-biharit, a *Lagurus*-maradványok pedig a felsópleisztocén alsó részét jelentik (legfelső pleisztocén üledékek hiánya!).

Az *Arvicola*-maradványok az alsóbihari magasabb részétől folyamatosan várhatók — így rétegtani jelentőségük gyakorlatilag nincsen. Előfordulásaik: Csongrád 82,37—83,30 m, Jászladány 63,91—64,40 m, 123,18—124,09 m, Kengyel 27,40—27,80 m, 79,85—80,20 m, Martfű 15,99—16,47 m, Szelevény 85,03—85,27 m.

A *Microtus* s.l.-leletek (*Pitymys-Microtus*) jelentősége a néhány, fajra meghatározott *Microtus gregalis* — Jászladány 59,83—60,25 m és 64,50—65,40 m — hidegklíma-jelző voltán túlmenően csak a szóban forgó mélységek legalsóbihari utáni korának rögzítésében van. A szóban forgó adatok: Abony-SzOS-80 8,80—9,70 m, Jászladány 59,83—60,25 m, 64,40—64,60 m, Kőtegyán 105,50—114,70 m, Makó 344,50—345,00 m, Martfű 15,99—16,47 m, 16,90—17,30 m, Mindszent 349,17—349,93 m, Öcsöd 128,65—128,89 és végül Hódmezővásárhely 560—580 m — utóbbi adat mélysége miatt nem érdektelen!

A *Muridae* — néhány végtagsont-lelettől eltekintve, melyek semmitmondók — alsópannontól máig bárhol előfordulhatnak, legfeljebb a pleisztocén nagy részében ritkák. Két használható adattal szolgáltak: Mindszent 376,82—377,50 m-ből *Apodemus sylvaticus* pleisztocént és ugyaninnen 671,77—672,36 m-ből *A. cf. dominans* felsőpliocént (pontosabban csarnóai kort) bizonyít.

A nyúlformájúak az anyagban ritkák voltak: két *Ochotona spelaeus*-lelet — Abony, SzOS-V. 80 8,80—9,70 m és Jászladány 64,40—64,60 m — magyar viszonylatban bihari-nál nem idősebb pleisztocént jelent.

Két ragadozóleletet nyújtott csak az anyag: Csongrád 532,52—533,23 m-ből egy vidra fogtöredéke határozottan a *Lutra lutra* körére utal — nem a *L. bravardi*-ra, mint vártuk volna. A másik egy *Putorius cf. stromeri* maradványa, mely Mindszent 136,22—136,55 m-ből — e fajra vonatkozó pontosabb rétegtani adataink hiányában — nem bizonyít kort.

Végül a patások közül egy mammut-erősségű *Proboscidea*-zománczilánk Szolnok: 45,87—46,05 m-ből csak kuriózum-értékű, a jászladányi fúrás közelében lemélyített másik fúrás 14 m-éből kikerült nagy *Equus* sp.-maradvány — a *Lagurus lagurus*-maradványok mellett — amellet szól, hogy a felszín közeli felsőpleisztocénünk az emelet alsó szakaszát képviseli csak vizsgálati területünk legalábbis nagy részén, vagyis a felső tag általában letarolást szenvedett (l. a 135—136. oldalon is).

III. A rétegtani adatok rögzítése az Alföld szelvényében

Ha a fentiekben felsorolt malakológiai és gerinces-öslényntani adatokat egybevetjük, megállapíthatjuk, hogy ezek közül a puhatestűek az Alföld nagyjából É—D-i irányú szelvényű fúrásai által feltárt rétegsorában rétegg-komplexumokat engednek megállapítani, ill. a gazdag adatszolgáltatás segítségével el is határolni.

Ezzel szemben a gerinces-öslényntani adatok alkalmasak arra, hogy segítségével a malakológiai alapon elhatárolt rétegg-komplexumok — eddig másutt és más úton még megközelítően sem sikerült pontosságú — korhatározását adjuk.

Ennek az összevetésnek az eredményei É felől D felé haladva az Alföld legfontosabb fúrásai alapján a következők:

1. Jászladány: Puhatestű fauna alapján a rétegsor négy jól elváló komplexumra bomlik, mégpedig 60 m-ig felső, 80—124 m közt *Viviparus böckhi*-s középső, ettől 254 m-ig követhető pliocén feletti, de nem *V. böckhi*-s és 366—430 m közt egy pliocén rétegg-tagra; a 60—80, valamint 254—366 m közötti szakaszok megfelelő puhatestű-dokumentáció alapján nem sorolhatók be az egyik vagy másik komplexumba.

A gerinces-dokumentáció a felső komplexumban 59—65 m közt hideg sztyep-faunaelemeket közöl, melyek felsőpleisztocén hideg, de nem arktikus klímát igazolnak. A közelben lemélyített kis kutatófúrás 14 m-ből nagyméretű *Equus* sp.-maradványt adott, mely a felső komplexumnak a felsőpleisztocén „Altwürm”, vagy „würm I” — tehát alsó — szakaszába való helyezését valószínűsíti (l. Vécs).

A 84,86—86,13 m-ből előkerült *Mimomys savini*-állkapocsleletünk kétségtelenül igazolja, hogy ebben a mélységben már vitathatatlanul alsóbihari korú faunával állunk szemben, amit 230 m-ig tudunk követni — 124 m-ig biztosan az alsóbihari felső tagját igazolhatjuk. Ez tehát azt mutatja, hogy egyrészt a malakológus *Viviparus böckhi*-s szintje az alsóbihari felső részét képviseli, másrészt a *V. böckhi*-s szint alatti malakológiai komplexum — legalábbis részben — még az alsóbihariba esik.

A malakológus alsó komplexumát a gerinces-paleontológia jászladányi leletek hiányában itt nem tudta kronológiailag besorolni, a 746 m-ből származó *Pannonicola*-lelet kormegállapításánál viszont a pannon malakológus, ill. szedimentológus adatait vettük alapul - felszíni lelet alapján (Nyárád) csak később tudtuk magunk is a felsőpannonba sorolni.

2. Óballa: a malakológus 78 m-nél záródó felső komplexumához a theriológusnak nincs adata, viszont a 78--275 m közti mélyebb szinteket egy 102 m-ből származó alsóbihari és egy 202 m-es legalsóbihari adattal tudja továbbtagolni.

3. Szolnok: a felső komplexum 50--52 m közti malakológiai adata után a 85,65 - 86,00 m közti gerinces-adat már bihari (valószínűleg alsóbihari) besorolást, tehát *V. böckhi*-s szintet ad.

4. Tószeg: a malakológiai korhatározás 80--249 m közti felső komplexumnál idősebb adatát a gerinces-paleontológia 166,40--166,80 m közti bihari besorolása megerősíti, de nem finomítja; a 249 - 251 m közti alsó komplexumba sorolást theriológiai adat hiányában a gerinces-paleontológia nem érinti.

5. Kengyel: a puhatestű fauna a felső komplexumot a 17--23 m közti mélységekből igazolta, amit alátámaszt 27,40 - 27,80 m-ből előkerült 2 gerinces-adat, mely egyben a felsőpleisztocén „Würm 1” (vagy idősebb) korát bizonyítja ebben a mélységben (1. Jászladány és Vécs!).

A puhatestű fauna a *V. böckhi*-s szintet 100--122 m-ből mutatja ki, 276 m-ig pedig az alatta következő posztpliocén tagot. A gerinces-öslénytani adatok szerint 80 m táján (79,85) már kétségtelenül alsóbihari korú a réteg, 92,55-től pedig a legalsóbihari jelenik meg. Igen fontos adat a 289,60--292,80 m-es mélység biztos felsővillányi -- alsópleisztocén végi kora. Meg kell itt jegyeznünk, hogy a 292,80 m-es mélységtől a puhatestű fauna már felsőpliocént mutat.

6. Martfű: a felső komplexum 16 - 45 és a középső 61 - 88 m közti malakológiai adatait csak néhány 16 - 17 m közti mélységből előkerült -- előbbibe beleillő -- adat kíséri a gerinces-anyagban.

7. Öcsöd: egy 12 m-ből származó adat a felső, a 100 - 135 m közti pedig a középső (*V. böckhi*-s) komplexumot mutatják, amihez egy 128 - 129 m-ből előkerült gerinces-adat alsóbiharit, egy 175,57 - 176,00 m-ből való pedig biztos legalsóbiharit igazol.

8. Szelevény: 10--14 m-ből a felső komplexum, 85 - 86 m-ből pedig a középső (*V. böckhi*-s) puhatestű-adatai valók, amihez 85,09 - 85,27 m-ből az alsóbihari felső tagját igazoló theriológiai adat társul.

9. Csongrád: a 81--82 m-ig igazolható felső komplexum alatt 92--510 m-ből a középső komplexum puhatestűi kerültek elő, 538-ig pedig a felsőpliocénba is átmenő, de még negyedkori alakok, 629 m-től 946 m-ig végül felsőpliocén molluszkákat kaptunk. Ehhez a gerinces paleontológiai adatok -- egy 82 - 83 m-ből származó, a felső komplexumot nem kizáró adat mellett -- 146 m-től lefelé 461 m-ig bihari besorolást adnak, ezen belül azonban 182 m-től lefelé legalsó biharit. 504,70--505,10 m-nél végül felsővillányi adatunk ugrik be, ami a vegyes pliocén-quarter molluszkafaunaelemek felsővillányi besorolását valószínűsíti.

10. Szegvár: 810--812 m-ből származó gerinces-adat felsőpliocén (csarnótai) kort ad, amihez hasonló korú puhatestű fauna csatlakozik.

11. Mindszent: a középső komplexum 109--539 m közt jelent meg, míg az alsó malakológiai adatai 628 - 1452 m közt oszlanak meg. Ehhez a gerinces

anyag (109) 114 - 539 m közt alsóbihari, ezen belül legalább 350 m-ig ennek felső tagja, 629 m-től lefelé pedig (adattal bizonyítva 672,36-ig) csarnótai besorolást ad. Mélyebb szintből használható gerinces-adataink nincsenek, így a malakológiai adatokkal kimutatott igen vastag felsőpliocén további tagolását a gerinces-paleontológia itt nem tudja biztosítani.

12. Hódmezővásárhely: 560—580 m közt előkerült *Microtus*-lelet az alsóbihari emelet felső tagját, legalsóbihari feletti besorolását igazolja.

13. Szeged: 212,70-ből HALAVÁTS klasszikus hód-lelete (*Trogontherium schmerlingi*) igazolja a bihari besorolást, amit 12, ugyancsak szegedi fúrás gazdag puhatestű faunája is alátámaszt.

14. Makó: 344,50—345,00 m-ből alsóbihari (felső rész), 800—802 m-ből pedig felsővillányi besorolást biztosít a gerinces-paleontológiai anyag, a puhatestű fauna 100 m körüli és 800—802 m-es szintekből nyert adatai mellett.

Ezekhez sorakoztatjuk fel az alábbi gerinces adatokat, melyek ugyan kívül esnek a cikkünkben tárgyalt szelvényzónán, de alföldi viszonylatban mint Alföld peremi megfigyelések -- ezt érdekesen egészítik ki:

15. Dávod: 96—98 m-ből alsóbihari,

16. Véc: 6,30—9,90 m-ből a felsőpleisztocén alsó része,

17. Baktalórántháza: 173,00—175,80 m-ből alsóbihari, ill. 178,00—179,00 m-ből legalsó bihari,

18. Kötegyán: 105,50—114,70 m-ből legalsó bihari utáni.

Mindezekből kétségtelenül megállapítható, hogy:

a) A felső malakológiai komplexum a felsőpleisztocént foglalja magában, mégpedig ennek -- eddigi adataink szerint -- a „würm I” csúcsnál nem fiatalabb alsó részét.

b) A középső (*Viviparus böckhi*-s) komplexum alsóbihari, pontosabban egybeesik ennek felső tagjával.

c) A „*Viviparus böckhi* alatti szint” zömében az alsóbihari alsó (betfiai) tagjával hozható fedésbe, anélkül, hogy határaik pontos egybeesését már igazolni tudnánk.

d) A villányi emelet felső tagja jelenik meg a harmadkori elemeket még tartalmazó, de az új negyedkori elemek alapján pliocénba már nem sorolható puhatestű faunák szintjében, ill. ennek alsó részében.

e) A puhatestű faunák alapján kimutatott felsőpliocén komplexum kora csarnótainak bizonyult -- elhatárolása azonban lefelé egyelőre mélyfúrás gerinces-paleontológiai dokumentáció hiányában nem lehetséges.

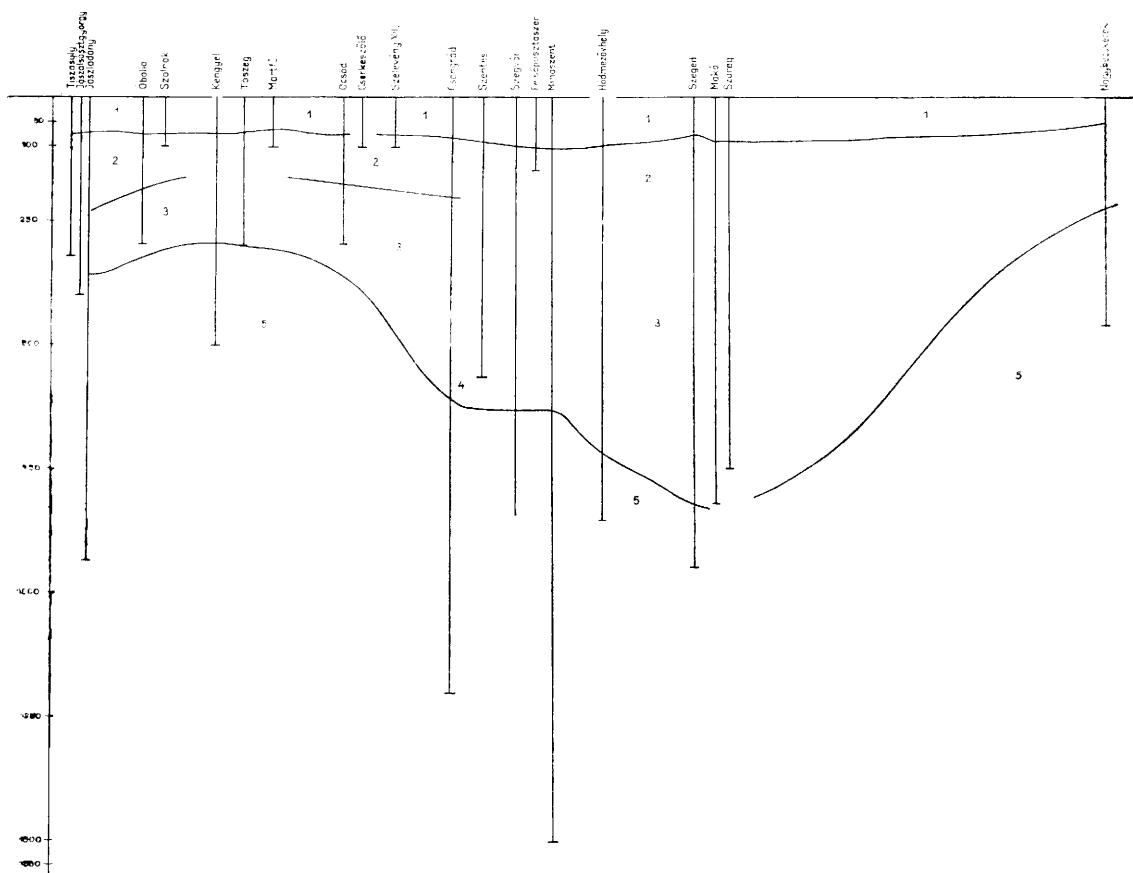
Mivel e szintek, ill. komplexumok rögzítése és nevezéktani rendezése a mélyfúrás gyakorlat rutin-követelménye, egyszerűség kedvéért javasoljuk fenti, Alföldünkön regionális kiterjedésben állandó komplexumok litosztratiográfiai egységekként való kezelését, alábbi elnevezések alatt:

Felső komplexum: magában foglalja a felszíntől -- az Alföld nem pereni közeli pontjain -- a 65—90 m mélységig terjedő teresztrikus-fluviatilis képződményeket. Korbesorolása felsőpleisztocén. Javasolt név: *Tiszai komplexum* (sztratotípus: Kengyel XX/a fúrás). Elhatárolása lefelé az alsóbihari -- letarolt -- térszín.

Középső komplexum: feleleli az alsóbihari besorolású teresztrikus-fluviatilis-pangóvízi képződményeket, felső részében *Viviparus böckhi*-s, alatta hasonló, *V. böckhi* nélküli, de posztpiocén *Molluskák*kal. Javasolt név: *Szolnoki komplexum* (sztratotípus: Tószeg XV.). Elhatárolása felfelé a felsőbiharitól a tiszai elöttígtartó letarolás, lefelé a villányi felső határa.

Gyakorlati szempontból ezt a komplexumot sok helyen könnyű kétféle osztani: felső tagja a gerinces paleontológia betfiai utáni (templomhegyi) tagjával, puhatestű faunájában a *V. böckhi*-s szinttel, üledékjellegben pedig a durvább kifejlődésű kolluvium-képződéssel választható el az alsótól, amelyet az európai nagy kiterjedése miatt jól használható gerinces-paleontológiai legalsóbihari (betfiai) szint, *Viviparus böckhi* nélküli idősebb negyedkori puhatestű-fauna, valamint nyugodtabb szedimentáció jellemez. Előbbire a *Jászladányi* (sztratotípus: Jászladány — 1. sz. fúrás), utóbbira az *Öcsödi* (sztratotípus: Öcsöd X. fúrás) nevet hozzuk javaslatba.

Az alsó komplexum rögzítése előtt kell megemlíteni, hogy bár puhatestű faunái alapján pillanatnyilag még nem határozható el azzal a biztonsággal, mellyel a *Mollusca*-anyag sűrű dokumentációja ezt másutt lehetővé teszi, mégis számolnunk kell azzal, hogy a több ponton (Kengyel, Csongrád, Makó) a rétegsorban kimutatott felsővillányi üledéksor mélységadatokkal is elhatá-



3. ábra. Az Alföld felsőpliocén–negyedkori üledékszelvénye (túlmagasítás 1 : 100). — 1 = Tiszai komplexum; 2–3 = Szolnoki komplexum (2 = Jászladányi komplexum; 3 = Öcsödi komplexum); 4 = Csongrádi komplexum; 5 = Mindszenti komplexum

N–S-Profil der jungpliozän–quartären Sedimente im Alföld (Überhöhung 1 : 100)

rolható lesz. Így egyelőre csak annyit mondhatunk, hogy ez a *Csongrádi komplexum* (sztratotípus: Csongrád - 1. fúrás) a csarnótai és legalsóbihari faunabesorolású adatokkal rögzített képződmények közt helyezkedik el az Alföld negyedkori rétegsorában - esetleg a többinél kisebb kiterjedésű előfordulással vagy az erősebb letarolást szenvedett üledéksor megmaradt roncsaival.

Alsó komplexum: puhatestű faunában pliocén jellegű, gerinces leleteiben biztos csarnótai korú üledéksor a diszkordáns pannon felszínre települve. Javasolt elnevezése: *Mindszenti komplexum* (sztratotípus: Mindszent, K-88. sz. kutatófúrás). Elhatárolása felfelé a réteghiátussal reátelepült felsővillányi, ill. legalsóbihari rétegek felé világos, de egyelőre nem vonható meg lefelé, amennyiben pillanatnyilag nem tisztázható, hogy a pannon letarolási területre települt rétegsora csak a csarnótai időszakot képviseli-e, vagy a ruszciniomot is magában foglalja.

A malakológiai dokumentációval rögzített és gerincesek alapján besorolt alföldi posztpannon üledékképződés kronológiai megoszlását a tárgyalt szelvény-sávban a mellékelt sematikus szelvényben ábrázolhatjuk (*3. ábra*). Az ebből önként adódó további - földtörténeti, hegységszerkezeti stb. következtetések megfelelő részletességű tárgyalása túllépné a dolgozat tényleges célkitűzéseit, bizonyos általános új megfigyelési tények rögzítését azonban szükségesnek tartjuk.

IV. Medencetörténeti és hegységszerkezeti adatok

Ha végigtekintünk a mellékelt sok vonásában még hiányos É-D-i irányú szelvényen, tényként kell a következőket megállapítanunk:

1. A korábban folyamatosnak hitt üledékképződés az Alföld területén megszakításos, néhány üledékképződési szakaszra korlátozott.

2. Az Alföld vizsgált É-D-i irányú szelvény-sávjában - nyilván a peremterületeken belül - a felsőpleisztocén kolluviális-aerolitos, helyenkénti fluviatilis rétegsora igen egyenletesen egy a mai térszín alatt 70-100 m-es mélységben elterülő letarolási felszínre rakódott le. Felső tagjait úgy látszik, a későbbi areális letarolás általában lehordta.

3. A felsőpleisztocén alatt - éles őslénytani diszkordanciával - a bihari emelet alsó tagjának képződményei foglalnak helyet. E képződmények vastagsága azonban lefelé igen különböző mélységig terjed, azaz igen változó rétegvastagságot mutat. Pontosabban: Jászládánytól Tószegig közel 100 m-t emelkedik, innen a Szeged-Makó vonalig közel 550 m-t süllyed az alsóbihari helyenként felsővillányi - és felsőpliocén (csarnótai) szint közti eróziós határ mélysége, vagyis a tószegi 150-160 m-rel szemben Makónál a bihari - és részben felsővillányi - rétegcsoport vastagsága 700 m körüli.

4. Ha az alsóbihari (és helyenként ehhez csatlakozó felsővillányi) rétegsort tovább próbáljuk tagolni, azt tapasztaljuk, hogy a felső tag, tehát az alsóbihari felső része (jászládányi rétegek) a pliocén végi fekvő-felszín előbb említett nagyfokú hullámlásait már alig követi, a rétegvastagság-eltérés nagy része az alsó tagra, a betfia-i szakaszra (az öcsödi rétegekre) esik. A nem mindenütt felismert - vagy csak foltokban fellépő - felsővillányi (csongrádi) rétegek végül a rétegcsoport vastagságától függetlenül, tehát különböző vastagságú jászládányi és - főleg - öcsödi rétegek alatt jelennek meg.

Mindezekből nyilvánvalóan következik, hogy a pliocén végi térszín helyenként 550 m-t is elérő viszonylagos mélybesüllyvedését (Tószeg—Makó) a jászladányi rétegek lerakódásának kezdetéig nagyjából kiegyenlítette az öcsödi szedimentációval a medencébe bekerült hordalék. A pliocén végi térszínalakulást követő felsővillányi időkben elindult egyenetlen besüllyvedést a kisebb méretű csongrádi (felsővillányi), majd a hatalmas legalsóbihari, a többszáz m-es nivódifferenciát kiegyenlítő öcsödi, végül az ezt befejező jászladányi üledékképződés zárta le. Ez - létrehozva az azóta lényegében a süllyedés mértékében ingadozást már nem mutató térszint, melynek eróziós felszínére a felsőpleisztocén alsó tagjának üledékesoportja települt — töltötte fel Alföldünket mai felszínére.

Miután a - pannon viszonylatban már NOPCSA F. (1928, in litt.) és SÜMEGHY J. (1929b) óta ismert, fiatalabb szakaszaiban már ZALÁNYI B. (1962) egy jelentésében felvetett — egyenetlen süllyedésből eredő árkok feltöltése és az ezzel karöltve járó nivellálódás nem lehetett az Alföld területére korlátozott lokális folyamat, kapcsolatba kell hoznunk a szomszédos területek szingenetikus folyamataival.

Két hegységünk, a Vértes és a Villányi-hegység esetében egyértelműen kívüláglik ugyanis, hogy a pannon után (KRETZOI M. 1954a), sőt konkrétan a „günz” után (KRETZOI M. 1955, 1956) olyan méretű kiemelkedést mutatnak középhegységeink, amely egyrészt a mai profilkép kialakulását eredményezte a Magyar-medence területén, másrészt hirtelen megnövekedett reliefenergiája révén nagyméretű letarolás, ezen keresztül a medencékben üledékfelhamozódás forrása lett. A középhegységeink alsóbihari korban bekövetkezett kiemelkedését követő stabilizálódás egyben az üledékfelhalmozódás folyamatának lelassulására, ill. megszűnésére, az aldunai áttörés kialakulásával pedig areális eróziós fázishoz, később — a felsőpleisztocénban — lokális belsőmedencei, relatív üledékgyűjtővé való kialakuláshoz vezetett.

Ez a folyamat tükörképe mindannak, amit az alföldi üledékgyűjtő történetéről őslénytani dokumentációnk vizsgálata alapján mondhatunk. A két, egymást kiegészítő megfigyelés-komplexum egységes magyarázatba való összekapcsolása e fejezet — sőt bizonyos értelemben egész cikkünk — célja.

IRODALOM

- ANON. (K. P. OAKLEY, ed.) 1950. Recommendations of Commission appointed on the Definition of the Pliocene-Pleistocene Boundary. — Internat. Geol. Congr. Rept. XVIIIth Session, Great Britain, 1948, Part 9, Proc. Sect. H, p. 6. London.
- BARTHA F. 1961. A makói és gyulai vízkutató fúrások puhatestűinek őslénytani vizsgálata. — Földt. Int. 1959. Évi Jel. p. 271—295. Budapest.
- HALAVÁTS GY. 1888. A szentesi artézi kút. — Földt. Int. Évk. 8. p. 157—186. Budapest.
- HALAVÁTS GY. 1889. A hódmezővásárhelyi két artézi kút. — Földt. Int. Évk. 8. p. 203—222. Budapest.
- HALAVÁTS GY. 1891. A szegedi két artézi kút. — Földt. Int. Évk. 9. 5. p. 77—97. Budapest.
- HALAVÁTS GY. 1895. Az Alföld Duna—Tisza közötti részének földtani viszonyai. — Földt. Int. Évk. 11. 3. p. 103—175. Budapest.
- HALAVÁTS GY. 1900. A szarvasi artézi kút. — A magy. orvosok és term. vizsg. vándorgy. munk. 30. p. 585—589. Budapest.
- HALAVÁTS GY. 1914. A nagybecskerekai fúróluk. — Földt. Int. Évk. 22. 2. p. 171—202. Budapest.
- JÁRAINÉ KOMLÓDI M. 1966—69. Adatok az Alföld negyedkori klíma- és vegetációtörténetéhez. — Botan. Közl. 53. p. 191—201; 56. p. 43—55. Budapest.

- KRETZOI, M. 1938. Die Raubtiere von Gombaszög nebst einer Übersicht der Gesamtfau-
na. — Ann. Mus. Nat. Hung., Pars Miner., Geol., Palaeont. 37. p. 38—157. 3 Taf.
Budapest.
- KRETZOI, M. 1941a. Betrachtungen über das Problem der Eiszeiten. — Ann. Mus. Nat.
Hung., Pars Miner., Geol., Palaeont., 34. p. 56—82. Budapest.
- KRETZOI, M. 1941b. Ósennél maradványok Betfiáról. Die unterpleistozäne Säugetierfauna
von Betfia bei Nagyvárad. — Földt. Közl. 71. p. 231—261. (magy.), 308—335.
(deutsch) Budapest.
- KRETZOI, M. 1953a. A negyedkor taglalása gerincesfauna alapján. — MTA Műszaki Tud.
Oszt. Alföldi Kongresszusa, p. 89—99. Budapest.
- KRETZOI, M. 1953b. Quaternary geology and the Vertebrate fauna. — Acta Geol. 2. p.
67—76. Budapest.
- KRETZOI, M. 1954a. Befejező jelentés a Csákvári barlang őslénytani feltárásáról. Rapport
final des fouilles paléontologiques dans la grotte de Csákvár. — Földt. Int. 1953.
Évi Jel. p. 37—55. (magy.) 55—68. (franc.) Budapest.
- KRETZOI, M. 1954b. Jelentés a kislángi kalabriai (villafrancai) fauna feltárásáról. Bericht
über die calabrische (villafrankische) Fauna von Kisláng. — Földt. Int. 1953.
Évi Jel. 1. p. 213—238. (magy.), 239—264. (deutsch), 3 Taf. Budapest.
- KRETZOI, M. 1955. Adatok a Magyar-medence negyedkori tektonikájához. — Hidr. Közl.
35. p. 44. Budapest.
- KRETZOI, M. 1956. A Villányi hegység alsópleisztocén gerinces-faunái. Die altpleistozänen
Wirbeltierfaunen des Villányer Gebirges. — Geol. Hungar. Ser. Palaeont. 27.
p. 1—123. (magy.), 125—264. (deutsch) Budapest.
- KRETZOI, M. 1957. Wirbeltierfaunistische Angaben zur Quartärchronologie der Janko-
vich-Höhle. — Pol. Archaeol. 9. p. 16—21. Budapest.
- KRETZOI, M. 1959a. Életföldtani vizsgálatok módszertani jelentősége és eddigi ered-
ményei. — A MTA Műsz. Tud. Oszt. Közl. 23. p. 365—378. Budapest.
- KRETZOI, M. 1959b. Insectivoren, Nagetiere und Lagomorphen der jüngstpliozänen Fauna
von Csarnóta im Villányer Gebirge (Südungarn). — Vertebr. Hungar. 1. p. 237—
244. Budapest.
- KRETZOI, M. 1961a. A diósi gerinces-fauna és a miocén-pliocén határ kérdése. Die Wirbel-
tierfauna von Diósd und die Frage der Miozän-Pliozän-Grenze. — Földt. Közl.
91. p. 208—214. (magy.), 214—216. (deutsch) Budapest.
- KRETZOI, M. 1961b. Stratigraphie und Chronologie. — Inst. Geol. Prace. 34. p. 313—331.
Warszawa.
- KRETZOI, M. 1962. A csarnótai fauna és faunaszint. Fauna und Faunenhorizont von
Csarnóta. — Földt. Int. 1959. Évi Jel. p. 297—353. (magy.), 344—382. (deutsch).
5 Taf. Budapest.
- KRETZOI, M. 1965a. Die Nager und Lagomorphen von Voigtstedt in Thüringen und ihre
chronologische Aussage. — Paläont. Abh. Abt. A. Paläoz. 2. p. 585—661., Taf. 46.
Berlin.
- KRETZOI, M. (1965b). Comment on Everden and Curtiss, The Potassium-Argon dating
of the Late Cenozoic rocks in East Africa and Italy. — Curr. Anthr. 6. p. 373—374.
Chicago.
- KRETZOI, M. (1965c). Pannonicola brevidens n. g. n. sp., ein echter *Arvicolide* aus dem
ungarischen Unterpliozän. — Vertebr. Hungar. 7. 1—2. p. 131—139. Budapest.
- KRETZOI, M. 1969a. Skizze einer Arvicoliden-Phylogenie — Stand 1969. — Vertebr.
Hungar. 11. 1—2. p. 155—193. 3 Taf. Budapest.
- KRETZOI, M. 1969b. A magyarországi quarter és pliocén szárazföldi biosztratigráfiájának
vázlata. Sketch of the Late Cenozoic (Pliocene and Quaternary) terrestrial strati-
graphy of Hungary. — Földr. Közlem. 17. (93.) 3. p. 179—198. (magy.), 198—204.
(eng.) Budapest.
- KROLOPP, E. 1969. Faunengeschichtliche Untersuchungen im Karpatenbecken. —
Malacologia, 9. 1. p. 111—119. Ann Arbor.
- KROLOPP, E. 1970. Őslénytani adatok a nagyalföldi pleisztocén és felsőpliocén rétegek
sztratigráfiájához. Paläontologische Beiträge zur Stratigraphie der pleistozänen-
oberpliozänen Schichtenfolge der Grossen Ungarischen Tiefebene. — Őslénytani
Viták, 14. p. 5—39. (magy.), 41—43. (deutsch) Budapest.
- LOŽEK, V. 1964a. Neue Mollusken aus dem Altpleistozän Mitteleuropas. — Archiv. f.
Moll. 93. 5—6. p. 193—199. Frankfurt a. M.
- LOŽEK, V. 1964b. Quartärmollusken der Tschechoslowakei. — Rozpr. U. U. G. 31. p.
1—374. Praha.

- LÜTTIG, G. 1958. Eiszeit — Stadium — Phase — Staffel. Eine nomenklatorische Betrachtung. — Geol. Jahrb. 76. p. 235—260. Hannover.
- MOTUZ, V. M. 1968. Quartärmollusken im Westen der Russischen Tafel und ihre stratigraphische Bedeutung. — Ber. deutsche Ges. Geol. Wiss. A. Geol. u. Paleont. 14. 4. p. 481—489. Berlin.
- NOPCSA F. (1928), levele Lucas Waagen-hez, 1928. 3. 18.-i kelettel (Közzéteszi: TASNÁDI KUBACSKA A. 1945-ben).
- RÓNAI A. 1966. Földtani és geofizikai térképezés Szolnok környékén. — Földt. Int. 1964. Évi Jel. p. 503—511. Budapest.
- RÓNAI A. 1969a. A medencebeli pleisztocén sztratigráfia hazai eredményei. Resultats de la stratigraphie Pléistocène dans le Bassin Hongrois. — Földr. Közl. 77. (93.) p. 218—228. (magy.), 229. (franc.) Budapest.
- RÓNAI, A. 1969b. Eine vollständige Folge quartärer Sedimente in Ungarn. — Eiszeitalter u. Gegenw. A. Aufsätze. 20. p. 5—34. Öhringen.
- RÓNAI, A. 1970. Lower and Middle Pleistocene Flora in the Carpathian Basin. — Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 8. 2—3. p. 265—285. Amsterdam.
- ROTARIDES M. 1931. A lösz csigafaunája, összevetve a mai faunával, különös tekintettel a Szeged vidéki löszökre. Die Schneckenfauna des ungarischen Lösses und die ungarische rezente Schneckenfauna, mit besonderer Berücksichtigung der Lössse von Szeged. — A Szegedi Alföldkut. Biz. Könyvt. 6/A. 8. p. 1—180. Szeged.
- ROTH L. 1879. Adatok az Alföld altalajának ismeretéhez. Daten zur Kenntnis des Untergrundes im Alföld. — Földt. Közl. 9. p. 312—317. (magy.), 341—346. (deutsch) Budapest.
- Soós L. 1943. A Kárpát-medence Mollusca-faunája. — p. 1—478. 30 tábla. Budapest.
- STEUSLOFF, U. 1953. Wanderungen und Wandlungen der Süßwasser-Mollusken Mitteleuropas während des Pleistozäns. — Arch. f. Hydrobiol. 48. 2. p. 210—236.
- SÜMEGHY J. 1929a. Két alföldi artézi kút faunája. Die Fauna von zwei artesischen Brunnen in der Grossen Ung. Ebene (Alföld). — Földtani Közl. 59. p. 50—55. (magy.), 110—115. (deutsch) Budapest.
- SÜMEGHY, J. 1929b. Die geothermischen Gradienten des Alföld. — Jahrb. d. Ung. Geol. Anst. 28. p. 273—371. Budapest.
- SÜMEGHY J. 1939. A Győri-medence, a Dunántúl és az Alföld pannóniai üledékeinek összefoglaló ismertetése. — Földt. Int. Évk. 32. 2. p. 65—157. Budapest.
- SÜMEGHY J. 1952. Földtani adatok a Duna—Tisza köze É-i részéről. — Földt. Int. 1948. Évi Jel. p. 85—99. Budapest.
- SÜMEGHY J. 1953. Medencéink pliocén és pleisztocén rétegtani kérdései. Les problèmes stratigraphiques de Pliocène et du pleistocène de nos bassins. — Földt. Int. 1951. Évi Jel. p. 83—107. (magy.), 107—108. (franc.), p. 18—22. Budapest.
- SZÉLES M. 1968. Pleisztocén Ostracoda-fauna a Jászladány-1. sz. fúrásból. — Földt. Közl. 98. 3—4. p. 394—407. Budapest.
- ZALÁNYI B. 1962. Adatok a nagyalföldi pleisztocén Ostracoda-fauna ismeretéhez. Contributions à la connaissance de la faune d'Ostracodes Pleistocène de la Grand Plaine Hongroise. — Földt. Int. 1959. Évi Jel. p. 397—411. (magy.), 412. (fr.) Budapest.
- ZILCH, A.—JAECKEL, S. G. A. 1962. Ergänzung zu P. Ehrmann: Mollusken (1933). — p. 1—294. Leipzig.

OBERPLIOZÄNE UND QUARTÄRE STRATIGRAPHIE DES ALFÖLD
(GROSSE UNGARISCHE TIEFEBENE)
AUFGRUND PALÄONTOLOGISCHER ANGABEN

von

Dr. M. Kretzoi—Dr. E. Krolopp

Die Verfasser bearbeiteten das malakologische (E. KROLOPP) und das wirbeltierpaläontologische (M. KRETZOI) Material der in den letzten Jahren durchgeführten 19 Forschungsbohrungen der Ungarischen Geologischen Anstalt, von denen 12 bis 100 m, 3 bis 300 m und je eins bis 950 m, 1200 m bzw. 1500 m abgeteuft wurden. Die Bohrungen liegen in einem breiten, N—S verlaufenden Streifen des Tisza-Abschnittes.

Die Untersuchungen umfassen ein Material von etwa 3135 Proben, das aus ca. 4600 lfm Bohrkernmaterial gewonnen wurde.

Die gemeinsame Veröffentlichung der malakologischen und wirbeltierpaläontologischen — vorwiegend theriologischen — Untersuchungsergebnisse wird durch die Erkenntnis gerechtfertigt, daß malakologische Materialien vorerst ökologisch wertvolle Angaben liefern und durch eine gute Streuung (Verteilung im Sediment) sich sehr gut zur Abgrenzung faunistisch einheitlicher Sedimentkomplexe eignen. Dagegen müssen die theriologischen Angaben infolge der zeitlich sehr raschen Evolution und räumlichen Mobilität der Säuger als z. Z. besten und zuverlässigsten Dokumentatoren feinstratigraphischer und fernkorrelativer Fragestellungen gelten.

Die Bearbeitung des malakologischen Materials ergab drei in den meisten Punkten gut abgrenzbare Faunenkomplexe, die dadurch wenigstens ebensovielen lithostratigraphischen Komplexen entsprechen können. Diese Faunenkomplexe sind folgende:

1. Oberer Komplex: Reiche — 72 Taxa umfassende — jungpleistozäne Molluskenfauna aus den oberen 65—100 m der Bohrungen. Bezeichnend ist — neben dem allgemein pleistozänen Grundbestand — das häufigere Vorkommen der Arten *Anisus septemgyratus*, *Vertigo parcedentata*, *Columella columella*, *Vallonia tenuilabris* sowie die auffallende Häufigkeit von *Valvata pulchella*, *Succinea oblonga* und *Anisus leucostomus* (in 29, 28 bzw. 16% der Proben). Bemerkenswert ist auch die Verhältniszahl der Arten *Bithynia tentaculata* und *B. leachi* zueinander: 15 zu 76% der *Bithynien*. — Angaben über Einzelfaunen s. S. des 138—142. ungarischen Textes.

2. Mittlerer Komplex: In 65—100 m Tiefe der Bohrungen sind Schichten zu verfolgen, die in sehr wechselnder — bis 500 m erreichender — Mächtigkeit eine Fauna führen, die wir seit Gy. HALAVÁTS (1888) als »*Viviparus-böckhi*«-Faunen bezeichnen. Neben *V. böckhi* können aus diesem Faunenkomplex noch einige bereits ausgestorbene Formen — *Pisidium clessini*, *Bithynia* sp., *Hydrobia* sp. — bzw. aus Europa verschwundene Arten, wie *Corbicula fluminalis*, als typisch angeführt werden. Zu diesen gesellen sich noch einige Mollusken, die unser Altquartär charakterisieren und im jüngeren Pleistozän nur mehr aus Thermenfaunen bekannt sind (*Theodoxus prevostianus*, *Fagotia acicularis*, *F. esperi*). Zahlenmäßig unterscheidet sich die fluviatile Molluskenfauna dieses Komplexes bis auf 50% von der des oberen Schichtengliedes bzw. Faunenkomplexes.

Bemerkenswert ist die Verschiebung im Häufigkeitsverhältnis der *Bithynien*-arten (*B. tentaculata*—*B. leachi*), das sich gegenüber 15 zu 76 im oberen Komplex bis auf 49 zu 42% verschob. Außerdem ist die aus den oberen Schichten unbekannt *Bithynien*-art mit gut erkennbarem exzentrischem Operculum im mittleren Komplex bis zu 25% in den Proben vertreten.

Klimatisch überwiegen oben die Formen eines gemäßigt-kühlen Klimas, die nach unten durch mehr wärmeliebende-xerophile Formen abgewechselt werden, während die untersten Lagen einen mehr humiden Charakter zeigen.

Der Faunenkomplex kann in zwei Unterglieder geteilt werden: im oberen, das bis etwa 130—140 m reicht, ist *Viviparus böckhi* die Leitform, während sie in den tieferen Schichten des Komplexes praktisch nicht vorkommt. Nur in diesen tieferen Lagen befinden sich Arten wie *Acella* sp., *Cepaea vindobonensis* sowie *Limaciden*, *Parmacella* sp., *Helix pomatia*, *Helicigona banatica* usw. Eine deutliche Zerteilung des Komplexes anhand von Mollusken ist aber z. Z. noch nicht durchführbar.

3. Unterer Komplex: aus dem sog. »faunenfreien« (SZÉLES, 1968) Schichtenkomplex des Oberpliozäns sind 48 Molluskentaxa nachgewiesen worden. Die in 250—625 m Tiefe beginnende und bis etwa 300—600 m mächtige Schichtenfolge liefert eine Molluskenfauna, die sich von der quartären gut unterscheiden läßt; charakteristische Formen sind *Dreissena polymorpha*, verzierte *Viviparus*-Formen — wie *V. dežmannianus*, *mažuranići* —, eine verzierte *Unio*-Art, sowie weitere, noch nicht endgültig bestimmte, doch von den pleistozänen Arten sich gut absondernde Formen. Verteilung der Arten geben die Angaben im ungarischen Text auf S. 139—142.

Die Bearbeitung des Wirbeltiermaterials, vor allem der Säugetiere ließ eine Einordnung der von KROLOPP auseinandergelassenen drei bzw. vier Faunenkomplexe in die von KRETZOI (1938—1969) ausgearbeitete Kleinsäuger-Biochronologie, d. h. in Csarnótanium (Oberpliozän), Villányium (Altpleistozän), Biharium (Mittelpleistozän), bzw. Utrechtium (oberes Jungpleistozän) zwanglos zu, bzw. gestattete eine feinere Einteilung innerhalb der Stufengliederung des Pleistozäns, was auch eine bessere Einsicht in die Sedimentationsgeschichte bzw. Rhythmik der Ablagerungsfolge und die Unterbrechungen der Sedimentation, sowie einen Korrelationsversuch mit der tektonischen Geschichte des umgebenden Gebirgszuges ermöglichen.

Auf Grund der untersuchten Fossilien konnten für den durch Bohrprofile dokumentierten N/S-Streifen des Alföld folgende biostratigraphische Einheiten unterschieden werden:

1. Csarnótanum (ausgehendes Pliozän): Trotz der wenigen näher bestimmbareren Formen läßt sich das Kleinsäugermaterial des »Unteren Molluskenkomplexes« ins Csarnótanum eingliedern. Dabei sind neben *Apodemus dominans* und dem primitiven *Soriciden* besonders die — zwar nur durch Zahnbruchstücke vertretenen — *Arvicoliden* diejenigen, deren primitives Entwicklungsstadium ein höheres Einstufen ebenso ausschließen, wie ihre Dominanzverhältnisse eine tiefere.

2. Oberes Villányium (Kislángium): Nur an wenigen Stellen fanden sich — an der Grenze Csarnótanum-Ältestbiharium — Spuren einer Villányischen Ablagerung vor. An Hand guter Funde, wie *Mimomys pliocaenicus*, konnte sogar ein Oberes Villányium (Kislángium) festgestellt werden. Zur Bestätigung letzterer Altersbestimmung fehlen noch malakologische Angaben.

3. Unteres Biharium (= Altbiharium = cf. Cromerium): hierher kann KROLOPPS »Mittlerer Molluskenkomplex«, d. h. die sog. »*Viviparus böckhi*«-Schichten eingestuft werden. Sie lassen sich durch eine relativ reiche, gut bestimmbarere Formen enthaltende Kleinsäugerfauna — sog. *Mimomys savini*- (= *intermedius*-) Fauna — mit Sicherheit ins Altbiharium eingliedern. Wichtig ist dabei, daß sich dieser Komplex mit Sicherheit in zwei Unterstufen einteilen läßt. Die Aufteilung läßt sich neben malakologischen Argumenten — oberer Teil mit *Viviparus böckhi*, unterer ohne dieser Form — besonders an Hand von Kleinsäufern scharf durchführen:

a) Unteres Altbiharium (Betfia-Phase), charakterisiert durch das gleichzeitige Vorkommen von *Mimomys savini* und kleinen *Mimomys*-Formen, sowie besonders durch das dominante Auftreten von *Allophaiomys* (welche Gattung die Stammform der sich im jüngeren Altbiharium bereits vollzogenen phyletischen Explosion in *Pitymys-Microtus*-Formen war). Es ist besonders zu unterstreichen, daß die mächtigste Ablagerung der Quartärsedimente, sowie praktisch die Nivellierung der Alföld-Senke bis auf eine durchschnittlich in 80—100 m Tiefe verlaufende Fläche auf diese Zeitspanne zu verlegen ist.

b) Oberes Altbiharium (cf. Templomhegyer Phase) mit *Mimomys savini*, aber ohne kleine *Mimomys*-Formen. *Pitymys-Microtus* treten in den Vordergrund.

4. Jungpleistozän: Oberhalb dieser Nivellierungsfläche folgen (die Schichten des Jungpleistozäns — KROLOPPS »Oberer Mollusken-Komplex« — dessen Fossilführung (wenigstens was Kleinsäuger anbelangt) entschieden auf das sog. »Altwürm«, d. h. auf die untere Abteilung des »letzten Glazials« verweist, was großwüchsige *Equus*-Form, sowie besonders das Auftreten von *Lagurus lagurus* klar bestätigt.

Die angeführten Ergebnisse scheinen es zur Genüge zu beweisen, daß die Auffüllung der Alföld-Senke während Oberpliozän-Quartär nicht gleichmäßig, sondern weitgehend diskontinuierlich, dabei in wenigen, relativ kurzen Zeitabschnitten vor sich gegangen sein muß. Es ist von besonderer Bedeutung, daß sich die größte Auffüllung auf das Altbiharium, bzw. auf dessen unteres Glied beschränkte, auf eine Zeitspanne, wo sich die allmähliche Hebung des Ungarischen Mittelgebirges — bis 300 m — abspielte (KRERZOR 1955, 1956). Die so entstandene Reliefenergie sicherte die Abtragung der Sedimentmassen, die letzten Endes an der relativ raschen Aufschüttung des Alföld im Altbiharium, bzw. Entstehung des jungquartären Flußnetzes verantwortlich sind.

Aus praktischen Gründen läßt es sich empfehlen, die einzelnen — in der Tiefbohrpraxis gut unterscheidbaren — Schichtenkomplexe auch als lithostratigraphische Taxa zu benennen, was ihre Korrelation regional wie interdisziplinär, ebenso wie das Verfolgen der einzelnen Sedimentglieder erleichtern kann:

1. Unterer Komplex, oder Unterer Mollusken-Komplex oder Csarnótanum der Tiefebene: Mindszenter Schichten.

2. Schichtenreste mit jungvillányischer (Kislángier) Kleinsäuger-Fauna: Csongráder Schichten.

3. Mittlerer Komplex, »Mittlerer Molluskenkomplex« (*Viviparus böckhi*-Schichten), bzw. Altbiharium: Szolnoker Schichten, Unterteilung:

a) Unteres Glied (*Viviparus böckhi*-Fauna ohne *V. böckhi*, sowie ältestbiharische Kleinsäugerfauna mit *Allophaiomys*): Ósöder Schichten.

b) Oberes Glied (Schichten mit *Viviparus böckhi*, bzw. albiarische Kleinsäugerfaunen mit *Mimomys savini* und den dominant auftretenden Arten der *Microtus-Pitymys*-Gruppe: Jászladányer Schichten.

4. Oberer Komplex, jungpleistozäne Molluskenfaunen, bzw. »Altwürm«-Kleinsäugerfaunen (*Lagurus lagurus*, etc.): Tiszaer Schichten.

A Magas-Bakony durva üledékeinek morfometriai vizsgálata

JUHÁSZ ÁGOSTON

A magyarországi középhegységek fejlődéstörténetük során — de a hegységé válás előtti ősi térszínek is — szerkezeti mozgások következtében több alkalommal kerültek olyan geomorfológiai helyzetbe, amely kavicsok, konglomerátumok képződéséhez vezetett.

A Bakonyban a konglomerátumok és kavicsösszletek legkülönfélébb típusai fordulnak elő. Rétegtani, kronológiai besorolásuk alapvonásai főként csak az utóbbi évek kutatásai során tisztázódtak. A hegység paleogeográfiai viszonyainak rekonstrukciója, geomorfológiai analízise elválaszthatatlan ezeknek az üledékeknek a vizsgálatától. Kutatásaim során csak az eocén utáni denudációs időszakok kavicsainak, konglomerátumainak vizsgálatára szorítottam. Részletes elemzések eddig a Dudar—Bakonynánai-, Zirci-, Hárskúti-, Bakonybéli-, Csehbányai-, Borzavári- és Porvai-medence felszíni képződményeiből készültek, amelyeket más területeken végzett tájékozódó jellegű vizsgálatok eredményeivel a következőkben ismertetek.

I. Kutatástörténeti áttekintés

A korrelatív üledékek irodalmának részletes ismertetése egy értekezés terjedelmét meghaladja. A sok értékes munka közül ezért csak a legfontosabbakat emelem ki.

A mai geomorfológiai értelemben vett hegység és környezetének denudációs szakaszai, a geológiai-geomorfológiai fejlődéstörténet során a legkülönfélébb genezisé, összetételű üledékeket termelték. Durvatörmelékes üledékek — mint a fejlődés áttekintése során látni fogjuk — nem minden denudációs periódusban keletkeztek. A geológiai-geomorfológiai és az ősi klímaviszonyok mindenkor meghatározták az üledékképződés jellegét, ütemét, az üledék típusát.

A felsőkarbon és a perm lineáris lepusztító folyamatairól fedettségük folytán csak hézagos ismereteink vannak; üledékei a hegység D-i, DK-i peremén található a felszínen. A felsőkarbon —permi homokkő és konglomerátum rétegek erőteljes lepusztulásról tanúskodnak.

Amíg a paleozóos metamorf-kristályos szerkezeteken nyugvó perm—mezozóos geoszinclinális mezozóos karbonátos kőzetei a krétáig ritkán, de tartalmaznak bizonytalan genezisé kontinentális és partközeli üledékeket, addig a kréta egyre inkább magán viseli a fokozatosan intenzívebbé váló orogenezis nyomait (BARNABÁS K. 1961, SÍDÓ M.—SÍKABONYI L. 1953, FÜLÖP J. 1964, KONDA J. 1970, IFJ. NOSZKY J.—SÍKABONYI L. 1953).

az eocénban is az alacsony tönkfelületek, karsztos planinák jellegzetes trópusi forma-

Az alsókrétában, a berriázi-barrémi emeletek közötti periódusban ment végbe meleg, trópusi, évszakosan humidus klíma mellett az ősi térszínnek első általános planációja, erős felszíni mállás, karsztos oldódás és nagy felületeken areális leöblítő folyamatok kíséretében. A planációt megszakította a mélyebb területekre benyomuló apti-albai transzgresszió, amelynek üledékei az ismét bekövetkezett kiemelkedés hatására pusztulásnak indultak. A felsőkrétai szárazulattá válás folyamata a szenon előtti időben érte el csúcspontját, melyet egyes területeken a tenger rövid ideig tartó térhódítása előzött meg (SZANTNER F.—SZABÓ F. 1962, IFJ. DUDICH E.—KOMLÓSSY Gy. 1969).

Ez időszakok denudációs anyagai tehát trópusi mállástermékek, amelyek a felszíneken intenzív mállás eredményeként jöttek létre. A bőséges csapadék következtében a felszín karsztos, töbrös, egyenetlen részei felületi leöblítéssel kitöltődtek, a vízfolyásokban pedig kolloidálisan szállították az erózióbázis irányába.

A felszínformáló folyamatok eredményeként Pécsi M. (1969) feltételezi, hogy a kréta végi ősföldrajzi kép legfőbb eleme egy „hajdan meglehetősen egységes trópusi tönkfelszín”, amely „környezetéhez viszonyítva alacsony fekvésű, hullámos” térszín volt.

Az eocén tenger már erre az erősen lepusztított, részben töbrökben, szerkezeti-morfológiai depressziókban felhalmozódott trópusi mállástermékekre, bauxitokra, ősi karsztos, szerkezeti mozgások által differenciált trópusi tönkfelszínre transzgradált. Az elsődleges trópusi formakincs csak szerkezeti árkokban, transzgressziós-ingressziós lefedődés következtében konzerválódhatott akár a mai napig is. Az előnyomulás fokozatossága, időbeni tagolttsága, a meg-megújuló szerkezeti mozgások elsősorban a lokális denudációknak kedveztek (KÓPEK G.—KECSKEMÉTI T. 1965). Az eocén idő transzgressziós konglomerátumaiban kis mennyiségben megjelenő kvarekavicsok fontos földtörténeti mozzanatra hívják fel a figyelmet, mégpedig arra, hogy a differenciált ősi tönkfelszín darabjai szorosabb kapcsolatba kerülhettek a környező varisztid alaphegység tömegeivel.

Az eocén regresszió után, egyre nagyobb területek szárazulattá válásával veszi kezdetét a Bakony nagymennyiségű klasztikus üledékeinek kialakulása.

Jelen kutatóinknak nem kis problémát okozott a kavicsok, konglomerátumok rétegtani helyzetének megállapítása s főleg időrendi besorolása. Eredetükre vonatkozóan különbözőek az elképzelések. Ahogy az egyes összletek kortani hovatartozásáról, genezisé-ről, úgy a Korrelatív üledékek és a hegység denudációs felszíneinek egymáshoz való viszonyáról sem alakult ki egységes álláspont.

A kutatások első szakaszában a klasztikus üledékek alapján a harmadidőszaki fejlődés menet sok mozzanata vált ismertté (BÖCKH J. 1874, TAEGER H. 1911, 1912, 1915, 1936, LÓCZY L. 1913). TAEGER H. (1911, 1936) és LÓCZY L. (1913) fő érdeke a „kristályos hegység” hipotézis felállítása és ezzel együtt a geomorfológiai inverzió felismerése. Ezzel a két tétellel elméleti magyarázatot adtak a klasztikus üledékek származására, de nem magyarázták kielégítően a felszínfejlődési folyamatok jellegét, irányát, ütemét. Az oligocén, de főképpen a miocén folyamán nagyarányú térszíni átalakulás ment végbe az ősi felszíneken. A peremi kristályos pászták magasabb térszíni helyzetbe kerültek, és ezek felszíneiről jelentős anyagszállítás indult meg a szerkezeti mozgásokkal differenciált, különböző geomorfológiai helyzetbe került ősi tönkfelszínnek felé, fokozatosan kitöltve a blokkok közötti térszíni mélyedéseket, hegységközi medencéket.

A vita a későbbi kutatások során most már arra irányult, hogy az ősi kristályos peremi területek mely részéről történt az anyagszállítás.

TELEGDY-RÓTH K. (1924, 1927), SÜMEGHY J. (1927) munkásságáig számos részlet gyűlt össze. Ezt az ismerethalmazt növelték az utóbbi két évtized felgyorsult geológiai-geomorfológiai kutatásai (SZENTES F. 1950, BERTALAN K. 1952, STRAUZS L. 1952, DANK V. 1953, SIDÓ M. 1954, VARRÓK K. 1954, SZÓTS E. 1955, OTTLIK P. 1958, VADÁSZ E. 1960, VÉGH S. 1962, ALFÖLDI L. 1963, IFJ. DUDICH E. 1964, ORAVECZ J. 1965, KÓRAY J. 1967, BULLA B. 1956, 1962, LÁNG S. 1958, PÉCSI M. 1963, 1964, 1968, 1969, IFJ. DUDICH E.—KOMLÓSSY Gy. 1969).

Különösen jelentősek az utóbbi évek földtani térképező munkálatai során ismertté vált adatok. JÁMBOR Á.—KORPÁS L. (1971) fúrásai alapján területileg és rétegtanilag differenciálták, kortanilag újra csoportosították a harmadidőszaki kavicsos képződményeket.

A hegység fejlődéstörténete során működő felszínformáló folyamatok jellegének és a planációs felszínnek, hegységi blokkok, ősi hegységi előterek fejlődésének, a folyamatokkal kapcsolatos kavicsos üledékeknek a megítélésében a geomorfológiai irodalomban sem egyöntetűek a vélemények.

BULLA B. (1956, 1962) trópusi tönkösödés eredményeként fogta fel a Bakony hegységgé válás előtti ősi térszíneit. Véleménye szerint a mezozoikumban, de részletekben

kincset hordoztak. A környező kristályos területekről az alacsonyabb térszínre lefutó vizek trópusi málladékat (bauxitot) teregettek szét. A harmadidőszak mozgalmas térszíni átalakulásai többszöri szerkezeti differenciációval, transzgresszióval-regresszióval, el-egyengetődéssel, az alacsonyabb térszíneken üledékfelhalmozódással jártak együtt. A harmadidőszaki felszínfejlődést a miocén végéig trópusi, szemitrópusi tönkösödés jellemezte.

Pécsi M. (1968, 1969) szerint a Bakonyban a harmadidőszak folyamán a trópusi tönkösödés nem lehetett folyamatos. Ennek bizonyítékai, hogy a tönkfelszíneket különböző vastagságban borító klasztikus üledékek félig száraz éghajlat alatt képződnek, ellentétben a nedves trópusokkal, ahol az intenzív felszíni mállás, felületi leöblítés az uralkodó felszínformáló tényező. „Ezek értelmében a középhegységeink területén, legalábbis azokban a szakaszokban, amikor kavics, kavicskonglomerátok rakódtak le, ill. képződtek (alsóoligocén kavicskonglomerát, felsőoligocén kavics, alsómiocén aquitáni, burdigáli, helvétii és tortónai, szarmata, pannóniai kavicsok), trópusi tönkösödéssel nem számolhatunk, viszont a pedimentációnak hegységelőtereket síkká tevő — planáció — tevékenységével igen.

Tehát a harmadidőszak folyamán, még a krétában évszakosan humidus és száraz trópusi éghajlati feltételek mellett, felületi leöblítéssel formált, közel egységes trópusi tönkfelszín a szerkezeti mozgások differenciálták. Különböző mértékben lesüllyedt és kiemelt blokkjait, a környező paleozóos kristályos pásztaqk előtereit már nem a folyamatos trópusi tönkösödés mechanizmusa, hanem döntően az azt megszakító pedimentáció alakította. „A Bakonyban a felsőkréta óta nagyon eltérő helyzetbe került blokkjai a harmadkor folyamán igen különböző hatásoknak voltak kitéve, planációs felszíneik poligenetikus fejlődésen mentek keresztül.”

A különböző mértékben rendezőöltt planációs felszíneket Pécsi M. (1969) a következőképpen csoportosítja:

1. *Kriptotönkők*: „Csonkítatlan krétaidőszaki trópusi tönkfelszínek, amelyek a mélybe süllyedtek, harmadkori tengeri üledékek megvédték bauxitos takaróikat.”

2. *Küszöbfelszínek*: olyan hegyláb felszíni helyzetben levő kréta trópusi tönkők, amelyek pedimentációval utólag lecsokolódtak, az elsődleges formák csak halványan ismerhetők fel.

3. *Kiemelt, részben fedett tönkők*: kiemelt helyzetben levő trópusi tönkmaradványok, amelyek „kiemelt helyzetük ellenére is fedettek (szemiexhumált felszínek). A kréta trópusi tönk alacsonyabban fekvő blokkrészeire a szárazföldi kavicsostakaró a felsőmiocénig halmozódhatott fel a Bakonyt É-ről és D felől környező kristályos — variszid alaphegységről, amelynek ez időben a Bakony még hegységi előtere, ill. hegyláb felszíne lehetett”.

4. *Tetőfelszínek, kiemelt tönkmaradványok*: kiemelt tönkők, amelyek trópusi formamaradványok már nincsenek, csak alacsonyabb szinteken nyomozhatók laterites maradványok.

A különböző helyzetbe került felszíni maradványok tehát változatos harmadidőszaki felszínfejlődésről tanúskodnak. A harmadidőszaki denudáció túlnyomóan durva, klasztikus üledékeket termelt. A miocén végével azonban még korántsem zárult le ez a mozgalmas térszínalakulás.

A síkká tevő planációs folyamatok hatása a pannónig nagy területeken érvényesült, a pannón alatt a tenger általános térhódítása következtében csak szigetszerűen kiemelkedő hegységet érintette. A pannón elején, de lehet, hogy egyes részleteiben a miocén végén megindult a lecsokoló felszínű kristályos keret süllyedése, és ma már a mélyfúrások tanúsága szerint Ny-on és É-on többszáz, a DK-i hegységi előtereken 100 – 200, a szerkezeti árkokban többszáz m mélyen található. A helyenként klasztikus üledékekkel különböző vastagságban borított pedimentált térszínnek magasabb geomorfológiai helyzetbe kerültek, a mai hegységi peremeken és a kristályos pásztaqk területén a pannón tenger rakta le üledékeit. A harmadidőszak végén az általános pannón regresszióval, de főképpen a pleisztocén mozgások emelő hatásával tovább fokozódtak a térszíni különbségek. Ennek eredményeként a hegységperemeken és a kiemelt hegységi blokkok peremén laterális erózióval pleisztocén pedimentek, glaciok képződtek, durva görgetetlen, alig feldolgozott helyi anyagok néhány km hosszú eróziós pályákon történő szállítással.

Tehát a pleisztocén folyamán az erősen megváltozott klímaviszonyok minőségileg új típusú felszínformáló folyamatokat váltottak ki, újabb geomorfológiai elemekkel gazdagítva a hegységet.

Összefoglalva, a mai ismeretünk alapján a harmadidőszaki üledéksorozatban genetikailag, százalékos kőzettani összetétel tekintetében eltérő kavicsösszletek helyezkednek el, amelyek különböző időkereteket tölthetnek ki. A különböző helyzetbe került planációs térszíneknek a harmadidőszak folyamán végbement mozgalmas fejlődéséről még nem rendelkezünk elegendő adatokkal. Még nem tisztázódtak a hegyközi medencék ritmusos üledékképződésének körülményei, a klasztikus üledékek kőzettani összetétele, az összletalkotó komponensek származási helye. Kevés adatunk van az üledékek áthalmozásáról, az áthalmozódás közben végbement felszínformáló folyamatokról és ezek szerepéről a mai geomorfológiai arculat kialakításában.

A felszínfejlődést irányító folyamatokról éppen a kavicsos üledékek vizsgálatából nyerhetünk értékes információkat. A kutatás célja az volt, hogy olyan adatokat szolgáltatasson minden messzebbmenő következtetés nélkül a klasztikus üledékek főbb jellemzőiről, amelyek alapjai lehetnek a jövő vizsgálatainak.

II. Vizsgálati módszerek

1. A kavicsok anyagi megoszlásának vizsgálata

A Bakony kavicsainak, konglomerátumainak vizsgálatánál a geomorfológiai, üledékföldtani módszerek szélesebb skáláját kellett alkalmazni. Az egyes kavicsos összletek jellemzőit nagy mennyiségű anyagvizsgálatból igyekeztem kimutatni, számszerű eredményekre törekedve. A vizsgálat menetének modelljét az *I. ábra* szemlélteti. A könnyebb összehasonlítás céljából 5 kőzettani csoportot állítottam fel: karbonátos, metamorf, magmás kőzetek, homokkővek kavicsai, valamint kvarekavicsok.

A vizsgálatnál felmerült az a kérdés is, vajon a súlytérfogat- vagy darabszázalékos eloszlás közül melyik fejezi ki jobban az összlet jellemzőit? A finomabb üledékeknel használatos súlysúlyszázalékos eloszlás véleményem szerint nem alkalmazható a kavicsok vizsgálatára, elsősorban azért, mert nem küszöböli ki a kavics mérete és fajsúlya okozta hibalehetőségeket. A térfogatszázalékos módszer bonyolult, nehézkes és pontossága sem kellőképpen tisztázott.

A legmegfelelőbbnek a darabszázalékos eloszlást tekintem, korlátozott szemesehatárok esetén; kutatásaim során is azt alkalmaztam. Az alsó szemcsehatár 1 cm, tehát az 1 cm-nél nagyobb átmérőjű kavicsok darabszázalékos eloszlását vizsgáltam. Az alsó határ megvonását a morfológiai kézi mérések technikai kivitelezése indokolta. Egy kőzettani csoport anyagát típusokba soroltam; pl. karbonátos kőzetek: sötétszürke mészkő-kavics, dachsteini mészkő-kavics, dolomitkavics, egyéb mezozoos mészkő-kavicsok, eocén mészkő-kavicsok. Az egyes típusok 1 cm-en felüli átmérőjű kavicsainak darabszázalékos nagyságrendi eloszlását 1 cm-es osztályközökkel diagramokon ábrázoltam. Ezután került sor a kőzettani csoport típusa és az 1 cm-es osztályközök szerint a morfológiai vizsgálatra. Természetesen ezt minden egyes feltárás, minden egyes kőzettani csoport, minden egyes típusának, minden egyes osztályközbe tartozó anyagán elvégeztem.

2. Morfológia

Az alábbi vizsgálatok során a görgetettségi és az egyéb morfológiai vizsgálatokat SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1932), TH. ZINGG (1935), A. CAILLEUX (1951), PÉCSI M.—PÉCSINÉ DONÁTH É. (1959) módszerei alapján végeztem el. A több ezer alapadatot kézi mérésekkel nyertem. A kavicsokon a három főtengeley értékeiből nyert hányadosokat diagramokon ábrázoltam. Az eredmények ellenőrzése végett párhuzamosan egyszerre

két vizsgálati módszert alkalmaztam. A több ezer adat feldolgozása matematikai-statisztikai módszerekkel történt. A kiértékelést az eloszlási görbék legtöbb egyedét tartalmazó osztályközében végeztem el, mivel itt a legkevesebb az egyedszámtól függő hibalehetőség.

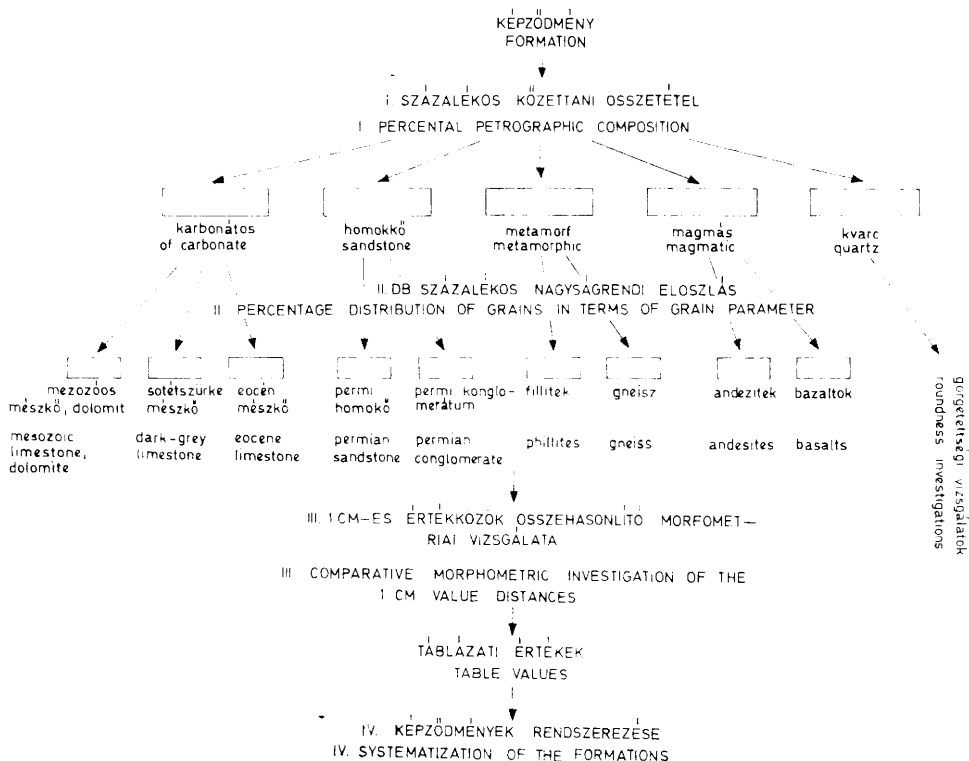
3. Egyéb vizsgálati szempontok

A Bakony durvatörmelékes üledékeinek vizsgálatánál az eddigi kutatások az összeletek jellemzőinek több fajtáját vették figyelembe; pl. százalékos kőzettani összetétel, szemnagyság, koptatottság, kötőanyag, rétegzettség.

Az összeletek vizsgálatánál nagy gondot fordítottam a kötőanyag alapján való differenciálásra. Megkülönböztettem elsődleges és másodlagos kötőanyagú kavicsokat. Az egyes komponensek vizsgálata során számos terepi megfigyelés alapján a következő jellemzőket vettem figyelembe: felületi oldódási nyomok, felületi „máz”, a kavics színe, a felületre rakódott meszes kéreg, szöveti struktúrából fakadó mállási nyomok, töredezettség, repedések, a magmás kavicsok kaolinodásának mértéke, felületi agyagbevonat.

III. A Magas-Bakony intramontán medencéinek klasztikus üledékei

A Devecser-Veszprém-Várpalota, valamint az ÉNy-i peremi szerkezeti vonalak által határolt területen, Bakonyjákó-Csehbánya vonalától K-re, Pénzesgyőrön, Hárskúton, Zircen, Dudaron át egészen a Móri-árokig az Északi-



1. ábra. A vizsgálat modellje
Model of investigations

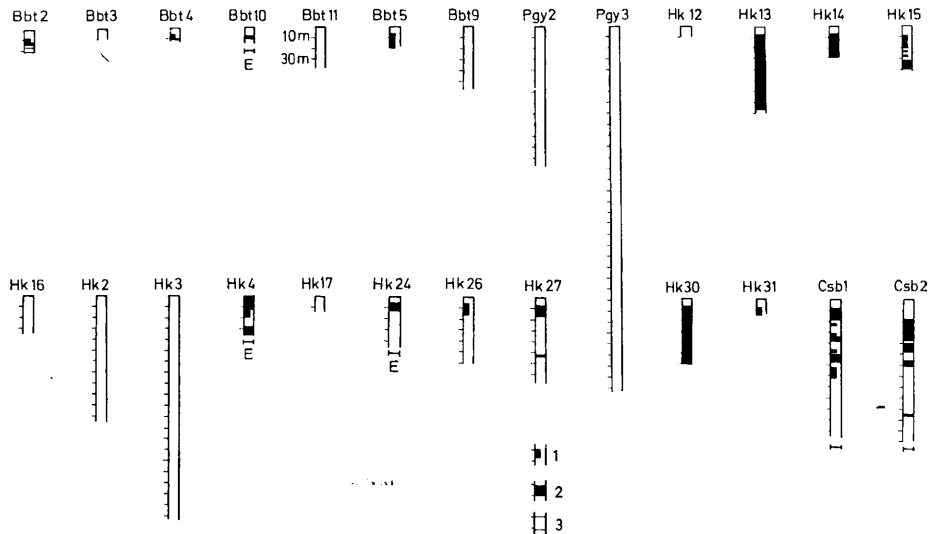
Bakony legérdekesebb medencesora húzólik, amelyet vegyes fáciesű finom és durva üledékek töltenek ki.

A 400–450 m tszf-i magasságban húzódó uralkodó denudációs szintet 500–700 m magas triász „blokkok”, planációs felszínnek tagolják hegységközi medencékkel. A kriptotönkök, szeméxhumált blokkok, tetőhelyzetbe kiemelt ősi felszínnek, pedimentált felületek szerkezeti viszonyoktól függően rendeződtek a fejlődéstörténet során. A medencesorok a középhegységi csapásirányokat követik. Ott alakultak ki, ahol a haránt irányú törések mozaikos, parkettás struktúrát alakítottak, a mozaikrészletek különböző mértékű vertikális differenciálódásával.

A harmadidőszaki üledékekkel fedett kriptotönkök a mai felszíntől számítva a Móri-árokban 700–800 m, Balinkán 500–600 m, Dudaron 300–400 m, a Porvai–Borzavári-medencében már csak 80–150 m, a Pénzesgyőri-medencében 50–100 m mélységben húzódnak. A hegységközi medencéket vékony kavicsstakarójú, részben fedett tönkök övezik, amelyek átmenetet képeznek az erősebben kiemelt kavicsmentes blokkok felé.

A mai geomorfológiai értelemben vett intramontán medencék egy része korrelatív üledékekkel szinte teljesen „kitöltött” (Éplényi-, Olaszfalui-, Hárskúti-, Pénzesgyőri-medence). Más részük, elsősorban azok, amelyeket a pleisztocénban a hegységperemek felől hátravágódó völgyek elértek, már részben kitakarított medencék. Az erózió által feldolgozott harmadkori anyag ma már a hegységi peremeken található.

A mélyfúrások adatai szerint nem egységes kavicsösszlet fedi az összetöredezett és megsüllyedt ősi tönkfelületeket (2. ábra). Az oligocén folyamán, de főképpen a miocénban megújuló szerkezeti mozgások következtében változatos orográfiai viszonyok alakultak ki, ami szintén változatos üledékképző-



2. ábra. Fúrászelvények a Bakonybéli- (Bb), Pénzesgyőri- (Pgy), Csehbányai- (Csb), Hárskúti- (Hk) medencékből. — 1 = homokkő, homok, agyagos homok; 2 = kavics, durva kavics, konglomerátum; 3 = aleurit, agyag, agyagmárka (BOHN P. és KNAUER J. feldolgozásai)

Profiles from the basins of Bakonybél (Bb), Pénzesgyőr (Pgy), Csehbánya (Csb), Hárskút (Hk) — 1 = sandstone, clayey-sand; 2 = gravel, coarse gravel, conglomerate; 3 = aleurite, clay, marl (by BOHN, P., KNAUER, J.)



1. kép. Lössös-homokos kötőanyagú kavicsösszlet Dudarnál fosszilis talajjal
Gravel sequence of loessic-sandy cement with a fossil soil zone at Dudar



2. kép. Bakonykoppányi kavicsfeltárás. Jól láthatók a feldolgozott konglomerátumtömbök, jelezve a pleisztocén kiemelkedést

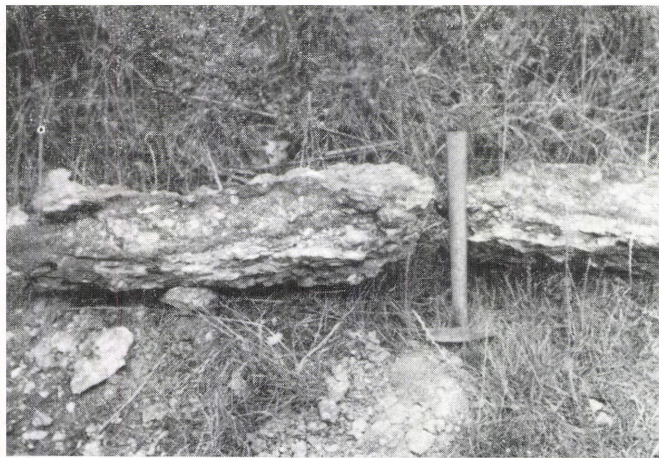
Materials of the Pleistocene alluvial fan of the paleochannel of the Gereince river at Bakonykoppány. The blocks of Miocene conglomerates indicate erosion which took place after a sudden emergence



3. kép. Kovás fatörzsek a Zirc—Nagyesztergári-platón
Silicified logs from the quartz gravel material of the Zirc—Nagyesztergár Plateau



4. kép. Dolinába települt kvarckavics a Hajsza-
barna-hegy É-i részén. — Quartz gravel sequence
with red clays in a karstic dolina on the N side
of Hajszabarna



5. kép. Zirci eocén konglomerátum. — Fossilized wood remains in a calcareous
conglomerate, N part of the town Zirc



6. kép. Vörösgyagyas kötőanyagú lepelkavics a Tön-
köls-hegy lejtőjén. — Residual gravels („truncated”
gravels) in red clays on the NE slope of Tönköls Hill

(A képek a szerző felvételei)

déshez vezetett. A kavics- és konglomerátum-rétegek agyag-, márga-, homok-, homokkőrétegekkel váltakoznak, ami az ősi felszínfejlődés ritmusosságára utal. Az ősi térszínek területére érkező kis folyók, patakok kavicsos üledékei többször áthalmozódtak. Az áthalmozást fokozta az areális folyamatok éghajlattól és térszíni adottságoktól függő mechanizmusa. Az áthalmozás alatt a kőzettani összetétel nagymértékben megváltozott, sőt egyes komponensek el is mállhattak. Az üledékgyűjtőkben felhalmozódott kavicsok a szállító közegtől függően új megjelenési formát öltöttek. A pleisztocén kiemelkedés, ill. a hegységperemi területek erőteljes süllyedése a mai napig tartó lepusztulással járt. Érthető tehát, hogy miért találkozzunk a képződmények legkülönbözőbb típusaival, és miért nehéz a képződményeket egymástól elkülöníteni.

A Magas-Bakony hegységközi medencéit kitöltő korrelatív üledékeket az eddigi kutatások különböző korokba rögzítették. TAEGER H. (1911) a mediterránba, BÖCKH J. (1874), LÓCZY L. (1913) a mediterránba, szarmatába, VADÁSZ E. (1953) a helvétii, SIDÓ M. (1954) az oligocén, helvétii, VARRÓK K. (1954) a helvétii emeletbe helyezi. BERTALAN K. (1952) és SZÓTS E. (1952) oligocén kavicsokról is tesz említést. VÉGH S. (1962) geológiai térképén két képződménytípus (helvét, szarmata) látható; helvétii kavicsokat csak Csetény és Szápár környékén jelez. JÁMBOR Á. – KÖRPÁS L. (1971) oligocén – alsómiocén képződményként foglalja rétegtani, kronológiai egységbe a felsőocén utáni denudációs periódus képződményeit, nagyszámú fúrási adat feldolgozása alapján; besorolásukat őslénytani adatok is alátámasztják.

A Bakonyban helvétii kavicsos képződményeket a Tapolcai-, Devecseri-, Herendi-, Várpalotai-medencében említnek a szerzők, ugyanitt a tortónai képződményeket Devecsertől Márkóig követhetjük nyomon, sőt a Bakonyjákói-medencéből is leírják.

A vizsgált területen az oligocénban és alsómiocénban lerakódott kavicsos képződményeknek jut döntő szerep. Hangsúlyoznunk kell, hogy itt a hegységgé válás folyamatában a lepusztulással együtt jelentkező áthalmozás a vizsgált területen a szerkezeti-morfológiai differenciációtól függött, és az áthalmozott anyagok a miocéntól a mai napig bármilyen időkeretben kitölthetnek. Úgy tűnik, a pleisztocén folyamán ez a folyamat intenzívebbé vált, s nagyon sok idősebb képződmény anyagát a fiatalabb áttelepítő planációs folyamatok formálták új megjelenésű összletté. JÁMBOR Á. – KÖRPÁS L. (1971) a szarmatába sorolt bakonyi „fatörzsös” kavicsok legnagyobb részét a pleisztocénba tartozónak tartja.

Az intramontán medencéket kitöltő durvatörmelékes üledékeket *kötőanyaguk típusa* alapján a következőképpen csoportosíthatjuk:

a) *Áttelepített, löszös-homokos kötőanyagú kavicsösszletek*: a vizsgált terület felszínét legnagyobb kiterjedésben ez a típus borítja. Anyaga a fekvő idősebb kavicsrétegeinek löszsel kevert, félig helyben maradt kavicsa. A homok eredetileg az idősebb kavicsösszlethez tartozott. A Bakonybéli-, Csehbányai-, Hárskúti-, Porvai-, Zirci-, Dudari Bakonyánai-medencében lepelként borítják a felszínt. Ez alól csak a völgyek oldalai és a kiemelt exhumált tönkök a kivételek. Ugyanis ezekről már lepusztultak. Kitűnő feltárásban láthatjuk Dudarnál (1. kép.).

b) *Homokos kötőanyagú összletek*: két típusát különböztetem meg. Az első csoportba a patakok, ősi torrens vízfolyások, glacisok, teraszok legkülönbözőbb száralakú összetételű és komponensű kavicsai tartoznak. Tartalmazzák az idősebb képződmények feldolgozott anyagát, de ehhez görgetetlen, helyi származású kőzetek anyaga járul. Rövid, sebes folyású vizek általi lerakódások jellegzetes rétegzettsége az uralkodó. A helyi eredetű anyagok rendszerint szögletesek, éles élűek. Az egyes kavicsok felülete üde, hiányoznak a mállott

felületű kavicsok. A hegységperemeken, hegységi teraszokon nagy területet borítanak. Jó feltáráshban fordulnak elő a Bakonybéli-medencében, a Cuhapatak völgyében, de általában végig az É-i hegységperemeken (2. kép).

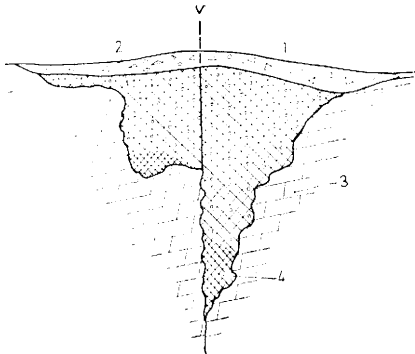
A második csoportba a terepi megfigyelések alapján „idősebb” képződmények összeletei tartoznak. A homok a legkülönbözőbb komponensű összeletek anyaga lehet. Az előző csoporttól való elkülönítést a görgetetlen helyi törmelékanyag teljes hiánya és az összelet „érettségi foka” indokolja. A kavicsok (első sorban mészkő) felületén oldódási nyomok, enyhe fátvolszerű agyagos bevonatok láthatók. A magasabb térszínek, tönkfelszínek homok kötőanyagai rendszerint limonitos festődésűek, kevés vörösayag-tartalommal. Nagyobb foltokban a dudari Sűrű-hegytől D-re és K-re nyomozható a felszínen. A dudari vasúti bevágás mellett jól kivehető a homok vöröses színeződése, kevés agyagtartalommal. Hatalmas görgetetlen kovás fatörzseket tartalmaznak (3. kép). Hasonló homokos összelet húzódik Eplénytől, Olaszfalutól É-ra, Pénzesgyőr Ny-i részén. A Bakonybéli-medence központi területein szintén megtalálható ez a típus. Limonitos színeződéssel a Pápavár DK-i oldalán túlnyomóan kvarckavicsos összelet kötőanyagként nyomozható.

Ide sorolhatók azok a homokos kötőanyagú összeletek is, amelyek az előzőekkel ellentétben muszkovit tartalmúak. Jellemző az összeletek százalékos összetételére a kvarc túlnyomó többsége, erős görgetetlensége. Legjellegzetesebb feltárást Csetény falu középső részén az országút mellett látható. Az erősen görgetetlen, a környező kavicsoktól morfoszkópiájában is eltérő képződményt vetők járnak át. Hasonló jellegzetességet mutat Dudar és Bakonyoszlop térségében (Liba-hegy), az Aranyos-patak völgyében, a lösz alól kibukkanó néhány kis folt.

c) *Agyagos kötőanyagú kavicsösszeletek:* Az első csoportba a világossárga, okkerszínű, agyagos, néha agyagos-homokos kötőanyagú képződmények sorolhatók. Többszörösen áthalmazott kavicsok. Felületük oldott, mállott, túlnyomóan kvarckavics anyagúak.

A második típusba a vörösayag kötőanyagú kavicsok tartoznak. A magas platók, exhumált tönkfelszínek maradvány- és lepelkavicsainak jellemző anyaga.

Előfordul vörösayaggal kitöltött dolinákban, felszíni karsztos, oldódásos járatokban, sokszor vörösayagokkal rétegezve, 0,5–10 cm-es kvarckavicsokkal. Felületük rendszerint „fényes mázzal”, hematittal, mangánnal futtatott, néha oldódásos felületűek. Szélesen elterjedtek pl. Pénzesgyőr D-i részén, az eplényi temető mellett, a bakonybéli Tönkölös-hegy K-i oldalán, a Molnárkúti-árokban, a Vörös János Séd völgyében, a Porvai-medence É-i részén, Iharkút mellett a Zsivány-völgyben, Bakonybél község É-i részén levő feltárásokban (3. ábra), ahol dolinába települve látható, továbbá a Hajszabarna É-i oldalán az erdei üzemi út bevágásában (4. kép). Ezek egyrészt mint ősi térszínek maradványkavicsai, másrészt karsztos járatokba betelepülve észlelhetők.



3. ábra. Dolinákba települt vörösayagos kötőanyagú kavics Bakonybélnél. — 1 = lejtőüledék; 2 = vörösayaggal cementált kavics; 3 = triász dolomit; 4 = vörösayag

Quartz gravel sequence cemented by red clay in a karstic dolina at Bakonybél. — 1 = redeposited, red-clay-cemented gravel with local debris; 2 = red-clay-cemented quartz gravel sequence; 3 = Triassic dolomite; 4 = red clay

d) *Meszes kötőanyagú konglomerátumokat* a felszínen csak elvétve találunk; elsősorban eocén abrázációs összetetek. Legjobb feltárása Zirc É-i részén a borzavári út melletti kőfejtőben található (5. kép), szenesedett fatörzsekkel, valamint Putri-majornál. A Zirci-medencében közvetlenül a karsztos felszínre települ, amelyet okker és vörös színű agyagok fednek. A kavics anyaga Zircen mészkő, dolomit és tűzkő.

A felsőeocén parti konglomerátumok elterjedtek; végig követhetők Bakonybél-től Bakonyjákóig. Döntően (90–95%-ban) karbonátos elemeket tartalmaznak (JÁMBOR Á.—KORPÁS L. 1971).

1. A kavicsok és konglomerátumok kőzettani összetétele, százalékos eloszlása

A kavicsösszeteket kötőanyagaik alapján csak nagy vonalakban lehet differenciálni. Ugyanaz a kötőanyag genetikailag, kortanilag és százalékos kőzettani összetétel tekintetében egészen eltérő képződmények anyaga lehet. Ez pedig arra mutat, hogy az üledékgvűjtőbe felhalmozódott anyag változatos klimatikus feltételeknek volt kitéve a fejlődéstörténet során. A meleg, humidusabb periódusokban a kiemelt blokkok planációs felszíneiről vörös és tarka üledékek öblítődtek le a medencék felé, ahol elkeveredtek a kavicsokkal. A szárazabb periódusokban viszont csak homokos kötőanyagú kavicsok rakódhattak le. A szerkezeti-morfológiai viszonyoktól függően ez hosszabb-rövidebb ideig szünetelhetett egyes medencékben.

A kötőanyag szerinti elhatárolás nem elégséges. A kavicsok, konglomerátumok kőzettani összetétele alapján változatos kőzettani felépítésű lepusztulásterületet kell feltételeznünk.

Az eddigi kutatások alapján a kavicsok kristályos, metamorf, homokkő és magmás komponensei a paleozóos pászták ősi lepusztulási területeiről származtathatók, a karbonátos alkotórészek helyi és a kristályos hegység előterének felaprózott, mezozóos és eocén anyagai.

A medencék területén az összeteket alkotó, leggyakrabban előforduló kavicsok 5 kőzettani csoportba sorolhatók.

a) Karbonátos kőzetek kavicsai: triász mészkő, dolomit; jura, kréta mészkő, márga, eocén mészkő.

b) Homokkővek legtipusosabb képviselői a permii homokkőkavicsok a vörös permii homokkőtől a durva konglomerátumokig különböző átmenetekkel.

c) A legfontosabb metamorf kőzetek kavicsai: különféle gneiszek, gránitgneisz, fillitek, kovapala, pala, homokkőkvarcitok.

d) A magmás eredetű kőzetek amfibol- és biotitandezitjei mellett kvarcporfir és ritkán gránit is előfordul.

e) Végül az utolsó csoportba tartoznak a kvarc- és kvarcitkavicsok.

Az áthalmazás következtében a felszínen az eredeti összeteteknek sokszor csak a vázai láthatók, amelyeket nagy területen fed a lész. Ezért különös gondot fordítottam a feltárások vizsgálatára. Az összehasonlító vizsgálatok alkalmával kiderült, hogy helyileg egészen közel eső összetetek százalékos kőzettani eloszlása nagyon különböző lehet. Az 5 kőzettani csoport mennyiségi értékei közül a karbonátos és kvarckomponensek változnak legnagyobb mértékben. Minél kevesebb a karbonátos, annál több a kvarc, míg a homokkő és magmás komponensek kevésbé változóak (1. táblázat).

1. táblázat. Az oligo-miocén kavicsok kőzettani megoszlása

Feltárás helye	Karbonátos elemek %	Sötétszürke mészkő			Mezozoós mészkő, dolomit			Eocén mészkő			Homok-	
		Max. Ø	LiX̄	LiS _x	Max. Ø	LiX̄	LiS _x	Max. Ø	LiX̄	LiS _x	%	Max. Ø
Bakony-csernye	59,27	9	2,43	0,36032	7	2,3	0,78511	11	3,26	1,33063	1,52	—
Szápár 1.	38,71	10	2,27	0,76382	11	2,59	0,70225	9	2,45	0,5498	1,00	10
Szápár 2	42,56	9,0	1,91	0,25611	8,0	2,05	0,39523	10,6	1,91	0,28286	3,03	9,6
Bakony-nána	31,63	9,0	2,34	0,55150	8,0	4,08	0,44353	12,00	2,24	0,39143	4,00	12,0
Csetény 2.	54,31	7,0	2,12	0,2852	9,0	2,20	0,26939	8,0	1,98	0,25152	1,93	5,1
Eplény	32,64	9,0	2,53	0,5792	8,0	2,68	1,07418	12,00	2,92	2,14588	5,62	12,0
Dudar 1.	0,37	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	8,14	9,0
Dudar 2.	28,06	—	—	—	6,0	2,67	1,12834	8,00	2,93	1,2062	4,10	11,0
Bakonybél	47,61	6,5	1,99	0,22654	15,7	1,98	0,21731	12,0	2,01	0,23925	2,87	17,3
Csehánya	80,00	9,6	1,94	0,31231	11,3	1,89	0,17977	10,8	1,85	0,38882	3,0	8,1

Max.Ø = maximális átmérő; LiX̄ = A. Cailleux-féle lapultsági index középértékei; LiS_x = A. Cailleux-féle lapultsági index értékeinek szórásnégyzetei.

A medencék területén a képződmények százalékos kőzettani összetételének értékei eléggé különbözőek.

Az eltérő kőzettani összetétel elsősorban az összetetek lerakódása után végbement mállásra, oldódásra vezethető vissza. A humidusabb éghajlati szakaszban a kiemelt helyzetű kavicsrétegeket átjáró vizek nagymértékben kioldották a karbonátos és magmás összetevőket. A szivacsos, porózus szerkezetű összetetek a magasabb morfológiai helyzetben az erózió martalékai lettek. A többszöri áthalmazás csak fokozta a szelekciót. Így a térszínalakulás során egymás fölé is különböző összetételű kavicsok rétegződhettek.

2. A kvarckavicsok morfológiai vizsgálata

A kötőanyag és a százalékos kőzettani összetétel segítségével csak nagy vonalakban határozhatók el az egyes összetetek. Sokkal több információt kapunk, ha elvégezzük a kvarckomponensek morfológiai vizsgálatát.

Bakonybél, Pénzesgyőr, Hárskút, Zirc, Borzavár, Dudar, Bakony-nána. Bakony-csernye térségében, tehát a kis medencék területén 1,8–4,2* átlag-görgetettségű kavicsösszeteteket találunk. A morfológiai vizsgálatok három különböző kvarckavics típust mutattak ki.

Az első csoportban 1,7–2,1 átlagértékek szerepelnek. A kavicsok többsége azonban 2,5–3,0 átlagértékek közé sorolható. Végül a harmadik típusban 3,6–4,0 körüli az átlagérték.

A kavicsok között 8–10-es görgetettségű kavicszemek is előfordulnak, amelyek görgetettségi érték tekintetében az abrázios kavicsokéval egyeznek. Nem számottevők az egyes összetetekben, mennyiségük 1–8% között ingadozik. Az, hogy az összetetekben különböző görgetettségű kvarckavicsok együtt

* 18–42% kerekítettség.

és átlagos morfolometriai értékeik

kő		Metamorf kőzetek				Andezitek				Kvarc	
Li \bar{X}	LiS $_x$	%	Max. \emptyset	Li \bar{X}	LiS $_x$	%	Max. \emptyset	Li \bar{X}	LiS $_x$	%	Görgetettségi érték
—	—	1,21	7	—	—	3,64	6	1,68	0,0598	34,36	2,4
2,07	0,49893	4,28	12	1,92	0,9698	8,29	12	1,7	0,18068	47,72	2,1
1,70	0,77377	1,86	10,2	1,69	0,16582	6,97	10,7	1,42	0,02955	45,58	2,0
1,75	0,21569	7,57	7,0	1,97	0,26696	7,01	12,0	1,61	0,11260	49,79	2,7
1,93	0,11442	6,85	8,2	1,75	0,14572	—	—	—	—	36,92	2,9
1,83	0,19607	6,59	8,0	2,52	1,00416	12,22	—	—	—	42,94	2,5
1,82	0,18714	2,22	10,5	1,96	0,13775	—	—	—	—	79,27	2,6
2,25	0,26145	—	—	—	—	5,60	4,5	2,15	1,04588	61,62	2,7
1,73	0,31987	4,54	6,1	1,64	0,07078	—	—	—	—	44,98	2,5
1,72	0,70212	7,00	9,00	1,61	0,2233	2,00	19,1	1,70	0,56331	8,00	3,1

fordulnak elő, feltétlenül a képződmények kvarcanyagának különböző korát, származási helyét, genetikáját hangsúlyozza. Felmerül a kérdés, vajon a különböző görgetettségi kavicsok milyen más komponensekkel együtt fordulnak elő? Éppen ezért nagy gondot fordítottam a feltárások kvarcanyagának tanulmányozására.

A Szápár 1. feltárás (Szápár községtől D-re, a Szápár-hegy oldalában levő előfordulás) kvarcanyaga 2,1 átlagos görgetettségi, a kvarckavicsok között 9-es is előfordult, míg a túlnyomó többség 2-es értékű. További adatok: Szápár 2. (Szápár községtől D-re az országút bevágásában): 2,0; Csetény 1. (Csetény község középső részén országút bevágása): 2,2; Csetény 2. (Csetény község K-i részén az országút mellett): 2,9; Bakony-csernye (a község K-i részén): 2,4; Bakonynána (a községtől Ny-ra a 324 m magassági pont közelében, eróziós bevágás oldalában): 2,7; Dudar 1. (Dudar község K-i részén az országút melletti feltárás): 2,6; Dudar 2. (Dudari bányához vezető út mentén levő feltárás): 2,7; Eplény (a mangánbányához vezető dűlőtű és a vasút kereszteződésében levő előfordulás): 2,5; Flóramajor (Ziretől É-ra az országútról bevezető dűlőtű É-i oldalán): 2,1; Alsópere (a 371,1 m magassági pont közelében levő előfordulás): 3,1; Putrimajor (országút melletti feltárás): 2,3; Bakonykoppány (a községtől D-re az országút melletti kavicsbánya): 2,6; Bakonybél (a községtől D-re a 310,7 m magassági pont közelében): 2,5; Csehbánya (a községtől D-re a híd előtti országúti bevágás): 3,1; Borzavár (a községtől Ny-ra a 442 m magassági pont közelében): 2,8.

A Zirci-medencében a magasabb térszíneken, a medencét övező platókon a görgetettségi értékek kissé magasabbak (3,0–3,2), mint az alacsonyabb térszíneken. Hasonló a kép Dudar–Bakonynána környékén is.

Ziretől Ny-ra az Eplény-, Olaszfalui-, Hárskúti-medencében magasabb görgetettségi értékek szintén a magasabb térszíneken helyezkednek el. A Zirci-medencétől K-re Bakonyoszlop és Csesznek környékén 1,8–2,0-es értékek is előfordulnak.

A magasabb görgetettségi értékek általában a 400–450 m tszf-i magasságban húzódó denudációs szint közelében helyezkedtek el. *Úgy tűnik, hogy a hegységperemek felől a medencék felé hátravágódó völgyek két, egymás fölé rétegződő különböző görgetettségi összetetséget tartak fel, ahol az alacsonyabb értékű a feké.*

Hangsúlyoznom kell, hogy a kiemelt dolomit- és mészkőtérzíneken elszórva található kavicsok feltűnően magas görgetettségi értékűek (3,6–4,0), ezek azonban csak egészen kis területekre korlátozódnak (Eplény).

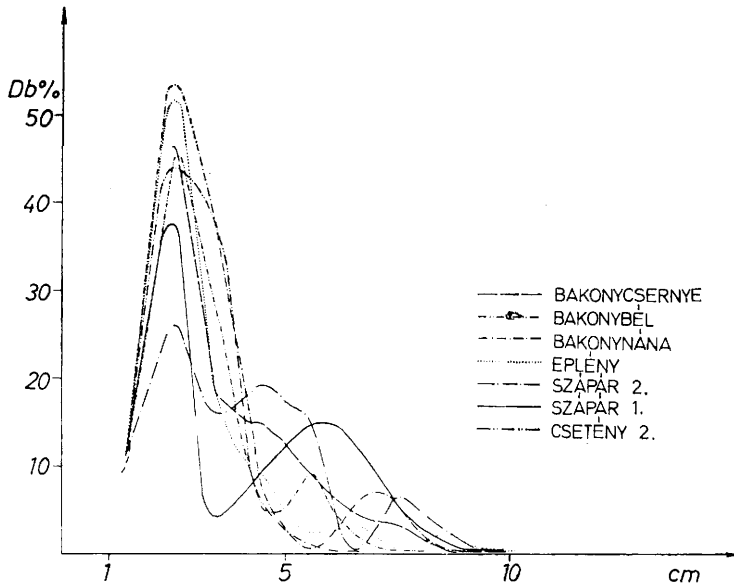
A kvarckavicsok többsége az oligocénban és az alsómiocénban még a felszínen levő paleozóos kristályos-metamorf pásztaék lepusztulásanyagának tekinthető. A kristályos hegység lecsonkolt felszíneiről a felaprózott anyag rövid – 50–100 km – folyóvízi szállítással került az ősi felhalmozódási területekre.

A görgetettségi értékek gyakoriságeloszlásának vizsgálata azonban arra is rámutat, hogy ezek a kvarckavicsok különböző korúak és eredetűek, amelyek a felszínfejlődés különböző szakaszaiban egymással és más komponensekkel elkeveredtek, sőt az ősi üledékgyűjtőbe is már mint kevert képződmények összetevői érkezettek. Erről tanúskodik a különböző görgetettségű kvarckavicsok előfordulása egy képződményen belül, különösen Eplény, Olaszfalu, Nagyesztergár, Bakonyhána környékén.

Feltételezhetjük a 8–10-es görgetettségű kavicsok *abrázációs* eredetét is, mielőtt az anyag a mai medencék helyén levő ősi üledékgyűjtőbe érkezett volna. Később rövid folyóvízi szállítás következtében hozzákeveredett a nagyobb mennyiségű görgetetlenebb kvarckavicsokhoz, valamint a periférikus területek karbonátos, metamorf és homokkő anyagához. A további kutatásoktól várunk adatokat e kérdés megoldásához.

3. A kavics típusok százalékos szemeloszlása, morfológiai vizsgálati eredmények

Az egyes típusok nagyságrendi darabszázalékos eloszlásának összehasonlító vizsgálatától a szállítás irányára, a származási helyre, az osztályozottságra stb. vonatkozó információkat várhatjuk.



4. ábra. Sötétszürke paleozóos mészkőkavicsok db%-os eloszlása
Weight percentage distribution of dark grey limestone gravels

A vizsgált területen a *sötétszürke mészkő* eloszlási maximumai kivétel nélkül 2 - 3 cm közé esnek. A görbe szerint a szápári, bakonyánai, csetényi előfordulások anyaga azonban a nagyobb szemcsetartományok felé tolódik el, Szápár 1. és Szápár 2.-nél erőteljes mellékmaximummal (4. ábra).

A sötétszürke mészkőkavics eredete és kora vitatott. A Bakonyban csak kavicsként ismeretes, kőzet formájában nem fordul elő. A kavicsok kőzet-tani jellege sem egyöntetű. Két különböző típus fordul elő: egy sötétszürke, fekete, kalciteres típus, a másik világosabb árnyalatú.

A sötétszürke, fekete mészkő a Bakony DK-i előterében, a Velencei-hegységtől Szabadbattyánon, Felsőörsön át követhető paleozóos pásztán, szerkezeti árkokban konzerválva maradt fenn néhány km²-nyi területen, s csak mélyfúrásból ismeretes. FÖLDEVÁRI A. (1952) meghatározása szerint „a fekete mészkő tengeri eredetű szerves maradványokat tartalmazott, amelyek alapján alsókarbon kora megállapítható (di-nanti). Pontosabban az alsókarbon legfelső részében, a viséi-emelet felső szakaszában keletkezett”.

Amikor a kristályos pászták, hegységi előterek magasabb morfológiai helyzetben voltak, nagy kiterjedésben felszínalkotó kőzet lehetett.

ADÁM L. (1959) a Móri-árok sötétszürke kavicsait a Ny-i Kárpátokból származtatja. A kavics szerinte egy Ós-Garam—Nyitra hordalékkúpanyag összetevője.

A sötétszürke kavicsok legnagyobb szemnagyságának területi elterjedése, az eloszlásmaximumok közel egyöntetűsége azonban arról tanúskodik, hogy a lepusztulási terület a mai hegység közvetlen környezetében lehetett DK-i irányban, és a mai Magas-Bakony ősi üledékgyűjtőjébe rövid folyóvízi szállítással érkezett.

A sötétszürke kavicsok a Bakony majdnem minden oligo-miocén képződményében jelen vannak. Széles elterjedtségük alapján arra következtethetünk, hogy az eredeti kőzet nagy tömegei váltak a planációs folyamatok martalékaiává.

A TH. ZINGG és A. CAILLEUX módszerei alapján végzett morфомetriai vizsgálatok adatai szerint a lepusztulás üteme térben és időben változó volt.

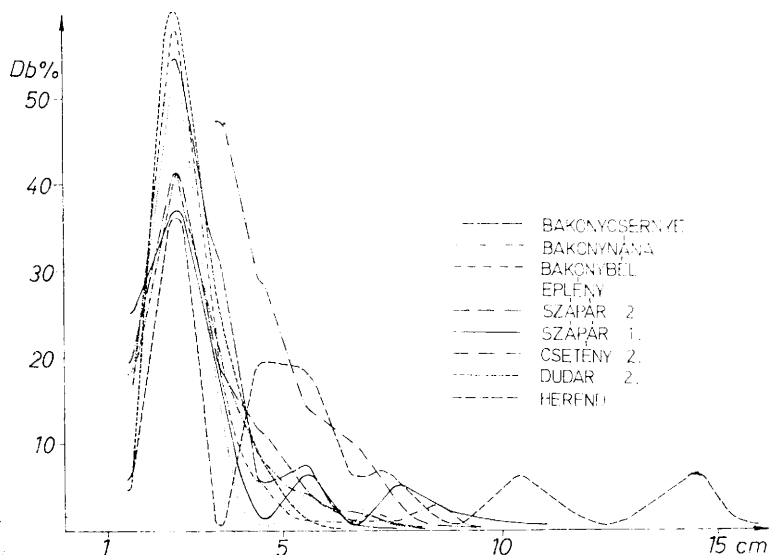
A karbonátos kőzetek kavicsainak morфомetriai jellemzői nagymértékben függenek a szállító közeg energiájától, ill. attól, hogy milyen más komponensekkel együtt megy végbe a szállítás.

A kavicsok méreteinek megállapítása mellett az összletek átlagos alaki viszonyainak számokkal történő kifejezésére törekedtem. Erre TH. ZINGG és CAILLEUX előzőekben említett módszereit alkalmaztam. Nem céлом a több ezer alapadat és a matematikai-statisztikai számításmenetek ismertetése. Az eddig kiértékelt adatok alapján néhány összefüggésre hívom fel a figyelmet.

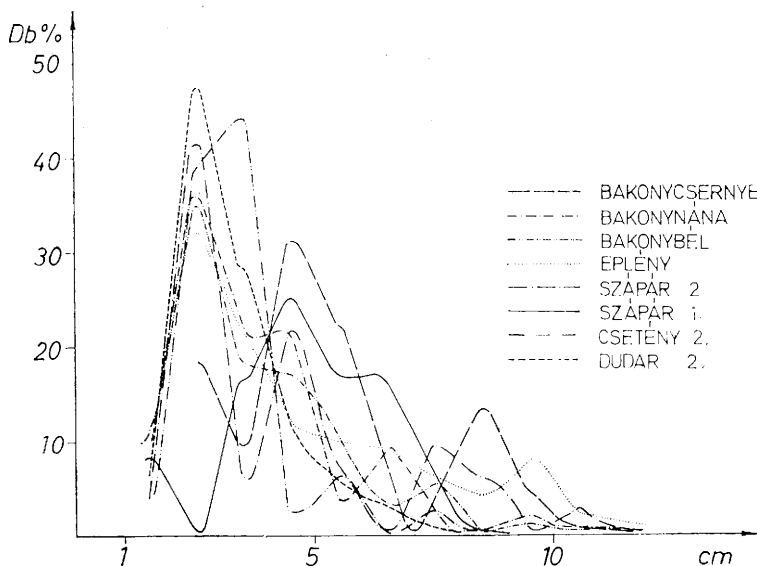
Az A. CAILLEUX-féle lapultsági index legalacsonyabb értékeit Szápár 2., Csetény 2., Bakonyánai, Bakonybél feltárásaiban találjuk. Az értékek tendencia nélküli területi eloszlása óvatosságra int a lepusztulás irányárak, helyének meghatározásában. A Szápár 2., Bakonyánai feltárások sötétszürke mészkő-, gránitgneisz- és andezitkavicsai közel azonos lepusztulási idő és üledékképződési ciklus anyagai. A bakonybéli feltárásokban a sötétszürke mészkő mellett azonban már nem található meg az andezit- és gránitgneisz-kavicsok. *A három feltárás sötétszürke mészkőkavicsainak hasonló morфомetriai jellemzői más-más kőzettani összetétel mellett, egyrészt az átrostáló, szelektív folyamatokra, másrészt az intramontán medencéltérő üledékképződési ritmusaira hívják fel a figyelmet.* A Bakonybéli-medencében az andezit és gránitgneisz nélküli összlet új üledékképződési ciklust jelöl, amelynek idején még végbe-mentek a sötétszürke mészkőterületeken a planációs folyamatok.

a) A mezozoós mészkő kavicsok maximumai 2 és 3 cm közé esnek Csetény 2. kivételével, és Dudar 2-nél erőteljes mellékmaximummal (5. ábra), azaz nagyobbak és durvábbak a kavicsok.

A mezozoós mészkő kavicsok legtöbb típusa megtalálható a medencék területén. A denudáció egészen a triász dolomitig lecsonkolta a felszíneket.

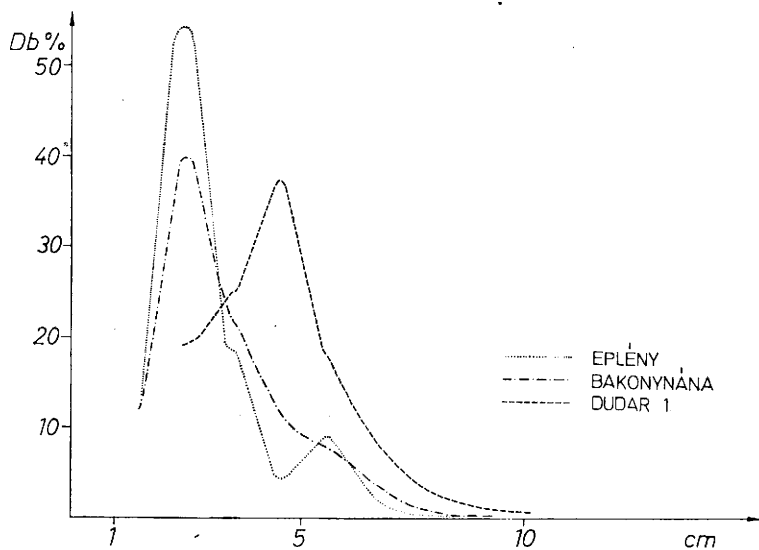


5. ábra. Mezozoós mészkő, dolomít kavicsok db%-os eloszlása
Weight percentage distribution of Mesozoic dolomite and limestone gravels

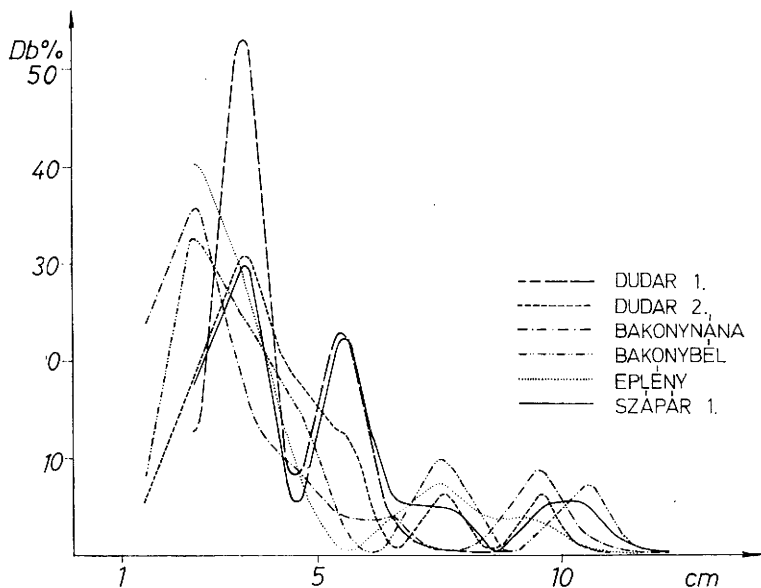


6. ábra. Eocén mészkő kavicsok db%-os eloszlása
Weight percentage distribution of Eocene limestone gravels

A kavicsösszletekben nem ritkák 20–30 cm-es görgetegek. A helyi lepusztulásviszonyoktól függően változatos összetételűek, a harmadidőszaki kavicsok az eloszlási görbék szerint meglehetősen osztályozottak. *Ez pedig arra utal, hogy anyaguk a harmadidőszakban csak kis mértékben származtatható a medencék*



7. ábra. Metamorf kavicsok db%-os eloszlása
Weight percentage distribution of metamorphic gravels



8. ábra. Permi homokkavicsok db%-os eloszlása
Weight percentage distribution of sandstone gravels

közötti kiemelt blokkok felszínéről; lepusztulási területüket az ősi kristályos hegység hajdani hegylábi, pediment előterein kell keresnünk.

A mezozoós mészkőkavicsok morfometriai értékei hasonló területi eloszlásúak a sötétszürke mészkőkavicsokéval. Szápár 2., Csetény 2., Bakonybél feltárásában a CAILLEUX-féle lapultsági indexértékek kisebbek, mint Bakonycsernyén, Bakonybánán, Dudar 2. és Eplény feltárásában. A legmagasabb érték Eplény mezozoós komponenseire jellemző.

b) Az eocén mészkőkavicsok eloszlása rendkívül változatos. Bakonybél, Bakonybánán, Szápár 1., Dudar 2. feltárásokban a maximum 2–3 cm között van, ellenben Csetény 2., Bakonycsernye, Szápár 1. anyagai jóval durvábbak (6. ábra).

A legmagasabb morfometriai érték Bakonycsernyén, Dudar 2., Bakonybél, Csetény 2. feltárásokban található.

Az eocén mészkő, márga és egyéb üledékek elterjedtek a Bakonyban. Egykor nagyobb területeket borítottak, később azonban jelentős felszínekről lepusztultak. A medencék, szerkezeti árkok megóvták a denudációtól. A harmadidőszaki planáció olykor teljes mértékben lecsonkolta a kiemelt blokkok felszínéről, s azokon ma már csak elszórva, foltokban találjuk maradványait (Gézaházapuszta, Sűrű-hegy stb.). A periférikus területek felaprózódott anyaga rövid szállítást szenvedett, s rakódott le a hegységgé válás előtti ősi térszínekre.

c) A metamorf kavicsok a kristályos hegységek lepusztulásanyagának tekinthetők (7. ábra). Mélyfúrási adatokból a származás helyét biztosan eldönteni nem tudjuk.

Legjellegzetesebb képviselője a gránitgneisz. Ez az egyes feltárásokban 15–20 cm nagyságot is elérő kavics jellegzetesen andezitekkel együtt fordul elő, azoknak is csak a makro-kristályos változataival.

d) A homokkőkavicsok nagy részét Lóczy L. (1913) a Balaton vonalában felszínre bukkanó permi homokkövek feldolgozott anyagának tekintette. Véleménye szerint a szemnagyság É-ra fokozatosan csökken, tehát D-i, DK-i származás mellett érvelt.

A vizsgált területen a homokkőtől a durva konglomerátumig szinte minden változata előfordul kavicsként. A legdurvább kavicsok (15–20 cm) a Hárskúti-, Borzavári-, Szápári-medencében vannak. Morfometriai vizsgálatukat kísérletképpen végeztem el. Jól értékelhető adatot kaptam, pedig szöveti struktúrájuk miatt szállítás közben gyorsan gömbölyödnek (8. ábra).

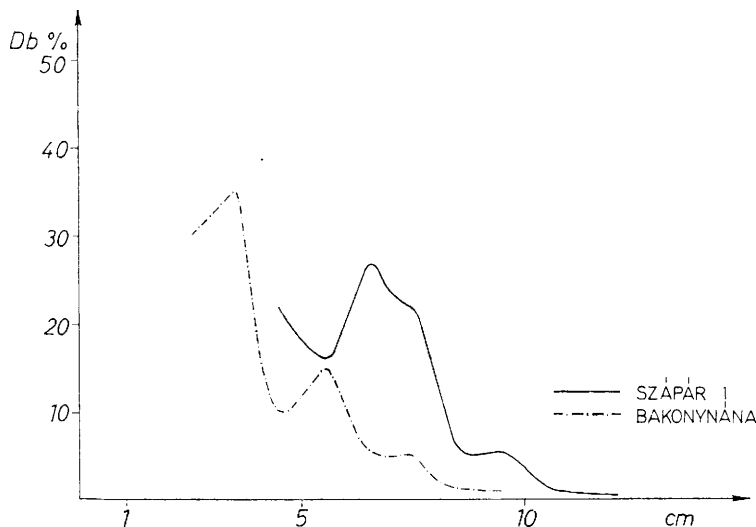
e) Az andezitkavicsok származása a Bakony egyik sarkalatos problémája. Ilyen durva-szemcsés szubvulkáni andezitek felszínén Magyarországon nem található; talán a börsönyi andezitekhez állnak legközelebb.

Mélyfúrási adatok tanúsága szerint ezek még előfordulnak a lencsehegyi-, tabajdi-, váli-, ságvári mélyfúrásokban (JÁMBOR Á. lektori véleménye alapján).

A kavicsok közettanilag elég távol állnak a Velencei-hegység andezitjétől. DUBAY I. (1953) a Bakonytól Ny-ra, DNy-ra eocén vulkáni tevékenységről tesz említést a Zalai-kőolajmedence ismertetésekor. ANDÓ J. szerint (szóbeli közlés) ásványos és szöveti alkatok alapján erősen hasonlítanak a DNy-dunántúli kutatófúrásokban harántolt amfibolandezitekhez. Elképzelhető az andezitkavicsos összletek DNy-ról származtatása már csak azért is, mert Csehányán 20 cm, Hárskúton 15–20 cm, Putrinajornál 10–15 cm, Eplényben, Bakonybánán, Szápáron 5–12 cm a kavicsok maximális átmérője, tehát K felé fokozatosan csökken.

Az andezitkavicsok rendkívül mállottak, éppen ezért morfológiai vizsgálatunkat csak egyes feltárásokban tudtam elvégezni (9. ábra). Az eddigi eredmények nem elégségesek biztos következtetések levonására.

Az itt felsorolt adatok alapján a mai geomorfológiai értelemben vett Magas-Bakony intramontán medencéinek területén a hegységgé válás előtt térben és időben



9. ábra. Andezitkavicsok db%-os eloszlása
Weight percentage distribution of andesite gravels

változó, éghajlati feltételektől, szerkezeti-morfológiai viszonyoktól függő planációs folyamatokat kell feltételeznünk, amelyek az egykori üledékgyűjtőbe a torrens vízfolyások, kis folyók jellegzetes összetételű anyagát a hegységgé válás után kiemelt térszíneken áthalmazták.

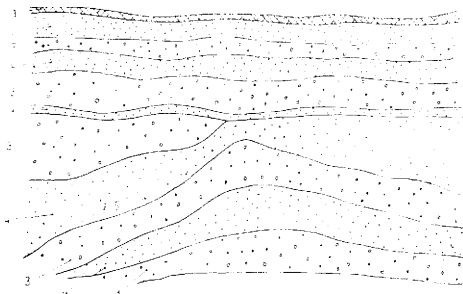
4. A kavicsösszletek rendszerezése

Az összletek kötőanyaga, százalékos kőzettani összetétele, a kőzettípusok darabszázalékos eloszlása, morfológiai vizsgálata során egy-egy szempontból megismert törvényszerűségek egymás mellé rendelésével és együttes figyelembevételével a Magas-Bakony intramontán medencéinek kavicsait a következőképpen csoportosíthatjuk.

a) Pleisztocén kavicsösszletek

A harmadidőszaki kavicsképződményektől kötőanyaguk, százalékos kőzettani összetételük, de főleg rétegzettségviszonyaik alapján jól elkülöníthető képződmények húzódnak a medencékben, a hegységperemeken és a patakok hegységi teraszán.

A pleisztocén folyamán szerkezeti mozgások és az éghajlatváltozások hatására ritmusos anyagszállítás indult meg a központi tönkfelszínek takarói-



10. ábra. Bakonyszentlászlói pleisztocén végi összlet szelvénye. — 1 = barna erdőtalaj; 2 = limonitos homok; 3 = kavicsok; 4 = homok; 5 = csigák
 Profile of the Pleistocene gravel sequence at Bakony-szentlászló. — 1 = brown forest soil; 2 = limonitic sand; 3 = gravel; 4 = sand; 5 = gastropods

oblonga DRAP., *Pupilla muscorum* L., *Pupilla triplicata* STUD., *Vallonia costata* MÜLL., *Vallonia tanuilabris* A., *Clausilia* cfr. *cruciata* STUD. et DRAP., *Vitrea crystallina* MÜLL., *Helicella hungarica* Soós et H. WAGN., *Trichia hispida* L., *Arianta arbustorum* L., *Clausilia dubia* DRAP.

A fossziliák riss-würmöt jelölnek. Bakonykoppánynál szintén megtalálható ez a típus (2. kép). Belőle csiszolt felületű éleskavicsot gyűjtöttem. Hasonló éleskavics került elő a Bitva-patak teraszanyagából. *A jövő kutatásai bizonyára további részleteket szolgáltatnak, de már azt leszögezhetjük, hogy a felsőpleisztocén folyamán nagymértékű anyagszállítás történt É-i irányban a medencékből, mely különböző intenzitással a mai napig is tart.* A bakonykoppányi, bakonyszentlászlói (10. ábra) feltárások a szállítás korát kétségtelenné teszik. Ilyen típusú összletek még a Bakonybéli-medence középső részén, Zirc, Bakonykoppány, Bakonyszentlászló és Eplény környékén találhatóak.

b) Harmadidőszaki, többszörösen áthalmazott összletek

Az eocén regresszió után a mai kismedencék területén az üledékképződési folyamatok még nem megfelelően tisztázottak. Változatos felszínfejlődési és üledékképződési folyamatokkal kell számolnunk.

A szakirodalomban általában folyóvízi, deltaképződményként ismertetik a kavicsösszleteket.

Kétségtelen, hogy az eddigi kutatások által miocénnek tartott durva összletek egy része már a felsőoligocénban, sőt előbb is keletkezhetett. Üledékeit a mai medencék mélyén kell keresnünk. Ezt az idősebb összletet kőzettani, rétegtani, őslénytani adatok alapján JÁMBOR Á.—KORPÁS L. (1971) felsőoligocén-alsómiocén képződményként foglalja össze.

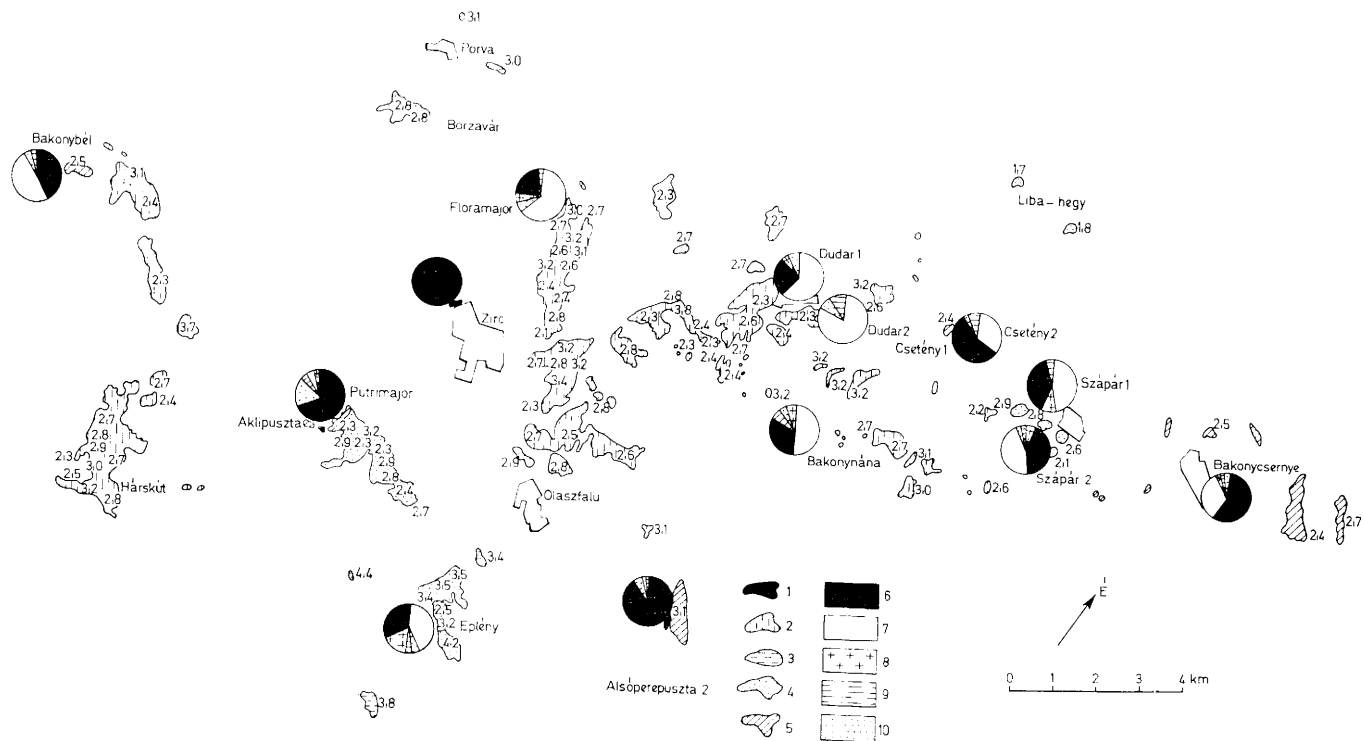
Ez az összevonás csak kortanilag indokolt. A kötőanyag típusa, az összletek százalékos kőzettani összetétele, a morfológiai vizsgálatok alapján az oligo-miocén összevont képződményeken belül a következő típusokat különböztetem meg (11. ábra):

α) Túlnyomóan kvarckavicsos képződmények

Rétegtanilag a pleisztocén összletek alatt, túlnyomóan vörös és fehér kvarcból, gneisz-, fillit-, kristályos palák, permi homokkő- és konglomerátum-, kevés paleozóos és eocén mészkőből álló kavicsképződmények találhatóak

ról. Az intramontán medencékben „konzerválódott” harmadkori kavicsösszletek anyaga lineáris pályákon a hegység pereme felé szállított. A fagy okozta aprózódás hatására helyi anyagok, legtöbbször nagy mennyiségű dolomitmurva került az idősebb komponensek mellé. Százalékos kőzettani összetételük változó. Homokos, löszös kötőanyagúak. Pleisztocén korukat nemcsak a periglaciális jelenségek, hanem az előkerült fauna is bizonyítja.

Bakonyszentlászló környékéről az alábbi faunaegyüttest gyűjtöttem be (az őslénytani vizsgálatokat KROLOPP E. végezte el): *Succinea*



11. ábra. Az intramontán medencék kvarckavicsainak görgetettségi értéke és százalékos kőzettani összetétele. — 1 = eocén konglomerátum; 2–4 = oligo-miocén, túlnyomórán kvarckavicsból álló összletek; 2 = homokos-agyagos; 3 = vörösayagos; 4 = homokos kötőanyaggal; 5 = túlnyomórán karbonátos összetevőjű összletek; 6 = karbonátos komponensek; 7 = kvare-komponensek; 8 = magmás komponensek; 9 = metamorf komponensek; 10 = homokkő-komponensek

Attrition values of quartz grains, percentage lithological composition of intramontane basins. — 1 = Eocene conglomerate; 2–4 = Oligo-Miocene sequences containing mainly quartz-gravels cemented by: 2 = sandy-clay; 3 = red clay; 4 = sand; 5 = sequences composed mainly by carbonates; 6 = components of carbonates; 7 = quartz components; 8 = magmatic components; 9 = metamorphic components; 10 = sandstone components

Kötőanyaguk alapján vörösagyagos típusokba sorolhatók. A kvarc-, metamorf és homokkavicsok erős felületi oldódásról tanúskodnak. Többszörösen áthalmazott összletek, areális folyamatok rétegzettségével. Az előfordulások döntő többségét ezek az összletek alkotják, különösen a medencék magasabb térszínein, ahonnan már lepusztultak a takaró pleisztocén képződmények.

Kronológiai besorolásukhoz nem rendelkezünk semmiféle bizonyítékkal, ha csak nem vesszük figyelembe a bizonytalan korjelző fosszilis kovás fatörzseket.

Tuzson J. (1913) *Magnolites sylvatica* néven írta le a területről begyűjtött példányokat. A legújabb vizsgálatok szerint ezek a fatörzsek Zircről: *Icacinoxylon sylvaticum* (Tuzson) GRÆGUS, *Icacinoxylon platanoides*; Hárskúttról és Pénzesgyőrből *Icacinoxylon* sp. vagy *Platanoxylon* néven kerültek az irodalomba (GRÆGUS P. 1969). Eddig két rétegtanilag jól elkülönülő képződménycsoportból kerültek elő darabjai: a bakonykoppányi pleisztocén kavicsösszletből másodlagosan áthalmazva és a harmadidőszaki kvarckavics képződményekből. *A pleisztocén összlet példányai kivétel nélkül jól kopottattak, szél által polírozottak. Az idősebb összletek példányai görgetetlenek. A kvarckavics takaróból 40–50 cm-es átmérőjű fatörzsektől egészen a pár cm-es töredékekig sok példány előfordul (3. kép).*

A kvarckavicsok görgetettsége alapján tovább lehet differenciálni ezt az összletet.

a) A medencék közötti *magasabb térszíneken 400–450 m tszf-i magasságban*, Pápavár–Tevelvár, Tönkölös-hegy csoportjában, de különösen Eplény környékén 3,6–4,2 görgetettségű összletek húzódnak. *Vörösagyag, vörösagyagos homok* a kötőanyaguk. A kavicsok felülete hematitos, mangános futtatású, oldódási nyomokkal. Egy részük lepelkavicsként (8. kép), más részük dolinákba, karsztos mélyedésekbe települve fordul elő.

b) *A Hárskúti-medencében, Pénzesgyőr, Putrimajor, Eplény környékén* takaró formájában viszonylag jól görgetett (3,2–4,2) kvarckavicsösszlet húzódik, metamorf, homokkő, lidit komponensekkel együtt. Az előző típustól *homokos kötőanyaga* és üde felülete különbözteti meg.

c) *Nagyesztergár–Zirc közötti fennsík* túlnyomóan kvarckavicsból álló összlete kötőanyag szempontjából hasonló az eplényi takaróhoz, de a kavicsok már szögletesebbek, kevésbé görgetett felületi oldódási nyomokkal, erős töredezettséggel jellemezhetők.

Az összlet túlnyomóan homokos kötőanyagú, néhol limonitos festődéssel. A görgetettségi gyakoriságeloszlás-diagramok különböző genezisi komponensekre utalnak.

A kvarckavicsos képződmények döntő többségben az idősebb, túlnyomóan karbonátos összetevőjű képződmények anyagából származtathatók. A meleg humidus éghajlat a lerakódó kavicsösszleteket átalakította, a magasabb térszíni helyzetbe került planációs felszínek takarói áthalmazódtak, a „szivacsos” szerkezetűvé mállott összletek újra az erózió martalékai lettek. A felszíni fizikai feldolgozás következtében az összletek szelektíven átrostálódtak és néhány km-es szállítást szenvedtek.

Ezekhez az összletekhez a felszínfejlődés különböző szakaszaiban más üledékgyűjtők kavicsanyaga is hozzákeveredett.

A feltevést alátámasztja, hogy *a túlnyomóan karbonátos összletek kvarcanyaga görgetettség szempontjából csak 3–4 tizeddel tér el a kvarckavicsokban gazdag képződményektől.* Továbbá mindkét típusú összletre érvényes a kvarckavicsok morfológiai vizsgálatánál felismert törvényszerűség, ti., hogy a 2-es és 8–10-es görgetettségű kavicsok együttes előfordulása a kvarcanyag

különböző eredetét bizonyítja. *A túlnyomóan karbonátos képződmények között szintén található 8 - 10-es görgetettségű kvarckavics.*

A legfontosabb bizonyítékok talán a kavicsok felületén előforduló mállási és oldódási nyomok, valamint a rétegekben mutatkozó szivacsos, porózus szerkezet, a vörösagyagos mállás, az oldódási jelenségek, amelyek Bakony-csernyétől Eplényig egvaránt megtalálhatók, de legszebb feltárásuk Aklipusztánál van.

A dolomitkavicsok „porrá” estek szét, a mészkőkavicsok vörös agyaggá málltak, csak a tűzkövek és a szilikátos kőzetek maradtak meg erős felületi oldódási nyomokkal.

β) Túlnyomóan karbonátos összetevőjű összletek

A durvatörmelékes képződmények másik csoportjához azok a homokos, agyagos kötőanyagú összletek tartoznak, amelyek döntő tömegben karbonátos elemeket tartalmaznak.

Százalékos kőzettani összetételük változatos. Mezozóos, paleozóos, eocén karbonátos kavicsok, ezen kívül andezitek, kvarcporfirók, metamorfitok, különböző gneiszek, fillitek, permii vörös homokkövek, konglomerátumok, kovapalák kavicsait tartalmazzák. Az előzőekben ismertetett összlettől az andezit- és gránitgneisz-kavicsok jól elkülönítik.

Az andezit- és gránitgneisz-kavicsok együttes előfordulása önálló, egységes lepusztulási és üledékképződési ciklust jelöl. A Csehbányai-, Hárskúti-, Eplényi-, Bakonyánai-, Szápári-medencében fiatalabb rétegekkel fedettek, csak feltárásokban vizsgálhatjuk.

Az andezitkavicsok és a gránitgneisz-kavicsok vizsgálati adatai alapján az egész összlet egy részének Ny felől való származtatását tételezhetjük fel. *A többi komponens lapultsági indexeinek eltérő középértékei, a szórások különbözőségei arra mutatnak, hogy a blokkok közötti részüledékgyűjtőkbe különböző távolságban levő lepusztulási területek anyaga keveredett el vagy rétegeződött egymás fölé.*

γ) Abráziós eocén konglomerátumok

Az előzőekben ismertetett kavicsösszletek alatt kisebb foltokban abráziós konglomerátumok is előfordulnak a területen.

Legfontosabb jellemzőjük, hogy túlnyomóan triász dolomitból, tűzkőből, triász mészkő, kréta, jura mészkő összetevőből állnak kavicsai, s ehhez 1—2%-ban kvarc járul, de nem minden esetben. Csak tájékozódó jellegű vizsgálatokat végeztem, s az oligo-miocén képződménycsoporttal való összevetés végett ismertetem.

a) *Zirci eocén konglomerátum.* A Zirci-medence É-i részén, a borzavári út mellett mezozóos kőzetekből álló ősi trópusi karsztos térszínre települ, kizárólag mezozóos összetevőkkel. A dolomitkavicsok 1—3 cm nagyságúak, kevésbé és jól görgetettek keverednek. A meszes kötőanyag erősen összecementálja; padjaiból alig koptatott, nem kovás fosszilis fadarabokat gyűjtöttem be. A konglomerátum kitölti a karsztos mélyedéseket, majd föléje vörös agyagok települnek. Kőzettani egyneműsége és helyzete alapján feltétlenül abráziós eredetű.

b) *Alsóperepusztai típusú kavics*. Ezt a kavicsösszletet százalékos kőzet-tani összetétel alapján indokolt elkülöníteni. 90%-ban tűzkőkavicsokat tartalmaz, amelyek majdnem szabályos golyó alakúak, jól görgetettek. Ezek is feltehetően abráziós eredetűek, nincs kizárva utólagos áthalmazódásuk.

c) *Putrimajori konglomerátum*. A kavicsok nagysága rendkívül változó. A feltárás alsó részén vastag kavicsréteg húzódik, amelyben 10–15, olykor 20 cm-es erősebben-gyengébben koptatott kavicsok találhatóak. Ugyanabból a rétegből homokkőkavicsok és nagyon kevés, 1–2 cm-es kvarckavics került elő, lidittel. A kavicsösszlet 98%-a a mezozoós kőzetek anyagából, mintegy 60–70%-ban tűzkövekből ered. A további 2% kvarckavics, lidit, finomszemű átkovárosodott homokkő, erősen mállott felülettel. A kavicsrétegeket megszakítják a szürke agyag- és homokbetelepülések, ritkán világosbarna, vöröses agyag is. A felső szintek szürke homokjai általában durvák, sok közöttük az 1–3 mm-es lidit. A kavicsösszlet tektonikusan érintkezik világosszürke agyag-márgával. Az összlet kőzettani jellege, a kavicsok eltérő görgetettsége arra utal, hogy feltehetően abráziós vagy partközeli anyaggal állunk szemben.

δ) A Magas-Bakony kiemelt planációs felszíneinek kavicsos üledékei

Az intramontán medencéket különböző magasságba emelt hegységi blokkok övezik. Legtöbb esetben a triász dolomitig lecsonkolt felszíneiket vékony kavicsleplek, elszórt kavicsfoszlányok, maradványkavicsok takarják be. 500 m-nél nagyobb tszf-i magasságban már nem figyelhetők meg takaróik.

Települési helyzetük, kötőanyaguk alapján 3 fő típust különböztethetünk meg.

a) *Dolomittérszínnek elszórt maradványkavicsai*. Ez a típus Gézaháza környékén, valamint a Cuha-patak két oldalán magasodó blokkok felszínein található. Uralkodóan kvarckavicsból álló képződmények, 2,3–2,6-os átlaggörgetettséggel; elvértve akad egy-egy homokkőkavics. Ezek 1–2 cm nagyságúak, elszórva egy-egy 10 cm-es görgeteggel. Természetesen csak roncsai az eredeti összletnek. A felszínnek annyira lepusztultak, hogy karsztos formát már csak elvértve tartalmaznak.

b) *Lepelkavicsok*. Jellegetes kötőanyaguk a vörösayag. Az alacsonyabb morfológiai helyzetű blokkok felszínén az enyhe térszíni mélyedésekben vékony, olykor csak 20–30 cm vastagságú takarók foszlányai nyomozhatók. A kavicsok kizárólag kvarc anyagúak, felületük hematitos futtatású, oldódási nyomokkal, 2,1–2,5-ig terjedő görgetettségi értékekkel.

c) *Dolinákba települt maradvány kavicsok*. A 450–500 m tszf-i magasságú felszínnek alapos vizsgálata során szembetűnik a kapcsolat a szerkezeti vonalak és a kavicsok, vörösayagok előfordulása között. A hegységgé válás különböző időszakaiban erős erőhatások vették igénybe a mezozoós rögöket. Törések jöttek létre, és a törések mellett, az erők vektorainak csomópontján az erős igénybevétel következtében felaprózódott a kőzet. A szerkezeti vonalak preformálták a dolomittérszínnek karsztos formakincsének elhelyezkedését. A törésvonalak mentén közlekedő vizek oldódással kimélyítették a repedéseket, töréseket. Felületi leöblítéssel vörösayagok és kavicsok töltötték ki a karsztos mélyedéseket.

A kavicsok és vörösgyagok települési helyzete a dolinákban az areális folyamatok ritmikus tevékenységéről tanúskodik. A vörösgyagok fölé kavicsok rétegződnek, újabb vörösgyagokkal váltakozva.

A kavicsok (kvarc mellett homokkő- és tűzkőfeleségeket is tartalmaznak) 2,1-2,5-ig tartó görgetettségűek. Tehát csak alig görgetettek. A meleg humidus klíma hatása erős nyomot hagyott a kvarckavicsok felületén. Sokszor annyira elmállottak, kaolinosodtak, hogy kézzel szétmorzsolhatók.

Feltárásaik elsősorban az eróziós völgyek mentén helyezkednek el. A völgyek a kisebb ellenállású, töréses zónákban vágódnak hátra, feltárva a dolinák anyagát.

Összefoglalás

Az intramontán medencék felszíni kavicsösszleteinek elemző vizsgálata számos olyan információt, adatot nyújtott, amelyek alapjai lehetnek a további kutatásoknak. A vizsgálati adatok figyelembevételével megállapíthatjuk, hogy a medencék kavicsanyaga közös vonások mellett számos megkülönböztető jellemzőt is tartalmaz.

A medencék legidősebb, kortanilag jól rögzíthető kavicsos képződményei az eocén konglomerátumok. Túlnyomóan 90-95%-ban dolomit- és mészkő-kavicsokat tartalmaznak, abráziós eredetűek.

A szakirodalomban oly sokszor vitatott oligo-miocén összletek vizsgálata számos eredményt, adatot szolgáltatott a mai geomorfológiai arculatot kialakító felszínformáló folyamatokkal kapcsolatban.

A kvarckavicsok és a kevésbé ellenálló komponensek morfológiai vizsgálata, a kőzettani összetétel szerint, a kavicsok lerakódásának idején nagy vonásokban már kialakultak az intramontán medencék alapjai. A hegységi blokkok rész-üledékgyűjtőket fogtak közre, amelyekben térben és időben változó, szerkezeti-morfológiai viszonyoktól függően rakódtak le a kavicsok. Az andezitkavicsok, gránitgneisz kavicsok hiánya az egyes összletekben, a darabszázalékos nagyságrendi eloszlásmaximumok, a lapultsági index középértékei és a szórásnégyzet-értékek mind arról tanúskodnak, hogy a feltételezett Ny-i szállítási irány mellett más lepusztulási területeket, irányokat is fel kell tételeznünk.

A kvarckavicsok kettős görgetettségi maximuma arra is figyelmeztet, hogy az intramontán medencékben már kevert képződményként érkeztek az egyes összletek (Eplény, Olaszfalu, Nagyesztergár, Bakonyháza).

A lerakódott kavicsos képződmények szerkezeti-morfológiai viszonyok és éghajlati feltételek együttes hatására areálisan áthalmazódtak, átrostálódtak, egyes komponensek kimálltak, felaprózódtak. A felső rétegek áthalmazódása következtében az idősebb összletektől eltérő jellemzőjű képződmények alakultak ki, amelyekhez az erózió újabb komponenseket kevert. Ez a mechanizmus alakította ki a túlnyomóan kvarckavicsos képződményt az idősebb, tömegében nagyobb mennyiségű karbonátos elemet tartalmazó összletekből.

Ez a folyamat a pliocénban folytatódott, a pleisztocén kiemelkedésekkel még intenzívebbé vált. A pleisztocén mozgások és éghajlati tényezők hatására nagy intenzitású anyagszállítás indult meg a hegység tönkfelzínjeiről. A peremről hátravágódó völgyek (Gerence-patak, Cuha-patak völgye) feltárták

a medencékben „konzerválódott” harmadkori kavicsösszleteket és a fagy-aprózza helyi törmelékkel együtt a peremeken a patakok szétteregették.

Az intramontan medencék kavicsos képződményeinek kapcsolatát a szomszédos területek kavicsos képződményeivel a folyamatban levő kutatások és adatfeldolgozások újabb adatokkal fogják tisztázni.

IRODALOM

- ÁDÁM L. 1959. A Móri-árok és északi előterének kialakulása és fejlődéstörténete. — Földr. Ért. 8. p. 277—307.
- ALFÖLDI L. 1963. A Városlőd környéki meszes konglomerátumösszlet rétegtani kérdései. — Földt. Int. Évi Jel. 1960. évről, p. 21—33.
- BARNABÁS K. 1961. Magyarországi kréta bauxitelfordulások rétegtani helyzete. — Földt. Int. Évk. p. 807—815.
- BÁRDOSY GY. 1961. A magyar bauxit összetételének és keletkezésének kérdései. — Földt. Int. Évk. p. 815—823.
- BERTALAN K. 1944. Bakonybél környékének eocén képződményei. — Földt. Közl. 73/74. p. 47—55.
- BERTALAN K. 1952. Jelentés az Északi-Bakonyban 1949-ben végzett bányaföldtani felvételtől. — Földt. Int. Évi Jel. 1949. évről, p. 33—35.
- BERTALAN K. 1952. Bányaföldtani felvétel az Északi-Bakonyban. — Földt. Int. Évi Jel. 1948. évről, p. 61—62.
- BÖCKH. J. 1874. A Bakony déli részének földtani viszonyai. — Földt. Int. Évk. III. köt. 1. f. II. rész. p. 155.
- BULLA B. 1968. Válogatott természeti földrajzi tanulmányok. — Akad. Kiadó, p. 143.
- CAILLEUX, A. 1952. Morphoskopische Analyse der Geschiebe und Sandkörner und ihre Bedeutung für die Paleoklimatologie. — Geologische Rundschau. 40. p. 611—619.
- DANK V. 1953. A Herend—Szentgáli barnaköszén medence. — Földt. Közl. 83. p. 13—23.
- SZ. DRUBINA, M. 1961. A bakonyi liász mangántelepek. — Földt. Int. Évk. 49. p. 1171—1179.
- DUDICH E.—HÖRISZT GY. 1964. Devescer környéki és Kis-Alföld peremi földtani vizsgálatok. — Földt. Közl. 94. p. 10—26.
- DUDICH E.—KOMLÓSSY GY. 1969. Óföldrajzi-szerkezeti szempontok a magyar bauxit korkérdéséhez. — Földt. Közl. 99. p. 155—165.
- FÜLÖP J. 1964. A Bakony hegységi alsó-kréta. — Földt. Int. Évi Jel. 1961. évről, p. 227—241.
- GREGUSS P. 1969. Tertiary Angiosperm Woods in Hungary. — Akad. Kiadó, p. 151.
- JASKÓ S. 1935. Abrázios platómaradványok a Bakony nyugati peremén. — Földr. Közl. 63. p. 20—23.
- JÁMBOR Á. 1969. A középhegységi osztály 1968. évi tevékenysége. — Földt. Int. Évi Jel. 1968-ról, p. 17—23.
- JÁMBOR Á.—KORPÁS L. 1971. A Dunántúli-középhegység kavicsképződményeinek rétegtani helyzete. — Földt. Int. Évi Jel. 1969-ről, p. 75—92.
- JUHÁSZ Á. 1970. Klasztikus üledékek százalékos kőzettani összetételének vizsgálata a Bakony hegységben. — Kézirat, p. 58.
- KNAUER J. 1967. Beszámoló a bakonyi csoport munkájáról. — Földt. Int. Évi Jel. 1965. évről, p. 177—179.
- KÓKAY J. 1954. A várpalotai szarmata. — Földt. Közl. 84. p. 29—40.
- KÓKAY J. 1967. A Bakony hegység felsőtortonai képződményei. — Földt. Közl. 97. p. 74—90.
- KONDA J. 1970. A Bakony hegységi jura időszakos képződmények üledékföldtani vizsgálata. — Földt. Int. Évk. 1. p. 260.
- KOPEK G.—KECSKEMÉTI T. 1965. Felső lutéciai transzgresszió az ÉK-i Bakonyban. — Földt. Közl. 95. p. 320—328.
- KÖRÖSSY L. 1958. Adatok a Kisalföld mélyföldtanához. — Földt. Közl. 88. p. 291—298.
- KÖSTER, E. 1964. Granulometrische und morphometrische Messmethoden an Mineralkörnern, Steinen und sonstigen Stoffen. — Stuttgart, p. 336.
- LÁNG S. 1958. A Bakony geomorfológiai képe. — Földr. Közl. 6. (82.) p. 325—346.
- LÓCZY L. 1913. A Balaton környékének geomorfológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése. — A Balaton Tud. Tan. Eredm. I. köt. 1. rész. p. 617.

- MÉSZÁROS J. 1968. Városlőd—Herend—Szentgál—Úrkút környékének földtani vizsgálata. — Földt. Int. Évi Jel. 1966. évről. p. 53—71.
- IFJ. NOSZKY J. 1945. Földtani megfigyelések a bakonyi Kőrös—Kékhegy vonulat K-i lejtőjén és a Papod hegyesoportban. — Földt. Int. Évi Jel. 1941—42-ről. p. 121—136.
- IFJ. NOSZKY J.—SIKABONYI L. 1953. Karbonátos mangánüledékek a Bakony hegységben. — Földt. Közl. 83. p. 344—359.
- ORAVECZ J. 1965. Szilur kőzetkavicsok szerepe törmelékes összletben. — Földt. Közl. 95. p. 401—411.
- OTTLIK P. 1958. Adatok az Északi-Bakony földtanához. — Földt. Közl. 88. p. 215—220.
- PÉCSI M. 1959. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaktana. — Földrajzi Monográfiák III. Akad. Kiadó, 345 p.
- PÉCSI M.—PÉCSINÉ DONÁTH É. 1959. Elemző módszerek alkalmazása a geomorfológiai kutatásokban. — Földr. Ért. 8. p. 165—178.
- PÉCSI M. 1963. Hegylábi (pediment) felszínek a magyarországi középhegységeken. — Földr. Közl. 11. (87.) p. 195—212.
- PÉCSI M. 1964. A magyar középhegységek geomorfológiai kutatásainak újabb kérdései. 12. p. 1—30.
- PÉCSI M. 1968. A magyar középhegységek lepusztulásszintjei, különös tekintettel a pedimentképződésre. — Hegységek és előterük lepusztulásformáinak geomorfológiai és nomenklatúrai kérdései szimpózium. — MTA FKI Term. Földr. Dok. 7. p. 24—31.
- PÉCSI M. 1969. A Balaton tágabb környékének geomorfológiai térképe. — Földr. Közl. 17. p. 101—126.
- SIDÓ M. 1954. A Bakony ÉK-i és DK-i részének kavicselőfordulásai. — Földt. Int. Évi Jel. 1952. évről. p. 143—149.
- SIDÓ M.—SIKABONYI L. 1953. Az úrkúti és eplényi mangánércterület mikropaleontológiai értékelése. — Földt. Közl. 83. p. 401—418.
- STRAUSZ L. 1958. Kaviestanulmányok a Dunántúl középső részéből. — Földt. Közl. 88. p. 215—220.
- SCHWÁB M. 1959. A Bakony északi peremén mélyített fúrások. — Földt. Int. Évi Jel. 1955—56. évről. p. 465—469.
- SZALAI T. 1940. A dunántúli miocén. — Földt. Közl. 70. p. 186—193.
- SZÁDECZKY-KARDOSS É. 1932. Flußschotteranalyse und Abtragungsgebiet. — Bánya-és Kohómérnöki Oszt. Közl. I. rész. 4. p. 204—241.
- SZENTES F. 1953. A Herend és Eplény közötti terület földtani áttekintése. — Földt. Int. Évi Jel. 1950. évről. p. 271—279.
- SZÓTS E. 1954. Az Északi-Bakony Magyarpolány—Németbánya közti peremének eocén képződményei. — Földt. Int. Évi Jel. 1953. évről. 2. p. 417—424.
- TAEGER H. 1911. Adatok az északi Bakony geológiájához. — Földt. Int. Évi Jel. 1909. évről. p. 55—62.
- TAEGER H. 1912. Adatok a Bakony fölépítéséhez és földtörténeti képehez. — Földt. Int. Évi Jel. 1910. évről. p. 61—68.
- TAEGER H. 1914. A tulajdonképpeni Bakony középső részére vonatkozó földtani jegyzetek. — Földt. Int. Évi Jel. 1913. évről. II. rész. p. 327—335.
- TAEGER H. 1915. Újabb megfigyelések a tulajdonképpeni Bakony nyugati végéről és középső részéről. — Földt. Int. Évi Jel. 1914. évről. II. p. 339—356.
- TAEGER H. 1936. A Bakony regionális geológiája. I. — Geol. Hung. ser. geol. 6. p. 1—128.
- TELEGDI-ROTH K. 1927. Az infraoligocén denudáció nyomai a Dunántúli Középhegység északnyugati peremén. — Földt. Közl. 57. p. 32—41.
- TELEGDI-ROTH K. 1924. A várpalotai lignitterület. — Földt. Közl. 54. p. 38—45.
- TUZSON J. 1913. A Balatonmellék paleontológiája. — A Balaton Tud. Tan. Fiedm. I. 1. Paleontológiai függelék.
- VADÁSZ E. 1960. Magyarország földtana. — Akad. Kiadó, 646 p.
- VARRÓK K. 1954. A nyugatbakonyi kaviestakaró eredete és kora. — Földt. Int. Évi Jel. 1952. évről. p. 189—195.
- VÉGH S. 1962. Az Északi-Bakony miocén képződményei. — Földt. Int. Évi Jel. 1959. évről. p. 21—36.
- ZINGG, TH. 1935. Beiträge zur Schotteranalyse. — Schweiz. Univ. Petr. Mitt. 15. p. 39—46.

INVESTIGATIONS OF THE CLASTIC SEDIMENTS IN THE BAKONY MOUNTAINS

by

Á. Juhász

Summary

In the course of their geological history, the central mountain masses of Hungary as well as the pre-existent, ancient surfaces were set several times into such morphological positions which favoured the formation of gravels, conglomerates and other kinds of terrestrial sediments.

The denudation phases of the mountains, considered in the sense of their contemporary morphology, produced sediments of the most varied genesis and lithological composition depending on contemporaneous climatic conditions and on the geology and geomorphology of the paleorelief. Clastic terrestrial sediments did not form in every denudation phase. Whereas the carbonate rocks of the Mesozoic geosyncline resting on Paleozoic crystalline rocks and a Permian sandstone base contain, though rather scarcely, some continental sediment of obscure origin, the Cretaceous exhibits, in a gradually increasing measure, the traces of progressively more intensive orogeny. The products of denudation of these periods are due to tropical weathering (J. KONDA 1970, J. FÜLÖP 1964).

Prior to the Early Eocene time, the paleorelief underwent a number of subsequent tropical peneplanation phases, so that the primary landforms could be preserved up to the present time only in grabens as a result of burial due to transgressions or ingressions (E. DUDICH—GY. KOMLÓSSY 1969). It was the resultant paleokarstic surface, with its dolinas filled by the afore-mentioned weathering products, that was inundated by the transgressing Eocene seas. After Eocene regression began the deposition of the correlative sediments: a process interrupted by several breaks.

In the Oligocene a part of the present-day territory of the mountains was an area of erosion, the rest witnessed accumulation. In the Miocene the area of accumulation gradually expanded, so that the crystalline structures surrounding the Mesozoic geosyncline emerged from the seas (H. TÄGER 1936, L. LÓCZY 1913, B. BULLA 1962). According to M. PÉCSI (1968), the sedimentary basin must have comprised, on account of the petrographic composition of its materials, "the foothills, pediplains and, locally, pediments" of the ancient crystalline mountains. The materials coming from the peripheral zones were covering the surface in varying thickness. Miocene to post-Miocene tectonic movements differentiated the paleorelief and the crystalline structures of the peripheries subsided to great depths. The Pannonian sea did not inundate the entire territory of the mountains. After regression, the Pliocene-Pleistocene movements, coupled with the climatic change, made the relief rougher and gave the landscape its contemporary pattern.

The most essential achievement of former investigations was the recognition of geomorphological inversion. Working hypotheses were developed concerning the main features of the geomorphological history of the Bakony Mountains. However, these hypotheses were based upon simple, though careful, observations of the characteristics of the correlative sediments rather than on their investigations.

The present writer's studies have been aimed at investigating the lithological composition and morphometric characteristics of the correlative sediments. However, some important questions such as precisising the knowledge of the ancient crystalline mountains; the stratigraphic chronology of the sediments; the determination of the spatial and time distribution of the processes responsible for the sediments, and the more precise dating of the contemporary denudations surfaces, have been left open.

Detailed analytical research has embraced the territory of the intra-montane basins of the northern Bakony Mountains. The basin range extends at 400 to 450 m altitude, being surrounded by Mesozoic blocks soaring as high as 500 to 700 m. The basins are filled by alternating gravels, conglomerates, clays, clay-marls and sands of varying thickness.

The investigations have been conducted by using the methods of E. SZÁDECZKY-KARDOSS, TH. ZINGG, A. CAILLEUX and M. PÉCSI—É. PÉCSI-DONÁTH. The thousands of data available have been obtained by manual measurements and the calculated data have been evaluated at 1 cm intervals by mathematico-statistical methods.

On the basis of the cement the following formations can be distinguished: 1. Loessic-sandy, 2. Sandy materials of: *a*) rivulets, torrential watercourses and glacis; *b*) limonitic materials of elevated surfaces; *c*) muscovitic formations cemented by sand; 3. Clayey cement: *a*) light yellow, ochre clays; *b*) red-clay-cemented formations; 4. Calcareous-sandy conglomerates; 5. Calcareous conglomerates.

The differentiation relying on the cement is still incomplete, as the cement may belong to stratigraphically different formations.

While investigating percentage lithological compositions, one finds different values in almost every basin. The quantitative distribution of carbonate gravels is inversely proportional to that of the metamorphic, silicate ones, whereas the values of sandstone and magmatic components are less variable.

The attrition values of the quartz grains vary between 2.0 and 4.2. Three different types have been distinguished with respective values of 2.0—2.5, 2.5—3.0 and 4.0—5.0. On the strength of the frequency distribution of the attrition values the quartz grains which in the different stages of geomorphological evolution are intermingled with one another and with other components and which may have been introduced into the sedimentary basin already as a mixed material, can be considered to differ in age and origin.

Of the carbonate rocks the components of geographically widest extension (dark grey Paleozoic limestone, dolomite, Eocene limestone, marl) were examined. The geographical distribution of the maximum grain size of the Mesozoic limestone gravels shows an eastward trend of transportation. The local origin of the Eocene material is shown by the different distribution maxima. Differences in lithology are crucial here. The great number of subidentical morphometric characteristics suggests subsequent phases of redeposition over a large area. In the territory of the intra-montane basins such areal and linear processes should be supposed to have taken place on the post-orogenic surfaces as could redeposit, via recurring short-distance transportations, the materials of characteristic composition which had been introduced by torrential watercourses into the sedimentary basin.

On the basis of the data thus far evaluated, the following can be distinguished:

(1) Gravels originating from reworked Tertiary gravel sequences redeposited by areal processes (sheetwash).

(2) Sand-cemented gravels transported by latest Pleistocene to earliest Holocene linear processes (torrential watercourses).

The material of the Tertiary gravel sequences "preserved" in the Tertiary basins was transported towards the mountain's borders. Paleontologically, they are dated as corresponding to the Würm glaciation.

(3) Pre-Pleistocene formations affected by recurring redeposition.

The character of sedimentation witnessed by the territory of the present-day mountains is still unclear. No doubt, some of the sequences considered to be of Miocene age may have been deposited as early as Oligocene time (S. VĚGH 1962). For lack of paleontological evidence the sequences referred to the Oligocene, Mediterranean and Sarmatian can be united as Oligo-Miocene formations with a view to the hypotheses proposed hitherto. Such a combination is justified merely from the chronostratigraphic point of view. The type of cement, the percentage composition of the sequences and the morphometric results allow the following differentiation:

(a) Formations constituted for the most part by quartz gravels which, on the basis of the degree of attrition, can be split up into further three groups. Genetically, the three formations can be ascribed to a mechanism of selection of older, predominantly carbonate, rocks by sheetwash and linear erosion depending on climatic and structural-morphological conditions. During these processes only the harder components were preserved and transported for a few kilometres.

(b) The other group includes formations constituted for the most part by carbonates with sandy, clayey and calcareous cement.

The investigations have shown formations of different percentage lithological composition and morphology to occur in almost all basins.

These sequences span different geological intervals and the present writer has pursued the goal of typifying their occurrences. Newer results are expected to be furnished by the interpretation of results obtained in neighbouring territories, i.e. by comparative studies.

A Szovjetunió Talajtani Társasága IV. Vándorgyűlését a Kazah SZSZK-ban, Alma-Atában 1971. szept. 15—28. között rendezték meg.

Az 5 napos szakmai kirándulásból, majd ezt követően előadásból álló eseményorozatot a rendkívüli szervezőség jellemezte. A magyar delegációt dr. SZABOLCS ISTVÁN, a TAKI igazgatója, a Magyar Talajtani Társaság elnöke vezette.

A kirándulás 3 turnusban került lebonyolításra. A szocialista országok küldöttei a II. turnusban vettek részt. Első nap az Alma-Atától 16 km-re fekvő dohánytermesztő szovhozba látogattunk, ahol az ún. szürke talajokkal ismerkedtünk meg (750 m tszf-i magasságban). Minden alkalommal nagyon gondosan előkészített nagyméretű talajszelvények várták az érdeklődőket; egyidejűleg 200—300 ember folytathatott vizsgálatot. Ezután a helyi szakemberek ismertetése, majd vita következett, végül az illető gazdaságot vagy kutató intézetet mutatták be. Második nap világos, gesztenyebarna talajokkal (735 m tszf.), harmadik nap ún. előhegységi csernozjomokkal (1150 m), negyedik nap sötétszürke hegységi erdőtalajjal (1450 m), az ötödik nap magashegységi réti talajokkal (3000 m tszf.) ismerkedtünk meg.

Kirándulásunk során megismerkedtünk a Kazah SZSZK Földműveléstani Tudományos Kutató Intézete munkájával, a Kertészeti és Szőlészeti Kutató Intézet gazdasága erózió elleni védelem céljából létrehozott megfigyelő állomásával.

A szekció előadások előtti plenáris ülésen I. P. GERASZIMOV akadémikus ismertette a szovjet talajtan mai állását és terveit. Az egyes szekciók a következők voltak: A Szovjetunió talajainak zonális jellegű vizsgálata, térképezés, talajfizika, talajbiológia, talajkémia, talajmelioráció, a talaj öntözésének és kiszáritásának kérdései, erózió (víz, szél, öntözési), a talajtan felsőoktatási intézményben való tanítása, a talaj fiziko-mechanikai sajátosságai és technológiája.

Magyar részről előadást tartott dr. SZABOLCS I. (Szikes talajok javítása), dr. FEKETE Z. (Eróziós kutatások Magyarországon), ill. dr. SZABÓ L. M. Sz. CŪGANOV-val közösen (A lejtők talajai termékenységének és a legelők hozamának növelési lehetőségei részletes módszerével).

A résztvevőknek több alkalommal is lehetőségük nyílt ismerkedni a kazah kultúrával. A Talajtani Társaság vezetősége kérésére a szocialista országok küldöttei külön is találkoztak a szovjet talajtan vezetőivel, s megvitatták a KGST országok még szorosabb talajtani együttműködésének lehetőségeit (tudományos kutatómunka, az elért eredmények kölcsönös ismertetése, dokumentációs anyagok cseréje).

DR. SZABÓ LAJOS

Kitüntetések. DR. ENYEDI Györgyöt, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatóhelyettesét, a földrajztudományok kandidátusát, folyóiratunk főszerkesztőjét, a Nemzetközi Földrajzi Unió Magyar Nemzeti Bizottságának elnökét az Elnöki Tanács eredményes munkássága elismeréséül a Munka Érdemrend ezüst fokozatával tüntette ki. Fő kutatási területe a gazdaságföldrajz, ezen belül főként a mezőgazdasági földrajz. Különösen az agrárterületek tipológiájával, a földhasznosítási formákkal, a regionális területfejlesztéssel kapcsolatos munkásságával vívott ki nagy elismerést nemcsak hazai, hanem nemzetközi szinten is. Utóbbinak is eredménye, hogy az NFU több bizottságának tagja, ill. vezető szerepkört tölt be. Sikeresen szervezte — több magyarországi NFU rendezvényen kívül — az Unió 1971. évi Európai Regionális Konferenciáját. Két évtizedes igen eredményes kutatómunkásságáról számos könyv, monografikus feldolgozás, s mintegy száz színvonalas tanulmány tanúskodik. Nagy érdemeket szerzett új gazdaságföldrajzi irányzatok kidolgozásában, korszerű kutatómódszerek bevezetésében, az alkalmazott földrajz fejlesztésében, a tudomány és a gyakorlat közötti kapcsolat, együttműködés megteremtésében. Nemcsak nemzetközi, hanem hazai tudományos szervezetek, bizottságok aktív tagjaként is sokoldalú, igen eredményes tudományos szervező tevékenységet fejt ki. Kimagasló eredményeiért kapott kitüntetéséhez szívből gratulálunk, s még sok évtizedes további alkotó munkásságot kívánunk.

KLAER ZOLTÁNNÉ, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet titkárnője „Kiváló Dolgozó” kitüntetésben részesült. Több mint egy évtizedes ügybuzgó, nagy hozzáértéssel végzett intézeti tevékenységével nagymértékben járult hozzá az intézetvezetés sikeres, zökkenőmentes munkájához, a sokoldalú adminisztratív feladatok megoldásához, ezáltal a tudományos kutatómunka segítéséhez, a tudományos szervezői munka napi és hosszabb időszakokra kiterjedő ellátásához. További sikeres munkásságot kívánva kitüntetéséhez szívből gratulálunk.

(—)

Forrásmész-képződés a Bükkben

HEVESI ATTILA

Ismeretes, hogy a kőzetek minősége, az éghajlati tényezők mellett, mennyire befolyásolja egyes tájegységek felszínformáinak kialakulását. Mind a geomorfológusoknak, mind a geológusoknak alaposan tanulmányozniuk kell a kőzetek képződésének és pusztulásának fizikai és kémiai folyamatait, mert enélkül bizonyos felszíni alakzatok létrejöttét nem tudnánk megmagyarázni. Különösen érvényes ez két rokon, elterjedt felszínalkotó kőzetünkre, a mészkőre és a dolomitra.

Tengeri üledékes kőzetek képződése rendkívül lassú. Csak az üledékek születését és az ülepedés (depositio) szakaszait láthatjuk, a kőzetté válás (diagenézis) és az utólagos szerkezetváltozás ugyanakkor, ugyanazoknál az anyagoknál nem figyelhető meg. A karbonát-üledékes kőzetek közül egy, nevezetesen az édesvízi mészkő (forrásmész, travertino, a Bükk vidékén „darázkő”) keletkezésének szinte valamennyi szakasza szemünk előtt játszódik le. Kétségtelen, hogy a forrásmész mint felszínalkotó ritkább, de hazai viszonylatban még így is jelentékeny (Budai-hegység, Gerecse, Bükk).

Képződését vizsgálva két fő területet kell elkülönítenünk: *a*) felszín alatt, karsztos járatokban kiváló cseppkőképződmények, *b*) felszín felett kicsapódó forrásmész. Ezen belül megkülönböztetünk állóvizekből és folyóvizekből (források, patakok) származó édesvízi mészkövet. Végül ez utóbbi csoport tovább bontható a víz hőmérséklete szerint meleg és langyos, ill. hideg vizek forrásmészkövére. (E felosztás is, mint bármely hasonló, csak áttekinthetőséget nyújtó, elméleti csoportosítás, a csoportok között a valóságban nincs éles határ, ezek egymással szoros kapcsolatban álló, egymásba átmenő képződmények.)

A Bükk-hegységet kifejezetten forrásmész szempontjából még nem kutatták. A hegységről szóló földrajzi és földtani tanulmányok 13 darázkő-lerakódást említenek (BALOGH K. 1947, JAKUCS L. 1950, KESSLER H. 1953, SCHRÉTER Z. 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1923, STÖMPL G. 1914, VADÁSZ E. 1909, WEIN GY. 1952). Ezeken kívül 1965 és 1969 között több mint 10 forrásmész felhalmozódást találtam, ahol a kőzet képződése jelenleg is folyik.

I. A forrásmész-képződés okai

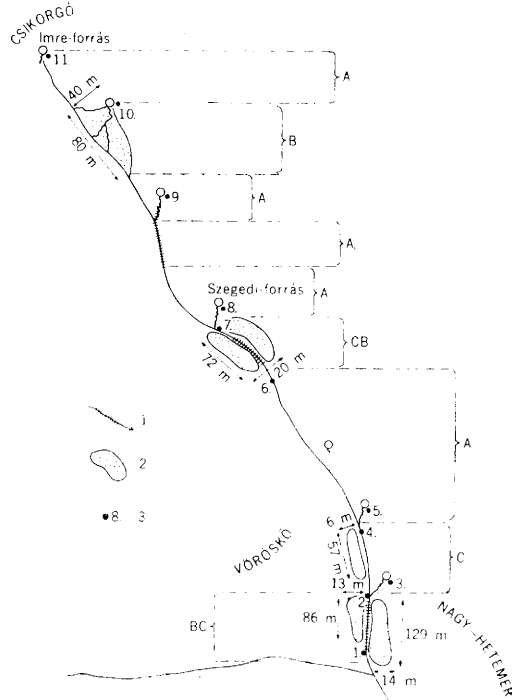
Az édesvízi mészkő kiválásának megindítója a források és patakok mész — széndioxid egyensúlyának megbomlása (ERNST L. 1961). Ennek több oka lehet.

A felületi feszültség csökkenésének szerepe vitatott. CHOLNOKY J. (1940), KESSLER H. (1953) és JAKUCS L. (1969) szerint gyorsítja a zuhanó víz széndioxid tartalmának elszökését, s így jelentős cseppkőképző tényező. CZÁJLIK I. és CSER F. (1963) méréseik alapján ezt nem látják igazoltnak. Barlangi tetaráták keletkezése azonban a felületi feszültség csökkenésének figyelembe vétele nélkül nem indokolható. A felszínen pedig, ha elvetjük szerepét, az alábbi kialakulást meg nem magyarázhatjuk.

A Bükk néhány forrásánál és patakjánál a mészlerakódás csak a fakadás után néhány száz, esetleg néhány ezer méternyire indul meg (Szinva, Szalajka,

Dobrica-kút). Az említett patakokon jelentékeny vízesések sorakoznak, ahol a felületi feszültség hirtelen csökken. A kiváltást eleve meglévő szintkülönbségek indították meg, amelyek a kiválás hatására még nagyobbak lettek.

Hőforrások vizéből a széndioxid elillanása gyorsabb, ami a Bükkben is nagyobb tömegű forrásmész-kő lerakódását eredményezte (Eger, Diósgyőr) és eredményezi ma is (Latoruti-vízfő, Monosbél).



1. ábra. A Csikorgó—Ómassai-völgy. — A = bevágódó, völgyképző szakasz; A₁ = ua. mészkéregzéssel; B = darázkő (= travertino) lerakó, föltöltő szakasz; C = darázkő pusztító szakasz; CB és BC = az elől álló betűnek megfelelő túlsúlyban; 1 = kéréző szakasz; 2 = darázkő; 3 = vízmintavételi hely

La vallée de Csikorgó—Ómassa. — A = stade de formation de la vallée par creusement; A₁ = le même phénomène par encroûtement calcaire; B = stade de déposition, d'accumulation du travertin; C = stade de dénudation du travertin; CB et BC = le stade désigné par la lettre C ou B est ici prédominant; 1 = stade d'encroûtement; 2 = travertin; 3 = endroit du prélèvement d'échantillon d'eau

A keveredési korrózió szerepének ismertetésekor BALÁZS D. (1966) méltóan megemlíti, hogy e tényező a felszínen hatástalan. Megfigyeléseim szerint két különböző mész—széndioxid egyensúlyban, ill. egyensúlytalanságban levő patak találkozásakor a mészkiválás megindulhat, vagy az addig folyamatos lerakódás megszűnhet. Bizonyítja ezt a Csikorgó—Ómassai-völgy hét, egymás felett fakadó forrása is.

A völgyben darázkő nélküli, darázkő-képző, darázkő pusztító szakaszok váltják egymást (1. ábra). Ezek elhelyezkedését és a vízminták elemzési adatait vizsgálva a völgy kialakulása szinte lépcsőről lépésre követhető. Iránya törésvonalakkal előrejelzett. Alsó szakasza a Vöröskő és a Nagy-Hetemér bérce között fut. Első állandó táplálója a mai legalsó forrás volt. Vizéből szabad szén-sav mutatható ki. Ezt kibukkanása után hamarosan elveszti, ami mészkiválással járt, és jár ma is. E völgyszakasz így lassan

mélyült; a két oldalán emelkedő hérccek magasodása gyorsabb lehetett. Az időszakos vízfolyások a völgyet fokozatosan hátravágták, ami a következő forrás fakadásához vezetett. Ez lényeges változást — mivel szintén darázkőképző — nem okozott, noha, mire vize az előzőével keveredik, már kevésbé kiegyensúlyozatlan. A két forrás alatt a mészkiválás folyamatos, nyár végén, ősszel uralkodó. A felsőbb források vize a felszínen csak olvadáskor, erős esőzések idején ér el ideig; ilyenkor azok völgymélyítő munkája erősebb. A harmadik forrás időszakos, kis hozamú, a völgy formálódása szempontjából jelentéktelen.

A negyedikként belépő Szegedi-forrás jóval távolabb van az első háromtól, mint azok egymástól. Fakadásánál tekintélyes édesvízi mészkődombot hozott létre, így vízének mész—széndioxid egyensúlya helyreállt, s mikor eléri az alsó forrásokat, azok darázkőképzését gyengíti. A völgy további hátravágódása miatt a völgyfő az ötödik forráshoz került, s ez, bár szabad szénsav tartalma jelentékeny, alig mészfelhalmozó (mohátlan, kis esésű, kis hozamú).

A hatodik forrás darázkőképzése a legerősebb. Ebben környéke mohos dagonyás növényzetének döntő szerepe van. Mire a forrás szerteágazó erei lecsurognak legyező alakú forrásmészkő-tömbjéről, szabad szénsav-tartalmát elveszítve éri el a legfelső forrás, az Imre-forrás vizét.

Az Imre-forrás magas szabad szénsav tartalma ellenére nem darázkőképző. Mivel kalciumion-tartalma alacsony, a széndioxid-vesztés nem jár a mész—széndioxid egyensúly felbomlásával. Miután felveszi az alatta fakadó két forrás már egyensúlyba került vizét, átfűrészezi a Szegedi-forrás darázkő-párnáját, s ezzel az addig feltehetően széles felületen csavargó Szegedi-forrás vizét medrébe kényszeríti (lineáris erózió).

Látszik tehát, hogy a különböző vegyi összetételű vizek keveredése mennyire befolyásolja egyes völgyek formakincsét. A források mésztartalma a csapadék- és olvadékvizek hatására változik. Ezeknek és a vízhozamoknak legalább egy éves állandó mérése érdekes következtetések levonását eredményezhetné.

A mészkiválás mennyiségi menetére vonatkozóan a patakokba hullott növényi maradványok bekéregződését vizsgálva elég megbízható adatokat kaphatunk. Az ágak, ill. a helyükön képződő üregek körül az egymást követő esztendőik lerakódásai évgűrűszerűen helyezkednek el. A Szinva és a Sebesvíz darázkő darabjaiban egy-egy mészgyűrű vastagsága általában 3 - 4 mm. Ez jól egyezik azokkal az adatokkal, amelyeket a helyenként mederbe rakott, damillal rögzített fadarabok mészkéreg vastagságaként kaptam: Sebesvíz: évi 2- 3 mm, Felső-Forrás-völgy: 4 mm. A Szilvásvárad Halgazdaság által a Szalajkába rakott hordalékfogó karókon egy év alatt 5 mm-es, sőt helyenként 1 cm vastag mészpáncél képződött.

Ugyancsak itt, a halgazdaság őrháza mellett, a Szalajka egyik mesterseges ágának 2,8 m magas vízese van. 1830 körül kisebb massa működött itt, s a hozzá tartozó ércaprító kerekének hajtásához vezették ide a patak vizének egy részét. Azóta kereken 140 esztendő alatt, 280 cm magas, 150 cm sugarú, közelítőleg félhenger alakú forrásmészkő tömb rakódott le a vízese alatt. Köbtartalma 9,89 m³. Ez évi 70,5 dm³ darázkövet jelent. A tömb felületi vastagodása átlagosan 2 cm, jóval magasabb a fentebb mért adatoknál. Míg azonban azokon élő növényzet nincs, addig a szilvásvárad tömb felületét dús moszat- és mohapárnák borították, és borítják ma is, ami a kiválást erőteljesen gyorsítja.

II. A növényzet szerepe a forrásmészkő képzésében

A moszatok és a mohák forrásmészkő-képző hatása különösen BOBOS Á. (1922, 1924, 1937a, 1937b) munkássága nyomán bizonyított tény. Az 1. és 2. táblázat a hegyiség forrásmészkő-képző vizeiben leggyakrabban előforduló

1. táblázat. A Bükk forrásmész-képző vizeiben leggyakrabban előforduló moszatok

<i>Navicula</i>	nemzetség	7	lelőhelyről	9	kovamoszat-fajjal
<i>Nitzschia</i>	nemzetség	6	lelőhelyről	8	kovamoszat-fajjal
<i>Achnanthes</i>	nemzetség	6	lelőhelyről	5	kovamoszat-fajjal
<i>Gomphonema</i>	nemzetség	6	lelőhelyről	3	kovamoszat-fajjal
<i>Meridion</i>	nemzetség	5	lelőhelyről	1	kovamoszat-fajjal

2. táblázat. A Bükk forrásmész-képző vizeiben leggyakrabban előforduló mohák

<i>Cratoneurum</i>	nemzetség	15	lelőhelyről	2	fajjal
<i>Brachythecium</i>	nemzetség	14	lelőhelyről	2	fajjal
<i>Mnium</i>	nemzetség	7	lelőhelyről	3	fajjal
<i>Conocephalum</i>	nemzetség	5	lelőhelyről	1	fajjal

fajokat tartalmazza, egyben gazdagítva a hegység alga- és mohanövényzetére vonatkozó ismereteinket is. (A fajok meghatározásáért DR. BOROS ÁDÁMNAK, DR. SZEMES GÁBORNAK és DR. SIMON TIBORNAK e helyen is köszönetet mondok.)

A gyűjtött moszattelepek valamennyien sok faj egyedeinek társulásából állnak. Külsőleg két csoportra oszthatók. A monosbéliek kivételével a vízforlyások irányában lecsüngő, mézszizapos fonatokat alkotnak, többnyire forrásmész-kő gátak, vízések külső oldalairól valók (1. kép). A monosbéli telepek jellegzetes, karfiolszerű képződmények, így még az előbbi fonatoknál is nagyobb felületet biztosítanak a mészkiválás számára. Az ottani forrásmész-kő-dombon sok hasonló, karfiol alakú kőképződmény található, e moszatpárnáknak elmeszesedett példányai (2. kép). A monosbéli telepek a meder fenekéhez meszesedve maguk alkotnak duzzasztókat. Belsejüket pépes, mézszizapos víz tölti ki. E telepek a legfajszegényebbek, de itt a legnagyobb a fonalas algák aránya. A többi telepben a fonalas moszatok egyre ritkábbak, viszont a kovamoszatok faj- és egyedszáma egyaránt nő.

A Háromkúti-völgy telepei *Leptothrix ochracea*, a szalajkaiak *Pelonema tenue* vashaktériumok fonalait is tartalmazták. A Karbonátüledékes-közetek Koppenhágai Nemzetközi Geokémiai Szimpóziumán, 1960-ban BAVENDAMM tengeri kutatásai alapján beszámolt számos olyan baktériumról, amelyek életműködéseik során kedvező feltételeket teremtenek a mészkiváláshoz.

Visszatérve a bükki alganövényzetre, a feltüntetett moszatok kétségkívül részt vesznek az édesvízi mészkő kiválásának serkentésében, ha jelentőségük nem is annyira ismert, mint pl. a *Chara*-félék oóolith képzése (HEVESI A. 1970).

A mohák hasonló tevékenysége természetesen sokkal jelentősebb. A „mohakő” (bryolith) lerakódását sokkal nagyobb felületeken biztosítják. Sok forrás fakadása után, számos erecskére bomolva, több tíz m² területű mohagyepen csordogál (Verebce-lápa, Kerekhegyi-völgy, Fehéracás-forrás, Csikor-gó – Ómassai-völgy, Pacsirta-forrás). Bár a gyűjtött anyagban a *Brachythecium rutabulum* a legelterjedtebb, feltűnő a *Cratoneurum*-fajok gyakorisága is. Ezek jelennek meg legnagyobb tömegben, helyenként teljesen egyeduralkodók (Bán-forrás, Pacsirta-forrás). Belőlük képződtek a Pacsirta-forrás különlegesen szép mohakő lépcsői (3. kép), amelyek szinte szabályosan sorakoznak a kitöltés homlokzatán. Gyepjeik, ellentétben a megszokott, puha mohapárnákkal, kemény, törékeny képződmények, amelyek a felszínhez teljesen hozzámeszesedtek. Száracskáik töve már mészkőreggel borított, csúcsaik sebesen növeked-

nek, menekülve a maguk készített halálos páncél elől. Ez a folyamat a lépcsők állandó magasodását, vastagodását eredményezi.

A mohagyepék megsokszorozzák a mészkiválás felületét. A *Cratoneurum commutatum* 1 levélkéjének felülete átlagosan 6 mm². 1 ágacskáján átlag 132 levélke ül, 1 száracskán átlag 40 ágacska és 413 levélke van (az ágacsokák levélkéi nélkül). 1 ágacska felülete levélké nélkül átlag 14 mm². 1 ágacska összfelülete tehát 132×2 (a levélké mindkét oldalán lerakódik a mész) $\times 5 + 14 \text{ mm}^2 = 1598 \text{ mm}^2$. 1 száracska összes felülete $(40 \times 1598) + (2 \times 6 \times 413) = 68\,876 \text{ mm}^2$, vagyis 0,07 m²! Nagyon mértéktartó becslés szerint 1 cm²-re 3 mohaszár jut. 1 cm² tehát 0,206 m²-nek felel meg. Ha tekintetbe vesszük, hogy a növényké felső része a víz fölé emelkedik, és a fenti értékeknek csak felét számítjuk, a *Cratoneurum commutatum* így is ezerszeresére növeli a mészkiválás felületét! Megjegyzem, hogy JAKUCS L. (1969) a középhegységi karsztok forrásai alatt felhalmozódó édesvízi mészkő eredetét vizsgálva a növényzet széndioxid-elvonó hatását nem említi.

Mivel a növények fotoszintézise csak fény mellett folyik, itt egy első pillantásra meglepőnek, de ugyanakkor logikusnak látszó következtetést kell levonni: a mohakő-képződésnek napszakos ritmusa van, ami talán egyedülálló jelenség a kőzetek körében. E napszakos ritmus a mérsékelt éghajlati övben különböző időtartamokból áll; nyáron a „fényszakasz” hosszabb, ehhez járul a magasabb hőmérséklet kiválást serkentő hatása, télen rövidebb, s az alacsony hőmérséklet a kiválást kevésbé serkenti (HEVESI A. 1970).

A csak egyes szakaszaikon darázskőképző patakok tevékenységében nagyobb ritmikus változások is megfigyelhetők. Ezek az időjárás évszakos ingadozásának függvényeként alakulnak ki, így időtartamuk, bizonyos határok között, évenként változó. A szakaszokat egyébként sem lehet egymástól élesen elhatárolni.

1. A hóolvadástól a kora nyári esők lefolyásának végéig tartó időszak. Általában márciustól június végéig terjed. Ha a patak kis vízgyűjtő területű karsztrendszerből táplálkozik, e szakasz három kisebbre bontható:

a) A hóolvadást követő, megnövekedett vízmennyiség - eróziós időszak. Mészkiválás ilyenkor is folyik, de a víz pusztító ereje hatásosabb, különösen ha bőven van hordaléka is. A forrásmészkőben korábban kialakult mellékágak is „működnek”, esetleg főággá alakulhatnak.

b) Április második felétől május második feléig - építő időszak. Az olvadékvizek már levonultak, a nyár eleji esőzések még nem érkeztek meg. A mészkiválás túlsúlyba kerül.

c) Május második felétől június végéig - eróziós időszak. Hasonló az a)-ban leírtakhoz, bár a magasabb hőmérsékleten a mészkiválás valamivel erősebb, de az erózió még uralkodó. Nagyobb karsztvízrendszert lecsapoló patakokon az olvadékvizek levonulása elhúzódik, az a) és c) szakasz összekapcsolódik, b) időszak ilyenkor nincs, vagy csak nagyon gyenge.

2. Június végétől november végéig, fokozatosan csökkenő vízmennyiség - építő időszak. Októberben, novemberben a kisebb források elapadhatnak. Nagyobb patakok főágában erős darázskőképződés folyik, de a mellékágak egy része kiszárad, s medreiket az időjárási tényezők (szél, csapadék, hőingadozás) közvetlenül formálják. Zivatarok után néhány napos eróziós szakaszok ilyenkor is felléphetnek.

3. November végétől márciusig - téli időszak. Az erős fagyok beköszönése a patakok fokozatos befagyásával jár. A befagyás el is maradhat, minden-

esetre a jég alatt legtöbbször folyik a víz. A forrásmész kiválása lassul. Alacsony hőmérsékleten a széndioxid elillanás kisebb, a moszatok, mohák széndioxid-fogyasztása csökken.

Az említett mészvgyűrűk az évi ritmusba úgy illeszthetők, mint a tavasztól őszt végéig terjedő időszak képződményei, amelyeket a következő gyűrűtől vékonyabb (legfeljebb 1 mm), de a hordaléktól sötétebb határreteg választ el.

A fentiekből megállapítható, hogy a forrásmész-kő-dombok (darázkő-párnák) a patakok különböző, egyidejű, de időszakosan uralkodóvá váló tevékenységének kölesönhatásaként formálódnak. Az élő növényzet széndioxid elvonó hatása következtében völgymélyítő időszakok alatt is lehetnek olyan mederrészek, ahol az építő tevékenység állandóan túlsúlyban van.

Olyan vízfolyásokon, ahol a mészkiválás forrástól torkolatig tart, a vázolt szakaszosság hiányzik, legfeljebb a kiválás sebessége és helve változó, de egész évben uralkodik (Pacsirta-, Bán-, Galya-, Fehérrarács-forrás). E források vize szélesen terül szét a darázkődomb mohagyepjei között, állandóan növelve a párna vastagságát, hordalékuk pedig nincs. A szétterülés legvezetőjének sugara a mindenkori vízmennyiség függvénye.

III. A forrásmész-kő-képződés felszínalaktani következményei a Bükkben

A mészkőhegységek tagolásában főként szerkezetileg előrejelzett, „V” alakú, „felsőszakasz jellegű” völgyek vesznek részt. E völgyek, átfűrészelve bizonyos mészkő-felzínüket, gyakorta szurdokká mélyülnek. A Bükkben, változatos földtani felépítése miatt, nem jöhettek létre völgyfőtől torkolatig tartó szabályos szurdokok (Berva-, Mész-, Csondró-völgy). A hegység legnagyobb szurdoka a nagyvisnyói Leány-völgy. Völgyfője elérte a Nagy-fennsík É-i peremét. A beletorkolló Ablakoskő-völgy szintén hozzájárul az egyébként völgyekben rendkívül szegény Nagy-fennsík tagolásához. Az Északi- és Déli-Bükk egyenlőtlenül kiemelt, ill. megsüllyedt rögsorozatai változatos, gazdag völgyhálózat kialakulását tették lehetővé. Elősegítette ezt a már említett változatos kőzetösszetétel is. Sűrű oldal- és mellékvölgyrendszerek jöttek létre a hegység két legnagyobb vízfolyása, a Szinya és főként a GaraDNA mentén is. A mészkőhegységnek ismert Bükk különleges ritkasága a Cserépváraljától É-ra, mindössze 210–260 m tszf-i magasságban, miocén riolit lávába mélyedő Felső-Szoros regressziós szurdoka. Alján a völgyfalakról levált, 2–3 m-es lömbök hevernek, oldalát hasonló nagyságú, egymáson omló sziklák alkotják.

Az oldal- és mellékvölgyek a hegységben a felsőszakasz jellegű vízfolyásoktól eltérő tevékenységű, eltérő formakincsű völgyek is lehetnek. Ennek okát elsősorban a darázkőképződésben kell keresnünk (4. kép).

Ha a mészkiválást elindító tényezők már a forrás fakadásakor adóttak, a forrásmész-kő felhalmozódása ott azonnal megindul (Pacsirta-, Eszperantó-, Galya-, Felső-forrás). Ha a forrásvíz részleges széndioxid-nyomása kisebb, vagy a forrás menedékes felszín tör át, és csak később ér a víz nagyobb esésű helyre, a mészkiválás csak ott kezdődik meg (Dobrica-kút, Szalajka, Szinya). Darázkő- és völgyképző szakaszok váltakozásának, mint a fentiekből kitűnt, oka a keveredési korrózió is lehet (Csikorgó Ómassai-völgy).

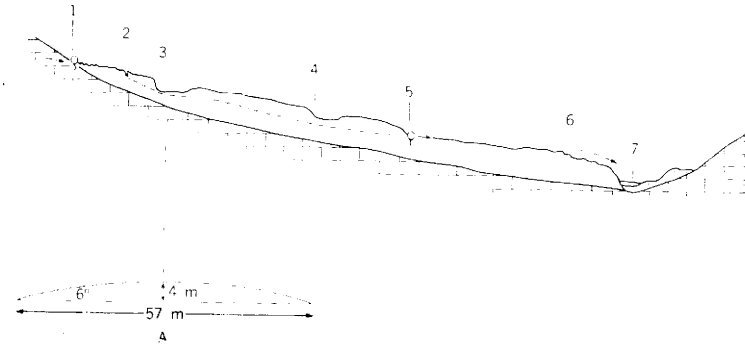
Mindhárom esetben a völgyek egyenletes esését hirtelen következő kisebb, majd nagyobb esésű szakaszok szakítják meg. (Az említett nagyobb esésű hely, amely a kőzet felhalmozódását a forrástól távolabb megindítja, ritkán olyan nagy, hogy a völgy viszonylag egyenletes esésvonalában változást okozna.) Ezeket a megszakításokat a források és patakok vizéből kicsapódott édesvízi mészkő hozza létre. Ilyen völgyekben a forrásmész-kő óraiüvegszerűen

domborodik, felhalmozódásának alakja párnára emlékeztet (darázkőpárna). A párnák vastagsága gyakran meghaladja a 10 m-t, területük nem egyszer 0,5 km²-nél is több, így jelentékeny szerepük van a hegység közettani felépítésében is. Kialakulásuk, véleményem szerint, a következőképpen vázolható:

A vízből fokozatosan kiváló mésszel a patak önmagát „gátolja el”. Elegendő, ha a kicsapódó kalciumkarbonát a meder egy pontján a patak esését valamennyivel is csökkenti, s a nehézségi erő következtében a víz e helytől jobbra vagy balra keres lefolyást. A folyamat néhány mm-rel odébb megismétlődik, a mm-ekből cm-ek, sőt m-ek lesznek. A patak így vándorol a völgy oldaláig, s mivel a folyamat nem áll meg, innen átjut a túlsóig. A két völgyoldal közötti utat többször megtéve a lerakott mészh vastagságát állandóan növeli. A vándorlásban természetesen előfordulhatnak olyan „szabálytalanságok”, hogy a patak ingázásának iránya még a völgyoldal elérése előtt megváltozik. Gyakran kényszerítik erre bezuhanó fatörzsek. Másrészt az üreges szerkezetű forrásmészkő áradáskor beszakadhat; ilyenkor a patak saját darázkővébe vágódik be, és ezzel hosszabb időre állandósítja völgyoldalához viszonyított helyét (5. kép).

Ha a darázkőpárnát a völgy patakja hozza létre, a völgy hossz tengelye azt két, közel egyforma félre bontja. Ha azonban a patak felett a völgy oldalában bő mésztartalmú forrás fakad, vízből forrástól torkolatig tartó, a fővölgy hossz tengelyére merőlegesen álló édesvízi mészkőfelhalmozódás jön létre. A forrásból kilépő víznek hordaléka nincs, völgyvet egyáltalán nem hoz létre. A forrásmészkő-párna nincs völgyoldalak között, a rajta szerteágazó erek mészképzése a helyi erózióbázisukat adó fővölgy bevágódásával párhuzamosan haladt és halad ma is (2. ábra). Ilyen párnákat figyelhetünk meg a Kerek-hegy Saráról a Csondróba futó völgyben, a Csikorgó – Ómassai-völgyben, a Nagyszállás-, Szentléleki-, Garadna- és a Csondró-völgyben.

E párnák anyagát a fővölgy víze részben magával sodorhatja, oldhatja, vele hordalékát összecementálhatja, újra lerakhatja. Árvízkor a fővölgy víze a meszes hordaléka mélyen bevágódik. Gyakori jelenség, hogy két patak találkozásakor az egyik hordalék-kúpjával a túlsó völgyoldalhoz szorítja a másikat. E folyamat mésszel kötött hordalékkal vagy mészlerakással még határozottabban megjelenhet (Pacsirta-forrás – Szentléleki-völgy, Meteor-forrás – Száraz-völgy, Szinva – Garadna),



2. ábra. A Pacsirta-forrás tufapárnájának metszete. — 1 = Pacsirta-forrás; 2 = az elszivárgás helye; 3 = felső feltárás; A = a felső feltárás szelvénye; 4 = alsó feltárás; 5 = II. forráshely; 6 = „mohatufa” lépcsők; 7 = Szentléleki-völgy patakja

Coupe du coussin du tuf de la source Pacsirta. — 1 = source Pacsirta; 2 = point de suintement; 3 = affleurement supérieur; A = coupe de l'affleurement supérieur; 4 = affleurement inférieur; 5 = point de résurgence II; 6 = gradins de «tuf de mousse»; 7 = ruisseau de la vallée de Szentlélek

A darázkő az említett völgyeket a Bükk legszebb vidékei közé emeli. A párnák völgyvég felé néző oldalán gyakran szabályosan ismétlődő forrásmész-kő-lépcsők sorakoznak. Keletkezésüket már CHOLNOKY J. (1940) megmagyarázta: A domború lejtőn egészen apró egyenetlenségek, amelyek a kőzetek jelentéktelennek látszó lepusztulási különbségeiből adódnak, már elégségesek a gátak (tetaráták) képződésének megindításához. A folyamat azután már önmagát serkenti.

Mivel talpánál a legkisebb vízesés is örvénylési üstöt hoz létre, a gátak lábánál csendesebb vízi medencék sorakoznak, amelyeket alulról a következő gát csorbája határol. A medencék mélysége az itt is fellépő, bár gyengébb mészlerakódás miatt kisebb az átlagosnál. A gátak pereme hamarosan túlhajlik, mivel a mészkiválás ott a legerősebb, ahol a víz a gát peremén lezúdul (erős húzó, csökkenő felületi feszültség). A gátak külső szegélyén élő algák és mohák széndioxid-elvonásukkal a túlhajlást erősen fokozzák.

Úgy tűnik, széles, szabályos forrásmész-kő-lépcső sorok csak erdő és cserje nélküli lejtőkön keletkezhetnek. Ezt látszanak igazolni az Új-Zéland-i tetaráták, a nagyszerű törökországi Pamuk Kale, a Yellostone Park gátsorozatai. Meleg- és langyosvizek lépcsői gyorsabban növekednek. Ilyenek ma a Bükkben nincsenek, hacsak a Monosbéli- és a Latoruti-vízfő forrásait nem tekintjük langyosvizeknek. Valószínű, hogy az egri és diósgyőri párnák homlokzatán egykor szép számmal sorakoztak, majd a források elvándorlása vagy elapadása következtében azóta elpusztultak.

A hegység legszebb gátsorozata a Szalajka völgyében alakult ki. A ligetes, cserje-szint nélküli növényzet is megfelelő körülményeket teremt. A szélesen domborodó darázkőpárna homlokzatán 16 forrásmész-kő-lépcső sorakozik. A kisebbek 20–50, a közepesek 50–100, a nagyobbak 100–150 cm magasak, a legmagasabb 205 cm. A gátak szélessége közel azonos a vízfolyások szélességével: 4–5 m. Tőlük balra elhagyott forrásmész-kő-lépcsők láthatók, amelyek vízutánpótlás híján már pusztulásnak indultak.

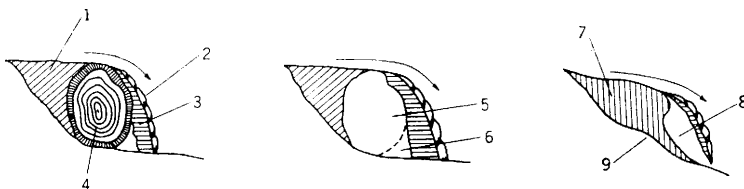
Aránylag szabályos gát- és tórosorozat alakult ki a Dobrica-kút nagy vízesése fölött, ahol az erdő szinte tisztaság ritkul, valamint a Harica-források párnáján is. E formák kicsinyített másai, 5–10 cm-es gátakkal, 30–40 cm víztükrű tavakkal másutt is gyakoriak (Galya-forrás, Felső-forrás, Verebce-lápa, Nagyszállás-völgy, Monosbél; 6. kép). Különleges képződmények a Pacsirta-forrás már említett mohakő-lépcsői. Magasságuk 20–40 cm, szélességük a m-t is elérheti, mögöttük tavacska nincsenek, a *Cratoneurum commutatum* (vastagerű moha) telepeiből állnak, a növények között és fölött a víz csermelyekre bomolva csordogál (7. kép).

Szűkebb, erdős völgyekben a gátképződés szabálytalan. Forrásmésszel kötött, megtorlódott faág- és avargátak mögött duzzadnak fel kisebb-nagyobb tavak. A behuzant fatörzsek bekérgeződve jelentős szintkülönbségeket okozhatnak, ezért ilyen helyeken nagyobb vízesés-sorozatok alakulnak ki (8. kép). Nagy, magányos vízesések ott keletkeznek, ahol a felhalmozódást megindító szintkülönbségek már eleve tekintélyesek voltak, s ezeket a mészkiválás még tovább emelte (Szinva, Dobrica-kút.)

Terjedelmesebb édesvízi mészkő dombokban barlangok jöhetnek létre. Már CHOLNOKY J. (1940) ismertette a korhadó fatörzsek üregképző szerepét. Ezek fölé a patak mészkérget von, amely alatt közben a fa korhadni kezd. A korhadás széndioxid-fel szabadulással jár, amely kiegyenlíti a víz és a levegő részleges széndioxid-nyomásának különbségét, s így a víz gázleadása megszűnik. Amíg tehát a környezet forrásmész-kő-rétegei vastagodnak, a korhadó fatörzsek helyén idővel jelentős nagyságú járatok keletkeznek. Meredek völgyek szurdok-erdeiben a fák kidőlése nagyon gyakori. (1966 májusában tőlünk

100 méternyire döntött ki sudár kőrist egy rázuhanó juhar a Sebes-víz völgyében. Ugyanitt 1967 nyarának egyik zivataros napja után öt frissen bedőlt törzset számolhattunk meg.)

Az üregképződés másik formája kisebb-nagyobb vízesések peremének túlhajlásával, fokozatos és teljes előrebukásával, azaz beholtzódással magyarázható (3. ábra). A vízesések nagy lendülettel szakadnak le a pereméről,



3. ábra. Az üregképződés módjai mésztufában fatörzsek korhadásával és beholtzódással. — 1 = összecementált hordalékból (levelek, ágak) keletkezett tufa „karsztbreccsa”; 2 = élő algák, mohák; 3 = elmeszesedett mohákból, algákból keletkezett tufaréteg; 4 = lezuhant, korhadni kezdő fatörzs; 5 = kikorhadással keletkezett üreg; 6 = beholtzódással keletkezett üregrész; 7 = mésztufalépcső; 8 = beholtzódással keletkezett üreg; 9 = a tufagátat létrehozó egyenetlenség

Les moyens de formation des cavités dans le tuf calcaire par la pourriture des troncs d'arbres et par des voûtes. — 1 = «brèche karstique» de tuf provenant des matériaux cimentés (feuilles, branches); 2 = algues, mousses vivantes; 3 = couche de tuf provenant des mousses, des algues calcifiées; 4 = tronc d'arbre tombé, en état de pourriture amorcée; 5 = cavité formée après la pourriture; 6 = une partie de cavité provenant de la formation d'une voûte; 7 = gradin de tuf calcaire; 8 = cavité se formant par une voûte; 9 = accident de terrain produisant la digue de tuf

ezért a víz nem a gátak vagy lépcsők külső falán folyik le, hanem előttük kisebb-nagyobb távolságban zuhan. A moszatok és mohák, akár a gátképződéskor, növelik a peremek túlhajlását, és a vízesés irányába növekedve, a mészkiválást irányítva serkentik. Így tekintélyes, eresz-szerű, lelógó mészfónatok keletkeznek, és a vízesés olyan távolságra kerül a perem alsó falától, hogy akár kényelmesen mögé lehet sétálni, mint ezt a Szinvánál, ha vízesése „működik”, bárki megteheti. Az Anna-barlang üregeinek egy része, mint a mennyezetükről lecsüngő mészfónatok is mutatják, hasonló módon jön létre, de bőven található beholtzódással keletkezett üregek a Sebesvíz, Galya-forrás, Dobrica-kút és az Eszperantó-forrás párnájában is. Ugyancsak gyakoriak a monoshéli, és gyakoriak lehettek a diósgyőri darázskőben is.

JAKUCS L. szerint a lillafüredi mésztufa fennföld nem tudott egyenletesen fejlődni, mert a Garadna vize alámosta északi peremét. Harcba állott a két patak; a Szinvából mésztufa rakódott le, a Garadna eróziós tevékenysége pedig pusztította ezt a könnyen morzsálékosává váló kőzetet. E küzdelemben a mésztufa tömb felső rétegei zavartalanul fejlődölhettek. Egyre nyomult előre — szinte alátámasztás nélkül — a mésztufaperem, a zuhatagnál pedig letről fölfelé növekvő gát, illetőleg fal képződött. Hosszú évezredek alatt ezek az eresz-szerű képződmények és a falak összeértek, ilyenformán belső üregek keletkeztek.

Az elmélet kétségtelen érdeme, hogy felismeri az üregképződés beholtzódásos menetének lehetőségét. Azonban az előző ábrán és képeken egyaránt látszik, hogy a beholtzódáshoz semmiféle más patak közreműködésére nincs szükség.

Amennyiben a Garadna valóban alámosta a lillafüredi forrásmész-kő dombot, úgy valószínűleg a feltételezett „letről fölfelé növekvő gátnak” sem kegyelmezett, tekintettel annak „könnyen morzsálékosává váló” voltára. A gyakorlati megfigyelések azt bizonyítják, hogy ilyen alulról felfelé növekvő képződmények, ellentétben a cseppkőképződéssel, nincsenek sem a Szinva mai vízesése alatt, sem másutt, mert a lezuhanó víz erőzója eleve lehetetlenné teszi kialakulásukat. A beholtzódás felülről lefelé haladó folyamat, amelyet a vízesések lendülete indít el. A Szinva vízesésénél jókora előreugró felső perem képződik ma is (9. kép).

Az Anna-barlang járatainak tágulását vizsgálva, már KESSLER H. (1953) megállapította az édesvízi mészkő alól felszökő források jelentős oldó hatását. A lyukacsos szerkezetű kőzet belsejébe kerülő víz felülről is származhat. A Sebesvíz tömbjének oldalából kis forrás lép ki, amelynek vizét a darázkő feljebb a patakból nyeli el. A Pacsirta-forrás vízfolyása útjának legnagyobb részét saját mohakövében teszi meg. Különösen a hévizes eredetű monosbéli és diósgyőri forrásmészkövekben figyelhető meg, hogy a vízfolyások át- meg átjárták a kőzet belső repedéseit, üregeit, s belőlük 20–30 cm vastag cseppkőbevonat, sőt helyenként borsóköves aragonit vált ki. E belső vízfolyások -- amellet, hogy cseppkőbarlang jelleget kölcsönözhetnek a járatoknak -- örvénylő, lefolyást kereső mozgásukkal, esetleg némi hordalékkal tágíthatják azokat. Nagyobb esőzések idején, amikor mésztartalmuk elenyésző, valószínűleg oldással is növelik a járatok méreteit.

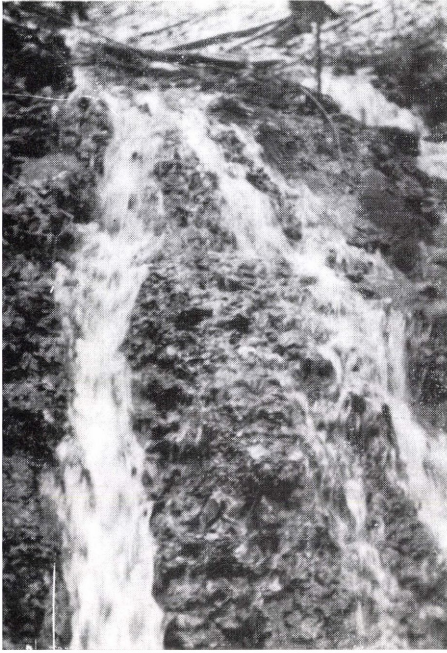
Összefoglalva az elmondottakat, úgy látszik, hogy a forrásmészköves völgyek vízfolyásai egymásnak ellentmondó, kettős tevékenységet folytatnak. A nem-karsztos kőzetek felsőszakasz jellegű völgyeinek vonalás, mélyítő eróziója itt is folytatódik, de nem a völgy teljes hosszában. A darázkőpárnák lerakásakor a patakok építő, tehát az alsószakasz jellegre jellemző tevékenységet végeznek. (A CHOLNOKY-féle szakaszjelleg felosztás a folyók munkavégző képessége és a hordalék mennyisége közötti viszonyon alapuló fizikai felosztás, amelyet a patakok mész-széndioxid egyensúlyából itt más, vegyi tényezők változtatnak meg.) Néhány esetben a pusztító tevékenység teljesen megszűnik, a forrásmészkő-lerakódás egészen elnyomja. E vízfolyások csak bizonyos kalciumkarbonát-mennyiség elvesztése után válhatnak lineáris eróziót végző patakokká. Ha a mészkiválás a források fakadásánál azonnal megindul, a völgyfő hátrálása lelassul, helyenként teljesen megáll (Galya-, Felső-, Pacsirta-forrás).

A darázkődombok felszínén jelentős lehet az antropogén erózió, amelynek következtében forrásmészkő-mélyutak keletkeznek. Ilyenkor a patak medre függ az út felett, mivel annak bevágódása a forgalom következtében gyorsabb a patakénál (Felső-forrás-völgy, Száraz-völgy). Áradáskor ezek az utak több vizet vezetnek le, mint maga a patak, helyenként teljesen elhódítják a vizet a medrektől.

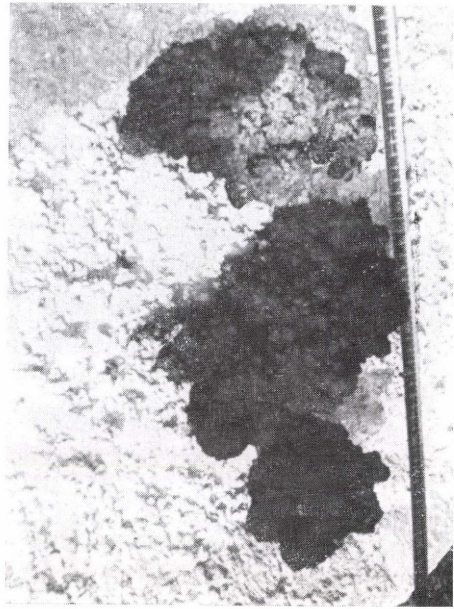
IV. A hegység jelentősebb forrásmészkő-képződményei

1. A hegység peremén kialakult édesvízi mészkő-felhalmozódások

Valamennyien megegyeznek abban, hogy létrehozó forrásaik törésvonalak mentén fakadnak. Vízük hőmérséklete alapján két csoportra oszthatók: 1. langyosvizek (hyalothermák): egri, diósgyőri, latorúti források, 2. hidegvizek: Bélapátvalva, Mályinka forrásai. A Monosbéli-vízfő 13–14°-os hőmérsékletével egyik csoportba sem sorolható, bizonyítva minden osztályozás „szükséges rossz” voltát. Érdekes, hogy STRÖMPL G. (1914) a három hidegvizet is hévízként említi, és ennek igazolásául VADÁSZ E.-re hivatkozik. A megjelölt forrásmunkában (VADÁSZ E. 1909) azonban nem találtam ilyen értelmű megállapításokat. Ennek ellenére e források újpleisztocén-óholocén hévizes múltja nem elképzelhetetlen. Hévforrások öregedése járhat hőmérsékletük csökkenésével, amit környezetük tektonikus megnyugvása von maga után.



1. kép. Fonatokba sorozott moszattelepék a Sebes-vízben
Thalles d'algue mises en tresse sur Sebesvíz



2. kép. Moszatpárna és „karfiolkő” Monosbélről
Algue pulviné et «pierre chou-fleur» de Monosbél



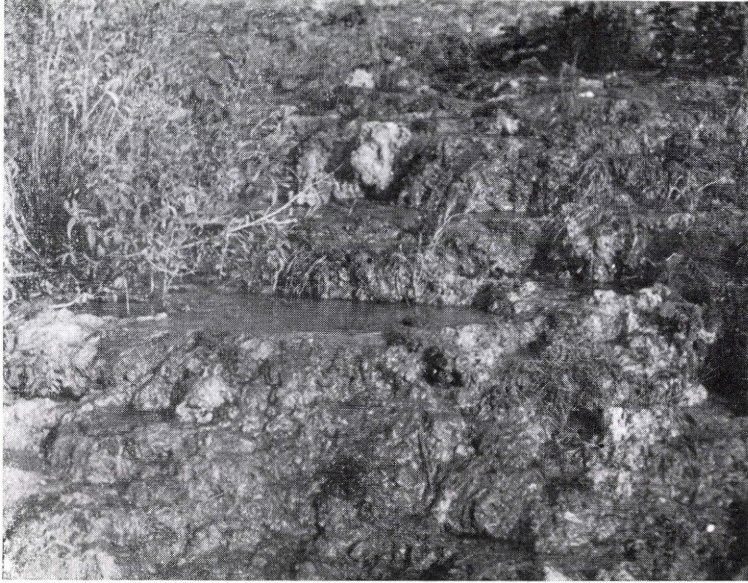
3. kép. A Pacsirta-forrás mohakölépcsői
Coupe du coussin du tuf de la source Pacsirta



4. kép. A forrásmész-kő lerakódás által megváltoztatott keresztmetszetű Verebce-lápa völgye
Vallée de Verebce-lápa du coupe transformé par le résidu de travertin



5. kép. A Sebes-víz saját forrásmész-kővébe vágódott szakasza
Secteur fluvial de Sebesvíz incisé dans son propre travertin



6. kép. A monosbéli Vízfő forrásmész-kő gátjai
Les digues de travertin de Vízfő de Monosbél



7. kép. A Pacsirta-forrás mohakő-lépcső sorozata
La série de coupe du coussin du tuf de la source
Pacsirta



8. kép. A Sebes-víz vízeséssorozat
La série de la chute d'eau de Sebesvíz



9. kép. Előreugró, jelenleg is fejlődő forrásmész-kő-perem a Szinva vízesésénél
Rebord de travertin surescapé et allant en développement encore de nos jours à la chute d'eau de Szinva



10. kép. Űreg a monosbéli Vízfő forrásmész-kővében
Cavité dans le travertin de Vízfő de Monosbél



11. kép. Kezdődő beboltozódás a Sebes-víz völgyében
Concamération naissante dans la vallée de Sebesvíz

(A képek a szerző févétélei)

A legélénkebb, legnyugtalanabb szerkezeti vonalon (1880., 1903., 1922., 1925. évi földrengések) feltörő egri langyosvizek a legmelegebbek (25—31°). Az ugyancsak éles törések mentén fakadó diósgyőri források már csak 19—23°-osak, környezetük kevésbé élénk, de a még meglevő szerkezeti kiegyenlítetlenséget kisebb földrengések jelzik (1883). Latorút 14°-os forrása szinte már nem is langyosvíz, de melegkedvelő csigái valódi hévizes múltra utalnak. A Monosbéli-vízfő 13°-os forrásai melegebbek a hidegvizeknél, kövületeik értékeléséből hévizes vagy hidegvízű múltjuk majd valószínűleg tisztázható. Elegendő megbízható kövület a bélapátfalvi és mályinkai forrásmészkövek eredetére is fényt deríthet.

Bélapátfalva, Mályinka és Monosbél édesvízi mészkő-felhalmozódásainak alakjában sok rokonvonás figyelhető meg. Feltételezhető, hogy ezek a hasonlóságok hasonló folyamatok eredményeként keletkeztek. Mai formájukat forrásvidékük emelkedése, helyi erózióbázisuk süllyedése hozhatta létre az újpleisztocén és az óholocén idején. A feltételezett kiindulási helyzetben forrásuk és torkolatuk között a szintkülönbség kisebb volt, a szertekalandozó vízfolyások széles felületen rakták le forrásmészkövüket. A süllyedés, ill. az emelkedés megváltoztatta e vízfolyások tevékenységét, megnövekedett esésük következtében medrük állandósult, helyenként erősen bevágódtak, egységes lerakódásaikat feldarabolták. A mellettük korábban kialakult édesvízi mészkőterületek így utánpótlást nem kapván, pusztulni kezdtek, megindult rajtuk a talajképződés, jórésük lejtőtörmelékekkel is betemetődött.

a) M o n o s b é l

A Bükk legnagyobb darázkő-lerakódása. Területét meghatározni, éppen nagysága miatt, és mert ÉNy-i oldalára Monosbél község házai települtek, csak hozzávetőlegesen lehet. Mértéktartó számítás szerint területe 5 km². Alakja közelítőleg félkör, amelynek sugara kb. 60 m. Tömbje kettős peremű, az alsó vastagsága 20, a felsőé 60 m. Építőkönek régóta használják. A korábbi, kisebb fejtések után az ötvenes évek elején, sajnos, gépesített kitermelése is megindult. A bányászat során számos lillafüredi méretű járatra bukkantak. Ezeket vagy betemették, vagy beomlottak. Ma is látható néhány üreg, amelyeket azonban néhány méter után törmelék tömit el (10. kép). Itt lehetett Európa harmadik, Magyarország második legnagyobb forrásmészkö-barlangja.

A monosbéli darázkő rendkívüli keménységével tűnik ki. E tulajdonságát a repedések és üregek falán kivált kalcit kérgék is fokozzák. Valószínű, hogy keménységét a felette elhelyezkedő, újabb rétegek nagy súlya is fokozza. E tömbökkel váltakozva máshol mohaköves, mésziszapos összletek húzódnak. Ezt a környék építkezésein szítálás után meszelésre használják (a fejtés kisebb ütemben, kézi erővel jelenleg is folyik).

Csigahéjak, levéllenyomatok a kőzetben gyakoriak. A kb. 20 m mélységből gyűjtött leletek a mai növényzettel megegyeznek: *Tilia* sp., *Equisetum*, *Prunus* (?), *Acer*, *Fraxinus* sp-ek (a leletek meghatározásáért SKOFLEK ISTVÁNNAK tartozom köszönettel). Nagy vastagsága és a lillafüredi tömb korával való összevetés alapján, mint azt SCHRÉTER Z. (1913) megállapította, képződése már a pleisztocénban megindult. Ő a felhalmozódásból a következő kövületeket említi: *Bythinia tentaculata* L., *Succinea (Neritostroma) putris* L.

Monosbél nagyhozamú forrásai a Hársas-bérc alatt, 400 m tszf-i magasságban fakadnak. Egykor több helyen feltörő vizét foglalással egyesítették,

döntő részét csöveken Bélapátfalvára vezetik. Maradéka is bővízű patakot táplál, amely a tömb É-i peremén folyik le a falu felé, ahol egykor két vízimalmot is hajtott. A volt Horváth-malom előtt 3 m-es vízese van. Forrásmész-kő-képzése ma is nagyon élénk. Helyenként szép, szabályosan kicsinyített plitvicai-típusú tavakat, szalajka-típusú vízéseket alkot (30–40 cm szélesek, 10–15 cm magasak). A vörös és a zöld számos árnyalatában előforduló mohapárnái, karfiolszerű moszattetelei hatalmas felületet nyújtanak a mészkiváláshoz. A forrás hőmérsékletét 1968 augusztusában 13,5°-nak mértem. Néhány nappal később ugyanezt az értéket kaptam a SCHULHOF Ö. (1957) által „VI”-tal jelzett kácsi, valamint a latorúti forrásban is.

b) Latorút

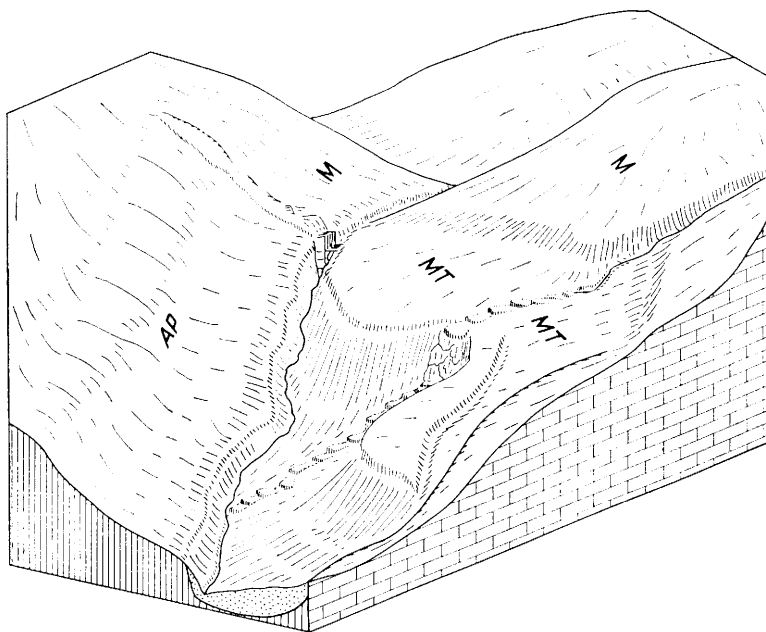
Mindössze 230 m tszf-i magasságban, Latorút falucska É-i határán a Vízfő-tető (345 m) K-i lábánál felszökő, bővízű, langyos forrás (13,5–14°). SCHULHOF Ö. (1957) nem említi. Benne a *Theodoxus prevostianus* PFEIFF. nevű melegkedvelő csigafaj él (SCHRÉTER Z. 1915). A forrásmész-kő lerakódása csak 500 m-rel a Vízfő után indul meg, ahol a patak eléri az É-ről érkező Kőrishölgy száraz, de mélyebb szakaszát. A lerakódás közelítőleg derékszögű háromszögre emlékeztet, nagyobb befogója a patak mentén 65 m, a kisebb 60 m, átfogója 115 m. A patak ma D-i csúcsán egy fő- és két kisebb ágban zuhog le róla. Vastagsága 2–3 m.

A faluban vizét malom hajtására használták. A ma már romos, de szép címeres kapujú épület (helyreállítva értékes ipari műemlék lehetne!) oldalán a kerékről odafröccsent vízből kivált mészfonatok lógnak, amelyek az ott élt moszat- és mohapárnákra csapódtak ki. Hasonló, de ma is növekvő képződmények csüngenek a szomszédos, működő kácsi vízimalom falán is.

2. A hegység belsejében elhelyezkedő forrásmész-kő-képződmények

a) Dobrica-kút

A Kis-Fennsíktól É-ra, az Andóvik oldalában, kb. 290 m tszf-i magasságban fakad, a Gyertyán-völgy bal oldali táplálója. SCHRÉTER Z. (1916) valószínűleg erre gondol, amikor az Andókút alatti édesvízi mészkő-előfordulást említi. A kőzet kiválása csak kb. 200 m-rel a forrás után indul meg, ahol patakja eléri a Gyertyán-völgy jobb oldali forráságát. A két forráság völgyének szintje között, találkozásuknál 15 m magasságkülönbség van. Ezen a peremen a Dobrica-kút patakja egy 6 m-es és több kisebb vízessel zuhog le. A perem valójában a 60 m-nyire szélesedő, 30 m hosszú forrásmész-kő-kitöltés széle, amely közepén bemélyed, de ugyanitt a lecsurgó vizekből már 12 m ívű darázs-kő-domborulat vált ki (4. ábra). A bemélyedéstől balra régebbi vízfolyás helye látszik. A patak a vízések fölött szép, 1,5–2 m széles, 30–50 cm magas lépcsőket alkot, amelyeknek szárazabb részein dús mohánövényzet díszlik. A vízesség alatt, a 12 m kerületű, 6 m magas búboskemence alakú képződmény oldalában két, több mint 1 m mély, 0,5 m széles, beboltozódással keletkezett üreg nyílik. Ezeknek a labirintusszerű barlangocskáknak alját csillogó, tiszta tavacsok töltik ki. A „búboskemence” oldalán élő és elmeszesedett moszattelepek „színes cserepei” sorakoznak.



4. ábra. A Dobrica-kút környékének fömbiszelvénye. — AP = agyagpala; M = mészkő; MT = mésztafa
 Bloc-diagramme des environs du puits Dobrica. — AP = schiste argileux; M = calcaire; MT = tuf calcaire

A forrásmészke-domb kialakulásának legfőbb oka a két völgy találkozásánál mutatkozó szintkülönbség. Ez, ha nem is mai nagyságában, a kiválás megindulásakor eleve adott volt. Elképzelhető, hogy a Gyertyán-völgy jobb oldali forrása idősebb, a Dobrica-kút felé csak később vágódott hátra. Ez a korkülönbség szintkülönbséget okozhatott, mert bár a Dobrica-kút bővebb vízű, a jobb oldali forráság hosszabb idő alatt, mélyebbre vághatta völgyét.

Ahol a névtelen forráság a Dobrica-kút darázkődombjának jobb oldalához ér, maga is kb. 2 m magas mészkő-réteglépcsőn bukik le. Feltételezhető, hogy ez a lépcső, ma már persze a forrásmészke alatt, a Dobrica-kút völgyébe is benyúlik, s ez adta a kiválást megindító szintkülönbséget. Végül lehetséges, hogy a két feltételezett tényező együttes hatásának eredményével állunk szemben. Kétségtelen, hogy mindhárom esetben az eleve adott szintkülönbség később csak növekedett, mert amíg a névtelen forráság völgyét fokozatosan mélyítette, addig a Dobrica-kúté forrásmészkével mindinkább feltöltődött. Az előrenyomuló darázkőtömb a névtelen forráságat a völgy jobb oldalához szorítja, ami annál is könnyebb, mivel a völgyoldaltal a mészkő-réteglépcső után puhább agyagpalából áll (4. ábra).

b) Pacsirta-forrás

A Szentléleki-völgy jobb oldalában, kb. 490 m tszf-i magasságban fakad, de rövid, 8 - 10 m-es felszíni szakasz után saját forrásmészke elnyeli. Csak 40 m-rel a Szentléleki-völgy talpa fölött bukkan ki újra bővizű csobogással. 20 m után csermelyekre bomolva legyezőszerűen szétterül, mohák és mohakő lépcsők sorozatán csöpög, csurog alá a fővölgybe. A mészlerakódás itt forrástól torkolatig tart, a kitöltés hossza 110 m. Az újonnan épített út két helyen átvágva szépen feltárja. A felső feltárás a forrástól 16 m-re esik, a párna szélessége itt még csak 57 m, vastagságából közepén 4 m látszik (2. ábra).

A forrásmész-kő-domb, amelyet a Pacsirta-forrás völgytelen vízfolyása hoz létre, a Szentléleki-völgy jobbára csak időszakos patakjának medrét a szembenlevő völgyoldalhoz szorítja. A völgy állandó vizű alsó szakaszát főleg a Pacsirta-forrás táplálja. A párna után a patak (most már mint a Szentléleki-völgy patakja) saját, mésszel összecementált hordalékába vágódik be. A mederfalak állékonyak, a fenéken is bőségesen található mészszip. Nagyobb esésű lépcsőknél élénk mészkéregzés folyik. A Szentléleki-völgy felső szakaszán, a szomszédos Háromkúti-völgy forrásaihoz hasonló, esenevész vízfolyás szivárog elő, belőle kevés mészszipos hordalék rakódik le.

c) Sebesvíz

A Bükk egyik legszebb völgye. A Disznós-patak fennsíkjáról a Garadna völgyébe több mint 60 kisebb-nagyobb vízesés-lépcsőn lerohanó pataknak rövid, 700 m-es útján 150 m esése van. „Duzzasztott karsztforrás” (JAKUCS L. 1950), amely vízének döntő részét a Disznós-patakot elnyelő „ravaszlyukból” kapja. A mészkő és a palásodott diabáz-, diabáztufa-rétegek találkozásánál fakadva 50 m-es kis esésű, szinte vízszintes hátton folyik szélesen, sekély mederben. E hát peremére érve kezdi meg nagyszerű, gátakkal, tavakkal sűrűn megszakított vízesés-sorozatát. A mészkiválás a forráshely után hamarosan megindul, és kb. 500 m-es, hármas homlokzatú, 45 m széles, 8–10 m vastag, erősen domborodó párnát alkot. Hármas homlokzatát esetleg a Garadna bevágódásával és a Nagy-Fennsík emelkedési szakaszaival lehet kapcsolatba hozni.

A homlokzatok szélén a mészkiválás ellenére a bevágódás túlsúlyban van, máshol, még a nagyobb vízeséseknél is, mivel a forrásmész-kő-fal domborodó, az építés erőteljesebb. A gyors vízfolyás a mohákon és a moszatokon kívül a lehullott leveleket is fonatokba sorozza, amelyek később elmeszesedve 1,5–2 m hosszúak is lehetnek.

A gátak mögött felduzzadt tavak a Sebesvíz völgyében a legmélyebbek, bár víztükrük nem nagy, mélységük gyakran a 80 cm-t is eléri. Vízesései, bedőlt törzsekre települt forrásmész-kő lépcsői szeszélyes szabálytalanságban követik egymást. A meredek völgyoldalak szurdokerdejének kőrisei és juharjai a patak fölé zuhanva hol hidakat, hol áthatolhatatlan ágsövényeket alkotnak a víz fölött. Különösen tavaszi hóolvadás után remek a völgy harsogó, vad, eredeti szépségében. Az acsalapu ernyőnyi leveleivel benőtt vízfolyásnak egyébként is egészen magashegységi jellege van, amit főleg szokatlanul nagy esésének köszönhet. Nevét — Sebesvíz — ugyancsak ennek következtében kapta. Hasonlót inkább magashegységi patakok viselnek (a Bihar és a Szebeni-havasok „Sebesei”, az ÉNy-i, K-i, D-i Kárpátok „Besztercei” ill. „Bistrái”).

Mivel a kőzetképződés, és benne barlangjáratok kialakulása itt figyelhető meg a legszebben (11. kép), zubogó sorozatai nagyszerűek, a völgyoldalak növénytársulásaiban a ritka tiszafa (*Taxus baccata*) is él, érdemes lenne a völgyet természetvédelmi területté nyilvánítani, mielőtt ennek vizét is ipari célokra lefoglalnák.

d) Lillafüred

A hegység legismertebb forrásmész-kő-lerakódása. Hatalmas darázkő-dombja kialakulásának megértéséhez a környék természetes, ember által nem bolygatott képét kell magunk elé rajzolnunk.

1810 előtt (ebben az esztendőben kezdte építtetni FAZOLA FRIGYES a mai Hámori-tó gátját) a Szinva széles, helyüket gyakran változtató vízesés-

függönyökkel zuhan le a Garadna mélyebb völgyébe. 40–45 m magas, 300–400 m területű hatalmas forrásmész-kő-dombján, amelyen még nem állt a Palota-szálló, vize buja növényzetű, tetaratákkal tarkított, vadságában nagy-szerű különleges világot táplált. A Garadna völgyébe beugró jókora tömb természetes gátként visszaduzzasztotta a Garadnát, így az mögötte tóvá széledett, ahhoz hasonlóan, ahogyan a betorkolló folyó hordalékával visszaduzzasztja felvevőjét. (Ilyen eredetű állóvizek is előfordulnak a Bükkben; Noszvalytól Ny-ra a Forró-kút vizét egy kisebb, időszakos, de laza, kavicsos hordalékba vágódó mellékvölgy szép „szárazföldi deltájával” nádas, helyenként nyílt vízi tóvá duzzasztja. Ugyanígy jött létre a Hór-patak vizenyős, állóvizesű kiszélesedése a Balla-völgy hordalékkúpja mögött.) Így keletkezett a Szinva és a Garadna egyesülésénél a hajdani Taj vagy Feltó. Az utóbbi elnevezés a diósgyőri pálosok 1313-ban felt adománylevelében is szerepel. Innen szállították a send tagjainak a halat Diósgyőrbe és a Szentléleki kolostorba (FRISNYÁK S. 1968). Így kerülhetett a lillafüredi forrásmész-kő a Szentléleki kolostor falaiba is, ahol többek között a kápolna szenteltvíztartóját is édesvízi mészkőből faragták.

A lillafüredi forrásmész-kő-domb kialakulásával többen foglalkoztak. Néhányan, így PÁVAI VAJNA F. is, feltételezték, hogy egészében hévizes eredetű. Elképzelésüket a *Mnyobyum calcareum* moha kövületeire alapozták, amelyet állítólag a Palota-szálló építése előtt találtak meg. BOROS Á. 1937-ben már sehol sem lelte ezt a moha-maradványt. JAKUCS L. (1950) a dombot az alóla fakadó Anna-forrásokból származtatja. CHOLNOKY J. (1940) és KESSLER H. (1953) a Szinva darázkövének tekintik. KESSLER H. (1953) szerint az István-barlang forrásainak (Soltészkeri források) szintén szerepe van a mészkiválásban, amely már az újpleisztocénban megindult.

CHOLNOKY J. (1940) úgy vélte, hogy a Szinva és a Garadna völgye valaha egy szinten volt, a mészkiválás azonban a Szinva bevágódását lassította. Így alakulhatott ki annak vizesése. Ezt két esetben lehet maradék nélkül elfogadni. Először: ha a Szinva-ból forrásától Lillafüredig folyamatosan darázkő válna ki. A folyamat azonban éppen Lillafürednél indul meg. Erre ismét két magyarázat adódik.

Az István-barlang forrásai keveredve a Szinva vizével, annak mész–széndioxid egyensúlyát megbontva, mészkiválást okozhatnak (keveredési korrózió felszíni hatása!). Ugyanakkor ez a második eset, amely CHOLNOKY J. egyenlő völgszintű kiindulási helyzetét igazolhatja.

A mészlerakódás azonban azért is megindulhatott, mert a Szinva és a Garadna völgye eredetileg sem volt azonos magasságban. A Szinva Lillafürednél a Fehérkő és a Szent István-tető által határolt szorosba érkezik. A két hegy mészkő és porfiroid rétegeibe a Szinva nem mélyíthette be annyira völgyét, mint a betorkolló Garadna, amelynek bal oldalán itt a puhább agyagpalából álló Dolka-hegy húzódik, s völgyét csak a Puska-poros és a Szeleta-tető szorítja lejjebb össze.

Az említett, mészkiválást elindító okok, egyszerre is, külön-külön is igazak lehetnek, és elősegítették a két völgy szintkülönbségének további növekedését (az európai hírvű Forrás-, vagy Anna édesvízi mészkőbarlang kérdéseit a III. rész érintette).

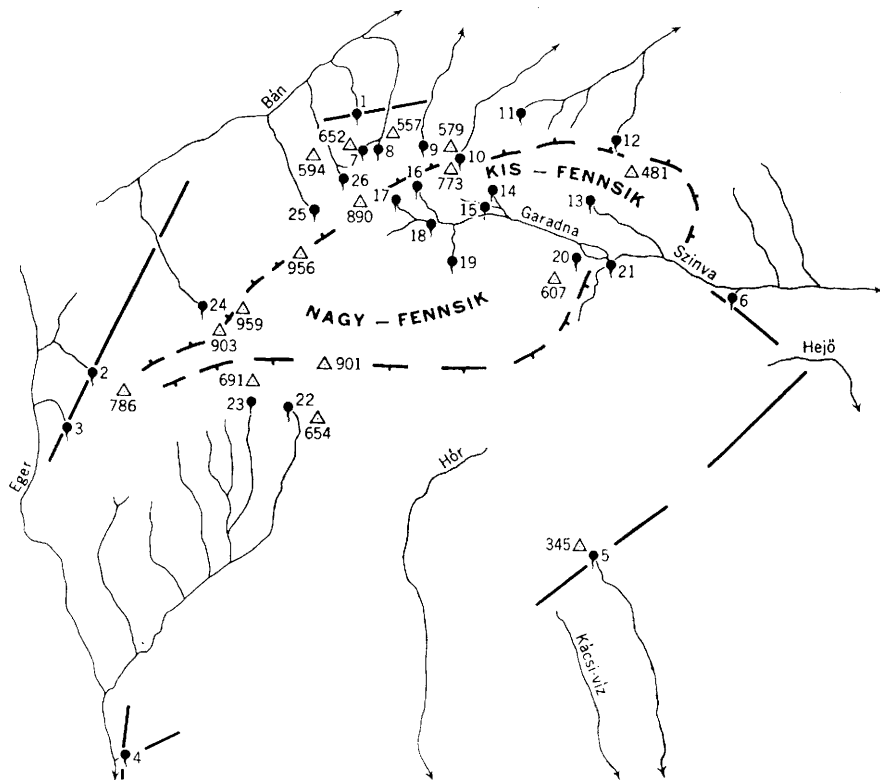
e) A Nagy-Fennsík déli lábánál fakadó időszakos források

A Nagy-Fennsík D-i letörésénél emelkedő, féloldalasan kibillent rögök meredek D-i homlokzatának tövében fakadnak (Vöröskői időszakos forrás 550 m – Vöröskői 691 m, Imó-forrás 450 m – Imókői 490 m, Feketelen időszakos forrás 450 m – Feketelen 654 m tszf.). Darázkő-lerakódás az Imó- és Vöröskői-forrás völgyében található.

Az Imókút völgyét 160 m hosszúságban, 25 m szélességben, 1-6 m vastagságban tölti ki. A Vöröskői-völgy egykor egységes párnája már három, nagyobb darabra szabdalódott (317 m hosszú, 20 m legnagyobb szélességű, 1-3 m vastag — 130 m hosszú, 5-10 m széles, 2-5 m vastag — 101 m hosszú, 1-2 m széles, 3-4 m vastag). Az év legnagyobb részében mindkét völgy forrásmészköve erősen pusztul, kivéve azt a néhány napot, amely a június közepén bekövetkező forrás-kitöréseket követi.

A Vöröskői-völgy jobb és bal oldali völgyfőjében, az időszakos forrás fölött, két-két forrás fakad. Mindössze a Cerepeskő alá hátráló jobb oldali ág alsó forrása előtt lehető egy kisebb, 3×8 m-es mészsíszapos hordalékdomb. Az Imókői-völgy Háromkő felé harapódzó szakaszában három forrás bukkan elő. Ezek, bár nem táplálnak állandó vízfolyásokat, az eső- és olvadékvizeket levezetve feldarabolják a forrásmészkö-párnákat.

A két völgyben az édesvízi mészkő csak a vízfolyások feltárásaiban látszik, egybeült már 1-20 cm vastag talaj és növényzet borítja. E feltárások-

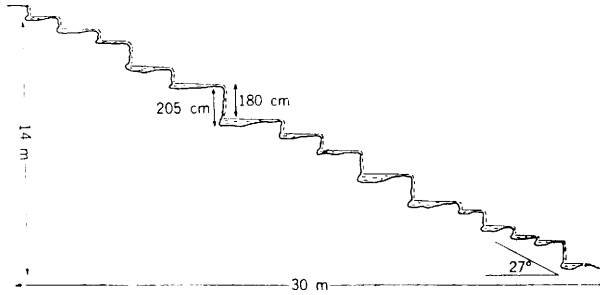


5. ábra. A Bükk-hegység forrásmészkö-képző vizeinek (1-26) eloszlása. — 1 = Mályinka; 2 = Belpátfalva; 3 = Monosbél; 4 = Eger; 5 = Latorút; 6 = Diósgyőr; 7 = Kerek-hegy saráról a Csondróba lefutó völgy; 8 = Csondró-völgy felső szakaszának bal oldali forrása; 9 = Nagyszállás-völgy; 10 = Harica-források; 11 = Dobrica-kút; 12 = Galya-források; 13 = Felső-forrás völgye; 14 = Háromkúti-völgy; 15 = Pacsirta-forrás-Szentléleki-völgy; 16 = Csikorgó-Ómassai-völgy; 17 = Meteor-forrás-Száz-völgy; 18 = Ómassa; 19 = Sebesvíz; 20 = Eszperantó-forrás; 21 = Lillafüred; 22 = Imó-forrás; 23 = Vöröskő-forrás; 24 = Szalajka; 25 = Bán-völgy forrása-Verebce-lápa; 26 = Moldva-völgy

Répartition des eaux produisant les travertins de la montagne de Bükk. — 1-26: voir les explications de la figure aux nominations hongroises

ban viszont a mésziszappon kívül szépen rétegzett tömbök és a hajdani víz-esések lecsüngő mészfonatai is láthatók.

A lerakódások nagyságából és a „megkövesedett vízesésekből” arra kell következtetni, hogy a múltban a két forrás vagy nem volt időszakos, vagy sokkal rövidebb ideig pihent. A pleisztocén végén (riss-würm interglaciális) és az óholocénban (preboreális, szubatlantai szakasz) a mainál bőségesebb csapadék a források szivornya-rendszerének túlfolyását hosszabb időre bizto-



6. ábra. A Szalajka „tetarata” sorozatának metszete
Coupe de la série de «tetarata» dans la vallée de Szalajka

síthatta. Vízük mész—széndioxid aránya erősen kiegyensúlyozatlan lehetett. Ilyen ma is, amit a mederben száradó, de mészkéreggel vastagon bevont mohapárnák is bizonyítanak. A felsőbb források pusztító munkája ekkor is folyt, de ezt a hosszabb ideig működő, mészképző Imó- és Vöröskő-forrás nemcsak ellensúlyozta, hanem meg is haladta. (Csapadékosabb időszakok feltételezése kétségtelenül a felsőbb források vízhozam-növekedésével járt, esésük azonban kisebb lehetett, mivel erőzibázisuk az újpleisztocén óta süllyedt, forrásvidékük emelkedett.)

Az is lehetséges, hogy a két forrás az őket hordozó rögök kibillenése következtében vált időszakossá (5. ábra), ez viszont nagyon fiatal (újpleisztocén, sőt óholocén) mozgásokat feltételez.

f) Szalajka

Forrása a Nagy-fennsíktól ÉNy-ra, az Istállóskő és a Nagy-Kopasz között tör fel, 450 m tszf-i magasságban. A darázkő lerakódása innen csak kb. 500 m-re indul meg. Itt a mindkét oldalon ferdén lefutó mészkőrétegek összeszűkítik a völgyet, amelynek esésvonala ezért e helyen hajdan hirtelen megtört a réteglépcsőkön. Ez a vízesség indíthatta meg a mészkiválást. Az innen egyre szélesedő darázkőpárna 245 m hosszú, vastagsága homlokzata felé 15 m-re nő, legnagyobb szélessége 130 m. Itt sorakoznak a hegység és hazánk legszebb és legszabályosabb, leggyakrabban említett forrásmészkőgátjai (tetaraták), 16 egymásután (6. ábra).

Lejebb a Szalajka ma már mesterséges mederben folyik, mészlerakását eredeti állapotában még legalább 500 m-en folytatta, valószínűleg a mai pisztrángos tavak természetes elődeinek felduzzasztásában is részt vett.

Összefoglalás

A Bükk-hegység forrásmész-képződményeinek vizsgálata értékes adatokat nyújt a kőzet keletkezésével kapcsolatban. Megfigyelhető a keveredési korrózió felszíni szerepe (Csikorgó - Ómassai-völgy) és a moszatok és a mohok erős serkentő hatása, amely feltehetően a fotoszintézis napszakos ritmusát követi (Pacsirta-forrás, Verebce-lápa, Nagyszállás-völgy). A forrásmész-képződések megváltoztatják a felsőszakasz jellegű völgyek formakincsét. A hordaléklerakás az alsószakasz jellegű völgy jellemzője, itt azonban nem fizikai, hanem kémiai törvényszerűségek következménye, a mész széndioxid egyensúly függvénye. A forrásmész-párnákon a tetarata képződés folyamatai kiválóan tanulmányozhatók (Szalajka, Harica-forrás, Monosbél), bennük pedig a barlangok kialakulásának mindkét módja (kikorhadás, beholtzódás) megfigyelhető (Sebesvíz, Lillafüred, Eszperantó-forrás, Dobrica-kút). Némelyik lerakódás helyzete, vastagsága és alakja a hegység pleisztocén és óholocén múltjával kapcsolatban is értékes adatokat nyújthat (Monosbél, Bélapátfalva, Mályinka, Vöröskő-forrás, Imó-forrás), összességükben pedig teljesebbé teszik a hegység földtani felépítéséről kialakult képünket.

IRODALOM

- BALÁZS D. 1966. A keveredési korrózió szerepe a karsztosodásban. — Hidr. Közl. 46. p. 89—141.
- BALOGH K. 1947. A MÁVAG Diósgyőri forrás foglалása. — Hidr. Közl. 27. p. 124—133.
- BOROS Á. 1922. Újabb adatok a Didymodon tophaceus recens és fossilis középmagyarországi előfordulásához. — Magyar Bot. Lapok, X. p. 71—72.
- BOROS Á. 1924. A Középdunai hegyvidék édesvízi mészköveinek fitolitjei. — Földt. Közl. 54. p. 90—93.
- BOROS Á. 1937. Magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete. — Bot. Közl. 3—4. p. 85—118.
- BOROS Á. 1937. A kővévált moha. — Földt. Ért. II. 4. p. 160—164.
- CHOLNOKY J. 1940. A mésztufa, vagy travertino képződéséről. — Akad. Math. és Term. Tud. Ért. p. 1004—1019.
- CZÁJLIK I.—CSER F. 1963. Megjegyzések a hidrosztatikai nyomás változáson alapuló cseppképződési elméletéhez. — Karszt és Barlang, I. 7—8.
- ERNST L. 1961. A karsztvizek telítettségéről. — Karszt és Barlangkutató I. félév.
- FRISNYÁK S. 1968. Hogyan keletkezett a Hámori-tó? — Föld és Ég 1.
- HEVESI Á. 1970. Az algák és mohák szerepe a bükki forrásmész-képződésében. — Bot. Közl. 3. p. 233—244.
- JAKUCS L. 1950. Adatok néhány Bükk-hegységi karsztforrás ismeretéhez. — Földt. Int. Évi Jel. p. 49—58.
- JAKUCS L. 1968. Szempontok a karsztos tájak denudációs folyamatainak és morfogenetikájának értelmezéséhez. — Földr. Ért. 17. p. 17—46.
- KESSLER H. 1953. A lillafüredi Anna-barlang forrásai. — Hidr. Közl. 33. p. 60—65.
- SCHRÉTER Z. 1912. Eger környékének földtani viszonyai. — Földt. Int. Évi Jel. p. 130—146.
- SCHRÉTER Z. 1913. A Bükk hegység északnyugati része. — Földt. Int. Évi Jel. p. 292—304.
- SCHRÉTER Z. 1914. Földtani felvétel a Borsodi Bükk hegységben. — Földt. Int. Évi Jel. p. 324—334.
- SCHRÉTER Z. 1915. A borsod—hevesi Bükk hegység keleti része. — Földt. Int. Évi Jel. p. 348—363.
- SCHRÉTER Z. 1916. Pereces és Sajószentpéter környékének földtani viszonyai. — Földt. Int. Évi Jel. p. 329—341.
- SCHRÉTER Z. 1923. Az egeri langyosvízű források. — Földt. Int. Évk. p. 3—24.

- SCHULHOF Ö. 1957. Magyarország ásvány- és gyógyvizei. — Akad. Kiadó, Budapest.
 STRÖMPL G. A borsodi Bükk karsztja. — Földr. Közl. 42. p. 79—98.
 VADÁSZ E. 1909. Geológiai jegyzetek a Borsodi Bükk hegységből. — Földt. Közl. 39. p. 164—174.
 WEIN GY. 1952. Hidrológiai adatok a Bükk hegység keleti részéből. — Hidr. Közl. 32. p. 12—19.

FORMATION DU TRAVERTIN DANS LA MONTAGNE DE BÜKK

Par

A. Hevesi

R é s u m é

L'étude des formations du travertin dans la montagne de Bükk fournit des données précieuses en ce qui concerne l'origine de cette roche. On peut observer le rôle de la corrosion de mélange en surface (vallée de Csikorgó—Ómassa) et l'effet stimulant des algues et des mousses, effet qui suit probablement le rythme journalier de la photosynthèse (la source Paacsirta, la dépression Verebee, la vallée Nagyszállás). Les dépôts travertineux changent l'ensemble de formes des vallées de caractère du cours supérieur, le dépôt des alluvions est caractéristique pour la vallée de caractère du cours inférieur; cependant ce n'est pas le résultat des lois physiques, mais plutôt celui des lois chimiques dépendant de l'équilibre entre le calcaire et le gaz carbonique. Sur les coussins de travertin, les processus de la formation de tatarata peuvent être bien examinés (Szalajka, la source Harica, Monosbél), et dans les coussins travertineux tous les deux modes de la formation des cavernes (évacuation, formation de voûtes) peuvent être observés (Sebesváz, Lillafüred, la source Eszperantó, le puits Dobrica). La situation, l'épaisseur et la forme de certains dépôts peuvent fournir des données importantes sur le passé pléistocène et holocène inférieur de la montagne (Monosbél, Bélapátfalva, Mályinka, la source Vöröskő, la source Imó); et l'examen détaillé de ces dépôts enrichit nos connaissances sur la structure géologique de la montagne.

Mirchulava, C. E.: Inzsenernuje metodü raszcsota i prognoza vodnoj erozii. (A vizerózió előjelzésének és számításának mérnöki módszerei.) „Kolosz”, Moszkva, 1970. 239 old. 36 táblázat, 37 ábra, ill. grafikon.

A szerző előljáróban említést tesz arról, hogy hatalmas irodalma van — főleg az USA-ban és a SZU-ban — az erózió tanulmányozásának, ez azonban főleg felmérő, ill. geomorfológiai, agronómiai, talajtani jellegű. Viszont nagyon kevés pl. a különböző talajok erózió elleni ellenállásának minőségi értékelésével foglalkozó, a lejtő-, az árkos, az öntözési erózió intenzitásáról számot adó munka (ahol a kiváltó ok elsősorban az esőcseppek energiája). A szerző több év elméleti és gyakorlati munkáját foglalja össze és igyekszik részletes választ adni a címbe foglaltakra. Példákat említ a vizerózió okozta óriási veszteségek adattárából (pl. az USA-ban 400 millió ha területen pusztít az erózió, s csak a SZU európai részén évente 100—150 ezer ha-nyi terület iktatódik ki a földművelésből).

I. Az erózió fajtái, a vizerózió mechanizmusa és törvényszerűségei c. fejezetben meghatározza az erózió fogalmát, majd megemlékezik az erózióval foglalkozó legkiemelkedőbb szakemberekről (Sz. Sz. SZOBOLJEV, A. Sz. KOZMENKO, H. H. BENETT stb.),

akiknek kutatásaira épülnek azok a módszerek, amelyeket a könyv tartalmaz. Szó esik röviden az erózió osztályozásáról (normális, gyorsított), majd arról, hogyan megy át az egyik megnyilvánulási forma a másikba. Az erózió mechanizmusának és törvényszerűségeinek elemzése során világos képet kapunk arról, hogyan, milyen kiváltó tényezők alapján indul meg az eróziós folyamat. Mint törvényszerűséget említi, hogy a talaj erózióval szembeni ellenállási állapota minden esetben függ nedvességétől. Az erózió folyamata azoknak a hidrotechnikai, fizikai, kémiai és biológiai folyamatoknak az összessége, amelyek állandóan ill. alkalmanként mindig megtalálhatók a talajban.

II. Az eróziót kiváltó legfontosabb tényezők c. fejezetben elemzi azokat az eróziót kiváltó tényezőket, amelyek a későbbiek során meghatározzák: talajtulajdonságok, klimatikus tényezők, domborzat, növényzet, fauna, agrotechnikai módszerek, vetésforgó. A talajtulajdonságok sorában a legfontosabbak a talaj nedvességi állapota, a felszíni vízáramlás megkezdéséig a vízáteresztő képesség, szerkezet, ásványi és kémiai összetétel, termikus és fénymutatók. A domborzat vizsgálatánál javasolja figyelembe venni a lejtő meredekségét, hosszát, kitettségét és a vízgyűjtő terület nagyságát. A természeti tényezők tanulmányozásán kívül helyesen kell kialakítani a talajvédő gazdálkodás érdekében a növényi sortrendet. A fejezet végén összefoglaló táblázat ad képet arról, mekkora a talajvesztéses különféle vetésforgók esetén.

III. Experimentális kutatások a talajok olyan tulajdonságainak meghatározása érdekében, amelyek erózió elleni ellenállóképességüket jellemzik. A tanulmányozott talajminták a Kaukázuson túli területről valók, ahol — mint ismeretes — a Szovjetunió minden talajfélesége megtalálható. A munkák során azonban kísérletnek vetették alá Ukrajna, a Moszkva-terület, Ural, Tadzsigisztán talajait is. A talajokkal kapcsolatos analitikus munkák a talajt összetartó erőkre (kohézió), mechanikai összetételre, porozitásra, a talaj plasztikus állapotára, kolloid-aktivitásra, agregát-összetételre, fajsúlyra, petrográfiai jellemzőkre stb. terjedtek ki.

IV. Néhány adat a lejtőlefolyról c. részben a természetes és antropogén tényezők fontosságát hangsúlyozza. A talaj magas nedvességi állapota csökkenti az infiltrációt, aminek eredményeképpen növekszik a felszíni lefolyás. A lefolyás kialakításában nagy szerepet játszik a relief, amely elsősorban a geológiai felépítettség függvénye. Matematikai képletek bemutatásával illusztrálja a lejtőlefolyrás sebességét.

V. A vízérozio előrejelzésének és számításának módszere c. fejezet a könyv gerince: a matematikai formulák egész sorát veszi analízis alá. Az erózió előrejelzésénél nem szabad szem elől téveszteni az erózió intenzitását, a meghatározott idő alatt lehorodott talajmennyiséget, s azt, hogy a lejtőn a prognózis milyen nagyságú területre terjed ki stb. Részletesen tanulmányozta a lejtőlefolyrás minimális sebességét, amelynél az eróziós folyamatok kezdetüket veszik.

Az erózió intenzitása prognózisával kapcsolatban J. V. KORNEV, A. V. CING, A. N. KOSZTJAKOV, I. G. NIL, V. V. SZLASZTIHIN, G. I. SVEBSZ és mások által szerkesztett formulákat hozza fel például.

VI. Szakadékos erózió. A vízmosságok képződése intenzitásának számbavétele c. fejezetben a szerző röviden ismerteti Sz. Sz. SZOBOLJEV 4 stádiumos teóriáját a vízmosságok képződéséről. Szakadékos erózió ott léphet fel, ahol a lefolyó eső- és olvadásvizek fenéke sebessége felülmúlja a megengedett (kimosást nem okozó) fenéke sebességet. A szerző modellen végez kísérletet elméleti feltevései igazolására.

VII. Esőcseppek romboló hatása a talajra, ill. VIII. Az öntözési erózió számbavétele c. fejezetekben a VI. fejezetben foglaltak szerint jár el a szerző, vagyis matematikai oldalról vizsgálja a kérdéskomplexust. IX. Talajvédő hidrotechnikai eszközök c. fejezetben képet kapunk arról, hogy a lehullott csapadék visszafogására, ill. a lefolyás megakadályozására hidrotechnikai eszközöket (műtárgyakat) lehet felhasználni. Ezek sorában vannak ideiglenesek, mint pl. az őszi szántás szélén földhányás kiképzés, ill. állandó jellegűek, elsősorban betonból. Ezek műszaki kivitelezésének mérnöki oldalról való megvalósítását a könyv ugyancsak tartalmazza. Néhány, legjobban elterjedt műtárgyat a szerző bemutat. A szöveges részt 323 matematikai formula egészíti ki.

Az irodalomjegyzék 195 szerző munkáját öleli fel, amelyből 166 szovjet.

A könyv hiánya, hogy nem talajtípusonként foglalkozik a módszerekkel. Így is jó mérnöki szempontú segédeszköz az erózió problémáival foglalkozó szakemberek számára.

DR SZABÓ LAJOS

A Duna és a Tisza Kárpát-medencei szakaszának medereróziós folyamatai

DR. LOVÁSZ GYÖRGY

Kutatásmódszerek, célkitűzés

A folyók medereróziós folyamata több módszerrel tanulmányozható. Az egyik esetben a mederben mozgó *hordalék* segítségével regisztrálhatók a jelenségek és állapítható meg a folyó szakaszjellege. Ezek a kutatások Magyarországon 1941-ben kezdődtek (KÁROLYI Z. 1957a). A vizsgálatok minden esetben legfőképpen a két hazai nagy folyóra, a Dunára és a Tiszára terjedtek ki. A kisebb jelentőségű vízfolyásokról csak néhány mondatos utalások találhatóak. A kutatások általában a hordalék hossz-szelvénybeli elrendeződésére, a mederanyaggal és a vízhozam-változásokkal kapcsolatos összefüggésre terjednek ki (KÁROLYI Z. 1957b, 1960).

A folyómederben lezajló eróziós ill. akkumulációs folyamat azonban vízrajzi módszerrel is tanulmányozható, mikor a jelenséget a *vízállások változásainak* tükrében mutatjuk be. Így ez ideig csak igen nagy vonalakban tanulmányozták a problémát. A hordalékmérések nyújtotta adatokon keresztül a folyamatot részleteiben lehet tanulmányozni, hiszen a folyó eróziós tevékenysége vízhozam-változásaival nagymértékben összefügg. A vízállások értékváltozásai viszont már a szintézist, az eróziós és akkumulációs folyamatok eredőjét mutatják. Úgy tűnik, nem hanyagolható el a vízrajzi módszerrel való kérdésmegközelítés sem, mert a hordalékmérések kevés számúak ahhoz, hogy megbízható képet adhassanak a folyók hossz-szelvényében végbemenő eróziós-akkumulációs folyamatokról, azok számszerű mértékéről. Szükségesnek tűnik a vízrajzi módszerrel történő analízis azért is, mert — mint később látjuk — gyakran ellentmondó vizsgálati eredmények születnek a hordalékmozgások és a vízállás-változások tükrében tett megállapítások között.

A két módszerrel történő vizsgálatnak van tehát bizonyos problémafelvető jellege is, amennyiben különböző módszerű kutatásoknak nyilvánvalóan azonos eredményre kellene vezetni.

A dolgozat fő célja tehát a Duna és a Tisza medereróziós folyamatainak tanulmányozása a vízállás-változások tükrében. Mint korábban említettük, az eddigi tanulmányok mind a hordalékmozgási, mind a vízállás-változási jelenségekkel kapcsolatban a folyamatokat leginkább csak regisztrálták és a változásokat a hordalék és fenékanyag egymáshoz való viszonyából, ill. a mérnöki beavatkozások hatása szempontjából magyarázták. A vonatkozó irodalom tanulmányozásából kiderül, hogy a geológiai (kéregmozgási) ill. fejlődéstörténeti-morfológiai tényezők hatását az okfejtésnél ez ideig nem vették kellő mértékben figyelembe. *A dolgozat másik fő célja a vízállás-változásokból leolvasható eróziós folyamatok értelmezése a fejlődéstörténeti-geológiai tényezők tükrében.*

Ma már mesterségesen kialakult medererózióval állunk szemben a két folyó esetében. Ennek hatására csaknem mindenütt bevágódnak a medrek.

Amint azonban később igazoljuk, a bevágódás intenzitása nem azonos, és az mélyszerkezeti-morfológiai okokra vezethető vissza. Ha az így nyert vizsgálati eredményeket kiegészítjük az eddigi kutatási eredményekkel, akkor közelebb jutunk a probléma komplex okainak feltárásához.

Az irodalmi adatok tükrében megállapítható, hogy a szerzők a vízrajzi módszerekkel különböző módon tanulmányozták a medereróziós folyamatokat. Négy kutatási módszer-változat állapítható meg.

KÁROLYI Z. (1957b) a medermélyülési, ill. -feltöltődési folyamatokat a „közepes vizek szintjének” változása tükrében mutatja be. Munkáiból nem tűnik ki, hogy az alatt mit ért, valószínűleg az évi legkisebb havi középvízállás értékét. SOMOGYI S. (1968), aki a magyarországi folyók szakaszjellegével kapcsolatos következtetéseit BOGÁRDI J. és KÁROLYI Z. adataiból vonja le, szintén ezeket a vízállásokat használja fel.

KÁROLYI Z. (1960) a Tisza-meder függőleges helyváltoztatását a száraz időszakban tartósan fellépő kisvizek értékváltozása alapján is meghatározza. Ezek tehát nem átlagértékek. Ez utóbbit megbízhatatlanságuk miatt nem fogadja el. Ebben az esetben sem egészen világos és egyértelmű, hogyan történik az évenkénti kisvízi vízállások meghatározása.

A harmadik módszerként MIKE K. (in Vízrajzi Atlasz 7. VITUKI 1969 - 1970) a medernyílvántartások anyagát dolgozza fel, és ezen keresztül mutatja be a meder függőleges változását. Kutatásunk célját ezzel a módszerrel sem tudjuk kielégítően megvalósítani, mert a Tiszán 1890 óta három esetben készült felmérések egyrészt kevésnek bizonyultak, másrészt - és ez a fontosabb - egy-egy Tisza hossz-szelvénybeli mederfelmérés időben nem homogén. Ez különösen az utolsóra vonatkozik, aminek munkálatai 1957 - 1961 között történtek. Ebben az öt évben több kisebb-nagyobb árhullám vonult le a Tiszán. Közismert, hogy különböző nagyságú árhullám után változó a meder alakulása, mélyülése, ill. feltöltődése. Így tehát a Tisza hossz-szelvényének utolsó felmérési eredményei horizontálisan nem hozhatók párhuzamba, mert egyes szakaszokon az ötéves időszak elején, másutt a végén történt felmérés.

A negyedik módszer-változat a VITUKI (1953) és LOVÁSZ Gy. (1966, 1970) munkásságában jelentkezik: a függőleges mederváltozásokat az évi jégmentes KV értékek tükrében elemzik. Ezzel a módszerrel a közel 100 éves észlelési időszakból nem három, hanem csaknem 90 adatot kapunk. Igaz, ezek az értékek az éghajlat szekuláris ingadozásából is adódó változó kisvíz-mennyiségek által keletkezett eltérő KV adatokkal is terheltek. A változások tehát a közel 100 év alatt nem azonosak. Gyakran kisebb-nagyobb hullámok figyelhetők meg a görbék futásában, amelyek egy-egy nedves, vagy feltöltő periódust jelentenek.

Ezenkívül a KÁROLYI Z. által felvetett hibalehetőséggel is számolnunk kell. Kérdés azonban ennek nagysága. A változásokat az iránytrend segítségével határoztuk meg. Ez az érték, ha a vízállások süllyednek, az észlelési időszak első és utolsó tíz éve átlagának különbsége, és negatív előjelű. Ha a vízállások emelkedő tendenciájúak, akkor az utolsó és első év átlagának különbségét képeztük pozitív előjellel. Az így kapott számot természetesen mint cm/évben kifejezett medermélyülési, ill. mederemelkedési értéket értelmezzük.

A matematikai átlagolás törvényszerűségének megfelelően az esetleges hibák tizedrészükre esnek, mind az első, mind az utolsó tíz év átlagában. Miután a mederváltozást év/cm-ben fejezzük ki, az esetleges hibák nagysága az idősor éveinek számával történő osztás következtében tovább csökken.

Az évi értékek több évtizedes idősorának ábrázolása során a durva észlelési hibák kimutathatók és javíthatók. A kisebb nagyságrendű leolvasási hibák pedig a matematikai műveletek következtében rendkívül kicsiny mértékben tükröződnek, ezért elhanyagolhatók.

Ezzel a módszerrel azért is dolgozhatunk, mert *kutatásunk célja tendenciák megállapítása és ezek magyarázata kéregszerkezeti és morfológiai folyamatok tükrében.*

A két folyó összes vízmerceállomásának adatait nem dolgoztuk fel. Nagymértékben törekedtünk az időbeli homogenitásra. További szempont volt a minél hosszabb idősorú állomások feldolgozása. Ezek figyelembevételével elegendő sűrűségű állomáshálózatot kaptunk. A rövidebb sorú vízállás-észleléseket elhanyagolhatóan kicsiny számban csak akkor elemeztük, ha arra geológiai, ill. fejlődésmorfológiai szempontból szükség volt. Ezek idősora sem rövidebb 80 évnél, az előzők 93 évével szemben.

Az összehasonlító módszerrel tett következtetéseink során az évi KV változását az egész országra kiterjedő mélyszerkezeti szintetikus kutatások (KÓRÖSSY L. 1963, URBANCSÉK J. 1961), valamint szintén az egész országra kiterjedő geokinetikai vizsgálatok (BENDEFY L. 1968, BULLA B. 1954) és a Duna-völgyi morfológiai kutatások tükrében elemezzük (PÉCSI M. 1955, 1959). Nyilvánvaló, hogy a pleisztocénből a jelenkorba átnyúló mozgási folyamatok határozzák meg, ill. befolyásolják a folyók függőleges mederváltozásait. Ezt a tényezőt pedig a fent említett és a korábbi analitikus vizsgálatokat is összegyűjtő, szintetizáló munkák a számunkra szükséges mélységig mutatják be.

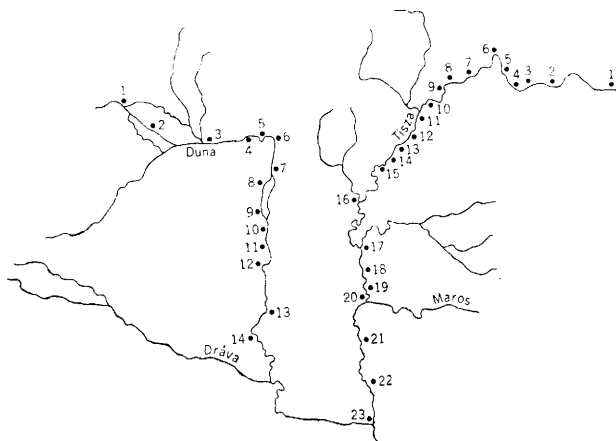
A Duna medereróziós folyamatai

A Duna Pozsony térségében lép hazánkba, ahol egyben nagyszerkezeti küszöbön halad át, amely a Bécsi-medencét és a Kisalföldet választja el egymástól. Ezen a szakaszon határozott összefüggés látszik a nagyszerkezeti viszonyok és a folyó gyengén bevágó jellege között (1. ábra). A geokinetikai, mélyszerkezeti és pleisztocén rétegvastagság-adatok (SCHMIDT E. R. 1961) több oldalról alátámasztják a Kisalföld felsőpleisztocén holocén süllyedését. *Ezért Pozsony térségében a süllyedő medence peremén a folyó gyengén mélyíti medrét.*

Egyértelmű összefüggés látszik a Duna csallóközi szakaszán is a nagyszerkezeti, morfológiai és geokinetikai jelenségek között. *Az említett térségben, mint hordalékküpon, a folyó feltölt.* Ezt a jelleget a kevésbé jól sikerült folyószabályozás sem tudta a gátak nagyobb mértékű összeszorításával ellensúlyozni. A gátak fesztávolsága ezen az alsószakasz jellegű területen igen széles, átlagosan 2,5–2,8 km. Ezzel is magyarázható tehát Dunaremete szelvényének nagyfokú feltöltődése (1. ábra). KÁROLYI Z. (1957b) vizsgálataiból tudjuk, hogy ez a folyamat az egész csallóközi szakaszon kimutatható.

A kisalföldi süllyedéket a Duna Győr térségében hagyja el, és a jelenkorban is emelkedő középhegységi áttörés felé tart (BENDEFY L. 1968). Ez tükröződik a *rendkívül kismértékű süllyedési ütemen* (1. ábra). Nagyon valószínű, hogy a Duna az áttörés előtt egyensúlyi állapotban volt. PÉCSI M. (1955, 1959) teraszmorfológiai kutatásai szerint pleisztocén végi medence van az áttörés előtt. Esztergom előtt — a meder-elfajulásból és az ártér kiszélesedéséből

ből következtetve a szabályozás előtt is — gyengén alsószakaszú lehetett. Ezen a valószínű állapotot változtatott a mérnöki beavatkozás, és amiatt lett a folyó igen gyengén bevágó jellegű. A gátak fesztávolsága, ill. az ártér zélessége itt átlagosan 1,0—1,3 km-re tehető.



1. ábra. A Duna és a Tisza feldolgozott vízmércéi. A Dunán: 1 = Pozsony; 2 = Dunaremete; 3 = Komárom; 4 = Esztergom; 5 = Nagymaros; 6 = Vác; 7 = Budapest; 8 = Eresi; 9 = Adony; 10 = Dunaújváros; 11 = Duna-földvár; 12 = Paks; 13 = Baja; 14 = Mohács. A Tiszán: 1 = Máramarossziget; 2 = Tiszabecs; 3 = Tivadar; 4 = Vásárosnamény; 5 = Lónya; 6 = Záhony; 7 = Dombrád; 8 = Tiszabercel; 9 = Tokaj; 10 = Tiszadob; 11 = Polgár; 12 = Tiszakeszi; 13 = Tiszadorogma; 14 = Tiszafüred; 15 = Taskony; 16 = Szolnok; 17 = Csongrád; 18 = Mindszent; 19 = Algyő; 20 = Szeged; 21 = Zenta; 22 = Törökbecse; 23 = Titel

Bearbeitete Pegelstandswerte der Donau (1—14) und der Theiß (1—23). — Die Erklärung der Nummern: s. im ungarischen Text

A visegrádi áttörésben a Duna felsőszakasz jelleggel fokozottan bevág. Hazai viszonylatban nem nagyfokú ez a folyamat, mert medre szálban álló kemény vulkanikus kőzet.

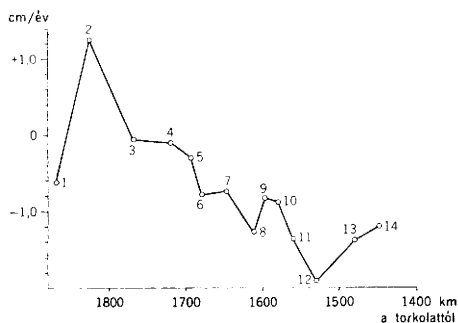
Amint a folyó elhagyja az erősen emelkedő és kemény kőzetű területet, gyengébben emelkedő és laza rétegből épült térszínre ér, ahol a fenti tényezők következtében eróziós tevékenysége fokozódik (1. ábra). Ennek megfelelően nagyobb mértékű vízszint-süllyedés tapasztalható Vác szelvényében. Ez a süllyedés ütem lényegében Budapest térségében is folytatódik. Ezen a szakaszon némi ellentmondás látszik a hordalékvizsgálatokból és a vízszint-változásokból leszűrt szakaszjelleg meghatározás között (KÁROLYI Z. 1957a). SOMOGYI S. (1968) is térképén az áttöréstől Budapestig terjedő szakaszt kanyarogva feltöltő jellegűnek határozta meg.

A főváros alatt a folyó a mai napig is süllyedő mélyszerkezeti egység Ny-i peremére ér, amelyet KÖRÖSSY L. (1963) Alsónémedi-mélyvonulatnak nevez a területén fekvő községről. A fővárostól DK-re elhelyezkedő vályú jelenkori süllyedését nemcsak a geokinetikai adatok, hanem az 1956. jan. 12-i dunaharaszti földrengés is bizonyítja. Ercsi vízmércéje ennek a medencének Ny-i peremén regisztrálja a folyónak a korábbihoz viszonyított nagyobb mértékű süllyedését.

Alig 16 km-rel D-re, Adony szelvényében ez a tendencia kissé mérséklődik. Nem látszik erőltetett magyarázatnak, ha okát a KÖRÖSSY L. térképén kirajzolódó gyenge mélyszerkezeti küszöb hatásában keressük, ill. úgy fogjuk

fel ezt a szakaszt, mint a korábban említett süllyedéket elhagyó folyó csökkent eróziójának térségét. Budapesttől Dunaújvárosig az ártér szélessége igen kiegyensúlyozott, átlagosan 1,0–1,4 km között mozog. Az eróziós tevékenység módosításához tehát nem építhetjük be.

Dunaújváros és Paks között a medermélyülés egyre fokozottabb. A mélyszerkezeti viszonyok szerint a folyó, ha kisebb küszöbökön keresztül is, de a Baja D-i térségében fekvő medence, a Kőrössy I.-tól elnevezett Mélykút-vaskúti-mélyvonulat Ny-i pereme felé folyik. Ez a medence Pécsi M. (1959) teraszmorfológiai kutatásai szerint is a würm végén tovább fejlődött, ismételtelen besüllyedt. A geokinetikai adatok itt azonban ellentmondók. BENEDELY I. 1968-ban publikált térképe szerint a folyó egyre intenzívebben emelkedő térszínen halad. Ugyanebben az idézett munkájában egy részletterkép szerint



2. ábra. Az évi KV változás tendenciája (cm/év) a Duna magyarországi szakaszán. — 1 = Pozsonynál a Kisalföld Ny-i peremén; 2 = Dunaremeténél a csallóközi hordalékkúpon; 3–4 = Komárom–Esztergom között a Visegrádi-áttörés előtt; 5 = Nagymarosnál a Visegrádi-áttörésben; 6–7 = Vác–Budapest között relatíve süllyedő térszínen; 8 = Ercsinél a Alsónémedi-mélyvonulat peremén; 9–10 = Adony–Dunaújváros között magasvonulat előtt, ill. magasvonulaton; 11–12 = Dunaföldvár és Paks között a Mélykút–vaskúti-mélyvonulat előterében; 13–14 = Baja–Mohács között a mélyvonulat után, emelkedő medencealjazaton

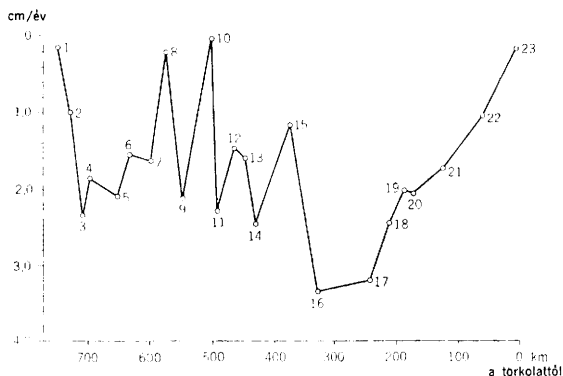
Tendenz der jährlichen NW-Veränderung (cm/Jahr) im ungarischen Donau-Abschnitt. — 1 = bei Bratislava am Westrand des Kisalföld (Kleine Tiefebene); 2 = bei Dunaremete auf dem Schwemmfächer von Csallóköz; 3–4 = zwischen Komárom und Esztergom vor dem Durchbruch von Visegrád; 5 = bei Nagymaros im Durchbruch von Visegrád; 6–7 = zwischen Vác und Budapest in einem relativ absinkenden Gelände; 8 = bei Ercsi am Rande des Tiefenzuges von Alsónémedi; 9–10 = zwischen Adony und Dunaújváros vor dem Höhenzug bzw. auf dem Höhenzug; 11–12 = zwischen Dunaföldvár und Paks im Vorland des Tiefenzuges von Mélykút–Vaskút; 13–14 = zwischen Baja und Mohács nach dem Tiefenzug, auf dem sich erhebenden Beckenuntergrund

a Mohácsi-sziget nyugalmomban van, ill. gyengén süllyed. Viszont az 1954-ben publikált izobázis térképe szerint a Duna az említett szakaszon egy intenzíven emelkedő (Dunántúl) és intenzíven süllyedő (Duna–Tisza köze) terület határán folyik (in: BULLA B. 1954). Végeredményben az ellentmondó társz tudományi vizsgálati eredményekben van olyan adat, amellyel meg lehet a párhuzamot találni és van olyan, amellyel nem lehet ezt kimutatni. Úgy látszik, hogy a vízrajzi adatok az 1954-ben publikált térképpel hozhatók a legjobb párhuzamba, amennyiben éppen *Paks térségében rajzolódik ki a leggyorsabban süllyedő szakasz és a vízállások ennek peremén törvényszerűen a legnagyobb mértékben süllyednek*, vagyis itt erodál a folyó legnagyobb mértékben. A hosszszelvényben megváltozott ártérszélesség és az ebből eredő megváltozott eróziós tevékenység nem jöhet számításba, mert az ártérszélesség igen egyenletes, általában 1,0–1,4 km szélesség között mozog.

Az országhatár közelében, Baja–Mohács térségében hagyja el a folyó az említett Mélykút–vaskúti-mélyvonulatot. Nagyon hasonló a mélyszerkezeti

és vízrajzi helyzet a Kisalföld K-i pereméhez. Igen törvényszerűnek látszik, hogy a valószínűleg ma is süllyedő, vagy környezetéhez képest kisebb mértékben emelkedő térség elhagyásakor a folyó eróziós tevékenysége csökken.

Összegezve a Duna hossz-szelvénybeli mai eróziós folyamatokat, megállapítható, hogy a társadalmi beavatkozásra csaknem mindenütt bevágódó folyómeder eltérő intenzitású mélyülései megbízhatóan visszavezethetők a mélyszerkezeti-morfológiai folyamatokra.



-3. ábra. Az évi változás tendenciája (cm/év) a Tisza teljes folyószakaszán. — 1–3 = Máramarossziget–Tisza-becs–Tivadar szakaszon süllyedő medence K-i peremén; 4–5 = Vásárosnamény–Lónya szakaszon az emelkedő Nyírségi-hát K-i peremén; 6–8 = Záhony–Dombrád–Tiszabercel szakaszon az emelkedő Zempléni-hegység előtt; 9 = Tokajnál az Alföld relatív süllyedő peremén; 10 = Tiszadobnál a Sajó hordalékkúpja előtt; 11 = Polgárnál mélyvonalat peremén; 12–15 = Tiszakeszi–Tiszadorogma–Tiszafüred–Taskony szakaszon az emelkedő Karcag–turkevei-hát előtt, ill. a hátán; 16 = Szolnoknál intenzíven süllyedő mélyvonalat E-i peremén; 17–20 = Csongrád–Mindszent–Algyő–Szeged szakaszon a Kiskunsági depresszió emelkedő Ny-i peremén; 21–23 = Zenta–Törökbecse–Titel szakaszon a D felé fokozatosan emelkedő medencealjzaton, ill. a Duna által befolyásolt torkolati szakaszon

Tendenz der jährlichen NW-Veränderung (cm/Jahr) in der ganzen Laufstrecke der Theiß. — 1–3 = in der Strecke Sighetul Marmatiei–Tiszaszabótes–Tivadar am östlichen Rande des absinkenden Beckens; 4–5 = in der Strecke Vásárosnamény–Lónya am östlichen Rande des sich erhebenden Rücken von Nyírség; 6–8 = in der Strecke Záhony–Dombrád–Tiszabercel vor dem sich erhöhenden Zempléner Gebirge; 9 = bei Tokaj am relativ absinkenden Rande des Alföld; 10 = bei Tiszadob vor dem Schwemmkegel des Sajó; 11 = bei Polgár am Rande des Tiefenzuges; 12–15 = an der Strecke Tiszakeszi–Tiszadorogma–Tiszafüred–Taskony vor dem sich erhöhenden Rücken bzw. auf dem Rücken von Karcag–Turkeve; 16 = bei Szolnok am nördlichen Rande des stark absinkenden Tiefenzuges; 17–20 = in der Strecke Csongrád–Mindszent–Algyő–Szeged am sich erhöhenden Westrand der Senkung von Kiskunság; 21–23 = in der Strecke Zenta–Tiszabecse–Titel am nach S sich allmählich erhöhenden Beckenuntergrund bzw. in der durch die Donau beeinflusste Mündungsstrecke.

A Tisza medereróziós folyamatai

A vizsgált jelenséget a folyó teljes hosszában tanulmányozva megállapítható, hogy a 837 km hosszúságú hossz-szelvényben több szakaszon egyértelmű összefüggés található a mélyszerkezeti, morfológiai, ill. a geokinetikai adatok között. A két forráság egyesülése után az első feldolgozott szelvény Máramarossziget, amelynek adatait csak tájékoztatónak tartjuk, mert mindössze 62 éves (1876–1938) időszakot tudunk felhasználni. A többivel ezért csak nagy vonalakban lehet összehasonlítani. A Tisza eróziós tevékenységében különböző szakaszokat lehet megkülönböztetni (3. ábra).

Az első a forráságak egyesülésétől a Szamos-torkolatig (Tivadar) tart. A Nyírség K-i peremét kijelölő töréssig (Tivadar) a Tisza fokozatosan nagyobb mértékben bevág. Ezen a szakaszon a Szamossal közösen épített holocén hordalékkúpján halad a würm vége, ill. az óholocén óta (SÜMEGHY J. 1944).

Az országhatár közelségéből származó tudományos információs nehézségek nem teszik lehetővé a folyószakasz medereróziós jelenségeinek a természeti tényezőkkel való megfelelő párhuzamba állítását. Nyilvánvaló azonban a bonyolult szerkezeti helyzet, amennyiben a DK-ről fejlődő posztwürm hordalékkúpon fekvő folyó egy É-D irányú szerkezeti vonal peremére ér (BORSY Z. 1961). Ebből következően törvényszerűnek látszik a hordalékkúp végére érő és egyben a *rögöt megkerülő folyó mélyítő eróziójának csökkenése (Tivadar Záhony szakasz)*. A hordalékvizsgálatokkal kimutatott szakaszjelleg-meghatározások itt is ellentétben vannak a vízállás-változások tükrében megállapított folyamatokkal (KÁROLYI Z. 1960). A hordalékmozgások tükrében Tiszahecsnél a folyó enyhén feltölt, a vízállások tükrében viszont enyhén bevág. KÁROLYI Z. (1960) kutatásai szerint Záhonymál a „legerősebb a kimélyülés”, a vízállás-változások azonban a közvetlenül a felette levő szakaszhoz képest lényegesen kisebb kimélyülést igazolnak.

Záhonytól a Zempléni-hegység peremének eléréséig tart a harmadik szakasz, amelyet az eróziós tevékenység további fokozatos csökkenése jellemez (3. ábra). Ezen a szakaszon a Tisza nagyszerkezeti rendszeren folyik, amelyik a Nyírseget északias irányokból lehatárolja. BENDEFY L. (in: BULLA B. 1954) korábbi vizsgálati eredményei szerint ezen a területen a Tisza Dombrádig erősebben, innen Tokajig alig süllyedő felszínen folyik. Ennek megfelelően *a Dombrádig fokozatosan, Tokajig rohamosan csökkenti eróziós tevékenységét. Ezen a szakaszon a Tisza a hegység DK-i peremének tart, és ez befolyásolja eróziós képességét*.

Tokaj térségében a Tisza a fokszerűen kiugró Zempléni-hegység D-i csúcsát hagyja el, amely természetszerűen törések mentén emelkedik ki. Ez az emelkedés BENDEFY L. (in: BULLA B. 1954) korábbi adatai szerint még ma is tart. *A folyó D felé haladva erősen süllyedő térszínre ér és peremén - a tokaji vízmércén - a vízállások erősen süllyedő tendenciát mutatnak*.

Tiszadob térségében a folyó a Sajó és a Hernád által épített hordalékkúp peremére érkezik (FRANYÓ F. 1966, KÁROLYI Z. 1960), amely gyenge visszaduzzasztó hatást fejt ki. Ezért bevágódása mérséklődik. A Sajó hordalékszállítása még a szabályozás előtt is befolyásolta a Tisza hordalékviszonyait, így nyilvánvaló a folyó hatása (KÁROLYI Z. 1960, BOTÁR I. KÁROLYI Z. 1971).

Tiszadobtól az eróziós tevékenység továbbra is minden ponton értelmezhető mélyszerkezeti adatokkal.

Polgár térségében a folyó túljut a Sajó duzzasztó hatású hordalékkúpján, de egyben egy hatalmas pleisztocén medence peremére ér (URBANCSEK J. 1961). Felfokozott eróziós tevékenysége tehát indokolt.

Ezt követően a Tisza Szolnokig a Karcag-Túrkeve közötti magashát és a Tisza-Zagyva-süllyedék peremén folyik. Éppen Taskony térségében vesz hirtelen D-i fordulatot, és ezzel a Karcag-túrkevei-hát peremére az eddiginél fokozottabb mértékben behatol. Ez a térség nyilvánvalóan a mai napig is eltérő mozgásokat végez, mint a Tisza-Zagyva-süllyedék. BENDEFY L. (1968) adatai szerint is nagymértékben emelkedő térszínen folyik Karcag-Túrkeve között. *Ezekkel az adatokkal teljes korrelációban van Taskony vízállásainak lényegesen kisebb süllyedése*.

Szolnok az Alföld legmélyebb pleisztocén medencéjének É-i peremén van, ahol az Ós-Duna a Tisza bonyolult szerkezetű árkával találkozik (URBANCSEK J. 1961). A geokinetikai térkép a mai napig is igen erős mértékben süllyedő felszínt mutat (BENDEFY L. 1968). Ezekkel a tényezőkkel tökéletes összhangban van Szolnok vízmércéjének igen jelentős vízszintsüllyedése.

Szolnoktól az országhatárig a Tisza a DK-Alföld alatt elterülő É-D-i irányú, ún. Kiskunsági-depresszió Ny-i határán folyik végig. Ez a térszín BENEDEFY L. (1968) legutóbbi vizsgálati eredményei szerint lassan emelkedik. Végeredményben tehát a folyó az említett szakaszon elhagyja a Szolnoktól D-re fekvő rendkívül gyorsan süllyedő depressziót és egy viszonylag nyugodt, mélyszerkezetű és lassan emelkedő térszínen folytatja útját. Mindezeknek megfelelően érthető, hogy *Szegedig a folyó eróziós tevékenysége egyre kisebb.*

Az utolsó folyásshakasz az országhatártól a torkolatig terjed. Nyugodt, D felé emelkedő medencealjzati viszonyairól a jugoszláv olajgeológiai kutatás-eredmények adnak számot (VUCKOVIĆ I. — FILJAK R. — ASKIN V. 1959). BENEDEFY L. (in: BULLA B. 1954) korábbi eredményei is azt valószínűsítik, hogy a folyó a nagyjából azonos mértékben mozgó felszínen halad, tehát eróziós tevékenységét semmiféle helyi depresszió nem fokozza. Ezt látszanak igazolni Zenta, Törökbecse és Titel adatai is, amelyek tanúsága szerint a folyó torkolatig rohamos, de egyenletes mértékben csökkenti eróziós tevékenységét.

Összefoglalás

Végezetül megállapítható, hogy az évi jégmentes KV értékek sokévi változás-tendenciái tükrében a legszorosabb összefüggés állapítható meg az Alföld megfelelő területeinek mélyszerkezeti és a Duna, ill. a Tisza jelenkori mechanizmusa között.

A már ismert tételt, hogy ti. a Duna — csallóközi szakaszát kivéve — és a Tisza teljes hosszában elsősorban társadalmi hatásra ma bevágódik — a kutatások során pontosítani sikerült. Ennek során cm/év értékkel kifejeztük a medersüllyedések ütemét és kapcsolatot kerestünk a süllyedések ütemváltozása és a mélyszerkezet között.

Igazoltuk, hogy a Duna és a Tisza a változó mozgást végző szerkezeti egységek találkozási területén mechanizmusát módosítja. Ezt mutattuk ki az emelkedő középhegység és a relatíve süllyedő Pesti-síkság peremén (Vác), majd pedig két ma is süllyedő mélyszerkezeti medence (Alsónémedi- és Mélykút- vaskúti-mélyvonulat) É-i peremén. A Tisza esetében ez a törvényszerűség Tokaj és Szolnok térségében a legjellemzőbb, ahol mindkét esetben süllyedő terület É-i előterében növekszik meg a folyó bevágó mechanizmusa. Kutatásaink során találtunk példát hordalékkúp (Sajó) „visszaduzzasztó” hatására, aminek kapcsán a bevágódás folyamata csaknem nullára mérséklődik. És végül a vizsgálati módszerrel kimutattuk a hordalékkúpján folyó mai Duna mechanizmusváltozásait, amikor is a hordalékkúp csúcsán (Pozsony) enyhén, majd a hordalékkúpon (Dunaremete) erősen feltölt, és a kúp végén ismét gyengén bevágó, gyakorlatilag egyensúlyi állapotba kerül.

IRODALOM

- BENEDEFY L. 1968. A jelenkori kéregmozgások és szintváltozások a Magyar-medencében. — In: LÁNG S. (szerk.): Válogatott fejezetek az általános természeti földrajzból. p. 209–241. Tankönyvkiadó, Budapest.
- BORSY Z. 1961. A Nyírség természeti földrajza. — Akad. Kiadó, Budapest.

- BOTÁR I.—KÁROLYI Z. 1971. A Tisza szabályozása (1846—1879). I. rész. Vízügyi Történeti Füzetek 3. VIZDOK, Budapest.
- BULLA B. 1954. Általános természeti földrajz. — Tankönyvkiadó, Budapest.
- FRANYÓ F. 1966. A Sajó—Hernád hordalékkúpja a negyedkori földtani események tükrében. — Földr. Ért. 15. p. 153—178.
- Jellemző vízállások.* Magyarország Hidrológiai Atlasza (1953). III. sorozat. Vízjárás adatok. VITUKI, Budapest.
- KÁROLYI Z. 1957a. A dunai hordalékvizsgálatok eredményeiből leszűrhető morfológiai következtetések. — Földr. Ért. 6. p. 11—28.
- KÁROLYI Z. 1957b. A teljes és részleges hordalékmozgás vizsgálata a Dunán. — Hidr. Közl. 37. p. 131—137.
- KÁROLYI Z. 1960. A Tisza mederváltozásai, különös tekintettel az árvédelemre. — Tanulmányok és kutatási eredmények 8. VITUKI, Budapest.
- KÖRÖSSY L. 1963. Magyarország medenceterületeinek összehasonlító földtani szerkezete. — Földt. Közl. 93. p. 153—172.
- LOVÁSZ GY. 1966. A Dráva—Mura vízrendszer vízföldrajza, különös tekintettel a vízjárás és lefolyási viszonyokra. — Kandidátusi ért. Kézirat. Pécs.
- LOVÁSZ GY. 1970. A Dráva Kárpát-medencei szakaszának medereróziós jelenségei. — MTA Dunántúli Tud. Int. Értekezések.
- PÉCSI M. 1955. Adatok a fiatal kéregmozgások szerepére és mértékére a Duna völgyében. — Dunántúli Tud. Gyűjt. 4. 9 p.
- PÉCSI M. 1959. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalkotása. — Akad. Kiadó, Budapest.
- SCHMIDT E. R. 1961. (szerk.). Magyarország Vízföldtani Atlasza. — MÁFI, Budapest.
- SOMOGYI S. 1968. Adatok a folyómedrek szakaszjellegének és hordalékszállításának összefüggéséhez. A folyószabályozás és a hordalékmozgás időszerű kérdései. — Symposium, Budapest.
- SÜMEGHY J. 1944. A Tiszántúl. — Magyar tájak földtani leírása. Budapest.
- URBANCSEK J. 1961. Szolnok megye vízföldtana és vizellátása. — Szolnok. *Vízrajzi Atlasz 7. Tisza.* — Budapest 1969—1970. VITUKI.
- VUCKOVIĆ, I.—FILJAK, R.—ASKIN, V. 1959. Survey of Exploration and Production of Oil in Yugoslavia. — Report on the V. World Petroleum Congress of New York.

FLUSSBETTEROSIONSPROZESSE DER DONAU- UND THEISSSTRECKEN IM KARPATENBECKEN

Von

Dr. Gy. Lovász

Zusammenfassung

Die Forschungen suchten nach Zusammenhängen zwischen den gegenwärtigen Flußbetterosionsprozessen der beiden Flüsse und der geologischen Tiefenstruktur des Alföld (Großen Ungarischen Tiefebene) bzw. ihren gegenwärtigen Krustenbewegungen.

Die Flußbetterosionsprozesse der beiden Flüsse sind aufgrund der NNW-Angaben nachgewiesen. Diese Angaben zeigen nämlich die Richtung des in demselben Gebiet auch in der Zeit unterschiedlich verändernden Flußmechanismus an.

Der Mechanismus der beiden Flüsse war bereits früher bekannt. Unbekannt waren dagegen das Ausmaß des Mechanismus und der Zusammenhang seiner räumlichen Veränderung mit den gegenwärtigen tektonischen Bewegungen.

Der Verfasser hat in der Veränderung des Mechanismus der Donau von Bratislava bis Mohács die folgenden wichtigen Zusammenhänge nachgewiesen:

1. Östlich von Bratislava fließt der Strom auf einem Schwemmfächer, deshalb akkumuliert er.

2. Bei Esztergom, vor dem antezedenten Talabschnitt befindet sich sein Mechanismus infolge des sich erhöhenden Gebirges im Gleichgewicht.

3. Im antezedenten Talabschnitt vertieft er sein Bett (0,31 cm/Jahr).

4. Im südlichen Teil von Budapest, am Rande des auch heute absinkenden tektonischen Beckens nimmt die Vertiefung seines Bettes im Vergleich zu den vorstehenden zu (1,28 cm/Jahr). Die Bettvertiefung nimmt im weiteren ab, aber 80—100 km südlich von Budapest, am nördlichen Rand eines auch heute noch im Absinken befindlichen tektonischen Beckens nimmt die Bettvertiefung wieder zu (1,92 cm/Jahr).

Der Mechanismus der Theiß weist vom Ursprung an bis zur Mündung die folgenden Zusammenhänge mit der geologischen Struktur auf: bei Tokaj biegt sie nach der Mitte des Alföld zu, deshalb vertieft sie kräftig ihr Bett (2,11 cm/Jahr). Der in der Mündung des Sajó entstandene Schwemmkegel läßt ihre vertiefende Tätigkeit stark abnehmen (0,19 cm/Jahr). Bei der Stadt Szolnok erreicht der Fluß den nördlichen Rand eines auch heute noch absinkenden Beckens und er erodiert hier wieder stark (3,34 cm/Jahr). Von hier bis zur Mündung nimmt die bettvertiefende Tätigkeit der Theiß allmählich ab.

Breuer, H.: Die Maas als Schifffahrtsweg. Aachener Geographische Arbeiten, Heft 1, Wiesbaden, Franz Steiner, 1969. 315 old., 12 ábra, 4 fénykép, 57 táblázat, 23 diagram.

Nyugat-Európa víziutakkal bővebben erezett területeiről folyami áruszállítással foglalkozó gazdaságföldrajzi szakkönyv ritkán kerül kezünkbe. Ezért olvashatjuk örömmel BREUER munkáját a Maas hajóútjáról.

Az igen bőséges adatanyaggal készült összefoglalás először a Maas hidrográfiai viszonyait tárja fel, majd túlságosan is bőven szól a Maas-hajózásról, a római időktől napjainkig. Ezek a fejezetek adják a kötet több mint 50%-át.

A 19. századi fejlődés mellett főleg századunk nagy építkezéseinek jelentőségét méltatja a holland Juliana-csatorna, a belga Albert-csatorna és az ugyancsak belga Lanaye-zsilip kapcsán, ahonnan csak 450—600 tonnás hajók tudtak továbbmenni a holland Maastricht felé, mert az egyébként hosszú szakaszon 2000 tonnás egységekre kiépített Maast itt egy 3 km-es, kis kapacitású szakasz törte ketté. BREUER szerint Belgium ezt a „lanayei-dugót” eredményesen használta Hollandia ellen, mert az 1940-ben megnyitott Albert-csatornát ide kötötte be, amivel saját területén és hamarabb érthette el a tengert Antwerpennél. Ezáltal sikerült a folyó hollandiai szakaszát kiiktatni és a Maas második tengeri torkolatát létrehozni.

A Maas francia, belga, majd holland területeken át fokozatosan közeledik a Rajnához, és szerepében is hasonló lesz nagy társához. Ezeket a szakaszokat aprólékosan vizsgálja. Azonban az egységes kiépítés még ma sem fejeződhetett be, mert pl. hosszú ideig vitás volt Maastricht körzetének sorsa. Pedig a hollandok is szabályozták a folyót, a 2000 tonnás hajókra kiépített Juliana-csatornával (1934), sőt Nijmegenen át a Rajnával is összekötötték.

Nyugat-Európa igen fejlett ipari területein fut a Maas, ezért érthető, ha korán bekapcsolták az áruszállításba. Ez a századforduló táján főleg Kempen és Süldinburg szénének fuvarozásából állt. Ma az Albert-csatorna Liège ipari körzetének szén- és ércellátását végzi. A Juliana-csatornán a szénhez homok- és építőanyagszállítás társul. Az áruforgalom további gyors emelkedését 10 éve észlelik, mert a Montánunión tagállamainak sűrűtésére 1961-re sikerült a hírhedt „lanayei-dugót” felszámolni és 2000 tonnás kereskedelmi hajókkal Liège fölé jutni. Onnan a francia (Givetig „Európa-hajók”) (1350 t) használhatják a Maast, és folyamatban van a Sambre további szabályozása, ill. Charlevoixból egy új, hasonló nagyságú víziút kiépítése Brüsszelig. Ennek befejezése után Belgium egy modern belvízi körúttal rendelkezik, ami talán enyhíti majd Rotterdam és Antwerpen versengését a Maas árutömegeiért.

A Maas menti szénbányászat hanyatlásával a vízi úton szállított áruk összetételében jelentős átalakulás várható. BREUER véleménye szerint ebben a térségben megkészt a nagy csatornák építése. A folyó francia szakaszán igen szerény mennyiségű árut fuvaroznak. Az igazi fellendülés, a nagyobb holland és belga területet érintő tranzitforgalom csak akkor várható, ha elkészül a Givet—Toul közötti szakasz modernizálása, és ezzel megelégnül a Rajna—Marne csatorna forgalma, ugyanis később ezen az úton kapcsolódhat a Maas-vidék a megépítendő, nagy fontosságú Rajna—Rhône-csatornához.

A szerző terjengős feldolgozási módszerét több helyen lehet kifogásolni, mert irodalma mintegy 379 tételből áll, amire többségében hivatkozik is. Ezt nyilván csökkenteni kellett volna.

A jól szerkesztett ábrák a kötet értékes kiegészítői. Hangsúlyozzuk azt a hasznos tulajdonságukat, hogy a Maast nem kiszakítva, hanem leginkább Belgium és Hollandia többi víziútjaival együtt mutatják be, a kiépítés folyamatában. BREUER nagy figyelmé egy olyan folyami áruszállítással foglalkozó értékes munkát hozott létre, amiből sokan tudnak majd meríteni, elsősorban a gazdaságföldrajz és a vízgazdálkodás szakemberei.

DR. KOROMPAI GÁBOR

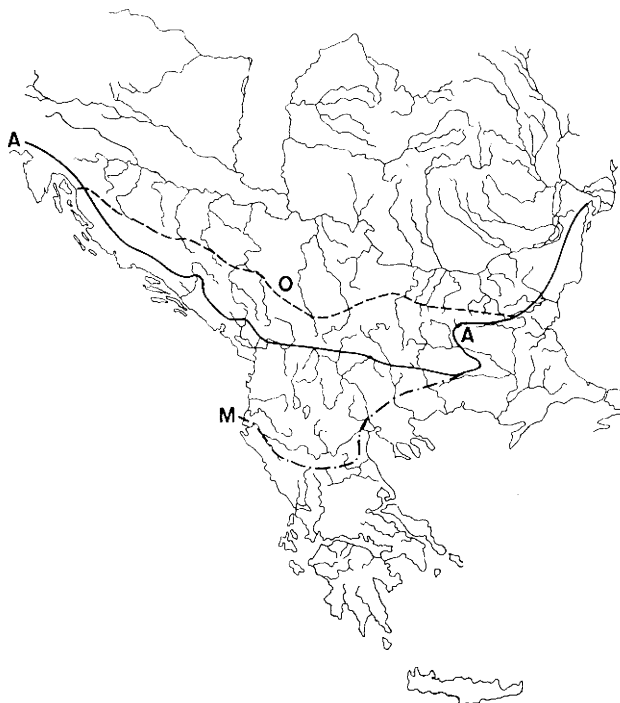
A Balkán-félsziget biogeográfiai viszonyainak rövid áttekintése, különös tekintettel a magashegységek vegetáció-öveire

DR. VARGA ZOLTÁN

A Balkán-félsziget biogeográfiai helyzetét igen nagymértékben a geológiai-hegységszerkezeti alapok határozzák meg. A másik két mediterrán félszigetet az őket É-ről határoló, alapvetően Ny—K-i lefutású magashegységek (Pireneusok, Alpok) szinte leválasztják az európai kontinens testéről; árnyékolnak a kontinens irányából jövő biogeográfiai hatásokkal szemben, s visszatartják az említett félszigeteken, mint a mediterrán refugium fontos szekunder-refugiumaiban fennmaradt ill. kialakult sajátos formákat, endemizmusokat (vö. stacioner atlanto- és adriato-mediterrán fajok: DE LATTIN 1950, 1967, p. 361—363). Ezzel szemben a Balkánt az előző hegységekhez szerkezetében s lefutási irányában csatlakozó Kárpátok már alig zárja le; ugyanakkor az Alpokhoz és a Kárpátokhoz szorosan kapcsolódó magashegységei összeköttetéseket teremtenek mind az alpin vegetáció és fauna, mind pedig a kontinentális eredetű arboreális vegetáció és fauna számára. E helyzetet még nyilvánvalóbbá teszi a Duna és mellékfolyói völgy- és medencerendszere, amely mint a délkeleti elemek posztglaciális vándorútja s inváziós területe lehetővé tette, hogy a Balkánon és Kisázsziában mint pontomediterrán szekunder-refugiumokban fennmaradt, ill. kialakult fajok nagy része, expanzív pontomediterrán fajokként, Európa jelentős területeit hódíthassa meg (HORVAT 1962, DE LATTIN l. c.). Mivel pedig a Balkánt a Földközi-tenger felé általában — különösen pedig Ny-i partvidéken közvetlenül a partvonal mentén magasodó — hegységek határolják, ezért általában a tengeri s ezzel együtt a mediterrán klímahatások uralma alatt álló terület sokkal keskenyebb sávra korlátozódik, mint akár az Ibériai-félszigeten, akár Itáliában. A hegyvidékektől leárnnyékolt ill. körülvárt területek, völgyek, medencék éghajlata alapvetően kontinentális; sőt kimondottan kontinentális klímajellegűek a Balkán belső területein húzódó magashegységek (pl. Šar, Dautica, Rila, Sztara Planina stb.) is. Összefoglalva: míg az Ibériai- és az Appenini-félsziget félsziget jellege s alapvetően mediterrán klímakaraktere meglehetősen egységes, addig a Balkánt legfeljebb földrajzi fekvése alapján lehet elkülönülő félszigetnek nevezni, hiszen *szinte minden biogeográfiailag jelentős mai és történelmi tényező sokszorosan a kontinenshez láncolja*, s csupán a területi kiterjedésének töredékét alkotó déli rész (a Korfu—Szaloniki vonaltól D-re eső) egyértelműen mediterrán félsziget jellegű.

A félsziget- és a klíma jelleg szoros kapcsolatából adódik a Balkán biogeográfiai beosztásának alapproblémája: a *mediterrán* és a *közép-európai* vegetáció határvonalának kérdése. E kérdés lényegileg a Balkán biogeográfiai kutatásával egykorú, megoldása a Balkán vegetáció-zonalitása helyes értelmezésének előfeltétele (GRISEBACH 1872, BECK v. MANNAGETTA 1901, ADAMOVIĆ 1907, 1909, MARKGRAF 1943, I. HORVAT 1959, 1962a, b). Elismerve a molyhos-

tölgyes-bokorerdők és cseres-tölgyesek uralmával jellemezhető viszonylag széles szubmediterrán zóna önállóságát (vö. WALTHER 1954, p. 144 - 145, JAKUCS 1961, p. 66 - 67, FREYTAG 1962, p. 48 - 49), úgy látjuk, hogy az igazi Mediterráneum határát lényegében a HORVAT (1962) által korszerű vegetáció-földrajzi alapokra helyezett s továbbfejlesztett ADAMOVIĆ-féle felfogás alapján húzhatjuk meg (1. ábra), kiegészítve azzal, hogy a szubalpin-alpin régiók zonalitási

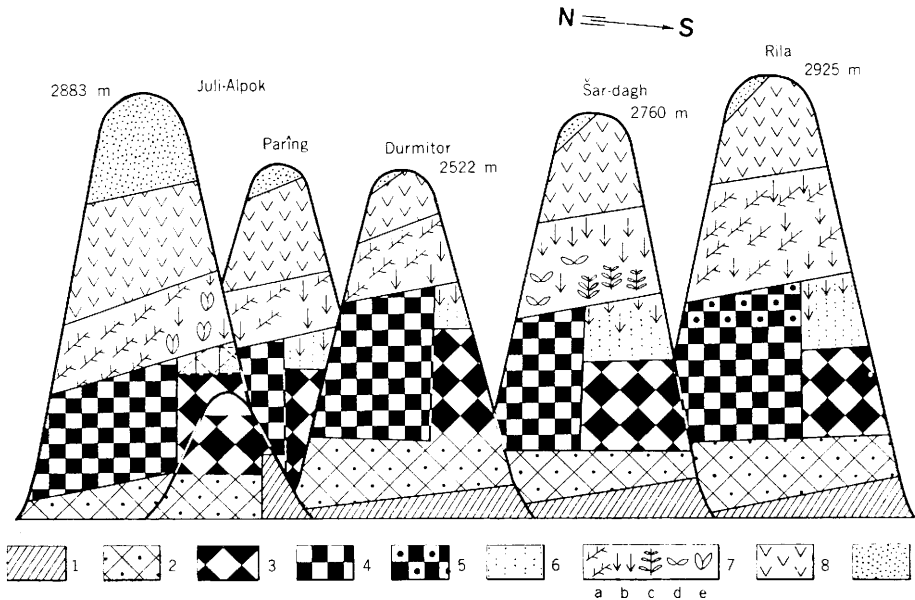


1. ábra. A mediterrán és a közép-európai vegetáció határvonala a Balkánon: O = OBERDORFER; A = ADAMOVIĆ
M = MARKGRAF (Vö. I. HORVAT 1962b)
Grenznlinie der mediterranen und mitteleuropäischen Vegetation auf der Balkanhalbinsel: nach O = OBERDORFER;
A = ADAMOVIĆ; M = MARKGRAF (vgl. I. HORVAT 1962b)

viszonyai esetében figyelembe kell vennünk a közép-európai és a mediterrán jellegű vertikális övezetes elrendeződés MARKGRAF (1943, 1952) által kimutatott törvényszerűségeit is.

Mivel a Balkán orográfiailag igen gazdagon tagolt, nyilvánvaló, hogy a közép-európai értelemben vett általános zonalitás a területnek csak töredék részén: a Száva és Duna-völgy sík vagy dombos területein érvényesül maradéktalanul. A hegységek vegetációelrendeződése ugyanakkor rendkívül változatos; úgyszólván az európai magashegységekre jellemző összes vegetáció-elrendeződési típust: „Stufenfolge”-t (WALTHER 1954, p. 193 - 195) megtalálhatjuk. A teljes övezetes elrendeződés általános típusa a következő: lombhullató szubmediterrán bokorerdő és karszterdő - szubmediterrán-szubkontinentális (balkáni!) tölgyes (*Quercus conferta* vagy *cerris*) - gyertyános tölgyes v. szubmontán bükkös - montán és jegenyefenyves bükkös - szubalpin lucos

(esetleg bükkös) - szubalpin áfonyás - *Bruckenthalia*-s törpecserjések és gyepek - törpefenyves és henye boróka-cserjés - alpin gyepek - szubnivális vegetáció. Ebből a teljesnek mondható sorozatból vezethetők le - bizonyos övek kiesésével - az egyes területekre jellemző sajátos vegetáció-elrendeződési kombinációk (2. ábra). Közülük talán legsajátosabb az insubricus vegetáció-elrendeződés („insubrische Stufenfolge”: WALTHER 1954, p. 193-195), amely-

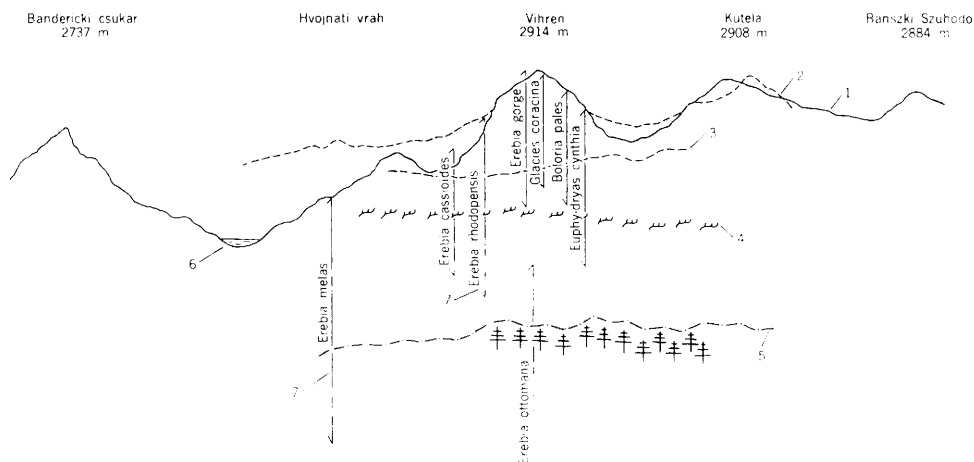


2. ábra. A balkáni magashegységek vegetáció-övei, összehasonlítva a DK-i Alpok és a Déli-Kárpátok vegetáció-öveivel. Részben I. HORVAT (1961a), részben PÓCS T. (1969) szerint, részben eredeti. — 1 = montán bükkösök; 2 = jegenyefenyves bükkösök; 3 = szubalpin bükkösök; 4 = lucosok; 5 = lucosok *Pinus peuce*-val, ill. utóbbi tiszta állományai; 6 = szubalpin magasfüvű gyepek; 7 = szubalpin henyefenyvesek és törpecserjések (a = *Pinus mugo*; b = *Juniperus sibirica*; c = *Rhododendron hirsutum*; d = *Vaccinium myrtillus*; e = *Bruckenthalia spiculifolia*); 8 = *Caricion curvulae*, ill. *Seslerion comosae*-gyepek; 9 = szubnivális vegetáció

Vegetationszonen der balkanischen Hochgebirge im Vergleich mit den Vegetationszonen der SO-Alpen und der S-Karpaten. Teils nach I. HORVAT (1961a), teils nach T. PÓCS (1969), teils original. — 1 = montane Buchenwälder; 2 = Buchenwälder mit Tannen; 3 = subalpine Buchenwälder; 4 = Fichtenwälder; 5 = Fichtenwälder mit *Pinus peuce* bzw. reine Bestände des letzteren; 6 = subalpine Rasen mit böhem Gras; 7 = subalpine faule Tannen und Zwergsträucher (a = *Pinus mugo*; b = *Juniperus sibirica*; c = *Rhododendron hirsutum*; d = *Vaccinium myrtillus*; e = *Bruckenthalia spiculifolia*); 8 = *Caricion curvulae* bzw. *Seslerion-comosae*-Rasen; 9 = subnivale Vegetation

ből a szubalpin túlevelű-zóna hiányzik, s ezért a felső erdőhatárt — többnyire letörpülő — szubalpin bükkös alkotja (HORVAT 1962, EM 1962). Az erdőhatár felett többnyire magasfüvű, lágyszárú, esetleg félcserjés (pl. *Cytisanthus radiatus*) kétszikűekben gazdag sztyeprétek helyezkednek el (pl. mediterrán-hegyvidéki *Verbascum*okkal, *Hieracium*okkal stb.), amelyek mintegy a túlevelű-erdő kiesése révén keletkezett zonalitásbeli hiátust töltik ki (Pócs T. 1967, i. l.). Ez a típusú vegetációelrendeződés a Balkán magashegységeiben igen elterjedt, de megítélésünk szerint jelentősége túlmegy ezen. Insubricus vegetációelrendeződés az uralkodó a dinári magashegységek legnagyobb részén, de ezzel találkozzunk a Šar-planinanak a Vardar völgyére tekintő oldalain vagy pl. a Sztara Planina D-i lejtőin is (1. kép). Emellett azonban az insubricus vegetáció-elrendeződés van meg legtöbb helyen Itália magashegységeiben

is, előőrseit pedig egészen a Karavankákig és a Kamniki-Alpokig, ill. a Keleti-Kárpátokig megtalálhatjuk. Úgy véljük, hogy ugyanúgy, mint ahogy a közép-európai és mediterrán klímazonális területnek megvan a maga megfelelője vertikális növényzeti elrendeződésben is (HORVAT 1962), ugyanúgy az insubricus vegetáció-elrendeződés az a típus, amely a szubmediterrán klímazonára nézve sajátos és egyúttal azt bizonyítja, hogy a szubmediterrán klímazonát *önálló* kell tekintenünk, s az nem pusztán a mediterrán s a közép-európai határmesgyéjének önkényes különválasztása.



3. ábra. A Pirin-hegység legmagasabb részének profilja ÉÉNY–DDK irányú metszeten. Néhány jellegzetes növény- és lepkefaj vertikális elterjedésének feltüntetésével. — 1 = főgerinc; 2 = a mögötte elhelyezkedő mellékgerinc; 3 = *Juniperus sibirica* felső határa; 4 = *Pinus mugo* felső határa; 5 = erdőhatár — *Pinus heldreichii*, ill. *peuce*; 6 = Banderickai tavak 2200–2300 m; 7 = egyes lepidoptera-fajok vertikális elterjedése

Profil des höchsten Teils des Pirinengebirges im NNW–SSO gerichteten Schnitt, unter Bezeichnung der vertikalen Verbreitung einiger charakteristischer Pflanzen- und Schmetterlingsarten. — 1 = Hauptkamm des Gebirges; 2 = im Hinterland liegender Nebenkamm; 3 = obere Grenze von *Juniperus sibirica*; 4 = obere Grenze von *Pinus mugo*; 5 = Waldgrenze — *Pinus heldreichii* bzw. *peuce*; 6 = Seen von Bandericka, Höhenlage von 2200–2300 m; 7 = vertikale Verbreitung einiger Lepidoptera-Arten

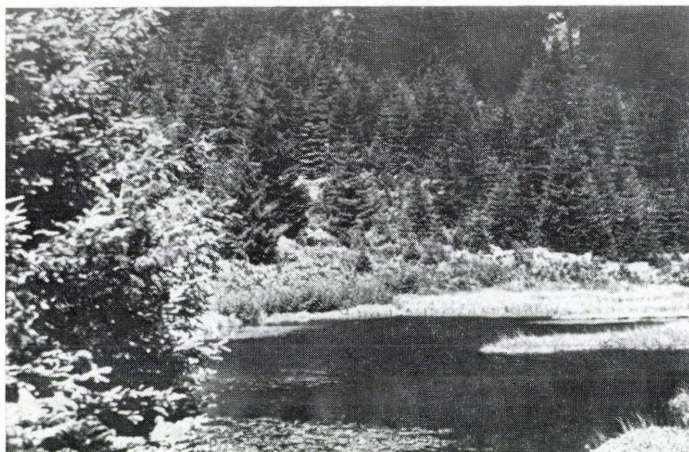
További zóna-elrendeződési kombinációk jönnek létre a klíma kontinentalitása következtében is. Mint ahogy a Központi-Alpok kontinentális klímája hatására a belső hegyvidéki területekről („penninische Stufenfolge”: WALTHER l. c.) hiányzik a lombdőzóna (hasonló helyzet Kelet-Szlovákiában s Erdélyben is adódik), ugyanúgy a Balkán K-i részén is vannak olyan magashegységek, amelyekben vagy amelyek bizonyos részein a lombdő teljesen alárendelt jelentőségűvé válik. Ilyen terület pl. a Rila és Pirin hatalmas tömbjei által körülzárt, némileg fensík jellegű (átlag 800 m) Razlog – Banskói-medence. Itt részben a klíma kontinentalitása, részben a geológiai viszonyok (a medencét legnagyobb részt a Rilából és a Pirinből származó folyóhordalék-kavicsanyag töltötte fel!) következtében az erdei fenyvesek uralkodnak, egészen kb. 1500 m-ig; majd lucos következik (bükkös inkább csak nedvesebb patak völgyekben van), s ezt helyenként ritkás *Pinus heldreichii* és *P. peuce*-övezet követi (2. kép). Hasonlóképpen hiányzik a lombdő övezet a Rhodope jelentős kiterje-



1. kép. Előtérben magasfűvű, hátrább rövidfűvű szubalpin-alpin gyepek a Sztara Planina központi részén, a Botev-
 esücs DK-i oldalán, a Raj menedékház felett. 1700 m körül
 Subalpine-alpine Rasen im Vordergrund mit hohen Gräsern, nach hinten mit kurzen Gräsern im zentralen Teil der
 Stara Planina, am Südostabhang des Botewgipfels, oberhalb des Schutzhauses Raj, etwa in 1700 m Höhe



2. kép. Erdőhatár a Pirin-hegység mészkő/márvány alapkőzetű részén, a Vihren-esücs (2914 m) oldalában. Lucfenyő
 (*Picea abies*) és balkáni páncélfenyő (*Pinus heldreichii*) láthatók
 Waldgrenze in einem Teil des Gebirges über dem anstehenden Kalkstein/Marmor, am Abhang des Vihrengipfels
 (2914 m). Fichten (*Picea abies*) und balkanische Panzerfichten (*Pinus heldreichii*) sind zu sehen



3. kép. Zárt lucfenyves-öv a Rodope centrális részén, a Szmoljani tó mellett, 1600 m körül. A tó szegélye mentén feltöltődési zonáció, partján magaskórós *Cirsium appendiculatum*

Geschlossener Fichtenwaldgürtel in der subalpinen Zone des zentralen Teils der Rhodope, neben dem See von Smoljana, um 1600 m. Entlang des Seesaumes eine Aufschüttungszonierung, am Ufer mit hochstaudigem *Cirsium appendiculatum*



5. kép. Előtérben kifagyással keletkezett palablokkok, mögötte a henye boróka törpecserjése (*Juniperus sibirica*), majd a háttérben felszakadozó lucos a Šar-planinán, a Popova Šapka menedékház közelében (1800–1900 m)
Im Vordergrund durch Gelivation entstandene Schieferblöcke, dahinter der Zwergstrauch des faulen Wacholders (*Juniperus sibirica*), dann im Hintergrund auflichtender Fichtenwald auf der Šar-Planina, in der Nähe des Schutzhäuses Popova-Šapka (1800–1900 m)



4. kép. Sztyeprétszerű magasfüvű gyepek a Rodope centrális részének szubalpin zónájában. Feltűnő a sok ökörfarkkóró (*Verbascum* sp.)
 Steppenwieseartige hochgrasige Rasen in der subalpinen Zone des zentralen Teils der Rhodope. Auffallend sind die vielen Königskerzen (*Verbascum* sp.)



6. kép. Erdőhatár a Durmitor-hegységben, 1800—1900 m-en. Előtérben lucos, mögötte görgetegek a rajta megtelepülő törpefenyő-sarjtelepekkel, majd alpin gyepek és sziklahavas, kb. 2300 m-ig
 Waldgrenze im Durmitorgebirge, in 1800—1900 m Höhe. Im Vordergrund ein Fichtenwald, dahinter Gerölle mit den darauf angesiedelten Legföhren-Sproßkolonien, dann alpine Rasen und felsige Schneeberge etwa bis 2300 m Höhe



7. kép. Havasi gyepek (*Seslerion comosae*, *Nardion*) és hóvölgyecskek a Vihren-csúcs (2914 m) K-i oldalán, 2200—2400 m között

Schneeberggrasen (*Seslerion comosae*, *Nardion*) und Schneetälchen am östlichen Abhang des Vihrengipfels (2914 m), zwischen 2200 und 2400 m



8. kép. A Banderiskí Ćukar-csúcs ÉNy-i oldala a Vihrenről nézve. Jól láthatók az egész nyáron át megmaradó hófoltok (a kép 1970. augusztus 5-én készült) s a törmelékmelegkötésben is jelentős szerepet játszó nagy kiterjedésű törpefenyvesek

NW-Seite des Banderiskí Ćukar vom Vihren-Gipfel aus gesehen. Gut zu sehen sind die den ganzen Sommer hindurch erhalten bleibenden Schneeflecken (das Bild wurde am 5. August 1970 aufgenommen) und auch die in der Bindung des Schuttmaterials eine bedeutende Rolle spielenden weitverbreiteten Legföhren

(A képek a szerző felvételei)

désű területeiről is: a szubmediterrán bokorerdők, majd feketefenyvesek régiójából közvetlenül a hatalmas kiterjedésű lucos övezetbe jutunk (3–4. kép).

Az előbbiektől gyökeresen eltérő az erdő-vegetáció vertikális elrendeződése a Balkán D-i részén: nagyjából a Galicióa – Pelister – Nidže – Kožuf – Ali – Botuš vonaltól D-re. A közép-európai típusú lomb- és tűlevelű erdőket a mediterrán tűlevelű erdők (*Abietion cephalonicae* asszociáció-csoport) váltják fel, amelyek állományaiban az örökzöld cserjék egészen az erdőhatárig felhatolnak (vö. TURRILL 1929, QUEZEL 1967, p. 178).



4. ábra. Délkelet-Európa magashegységeinek eljegesedése a felsőpleisztocénban (ČVILJIĆ 1924–25, HOLDHAUS 1954 után)
Vereisung der Hochgebirge in Südosteuropa im oberen Pleistozän (nach ČVILJIĆ 1924/25, HOLDHAUS 1954)

A magashegységek faunájának vizsgálata szempontjából nem kevésbé fontosak az erdőhatár feletti növényzeti övek. Közülük — más európai magashegységekhez viszonyítva — különlegesen nagy jelentőségűek a szubalpin-alpin törpecserjések. Míg az Alpok Ny-i és D-i részén az erdőhatárt rögtön az alpin gyepek („Matte”) követik, addig a mediterrán s a kontinentális magashegységekben a törpecserjés szinte önálló zónaként jelentkezik. A Balkán D-i részén, a mediterrán vertikális növényzeti elrendeződésű magashegységekben az erdőt az anatóliai rokonságú *Astragalus* sect. *Tragacantha*, *Acantholimon echinus*, *Berberis cretica*, *Daphne oleoides*, *Minuartia juniperina*, *Prunus prostrata* stb.) váltják fel (HORVAT 1962). Jólal változatosabb kifejlődésűek a közép-európai s a szubmediterrán vegetációelrendeződésbe beleépülő törpecserjések. Hogy a többféle lehetőség közül adott esetben melyik típusú törpecserjés válik ural-

kodóvá, azt számos környezeti tényező *összjátéka* dönti el (alapkőzet, expozíció, csapadék, hóborítottság stb.). Közülük nevezetesebbek: *Empetro-Vaccinietum balcanicum* és *Junipero-Bruckenthalietum*, amelyek elsősorban szilikát-alapkőzeten, az egykori eljegesedésektől kevésbé átformált, lankásabb, mélyebb talajréteggű lejtőkön uralkodnak, átlagosan 1800–2000–2200 m között (5. kép).* Az asszociációnevekben szereplő cserjék közül a leginkább társulásközömbös, ill. legkevésbé igényes a *Juniperus nana*. Már a túlelű öv felszakadó tisztásain megjelenik (pl. Durmitorban 1300 m körül, a Vitosán 1600 m körül, a Rilában 1600–1800 m között), szárazabb termőhelyeken gyakran homogén állományokat is képez, részt vesz a görgetegek megkötésében („polycomron”-sarjtelepei révén), s ritkásabb növéssel ugyan, de az igazi alpin gyepekben is szinte mindenütt ott van.

A *Pinus mugo* elterjedése szintén rendkívül széles körű. Mivel teljes mértékű és állandó téli hóborítottságot igényel, ezért ugyanakkor nagy kiterjedésű területekről hiányzik, főleg a submediterrán nagy-klimazóna területére eső, szárazabb éghajlatú magashegységekből** (Šar-planina Vardarra néző oldala, Pelister, Nidže, egyes albániai magashegységek: Korab, Tomor stb.), ill. tőlük D-re és Ny-ra.

Emellett a kifejezetten kontinentális éghajlatú bulgáriai magashegységekben, a Rilában s a Pirinben a mugo óriási területeket borít, mintegy 400 m vertikális magasságkülönbségű sávban; ezáltal az igazi alpin élőhelyek övezete jóval magasabba szorul, mint bárhol Európában.*** Morfológiailag jellemző, hogy a mugo-öv nagyjából az egykori firngyűjtők és kárfükék magasságában veszi körül a csúcsokat, hiszen azok a múltban is és ma is (aktualizmus!) a hó és jég egész éven át való tárolására, de legalábbis tartós téli hóborítottságra legkedvezőbb helyeknek tekinthetők. Ezért igen gyakori, hogy blokk tengereket, görgeteglejtőket is helyenként át- meg átnő a mugo, ill. jelentős szerepe van — már ahol ez domborzatilag lehetséges — ezek megkötésében s a talajképződés megindulásában (6. kép).

Helyenként megfigyelhető az is, hogy a Balkánon az utóbbi fél évszázadban az erdőhatár némileg feljebb kellett hogy húzódjon. Nézetem szerint ezzel magyarázható, hogy a Rilában és a Pirinben egyes helyeken a mugo-öv alsó néhány száz méterére már ritkás *Pinus peuce*-erdő tolódott rá s ezáltal, nyilván másodlagosan, a mugo ennek az erdőnek (melynek különben igazi cserjeszintje nincsen, legfeljebb áfonyások) látszólagosan „cserjeszintjévé” vált.

Az elmondottakból kitűnik, hogy az említett törpecserjések övezete igazi dinamikus átmenet a szubalpin és alpin övezetek között. A gyepek és törpecserjések dinamikája a mugo-öv s a „Matte” határán sokban emlékeztet az erdő és sztyep küzdelmére a megfelelő átmeneti övezetben. A *Juniperus*

* Ugyanakkor a *Juniperus nana* elszórtan egészen a legmagasabb csúcsokig (pl. Muszala, 2925 m) felhatol, de 2600 m-ig a Rilában s 2400–2500 m-ig a Pirinben egészen általános elterjedésű.

** A törpefenyves-övezet hiánya — személyes tapasztalataim alapján — legtöbbször az insubricus típusú vegetáció-elrendeződéssel korrelatív jelenség.

*** Többek között a törpecserjés régió hatalmas fejlettsége okozza, hogy a Vitosán 2290 m-es magassága ellenére az alpin zóna rendkívül szegényes és töredékes. Ide kívánkozik HORVAT—PAWLOWSKY—WALAS (1937) nagy dolgozatának következő megállapítása: „a Balkánon csak azok a magashegységek, amelyek 2500 m-t lényegesen meghaladják, hordozhatnak jól fejlett, eredeti alpin zónát (p. 165)”.

és a *P. mugo* törmelékmegekötő szerepe is hasonló az erdős-sztyep övezet polycormon-növényeinek a vegetáció-szukcesszióban játszott szerepéhez (PÉNZES 1960, JAKUCS P. 1969). Ennek a folyamatnak zoogeográfiai összefüggései is vannak, hiszen a szubalpin övezet bizonyos fajai az erdőhatár fölé tolódhatnak, ill. alpin fajok a törpecserjés övezet fölé szorulnak, ill. utóbbinak a hiánya esetén alacsonyabb fekvésű gyepekben is előfordulhatnak.

Bár a történeti tényezők gyakran igen bonyolult módon, sokszoros áttételeken keresztül hatnak a jelenlegi vegetáció- és faunakép formálódására, sőt összetételének egészére, mégis — leegyszerűsítve némileg a kérdést — azt állíthatjuk, hogy az alpin (ill. a — Balkánon jelentéktelen kiterjedésű — szubnivális) öv az, amelynek élővilágában a földtörténeti közelmúlt során legnagyobb mértékű transzlokációk, faunacserélődési folyamatok mentek végbe. Ugyanakkor szintén az alpin életkörzet az, amelyet az eljegesedések geomorfológiailag is alapvetően átformáltak, s mivel a létrehozott felszíni formák ma is „élnek” és formálódnak — ha nem is glaciális, de a periglaciális helyzetet megközelítő alpin-szubnivális viszonyok között s a biogeográfiai változások nyomai a legnagyobb mértékű elterjedési transzlokációk és diszjunkciók képében ma is fennállanak, ezért ezek a történeti tényezők a mai ökológiai tényezőkkel teljes hatásegységet alkotnak, egymás nélkül meg nem érthetők, hiszen egymással közvetlen ok-okozati viszonyban állanak.

Anélkül, hogy részletekbe mennénk a Balkánon végbement negyedkori eljegesedésekre vonatkozóan — utalva itt mindenekelőtt ČVIJIĆ (1924–25), LOUIS (1930), HOLDHAUS (1954), HORVAT (1959, 1960) munkáira — azt állapíthatjuk meg, hogy az eljegesedések morfológiai s nyilván klimatikus hatása is — különösen a felsőpleisztocénban* — kétségtelenül jelentős volt.** Az eljegesedések mértékét a Balkánon a hőmérséklet mellett a csapadékmennyiség befolyásolta igen lényeges mértékben. A hóhatár legalacsonyabbra a rendkívül csapadékos, erősen tengeri klímahatás alatt álló montenegrói Adria-partvidéki magashegységekben (Orjen, Lovćen) szállott (1300 m). Igen erős eljegesedés mutatható ki emellett a jelentékeny magasságú, csapadékos montenegrói (Durmitor, Žljeb, Prokletija) és észak-albániai magashegységekben. A kontinentális klímájú magashegységekben a hóhatár jóval feljebb húzódott (Rila: 2000–2150 m, Pirin: 2100–2200 m), de a legmagasabb hegységekben itt is szépen fejlett glaciális formákat találunk. Az eljegesedési nyomok D-i határa szinte a Balkán határával azonos: hiszen még az Olymposzról (2300 m-től kezdve) s a Taygetoszról is kimutatták egykori eljegesedések nyomait (HOLDHAUS 1954).

Az elmondottakból következik, hogy az alpin zóna mai biogeográfiai képe a Balkánon mindenekelőtt a pleisztocén eljegesedések hatását viseli magán,** emellett pedig a glaciálisan átformált s velük szomszédos területeken

* Ennek történeti geológiai magyarázata minden bizonnyal a felsőpleisztocén folyamán végbement hegységkiemelkedés (I. HORVAT 1959, 1962).

** Emellett figyelembe kell venni, hogy a Balkán nagy része (Dél-Horvátországtól és Boszniától kezdve) erdő-refugium volt, még a hegyvidékeket is átlag 1200 m-ig erdő borította (I. HORVAT 1959).

*** Ezzel nyilván nem azt akarjuk kifejezni, hogy más zóna nem mutatja az eljegesedések hatásait, de ezek morfológiailag nem annyira nyilvánvalóak, s nem kívánva — a dolgozat témájához ragaszkodva — egy szükségképpen csak az irodalmi review szintjén mozgó geológiai és glaciálmorfológiai fejezetet közbeiktatni, az ilyen vonatkozásokat mindenütt ott említjük, ahol azok a biogeográfiai viszonyokra legközvetlenebbül megállapíthatóan hatnak is.

ma uralkodó sajátos eróziós-tömegmozgási folyamatok (vö. PINCZÉS 1964, p. 19–21) törvényszerűségei szerint alakul tovább. A kőcsíkokkal és csúszó kőtömbökkel tarkított enyhébb lejtőkön az alpin *Caricion curvulae*-csoporthoz hasonló, nem magasfüvű *Seslerion comosae* gyepek dominálnak. Ezek az egykor kevésbé eljegesedett, ma pedig télen csak rövidebb ideig, esetenként nem állandó jelleggel hóborított oldalakon ritkásabb gyepek (*Minuartia orbelica*, *Armeria alpina* stb.), a szélvédettebb helyeken részben alpin „Matte” jellegűek (sok *Caryophyllaceae*-val, *Gentiana*-val stb.), részben – a D-i oldalakon (pl. a Carev vrah D-i oldalán a Rilában) sztyeprétekre emlékeztetőek. Főként az egykor el nem jegesedett, meredek, domború lejtőjű, többnyire délies expozíciójú oldalakon a *Poion violaceae* csoport asszociációinak (*Festucetum valida*, *F. spadicaceae*) magasfüvű gyepeit találjuk, amelyek az insubricus típusú erdőhatár feletti dús sztyeprétekhez (*Festucetum paniculatae*, vö. ADAMOVIĆ 1909, p. 367.) állanak közel.

Az egykor legerősebben eljegesedett helyeken fajgazdag sziklagyepekkel és jellegzetes kőtörmelék-megkötő vegetációval találkozunk. Ezeknek kifejlődése nagyrészt magától az alapközettől függ (HORVAT 1960, p. 192.). A Balkánra különösen jellemző, hogy bizonyos, dekoratív megjelenésű törmelék-kötő növények szinte magaskörös-állományokat alkotnak (*Geum bulgaricum*, *Doronicum columbae*), ugyanakkor szinte minden balkáni alpin sziklagyep – vagy törmelék – társulás rendelkezik olyan sajátos, endemikus fajokkal vagy subszpecifikus alakokkal (vö. HORVAT 1960), amelyek e társulások különválasztását legalábbis asszociáció-csoport rangján teszik indokolttá. Sajátos vegetáció alakul ki a permanens hófoltok olvadó peremén is, ill. a hóolvadékkal táplált pangóvízes-lápos foltokon. Előbbire a *Crocus veluchensis*, *Ranunculus crenatus* és a *Soldanella pusilla*, utóbbira a *Primula deorum*, *P. exigua*, *Pedicularis limnigena* s a *Pinguicula leptoceras* színes virágai jellemzőek. Legkevésbé balkáni jellegűek, hanem sokkal inkább cirkumpoláris tundra-alpin vegetáció-foltoknak tekinthetők a hóvölgyesekéék rácsozó füzekkel borított medrei (*Salicetum herbaceae*), amelyhez gyakran még mint jellegzetes tundrális növény, a *Dryas octopetala* csatlakozik (7. kép).

Mindezt összefoglalva: az alpin és a szubnivális vegetáció határát igen nehéz megvonni, hiszen ebben a magasságban eleve fiktív dolog zonalitásról beszélni – annyira az eróziós, ill. akkumulációs, az utóbbival kapcsolatos talajképződési (edafikus) folyamatok, valamint az alapközet minősége szabják meg a vegetáció alakulását, hogy a legtöbb társulás edafikus jellege nem lehet kétséges. Ilyen értelemben fogadható tehát el az a megállapítás (HORVAT – PAWLOWSKY – WALAS 1937, HORVAT 1962), hogy a Balkán magashegységeiben a legfelső zonális társulások az alpin gyepek (*Caricion curvulae*, *Seslerion tenuifoliae*, ill. *S. comosae* és *Poion violaceae* ass.-csoportok), a szubnivális társulások pedig extra- vagy azonálisan jelentkeznek – tehát önálló szubnivális zónáról ilyen formában nem beszélhetünk.* Ezzel a jelenséggel függ szorosan össze, hogy az alpin-szubnivális állatfajok csak kisebb részének elterjedése zonális, azaz a zonális gyepekhez kötött. Nagyobb részük azonális jellegű sziklagyep-sziklagörgeteg-társulásokhoz kapcsolódik (petrophilia!); közöttük lehetnek bizonyos magassági szinthez szigorúan, ill. kevésbé ragaszkodó fajok is.

* Itt kell megjegyezni, hogy szubnivális zónán a geomorfológia részben mást is ért, mivel bizonyos lepusztulási folyamatok kapcsán az alpin zóna bizonyos morfológiai jelenségeit is „a szubnivális” fogalomkörbe vonja.

Végezetül köszönetet mondok a Művelődésügyi Minisztériumnak, hogy 1965, 1969 és 1970 folyamán összesen 4 hónapot tölthettem ösztöndíjas tanulmányúton Jugoszláviában és Bulgáriában, jórészt a magashegységek faunáját és biogeográfiai viszonyait tanulmányozva (Karavankák, Juli-Alpok, Szlovéniai-Karszt, Durmitor, Šar-planina, Sztara Planina, Vitosa, Rila, Rodope). A magashegységi növények gyűjtésében Feleségem, meghatározásában DR. PÉNZES ANTAL; irodalom rendelkezésemre bocsátásával, geobotanikai és geomorfológiai kérdések megkonzultálásában pedig DR. BORSY ZOLTÁN, DR. FEKETE GÁBOR, DR. JAKUCS PÁL, DR. PINCZÉS ZOLTÁN és DR. PÓCS TAMÁS kollégáim voltak segítségemre.

IRODALOM

- ADAMOVIĆ, L. 1907. Pflanzengeographische Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel. — Denkschr. Akad. Wiss. Wien 80. p. 405–495.
- ADAMOVIĆ, L. 1909. Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer (Mösische Länder). — Leipzig.
- BECK v. MANNAGETTA, G. 1901. Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. — Leipzig.
- ČVIJIĆ, J. 1924–25. Geomorphologie. — Beograd.
- EM, H. 1962. Der Buchenwald in der voralpinen Region mazedonischer Gebirge. — Šumarski Pregled 7. p. 21–35.
- FREITAG, G. 1962. Einführung in die Biogeographie von Mitteleuropa. — Stuttgart.
- HOLDHAUS, K. 1954. Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. — Abh. Zool. Bot. Ges. Wien 18. p. 1–493.
- HORVAT, I. 1959. Die Pflanzenwelt Südosteuropas als Ausdruck der erd- und vegetationsgeschichtlicher Vorgänge. — Acta Soc. Bot. Polon. 28. p. 382–408.
- HORVAT, I. 1960. Planinska Vegetacija Makedonije u svijetlu suvremenih istrazivanja. — Acta Mus. Maced. Skopje, p. 163–204.
- HORVAT, I. 1962a. Die Vegetation Südosteuropas in klimatischem und bodenkundlichen Zusammenhang. — Mitt. Österr. Geogr. Ges. 104. p. 136–160.
- HORVAT, I. 1962b. Die Grenze der mediterranen und mitteleuropäischen Vegetation in SO-Europa. — Ber. Dtsch. Bot. Ges. 75. p. 91–104.
- HORVAT, I.—PAWLOWSKY, B.—WALAS, J. 1937. Phytosoziologische Studien über die Hochgebirgsvegetation der Rila Planina. — Bull. Intern. Acad. Poln. B. I. p. 159–189.
- JAKUCS, P. 1961. Die phytozönologischen Verhältnisse der Flaineichen Buschwälder Südost-Mitteleuropas. — Budapest.
- JAKUCS, P. 1969. Die Sprosskolonien und ihre Bedeutung in der dynamischen Vegetationsentwicklung. — Acta Botan. Croat. 28. p. 161–170.
- LÁNG S. 1957. Beszámoló bulgáriai tanulmányutamról. — Földr. Ért. 6. p. 362–366.
- LATTIN, G. 1967. Grundriss der Zoogeographie. — Jena—Stuttgart.
- LOUIS, H. 1930. Morphologische Studien in Südwest-Bulgarien. — Geogr. Abhandl. III/2. p. 1–115.
- PINCZÉS Z. 1964. Megfigyelések a bolgár és osztrák magashegységek szubnivális övezetében. — Acta Geogr. Debr. X./III. p. 11–26.
- QUEZZEL, P. 1967. Végétation des hauts sommets du Pinde et de l'Olympe de Thessalie. — Vegetatio XIV. p. 127–226.
- SIMON, T. 1958. Über die alpinen Pflanzengesellschaften des Pirin-Gebirges. — Acta Bot. 4. p. 158–189.
- TURRILL, H. B. 1929. Plant Life of Balcan Peninsula. — Oxford. 490 p.
- WALTHER, H. 1954. Arealkunde, in Einführung in die Phytologie, Vol. III. Stuttgart.

ÜBERSICHT DER BIOGEOGRAPHISCHEN VERHÄLTNISSE DER BALKANHALBINSEL MIT BESONDERER RÜCKSICHT AUF DIE VEGETATIONSSSTUFENFOLGE DER HOCHGEBIRGE

Von

Dr. Z. Varga

Zusammenfassung

Die Balkanhalbinsel besitzt — als klassisches Gegenstück der beiden anderen großen mediterranen Halbinseln — durch eine Anzahl rezenter und historischer Faktoren bedingte umfangreiche biogeographische Beziehungen zum eurasischen Kontinent. Mit dieser Lage ist das biogeographische Grundproblem des Balkans am engsten verbunden: nämlich die Frage um die Grenze der mitteleuropäischen bzw. mediterranen Vegetation und Fauna (vgl. GRISEBACH 1872, BECK v. MANNAGETTA 1901, ADAMOVIĆ 1907, 1909, MARKGRAF 1943, HORVAT 1959, 1962a, b). Wir betrachten den mit der Dominanz der Flaumeichen-Buschwälder bzw. der Zerr- und Balkaneichenwälder charakterisierbaren submediterranen Gürtel als selbständige Vegetationszone (vgl. WALTHER 1954, p. 144), und dementsprechend wird die sog. insubrische Stufenfolge von uns als der für diese Zone charakteristische Typ der vertikalen Gliederung der Vegetation erkannt. Eine insubrische Stufenfolge der Vegetation befindet sich nicht nur in den Südalpen; sie ist in den Hochgebirgen der Balkanhalbinsel (vgl. I. HORVAT 1961), in den Südkarpaten usw. weit verbreitet. Diese Feststellung wirft ein neues Licht auf die biogeographische Beurteilung der balkanischen Hochgebirgsvegetation, und fernerhin werden die bekannten südostalpinen und südkarpatischen Beziehungen der Balkanhalbinsel, nicht nur von floristischer-faunistischer Grundlage ausgegangen, sondern auch auf Grund einer allgemein-biogeographischen Betrachtungsweise, erörtert.

Weitere Kombinationen der vertikalen Stufenfolge sind durch die Kontinentalität des Klimas — besonders im östlichen Balkan — bedingt. Die für die inneralpinen Trockengebiete charakteristische penninische Stufenfolge läßt sich in den bulgarischen Gebirgen dort auffinden, wo von Hochgebirgen umschlossene Plateaus (Banskoer Becken) vorhanden sind. Wo aber eindeutig die mediterranen Klimaeinwirkungen entscheidend sind, d. h. südlich von der sog. Markgraf-Linie, ist schon die für die mediterranen Hochgebirge charakteristische Stufenfolge mit lichten pontomediterranen Nadelwäldern (*Abietion cephalonicae* Ass.-Gruppe) anzutreffen.

Unter den Pflanzengesellschaften der oberhalb der Waldgrenze sich erstreckenden Stufen spielen die Zwergstrauchheiden in der Balkanhalbinsel eine besonders wichtige Rolle. Im Süden, im Bereich der mediterranen Stufenfolge kommen ganz eigentümliche Pflanzengesellschaften kleinasiatischen Ursprungs (*Astragalo-Daphnion* Ass.-Gruppe) vor. Die Zwergstrauchheiden haben sich am umfangreichsten in den Hochgebirgen entwickelt, wo entweder eine mitteleuropäische oder eine insubrische Stufenfolge vorherrscht (z. Z. *Junipero-Bruckenthalietum* und *Empetro-Vaccinietum*, vgl. Photos 5—6). Die Buschwerke der Legföhre (*Pinus mugo*) sind als zusammenhängende und undurchdringliche Dickichte dort vorhanden, wo die orographischen Verhältnisse für eine Schnee- bzw. Firnakkumulation gegeben sind, d. h. meistens in den Bezirken der intensiven pleistozänen Vergletscherung, weil nämlich auch für letztere die Akkumulation bzw. Übersommerung des Firnes eine unentbehrliche Voraussetzung ist. In der Dynamik der Grenzzone der Buschwerke und Matten spielen die polycormonbildende Pflanzen eine wichtige Rolle (vgl. PÉNZES 1960, JAKUCS 1969). Als die am höchsten sich erstreckenden zonalen Pflanzengesellschaften der balkanischen Hochgebirge sind die alpinen Assoziationsgruppen *Caricion curvulae*, *Seslerion tenuifoliae* und *Poion violaceae* zu betrachten; die Gesellschaften der subnivalen Stufe sind dagegen dort meistens edaphisch oder mikroklimatisch bedingt. Der größere Teil der echten Hochgebirgsfauna ist durch ihre (meistens indirekte) Petrophilie mit den letzteren Biotopen am engsten verbunden. Die vertikale Verbreitung einziger charakteristischer Lepidopteren der bulgarischen Hochgebirge ist in Abb. 3 angegeben.

A népesség városiasodása és vándorlása az európai szocialista országokban (a Szovjetunió nélkül)

JU. L. PIVOVAROV

Városiasodás alatt a szó tágabb értelmében nemcsak a városok és a városi népesség arányának növekedését értjük, hanem a nem mezőgazdasági funkciók koncentrálódási folyamatát, a városi életmód és az ennek megfelelő kultúr-típus elterjedését, a településszerkezet progresszív formáinak kialakulását is. A népességvándorlás, amely a lakóhely-változtatással járó átköltözések (területi átrétegződések) összességét jelenti, igen szoros és sokrétű kapcsolatban áll a városiasodás folyamatával.

A népesség vándorlása (és tágabb értelemben — mozgékonyága) a városiasodási folyamat legfontosabb mechanizmusa és egyúttal eredménye is e folyamatnak. A népességnek a nagyvárosokban és agglomerációkban való koncentrálódását, a különböző nagyságú és funkcionális jellegű városok közötti átrétegződését, a településszerkezet átalakulását és egyéb, a városiasodás jelenlegi szakaszára jellemző folyamatot a népességvándorlás valósít meg, miközben mindezek hatnak a vándorlás nagyságára, irányára, a vándorlási távolságra stb. Társadalmi vonatkozásban a városiasodásban és népességvándorlásban igen sok közös van, úgy is mint olyan folyamatokban, amelyek arra készítetik a népességet, hogy alkalmazkodjon a megváltozott életviszonyokhoz és életmódhoz.

A jelen tanulmányban az európai szocialista országok tényanyaga alapján áttekintjük a városiasodási folyamattal kapcsolatos belső népességvándorlás néhány sajátosságát, elsősorban a vándorlás dinamikáját, valamint a városi népesség számbeli növekedésének forrásaként és koncentrálódásának tényezőjeként betöltött szerepét.¹

Az európai szocialista országok társadalmi-gazdasági fejlődésének egy-típusú volta, a vándorlási folyamatokra jellemző közös vonásaik — véleményünk szerint — megengedik, hogy azonos nézőpontból kiindulva vizsgáljuk a népességvándorlást ezekben az országokban; egyúttal nyilvánvaló az is, hogy az ilyenfajta tanulmányozás lehetetlen anélkül, hogy át ne tekintenénk az egyes szocialista országok tapasztalatait, amit a jelen munka a rendelkezésre álló anyag keretein belül meg is tesz.

¹ A városiasodással szoros kapcsolatban áll az ingavándorforgalom is: a munkába járással kapcsolatos rendszeres utazások, a hétköznapi és kulturális szükségletek kielégítését szolgáló utazások stb. Azonban az ingavándorforgalom mint a népesség életének sajátos formája nem jár együtt az állandó lakhely megváltoztatásával; lényegesen különbözik a belső vándorlástól, ezért ezzel más munkákban foglalkozunk (PIVOVAROV 1970a, 1970b, 1970c).

A népességvándorlás dinamikája

A népességvándorlás mértéke, fő irányai, a bevándorlási körzetek alakulása szoros kapcsolatban állnak a városiasodásnak és a termelőerők térbeli elrendeződésének folyamataival. Ezt az európai szocialista országok anyagának elemzése teljes mértékben igazolja.

A népességvándorlás dinamikájának és irányainak országokénti vizsgálatánál figyelembe kell venni az egyes országok belső népességvándorlási statisztikáinak sajátosságait. A tárgyalt országok többségében a népességvándorlást az 50-es évek elejétől tartják nyilván (Csehszlovákiában 1950-től, Lengyelországban 1952-től, az NDK-ban 1953-tól, Romániában 1955-től, Magyarországon 1956-tól), Bulgáriában pedig 1947-től. Emellett lényeges eltérések vannak a belső vándorlás statisztikáinak területi bontásában is.

Az NDK statisztikájában a belső vándorlás három típusa különül el: 1. a járáson belüli (községek közötti), 2. a kerületen belüli (járások közötti), 3. a kerületek közötti népességvándorlás. Csehszlovákiában a séma elvileg ugyanilyen, csupán a vándorlás harmadik típusa oszlik ketté: körzetek közötti népességvándorlás a Cseh Szocialista Köztársaságban és a Szlovák Szocialista Köztársaságban, valamint népességvándorlás a Cseh SZK és Szlovákia között. Ez utóbbi az ország két alkotórésze közötti vándorlás jellegére vonatkozó kérdés aktualitásával függ össze.

Magyarországon a népességvándorlás adatait megyénként közlik, ezen belül kiemelve Budapest, a négy megyei város, valamint a többi városok és a községek összesített adatait.

A bolgár statisztika elkülöníti a kerületek közötti és a kerületeken belüli népességvándorlást, az utóbbinál pedig a falu-város közötti és a falvak közötti vándorlást. Külön figyelmet érdemelnek az egyes városok népességvándorlási adatai.

Jugoszláviában a belső népességvándorlás közvetlen felmérése mindmáig hiányzik. Hozzávetőleges számítás szerint, amelyet az utolsó népszámlálások adatainak összevetésével nyertünk, Jugoszláviában a népességvándorlás mértéke éves átlagban 1948–1953 között kb. 250 ezer, 1953–1961 között pedig csaknem 500 ezer fő volt (SENTIĆ--OBRADOVIĆ 1965).

Az egyes országok belső népességvándorlásának dinamikájáról az *1. táblázat* nyújt képet.

Mint azt az *1. táblázat* adatai mutatják, Csehszlovákiában, az NDK-ban, Lengyelországban és Romániában a belső népességvándorlás legnagyobb méretű az 50-es évek első felében volt, ez sokban kapcsolatos azzal, hogy a gazdaság ágazati és térbeli szerkezetének átalakítása ebben az időszakban főként vertikálisan, extenzív módon folyt. A statisztikai adatok szerint az NDK-ban, Lengyelországban, Csehszlovákiában, Romániában, Magyarországon és Bulgáriában egyetlen év alatt, 1955-ben, mintegy 4,5 millió lakos változtatta meg állandó lakhelyét. A következő időszakban a belső vándorlás mértéke fokozatosan csökkent, mivel a fent jelzett folyamatok egyre intenzívebbekké kezdtek válni.

A belső népességvándorlás háború utáni dinamikája és a gazdaság színvonala és szerkezete közötti kapcsolat elemzése két országcsoport kijelölését teszi lehetővé: 1. a gazdasági fejlettség magasabb fokán levő országok (NDK, Csehszlovákia, részben Magyarország és Lengyelország) befejezettebb ágazati és térbeli gazdasági szerkezettel, amelyekben a népességvándorlás mértéke

1. táblázat. Belső népességvándorlás (1000 fő)*

É v	Lengyel- ország	NDK	Cseh- szlovákia	Magyar- ország	Románia	Bulgária
1950	...	...	579	...	...	134
1951	...	...	683	...	...	130
1952	1386	...	690	...	...	112
1953	1349	1755	567	...	...	185
1954	1459	1549	580	...	...	132
1955	1440	1551	511	...	362	135
1956	1444	1509	466	313	367	161
1957	1322	1396	409	473	307	131
1958	1323	1350	394	384	347	153
1959	1372	1286	399	339	332	169
1960	1256	1247	402	338	316	176
1961	1162	1288	398	330	268	152
1962	1034	1088	391	337	278	143
1963	987	784	395	331	267	161
1964	933	744	406	318	275	159
1965	915	703	381	323	—	185
1966	840	541	388	317	—	—
1967	843	467	382	311	—	—
1968	862	...	358	...	...	168

* Összeállítva demográfiai (Magyarország, Bulgária) és statisztikai (Csehszlovákia, NDK, Lengyelország) évkönyvek, valamint G. KASSNER (1964), K. GRIGORESCU (1966) és egyéb források alapján.

fokozatosan csökken; 2. azok az országok, amelyekben a gazdaság ágazati és térbeli szerkezetének átalakítása ma is jelentős méretű, s ezért a belső vándorlás csökkenésének állandó tendenciái még nem figyelhetők meg. Feltételezhető, hogy a gazdaság szintnövekedésének és szerkezeti korszerűsödésének mértékében ezekben az országokban is csökkenni fog a népességvándorlás.

A népesség vándorlása és a városi népesség növekedése

A gyors ütemben városiasodó és iparosodó országokban mértéküket tekintve általában a falusi népesség városokba vándorlása, valamint a körzetek közötti vándorlás a legfontosabbak és legjelentősebbek. Ezek gyakran egyidejűleg és összefonódva mennek végbe.

Az európai szocialista országokban (a Szovjetunió nélkül) az 50-es évek kezdetétől (amikor a második világháború következményeként létrejött körzetek közötti áttelepülés lényegében befejeződött) a népesség vándorlásában különösen szembetűnő szerepet kezdett játszani a *falusi népesség városok felé irányuló mozgása*. Ez az ipar és egyéb nem mezőgazdasági ágazatok gyors fejlődésével volt kapcsolatban, valamint azzal, hogy ezek az ágazatok elsősorban a városokhoz, főként a nagyvárosokhoz kötődnek. A városiasodási folyamat nagy lendülete és mértéke miatt vált az urbanizáció a körzetek közötti népességátrétegződés legfontosabb tényezőjévé a vizsgált országokban, s ugyancsak ez játszott közre abban is, hogy a migráció fő irányaként mind világosabban kibontakozzék a faluból a város felé irányuló népességmozgás.

Hozzávetőleges számítások szerint az európai szocialista országok városaiba csupán az 1951-től 1960-ig tartó évtizedben több mint 11 millió ember

költözött át (2. táblázat). Ez a szám nagyságrendileg felülmúlja néhány szocialista ország pl. Magyarország össznépszségének számát.

2. táblázat. A falvakból városokba áramlás alakulása (ezer fő)*

Ország	Alapul vett tényleges adatok			Valószínű érték 1951–1960	
	időszak	az időszak folyamán	évi átlag	összesen	vándorlók száma 1000 lakosra
Lengyelország	1946–1960	5000	333	3300	111
Jugoszlávia	1951–1960	1970	187	1870	102
Románia	1958–1960	543	181	1810	98
Csehszlovákia	1955–1959	565	113	1130	103
Magyarország	1956–1960	517	103	1030	103
Bulgária	1951–1960	950	95	950	120
Összesen	—	—	1012	10120	103

* Lásd: PIVOVAROV 1970b. Az NDK-ban az 1951–1960 közötti vándorlást kb. 1 millió főre becsülik.

A városi népesség növekedésének a vizsgált országokra nézve legintenzívebb időszakában, 1955–1965 között, E. KOWALEWSKI (1970) számításai szerint a városi népesség Lengyelországban 6,5 millió, Jugoszláviában 2,7 millió (az adat az 1948–1951 közötti időszakra vonatkozik), Romániában 2,4 millió, Bulgáriában 1,8 millió, Magyarországon 0,85 millió fővel növekedett. Ennek eredményeként – ugyancsak E. KOWALEWSKI értékelése szerint – 1965-ben a nemrégben még falusiak és azok gyermekei Jugoszláviában a városi népesség 45%-át, Bulgáriában 42%-át, Lengyelországban 26%-át, Romániában 21%-át (az NDK-ban csak 9%-át) tették ki.

A falusi népességnek ilyen nagymérvű városba költözése teljesen törvényszerű folyamat, kapcsolatos az ipar és egyéb nem mezőgazdasági ágazatok fejlődésével és területi koncentrációjával, a munkatermelékenység növekedése következtében létrejövő mezőgazdasági munkaerőfelszabadulással, komoly szerepet játszik a magasabb városi életszínvonal, a munkahelyek megválasztásának, a képzettség megszerzésének nagyobb lehetősége és az urbanizáció sok más társadalmi-gazdasági tényezője.

A 3. és 4. táblázatok adatai megerősítik, hogy a városok felé irányuló vándorlás (beleértve a népességnek a városok közötti mozgását is) a vándorlás egyéb irányjaival összehasonlítva a legnagyobb.

A városiasodás és a vándorlás kölcsönös kapcsolatainak szempontjából különösen fontos a falusi népesség városok felé irányuló mozgásának mint a városi népesség számbeli növekedése forrásának elemzése. A vizsgált országok többségében (különösen Lengyelországban, Bulgáriában, Romániában, Jugoszláviában) az utolsó két évtizedre a városi népesség rohamos növekedése jellemző (részletesebben lásd: PIVOVAROV 1970b); emellett a falusi népesség városokba költözése, különösen az 50-es években és a 60-as évek elején, fő forrása volt a városi népesség számbeli növekedésének. Így pl. Lengyelország városi népessége 1946–1960 között 6,6 millió fővel (7,5 millióról 14,1 millióra) növekedett, ebből 5 millió volt a faluból városba költözötték száma (ROSSET 1963). Ily módon Lengyelország városi népességének növekedését 75%-ban a falusi népesség elvándorlása okozta. Bulgáriában is kb. ugyanilyen ennek

3. táblázat. A belső népességvándorlás alakulása Lengyelországban*

Vándorlási irányok	Évi átlagban					
	1000 fő			%		
	1951—1955	1956—1960	1961—1965	1951—1955	1956—1960	1961—1965
Falu-város	379	329	265	27	25	26
Város-város	400	314	228	28	23	22
Város-falu	250	234	159	18	17	16
Falu-falu	381	477	362	27	35	36
Összesen	1410	1354	1014	100	100	100

* Ludność Polski ..., 1966.

4. táblázat. A belső népességvándorlás alakulása Bulgáriában*

Vándorlási irányok	Abszolút számokban 1000 fő			Viszonyszámokban %		
	1961	1962	1963	1961	1962	1963
	Falu-város	72,4	70,1	81,6	47,7	49,0	50,8
Város-város	17,7	18,2	20,9	11,7	12,7	13,0
Város-falu	9,9	5,3	5,7	6,5	3,8	3,5
Falu-falu	51,8	49,3	52,5	34,1	34,5	32,7
Összesen	151,8	142,9	160,7	100,0	100,0	100,0

* MIKROV, 1966.

a tényezőnek a szerepe a városi népesség növekedésében; itt az 1946–1963. évi adatok szerint a városi népesség számbeli növekedésének 80%-át adták a faluból beköltözők (VELCSEV 1964). Miként azt a belső vándorlási statisztika elemzése mutatja (POPOV 1969), Bulgáriában a városok pozitív vándorlási különbözete 1947–1965 között több mint háromszorosára (30 ezerről 98 ezer főre) növekedett. Különösen szembetűnő ez a növekedés 1953-tól, a mezőgazdaság kollektivizálásának befejezésétől. Romániában 1958–1965 között a faluból való elvándorlás 73%-át adja a városi népesség számbeli növekedésének (GRIGORESCU 1966). J. GINIĆ (1967) számításai szerint Jugoszláviában 1953–1961 között a falusi népesség városba költözése $\frac{2}{3}$ -át adta a városi népesség növekedésének. Számításaink szerint Magyarországon 1960–1962-ben a városi népesség növekedéséből 63% jutott a falvakból beköltözőkre. Az utóbbi években azonban a vizsgált országokban az urbanizáció extenzív formáiról az intenzív formákra való áttérés következtében törvényszerűen csökkent a faluról beköltözők aránya a városi népesség számbeli növekedésében.

Érdeklődésre tarthatnak számot azok az adatok is, amelyek bemutatják a népességvándorlás szerepét a különböző lélekszámú városok növekedésében. Miként az Csehszlovákia adataiból kitűnik (5. táblázat), a vándorlásnak ez a szerepe a városok nagyságával együtt növekszik.

Az 1961–1967. évi adatok szerint Prága teljes népességnövekedését a népességvándorlásnak köszönhette: Plzeň-nél ez a mutató 98%, Brnónál 82%, Košicénél 81%, Ostravánál és Bratislavánál több mint 63% volt (JIROVÝ 1971).

5. táblázat. A városok népességnövekedésének forrásai Csehszlovákiában 1950 -1967 között a városok népesség-nagyságcsoportjai szerint*

Népesség-nagyságcsoport	Természetes szaporodás	Vándorlásból eredő növekedés	Természetes szaporodás	Vándorlásból eredő növekedés
	1950—1961		1961—1967	
100 ezer felett	36,6	63,4	9,0	91,0
50—100 ezer	54,5	45,5	27,7	72,3
20—50 ezer	57,7	42,3	—	—
10—20 ezer	49,6	50,6	—	—

* JIROVÝ, 1971.

A népesség vándorlása, koncentrálódása és a gazdaság térbeli szerkezete

Az urbanizáció jelenlegi szakaszára rendkívül jellemző, hogy a városi népesség számbeli növekedése a népességnek városokba való koncentrálódásával jár együtt. A városiasodás fő „hordozói” az európai szocialista országokban, miként mindenütt a világon, a nagyvárosok és az agglomerációk (részletesebben lásd: PIVOVAROV 1966).

A városiasodási folyamatra általában jellemzőek a településszerkezet koncentrálódási tendenciái a kisebb településekből a nagyobbakba történő vándorlás eredményeként; ezt az egyes országok statisztikai anyagai megerősítik. Több kutató (KUBA 1967) úgy tartja, hogy a népességvándorlás jellege (pozitív vagy negatív vándorlási különbözet) fontos ismérv a települések város-falu kategóriáinak elhatárolásához, s általában a városiasodás folyamatának tanulmányozásánál. G. BOSE (1970) az 5 ezernél kevesebb lakosú településekből való elvándorlás okozta népességkiáramlást a városiasodás fontos ismérvének tekinti az NDK-ban.

Mint azt az anyagok országokénti elemzése mutatja, a települések lélekszáma, a vándorlás mértéke és jellege között korrelációs függőség áll fent. A fő népességkibocsátók az apró, 2 ezer lakosúnál kisebb települések (községek). Csehszlovákiában 1965-ben az ilyen településekre jutott a teljes negatív vándorlási különbözet 85%-a, a fennmaradó 15% pedig a 2000–5000 lakosú településekre; az NDK-ban ezek a mutatók 80 és 20%. A települések lélekszámának a növekedésével a népességvándorlás jellege megváltozik, észrevehetően csökken a kiáramlás mind abszolút számokban, mind százalékosan és növekszik a beáramlás, a népességvándorlás mindinkább bevándorlási jellegűt ölt (a népességvonzás abszolút mértéke és százalékos aránya is növekszik). Az elmondottakat illusztrálják a 6. és 7. táblázatok adatai.

A lélekszámukra nézve átmeneti jellegű települések (kisvárosok, városi típusú telepek és néhány közepes nagyságú város) a népességvándorlásban az „átrakódó bázis” szerepét töltik be a faluból város felé irányuló népességmozgásnál. Ezekre a településekre a népesség fokozott mozgékonyága jellemző. Jól szemlélteti ezt pl. az NDK anyaga, ahol az 1964. évi adatok szerint az 5–50 ezer lakosú településeknél legmagasabbak a belső népességvándorlásból származó bevándorlás viszonylagos mutatói (a 10–20 ezer lakosú településeknél 1000 lakosra 58, az ehhez a nagyságcsoporthoz tartozó többi településeknél 45), elvándorlás tekintetében (1000 lakosra számítva) pedig kissé le-

6. táblázat. A népességiáramlás a különböző lélekszámú településekből Csehszlovákiában és az NDK-ban 1965-ben*

Lélekszám- nagyságcsoport, 1000 fő	Csehszlovákia		NDK
	1000 fő	1000 lakosra jut	1000 lakosra jut
< 2	184,5	33,2	48,8
2 – 5	70,3	29,5	45,0
5 – 10	32,8	27,3	44,5
10 – 20	27,2	26,8	43,9
20 – 50	27,5	25,0	38,4
50 – 100	19,0	24,5	34,5
> 100	25,4	11,9	31,4

* Statistická ročenka ČSSR 1967, s. 104; Statistisches Jahrbuch der DDR 1967, s. 526.

7. táblázat. Belső vándorlási különbszet Csehszlovákiában és az NDK-ban a települések nagyságcsoportjai szerint 1965-ben*

Lélekszám- nagyságcsoport, 1000 fő	Csehszlovákia		NDK	
	1000 fő	1000 lakosra jut	1000 fő	1000 lakosra jut
< 2	-58,3	-10,5	-43,0	-9,4
2 – 5	-11,0	-4,6	-10,9	-5,4
5 – 10	+8,5	+7,0	+0,3	+0,2
10 – 20	+7,6	+7,5	+8,5	+5,3
20 – 50	+15,8	+14,4	+13,0	+5,1
50 – 100	+12,6	+16,3	+6,8	+6,7
> 100	+21,5	+10,2	+25,3	+6,8

* Statistická ročenka ČSSR 1967, s. 104. — Statistisches Jahrbuch der DDR 1967, s. 526.

maradnak az 5 ezernél kevesebb lakosú települések mögött. Az 5–50 ezer lakosú települések nagyságcsoportjában az odavándorlás (275 ezer fő) és az elvándorlás (250 ezer fő) abszolút számokban is igen jelentős.

Az egyes országokban eléggé jól kirajzolódik a népességvándorlás kapcsolata a gazdaság térszerkezetével. A népességvonzás fő központjai a fővárosok, a legnagyobb iparvárosok és agglomerációk, a legfontosabb nehézipari központok és a gazdaság térszerkezetének egyéb fő elemei, és megfordítva, az iparilag kevésbé fejlett mezőgazdasági körzetek a népességiáramlás fő területei.

Az elmondottak igen jól láthatóak pl. az NDK-ban, ahol 1960-ban a vándorlók 76%-át szívták fel az iparilag legfejlettebb déli körzetek, elsősorban Karl-Marx-Stadt, Dresden, valamint Suhl, Leipzig és Gera (BENDEMANN 1964). A 200 ezer lakosúnál nagyobb városokra jutott a pozitív vándorlási különbszet mintegy 36%-a, az összes nagyvárosokra (100 ezer lakoson felül) pedig 48%-a. Az NDK-ban élesen kirajzolódnak a népességekibocsátó körzetek is: az országon belül elköltözők 83%-a jutott (1960-ban) a Potsdami, Neubrandeburgi és Schwerini körzetekre. A belső népességvándorlás vizsgálata az utóbbi években (BOSE 1970) néhány tendencia pontos megállapítását tette lehetővé. Fontos népességvonzási központokként jelentkeztek Berlin, a Frankfurti és Cottbusi körzetek, ahol hatalmas építkezések kezdődtek (Eisenhüttenstadt, Schwedt stb.), s általában több nagy agglomeráció, körzeti

székhely, valamint ezek ingavándorforgalmi övezeteinek területe. A népességkibocsátó körzetek sorába tartoznak a viszonylag távoleső agrárterületeken kívül (mint amilyen pl. a Neubrandenburgi körzet) a nagyvárosok és agglomerációk külső, „árnyékban levő” övezetei; ez elsősorban a falusi településekre és az 5 ezernél kevesebb lakosú kisvárosokra vonatkozik.

Csehszlovákiában (az 1960. évi adatok szerint) a népességvonzás 6 legjelentősebb központjára (Ostrava – Karvinai és Mosti szénmedencék, Praha, Plzeň, Brno és Bratislava) jutott a belső vándorlásból származó összes odavándorlások mintegy 75%-a, bár ezek a központok a csehszlovák ipari termelésnek mindössze 30%-át adják és az össznépességnek 20%-át ölelik fel (HAMPL 1963). Ugyanakkor az elvándorlási körzetek Csehszlovákiában közel sem rajzolódnak ki olyan élesen, mint az NDK-ban.

A területi munkamegosztás és a vele kapcsolatos népességvándorlás polarizált jellege különösen élesen mutatkozik meg Magyarországon. Itt egyrészt fejlett ipari körzeteket és központokat találunk, amelyek a népességvonzás fő gócai (Budapest és környéke, Miskolc – Ózd – Kazincbarcika, Pécs – Komló stb.), másrészt viszonylag nagy kiterjedésű, iparilag lassan fejlődő agrárkörzeteket (Zala, Somogy megyék és különösen az Alföld), ahonnan a mezőgazdasági népesség egy része elköltözik az ország ipari körzeteibe, s ez az átköltözés – minden valószínűség szerint – a továbbiakban is folytatódni fog. Természetesen Magyarországon is vannak átmeneti típusú körzetek, amelyekre a népesség körzeten belüli átrétegződése a jellemző, vagyis olyan körzetek, ahol a mezőgazdaságból felszabaduló munkaerő ugyanannak a körzetnek határain belül kerül foglalkoztatásra a gazdaság más ágazataiban. Ilyenek pl. Fejér, Vas, Szolnok megyék, valamint Tolna és Baranya egyes területei stb. (SÁRFALVI 1965, 1969).

Lengyelországban a népességvonzás fő körzete a Felső-Sziléziai ipari körzet; a háború óta eltelt időszak pozitív belső vándorlási különbözete ebben a körzetben mintegy 800 ezer fő, nem számítva a Szovjetunióból és Franciaországból hazatelepült 150 ezer főt (MARYAŃSKI 1966). A népességvonzás nagy központjai még Warszawa, Kraków, Wrocław és Poznań. Jelentős pozitív belső vándorlási különbözet jellemzi a Visszatért területeket (különösen a Wrocławit, valamint a Zielona Góra-i, Szczecini és Gdański vajdaságokat), amelyek általában népességük nagy mozgékonyásával tűnnek ki.

Az 1950. és 1960. évi népszámlálások közötti időszakban Lengyelországban 6,5 millió ember változtatott lakhelyet, ebből 3,2 millió vett részt a vajdaságok közötti vándorlásban (KOSIŃSKI 1968). Ebben az időszakban a kiáramlás a Kielcei, Lublini, Białyostoki, Krakóvi, Lódzi és néhány más vajdaság régi területein volt a legjelentősebb.

Az 1965 – 1967. évi adatok szerint az összes vajdaságok városainak pozitív vándorlási különbözetük volt (különösen nagy volt ez a különbözet a Katowicei, Wrocławit, Poznańi, Szczecini és Gdański vajdaságok városaiiban), míg a mezőgazdasági területekre minden vajdaságban a negatív belső vándorlási különbözet volt a jellemző (különösen nagy volt a negatív különbözet a Kielcei, Lublini, Krakóvi és Poznańi vajdaságokban). 1960–1967 között a lengyel városok vándorlásból eredő népességnövekedése 835 ezer fő volt.

Románia és Bulgária legjelentősebb ipari körzeteinek és városainak is nagy a népességvonzásuk. 1956–1963-ig a román városok vándorlásból eredő népességnövekedése meghaladta a 380 ezer főt, ebből a Brasovi tartomány városaira 30 ezer fő, Bucureştire 24 ezer fő jutott, s ugyancsak 24 ezer fővel

vettek részt a Ploesti tartomány városai is (BLJI 1964). Az 1964. évi adatok szerint az ország belső vándorlásának $\frac{1}{3}$ -a jutott a fővárosra és a gazdaságilag legfejlettebb Banati, Brasovi és Hunedoari tartományokra; ezen belül különösen intenzív volt a vándorlás a 20 ezer lakost meghaladó közepes nagyságú és nagyvárosokban (GRIGORESCU 1966). Bulgáriában 1962–1964 között a vándorlásból származó népességnövekedés 63%-át a 8 nagyváros: Szófia, Várna, Plovdiv, Burgasz, Rusze, Sztara-Zagora, Pernik és Pliven szivta fel (RUSZINOV 1965).

Jugoszláviában, ahol a második világháború előtt hosszú ideig a népesség a hegyvidéki terméketlen, de igen magas természetes szaporodású körzetekből a síksági körzetekbe költözött át, ma a vándorlás elsősorban a falvakból Szerbia északi részének (Beograd és környéke), Horvátországnak és Szlovéniának városai és nagy ipari központjai felé irányul. A rendelkezésünkre álló számítások szerint (SENTIĆ 1968) 1953–1961-ig a falvakból a jugoszláv városokba éves átlagban mintegy 120 ezer fő költözött át, míg 1948–1953 között kb. 60 ezer. A köztársaságok közötti vándorlást az 1961. évi népszámlálás adatai alapján vizsgálva azt látjuk, hogy pozitív vándorlási különbözete csak Szerbiának van (8. táblázat).

8. táblázat. Népességvándorlás Jugoszlávia köztársaságai között 1953–1961-ben (1000 fő)*

Köztársaság	Odavándorlás	Elvándorlás	Vándorlási különbözet
Szerbia	568,2	183,0	+ 385,2
Szlovénia	66,1	67,3	– 1,2
Macedónia	66,1	71,0	– 4,9
Horvátország	255,8	301,0	– 45,2
Montenegró	24,3	99,1	– 74,8
Bosznia és Hercegovina	109,5	368,8	– 259,3

* Obradović, 1966.

A Szerbiába 1953–1961 között áttelepült 568 ezer fő közül 216 ezer jött Bosznia és Hercegovinából, 207 ezer Horvátországból és 70 ezer Montenegróból (BARJAKTOROVICS 1966). Ezt a hatalmas arányú átköltözést Bosznia és Hercegovinából, valamint Horvátországból nem csupán gazdasági tényezők váltották ki, hanem etnikaiak is (a szerb lakosság költözött át). Ebben az esetben az etnikai tényező előmozdította a vándorlást, bár a gyakoribb eset az, hogy meghatározott népességcsoportok átköltözését gátolja.

Az áttekintett anyag azt mutatja, hogy az 50-es évektől az európai szocialista országokban (a Szovjetunió nélkül) a belső vándorlás jellegét mindinkább a városiasodási folyamat sajátosságai és a termelőerők területi elhelyezkedése határozzák meg. Legfontosabbá a falusi népességnek a városok, különösen a nagy városi központok és agglomerációk felé irányuló mozgása válik; emellett kitűnően nyomon követhető az egyes országok belső népességvándorlásának kapcsolata az adott ország gazdasága térszerkezetének alakulásával.

Oroszból fordította: DR. PETRI EDIT

- Барякторович, М. 1966. О новейших движениях населения в Сербии. — Сов. Этнография, № 3.
- Пивоваров, Ю. Л. 1966. Урбанизация в социалистических странах зарубежной Европы. — Известия АН СССР, серия геогр. № 5.
- Пивоваров, Ю. Л. 1970а. Маятниковая миграция в социалистических странах Европы. — В сб. «Проблемы миграции населения и трудовых ресурсов». М. «Статистика».
- Пивоваров, Ю. Л. 1970б. Население социалистических стран зарубежной Европы. — Структурно-географические сдвиги. М., «Наука».
- Атанасов, М. 1963. Нарастването на градското население у нас. — Икономическа мисъл, № 3.
- Велчев, И. 1964. Нарастване на градското население и градовете в НР България от 1946 до 1968 г. — История и география (София), № 5.
- Минков, М. 1966. Населението и работната сила в България. — София.
- Русинов, М. 1965. Динамика и териториално разпределение на механичния прираст на населението у нас за периода 1961—1964 година. — Планово стопанство и статистика, № 9.
- BENDELMANN, G. 1964. Regionale Besonderheiten der Bevölkerungsbewegung in DDR. Dargestellt am Beispiel des Jahres 1960. — Petermanns Geogr. Mitteilungen, H. 3.
- BIJI, M. 1964. The development of Rumania's regions and its influence on the population's structure. — Revue Roumaine des sciences sociales. Série sciences économiques, N. 2.
- BOSE, G. 1970. Entwicklungstendenzen der Binnenwanderung in der DDR im Zeitraum 1953 bis 1965. — Petermanns Geogr. Mitteilungen, H. 2.
- DJURIĆ, V. 1964. Współczesne ruchy ludnościowe w SFR Jugosławii. — Przegląd Geograficzny 36, N. 4.
- GINIĆ, J. 1967. Dinamika i struktura gradskog stanovništva Jugoslavije. — Beograd.
- GRIGORESCU, C. 1966. Rolul utilizării forței de muncă în repartizarea teritorială a industriei. — Probleme Economie, N. 10.
- HAMPL, M. 1963. Populační základny největších imigračních center v Československu. — Sborník Československé Společnosti Zeměpisné, N. 1.
- JIROVÝ, K. 1971. Postup a tempo urbanizace v ČSSR se zřetelem k dosavadnímu a přístímu vyvoji hlavního města Prahy. — Demografie, N. 1.
- KASSNER, G. 1964. Binnenwanderungsstatistik. — Statistische Praxis, N. 6.
- KOSIŃSKI, L. 1968. Migracje ludności w Polsce w latach 1950—1960. — Prace Geograficzne, N. 72.
- KOWALEWSKI, J. 1970. Niektóre konsekwencje demograficzne migracji ludności wiejskiej do miast w europejskich krajach socjalistycznych (1950—1965). — Studia Demograficzne, N. 21.
- KUBA, R. 1967. Pohyb obyvateľstva a urbanizácia. — Planovane Hospodárství, N. 7. *Ludność Polski w latach 1945—1965*. — Warszawa, 1966.
- MARYAŃSKI, A. 1966. Współczesne wędrowki ludow. Zarys. geografii migracji. — Wrocław—Warszawa—Kraków.
- OBRADOVIĆ, S. 1966. Uticaj privrednog razvoja na migraciona kretanja. — Stanovništvo, N. 1.
- PIVOVAROV, JU. L. 1970c. Commuting as an aspect of population geography in the socialist countries. In: Recent population movements in the East European countries. — Budapest.
- POPOV, P. 1969. Statistika migrace a migračních procesů v Bulharsku. — Demografie, N. 2.
- ROSSET, E. 1963. Przeobrażenia demograficzne w Polsce i ich konsekwencje dla nauki i gospodarki narodowej. — Nauka Polska, N. 4.
- SÁRFALVI B. 1965. A mezőgazdasági népesség csökkenése Magyarországon. — Budapest.
- SÁRFALVI, B. 1969. Various mechanisms of internal migration in Hungary. In: Research problems in Hungarian applied geography. — Budapest.
- SENTIĆ, M. 1968. Some aspects of migration movements in the Yugoslav population. — World Views Population Problems. Budapest.
- SENTIĆ, M.—OBRADOVIĆ, S. 1965. Ekonomski razvoj i migraciona kretanja v Jugoslaviji. — Stanovništvo, N. 1.
- Statistická ročenka ČSSR 1967*. — Praha, 1967.
- Statistisches Jahrbuch der DDR 1967*. — Berlin, 1967.

A társadalmi átrétegződés folyamata két nyugat-magyarországi település — Óriszentpéter és Apátistvánfalva — fejlődése tükrében

DR. SÁRFALVI BÉLA—DR. SZEGEDI NÁNDOR

Az elmúlt negyedszázad folyamán Magyarország gazdasági-társadalmi szerkezete gyökeres változáson ment keresztül. E mozgalmas hazánkat az iparosodott országok közé emelő — időszaknak az egész társadalmat érintő következményeként, az iparosodás leglényegesebb kísérő jelenségeként a népeség gyors és nagyarányú átrétegződését jelölhetjük meg.

A népesség foglalkozási összetételében, a társadalmi-területi munkamegosztás sémájában bekövetkezett változások egyrészt a falu—város viszonylatában kibontakozott — intenzív belső vándorlást váltottak ki, másrészt viszont egész településállományunk fejlődésére hatást gyakoroltak.

A népesség nagyméretű — az iparosodás üteméhez, intenzitásához igazodó — területi átrendeződése rendkívül összetett folyamat, amelynek keretében átalakult a népesség foglalkozási szerkezete, sokoldalúan megváltozott Magyarország népességföldrajzi képe. Ezeknek a változásoknak egyrésze számszerű, azaz mennyiségi jellegű, míg más része szerkezeti, tehát minőségi természetű.

A *mennyiségi változások* sorában három kiemelkedő folyamatot vehetünk számba:

a) A foglalkozási átrétegződés keretében a több százezres nagyságrendű áttelepülés nyomán 1950—1970 között szembetűnő eltolódás következett be a népesség területi eloszlásában. Az egyes országrészek — a városok nélkül számított népsűrűségüket tekintve — jelentékenyen eltávolodtak egymástól. Az iparosodó körzetekben a népsűrűség 7—16 fővel emelkedett km^2 -enként, míg a mezőgazdasági területeken általában 1—6 fővel csökkent.

b) A vándorlások nyomán csökkent a kistalvak, az 1000 fő alatti népességű falvak által tömörített népesség aránya, megnőtt a nagyobb lélekszámú települések száma, súlya, előrehaladt a népességkoncentráció.

c) Részben a népesség vándorlása, részben pedig számos település várossá fejlődése nyomán lényegesen csökkent a falusi népesség aránya. A városi ranggal nem rendelkező községek közül is gyorsan emelkedett az ipari funkcióval rendelkezők lélekszáma.

A *minőségi változások* a népesség kor, nemek és foglalkozási ágak szerinti megoszlásában jelentkeztek:

a) Az elvándorlás által leginkább érintett mezőgazdasági körzetekben a munkaképes népesség (15—59 évesek) aránya — szemben a 61%-os országos átlagértékkel — 58, sőt esetenként 55% alá süllyedt. Az elvándorlás ugyanis túlnyomórésztben a fiatalabb korosztályokat érintette.

b) Mivel a belső vándorlásban résztvevők nagyobb hányada férfi, a fogyó népességű falvakban a férfiak aránya átlagosan 1%-kal visszaesett.

c) A falusi településekben megnövekedett a kétlaki réteg, ill. a vegyes háztartások súlya. Különösen azokon a területeken duzzadt meg számuk amelyekeken kicsi az egy-egy mezőgazdasági keresőre eső földterület, vagy elmaradt a mezőgazdaság színvonala, azaz a mezőgazdasági jövedelem önmagában nem biztosítja a megélhetést.

A társadalmi átrétegződés alapvető jelenségeinek, a folyamat általános törvényszerűségeinek elemzése során *sajátosan geográfiai feladatnak* tekinthető annak elemzése, hogy a gazdasági alapfolyamat milyen konkrét egyedi és tipikus földrajzi jelenségekből integrálódott.

Az országos méretű változások falusi településeinkre is nagy hatást gyakoroltak. Az elmúlt évtizedekben lezajlott társadalmi-gazdasági átalakulásban ugyanis a falusi települések nemcsak az iparosítás munkaerőforrásaiként vettek részt, hanem a gyors foglalkozási átrétegződés hulláma magukat a falvakat is többé-kevésbé átalakította. Ez az átalakulás természetesen nem érintette egyenletesen a falusi településeket. Jelentős részük helyenként gyorsabb, másutt vontatottabb folyamat keretében a városias településekre jellemző foglalkozási szerkezet felé halad, másrésztük egy átmeneti típus különböző fokozatait reprezentálja. A falusi települések egy kisebb hányadában viszont retrográd fejlődést váltott ki a nagyarányú népességmozgás. Ezek elsősorban a törpefalvak, azaz az 500 főnél kisebb népességtömrölések – a közigazgatási centralizáció, ezt követően a szolgáltatási rétegek elvándorlása következtében ismét homogén mezőgazdasági közösségekké fejlődtek vissza, közben népességszámuk továbbra is gyorsan csökken.

A társadalmi-gazdasági átalakulás tényezőinek és következményeinek regisztrálására és elemzésére irányuló geográfiai kutatás – az országos vagy regionális lépték mellett – feladatául vállalhatja az egyes települések esetében annak vizsgálatát, hogy az országos, ill. regionális fejlődési processzus milyen mértékben, milyen ütemben formálja át az egyes települések népességének szociális arculatát, szerkezetét.

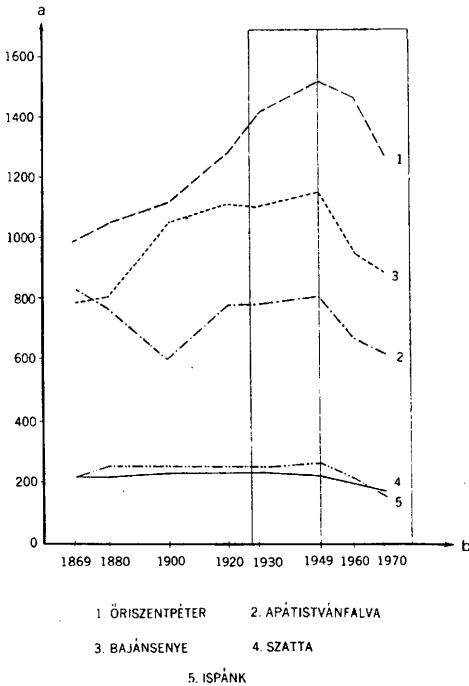
Mint már említettük, falusi településeink fejlődése jelentősen eltérő volt az ország különböző területein. Dinamikus átalakuláson mentek keresztül Budapest és más nagyvárosok körzetébe tartozó települések, az alsó fokú közigazgatási funkciót betöltő községek; vontatottabb volt viszont a nagyvárosok, iparvidékek vonzáskörétől távolabb eső falvak fejlődése.

E széles skálán variálható típusokból kettővel szeretnénk részletesen foglalkozni, vizsgálva a két falu társadalmi szerkezetének átalakulását, kísérletet téve ennek földrajzi nézőpontból való interpretálására.

Mindkét település – *Óriszentpéter és Apátistvánfalva* – az ország délnyugati sarkában helyezkedik el, olyan területen, amely lényegében kimaradt az iparosítás intenzív hullámaiból. Ebben a körzetben az iparosítás negyedszázados szakasza során 100 - 100 helyben született és munkaképes korba lépő lakosra csupán 40–50 új, nem mezőgazdasági munkahely jutott. A mezőgazdasági kereső népesség aránya az országosnak másfél-kétszerese; egy-egy mezőgazdasági keresőre eső bruttó értéktermelés nagyon alacsony.

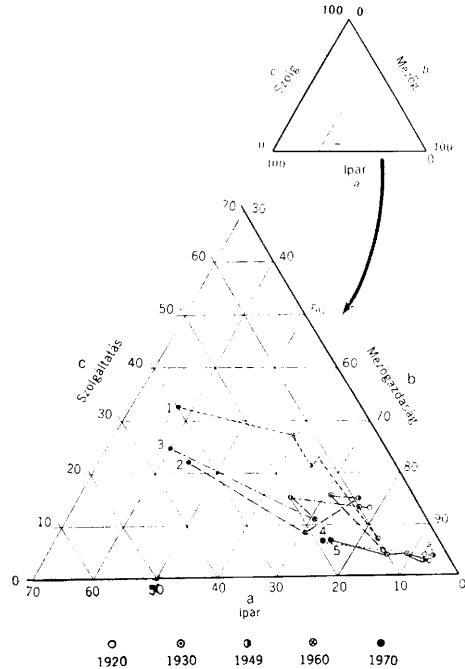
Mindezen körülmények erőteljes elvándorlást idéztek elő, a települések lélekszáma gyorsan és állandóan fogy. Az elvándorlás jobbra az ország távolabbi területeire irányul, a környéken ugyanis nincs – Szombathelytől eltekintve – olyan kiemelkedően iparosodó város, amely fel tudná szívni e viszonylagosan túlnépesedett területek munkaerő-feleslegét.

A közel azonos, s a települések fejlődésére többnyire negatív hatást gyakorló adottságok mellett mindkét település sorsát esetenként más és más körülmények kedvezően is befolyásolták. Óriszentpéter – bár a legutóbbi időkig nem rendelkezett jelentősebb közigazgatási funkciókkal – fekvése révén központi helyet foglal el, és szerény központi szerepkört is betölt az Őrség területén. Apátistvánfalva rendkívül kedvezőtlen marginális peremfekvéséből sok tekintetben ellensúlyozza Szentgotthárd közelsége. Bár e kisváros ipari súlya – az országos léptékkal mérve – rendkívül mérsékelt, iparosodása s egyéb központi funkciói egyáltalán nem lebecsülendő vonzóerőt gyakorolnak a környék mezőgazdasági településeire, közöttük Apátistvánfalvára is.



1. ábra. A lélekszám alakulása néhány nyugat-magyarországi település esetében (1869–1970). — a = lélekszám; b = év

Gestaltung der Bevölkerungszahl in einigen Siedlungen Westungarns (1886–1970). — a = Bevölkerungszahl; b = Jahr



2. ábra. Néhány nyugat-magyarországi település foglalkozási átrétegződésének menete (1920–1970). — 1 = Óriszentpéter; 2 = Apátistvánfalva; 3 = Bajánsenye; 4 = Szatta; 5 = Ispánk

Berufsumsichtung in einigen Siedlungen Westungarns (1920–1970). — a = Industrie; b = Landwirtschaft; c = Dienstleistung; 1 = Óriszentpéter; 2 = Apátistvánfalva; 3 = Bajánsenye; 4 = Szatta; 5 = Ispánk

Az alábbiakban részletes elemzés alá vonjuk a két település társadalmi szerkezetét.

Óriszentpéter, ez a több mint nyolc évszázados múltra visszatekintő település *központi helyet foglal el az Őrségben*. Korábban ennek a vidéknek sajátos megélhetési forrásai voltak, amelyeket az ezekhez igazodó gazdálkodási rendszerrel lakossága ki is tudott használni, és a többféle forrásból, nevezetesen a mező- és erdőgazdasági, háziipari termelésből, ezek terményeinek és termékeinek értékesítéséből viszonylagos jólét tudott magának biztosítani.

A népesség száma az első népszámlálástól 1949-ig fokozatosan emelkedett, s napjainkban (Kondorfával egyetemben) Óriszentpéter az Órség legnagyobb lélekszámú települése. A századfordulótól 1949-ig a lakosság száma 1108-ról 1507 főre emelkedett. E fél évszázad során, ha nem is egyenletesen, de állandóan nőtt a község lakóinak lélekszáma; a tényleges szaporodás pozitív előjelű volt. 1949-től kezdve azonban negatív irányúvá vált. A külföldre távozottak száma – bár jelentős volt – messze elmaradt a belső vándorlásban résztvevők számától. A természetes szaporodás az abortusz ellenes törvény következtében minden eddiginél magasabb volt (198 fő), de a negatív vándorlási különbözet még ezt az értéket is meghaladta (247 fő), így a lakosság száma 1960-ra 1458 főre csökkent.

Az elvándorlás fő mozgató rugói – akár az egyéni indító okokat, akár az egész vándormozgalom természetét tekintjük – túlnyomóan gazdasági jellegűek voltak és azok ma is. A helyi fűrésztelek megszüntetése, az újjáépülő ország nem mezőgazdasági munkaerőhiánya sokakat kényszerített, ill. vonzott a környező városokba. A II. világháborút követő éveket a családos vagy csoportos vándorlás jellemezte, szemben az 1960–1970 közötti időszak vándormozgalmával, melyben elsősorban a község fiatalabb, produktív korú és nem házasság nélküli népessége vett részt.

1970 júliusára Óriszentpéter lakóinak száma 1256 főre csökkent. Igaz, időközben megesappant a természetes szaporodás is (amely 80 fő volt), de a halálozási arány alacsony volt. *A népesség csökkenését tehát az eddig még nem tapasztalt méreteket öltő elvándorlás váltotta ki. Az elmúlt tíz évben a község lakóinak egyötöde (288 fő) elvándorolt.*

Az elvándorlás és a *foglalkozási viszonyok*ban történt változások szorosan összefüggnek. A századfordulón a község lakosságának még több mint 4/5-e mezőgazdaságból élt, s ez az arány még a felszabadulást követő években is meghaladta az 55%-ot. A nagyüzemi kollektív gazdálkodás megszervezését követően gyors csökkenésnek indult a mezőgazdaságból élők aránya, s napjainkban alig lépi túl a lakosság egyharmadát.

A mezőgazdaság szocialista átszervezése viszonylag későn, a 60-as évek elején ment végbe. A mostoha természeti viszonyok, a kezdeti nehézségek következtében az első rosszul fizető évek után nagyon sokan kerestek más megélhetési forrást, részint helyben, de jobbra a közeli iparcentrumokban (Szombathelyen, Zalaegerszegen, Kőrmenden, Szentgotthárdon) vállaltak nem mezőgazdasági jellegű munkát.

A földtől való menekülés, a más népgazdasági ágakba való áramlás oka elsősorban anyagi természetű volt, de nem becsülhető le a pszichikai tényezők szerepe sem. A nem mezőgazdasági foglalkozásúak magasabb, biztosabb jövedelme, a kényelmesebb munkakörülmények vonzották el a népesség egy részét a mezőgazdaságtól. A felszabaduló munkaerőt a község csak részben tudta megkötni, hisz a helyi ipar erre nem kínált alkalmat, s a helyi szolgáltató szektor – noha viszonylag fejlett, hisz a község az Órség legjelentősebb közlekedési, kulturális és kereskedelmi centruma – sem tudták maradéktalanul foglalkoztatni.

A társadalmi átrétegződés folyamata diszharmonikus volt, mert a mezőgazdaság és a többi népgazdasági ág fejlődése nem haladt szinkronban, jelentős munkaerőfelesleg mutatkozott. Állandóan növekedett az ingázók száma, akik a már említett néhány városban kerestek munkaalkalmat. Közülük, a potenciális elvándorlók közül került azután ki a tényleges

elvándorlók zöme. Az utóbbi években az ingázók háromnegyede hagyta el a községet, főként férfiak, mert a női keresők száma kevesebb, s a nők különösen nagyobb távolságokra ritkábban vándorolnak.

Az elvándorlás következtében jelentősen *megváltozott a község demográfiai arculata*. A lakóházak hetede lakatlan; a korábban mindig férfi többséggel rendelkező településben gyökeresen megváltozott a nemek aránya: 1960-ban 1000 férfira még csak 992 nő jutott, de 1970-ben már 1046.

Jelentősen *módosult a korösszetétel* is. Amíg a századfordulótól 1960-ig a 0–14 évesek és a 60 év felettiek aránya fokozatosan emelkedett (23,2%-ról 29,3%-ra; ill. 12,3%-ról 15,2%-ra), s a keresőkorúak aránya ugyanilyen mértékben csökkent, addig az 1960-tól napjainkig eltelt időszak alatt ez a tendencia gyökeresen megváltozott, *a lakosság rohamosan öregszik*. A 0–14 évesek aránya valamivel elmarad az országos átlagtól (24,9%–25,3%), míg a 60 éven felülieké több mint másfélszeresen felülmúlja azt (23%–13,8%).

A keresőkorúak száma intenzíven *csökkent*, arányuk alatta marad az országos átlagnak (52,1%–61%), s ha tekintetbe vesszük, hogy az elvándoroltak zöme a fiatalabb (20–39 éves) korosztályból került ki — ezért a születések száma is aggasztóan kevés —, reális az a következtetés, hogy a község lakossága a következő évtizedekben még gyorsabban öregedik majd.

Ha a népeiséget két nagy korcsoportra — 40 évesnél fiatalabbakra, ill. 40 évesnél idősebb korúakra — bontjuk, még jobban kitűnik e folyamat gyors üteme. 1869-ben a lakosságnak még több mint háromnegyede 40 évesnél fiatalabb volt, de még 1960-ban is a lakosság mintegy kétharmada e korcsoportba tartozott. Az elvándorlások következtében ma a község lakóinak alig több mint a fele (55%-a) tartozik e kategóriába.

Az előregedés egy másik súlyos problémát is a felszínre hozott — az *eltartottak számának* egészségtelen *emelkedését*, s ezzel párhuzamosan a keresők, a gazdaságilag aktívak csökkenését. Országosan ez az arány éppen fordított. Amíg a századfordulón 100 keresőre 68 (országosan 130), 1949-ben 107 (országosan 109), 1960-ban 85 (országosan 87) eltartott jutott, addig napjainkban a keresőkorúak nagyfokú migrációja következtében már 132!

A századfordulón az összes keresők 85%-a a mezőgazdaságban dolgozott, de még 1949–1960 között is ez az arány 60–65% között mozgott. Ma a már vázolt gyors társadalmi-foglalkozási átrétegződés következtében *a mezőgazdasági keresők arányszáma alig haladja meg a keresőnépesség harmadát (37%)*.

A mezőgazdasági keresők számának csökkenésével párhuzamosan az ipari és egyéb keresők számaránya jelentős mértékben megnövekedett. Az ipari keresők aránya a századfordulón 7,7%-ról 30%-ra, az egyéb foglalkozási ágak aránya 7,2%-ról 33%-ra nőtt. *A mezőgazdaságon kívüli foglalkozásúak harmada ingázó*, akik előbb-utóbb ugyancsak az elvándorlók számát gyarapítanák, ha nem kap a község jelentékenyebb ipartelepét. Különösen nem megoldott a női munkaerő helyi foglalkoztatása — hiszen az *ingázók fele nő*, s igen sok keresőkorú nő az eltartottak amúgy is aránytalanul nagy kategóriáját növeli. Az 1970 novemberében átadott, mintegy 150 főt — többségében nőket — foglalkoztató cipőgyár (mint a SAVARIA Cipőgyár kihelyezett részlege) már egy jelentős, de korántsem befejezett lépés a község és környéke foglalkoztatottsági problémáinak megoldása felé.

A korábban viszonylag élesen elkülönülő mező-, ill. nem mezőgazdasági típusú családok eltűnőben vannak, dominálnak a vegyes foglalkozású családok, ahol a keresők egyike mezőgazdasági, másika nem mezőgazdasági tevékeny-

séget folytat. Ez az átalakulás tükröződik a *jövedelmi viszonyokban* is. Legalacsonyabb, 5000 Ft alatti az egy főre jutó évi jövedelem a külső szereken elhelyezkedő, mezőgazdaságból élő családoknál. Az 5000–10 000 Ft-ig terjedő kategória elsősorban az ún. vegyes típusú családokra jellemző, míg a 10 000 Ft feletti kategóriában zömmel a nem mezőgazdasági s elsősorban a Városszeren tömörülő családokat sorolhatjuk. A részletesebb jövedelmi adatokra a későbbiekben még visszatérünk.

Apátistvánfalva sajátos jellegét a délszláv — közelebről szlovén — nemzetiségű lakossága szabja meg. A *népességnek csupán 10%-a magyar nyelvű*.

A falu népességszáma — hasonlóan Őriszentpéterhez, de a falusi településeink zöméhez is 1949-ben tetőződött, a századfordulóra kialakult 600 főnyi lakosság száma ekkor 800-ig emelkedett. A szocialista iparosítás munkaerőelvonása és a délszláv népesség részleges kitelepítése a személyi kultusz éveiben azt eredményezte, hogy az utóbbi két évtized során a lakosság száma ismét 600 főre csökkent.

A népesség *jelenlegi lélekszáma viszonylag stabilnak tekinthető*, bár van kisebb mértékű elvándorlás, de ezt végső soron két körülmény nagymértékben hátráltatja:

a) A nemzetiségi lakosság nem szívesen cseréli fel lakóhelyét városi lakóhellyel, mert ebben az esetben anyanyelvi környezetéről is le kell mondania.

b) A természeti feltételek, a konzerválódott gazdálkodási hagyományok gátolják a nagyüzemi mezőgazdaság megteremtését, a kis földtulajdonon való egyéni gazdálkodás — noha csak nagyon alacsony életszínvonalat biztosít — magához köti a népesség konzervatívabb hányadát.

A *mérsékelt elvándorlás* korántsem jelenti a társadalmi-foglalkozási struktúra megcsontosodását, sőt az 1960–1970 között eltelt évtizedben különösen gyors ütemű volt az átrétegződés folyamata.

A keresők aránya 51%; ennek megoszlása 1960-ban: a mezőgazdaságban dolgozott a keresők 71%-a, egyéb ágazatokban 29%. 1970-ben a mezőgazdasági keresők aránya 44%-ra esett vissza, míg a mezőgazdaságon kívüli ipari és szolgáltatási ágazatokban dolgozik a keresők 56%-a. Ez utóbbiaknak csak ötöde végzi a munkáját a községen belül, a többiek zöme naponta Szentgotthárd üzemeibe, szolgáltató munkahelyeire ingázik. A *terebélyesedő ingavándorforgalom* azzal a következménnyel jár, hogy a falu hamarosan a közeli kisváros alvótelepülésévé alakul. A napi ingavándorforgalomban résztvevők 60%-a férfi, 40%-a nő. A nők magas arányát a szentgotthárdi üzemek és szolgáltatási munkahelyek (textilipar, adminisztráció stb.) sajátos jellege indokolja.

Érdekes nyomon követni a *nemzetiségi anyanyelvű elvándorlók mozgását* is. Apátistvánfalváról és a többi szlovén lakosságú faluból a Szentgotthárdra költözők csaknem zárt egységben telepedtek le, a telep főutcájának is Vend utca a neve.

A nemzetiségi lakosság szülőfalujához való szorosabb kötődésnek eredménye az, hogy Apátistvánfalva kormegoszlása 1900–1960 között szinte változatlan maradt, nem mutatkoztak az előregedés folyamatának jegyei. 1960 óta fokozódott a fiatalok elvándorlása és emelkedett az idősebb korúak aránya.

A kedvezőtlen természeti adottságokkal rendelkező területen a *mezőgazdasági termelés* — különösen a nagyobb lélekszámú családok esetében — *nem*

tudja biztosítani a megélhetést. Ezért a családok zöme kétlaki, ami érthetően megemeli a családok jövedelmi színvonalát, hiszen minél több a családban a nem mezőgazdasági kereső, annál magasabb a jövedelem.

*

Végül összevetve a két falu fejlődésének, társadalmi szerkezetének átalakulásának irányát és ütemét, megállapíthatjuk, hogy *Óriszentpéter előbbre haladt az átrétegződés folyamatában*. A kollektív mezőgazdasági termelés azonban előbb-utóbb gyökeret ver Apátistvánfalván is, s ez a fejlemény ott is tovább csökkenti majd a mezőgazdasági keresők arányát.

A két település fejlődésében mutatkozó fáziskülönbség az alábbi tényezőkre vezethető vissza:

a) Óriszentpéteren, noha jelentős a kiingázás, nagy szerepet játszik a helyi munkaalkalom, lokálisan biztosítva az átrétegződés előrehaladását. Apátistvánfalván a helyi munkaalkalmak száma elhanyagolható, a mezőgazdaságból kilépők csak ingázás útján tudnak a második, ill. a harmadik szektorba átáramlani.

b) Óriszentpéteren a mezőgazdaság fejlettségi szintje magasabb, mint a kis földtulajdonos keretek között, egyéni gazdálkodást folytató Apátistvánfalván. Ez megmutatkozik a családok jövedelmi viszonyaiban is.

Az 1 főre jutó évi jövedelem (1970 júniusi felmérés)

Óriszentpéter:

5000 Ft alatt	45 család	(70% mezőgazdasági, 30% vegyes)
5—10 000 Ft között	93 család	(50% mezőgazdasági, 50% vegyes)
10—15 000 Ft között	147 család	(10% mezőgazdasági, 90% vegyes)
15 000 Ft felett	19 család	(10% mezőgazdasági, 90% vegyes)
Összesen:	304 család	(94 mezőgazdasági, 210 vegyes)

10 000 Ft alatt marad az egy főre eső évi jövedelem a mezőgazdasági családok 82%-ánál, a vegyes* gazdálkodást folytató családok 30%-ánál. 10 000 Ft felett van viszont az egy főre jutó évi jövedelem a vegyes gazdálkodású családok 70%-ánál, míg a mezőgazdasági családoknak csak mindössze 18%-ánál.

Apátistvánfalva:

5000 Ft alatt	38 család	(60% mezőgazdasági, 40% vegyes)
5—10 000 Ft között	84 család	(23,5% mezőgazdasági, 76,5% vegyes)
10—15 000 Ft között	23 család	(0% mezőgazdasági, 100% vegyes)
Összesen:	145 család	(42 mezőgazdasági, 103 vegyes)

* A vegyes típusú családkategória összeállításunkban nemcsak a mező- és nem mezőgazdasági keresők és eltartottak együttese, ide soroltuk (a kétlakiság miatt) a nem mezőgazdasági (ipari, szolgáltatási) családokat is.

10 000 Ft alatti az egy főre eső évi jövedelem a mezőgazdasági típusú családok mindegyikéén s a vegyes gazdálkodásúak 77%-ánál. 10 000 Ft-nál magasabb egy főre jutó évi jövedelemmel csak a vegyes típusú családok 23%-ánál találkoztunk.

A két község jövedelmi viszonyainak összehasonlításakor kitűnik, hogy a fejlődésükben jelentkező fáziskülönbség az anyagiakban is megmutatkozik. Amíg Óriszentpéteren a családok 48,3%-ánál az egy főre jutó évi jövedelem 10 – 15 000 Ft között mozog, addig Apátistvánfalván e kategóriába csak a családok 15,8%-a kerül, s a község családjainak nagyobb részére — 58%-ára — az 5 – 10 000 Ft közötti egy főre eső évi jövedelem a jellemző.

E két falu társadalmi-foglalkozási szerkezetének vázlatos összevetése során az volt a főrejelzésünk, hogy rámutassunk a társadalmi szinten végbemenő általános folyamat áramlatába került falusi települések fejlődésében jelentkező egyetemes érvényű jelenségek mellett, az általánostól eltérő, egyedi és tipikus vonások szerepére, felhívva a figyelmet a szociogeográfiai módszerekkel végrehajtott mikrovizsgálatok létjogosultságára.

DER PROZESS DER SOZIALEN UMSCHICHTUNG IM SPIEGEL DER ENTWICKLUNG VON ZWEI WESTUNGARISCHEN SIEDLUNGEN — ÓRISZENTPÉTER UND APÁTISTVÁNFALVA

Von

Dr. B. Sárfaei — Dr. N. Szegedi

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

Im Laufe des vergangenen Vierteljahrhunderts unterlag Ungarns wirtschaftlich gesellschaftliche Struktur tiefreichenden Umwandlungen. Als eine die ganze Gesellschaft betreffende Folge dieses beweglichen — das Land zu den industrialisierten Staaten erhebenden — Zeitabschnitts kann für die wesentlichste Begleiterscheinung der Industrialisierung die rasche und erhebliche Umschichtung der Bevölkerung betrachtet werden.

Die grundlegenden Erscheinungen der sozialen Umschichtung, die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des Prozesses wurden durch zahlreiche zusammenfassende — natürlich nicht nur geographische — Studien behandelt. Als spezielle geographische Aufgabe kann dagegen die Analyse betrachtet werden, aus welchen konkret individuellen und typisch geographischen Erscheinungen der grundlegende wirtschaftliche Prozeß integriert wurde, d. h. welche regionalen Eigentümlichkeiten hinter der ökonomischen Verallgemeinerung stecken. Die den Prozeß der gesellschaftlichen Umschichtung auslösenden und dessen Ablauf motivierenden Faktoren können nämlich nur im Niveau der Einzelheiten, aufgrund ihrer bestimmten geographischen Umgebung konkret erfaßt werden.

An der in den vorigen Jahrzehnten vollzogenen gesellschaftlich-wirtschaftlichen Umwandlung nahmen die ländlichen Siedlungen nicht nur als Arbeitskräftequellen für die Industrialisierung teil, sondern die Dörfer selbst wurden durch die rasche berufliche Umschichtungswelle mehr oder weniger umgewandelt.

Die auf Registrierung und Analyse der Faktoren der gesellschaftlich-wirtschaftlichen Umwandlung und ihrer Folgen gerichtete geographische Forschung — im Landes- bzw. regionalen Maßstab — kann bei den einzelnen Siedlungen die Untersuchung als Aufgabe annehmen, in welchem Maße und in welchem Tempo der Entwicklungsvorgang im Lande bzw. regional die soziale Physiognomie, die Struktur der Bevölkerung von einzelnen Siedlungen umwandelt.

Die Studie untersucht am Beispiel zweier Siedlungen in SO-Ungarn — Óriszentpéter und Apátistvánfalva — die Umwandlung der gesellschaftlichen Struktur der aus den starken Industrialisierungswellen ausgebliebenen Gebiete, indem sie den Versuch macht, sie vom geographischen Gesichtspunkt aus zu erklären.

Die in den Berufsverhältnissen erfolgten Veränderungen lösten eine Abwanderung von bisher nicht dagewesenem Ausmaß aus; ein Fünftel der Bevölkerung der untersuchten Gemeinden verließ seine ursprüngliche Wohnstätte infolge der Disharmonie in der gesellschaftlichen Umschichtung. Die Abwanderung wirkte sich nachteilhaft auf das demographische Antlitz der Gemeinden aus: sie modifizierte die Alterszusammensetzung, die Proportion der Geschlechter. Infolge der die jungen, erwerbsfähigen Altersgruppen betreffenden Abwanderung veraltert sich die Bevölkerung rasch, die Zahl der Erwerbstätigen nimmt ab, die der Unterhaltenen zu.

Ein Drittel bis die Hälfte der nicht in der Landwirtschaft Beschäftigten sind Pendler (die Hälfte der Pendler sind Frauen), potenzielle Abwanderer, die, soweit keine bedeutendere örtliche Industrialisierung erfolgt, früher oder später die Zahl der Abwanderer vermehren werden.

Infolge der gesellschaftlich-beruflichen Umschichtung sind die früher verhältnismäßig scharf unterschiedlichen Familien landwirtschaftlichen bzw. nicht-landwirtschaftlichen Typs im Verschwinden, der Familientyp mit gemischtem Beruf herrscht vor, wobei der eine Erwerbstätige landwirtschaftliche, der andere industrielle oder Dienstleistungstätigkeit ausübt.

Beim Vergleich der gesellschaftlich-beruflichen Struktur der beiden Siedlungen hebt die Studie neben den in der Entwicklung der in den Strom des im gesellschaftlichen Niveau vor sich gehenden allgemeinen Prozesses geratenen ländlichen Siedlungen auftretenden allgemein gültigen Erscheinungen auch die Rolle der vom allgemeinen abweichenden individuellen und typischen Gepräge hervor, indem sie auf die Berechtigung der durch soziogeographische Methoden durchzuführenden Mikrountersuchungen aufmerksam macht.

Mihailović, K.: Regional Development in Eastern Europe: Experiences and Prospects.
Unites Nations Research Institute for Social Development. Geneva 1970. 172 old.

Az ENSZ Társadalomfejlesztési Kutató Intézetének (The United Nations Research Institute for Social Development) Regionális Programja keretében mintegy 5 évvel ezelőtt indult el az a nagyszabású kutatás, amelynek célja a világ különböző országaiban a regionális fejlesztés területén felhalmozódott tapasztalat összegyűjtése, és a jelenlegi gyakorlat széles körű ismertetése volt.

Nyolc kötetből álló sorozat tartalmazza e kutatások eredményeit. Az első négy kötet D- és DK-Ázsia, az USA, Latin-Amerika és a kelet-európai szocialista országok regionális fejlesztésével, tapasztalataival és jövőjével ismerteti meg az olvasót, a további négy kötet a regionális tervezés növekedési pólusaival és növekedési centrumaival, a területi információ rendszerrel, a regionális szociológiával, a regionális politikával, valamint a nemzeti politikának és terveknek területi szétválásával foglalkozik.

KOSZTA MIHAILOVIĆNAK, a belgrádi Szerb Közgazdasági Intézet munkatársának tollából származik a kelet-európai országok regionális fejlesztésével, gyakorlatával és jövőjével foglalkozó tanulmány. Nyolc európai szocialista ország, Albánia, Bulgária, Csehszlovákia, NDK, Magyarország, Lengyelország, Románia és Jugoszlávia regionális fejlesztését, a különböző típusú körzetekben bekövetkezett társadalmi, gazdasági változásokat és a jövőben várható kilátásokat vizsgálta.

A vizsgált országokat eltérő természeti adottságok, más-más társadalmi problémák és gazdasági fejlettség különböző színvonala jellemzik, de a földrajzi fekvés, a hasonló történelmi múlt, és leginkább a társadalmi rendszer szocialista jellege összekötő kapcsolatot jelent. A nemzetiségi kérdés előtérbe kerülése a regionális fejlesztés gyorsító tényezője, de egyben az egész ország szempontjából visszahúzó erő is lehet. A nyolc

országból öt gyakorlatilag homogénnek tekinthető, Csehszlovákia két nemzetiségű, Románia és Jugoszlávia pedig több nemzetiségű ország.

A tanulmány 5 fejezetből épül fel.

Az I. fejezet a nyolc ország történelmi múltjával foglalkozik. A körzetek különböző típusai, az elmaradott és fejlett területek létrejötte a gyáripar elterjedésével függ össze, amely a XIX. század második felében éri el ezeket az országokat. A mezőgazdaságból az iparba tódul a munkaerő, meggyorsul az urbanizálódás. Ebben az időszakban a regionális különbségek növekedése, a polarizálódás szükségszerű volt. A második világháború után ezekben az elmaradott, tőkeszegény agrárországokban a gyors gazdasági fejlődést a centralizált gazdaságirányítási modell alkalmazásával, a mezőgazdaság tartalékaiból megteremtett nehézipar kiépítésével érték el. Ez, az iparosítás területileg koncentrált jellege miatt, a regionális különbségek további növekedéséhez vezetett.

A II. fejezet a regionális gazdasági szerkezetben bekövetkezett változásokat elemzi. E fontos részben a szerző egymás mellé állítja a vizsgált országok területi problémáit, és e problémák megoldását célzó regionális politikát.

A III. fejezetben az urbanizálódás eredményeként megváltozott településstruktúráról, a mezőgazdasági települések problémáiról, a kis-, közép- és nagyvárosok, valamint az új szocialista városok helyzetéről kapunk képet.

A társadalmi struktúrában beállt változásokról, a foglalkoztatás társadalmi aspektusairól, a vándormozgalmakról szól a IV. fejezet.

Az utolsó fejezetben ismerkedhetünk meg a vizsgált országokban folyó területi tervezéssel, a területi tervezésnek a népgazdasági tervezésben elfoglalt helyével, a beruházások területi elosztásának módszerével. A szocialista országok mindegyikében az ágazati tervezés dominál, amely a centralizált gazdaságirányításból következik. A gazdaságirányítási mechanizmus napjainkban lezajló reformja a regionális politika, ill. a területi tervezés előtérbe kerülését is jelenti. A vizsgált országok közül Jugoszlávia több szempontból különálló helyet foglal el. Hat önálló köztársaságból és 3 autonóm területből áll, és már ez a körülmény is a többi országnál aktívabb regionális politikát kívánt meg. Másrészt a második világháború utáni politikai helyzet tette szükségessé a gazdasági reform gyors bevezetését, amely a gazdaságirányítás decentralizálását eredményezte.

A tanulmányt 29 táblázat egészíti ki.

A szocialista országok a gazdasági fejlettség olyan fokára jutottak el, amely lehetővé teszi a területi elmaradottság felszámolását, vagy legalábbis e kérdés napirendre tűzését. K. MIHALOVIĆ e tanulmány elkészítésével úttörő munkát végzett. Nemcsak azért érdekes és hasznos olvasmány, mert megismerhetjük a hozzánk hasonló országok hasonló problémáit, kísérleteit és gyakorlatát a regionális fejlesztés terén, de saját országunkat is más szempöngből, egy kívülálló szempöngből láthatjuk. A soknemzetiségű Jugoszlávia gondjai mellett Magyarország, Lengyelország, az NDK, Románia, sőt Csehszlovákia problémái eltönpülnek. Talán éppen abból fakad a tanulmány hibája is, hogy írója Jugoszláviában él. Koszovo és Szlovénia gazdasági fejlettségében, az ott élö lakosság életkörülményeiben levö különbségek és e differenciák csökkentésének kilátástalansága mellett Szabolcs-Szatmár megye elmaradottsága már említésre sem méltó, Szlovákia és Csehország kérdését is néhány mondatban el lehet intézni. Így e munka erősen Jugoszlávia-centrikus, bár számunkra ez sem érdektelen. Ez a szerkezeti aránytalanság nemcsak a szerzőnek róható fel. Minden szocialista ország küszködik a területi adathiányból fakadó nehézségekkel. A nyolc ország közül csak Jugoszláviában és Lengyelországban végeznek területi nemzeti jövedelem számítását. Egyrészt tehát csak megközelíteni lehet az országokon belüli regionális különbségeket, másrészt ezek összehasonlításához szükséges módszerek sincsenek kidolgozva.

A könyv célja az volt, hogy vitát indítson a szocialista országok szakemberei között arról, hogy hogyan egyeztessék össze a népgazdaság érdekeit a területi szempontokkal a távlati tervekben, hogy milyen tendenciák várhatók az 1985-ös, 2000-es évekre, hogy milyen mértékben használható fel a területi tervezés kelet-európai gyakorlata a fejlődö országok számára, hogy milyen kutatásokat kell folytatniuk a nemzeti és nemzetközi intézményeknek Kelet-Európában a regionális fejlesztés optimális körülményeinek kialakításához stb. — és ezt a feladatot K. MIHALOVIĆ könyve kitünöen teljesíti.

ANTONI KUKLINSKI, az ENSZ Társadalomfejlesztési Kutató Intézet Regionális programjának igazgatója ezekkel a szavakkal vezette be a tanulmányt: „... e kötet szigorú kritikusai meg fogják érteni, hogy hálásak lehetünk prof. Koszta Mihailović-nak ezért az úttörö tanulmányáért, amely kiindulóponatul szolgál a kelet-európai országok regionális tervezése és kutatása számára”.

BARTA GYÖRGYI

A külterületi — tanyasi — népesség területi különbségei és változási tendenciái a Dél-Alföldön (1960 — 1970)

DR. TÓTH JÓZSEF

I.

A külterületi — ezen belül tanyasi — népesség magas aránya sajátosan alföldi probléma. Miután a Dél-Alföldet alkotó három megye (Bács-Kiskun, Csongrád és Békés) ez arányszámok alapján országosan is az első három helyet foglalja el, a kérdés vizsgálata e területen különösen aktuális.

Az 1970-es népszámlálás adatai szerint a Dél-Alföld népességének 22,3%-a — szemben az országos 8,3%-kal — külterületen él. A városok és községek belterülete a népesség 34,5 ill. 43,2%-ának nyújt lakóhelyet (országos arányok: 43,1 és 48,6%).

A külterületi népesség országos aránya a városokban 4,4, a községekben 11,5%. Ez a mintegy két és félszeres aránykülönbség a Dél-Alföldön is megvan a városok és községek között, de a viszonyszámok mindkét esetben magasabbak. A városok külterületi népességének aránya 12,8%, tehát magasabb az országos községi átlagnál. Néhány város népességének több mint 20%-a ma is külterületen él (Szarvas, Kiskunhalas, Kiskunfélegyháza, Kecskemét ilyen szempontból elsők az országban). A községek 28,5%-os átlagértéke számos 70-90%-os arányt is magában foglal.

A Dél-Alföldön a külterületi népesség döntő hányada tanyákon él. (A tanyasi népesség összes külterületi lakosságához viszonyított arányát a Városépítési és Tervező Intézet egy a Dél-Alfölddel foglalkozó tervtanulmánya, becslésekre támaszkodva 81,4%-ban adja meg. Ez az érték egybevág azokkal az arányokkal, amelyekkel a Dél-Alföld egyes típusú területein végzett vizsgálataink során magunk is találkoztunk.)

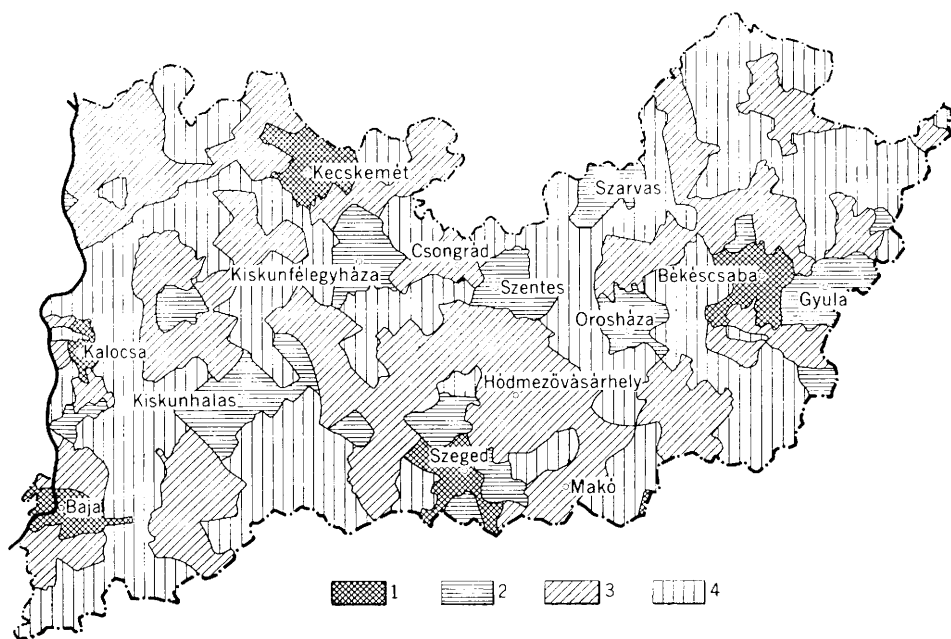
A tanya meghatározott történeti-társadalmi viszonyok között a mezőgazdasági termelés módjának megfelelő és arra jellemző településtípus. Az utóbbi negyedszázadban hazánkban végbement nagyarányú társadalmi-gazdasági változások — különösen a mezőgazdaság szocialista átszervezése — ellentmondást teremtett a termelés új keretei és az anakronisztikussá vált településforma között, ami a tanyák és ezzel a tanyasi népesség számának csökkenéséhez vezetett. Ez a folyamat egybeesett a nagyarányú iparosítás nyomán lezajló társadalmi átrétegződéssel, a népesség területi átcsoportosulásával és szociálpolitikai céljainknak is megfelel.

A tanyasi népesség csökkenése azonban nem a kezdetben várt gyorsasággal és egyöntetűséggel következett be. Egyéb és nemcsak gazdasági természetű tényezők mellett a háztáji gazdaságok szerepének megnövekedése növelte az ennek a formának kedvező lehetőséget biztosító tanyák gazdasági bázisát. A területi differenciálódás oldaláról: mivel a mezőgazdasági termelés szerkezete és üzemformái a természeti viszonyokból és termelési tradíciókból következően területenként eltérőek, különböző a termelés új módja és a

tanya között létrejött ellentmondás mélysége, valamint az ennek nyomán létrejövő népességsökkenés mértéke is. Ez a rendelkezésünkre álló statisztikai adatokból - megközelítő pontossággal, de a folyamat jellegzetességeit jól tükröző módon - a külterületi népesség változásának területi különbségein keresztül fogható meg.

II.

1960–1970 között a Dél-Alföld össznépessége 1,8%-kal csökkent. A korábbi elvándorlások miatt a terület népességének korösszetétele hátrányosan tér el az országos átlagtól, a természetes szaporodás nem éri el a 2%-ot, és csak mintegy felét fedezi a több mint 54 000 fős vándorlási veszteségnek (1. táblázat). A terület városai - Makó, Hódmezővásárhely és Csongrád kivételével - növelték népességszámukat. A növekedés együttes aránya (9,2%) viszonylag magas, ami elsősorban Szeged dinamikus fejlődésének (19,8%) következménye. A községek össznépessége 7,9%-kal csökkent. Alig néhány növekvő népességszámú község volt a vizsgált tíz évben, ezek nagyrésze is egyes dinamikusan fejlődő központok - főleg Szeged - közvetlen vonzáskörébe tartozik (1. ábra).



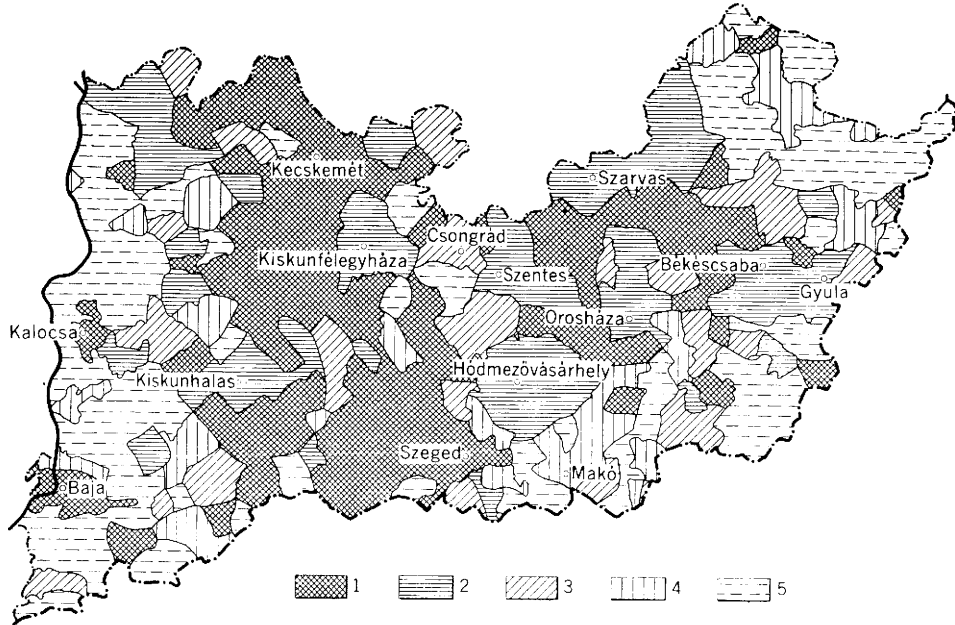
1. ábra. A Dél-Alföld népességének változása 1960 és 1970 között. — 1 = növekedés a városok átlaga (9,2%) felett; 2 = növekedés a városok átlaga (9,2%) alatt; 3 = a községek átlagánál (-7,9%) kisebb csökkenés; 4 = a községek átlagánál (-7,9%) nagyobb csökkenés

Изменение численности всего населения Южного Альфёльда в период 1960—1970 гг. — 1 = увеличение больше среднего показателя (9,2%) городов; 2 = увеличение меньше среднего показателя (9,2%) городов; 3 = сокращение меньше среднего показателя (-7,9%) сельских поселений; 4 = сокращение меньше среднего показателя (-7,9%) сельских поселений

Veränderungen der Bevölkerung im Südalföld zwischen 1960 und 1970. — 1 = Zunahme über dem Durchschnitt (9,2%) der Städte; 2 = Zunahme unter dem Durchschnitt (9,2%) der Städte; 3 = Abnahme unter dem Durchschnitt (-7,9%) der Gemeinden; 4 = Abnahme über dem Durchschnitt (-7,9%) der Gemeinden

1. táblázat. A népességváltozás összetevői közigazgatási kategóriák szerint

	Népesség- szám (1960)	Természetes szaporodás (1960—1969)		Vándorlási különbözet (1960—1969)		Tényleges szaporodás (1960—1969)		Népesség- szám (1970)
		fő	%	fő	%	fő	%	
Városok ...	530 736	6 176	1,2	42 215	8,0	48 391	9,2	579 127
Községek .	957 860	21 402	2,2	- 96 486	- 10,1	-75 084	- 7,9	882 776
Dél-Alföld .	1 488 596	27 576	1,9	- 54 271	- 3,7	-26 693	- 1,8	1 461 903



2. ábrát. A Dél-Alföld belterületi népességének változása 1960 és 1970 között. — 1 = növekedés a városok átlaga (16,1%) fölött; 2 = növekedés a Dél-Alföld átlaga (8,8%) és a városok átlaga (16,1%) között; 3 = növekedés a községek átlaga (3,5%) és a Dél-Alföld átlaga (8,8%) között; 4 = növekedés a községek átlaga (3,5%) alatt; 5 = csökkenés

Изменение численности населения Южного Альфёльда, живущего в основных жилых зонах поселений, в период 1960—1970 гг. — 1 = увеличение больше среднего показателя (16,1%) городов; 2 = увеличение между средними показателями Южного Альфёльда (8,8%) и городов (16,1%); 3 = увеличение между средними показателями сельских поселений (3,5%) и Южного Альфёльда (8,8%); 4 = увеличение ниже среднего показателя сельских поселений (3,5%); 5 = сокращение

Veränderungen der Bevölkerung der inneren Siedlungen im Südalpe zwischen 1960 und 1970. — 1 = Zunahme über dem Durchschnitt (16,1%) der Städte; 2 = Zunahme zwischen dem Durchschnitt des Südalpe (8,8%) und dem Durchschnitt der Städte (16,1%); 3 = Zunahme zwischen dem Durchschnitt der Gemeinden (3,5%) und dem Durchschnitt des Südalpe (8,8%); 4 = Zunahme unter dem Durchschnitt (3,5%) der Gemeinden; 5 = Abnahme

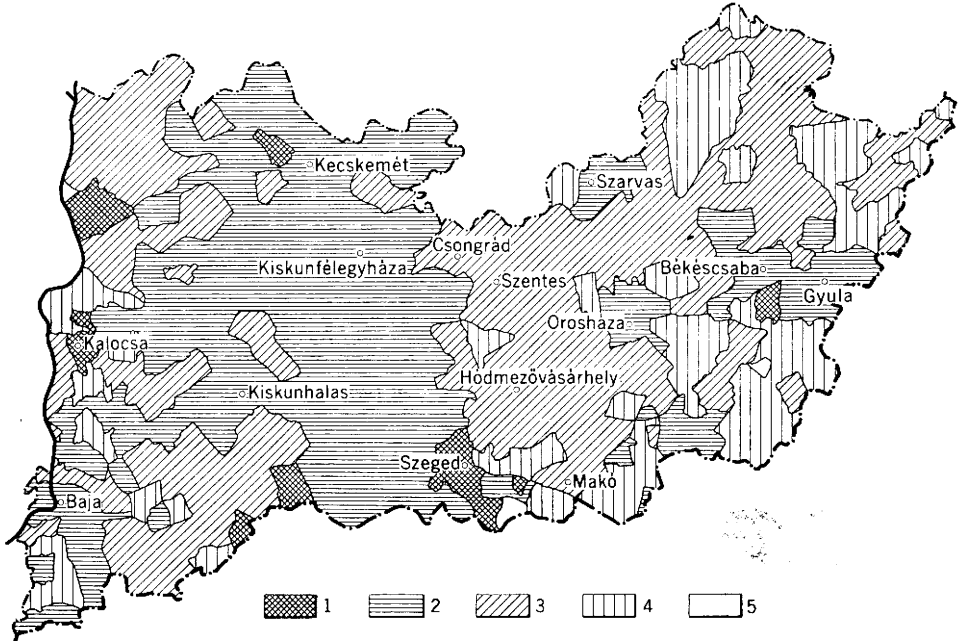
Egészében véve az össznépesség változásának irányában és arányaiban meglévő területi különbségek csak bizonytalanul és közvetve hozhatók kapcsolatba a mezőgazdasági termelés eltérő típusaival.

A Dél-Alföld össznépességének 1,8%-os csökkenése a belterületi népesség 8,8%-os növekedéséből és a külterületi lakosság 26,7%-os csökkenéséből adódott (országos arányok: 7,0 és -23,3%). A Dél-Alföldön tehát a külterületi népesség átlagosnál gyorsabb csökkenése mellett a belterületi népesség az országosnál nagyobb arányban nőtt, így a relatív népességkoncentráció

dinamikusabb az átlagosnál. (A relatív népességkoncentrációt az alábbi képlet alapján nyert mutatószámmal jellemeztük:

$$C = \frac{P_1 \cdot p_2}{P_2 \cdot p_1}, \text{ ahol}$$

P_1 = a vizsgált körzet vagy településcsoport össznépessége 1960-ban,
 P_2 = a vizsgált körzet vagy településcsoport össznépessége 1970-ben,
 p_1 = a vizsgált körzet vagy településcsoport résznépessége (bel- vagy külterületi népessége) 1960-ban,



3. ábra. A Dél-Alföld külterületi népességének változása 1960 és 1970 között. — 1 = növekedés; 2 = a Dél-Alföld átlagánál (–26,7%) kisebb csökkenés; 3 = csökkenés 26,7 és 50% között; 4 = 50% feletti csökkenés; 5 = külterületi népesség már 1960-ban sincs

Изменение численности населения Южного Альфёльда, живущего вне основных жилых зон поселений, в период 1960–1970 гг. — 1 = увеличение; 2 = сокращение меньше среднего показателя (–26,7%) Южного Альфёльда, 3 = сокращение от 26,7 до 50%; 4 = сокращение более 50%; 5 = населения, живущего вне основных жилых зон поселений, уже в 1960 г. не было

Veränderungen der Bevölkerung der Außensiedlungen im Südalpeid zwischen 1960 und 1970. — 1 = Zunahme; 2 = Abnahme unter dem Durchschnitt (–26,7%) des Südalpeid; 3 = Abnahme zwischen 26,7 und 50%; 4 = Abnahme über 50%; 5 = keine Bevölkerung in den Außensiedlungen bereits 1960

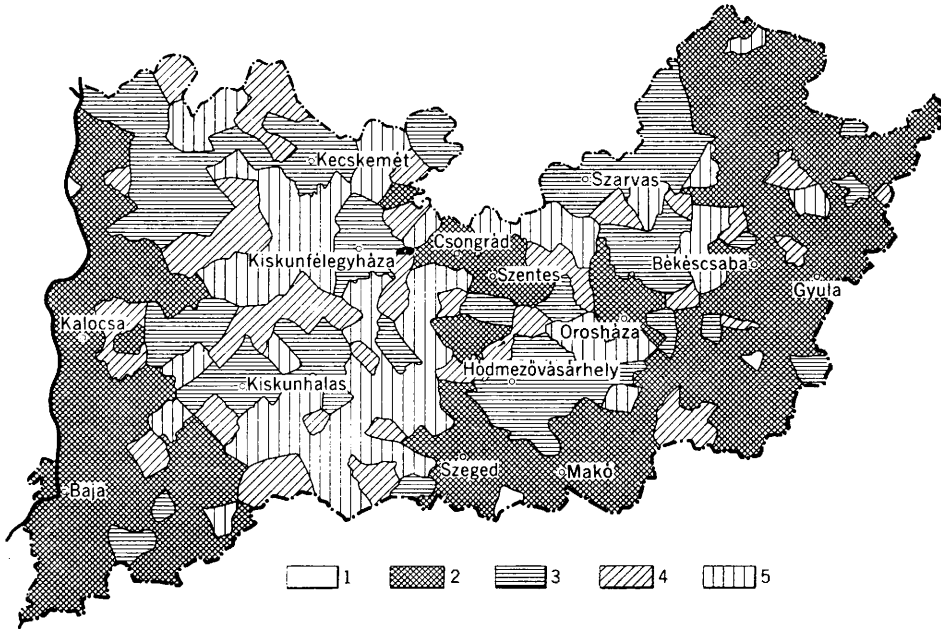
p_2 = a vizsgált körzet vagy településcsoport résznépessége (bel- vagy külterületi népessége) 1970-ben.

A „C” értékét a vizsgált résznépességek abszolút változási arányai-val való összevetetőség biztosítása céljából — százalékban kifejezve adjuk meg a táblázatokban.

A belterületi népesség minden városban és a községek többségében növekedett, együttesen 16,1 és 3,5%-kal (2. táblázat). Csökkenés csupán a Duna

2. táblázat. A belterületi népesség változása közigazgatási kategóriák szerint

	A belterületi népesség (1960)		Változás (1960—1969)		A relatív súlyváltozást kifejező mutató (C) értéke (%)	A belterületi népesség (1970)	
	száma	aránya, %	fő	%		száma	aránya, %
Városok ...	434 909	82,1	70 218	16,1	6,2	505 127	87,2
Községek . .	609 526	63,6	21 689	3,5	12,4	631 215	71,5
Dél-Alföld .	1 044 435	70,2	91 907	8,8	10,7	1 136 342	77,7



4. ábra. A külterületi népesség össznépességhez viszonyított aránya a Dél-Alföldön (1960). — A külterületi népesség aránya: 1 = 0; 2 = 0,1—25,0%; 3 = 25,1—50,0%; 4 = 50,1—75,0%; 5 = 75,1% fölött

Доля населения, живущего вне основных жилых зон поселений, в численности всего населения Южного Альфёльда (в 1960 г.). — Доля населения, живущего вне основных жилых зон поселений: 1 = 0; 2 = 0,1—25,0%; 3 = 25,1—50,0%; 4 = 50,1—75,0%; 5 = более 75,1%

Anteil der Bevölkerung der Außensiedlungen an der Gesamtbevölkerung in Südföld (1960). — Anteil der Bevölkerung der Außensiedlungen: 1 = 0; 2 = 0,1—25,0%; 3 = 25,1—50,0%; 4 = 50,1—75,0%; 5 = über 75,1%

völgyére, Békés megye É-i és D-i részére és a makói járásra jellemző, tehát olyan területekre, ahol a külterületi népesség aránya már minimális. A Duna-Tisza köze homoki területének községei a belterületi népesség növekedésének a városok átlagát is meghaladó arányával tűnnek ki. E községek nagy része — mint önálló közigazgatási egység — fiatal, mintegy húsz éve vált ki más községek és nagy határú városok területéből. A községi mag kicsi, a rendezett települések most vannak kialakulóban (2. ábra).

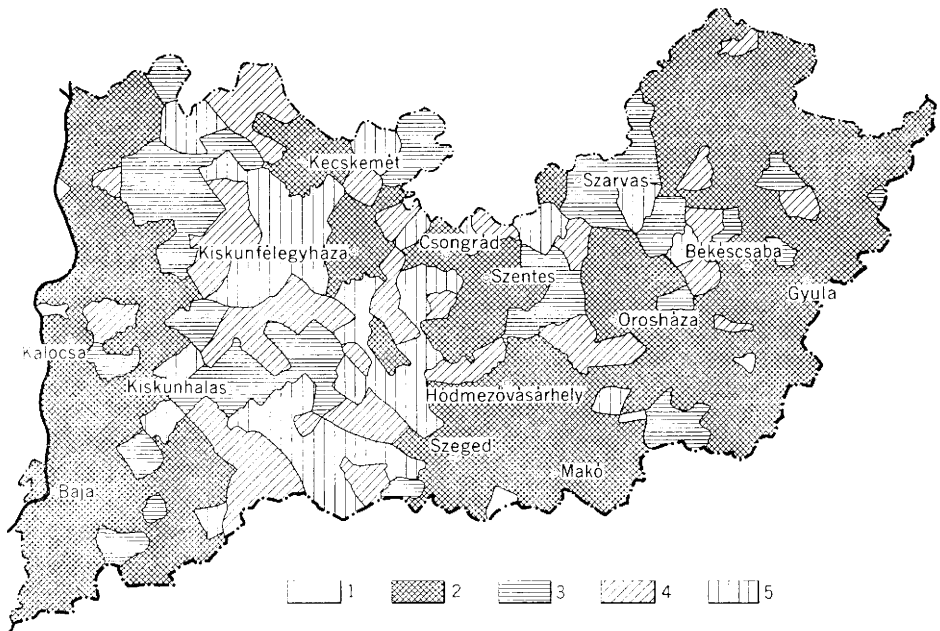
A külterületi népesség — összességében — mind a városokban, mind pedig a községekben jelentősen — mintegy 120 000 fővel — csökkent. A városok külterületi népességének csökkenési aránya 22,1%, a községeké 28,0%,

a Dél-Alföldé együttesen 26,7% volt. Mivel azonban a városok össznépsége növekedett, a külterületi népesség relatív súlyváltozását kifejező mutató értéke a városokban volt magasabb: 28,5% a községi 21,7%-kal szemben (3. táblázat).

3. táblázat. A külterületi népesség változása közigazgatási kategóriák szerint

	A külterületi népesség (1960)		Változás (1960—1969)		A relatív súlyváltozást kifejező mutató értéke (%)	A külterületi népesség (1970)	
	száma	aránya, %	fő	%		száma	aránya, %
Városok	95 055	17,9	-- 21 055	-22,1	-28,5	74 000	12,8
Községek	349 106	36,4	-- 97 545	-28,0	-21,7	251 561	28,5
Dél-Alföld	444 161	29,8	--118 600	-26,7	-25,2	325 561	22,3

A külterületi népesség csökkenése az átlagnál kisebb mértékű a szőlő- és gyümölcsstermelő Duna–Tisza közti homokterületeken. Az itt létrehozott társulási formák lényegében meghagyták a tanya gazdasági alapját (családi és részesművelés, háztáji stb.). A Duna völgyében, a Bácskai-löszhát és a



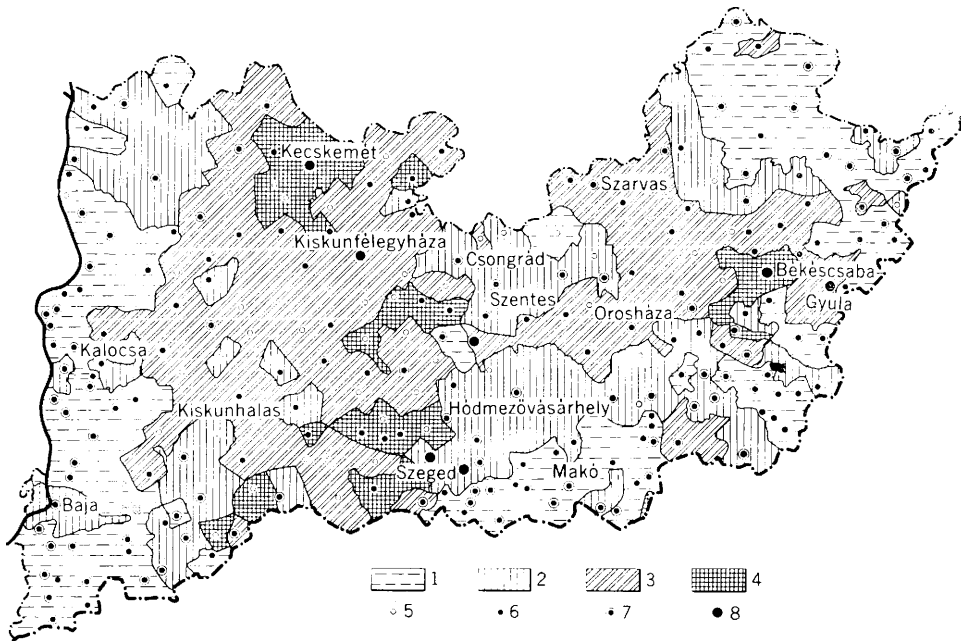
5. ábra. A külterületi népesség össznépséghez viszonyított aránya a Dél-Alföldön (1970). — A külterületi népesség aránya: 1 = 0; 2 = 0,1–25,0%; 3 = 25,1–50,0%; 4 = 50,1–75,0%; 5 = 75,1% fölött

Доля населения, живущего вне основных жилых зон поселений, в численности всего населения Южного Альфьельда (в 1970 г.). — Доля населения, живущего вне основных жилых зон поселений: 1 = 0; 2 = 0,1–25,0%; 3 = 25,1–50,0%; 4 = 50,1–75%; 5 = более 75,1%

Anteil der Bevölkerung der Außensiedlungen an der Gesamtbevölkerung im Südalpe (1970). — Anteil der Bevölkerung der Außensiedlungen: 1 = 0; 2 = 0,1–25,0%; 3 = 25,1–50,0%; 4 = 50,1–75,0%; 5 = über 75,1%

Tiszántúl területén a szántóföldi földművelés lehetővé tette a tagosítást, a nagyüzemi termelés feltételeinek viszonylag gyors megteremtését. Ezeken a területeken a külterületi népesség az átlagnál nagyobb mértékben, egyes részekben kevesebb mint felére csökkent tíz év alatt (3. ábra).

A nagyarányú és területileg differenciált változások következtében lényeges módosulások jöttek létre 1970-re a külterületi népesség össznépséghhez viszonyított arányát illetően. A Dél-Alföldön együttesen 29,8%-ról 22,3%-ra, ezen belül a városokban 17,9%-ról 12,8%-ra, a községekben 36,4%-ról 28,5%-ra csökkent a külterületi népesség aránya. Az 1960-as és 1970-es arányszámokat bemutató térképek között főleg a Tiszántúlon vannak eltérések, a Duna-Tisza köze viszonylagos állandóságával tűnik ki (4., 5. ábra).



6. ábra. A Dél-Alföld bel- és külterületi népsűrűsége 1960-ban. — *Külterületi népsűrűség* (fő/km²): 1 = az átlagos felénél (12,7) kisebb; 2 = az átlagosnál kisebb (12,8 és 25,4 közötti); 3 = az átlagos kétszeresénél kisebb (25,5 és 50,8 közötti); 4 = az átlagos kétszeresénél magasabb (50,9 fölötti). *A belterületi népsűrűség* (fő/km²): 5 = a közösi átlag felénél (522,1) kisebb; 6 = a községi átlag alatti (522,2–1044,3); 7 = a városi átlag alatti (1044,4–2049,7); 8 = a városi átlag (2049,8) fölötti

Плотность населения Южного Альфёльда, живущего в основных жилых зонах и вне основных жилых зон поселений, в 1960 г. — *Плотность населения, живущего вне основных жилых зон*, (чел. на 1 км²): 1 = меньше половины (12,7) среднего показателя; 2 = меньше среднего показателя (от 12,8 до 25,4); 3 = меньше среднего показателя, взятого в два раза (от 25,5 до 50,8); 4 = больше среднего показателя, взятого в два раза (больше 50,9). *Плотность населения в основных жилых зонах поселений* (чел. на 1 км²): 5 = меньше половины (522,1) среднего показателя сельских поселений; 6 = меньше среднего показателя сельских поселений (от 522,2 до 1044,3); 7 = меньше среднего показателя городов (от 1044,4 до 2049,7); 8 = больше среднего показателя (2049,7) городов

Bevölkerungsdichte der inneren und äußeren Siedlungen im Südalpefeld 1960. — *Bevölkerungsdichte der Außensiedlungen* (Personen/km²): 1 = weniger als die Hälfte (12,7) des Durchschnittswertes; 2 = unter dem Durchschnittswert (zwischen 12,8 und 25,4); 3 = weniger als der doppelte Durchschnittswert (zwischen 25,5 und 50,8); 4 = mehr als der doppelte Durchschnittswert (über 50,9); *Bevölkerungsdichte der inneren Siedlungen* (Personen/km²): 5 = weniger als die Hälfte (522,1) des Durchschnittswertes der Gemeinden; 6 = unter dem Durchschnittswert der Gemeinden (522,2–1044,3); 7 = unter dem städtischen Durchschnittswert (1044,4–2049,7); 8 = über dem städtischen Durchschnittswert (2049,8)

A Dél-Alföld területének nem egészen 5%-án — a belterületnek minősített területen — él a népesség több mint háromnegyede, így a népsűrűség magas (1960: 1312 fő/km², 1970: 1428 fő/km²). A városok belterületi népsűrűsége 1970-re több mint kétszerese a községekének (2381 fő/km²). A községek belterületi népsűrűsége tág határok között mozog, de a területi eloszlás fő törvényszerűsége nyilvánvaló: az alacsony népsűrűségű községek zöme a Duna–Tisza közti homokterületen található. A kiegyenlítődé irányában ható tendenciák ellenére ez a helyzet 1970-ben is jellemző.

A külterületi népsűrűség 25,4-ről 18,6-ra csökkent km²-enként. A városok adata mind 1960-ban, mind pedig 1970-ben magasabb a községekéénél, 1970-re a kisebb arányú csökkenés következtében — több mint 50%-kal (4. táblázat).

1. táblázat. A bel- és külterületi népsűrűség változása közigazgatási kategóriák szerint

	A belterület nagysága (km ²)	Belterületi népsűrűség, fő/km ²		A külterület nagysága (km ²)	Külterületi népsűrűség (fő/km ²)	
		1960	1970		1960	1970
Városok	212,18	2049,7	2380,6	2 724,49	34,9	27,2
Községek	583,68	1044,3	1081,4	14 773,23	23,6	17,0
Dél-Alföld	795,86	1312,3	1428,0	17 497,72	25,4	18,6

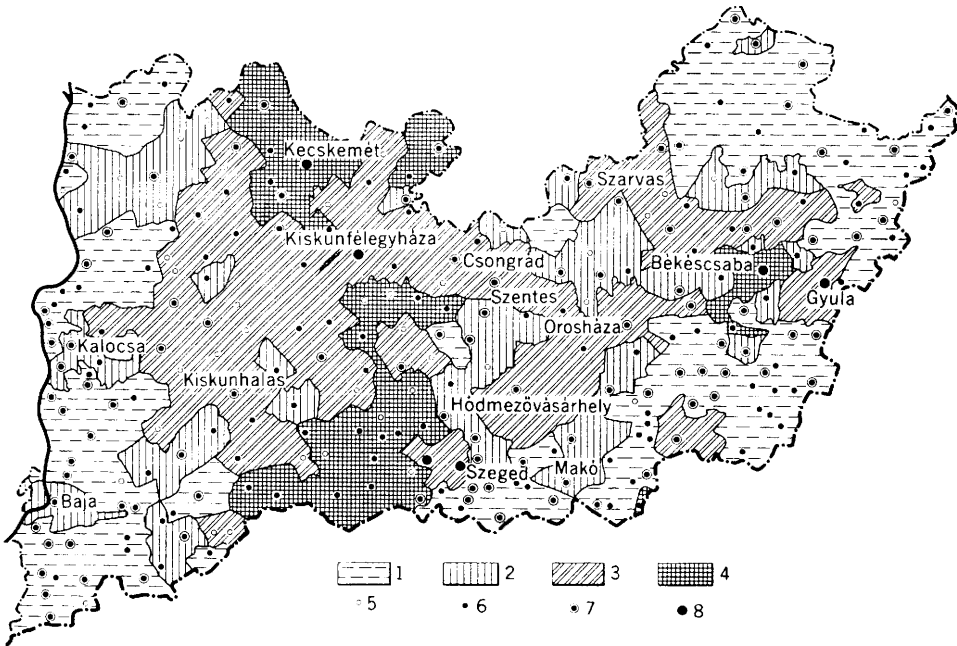
A területi megoszlás 1960-as és 1970-es állapotát ábrázoló térképek bizonyossága szerint a már korábban is meglevő éles területi különbségek még kifejezettebbé váltak. A vizsgált tíz esztendő alatt az alacsony külterületi népsűrűséggel magas csökkenési arány, a magas külterületi népsűrűséggel az átlagosnál alacsonyabb csökkenési arány párosult, így a vizsgált terület két fő termelési típusa közötti relatív népsűrűségi differencia tovább nőtt.

A körzet külterületi népsűrűségi átlaga felét sem éri el a népsűrűség a Duna-völgy és a Bácskai-löszhát nagyrészén, a szegedi járás tiszántúli területein, a makói járásban, valamint Békés megye É-i és D-i részén. Összefüggő átlag feletti külterületi népsűrűségű terület a Duna–Tisza köze egésze és Békés megye középső részei. A körzet átlagának kétszeresét is meghaladja a külterületi népsűrűség Kecskemét környékén és a szegedi járás homokterületein. Ez utóbbi területeken néhány község és Kecskemét külterületi népsűrűsége az 50 fő/km²-es értéket is meghaladja. (Kecskemét: 65,9; Hetényegyháza: 69,0; Kunszállás: 66,5; Helvécia: 51,5; ill. Csanytelek: 75,8; Domaszék: 64,8; Zsombó: 56,1; Bordány: 51,1; Forráskút: 50,3 fő/km²; 6., 7. ábra).

III.

Az ország külterületi népességének közel 40%-a a Dél-Alföldön él (1960: 39,7%, 1970: 37,9%). E népességcsoport vizsgálata, változási tendenciáinak feltárása számos szempontból jelentős számunkra. Különösen fontosak lennének az al- és mikrokörzeti szintű elemzések, amelyek elvégzése azonban sok nehézségbe ütközik (az adatok elégtelenek, nem kellő részletezettségűek és ellentmondóak stb.). A Dél-Alföld egyes típusterületein megindított vizsgálataink a tanyák és a tanyasi népesség számának változását a demográfiai álla-

pottal, a gazdasági, infrastrukturális tényezőkkel összefüggésben célozzák feltárni. A biztató eredményekkel kecsegtető részletvizsgálatok összehasonlító értékelhetőségének biztosítása is szükségessé tette a jelen összefoglalást. Vázlatos áttekintésünk alapján megállapítható, hogy a külterületi népesség a megelőző időszakhoz (1949–1960) hasonló, az országosnál nagyobb arányban csökkent a Dél-Alföldön, a csökkenés mértéke azonban területileg erősen differenciált. A külterületi népsűrűség – ezzel a tanyasűrűség – területi különb-



7. ábra. A Dél-Alföld bel- és külterületi népsűrűsége 1970-ben. — A külterületi népsűrűség (fő/km²): 1 = az átlagos felénél (9,3) kisebb; 2 = az átlagosnál kisebb (9,4–18,6); 3 = az átlagos kétszeresénél kisebb (18,7–37,2); 4 = az átlagos kétszeresénél (37,3) magasabb. A belterületi népsűrűség (fő/km²): 5 = a községi átlag felénél (540,7) kisebb; 6 = a községi átlag alatti (540,8–1081,4); 7 = a városi átlag alatti (1081,5–2380,6); 8 = a városi átlag (2380,7) fölötti

Плотность населения Южного Альфёльда, живущего в основных жилых зонах и вне основных жилых зон поселений, в 1970 г. — Плотность населения, живущего вне основных жилых зон, (чел. на 1 км²): 1 = меньше половины (9,3) среднего показателя; 2 = меньше среднего показателя (от 9,4 до 18,6); 3 = меньше среднего показателя, взятого в два раза (от 18,7 до 37,2); 4 = больше среднего показателя, взятого в два раза (больше 37,3). Плотность населения в основных жилых зонах поселений (чел. на 1 км²): 5 = меньше половины (540,7) среднего показателя сельских поселений; 6 = меньше среднего показателя сельских поселений (от 540,8 до 1081,4); 7 = меньше среднего показателя городов (от 1081,5 до 2380,6); 8 = больше среднего показателя (2380,7) городов

Bevölkerungsdichte der inneren und äußeren Siedlungen in Südalpefeld in 1970. — Bevölkerungsdichte der Außensiedlungen (Personen/km²): 1 = weniger als die Hälfte (9,3) des Durchschnittswertes; 2 = unter dem Durchschnittswert (9,4–18,6); 3 = weniger als der doppelte Durchschnittswert (18,7–37,2); 4 = mehr als der doppelte Durchschnittswert (37,3); Bevölkerungsdichte der inneren Siedlungen (Personen/km²): 5 = weniger als die Hälfte (540,7) des Durchschnittswertes der Gemeinden; 6 = unter dem Durchschnittswert der Gemeinden (540,8–1081,4); 7 = unter dem Durchschnittswert der Städte (1081,5–2380,6); 8 = über dem Durchschnittswert der Städte (2380,7)

ségei a külterületi népesség csökkenésében jelentkező tendenciák következtében tovább mélyültek a körzet két fő mezőgazdasági termelési típussterülete között.

A külterületi népsűrűség értékei és a területileg eltérő csökkenési arányok tartós tendenciája alapján várható, hogy míg a körzet jelentős részén minimálisra csökken a külterületi népesség aránya, addig a Duna Tisza köze szőlő- és gyümölcsstermelő területein a tanyával, mint településformával hosszú ideig számolnunk kell.

IRODALOM

- BECSEI J. 1966. A tanyai település néhány kérdéséről (MENDÖL T., BOROS F., KOVÁCS K. és ABELLA M. hozzászólásával). — Földr. Ért. 15. p. 385—406.
- BELUSZKY P. 1969. A települések osztályozásának néhány elvi-módszertani kérdése. — Területi Statisztika, 19. p. 601—619.
- ENYEDI Gy. 1970. Az Alföld gazdasági földrajzi problémái. — Földr. Közl. 18.(94.) p. 177—196.
- ERDEI F. 1957. Futóhomok. — Budapest, Gondolat. III. kiadás.
- KÓCZIÁN Z. 1969. Kecskemét és a kecskeméti járás tanyai településeinek egyes kérdései. — Területi Statisztika, 19. p. 190—210.
- KOVÁCS T. 1969. A statisztikai település- és városfoglalom. — Területi Statisztika, 19. p. 477—489.
- LETTRICH E. 1968a. Az Alföld tanyai település- és gazdálkodási rendszere. — Földr. Közl. 16.(92.) p. 21—39.
- LETTRICH E. 1968b. Kecskemét és tanyavilága. — Földrajzi Tanulmányok 9. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- PETRI E. 1966. Szarvas és környéke tanyás településrendszerének mai települési problémáiról. — Földr. Ért. 15. p. 347—370.
- TÓTH J. 1969a. Die Hauptperioden der zahlenmässigen Gestaltung der Bevölkerung im südlichen Teil der Grossen Tiefebene zwischen 1869—1969. — Acta Geographica, Tom. IX. Szeged, p. 41—61.
- TÓTH J. 1969b. A népesség területi koncentrációjának néhány jellegzetessége a Dél-Alföldön (1960—1967). — Földr. Ért. 18. p. 345—356.
- V. ТАЈТИ Е. 1956. A szórványtelepülések fejlődésében és a külterületi lakosság lélekszámában bekövetkezett változások a Duna—Tisza közén. — Földr. Ért. 5. p. 71—80.
- VÁTI 1971. (irányító tervező: THURÁNSZKY A.) Dél-Alföldi tervezési körzet analízise. — Kézirat.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ И ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ХУТОРСКОГО НАСЕЛЕНИЯ — НАСЕЛЕНИЯ, ЖИВУЩЕГО ВНЕ ОСНОВНЫХ ЖИЛЫХ ЗОН ПОСЕЛЕНИЙ, В ЮЖНОМ АЛЬФЕЛЬДЕ (1960—1970 гг.)

Й. Том

Резюме

Высокий удельный вес населения, живущего вне основных жилых зон поселений, в том числе хуторского населения, является специфической проблемой Альфельда. Этот показатель особенно высокий в медье Бач-Кишкун, Чонград, Бекеш, то есть в Южном Альфельде, где 22,3% всего населения живет вне основных жилых зон (по стране в целом — 8,3%). Более 4/5 части населения, живущего вне основных жилых зон, составляет хуторское население. Знать механизм и тенденции движения такой значительной массы людей важно для нас как с экономической, так и общественной точки зрения. Настоящая статья является суммированием первых результатов исследований автора по этой теме.

В период 1960—1970 гг. численность всего населения Южного Альфельда сократилась на 1,8%, при этом увеличение населения основных жилых зон поселений здесь было больше (8,8%), чем по стране в целом, что сопровождалось с уменьшением населе-

ния, живущего вне основных жилых зон, на 26,7%. Различие между городами и сельскими поселениями выражается не только в различных удельных весах увеличения численности населения основных жилых зон, но и в различных темпах сокращения численности населения, живущего вне основных жилых зон: сокращение населения, живущего вне основных жилых зон, в городах было меньше (22,1%), чем в сельских поселениях (28,0%).

Темп сокращения численности населения, живущего вне основных жилых зон, территориально дифференцирован и соответствует производственным типам сельского хозяйства, обусловленным природными условиями: выше среднего в долине Дуная, на лёссовой седловине Бачка и в Затисье, ниже среднего на песчаной территории между речья Дуная и Тисы с виноградарством и садоводством.

Плотность населения, живущего вне основных жилых зон поселений Южного Альфёльда, за 10 лет снижалась от 25,4 до 18,2 чел. на 1 км². Низкая плотность населения, живущего вне основных жилых зон сочеталась с высокой долей его уменьшения, а высокая плотность населения, живущего вне основных жилых зон, сочеталась с долей его уменьшения ниже среднего. Таким образом относительное различие в полтности населения, имеющее между территориями двух главных аграрных типов Южного Альфёльда, расширялось дальше. (Плотность населения, живущего вне осовных жилых зон, в долине Дуная, в преобладающей части лёссовой седловины Бачка и Затисья — менее 10 чел. на 1 км², на некоторых территориях между речья Дуная и Тисы — более 50 чел. на 1 км²).

Судя по данным плотности населения, живущего вне основных жилых зон, а также на основе установившейся тенденции его уменьшения, имеющего порайонное различие, можно ожидать следующее: в значительной части Южного Альфёльда удельный вес населения, живущего вне основных жилых зон поселений, сократится до минимума, то время как на виноградарских и садоводческих территориях между речья Дуная и Тисы еще долго надо будет считаться с хуторами как формой расселения.

RÄUMLICHE DIFFERENZEN UND VERÄNDERUNGSTENDENZEN DER BEVÖLKERUNG DER AUSSENSIEDLUNGEN — TANYAS — IM SÜDALFÖLD (1960—1970)

Von

Dr. J. Tóth

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

Der hohe Anteil der Bevölkerung der Außensiedlungen und innerhalb dieser die der Tanyas ist ein eigenartiges Problem des Alfölds. Die Verhältniszahlen der Komitate Bács-Kiskun, Csongrád und Békés, d. h. des Südalpfölds, sind besonders hoch: 22,3% der Bevölkerung leben gegenüber dem Landesdurchschnitt von 8,3% in den Außensiedlungen. Mehr als vier Fünftel der Bevölkerung der Außensiedlungen nehmen die Einwohner der Tanyas ein. Die Kenntnis des Mechanismus und der Tendenzen der Bewegungen der auch zahlenmäßig bedeutenden Bevölkerungsmasse ist von wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gesichtspunkten aus gleichwohl wichtig für uns. Die vorliegende Studie gilt als eine Zusammenfassung der ersten Ergebnisse unserer über dieses Thema angesetzten Forschungen.

Zwischen 1960 und 1970 nahm die Gesamtbevölkerung des Südalpföld um 1,8% derart ab, daß die Zunahme der Einwohner der inneren Siedlungen in einer den Landesdurchschnitt übertreffenden (8,8 prozentigen) Proportion mit der Abnahme um 26,7% der Bevölkerung der Außensiedlungen einherging. Die Differenzierung zwischen den Städten und den Gemeinden äußert sich außer in der Zunahme unterschiedlicher Proportion der Bevölkerung der inneren Siedlungen in der Abnahme von unterschiedlichem Tempo der Bevölkerung der Außensiedlungen: das Verminderungsverhältnis (22,1%) der Bevölkerung ist in den Außensiedlungen der Städte geringer als in den Gemeinden (28%).

Das Tempo der Bevölkerungsabnahme der Außensiedlungen ist räumlich differenziert und richtet sich nach den an den naturgeographischen Gegebenheiten der landwirtschaftlichen Produktion anpassenden Typen: es liegt über dem durchschnittlichen

im Donautal, auf dem Lößrücken von Bácska und östlich der Theiß, unter dem durchschnittlichen auf den Sandgebieten des Obst- und Weinbaus zwischen Donau und Theiß.

Die Bevölkerungsdichte der Außensiedlungen im Südföld nahm von 25,4 auf 18,6 je km² im Laufe der untersuchten 10 Jahre ab. Mit der niedrigen Bevölkerungsdichte der Außensiedlungen hat sich eine hohe Abnahmeproporcion, mit der hohen Bevölkerungsdichte der Außensiedlung eine niedrige Abnahmeproporcion gepaart, somit stieg die relative Differenzierung der Bevölkerungsdichte zwischen den Gebieten der beiden Hauptproduktionstypen des Südföld weiter an. (In der Donauniederung, im großen Teil des Lößrückens von Bácska und des Landes östlich der Theiß liegt die Bevölkerungsdichte unter 10 Personen je km², in einzelnen Gebieten des Donau—Theiß-Zwischenstromlandes über 50 Personen je km².)

Aufgrund der anhaltenden Tendenz der Werte der Bevölkerungsdichte der Außensiedlungen und der unterschiedlichen Abnahmeverhältnisse ist es zu erwarten, daß während im erheblichen Teil des Südföld der Anteil der Bevölkerung der Außensiedlungen auf ein Minimum abnimmt, in den Obst- und Weinbaugebieten des Donau—Theiß-Zwischenstromlandes mit der Tanya als Siedlungsform noch lange Zeit hindurch gerechnet werden muß.

Nemzetközi Népesedéspolitikai Konferenciát tartottak 1972. III. 15–18 között Varsóban. A Demográfia XV. évf. 2. száma az ott elhangzott érdekesebb tanulmányokból válogatást közöl. Mind a konferencián elhangzott előadások, mind a Demográfiában közölt tanulmányok elsősorban az európai szocialista országok népesedéspolitikai kérdéseivel foglalkoznak. Az európai szocialista országokban az utóbbi évtizedekben a gazdaság szerkezete átalakult, s ez magával vonta a népességi viszonyok átalakulását, területi eloszlásának újrendeződését. A nők gazdasági aktivitásának fokozódása kihatott a népesedés alakulására, s a születések számának csökkenését eredményezte. Előtérbe kerültek ezekben az országokban a népesedés reprodukcióját elősegítő intézkedések.

A tanulmányok szerzőinek többsége a termékenység emelését célzó népesedéspolitika eszközeivel, hatékonyságával, valamint a népesedéspolitikának az általános társadalom- és gazdaságpolitikával való összefüggéseivel foglalkozik, de nemcsak a szocialista országok tapasztalatait összegzik, hanem skandináv és francia szerzők elgondolásait is ismertetik.

V. TAJTI ERZSÉBET

Szeged napi piaci árufelhozatalának szerkezete

DR. PÉNZES ISTVÁN

Szeged mint a Dél-Alföld legnagyobb városa és mint Csongrád megye székhelye, városi funkciója révén, nemcsak közvetlen környezetére (szegedi járás, Csongrád megye települései) gyakorol igen erős hatást, hanem regionális funkcióiból következően még Bács-Kiskun és Békés megyék településeire is kihat (Bács-Kiskun megyének *keleti*, Békésnek *nyugati* részei kapcsolódnak hozzá aktívan).

Szeged napi piacainak vonzása az előnyösebb értékesítési lehetőségek miatt mint látni fogjuk igen erőteljes. Ebből következően ellátó övezete nagy sugarú, bár ennek egy részét csak *alkalomszerű* ellátóterületnek kell minősítenünk. (Továbbiakban „körzeten kívüli terület”.). Ebben a vonatkozásban nemcsak az árufelhozatal időszakosságát jelenti az „*alkalomszerű*” meghatározás, hanem az áruk váltakozását is, amennyiben ebből a kiegészítő-ellátóövből hol ilyen, hol olyan áruféleséggel jelentkezik egyik vagy másik település. Stabil, állandó jellegű ellátó ebből az övből csupán Makó és környéke, amely Szegednek nagy hagyma, fokhagyma, zöldség (gyökér) és sárgarépa szállítója.

Elemzéseink alapja az a felméréssorozat, amelyet 1968. okt. 19-én (szombat), 23-án (szerda) és 26-án (szombat) végeztünk Szeged piacain.

A választott időpont igen szerencsésnek mondható, mivel egybeesett a mezőgazdasági idény, a betakarítás zárásával. Természetesen ez a felmérés ennek ellenére nem adhatott teljes árukeresztmetszetet, de a tartós — téli hónapok ellátását szolgáló — terményekről részben igen, mert ezek az áruk éppen ebben az időben kerültek nagyobb tételben forgalomba, míg más, állandó piaci termékek az átlagnak megfelelő mennyiségben voltak képviselve (virág, tej, túró stb.).

A felmérés során az áruk termesztésének területi elhelyezkedéséről szintén — viszonylag — reális képet kaptunk, mert már a téli tárolásra alkalmas gyümölcsök, zöldségek is lényeges tételben kerültek ekkor felhozatalra, úgyszintén a takarmányfélék, utóbbiak a sertészizálás kezdetének hatására.

A felmérés időpontja abból a szempontból is jól időzített volt, hogy az előző (nyári) évszak áruinak területi származásáról, valamint termelt mennyiségeiről is — megközelítően — reális tájékoztatást kaphattunk.

Azt talán hangsúlyoznunk sem kell, hogy felmérésünkkel, a pozitívumok és realitások tükröződése ellenére sem törekedtünk és törekedhettünk teljességre, hiszen az áruellátás sokféle összetevőjéből csupán egy vonást ragadtunk ki: a szabadpiaci formát. Emiatt jelen munkánk csak a szabadpiaci árumozgás területi vonatkozásait elemzi. Az a véleményünk, hogy az árumozgás különböző fajtái közül a szabadpiaci tükrözi legjobban a *központ* vonzását. A gyári felvásárlás (szerződés) a gyárhoz, a MEZŐKER felvásárlás — helyi központoktól viszonylag független — országos góckhoz, ill. exporthoz kötődik.

Le kell szögeznünk azt is, hogy a bolti ellátás — noha a szabadpiacnak fontos szerep jut a lakosság ellátásában — ennél jóval lényegesebb, fontosabb, mégis — úgy tűnik — vállalkozásunk nem eredménytelen, mert célunkat — hogy megállapítsuk

a Szeged város ellátásában részvevő települések érdekeltségi fokát, arányát, valamint a szabadpiaci árak származási helyének ismeretén keresztül a termelés területi elhelyezkedését, az ártermelés szerkezetét — elértük.

Árucsoportok körzetenkénti aránya a szegedi (napi) szabadpiacokra felhozott Ft-értékek alapján

A felmért 3 piaci nap felhozatalát (árufajtánként) piaci átlagárral számoltuk, vagyis a felhozott áruféleségeket Ft-értékre számítottuk át. E munka során rendhagyó tétellel csupán egy esetben találkoztunk, a fokhagymánál, amiről köztudott, hogy az elmúlt években „hiánycikk” volt, s így még a felmérés időszakában is — a korábbi évek piaci áraihoz viszonyítva — irreálisan magas volt az ára. Míg a korábbi években 8—12 Ft, a felmérés idején 22—35 Ft volt kg-ja. Szerencsére, ez a különös helyzet csak erre az egy termékre vonatkozott, ezért az arányokat lényegesen nem befolyásolta.

A begyűjtött és feldolgozott adatok a vonzás-intenzitás különbségeken túl arra is felvilágosítást adtak, hogy a már kialakult város körüli gyűrűk mezőgazdasága — távolságtól függően — milyen szerkezettel alkalmazkodik ahhoz a piachoz, amelynek szomszédságában elhelyezkedik.

A felhozott termékeket 13 csoportba rendeztük, ezeket az *1. táblázat* szemlélteti.

1. táblázat. Szeged napi piacaira felhozott termékek árucsoportjai

Kenyér-növény	Takarmány-félék	Kenyér-pótló	Olajos növények	Zöldségfélék	Szőlő és gyümölcs	
búza, rozs, rizs	árpa, kukorica, korpap, dara, zab, cirok	burgonya	napraforgó	káposzta, karfiol, paprika, sárgarépa, tök, zöldség, hagyma, kelkáposzta, zöldbab, karalábé, paradicsom, fokhagyma, spenót, cékla, saláta, zeller, retek, zöldborsó, dinnye, sóska, petrezselyem, kapor, torma, savanyúkáposzta, savanyú uborka, zöldborsó	alma, dió, körte, szőlő, birsalma, füge, naspolya, citrom, gesztenye	
Virág	Élő baromfi	Tojás	Tejtermékek	Egyéb élő állat	Egyéb növényi és állati eredetű termékek	Különböző használati cikkek
csomós, szálas, töves	tyúk, csirke, liba, pulyka, kacsa		túró, tejfél, tej, tejszín, sajt	galamb, nyúl	bab (száraz), mák, méz, gomba, tarhonya, tészta	szappan, toll, seprű, lábtörő

1. Felmérésünk idején a szegedi (napi) piacokra felhozott termékek között több mint 21%-kal (119 068 Ft) a *zöldségfélék* vezettek, utána a *baromfi* és *szőlő-gyümölcs* következett kerekén 20—20%-kal (117 252, ill. 112 139 Ft-

értékkel). Tekintélyes volt a *burgonya* (100 442 Ft) részesedése is, amit a téli készletek beszerzésének időszaka indokolt. Ilyenkor a városi piacozók jelentős %-a a burgonyaszükségletét egy tételben vásárolja meg. Lényegében hasonló a magyarázata a *takarmányfélék* magas részesedési arányának is (52 659 Ft), mivel a külvárosi öv kertes házaiban élő, de ipari foglalkozású lakosság sertéstartással is foglalkozik. (A hizlaláshoz szükséges takarmányt havi, félhavi részletekben vásárolja.)

Tekintélyes felhozatal volt *virágból* (15 053 Ft), *tejtermékekből* (15 029 Ft) és *tojásból* (14 198 Ft), bár az előzőekben felsorolt termékek értékét ezek meg sem közelítik. A piaci felhozatal árucsoportonkénti értékelésénél a következőket állapíthatjuk meg:

2. A felhozott áruféleségek között a *zöldségfélék* vezetnek. Az egy piaci napra eső összfelhozatalból 21,1%-kal részesednek, aminek 29%-a Szeged határából, 29%-a az ún. körzeten kívüli területekről, 26%-a a belső körzethől, 9%-a a külső körzethől, 7%-a az agglomerációs övből származott.

a) *Szeged* friss-zöldség árutermelésének tekintélyes voltát az magyarázza, hogy a város tsz-ei, kertészeti vállalatjai, háztáji és kiskerti termelői elsősorban a lakosság napi piaci igényeinek kielégítésére rendezkedtek be. Szeged város napi piaci árufelhozatalban ma már versenytársa a hagyományosan zöldségtermesztő Makónak és környékének, de megelőzi felhozatalban az egyébként jelentős belső, zöldségtermesztő körzetet is.

A tsz-ek termelvényeiket saját pavilonjaikban, termelőként hozzák forgalomba. Ezzel a törekvésükkel tsz-eink a felvevő piac igényeinek maximális kielégítését igyekeznek megvalósítani, amit a földterületük ilyen célra való átállítása is erőteljesen bizonyít. Szegeden és határában pl. 1968-ban a tsz-ek 1768 kh-on termesztettek zöldségféléket (a fűszerpaprika-termesztő területekkel együtt), szemben az 1963-as évvel, amikor még mintegy 1000 kh szolgálta csupán ezt a célt. A növekedés 5 év alatt több mint 700 kh. Szeged nagyvárányú zöldségfelhozatalának tehát megvan a reális termelési alapja.

A város 1000 lakosra számított zöldségfelhozatala 269 Ft értékű, látszólag igen alacsony. Ebben a vonatkozásban még az agglomerációs öv települései is jórészt megelőzik. Az 1000 főre számított értékek alapján folytatott összehasonlításkor Szeged mindig hátrányos helyzetű a többi, jelentősebb árufelhozó településsel szemben. E vonatkozásban legfeljebb Makóval lehet összemérni, hiszen a város és a községek lakosságszáma, eltérő népsűrűsége közti differencia alapvető nagyságrendű. Ennek ellenére azt kell mondanunk, hogy Szegeden nagyvárányú zöldségtermesztés folyik. Ezt az állításunkat kézzelfoghatóbban igazolja a 100 kh-ra (szántóra) számított felhozatali arány, ami 319,4 Ft értékű. Ebben a vonatkozásban csak a belső körzet néhány községe veszi fel vele a versenyt.

b) Az *agglomerációs öv* üzemei és háztáji gazdaságai – Szegedhez hasonlóan – a felvevő piac közvetlen közelsége miatt, zöldségellátásra rendezkedtek be. S hogy az agglomerációs öv mégis az összes felhozott zöldség áruértékéből a többi körzethez viszonyítva csak 7%-kal részesedik, ezt az magyarázza, hogy:

az egész övnek területi kiterjedése kisebb, mint az egyéb, Szeged piacait ellátó körzetek területe;

az agglomerációs öv tsz-ei 1968-ban 1026 kh-n termesztettek zöldségféléket (a fűszerpaprika-termesztő területekkel együtt), tehát lényegesen kisebb területen, mint Szegeden vagy egyéb, Szegedet ellátó körzetekben;

- az agglomerációs övben erősen csökkent a mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya;
- az utóbbi öt évben e települések lakosságának átrétegződése igen gyors tempóban folytatódott (ebből adódtak a tsz-ek munkaerőgondjai is, és ezzel függ össze a zöldségtermesztő területek erőteljes csökkenése is);
- a jelzett 5 év alatt 163 kh-dal csökkent az agglomerációs öv zöldségekkel beültetett területe;
- az agglomeráció községeinek megnövekedett ipari foglalkozású lakossága helyben vásárolja fel a termesztett zöldségféléket;
- Kiskundorozsma önálló piaca jórészt felveszi a község (zöldségekből) piacra kerülő árukészletét.

Az agglomerációs öv településeinek helyzete zöldségfelhozatal tekintetében sokkal kedvezőbb, ha 1000 lakosra számított Ft-érték szerint vizsgáljuk meg az adatokat. Így szemlélve; 2 községe is megelőzi Szegedet felhozatalban, 2 községe pedig közel azonos Ft-értéket szállít 1 alkalommal Szeged piacaira. Ezen az övön belül egyedül Algyó kivétel. Az 1000 főre számított felhozatali érték tekintetében Tápé emelkedik ki 360 Ft összeggel. 100 kh szántóra számított értékek szerint (319,4 Ft) Szeged zöldségfelhozatala messze megelőzi az agglomerációs öv összes településeit. Kiskundorozsma és Tápé 86,2 Ft-tal, ill. 53,6 Ft-tal jócskán lemarad mögötte, mégis az agglomerációs övben e két települése az elsőség. Ez az adat világosan tükrözi Szeged és az agglomerációs öv közti differenciát, és a zöldségtermesztésen belül elfoglalt helyüket.

c) A *belső körzet* tsz-einek zöldségekkel beültetett területe 2602 kh volt 1968-ban. Az utóbbi 5 évben 211 kh-dal emelkedett e körzetben ezeknek a termékeknek a vetésterülete. A körzet Szeged piacainak zöldségellátásában 26%-kal részesedik, tehát a körzetnek %-os részesedése alapján elmarad Szeged város és a körzeten kívüli területek mögött. Ez részben abból adódik, hogy a belső körzet tsz-ei a zöldségek zömét szerződéses keretek között termesztik és helyi felvásárló telepeken értékesítik, részben abból, hogy az őszi időszak zöldségei mellett itt az őszi idény slágere: a gyümölcs és a szőlő. A zöldségfelhozatal ebben az időben már elmarad a szőlő-gyümölcs felhozatal mögött (körzeti átlagban). Lényegesen más a kép, ha 1000 lakosra, ill. 100 kh szántóra számítva vizsgáljuk meg a körzet községeinek felhozatalát. Köztük jelentős differenciák tapasztalhatók, Rösztke és Deszk kivételével, valamennyinek nagyobb a szőlő- és gyümölcskínálata, mint zöldségfelhozatala.

100 kh szántóra számított érték szerint is a körzethől Rösztke és Deszk a legjelentősebb zöldségszállító ebben az idényben.

d) A *külső körzet*, zöldségfelhozatala alapján, sorrendben megelőzi az agglomerációs övet, de a %-os részesedés alapján messze lemarad a belső körzet vagy a körzeten kívüli területek mögött. A külső körzet zöldségterületei ugyan jelentősek, mégis az ún. kertészeti termékek termesztése a területnek csak egyes részein jelentős. A homokterületek községei főleg fűszerpaprikát és gyümölcsöt termesztenek, így a zöldségfelhozatalban csak a Tisza Maros szöge települései vesznek részt nagyobb tételekkel.

1000 főre számított felhozatali érték alapján a körzet legjelentősebb zöldségfelhozója Ferencszállás, Kübekháza és Klárafalva. A többi község jóval alatta marad a felhozatali átlagnak. 100 kh szántóra számított értékek alapján a sorrend változatlan, csak Klárafalva zöldségtermesztő jellege hang-

súlyozódik ki erősebben. E község egyike a legjobban zöldségtermesztésre specializálódott településeknek.

e) A körzeten kívüli területek 29%-kal részesednek az összfelhozatalból. A körzetek közötti összevetésnél ez az arány igen előkelő helyet biztosít ennek a területnek, ami egyértelműen összefügg Makó zöldség- és hagymafelhozatalával. A hagyma, fokhagyma, zöldség és sárgarépa ui. ebben az időben már nagy tömegben kerül felhozatalra, a téli tárolás céljaira. Ezek az áruk egyébként a nyári szezonban is erről a területről származnak tömeges mennyiségben Szeged piacaira. Makó és környéke állandó jellegű zöldségellátója Szegednek. Értékben is minden évszakban versenyben van Szeged és a belső körzet felhozatalával.

1000 lakosra számított értékek alapján a körzeten kívüli területek jelentősebb településeit is megelőzi Makó mint város 884 Ft napi felhozatali értékével, annak ellenére, hogy Sövényháza, Csólyospálos, Csanytelek és Maroslele is a körzet igen jelentős szállítói közé tartoznak.

A 100 kh szántóra számított felhozatali értékek alapján is kiemelkedő Makó árukinálata. Ebben az összehasonlításban Csanytelek és Sövényháza, de főként Csólyospálos lemaradása feltűnt Makóval szemben.

3. A szőlő és gyümölcs felhozatali értéke az egy piaci nap felhozatalának összértékéből 19,8%-kal részesedik, tehát alig marad el a zöldségfélék mögött.

a) A felhozatal területi megoszlásában viszont már alapvető különbségek mutatkoznak. Amíg a zöldségek felhozatalában pl. Szeged város és a körzeten kívüli területek egyenlő arányban részesednek, addig a gyümölcs- és szőlőfelhozatal 68%-os aránya a belső körzetet kiemeli a körzetek közül. A mögötte következő Szeged város 20%-os teljesítésével még a belső körzet felhozatalának egyharmadát sem éri el.

A belső körzet ilyen nagyarányú szőlő- és gyümölcsfelhozatala egyrészt abból adódik, hogy a felvevő piac távolsága és közlekedési feltártsága kedvező, másrészt ez a terület Csongrád megye legnagyobb szőlő- és gyümölcsstermesztő vidéke, amelyiknek természetföldrajzi feltételei igen kedvezőek erre a célra, emellett a termesztésnek régi és kitűnő hagyományai vannak.

Szeged városnak a körzetek közötti 20%-os részesedése igen magasnak mondható, de tudnunk kell, hogy a város hagyományos gyümölcsstermelő. Nagy kertés városnegyedei, Újszeged zöldséges kertjei bőséges lehetőséget nyújtanak a kertészkedésre. Mégis az 1000 lakosra számított (felhozott) áruértékek szerint Szeged a belső és külső körzet mögé kerül. Abszolút elsőbbsége - 2 község kivételével - csak a belső körzetnek van, amelyik felhozatalban messze megelőzi Szegedet. Külső körzetében viszont már csak Ruzsa és Ásottalom felhozatala nagyobb (1000 főre számítva), mint Szegedé.

A 100 kh szántóra számított értékek alapján Szeged felhozatali átlaga a legnagyobb. A belső körzet községei közül csak Zsombó, Domaszék és Szatymaz előzi meg, míg a többi település felhozatala jóval mögötte marad.

4. A felhozott áruk csoportjában érthetően kiemelkedő helyet foglal el az élő baromfi. A baromfifogvasztás világszerte nő. Hazánkban csak a 60-as években vezettek be alapvető változásokat a tenyésztés üzemi formáiban, mértékében. Ma már Csongrád megye baromfitenyésztése egyike a leggyorsabban fejlődő ágazatoknak. Szentesen erőtakarmány gyár, ill. baromfifeldolgozó üzem létesült. Ez utóbbi Csongrád megye igényeit elégíti ki, ill. feleslegét dolgozza fel. Termékeiből exportra is jut. Csongrád megye városi lakossága is tenyészt részben baromfit, de a nagy többség természetesen fogyasztó.

a) Szeged élőbaromfi-szükséglete olyan vonzó tényező, hogy piacaira a körzeten kívüli területről is szívesen szállítanak a tenyésztők. A felmérési napokon e körzethől érkeztek a legnagyobb tételek (52%). Ebben a kategóriában Szeged 20%-kal, a belső körzet 16%-kal képviselteti magát, ami arra enged következtetni, hogy a körzeten kívüli területek vezető helye nem egészen stabil, nem állandó jellegű.

A tapasztalt, nagyarányú felhozatalt indokolja, hogy az élő baromfi nagyobb távolságokra is kifizetődően szállítható, különösebb veszteség nélkül. Magyarázza továbbá az a tény, hogy az élő baromfi kelendő, keresett árucikk, aminek a kg-onkénti kereskedelmi árrese legalább 20%, tehát a legtöbb piaci áruhoz viszonyítva, kg-onként a legmagasabb.

b) A baromfitenyésztés forradalmasítását jelentette hazánkban a csirke-nevelők, tojásgyárak létesítése, ami a lakosság baromfi- és tojásellátását kiegyensúlyozottá tette. Ebből adódik, hogy a tojástermelés ma már nem kizárólag tanyai specialitás. A vizsgált körzetek esetében sem a külső, körzeten kívüli terület vezet a tojásfelhozatalban, hanem a *belső körzet*. Érthető, hogy a belső körzet vállalta ezt az ellátó szerepet, hiszen a külső körzetnek nem volt kifizetődő, és nem is szállított a kívánt mennyiségben, mert a nagy távolságok miatt (magas törési %) veszteséges volt a szállítás, de ezen túl az 1 kg tojásnál mutatkozó kereskedelmi haszon is kevesebb, mint 1 kg csirkénél. A csirkefelhozatalban mind az agglomeráció, mind a külső körzet 6 - 6%-kal vesz részt, ami a körzet szerkezetének megfelelő.

Az 1000 lakosra számított élő csirke értékek alapján, a felhozatalban 20%-kal szereplő Szeged 196 Ft-tal, valamennyi körzet mögött lemarad. A körzetek között — 1000 lakosra számítva — 439 Ft értékkel a *belső körzet* vezet, majd a külső körzet 333 Ft értékkel következik. A körzeten kívüli terület már ebben az aspektusban az agglomerációs öv mögé, vagyis sorrendben a negyedik helyre kerül.

A *körzeten kívüli területnek* (körzetek közötti) felhozatali összértéke alapján vezető szerep jutott Vésztő és Békés jóvoltából a felmért 3 piaci napon. Árukínálata nem mindig állandó mennyiségű és nem minden piaci napon jellemző, ezért nála stabilabb ellátónak bizonyul Szeged, a belső körzet és az agglomerációs öv.

A 100 kh szántóra számított értékek is ezt a megállapítást támasztják alá. Szegeddel ui. egyetlen más település sem tudja a versenyt felvenni. Szeged 100 kh szántóra számítva 233 Ft, a belső körzet 27,1 Ft, az agglomerációs öv 24,4 Ft értéket hozott fel élő csirkéből. A körzeten kívüli terület 18,1 Ft-os értékével a negyedik helyre került.

5. A felhozott áruféleségek összértékéből való részesedése alapján (negyedik helyen) 17,8%-kal a *burgonya* következik. Mivel a burgonya népelelmezési cikk, állandó jellegű áru a piacokon. Különösen a nyár végi és őszi piaci napokon hoznak fel nagy tételeket a körzetekből. Burgonyafelhozatalban a *belső körzet* és Szeged egyaránt 38 - 38%-os részesedésű. Ezzel vezető helyük elvitathatatlan. Szeged előretörését magyarázza a tsz-ek burgonyadömpingje. A *külső* és *körzeten kívüli* területek 10, ill. 11%-os részesedését a nagy szállítási távolságok eredményezik, ui. a nagytömegű áru (burgonya) ilyen távolságokra való szállítása — az átvételi és a piaci ár közötti minimális haszonkulcs miatt — nem kifizetődő. Az agglomerációs öv 3%-os teljesítése szintén érthető, hiszen az itt termesztett burgonyát saját fogyasztásra használják a termelők.

Fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy az 1000 lakosra számított bur-

gonyafelhozatalban abszolút első helye a *belső körzetnek* 1066,27 Ft értékkel minden tekintetben érthető, hiszen Szeged környékének ez a terület a fő burgonyatermesztője.

Szeged 1000 lakosra eső 310 Ft felhozatali értékkel második a külső körzet 265,22 Ft-os felhozatala előtt, ezzel szemben a 100 kh szántóra számított értéknél ismét abszolút elsőséget élvez 368,2 Ft értékkel. A *belső körzet* alaposan lemarad 67,2 Ft-os áruértékével.

6. A *takarmányfélék* a felhozott összértékből 9,3%-kal részesednek. Ennek 40%-át a *belső körzetből*, 26%-át Szegedről, 23%-át pedig a körzeten kívüli területről hozták fel. A külső körzet 8%-kal, az agglomerációs öv pedig 3%-kal részesedett. Szeged magas %-os részesedését — a burgonyához hasonlóan — a tsz-tagok takarmányrészesedésének áruba bocsátása magyarázza.

Szeged 1000 főre számított takarmányfelhozatala ennek ellenére erősen lemarad az egyébként is legnagyobb értékű felhozatalt biztosító *belső és külső körzet* mögött. Érdekes, hogy a szerepkör viszont megcserélődik a 100 kh szántóra számított értékeknél, ahol a város összfelhozatala 316 Ft/100 kh, ami összehasonlíthatatlanul magasabb a többi körzet átlagánál.

7. A *virág* az egy napra eső szabadpiaci összfelhozatalból 2,7%-kal részesedik. Ilyen magas részesedés Szeged nagyvárosi jellegét hangsúlyozza. A virágfogyasztás egyenes összefüggésben van a városiasság mértékével ill. a város nagyságával. (A kisebb települések lakosságának ui. lehetősége nyílik a virág házi termesztésére.) A virágtermesztés természetesen mindig a várost övező gyűrűk legbelső részén helyezkedik el, ti. minél frissebben kerül a virág a piacra, annál kedvezőbben alakulhat a felvásárlás ára. Szeged esetében a következőket tapasztalhatjuk:

a) Az összes felhozott virág értékéből 80% Szegedről, 18% az agglomerációs övből, 1% pedig a *belső körzetből* került a piacra, míg a fennmaradó 1%-on a külső körzet és a körzeten kívüli területek osztoztak.

b) Szegeden a specializálódás a szokottnál is erőteljesebb. A virágfelhozatal ui. szinte kizárólag a Haladás és a Felszabadulás tsz virágkerjeiből, továbbá Újszeged magánkertéseitől, kiskertjeiből kerül ki, míg az agglomerációs övből csak Szőreg virágfelhozatala jelentős. Az 1000 lakosra jutó virágfelhozatal Ft-értéke legnagyobb Szőregnél (526 Ft), majd Szeged következik (99 Ft). A *belső körzetből* Rőszke 45 Ft-tal, a külső körzetből pedig Tiszasziget 33 Ft-os felhozatalával érdemel említést. 100 kh szántóra számítva Szeged 118 Ft-os értékével minden más területtel szemben döntő fölényben van, ennek ellenére Szőreg 50,5 Ft áruértékével jelentős versenytársa. Más település ill. körzet ebben az aspektusban említést sem érdemel.

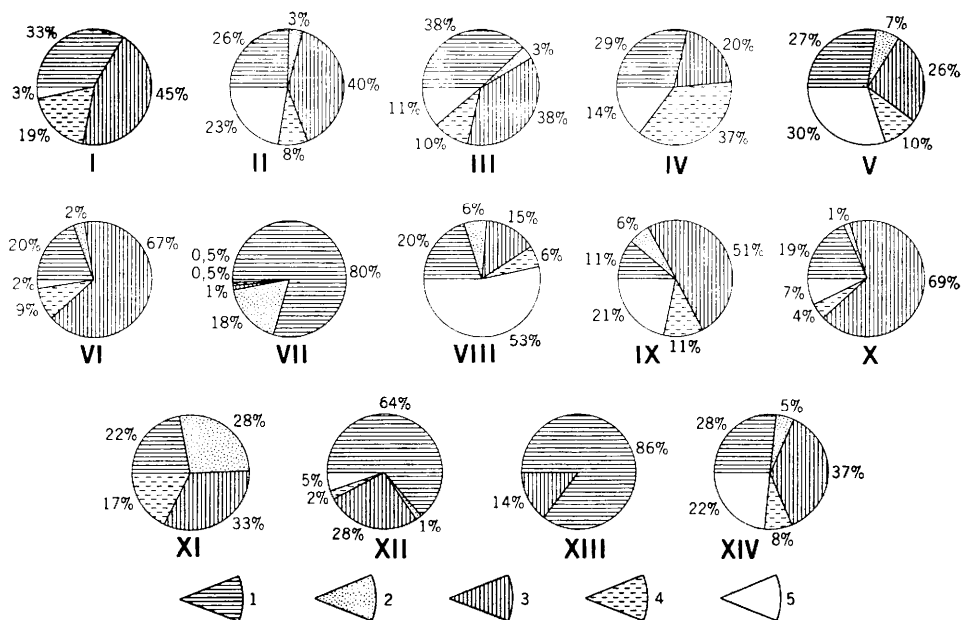
8. A *tojás és tejtermékek* megközelítően azonos arányban részesednek az összfelhozatalból; a tojás 2,5, a tejtermékek pedig 2,7%-kal.

a) Mindkét termékből a *belső körzet* a fő ellátó, ui. a tojásból 51%, a tejből és tejtermékekből 69% erről a területről kerül Szeged piacaira. A tojásfelhozatalban 21%-kal a körzeten kívüli terület a második, 11–11%-kal a külső körzet és Szeged a harmadik, ill. negyedik, míg az ötödik helyen az agglomerációs öv következik 6%-kal.

A *tejtermékek* felhozatalában 19%-kal Szeged a második, a körzeten kívüli terület a harmadik, míg a külső körzet és az agglomerációs öv felhozatala lényegtelen. A külső körzet és az agglomerációs öv tejtermékek felhozatalában elfoglalt jelentéktelen helye különböző okok miatt alakult ki: a külső körzet Szeged egyik legfontosabb tejellátója, de nem szabadpiacán keresztül, hanem állami,

vállalati felvásárlás útján értékesíti feleslegeit. A külső körzetenél már a szállítási távolság is szerepet játszik abban, hogy Szeged szabadpiacának ellátásában minimális részesedéssel vesz részt.

b) Az *agglomerációs öv* ma már saját szükségletét sem tudja biztosítani. Fogyasztása és termelése között negatív mérleg alakul ki, ezért jelentéktelen tényező Szeged szabadpiaci felhozatalában.



1. ábra. A szegedi szabadpiacok árufelhozatalának árucsoportonkénti Ft-os megoszlása körzetenként. — I = kenyérnövények; II = takarmányfélék; III = burgonya; IV = olajos növények (napraforgó); V = zöldségfélék; VI = szőlő és gyümölcs; VII = virág; VIII = élő baromfi; IX = tojás; X = tej és tejtermék; XI = egyéb élő állat; XII = egyéb állati és növényi eredetű termékek; XIII = különböző használati cikkek; XIV = összesen; 1 = Szeged; 2 = agglomerációs öv; 3 = belső körzet; 4 = külső körzet; 5 = körzeten kívüli terület

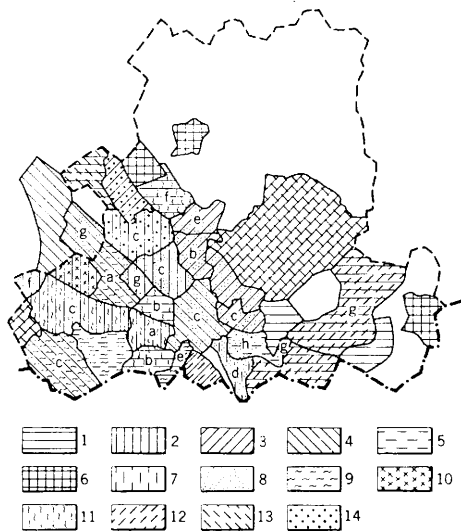
Szeged magasabb részesedése a tejtermékek felhozatalában helyzeti előnyéből származik. Szegednek bolti tej- és tejtermékellátása jó. Így a város állattenyésztése saját tejtermelését és tejtermékeit jórészt napi piaci forgalomban értékesíti.

c) A *belső körzet* nagy részesedése a tejfelhozatalban egyrészt összefügg a körzet nagyobb háztáji tehéntartásával, másrészt a szállítási távolsággal, amely nem túl nagy ahhoz, hogy a tejből és tejtermékekből Szeged szabadpiacának fő ellátója lehessen. E körzetre is jellemző azonban a kettős értékesítés. Egyrészt felvásárlás, másrészt szabadpiaci árusítás útján hozza forgalomba a termelt tejet, tejtermékeket.

A tojásfelhozatal területi arányszámának alakulása hasonló okokra vezethető vissza, amint azt a tejfelhozatalnál láttuk. Itt a körzetek közötti megosztottság kissé erőteljesebb, de lényegét tekintve nem tér el a tejtermékeknél jellemző arányoktól.

Az 1000 lakosra számított felhozatali értékek csak megerősítik a *belső körzet* vezető pozícióját. A 100 kh szántóra számított értékeknél viszont Szeged kerül az első helyre (1. ábra, 2., 3. táblázat).

Az 1000 főre és 100 kh szántóra számított, Szeged piacaira felhozott termékek Ft-értékének településenkénti %-os értékei és azok %-os megoszlása árucsoportok szerint valamennyi körzet községeit differenciálja.



2. ábra. A települések összfelhozatalából az első három vezető árucsoport %-os részesedése 1000 főre, ill. 100 kh szántóra számítva. — 1. helyen álló árucsoport jelzése: 1 = zöldség; 2 = szőlő-gyümölcs; 3 = élő baromfi; 4 = burgonya; 5 = takarmányfélék; 6 = tojás; 7 = virág. 2. helyen álló árucsoport jelzése: 8 = zöldség; 9 = szőlő-gyümölcs; 10 = élő baromfi; 11 = burgonya; 12 = takarmányfélék; 13 = tojás; 14 = tej és tejtermék. 3. helyen álló árucsoport jelzése: a = zöldség; b = szőlő-gyümölcs; c = élő baromfi; d = takarmányfélék; e = tojás; f = tej és tejtermék; g = burgonya; h = kenyérnövények

A 2. ábra ezeket a különbségeket szemlélteti, ugyanakkor nem érzékelteti a községek felhozott áruértékei között fennálló különbségeket, így egyes települések — pl. Tiszasziget, Csanádpalota, Csengele stb. — olyan kategóriába kerülnek, amelyek a községek felhozatalának csak belső szerkezete alapján reálisak.

Szeged (napi) szabadpiacainak körzetei és azok árufelhozatalának szerkezete

Szeged (napi) piacait — belső, saját felhozatalán túl — további 4 övezet látja el árufelhozatokkal (3. ábra).

Az egy piaci napra eső összfelhozatal átlagban 564 702 Ft volt, aminek 37%-a az ún. *belső körzetből*, 28%-a Szeged határából, 22%-a a körzeten kívüli ún. *szórvány* piaci területekről, 8%-a a *külső körzetből*, 5%-a az *agglomeráció* övből származott.

1. Szeged napi piacainak legjelentősebb ellátója a %-os részesedés alapján a *belső körzet*. Abszolút első a gyümölcs, szőlő, tej, tejtermékek, tojás,

2. táblázat. 1000 lakosra jutó áruféleségek

Körzet, község	1*	2	3	4	5	6
<i>Agglom. öv</i>	4	54	126,66	0,05	30 883	105
Szeged	24	110	310	0,3	269	189
Szőreg	—	99	—	—	257	28
Algyő	—	7	6	—	162	6
Gyálarét	—	—	—	—	255	178
Kiskundorozsma	—	104	214	—	344	133
Tápé	—	4	230	—	566	96
<i>Belső körzet</i>	119,27	553,3	1066,27	—	1 803,63	1960,27
Zsombó	—	—	953	—	963	4162
Zákányszék	305	902	2155	—	1 017	3440
Röszke	—	9	980	—	1 197	744
Sándorfalva	—	57	50	—	186	150
Domaszék	131	164	1843	—	1 300	4042
Deszk	863	3746	100	—	1 130	24
Bordány	—	95	990	—	600	933
Forráskút	—	50	2890	—	620	820
Balástya	—	—	724	7	580	2230
Mórahalom	13	1064	790	4	767	1035
Szatymaz	—	—	254	—	480	3983
<i>Külső körzet</i>	69,44	200,55	265,22	2,33	985,33	260,77
Üllés	—	—	—	—	—	172
Ruzsa	317	290	906	—	186	1164
Tiszasziget	3	63	2	—	29	2
Kübekháza	305	1299	—	16	2 032	—
Kiszombor	—	153	62	—	333	17
Kláralfalva	—	—	—	—	1 661	—
Dóc	—	—	—	—	317	159
Ferencszállás	—	—	390	—	4 000	—
Ásotthalom	—	—	1027	5	310	833
<i>Körzeten kívüli</i>	0,5	21,1	98	0,3	182,5	30,45
Vésető	—	—	—	—	—	—
Sövényháza	—	—	380	—	813	72
Pusztamérges	—	—	57	—	175	436
Öttömös	—	—	—	—	—	—
Pusztaszer	—	—	—	—	—	—
Kistelek	—	—	—	—	5	7
Kiskumajsa	—	—	14	—	—	—
Hódmezővásárhely	—	—	—	—	2	—
Gyula	—	1	—	—	9	—
Makó	10	416	172	—	884	—
Csölyospálos	—	—	1322	7	864	90
Csanytelek	—	—	—	—	604	—
Csorvás	—	—	—	—	10	—
Csanádpalota	—	—	—	—	—	—
Csengele	—	—	—	—	30	—
Békés	—	5	—	—	5	—
Apátfalva	—	—	—	—	29	—
Maroslele	—	—	—	—	216	—
Kecskemét	—	—	15	—	3	2
Orosháza	—	—	—	—	1	—

* 1—13 l. a 4. táblázaton.

felhozatalának községenkénti Ft értéke

7	8	9	10	11	12	13*	Összesen
105	237,83	33	8,66	0,22	12,17	1,17	996,6
99	196	12	23	0,3	45	7	1284,6
526	—	7	—	1	12	—	930
—	449	50	12	—	10	—	702
—	—	47	12	—	—	—	492
3	114	4	5	—	—	—	921
2	668	78	—	—	6	—	1650
4,54	439,54	155,44	207,09	1	55,63	3,27	5370,36
—	440	85	33	—	—	—	6636
—	1438	270	177	—	180	—	9884
45	113	92	194	—	118	—	3492
—	270	99	—	—	49	—	861
—	586	249	239	—	32	—	8586
—	165	34	66	—	18	—	6146
—	—	37	65	—	14	—	2734
—	90	44	17	—	71	—	4602
5	1020	420	1093	11	30	—	6120
—	235	212	277	—	70	—	4467
—	478	168	117	—	30	36	5546
3,66	333,77	66,88	33,22	2,11	7,88	0	2231,22
—	22	13	19	—	—	—	226
—	457	38	14	—	22	—	3394
33	638	4	—	19	46	—	839
—	—	—	—	—	—	—	3652
—	30	125	—	—	—	—	720
—	—	—	—	—	—	—	1661
—	1048	310	204	—	—	—	2038
—	390	28	—	—	—	—	4808
—	419	84	62	—	3	—	2743
1,15	222,8	28,65	18,95	—	2,35	—	606,7
—	2314	—	—	—	—	—	2314
13	33	12	67	—	—	—	1390
—	—	68	84	—	35	—	855
—	116	69	—	—	—	—	185
—	—	46	—	—	—	—	46
—	42	2	13	—	—	—	69
—	—	—	—	—	—	—	14
—	109	29	—	—	—	—	136
—	388	—	—	—	—	—	398
—	5	5	—	—	1	—	1493
10	432	317	215	—	—	—	3257
—	—	4	—	—	—	—	608
—	—	—	—	—	—	—	10
—	—	11	—	—	—	—	11
—	—	10	—	—	—	—	40
—	1018	—	—	—	—	—	1028
—	—	—	—	—	8	—	37
—	—	—	—	—	—	—	216
—	—	3	—	—	3	—	26
—	—	—	—	—	—	—	1

3. táblázat. 100 kat. hold szántóra jutó áruvételesek

Község, körzet	1°	2	3	4	5	6
<i>Agglomerációs öv</i>	--	7,2	15,1	--	35,9	9,7
Szeged	29,1	131,6	368,7	0,4	319,4	224,4
Szőreg	--	9,5	--	--	24,7	2,6
Algyó	--	0,5	0,4	--	10,9	0,4
Gyálarét	--	--	--	--	4,4	3,0
Kiskundorozsma	--	25,9	53,6	--	86,2	33,5
Tápé	--	0,4	21,8	53,6	9,0	0,1
<i>Belső körzet</i>	6,2	21,7	67,2	0,03	54,1	130,8
Zsombó	--	--	74,8	--	75,6	326,9
Zákányszék	14,6	43,3	103,5	--	48,8	165,1
Röszke	--	0,8	86,9	--	106,4	66,1
Sándorfalva	--	6,9	6,0	--	22,6	18,2
Domaszék	7,9	9,9	111,0	--	83,2	243,5
Deszk	45,3	196,5	5,2	--	59,3	1,2
Forráskút	--	3,0	170,2	--	36,4	48,2
Bordány	--	7,1	73,9	--	45,0	69,7
Balástya	--	--	34,3	0,1	27,5	105,7
Mórahalom	0,8	71,9	53,2	0,3	51,8	69,9
Szatymaz	--	--	20,7	--	38,9	324,6
<i>Külső körzet</i>	3,2	8,7	17,2	0,08	76,1	13,9
Üllés	--	--	--	--	--	11,9
Ruzsa	16,5	15,0	47,1	--	9,6	60,5
Tiszasziget	0,1	2,9	0,1	--	1,3	0,1
Kübekháza	12,5	53,2	--	0,6	83,7	--
Kiszombor	--	7,6	3,0	--	16,5	0,8
Klárafalva	--	--	--	--	93,8	--
Dóce	--	--	--	--	7,5	3,8
Ferencszállás	--	--	44,3	--	454,5	--
Ásotthalom	--	--	60,3	0,2	18,1	48,8
<i>Körzeten kívüli</i>	0,04	2,0	4,9	0,01	12,7	2,3
Vésztó	--	--	--	--	--	--
Sövényháza	--	--	19,7	--	42,2	3,7
Pusztamérges	--	--	4,9	--	15,1	37,7
Öttömös	--	--	--	--	--	--
Pusztaszér	--	--	--	--	--	--
Kistelek	--	--	--	--	0,6	0,8
Kiskunmajsa	--	--	1,2	--	--	--
Hódmezővásárhely	--	--	--	--	0,1	--
Gyula	--	0,1	--	--	1,2	--
Makó	0,9	40,8	16,8	--	86,7	--
Csályospálos	--	--	50,7	0,3	33,1	3,4
Csanytelek	--	--	--	--	61,7	--
Csorvás	--	--	--	--	0,5	--
Csanádpalota	--	--	--	--	--	--
Csengele	--	--	--	--	1,5	--
Békés	--	0,1	--	--	1,2	--
Apátfalva	--	--	--	--	1,7	--
Maroslele	--	--	--	--	7,7	--
Kecskemét	--	--	4,3	--	0,9	0,5
Orosháza	--	--	--	--	0,1	--

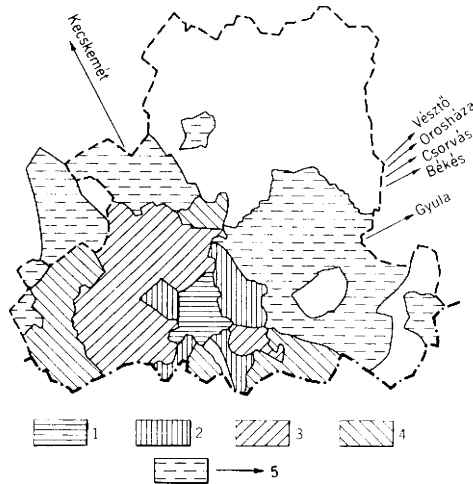
° 1-13 l. a 4. táblázaton.

felhozatalának Ft-értéke községenként

7	8	9	10	11	12	13*	Összesen
10,2	24,4	2,6	0,4	0,2	0,4	—	106,1
118,0	233,6	14,9	28,1	0,4	54,0	8,6	1531,2
50,5	—	0,7	—	0,9	1,1	—	90,0
—	30,3	3,3	0,8	—	0,7	—	47,3
—	—	0,8	0,2	—	—	—	8,4
0,7	28,6	1,0	1,1	—	—	—	230,6
63,2	7,4	—	—	—	0,5	—	156,0
0,3	27,1	9,9	11,1	0,04	3,7	0,2	332,37
—	34,6	6,6	2,5	—	—	—	521,0
—	69,0	13,0	8,5	—	8,5	—	474,3
4,0	10,0	8,1	17,3	—	10,4	—	310,0
—	32,9	12,0	—	—	5,9	—	104,5
—	35,6	15,0	14,4	—	1,9	—	522,1
—	8,6	1,8	3,5	—	0,9	—	322,3
—	5,3	2,6	1,0	—	4,2	—	270,9
—	—	2,8	4,8	—	1,0	—	204,3
0,2	48,4	19,9	51,8	0,5	1,4	—	289,8
—	15,8	14,3	18,6	—	4,7	—	301,3
—	38,9	13,7	9,5	—	2,5	2,9	451,7
0,1	16,7	2,7	1,1	0,1	0,3	—	140,18
—	1,5	0,8	1,3	—	—	—	15,5
—	23,7	2,0	0,7	—	1,1	—	176,2
1 5	30,0	0,1	—	0,9	2,1	—	39,1
—	—	—	—	—	—	—	150,0
—	1,4	6,2	—	—	—	—	35,5
—	—	—	—	—	—	—	93,8
—	24,9	7,3	4,8	—	—	—	48,3
—	44,3	3,1	—	—	—	—	546,2
—	24,6	4,9	3,6	—	0,1	—	160,6
0,05	18,1	1,4	1,0	—	0,2	—	42,7
—	141,5	—	—	—	—	—	141,5
0,6	1,7	0,5	3,4	—	—	—	71,8
—	—	5,8	7,3	—	3,0	—	73,8
—	6,6	4,0	—	—	—	—	10,6
—	—	2,0	—	—	—	—	2,0
—	5,4	0,3	1,6	—	—	—	8,7
—	—	—	—	—	—	—	1,2
—	9,0	2,1	—	—	—	—	11,2
—	49,5	—	—	—	—	—	50,8
—	0,4	0,5	—	—	0,1	—	146,2
0,4	16,5	12,1	8,2	—	—	—	124,7
—	—	0,3	—	—	—	—	62,0
—	—	—	—	—	—	—	0,5
—	—	0,5	—	—	—	—	0,5
—	—	0,5	—	—	—	—	2,0
—	130,3	—	—	—	—	—	131,6
—	—	—	—	—	0,5	—	2,2
—	—	—	—	—	—	—	7,7
—	—	0,8	—	—	0,7	—	7,2
—	—	—	—	—	—	—	0,1

takarmányok, kenyérnövények és egyéb élő állatok felhozatalában. Burgonya-felhozatalban tulajdonképpen osztozik Szegeddel az első helyen, bár -- 1000 Ft áruértékkel -- megelőzi azt. Egyéb állati és növényi eredetű termékek, valamint egyéb használati cikkek felhozatalában második Szeged mögött. A harmadik helyet több termék: élő baromfi, zöldségfélék, virág- és napraforgó felhozatalával biztosítja magának.

A belső körzet átlagos felhozatala (egy piaci napon) 210 360 Ft értékű. Belső áruszerkezete alapján legnagyobb tételeket szőlőből és gyümölcsből szállít Szeged piacaira. A körzeti felhozatalból ezek az árak 36%-kal részesed-



3. ábra. A szegedi szabadpiacok körzetei. — 1 = Szeged; 2 = agglomerációs öv; 3 = belső körzet; 4 = külső körzet; 5 = körzeten kívüli területek

nek. Mögöttük 18%-kal a burgonya, majd 14,5%-kal a zöldségfélék, a negyedik helyen pedig a takarmányfélék 10%-kal következnek.

A körzet felhozatala alapján — Szeged gyümölcs-szőlő-, burgonya-, zöldség-, takarmányellátó öve. Ez a jellege kiegészül élő baromfi (8,5%) és tejtermékek (5%) felhozatalával. Egyéb áru felhozatala a belső részesedés %-os megoszlásában nem jelentős, annak ellenére, hogy tojás és élő állat, valamint kenyérnövények felhozatalában a körzetek között első, ill. néhány más áru tekintetében második helyen áll.

A körzetnek ez az áru felhozatali jellege megfelel mezőgazdasági termelési szerkezetének.

A belső körzet vezető helyét Szeged piacainak ellátásában több tényező alakította ki:

a) Szegedtől való távolsága kedvező, még a legtávolabbra fekvő községe sínes messzebb 25 km-nél, s így a leglassúbb közlekedési eszközzel (lófogat) is egy-másfél óra alatt elérhető a város.

b) Valamennyi községe műúttal kapcsolódik Szegedhez (egyes településeiből kisvasúttal is megközelíthető a piac).

c) Kedvező a körzet lakosságának foglalkozás szerinti megoszlása. Viszonylag magas a paraszti foglalkozású népességszáma és ezek számszerű csökkenése is lassúbb, mint az agglomerációs övben.

2. Felhozatala alapján 156 453 Ft értékkel a körzetek közti második helyet Szeged foglalja el. Saját felhozatalán belül 24%-kal a burgonya áll az élen, utána a zöldségek következnek 21%-kal, és sorrendben a harmadik — nagy tételei alapján — a baromfifelhozatal, majd a szőlő-gyümölcs, a takarmányfélék és végül a virág következnek. Szeged piacainak virágigényét szinte kizárólagosan önmaga elégíti ki. Önfelhozatalában (önellátásában) döntő szerepe van még a zöldségféléknek. A burgonya, baromfi, szőlő és gyümölcs csak ezeket követi.

Szeged várost — az árucsoportok felhozatala alapján — saját zöldség, virág, burgonya, baromfi, szőlő és gyümölcs ellátójának minősíthetjük.

A többi körzettel összehasonlítva Szeged saját piacainak ellátásában 28%-os részesedéssel második helyre kerül, ami természetes, mert területén és határában a mezőgazdasággal foglalkozó lakosság leginkább érzékeli a piacok igényét, annak alakulását, ugyanakkor szállítási feltételeik és távolságaik is a legkedvezőbbek.

Vezető helyet a legerősebb specializálódást jelentő termékekből biztosít magának a körzetek között, így abszolút első helyezett virág, egyéb növényi és állati eredetű termékek, valamint különböző használati cikkek felhozatalában. Megosztja első helyét a zöldség és burgonya felhozatalában a körzeten kívüli területtel, ill. a belső körzettel. Második helyen áll a szőlő, gyümölcs, baromfi, tej és tejtermékek, takarmányfélék és napraforgó felhozatalában. Két termékcsoportból a körzetek felhozatalának %-os megoszlásában harmadik, mégpedig az egyéb élő állatok és a tojás felhozatalban.

3. Szeged agglomerációs öve az összfelhozatalból 26 874 Ft részesedéssel utolsó helyre kerül az ellátó gyűrűk összehasonlításában. Ez az övezet a városnak — lélekszámban — legerősebben növekvő területe, ezért az igények is itt nőnek a leggyorsabban. Ebből adódik, hogy a legtöbb termékből nem tud komolyabb tételekkel részt venni Szeged ellátásában. A körzetek sorában csak virág és egyéb élő állatok felhozatalában tud második helyre kerülni. Felhozatala belső szerkezetében zöldségfélékkel 33%-os arányban szerepel a szegedi piacok ellátásában, majd a baromfifelhozatal következik 26, a burgonya 12,5 és a virág 10%-kal. Belső áruszerkezetében a virágfelhozatal nagyobb %-kal részesedik, mint Szegednél, sőt zöldségfelhozatalban is — ebben a vonatkozásban — első helyre kerül. Második — hangsúlyozzuk: a belső szerkezete alapján — a baromfifelhozatalban.

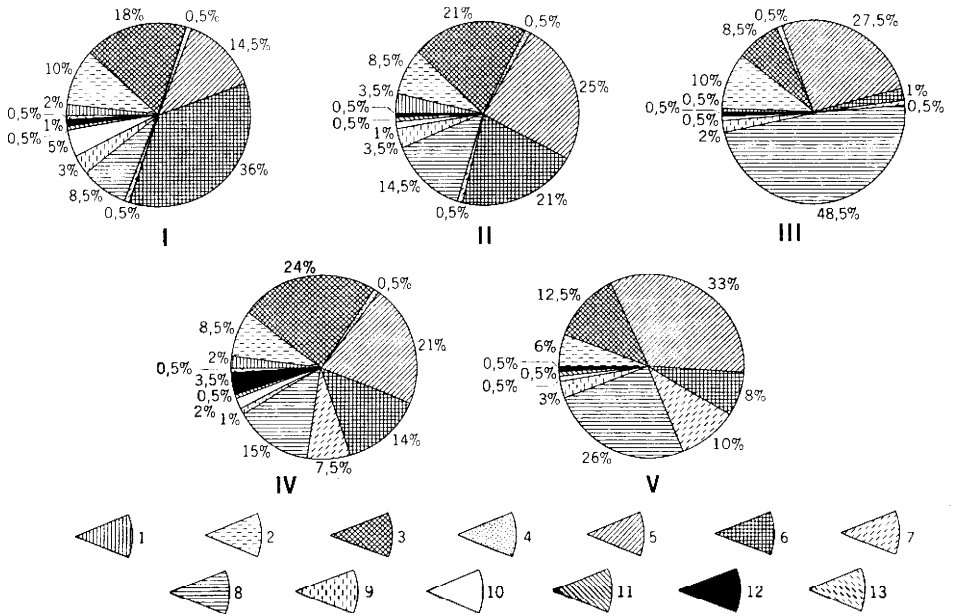
Az agglomerációs öv Szeged piacainak ellátásában elfoglalt helyzetét az alábbi tényezők határozzák meg:

a) Szeged ún. agglomerációs öve viszonylag rövid idő alatt, azaz az utóbbi 10 évben nőtt Szegedhez. Népességének száma gyorsabb ütemben nőtt ez idő alatt és rétegződött át, mint magáé a városé. Lakossága jórészt ipari foglalkozásúvá vált, s mint ilyen, új termékfelvevő réteggént jelentkezett. A korábbi terményfeleslegnek nagy része tehát helyben kerül felvételre.

b) A gyorsan bekövetkezett átalakulással (lakosság szám növekedése, lakosság átrétegződése, az ipari foglalkozásúak számszerű, gyors növekedése) nem tudott lépést tartani a mezőgazdaság ágazati, szerkezeti változása, ami miatt elmaradt az előnyösebb piaci lehetőségekhez való alkalmazkodásban.

Természetesen az agglomerációs öv nem minden települése fejlődött azonos tempóban, ezért közöttük elég jelentős különbségek mutatkoznak.

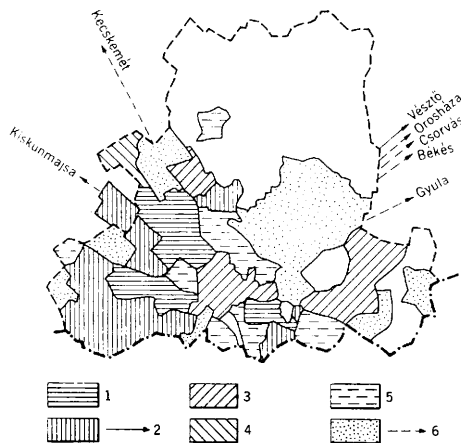
Kiskundorozsma ugyan a szegedi piacokra szállít árut, saját szabadpiacának szükségletét nem tudja biztosítani. Belső felhozatala alig több, mint



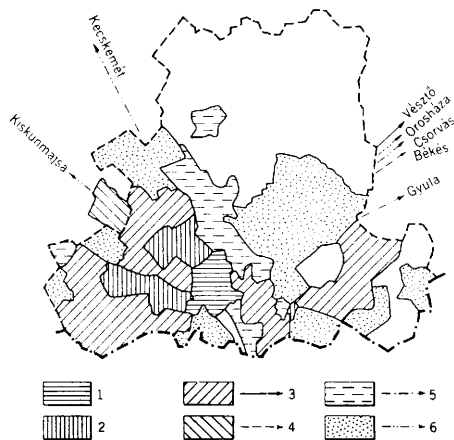
4. ábra. Az egyes áruféleségek Ft%-os részesedése a szegedi szabadpiaci körzetek összfelhozatalából. — 1 = kenyér-növények; 2 = takarmányfélék; 3 = burgonya; 4 = olajos növények (napraforgó); 5 = zöldségfélék; 6 = szőlő és gyümölcs; 7 = virág; 8 = élő baromfi; 9 = tojás; 10 = tej és tejtermékek; 11 = egyéb élő állatok; 12 = egyéb állati és növényi eredetű termékek; 13 = különböző használati cikkek; I = belső körzet; II = külső körzet; III = körzeten kívüli területek; IV = Szeged; V = agglomerációs öv

4. táblázat. A szegedi piac árufelhozatalának Ft %-os megoszlása körzetenként

Körzet	1 Kenyer- növény	2 Takarmány- féle	3 Burgonya	4 Napraforgó	5 Zöldségféle	6 Szőlő és gyümölcs
Szeged	33 2978 2	26 13 446 8,5	38 37 663 24	29 40 0,5	29 32 627 21	20 22 928 14
Agglomerációs öv	—	3 1 612 6	3 3 384 12,5	—	7 8 784 33	2 2 140 8
Belső körzet	45 4043 2	40 21 245 10	38 38 618 18	20 28 0,5	26 31 324 14,5	68 75 862 36
Külső körzet	19 1670 3,5	8 4 011 8,5	10 9 764 21	37 52 0,5	9 11 611 25	9 9 858 21
Körzeten kívüli	3 290 0,5	23 12 345 10	11 11 013 8,5	14 20 0,5	29 34 722 27,5	1 1 351 1
Összesen	100 8981 1,6	100 52 659 9,3	100 100 442 17,8	100 140 0,02	100 119 068 21,1	100 112 139 19,8



5. ábra. Településenként Szeged szabadpiacaira felhozott összes termék 1000 főre számított Ft-értéke. — A körzetek állagai: 1 = >5370; 2 = 5370–2231; 3 = 2231–1284; 4 = 1284–996; 5 = 996–606; 6 = <606



6. ábra. Településenként Szeged szabadpiacaira felhozott összes termék 100 kh szántóra számított Ft-értéke. — A körzetek állagai: 1 = >1531; 2 = 1531–343; 3 = 343–140; 4 = 140–106; 5 = 106–43; 6 = <43

Az egyes áruféleségek Ft- és %-os részesedése a körzetek összes felhozatalából

7 Virág	8 Baronfi	9 Tojás	10 Tejtermék	11 Egyéb állat	12 Egyéb növényi és állati eredetű termék	13 Egyéb használati cikkek	14 Összesen
80	20	11	19	22	65	86	28
12 056	23 866	1 532	2 877	40	5521	879	156 453
7,5	15	1	2	0,5	3,5	0,5	100
18	6	6	1	28	1	—	5
2 686	7 162	790	124	50	142	—	25 874
10	28	3	0,5	0,5	0,5	—	100
1	16	51	69	33	28	14	37
205	18 865	7 244	10 348	60	2370	148	210 360
0,5	8,5	3	5	0,5	1	0,5	100
0,5	6	11	4	17	2	—	8
52	6 717	1 620	688	30	166	—	46 239
0,5	14,5	3,5	1	0,5	0,5	—	100
0,5	52	21	7	—	4	—	22
56	60 642	3 012	992	—	333	—	124 775
0,5	48,5	2	0,5	—	0,5	—	100
100	100	100	100	100	100	100	100
15 055	117 252	14 198	15 029	180	8532	1027	564 702
2,7	20,8	2,5	2,7	0,03	1,5	0,2	100

19%. Így a piacára felhozott áruk 81%-a közvetlen környezetében elhelyezkedő településekből származik. Kiskundorozsma, Szeged napi piacainak áruforgalmában elsősorban élő baromfival, zöldséggel és burgonyával vesz részt.

Algyő (napi) saját szükségletét (piaci árúkból) a szegedi olajmező feltárásiáig nagyrészt megtermelte. A hirtelen megnövekedett munkáslétszám ellátását viszont már nem tudja biztosítani. Így Algyő is a szegedi piacokon jelentkezik árufelvevőként. Csak a korábbi árutermelő ágazatokban van feleslege, amit a szegedi piacokra szállít, elsősorban élő baromfit, zöldséget és tojást.

Táppé, Szőreg, Gyálarét jelenleg is több piaci termékből önellátó, egyes termékekből viszont, mint a szegediek, felvásárlók. *Szőreg* a szegedi piac egyik jelentős virág- és zöldségszállítója, de felhozott áruai közül a takarmánygabonák is említést érdemelnek. *Táppé* élő baromfi- és zöldségfelhozatala számottevő, bár burgonyakínálata sem jelentéktelen. Tekintélyes a tojásfelhozatala is. *Gyálarét* elsősorban: öldségszállító, de elég jelentős gyümölcs- és tojás kínálata is.

Szeged és agglomerációs öve Szeged piacainak napi áruszükségletét együttesen is csak részben (egyharmadában) tudja biztosítani. Az áruk kétharmadát a *belső öv*, ill. a nagy kiterjedésű *külső és körzeten kívüli* területek biztosítják.

4. A *külső körzet* 0_{10} -os részesedése (Szeged napi piacainak ellátásában) területi helyzetének megfelelő. Igaz, hogy ezeknek a településeknek közlekedési helyzete lényegében nem rosszabb, mint a belső körzet legtávolabbi községeié, de kedvezőtlenebbek egyes részein a természetföldrajzi adottságai. Hátrányosan befolyásolja a szegedi piacokra való szállítást a községeknél az is, hogy itt már más piacok elszívó hatása is érvényesül. Áruikat megosztottan értékesítik.

Távolságukból következik, hogy mezőgazdaságuk szerkezete a piac közvetlen hatását lassabban érzékeli és követi. Nagy tömegű feleslegeiket a helyi felvásárló telepeken értékesítik. Ez az öv inkább a Szegeden székelő felvásárló vállalatok, ill. ipari üzemek termeszto területe, szállítója. Ebből következik, hogy a körzetek árufelhozatali tevékenységének összehasonlításakor ez a körzet csak a napraforgó felhozatalában áll az első helyen. A szőlő, gyümölcs, kenyérnövények és tojás felhozatalában csak harmadik helyezett.

A körzet belső felhozatalának szerkezeti vizsgálata különösen ennél a körzetenél lényeges, ui. a szegedi piac ellátásán belüli szerepét ezen keresztül könnyebben ítéltethetjük meg. Ez a körzet, felhozatalának belső szerkezetében, zöldségfelhozattal szerepelt nagymértékben, az összértéknek 25%-ával, a szőlő-gyümölcs 21, a burgonya 21%-kal; kiegészítő jelleggel a baromfi áll a negyedik helyen 14,5%-kal. A felhozott takarmányfélék 8,5, a tojás pedig 3,5%-kal szerepel. Tojásfelhozatala – belső szerkezetét tekintve – a körzetek között legnagyobb. A körzet belső szerkezete alapján Szeged *szőlő-, gyümölcs-, burgonya-, zöldség-, baromfi-, takarmány- és tojásellátója*.

5. A *körzeten kívüli terület* egyrészt Bács-Kiskun településeit (Csólyospálos, Kiskunmajsa), másrészt Makót és környékét, valamint Kistelek körzetét, s néhány távolabbi települést foglal magába. Ezek ugyan – általában – egykét termékkel jelentkeznek csupán a szegedi piacokon, de nagy tételekkel. Ez a körzet az ellátó övek felhozatali rangsorában a harmadik helyen áll. Felhozatali értéke 124 776 Ft. Baromfi felhozatalban abszolút első. Zöldségfelhozatalban Szegeddel osztja meg az első helyet. Tojásfelhozatalban második, míg takarmány, burgonya, tejtermékek és egyéb növényi és állati termékek felhozatalában a harmadik helyen áll.

A körzet felhozatalának belső szerkezetében 48,5%-kal az élő baromfi áll az élen, 27,5%-kal sorrendben a zöldségfélék, 10%-kal a takarmányfélék,

5. táblázat. A szegedi piac összes árufelhozatalából az egyes községek %-os részesedése

Körzet, község	Ft-érték	Települések %-os részesedése	Körzet %-os részesedése
Szeged	156 453	28,0	28
<i>Agglomerációs öv</i>			
Szőreg	4 726	0,8	
Algyó	4 030	0,7	
Gyálárét	332	0,1	5
Kiskundorozsma	9 338	1,7	
Tápé	8 448	1,5	
<i>Belső körzet</i>			
Zsombó	13 015	2,3	
Zákányszék	31 669	5,6	
Röszke	13 499	2,4	
Sándorfalva	5 036	0,9	
Domaszék	31 056	5,5	
Deszk	17 893	3,1	37
Forráskút	10 820	2,0	
Bordány	7 573	1,3	
Balástya	31 467	5,6	
Mórahalom	25 612	4,5	
Szatymaz	22 720	4,0	
<i>Külső körzet</i>			
Üllés	755	0,1	
Ruzsa	12 446	2,2	
Tiszasziget	1 316	0,2	
Kübekháza	5 987	1,0	
Kiszombor	3 391	0,6	8
Kláralfalva	1 000	0,2	
Dóc	2 338	0,4	
Ferencszállás	3 448	0,6	
Asotthalom	15 658	2,7	
<i>Körzeten kívüli</i>			
Vésztó	22 484	3,9	
Sövényháza	3 321	0,6	
Pusztamérges	1 463	0,3	
Öttömös	224	0,1	
Pusztaszter	100	0,1	
Kistelek	603	0,1	
Kiskunmajsa	175	0,1	
Hódmezővásárhely	7 184	1,3	22
Gyula	9 971	1,7	
Makó	44 200	7,8	
Csolyospálos	8 705	1,5	
Csanytelek	2 330	0,4	
Csorvás	7 301	0,1	
Csanádpalota	5 201	0,1	
Csengele	127	0,1	
Békés	21 019	3,7	
Apátfalva	18 201	0,1	
Maroslele	492	0,1	
Kecskemét	2 039	0,3	
Orosháza	32	0,1	
<i>Összesen</i>	<i>564 702</i>	<i>100,0</i>	<i>100</i>

6. táblázat. Az egyes községek körzeten belüli Ft- és %-os részesedése a körzet összes árufelhozatalából

Sorszám	Körzet, község	Ft-érték	Települések körzeten belüli %-os részesedése
<i>Agglomerációs öv</i>			
1	Szőreg	4 726	18
2	Algyó	4 030	15
3	Gyálarét	332	1
4	Kiskundorozsma	9 338	35
5	Tápé	8 448	31
	<i>Összesen</i>	26 874	100
<i>Belső körzet</i>			
1	Zsombó	13 015	6
2	Zákányszék	31 669	15
3	Röszke	13 499	6
4	Sándorfalva	5 036	2
5	Domaszék	31 056	15
6	Deszk	17 893	9
7	Forráskút	10 820	5
8	Bordány	7 573	4
9	Balástya	31 467	15
10	Mórahalom	25 612	12
11	Szatymaz	22 720	11
	<i>Összesen</i>	210 360	100
<i>Külső körzet</i>			
1	Üllés	755	2
2	Ruzsa	12 446	27
3	Tiszasziget	1 316	3
4	Kübekháza	5 987	13
5	Kiszombor	3 391	7
6	Klárafalva	1 000	2
7	Dóc	2 238	5
8	Ferencszállás	3 448	7
9	Ásotthalom	15 658	34
	<i>Összesen</i>	46 239	100
<i>Körzeten kívüli</i>			
1	Vésztő	22 484	18
2	Sövényháza	3 321	2
3	Pusztamérges	1 463	1
4	Öttömös	224	0,5
5	Pusztaszer	100	0,5
6	Kistelek	603	0,5
7	Kiskunmajsa	175	0,5
8	Hódmezővásárhely	7 184	5,5
9	Gyula	9 961	7,5
10	Makó	44 200	35
11	Csolyospálos	8 705	6,5
12	Csanytelek	2 330	2
13	Csorvás	73	0,5
14	Csanádpalota	52	0,5
15	Csengele	127	1
16	Békés	21 019	16
17	Apátfalva	182	0,5
18	Maroslele	492	0,5
19	Kecskemét	2 039	1
20	Orosháza	32	0,5
	<i>Összesen</i>	124 776	100

8,5%-kal a burgonya következik. A körzet belső, felhozatali szerkezete megfelel a terület mezőgazdasági termelési szerkezetének, bár a baromfitenyésztés közel sem olyan lényeges itt, mint a felhozatal %-os részesedése tükrözi.

Ez a körzet Szeged *baromfi-, zöldség-, takarmány- és burgonyaszállító öve*.

A felhozott áruk alapján itt is területi típusok különülnek el:

a) Makó és környéke saját piacának ellátásán túl nemcsak Szegeden jelentkezik áruval, hanem Hódmezővásárhelyen és Orosházán is.

b) Kiskunmajsa saját piacán túl termékeket szállít Szegedre, de Kiskunhalasra is, míg Csólyospálos inkább Szegedhez kötődik, mint Kiskunmajsához.

c) Kistelek -- nagy piaca miatt -- alig szállít Szegedre árut, környéke viszont nagyobb tételeket is (4. táblázat, 4. ábra).

Összefoglalva: A napi piaci áruszállítás alapján Szeged körül a következő felhozatali (részben termesztő) övek alakultak ki:

1. *belső:* virág, zöldség, baromfi, burgonya öv,
2. *közbülső:* szőlő, gyümölcs, zöldség, burgonya, tejtermék, tojás öv,
3. *átmeneti:* szőlő-gyümölcs, zöldség, burgonya, takarmány, kenyér-növény öv,

4. *külső:* zöldség, baromfi, tojás, takarmány öv (5., 6. táblázat, 5., 6. ábra).

IRODALOM

- EÖRDEGH B. 1953. Debrecen piacainak szállítóterületei. — Földr. Közl. 1.(77.) p. 267—276.
- ÉLIÁS R. 1954. Szeged vonzásterülete. — Földr. Ért. 3. p. 725—733.
- PÉNZES, I.—TÓTH, J. 1969. Einige Fragen der Zonalität der landwirtschaftlichen Produktion in der Umgebung Szegeds. — Acta Geographica. Supplementband. Die Lage und die ökonomische Entwicklung von Szeged. Szeged, p. 161—190.
- PÉNZES, I.—TÓTH, J.—FRAU ABONYI, GY. 1969. Der Anziehungskreis von Szeged. — Acta Geographica. Supplementband. Die Lage und die ökonomische Entwicklung von Szeged. Szeged, p. 61—123.
- TÓTH J.—PÉNZES I.—ABONYI GY.-NÉ 1970. Szeged élelmiszerellátása és kereskedelmi szerepköre. — Földr. Ért. 19. p. 164—180.

Achilles, F. W.: Hafenstandorte und Hafenfunktionen im Rhein-Ruhr-Gebiet. Bochum, 1967. Bochumer Geographische Arbeiten, Heft 2. Ferdinand Schöningh. 169 old., 45 ábra, 73 táblázat, 10 fénykép.

A Rajna Európa legforgalmasabb belvízi útvonala. A Ruhr-vidék területén egy sor fontos csatorna csatlakozik hozzá.

A szorosabban vizsgált terület öt határoló pontját Ny-on Düsseldorf és a Wesel—Datteln-csatorna rajnai kiágazása, K-en Hamm, Wuppertal és Dortmund városai adják.

A jó minőségű és bőséges szén, a Rajna olcsó víziútja, Európa egyik hatalmas iparvidékének kialakulásához kínáltak kedvező földrajzi energiákat. Ezek kölcsönösen hatottak egymásra mind a települések, mind a közlekedési hálózat kialakításában. Ezért is vált szükségessé a Rajna, az Ems és a Weser szabályozása és összekötése, közel azonos átbocsátóképességű csatornákkal. Tipikusan nehézipari körzet vérkeringését biztosítja itt a víziút.

ACHILLES már előszavában hangsúlyozza a belvízi hajózás és a kikötők speciális földrajzi vizsgálatának fontosságát, és ezt sok helyen úttörő módon valósítja meg e sajátos közlekedésföldrajzi munkában.

A kötet két egyenlő részre oszlik, mindkettőben négy-négy fejezettel. Az *első 83 oldalon* a Ruhr-vidék kikötő helyeinek földrajzi leírását találjuk. Először a Rajna—Ruhr-vidék víziútjait és kikötőit méltatja. Pontos csoportosításban olvashatunk a Rajna, ill. a Ruhr, később a csatornák kiépítéséről. A mai víziutakról azok kapacitását is feltüntető térkép-vázlatot ad, a tervezett építkezésekkel együtt.

Duisburg kikötőiben, a hatvanas évek derekán, már több mint 45 millió tonna árut raktak át évente. Ez a roppant mennyiség tette indokolttá a terület gazdaságföld-

rajzi és közlekedésföldrajzi elemzését. Itt az átfogó vizsgálat során a nehézipar és az energiagazdálkodás kikötőit sorakoztatja fel a szerző, de a vízszállítást igénylő egyéb ipari, kereskedelmi kikötők szerepéről is érinti. A közlekedésföldrajzi fejezetben a vasúthálózat fejlődésének alapos áttekintése érdemel nagy figyelmet. Különösen fontos ez minden átrakóhelynél, hiszen csak Duisburg kikötőiben 16 nagy mesterséges medence kiszolgálását kellett korszerűen biztosítani. Külön hangsúlyozza, hogy az érkező érc és a távozó széntömegek szállítását pontosabban össze kell hangolni.

Az első rész utolsó fejezetét a kikötők vonzáskörzet problémájának szenteli. Fel-sorakoztatja azt a sok forrást, amelyek mind-mind más szempont alapján határozzák meg a csatlakozó terület nagyságát (Hinterland). A vonzásterület megállapításában jellemzi és térképen is bemutatja a kikötők területét, a kikötő-orientációjú területeket, a kikötőkkel ellátott folyó és csatorna melletti sávokat. A tömegáru-szállításban a szén, vasérc, építő- és fűtőanyagok vezető szerepet játszanak. Az ipari termékek elszállításában már távolról sincs ekkora szerepe a hajózásnak. A további területfejlesztési terveknek még mindig meghatározó szerepük lesz nemcsak a települések, ipartelemek arculatának létrehozásában, hanem a csatlakozó víziutak esetében is, és ennek során a közvetlen vonzásterület további letisztulása várható. Az ország távolabbi területeivel és külfölddel Duisburg kikötői bonyolítja le a legnagyobb forgalmat, hegy- és völgymentben is.

A második rész a kikötők funkcióit veszi sorra. Az áruszerkezetben a fenti felsorolástól kevés eltérést tapasztalhattunk. A berakott árutömeg vezető tagja a kőszén, a kirakottaknál az érc (és ószkavas). Az átrakás specializálódása Duisburg—Ruhrort kikötőiben a legfejlettebb. Kisebb méretekkel, de hasonló képet mutatnak Dortmund kikötő-medencéi is. Fontosabb kikötő-típusai: multi- és monofunkcionális szabadkikötők, átrakó-, ipari-, kereskedelmi-, városellátó és magánkikötők. Duisburg kikötőberendezéseim erősen kimutatható a mélyben folyó nagyarányú bányászat hatása, mert Ruhrort medencéi süllyednek.

A szerző további racionalizálást sügget az átrakásban, ugyanis a hajók kikötői tartózkodásának 67%-át a várakozás jelenti, a rakodás pedig csak 21%-át.

A területtel kapcsolatos közeledési ágazatok fejlődésében először a belvízi hajózást tekinti át, és bemutatja a mai hajótípusok kialakulási folyamatát, a hajóparkban ismeretes tulajdonviszonyokat. Ismerteti a rajnai nemzetközi tolóhajózás szerepét, különösen a tolt bárkák számának gyors növekedését, és részletes műszaki leírást ad a csatorna- és folyamhajózásról.

Az érintett Rajna-szakasz a legalkalmasabb Rajna-tengerjárók állandó forgalmára. Ezek közel egy millió tonna árut szállítanak évente. Hamburg mellett Észak-Európa és London voltak legfontosabb állomásaik.

Az NSZK-ban a legtöbb árut a vasút szállítja. Második helyen a hajózás áll. Ezért hasznosak ACHILLES azon táblázatai, amelyek az érkező és távozó árutömegek útját kísérik figyelemmel tovább, a kikötőn át.

Szokatlanul hosszan szól a kikötők szociális létesítményeiről. A munkaerő-helyzet mellett igen aprólékosan vizsgálja a kikötőnegyedeket, a kikötő és a település kapcsolatát.

Utolsó oldalain a hajózás és a gazdasági élet központi funkcióival foglalkozva kiterjeszti a terület határait; az ország főbb víziútjait is érinti. Bemutatja a különböző típusú hajók hatósugarait, a hajózási vállalatok és hajógyárak földrajzi elhelyezkedését.

Túlságosan rövid a témával kapcsolatos várható további fejlődés leírása. A szén-kereslet csökkenésével a hajózás kihasználtsága csökkent. A jövőt illetően mégis bizakodó hangot tapasztalhatunk, mert a rajnai hajózásban, a fentiekkel összefüggő strukturális átalakulás idejében megindult.

Bőséges irodalomjegyzék (347 tétel) zárja a színvonalas kötetet. Külön ki kell emelnünk a szerző „kényelmes” helyzetét, hiszen gazdag adatmennyiség állt rendelkezésére. Nemcsak a felmérés éveivel dolgozhatott, hanem gyakran a XIX. század első felétől napjainkig hozott könnyen áttekinthető adatsorokat.

ACHILLES munkájában a logikai sorrendet is dicsérnünk kell. Mindig vigyázott a szöveg, az irodalmi hivatkozás és az ábra-táblázat párhuzamos szerepeltetésére, amivel végig sikerült biztosítani az áttekinthetőséget. Ábrái hűen szolgálják fejtegetéseit. Az első rész tíz kiváló fénykép követi. Duisburg-Ruhrort légifényképe mellett hét specializált kikötő fényképét közli, önjáró hajókkal, Rajna-tengerjáróval.

Az alapos és körültekintő dolgozat egyetlen lényeges hibája a nemzetközi összehasonlítás elsikkadása (pl. Volga, Duna, Ohio), pedig annak tükrében maga a szerző is jobban látta volna a terület jelentőségét, szintetizáló munkája nagyságát.

A kötetben angol nyelvű összefoglalót is találhatunk.

DR. KOROMPAI GÁBOR

KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Földrajzi Értesítő XXI. évf. 1972/2—3. füzet, p. 281—284.

A holdkőzet petrográfiai vizsgálata

(Nyugalom Tengere)

DR. JEAN L. DULEMBA

I.

Csak a helytelen szóhasználat következtében nevezzük bolygónkat „Föld”-nek, holott túlnyomóan (70,8%) tenger borítja éppen úgy, ahogyan a Hold „tengerek”-nek nevezett területei is a valóságban csak teljesen száraz, hatalmas síkságok.

Számításba kell vennünk, hogy a víz hiánya a Holdon fejlődésének egyik legfontosabb tényezője volt, különösen kialakulásának „egész környezete” és kőzeteinek megszilárdulása tekintetében. Ilyen jellemző adatok láttán talán jobban meg fogunk érteni néhány jelenséget, melyek minden különbséget megmutatnak a hold- és a földkőzetek között, jelentős eltéréseket, melyeket legújabbban egyes tudományos vizsgálatok előzetes beszámolóí határoztak meg, és amelyek szerint: „ez a páratlan összetétel arra a gondolatra vezet, hogy annak a kőzetnek az összetétele, melynek cseppfolyóssága megszűnt, jellegzetesen különbözik a földi kőzettől, vagy pedig hogy az a mechanizmus, mellyel a cseppfolyósság képződött, különbözik a hasonló földi folyamatoktól” (Atualidade Científica . . . 1970).

Ez az állítás és egyéb következtetések annak feltételezésére vezetnek bennünket, hogy a holdkőzetek a földkéreg kőzeteitől eltérő feltételek közt jöttek létre.

Ez felveti annak lehetőségét is, hogy néhány radioaktív érc, melyek általában jelentékeny víztartalommal rendelkeznek, sajátos feltételek szerint képződtek, azaz ásványtársulásaik végül is a Földön ismeretlen új változatokat eredményeztek. A csillám felfedezése a holdkőzetekben nem vizes formában, bizonyára nem marad sajátos és elszigetelt eset.

Szerintünk nagyon is megtörténhetett, hogy az első kőzetek megszilárdulása után, egy másik feltételecsoport működhetett közre a holdtalajnál, melynél már hiányzott a légköri burok, és amely hosszú idők óta ki volt téve a „napszél”^{*} bombázása teljes hatásának. Egy sor olyan holdmintát megvizsgálva mint: porok és laza anyagok kövesedése által képződött kőzetek (egy fajta „breccsa”), különböző gázokkal való erős telítettséget állapíthatunk meg, melyet nyilván a Nap „elpárolgó” atomrészecskéi hoztak létre.

A légkör védelmétől megfosztott holdfelszínig tovaterjedő napsugárzási tényezőt nem volna szabad semmilyen holdtani kutatásnál elhanyagolni, minthogy az felelős lehet esetleges fizikai vagy kémiai mállásokért.

Nem kell kizárni más sugárzási forrásokat sem, mint a Galaktikától érkező, sőt a Galaktikán kívüli eredetű kozmikus sugarakat sem.

Bolygónk és kísézője kőzeteinek kémiai összetételével kapcsolatos lényeges különbség a következő tényeken alapszik:

1. a holdminták meglepő mennyiségű olyan elemet tartalmaznak, melyek a Földön ritkán fordulnak elő, mint: titán (Ti), króm (Cr), cirkon (Zr), ittrium (Y), melyek mindegyikének igen magas olvadáspontja van;

2. a vett holdmintákat az alacsony olvadáspontú elemek ritkasága jellemzi: ólom (Pb), bizmut (Bi), kálium (K), nátrium (Na), melyek a Földön bőségesen találhatóak.

Ezzel kapcsolatban mutassunk be a legújabb kémiai vizsgálatokra vonatkozó néhány adatot:

a) a króm mennyisége a holdkőzetekben rendkívül jelentős százalékot tesz ki, és arányát 1/10-re becsülték a Föld kőzeteihez viszonyítva;

^{*} A „napszél” a napkoronából állandóan kibocsátott gázáramlás, melynek sűrűsége és sebessége, bolygónk jelenlegi helyzetének szintjén, megfelel 1–10 at. cm⁻³ és 400 km/sec értéknek.

b) az első holdtani kutatások szerint 12^o_o titánoxidtartalmat állapítottak meg; a földi telepek, még a leggazdagabbak sem tartalmazzak 4,5%-nál többet.

II.

A Hold eredetét mindmáig titokzatosság veszi körül. Közeteinek sokféle elemzése és aprólékos leírása különböző magyarázatokra ad alkalmat.

Az „Icarustól Apollóig” című kiállítás alkalmával, melyet legutóbb rendeztek Sao Paolóban, alkalmunk volt egy holdkőzet-darabot látni, melyet az Apolló 11 űrhajósai a Nyugalom Tengeréből hoztak magukkal.

Most már tudjuk, hogy ennek a kőzetmintának a korát 3500 millió évre becsülték („A pedra lunar” . . . 1970). Ez a minta, a helyszínen megállapított diagnózisunk szerint az 1. táblázaton feltüntetett tulajdonságokat mutatja.

1. táblázat. Összefoglaló diagnózis a holdkőzetről
(JEAN L. DULEMBA megállapításai)

Sorszám	Megjelölés	Jellemzők	Megjegyzések
1.	Szín	a) Világosszürke köves alapanyag Ezüstös vagy alumíniumszínű fenokristályok	A holdfelszínnek különböző expedíciók űrhajósai által leírt színe
2.	Szövet	Porfíros-mikro- litos	Ragyogó, szabad szemmel látható fenokristályok figyelhetők meg az alapanyagban pikkelyek formájában, melyek közül egyesek megnyúltak (mikro-téglapok). Megoszlásuk szabálytalan és iránytalan. Teljes szabályosság kristályosodásuk tekintetében: szabályos nagyságú fenokristályok*
3.	Eredet	Magmás (eruptív) típusú kőzet	A felszínen képződött, többé-kevésbé gyors kihűléssel, mely alatt csak a fentebb leírt kristályosodás alakulhatott ki

* Ezt a következtetést friss törések szemlélete alapján vontuk le, miközben jól szemügyre vettünk egyes fenokristályokat, hosszanti és merőleges nézetben. *Általános benyomás:* Első látásra a minta andezit-féltre, sőt „habkő”-re emlékeztet.

Az eruptív (mágmás) kőzetek szövete meghatározza az őket alkotó ásványok elrendeződését és természetes viszonyait. Ezt valójában a kihűlés sebessége határozta meg, amely részben az egész égitest kopernizációjának szakaszaihoz kapcsolódott.

Számba kell vennünk, hogy a magmák kihűlési folyamata olyan jelenség, amely különbözőképpen megy végbe az adott égitest kopernizációs szakaszai folyamán. Ennél fogva, számos eruptív földkőzet-példányt vethetünk alá megfigyeléseinknek, és ezekhez csatlakoztak most, legújabbán, egyes holdminták.

Tudjuk, hogy a mélységi magma lassan hűl ki és jól látható, kifejtett és szabályosan eloszló kristályokkal alkot kőzeteket. Ezek a *holokristályos kőzetek*, amelyekben nincs amorf anyag. Szövetük „szemesés” vagy „gránitos”, mivel a gránitok családjához tartozó kőzetek többségének szövete ez.

A felszínhez közelebb a magma kihűlése kőképződményeket hoz létre, ahol már csak néhány szétszórt kristályt (fenokristályt) különböztetünk meg az alapanyagba merülve. Ilyen a fent említett kiállítás holdmintájának szövete.

A geológiában jól ismert magyarázat szerint a kéreg külső részére kilövellt magma magával viszi az olvadásban levő mélységi rétegek fenokristályait, azután, a felszíni viszonyok miatt gyorsabban megszilárdulva, a kőzet szemcséje finomabb lesz (mikro-kristályos alapanyag). Innen ered a *porfírosnak* nevezett sajátos szövet meghatározása,

ahol jól kiformalódott kristályok láthatók (azaz: az első időben megszilárdult fenokristályok), amelyek egy alapanyagban úsznak (azaz: mely a második szakaszban szilárdult meg).

Mindenesetre a legújabb tapasztalatok különösen megmutatták, hogy a fenokristályok gyorsan eltűnnek, mihelyt a porfir típusú kőzetet hevítjük. Semmi sem bizonyítja akkor, hogy ezek alakultak ki először a magma megszilárdulásakor.

Úgy gondoljuk, hogy lényeges lenne egy fizikai laboratóriumban érdekes diagramokat megállapítani „hőmérsékleti mutatók” és kristályosodási vagy megszilárdulási idő között az eruptív kőzetet alkotó különböző elemek különböző halmazállapotainál (gáznemű — folyékony — viszkózus — szilárd). Így eljuthatnánk olyan érvényes következtetéshez, amely lehetővé tenné a „kristályosodási pontok” meghatározását és fordítva, az „olváspontokét” egy sor ásvány számára. Elméletünk szerint létezniük kellene más feltételeknek is a fenokristályok keletkezéséhez, melyeket a mikrobastiáció (egyedi kristályosodás) meghatározása tár fel. Az a véleményünk, hogy egészében, egy ilyen kopernizációnak* kedvező kristályosodási hőmérsékletet kellene nyújtania egyes ásványtársulások számára, lehetővé téve, hogy fenokristályokká váljanak mikrokristályos alapanyagban, számításba véve azt a hőt, melyet az egész égitest tart vissza kopernizációjától megszabott időszak alatt (holdhő *ösgradiense*). Logikus volna megállapítani, hogy egyes esetekben a fenokristályok párhuzamosan alakulhattak ki a holdfelszínre kilövellt egész izzó magma megszilárdulása alatt.

Ilyen lehetett valószínűleg ennek a holdmintának az eredete, ez azonban nem engedheti meg annak feltételezését, hogy természetes holdunk egész felszíne egyformán ugyanaz mind petrográfiai, mind genetikai szempontból.

A gyűjteményünket** alkotó néhány földkőzetminta szerint arra lehet következtetni, hogy egyes kristályok az „ásványgözk” egy fajtájából jönnek létre, melyeket „dulemboll” vagy „cristoroll” néven írtunk le.

Vegyük figyelembe a vulkáni kőzetek esetét, melyeknek magmái láva formájában ömlenek szét a felszínre. Kihűlésük tehát elérte a maximális gyorsaságot: megjelenik az amorf anyag, mely üvegnek látszik, s innen ered üveges szövet elnevezése. Ez az üveg nem mindig homogén. Álkristályokat foglalhat magában, mint sugaras-rostos szferolitokat (szferolitos szövet) vagy gyöngyöket, gömböket, melyeket összehúzóedési repedések választanak el (perlites szövet). Az ilyen kőzeteket *hipokristályos* kőzeteknek nevezik. A mikrolitok megjelenése ezekben a kőzetekben a mikrolitos (vagy trachit) típust adja.

A magma feltörése mindig könnyűvé válik egyéb jelenségek közt (pulzarció) az izzó tömeg kisebb-nagyobb folyékonysága révén (kopernizációs szakasz) és az asszociált gázok elasztikus ereje révén. Helyes lesz itt megemlítenünk, hogy adott hőmérsékleten a bázikus magma folyékonyabb, mint a kovás magma, és ennél fogva nagyobb kiterjedési erővel rendelkezik.

A magmák megszilárdulásának jelensége nagyon komplexnek tűnik, mert a kihűlés során az összetétel fokozatosan módosul a kristálygyedek kialakulása szerint. Megtörténik, hogy ennek az új folyadéknak pillanatnyi megjelenése hirtelen változásokat hozhat létre az első kristályok összetételében, sőt el is tüntetheti azokat. Ezzel párhuzamosan egyes asszociált gázok elillannak, és ez a folyamat egy adott égitest kopernizációja következtében duledukciós jelenségeket határoz meg, másfelől pedig a *negatív dultömegek* kialakulását.

A természeti törvények szerint léteznie kellene egy magma-megszilárdulási „kronometriá”-nak, mely a következő sorrendet látszik követni: először kialakulnak a bázikus kőzetek (olivin, piroxén, anortit), azután a savanyú kőzetek elemei (amfibolok, csillámok, savanyú plagioklászok, ortoklász, kvarc). Ebben az esetben a kvarc, mely utoljára alakult ki, felőrli az eruptív kőzetek többi elemét.

Más megfigyelések, melyeket a földi eruptív kőzetek együtteseiben lehetett tenni, gyakran kémiai és ásványtani különbségeket mutatnak ugyanazon magma részei között, és olykor nagyon különböző kőzetek egyedekké válására vezetnek. Ezt a jelenséget a *magma differenciálódása* néven ismerik, melynek máig sincs világos magyarázata (újabbban megpróbáltuk a *bastiáció* elnevezéssel meghatározni).

* *Kopernizáció*: Azoknak a feltételeknek összessége, melyek hozzájárulnak egy adott égitest izzó kőzeteinek megszilárdulásához.

** Tipikus mintapéldány, melyet a szerző gyűjtött a Niari völgyében (Brazzaville-Kongóban) 1965-ben.

Következtetés

Egy minta makroszkóposnak mondott vizuális megfigyelése elvben lehetővé teszi, hogy egy kőzet összefoglaló jellemzését megállapítsuk. De minden makroszkópos megfigyelés elégtelen és általában megközelítésekre (szürkés kőzetek), bizonytalanságokra (bazalt vagy andezit) vezet, vagy még megtévesztésekre is, pl. a kvarc jelenléte egy szemcsés kőzetben a „gránit” benyomását kelti, holott olykor granodioritról (kvarc-tartalmú dioritról) van szó.

A holdmintának adott *mikrobreccsa* (Atualidade Científica . . . 1970) nevet nem látjuk megfelelőnek, tekintve tisztán magmás eredetét. Geológiai értelemben a breccsák különböző szögletes közettörmelékekből alakultak, melyek homokkő, mész vagy más természetű kötőanyagba ágyazódtak. Ez a konglomerát forma elvileg helyben képződött, a víz által való szállítási tényező közbejötté nélkül. Így feltételezhető, hogy a breccsák helyi eredetűek, pl. sziklafalomlásos vagy tektonikai jelenségek okozta sziklacsoport feldarabolásából származó törmelékeket („tektonikai breccsák” vagy milonitok) tartalmaznak.

Az egyéb konglomerátumok közt meg kell különböztetni az általában legömbölyödött kavicsok (görgetegek) cementálódásából eredő konglomerátokat („poudingue”): itt tehát az eredetileg szögletes elemeknek a víz által való szállítása vagy legalábbis a hullámok által való felmorzsolása ment végbe.

Hogy minden szükséges felvilágosítást megkapjunk egy elemzett kőzet (telér, migmatit) petrográfiai és főleg genetikai meghatározásához, egy elkülönített minta olykor, bizonyos esetekben, nem elegendő. Elengedhetetlen tehát annak a geológiai településnek struktúráját tanulmányozni, ahonnan a mintát vettük. A geológus jelenléte a vizsgált terepen tehát szükségesnek bizonyul abból a célból, hogy minden kiegészítő észlelést megállapítson.

Az űrhajózás technikája következtében meg lehetett valósítani a talajmintavételt egy olyan égitestről, mely kb. 384 400 km-nyire van a Földtől. Ez a tény a természet-tudományok egy új ágának létesülésére vezetett: a holdtanra (lunológia). Ez különbözik a szelenográfiától (a Hold leírásától), annak a módszernek természetes holdunk mélyreható tanulmányozására való alkalmazása révén, mely annak kőzeteire, laza anyagaira (por), belső szerkezetére stb., másként szólva egész „geológiájára” vonatkozik.

Abból a célból, hogy tökéletesítsük ismereteinket ezen a területen, jött létre 1969. okt. 10-én az International Association of Lunology (Nemzetközi Lunológiai Társaság),* mely nyitva áll a világ minden tudósa előtt, aki e közeli égitest „geológiája” iránt érdeklődik.

TRODALOM

- Atualidade científica*, 1970. Pedras contam a historia da Luna. — O Estado de S. Paulo, Ano 91, 12 avril. Sao Paulo.
DULEMBA, J. L. 1969. Amostragem lunar e observacoes tecnicas. — O Diário, n° 5647, 7 dec., Ribeirao Preto, Est. Sao Paulo.
DULEMBA, J. L. 1969. Critica das diferentes tecnicas de avaliacao da idade das rochas. — O Diário, n° 5610, 23 oct. Ribeirao Preto, Est. Sao Paulo.
DULEMBA, J. L. 1969. Interpretation des premiers resultats d'analyses des roches lunaires. — L'Inform. Corse, 20^e année, Nlle série, n° 835, Bastia.
DULEMBA, J. L. 1969. Lua é mais velha que a Terra. — O Estado de S. Paulo, Ano 90, 9 nov., 61 p. 1 phot., Sao Paulo.
DULEMBA, J. L. 1969. Phenomenes de dulréduction comme responsables des tsunamis. — L'Inform. Corse, 20^e année, Nlle série, n° 836, Bastia.
DULEMBA, J. L. 1969. Pulsation planétaire comme cause essentielle des secousses telluriques. — L'Inform. Corse, 20^e année, Nlle série, n° 803, Bastia.
DULEMBA, J. L. 1970. Age des roches lunaires et terrestres. — L'Astronomie (bull. S. A. F.), 84^e année, mai, Paris.
DULEMBA, J. L. 1970. Alteracoes fisicas e químicas das rochas lunares. — O Diário, n° 5813, 28 juin. Ribeirao Preto, Est. Sao Paulo.
DULEMBA, J. L. 1970. Á propos de l'origine du satellite naturel de la Terre. — L'Inform. Corse, 21^e année, Nlle série, n° 995, Bastia.
DULEMBA, J. L. 1970. Conclusion tirée de l'examen des roches lunaires. — Ciencia e Cultura S.B.P.C., vol. 22. n° 1, p. 3—5, Sao Paulo.
DULEMBA, J. L. 1970. Cursos de Geografia fisica, tome II.: Problemas de Geo-Ciencias. — Edicoes da Fac. de Filas. Ciencias e Letras de Franca (3^e édition), Franca, Est. Sao Paulo.
DULEMBA, J. L. 1970. Recherches lunologiques: conclusion tirée d'une analyse macroscopique de l'échantillon de la Mer de la Tranquillité. — L'Inform. Corse, 21^e année, Nlle série, n° 993, Bastia.
DULEMBA, J. L. 1970. Un estudo sobre rochas lunares. — O Estado de S. Paulo, Ano 91, 14 juin, 50 p., 1 phot., Sao Paulo.
Publ. Départ. Culturel Ambassade U. S. A. 1970. „A pedra lunar”. — Rio de Janeiro.
(Franciából fordította: KERÉKES SÁNDOR)

* E társaság alapítója a jelen cikk szerzője. Cím: I. A. L., Caixa Postal n° 322, Franca (Sao Paulo), Brésil.

Az édesvízi mészkövet lerakó karsztforrások paleogeográfiai viszonyai és osztályozásuk

DR. SCHEUER GYULA—SCHWEITZER FERENC

I. Bevezetés

A karsztforrásokkal foglalkozó igen gazdag hazai hidrológiai szakirodalomban általában csak a vízföldtani viszonyok ismertetését, a hidrológiai adottságok leírását és az azokból levonható törvényszerűségeket találjuk meg. A karsztforrások osztályozásánál, ill. típusba sorolásuknál a víztartó kőzet és a víz kapcsolatát, a vízáramlás irányát, a vízzáró képződmények helyzetét stb. vették figyelembe. Ez természetesen elégséges is volt addig, amíg csak magát a forrást és a hozzátartozó karsztrendszert vizsgálták. Azonban ha a forrásokat mint kőzetképzőt is tekintjük, akkor már a jól bevált és a szakemberek körében általánosan elfogadott vízföldtani alapú osztályozás nem felel meg a követelményeknek (PAPP F. 1954, BULLA B. 1962, LÉCZFAI S. 1966).

Az édesvízi mészköveket leíró (s értékelő geomorfológiai és földtani irodalomban találunk számos utalást és megállapítást az azt lerakó források fakadási helyeinek, környezetének adottságaira vonatkozóan.

KOCH A. (1899) a „kiscelli párkánysík” geológiai szelvényének részletes leírásán túlmenően megállapítja, hogy a hévforrások CaCO_3 -ban gazdag vize kisebb-nagyobb tavakat vagy mocsarakat alkot, és ebben képződött az édesvízi mészkő. Ezeknek a tavaknak „mágassága” közel vagy egy szinten volt az akkori Duna ártér szintjével.

SCHRÉTER Z. (1951) szerint a hévforrások mindig a legmélyebb térszínen, egy-egy vetődés hasadéka mentén törtek fel. A Gerecsében és a Budai-hegységben a Duna bevágódása a mellékvölgyek szintjeit is mélyebbre szorította le, s többek közt ez eredményezte, hogy a források mindig a hajdani térszín alacsony szintjein fakadtak. Így az egykori édesvízi mészkövek is ilyen mélyebb szinteken képződtek. SCHRÉTER Z. a továbbiakban kiemeli, hogy az édesvízi mészkő lerakódását a párkánysíkok kialakulása kellett hogy megelőzze, mert vizsgálatai alapján ilyen térszíneken települ az édesvízi mészkövek legnagyobb része.

KRIVÁN P. (1964) hangsúlyozza, hogy „az édesvízi mészkövek a szegélytörések és a velük szöveget bezáró nyitott haránttörések metszéspontjain az erózióbázisra kilépő forrásokból származnak”. Megállapítja továbbá: 1. „az édesvízi mészkőalakulatok szegélyekhez illeszkedő települt formák, alaprajzi kiterjedésük és vetületük alakja, az erózióbázist adó vízzáró összlet felszínén annak enyhe térszíni lejtésével is összefügg.” 2. „az édesvízi mészkőtestek épülése, az édesvízi mészkőképződés domború felszíneken és homorú, elgátolt, elszigetelt medence alakulatokban megy végbe. Így a 90° -ba áthajló «dőlésszögtől», helyesebben felszíni lejtésszögtől a vízszintes településig minden települési helyzet megtalálható”.

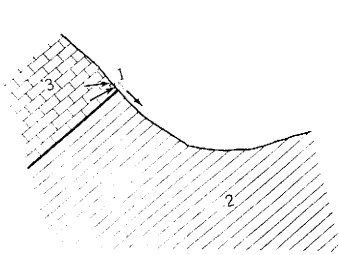
PÉCSI M. (1959a, 1959b) a magyarországi Duna-völgy teraszainak összehasonlító analitikus vizsgálata során foglalkozott az édesvízi mészkövekkel is. Többek között megállapítja, hogy a hévforrások a pleisztocén folyamán a jelenleginél magasabb szinten léptek ki. A hévforrások környékén nagyobb mocsarak és tavak alakultak ki. Az akkori felszín mindenkori legmélyebb szintje a Duna völgytalpa volt. Ezért ezek nem lehettek sokkal magasabban az egykori helyi erózióbázis szintjénél, mert abban az esetben lecsapolódtak volna.

KROLOPP E. (1961, 1969) a Buda környéki mészszipapokkal foglalkozva több olyan megállapítást tett, amelyek bővítették az édesvízi mészkövek és mészszipapok képződése ökológiai körülményeinek körét.

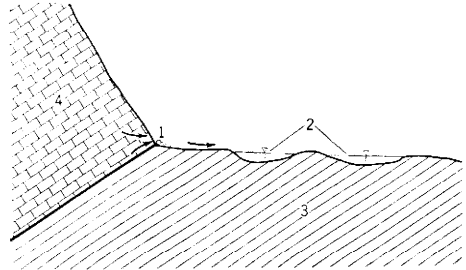
Az örömhegy édesvízi mészkőbányában talált fauna alapján (kárász, balin) bizonyítást nyert — a korábbi megállapításokkal egyezően —, hogy az édesvízi mészkövek jelentős része nagy kiterjedésű tavakban képződött. Vizsgálatai révén a víz hőmérsékletére is megbízható adatokat tudott közölni.

JAKUCS L. (1962, 1968, 1970) több évtizedes analitikus karsztfelldési és karszt-morfológiai vizsgálatai, továbbá az általa elkülönített „A” és „B” típusú karsztforrások alapján alapvető eredményeket tett közzé. Csoportosításunkat ezeknek az eredményeknek figyelembevételével készítettük el.

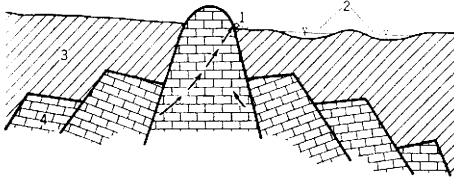
A szerzők korábbi tanulmányukban (1970a) forrás-genetikai alapon négyféle édesvízi mészkőtípust különítették el: a *völgyi*, a *tavi-mocsári*, a *lejtői* és az ún. *egy*



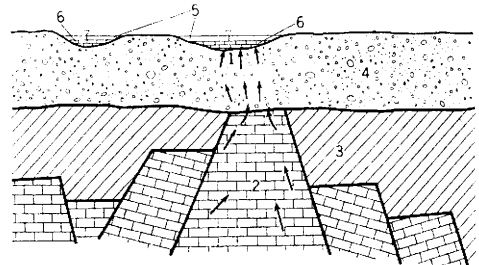
1. ábra. Tette típusú forrás és környezetének vázlatos szelvénye. — 1 = forrás; 2 = vízzáró rétegek; 3 = vízadó; kőzetek → vízármlás iránya



2. ábra. Kácsi típusú forrás és környezetének vázlatos szelvénye. — 1 = forrás; 2 = mocsár-tó; 3 = vízzáró rétegek; 4 = vízvezető kőzetek; → vízármlás iránya



3. ábra. Kistapolcai típusú forrás és környezetének vázlatos szelvénye. — 1 = forrás; 2 = mocsár-tó; 3 = vízzáró rétegek; 4 = vízvezető kőzetek; → vízármlás iránya



4. ábra. Rómaifürdői típusú forrás és környezetének vázlatos szelvénye. — 1 = forrás; 2 = vízvezető kőzetek; 3 = vízzáró rétegek; 4 = folyóvízi üledékek; 5 = forrástavak; 6 = édesvízi mészkő; → vízármlás iránya

típust. Ezt követően (1970b) az édesvízi mészkőösszleteket osztó laza üledéktípusok — pl. lösz, eolikus homok, fosszilis talajok, periglaciális jelenségek stb. — alapján három édesvízi mészkőösszlet típust sikerült elkülöníteni.

Az újabb vizsgálatok és megfigyelések alapján felfigyeltünk arra, hogy az édesvízi mészkőösszleteket lerakó forrástípusok és a paleogeomorfológiai adottságok között szoros kapcsolat van, továbbá arra, hogy az egyes édesvízi mészkőösszlet típusok sajátosan bizonyos üledéktípusokhoz kötődnek.

*

Ezúton is köszönetet mondunk DR. PÉCSI MÁRTON akadémikusnak, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet igazgatójának és DR. GABOS GÁBORNAK, a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat igazgatójának, hogy munkánkat messzemenően támogatták.

2. A karsztforrások geomorfológiai szempontú csoportosítása

Ha az azonos típusba tartozó karsztforrások feltörési helyeinek geomorfológiai adottságait vesszük szemügyre, akkor megfigyelhetjük, hogy azok hol széles alluvialis síkságon, hol pedig meredek domboldalakkal szegélyezett keskeny völgyben törnek fel. Ennek megfelelően az édesvízi mészkő elterjedésére, kifejlődésére, a közbetelepült különböző genetikájú üledék keletkezésére kihatottak a forrás környezetének geomorfológiai adottságai is. Mivel a környezeti viszonyok igen lényeges meghatározói az üledékkeletkezésnek, szükségessé válik a forrásokat a feltörési helyek geomorfológiája alapján osztályozni. Az osztályozásnál csak a főbb jellemzőket vettük figyelembe. A helyi sajátágokban igen sok egyedi adottság lehetséges, ezek azonban lényegében nem zavarják valamely típusba történő besorolásukat.

Az osztályozásnál természetesen a karsztforrások mai helyzetét vettük figyelembe, azonban jogosan feltételezhetjük — a megfigyelések is ezt bizonyítják —, hogy azonosak vagy hasonlóak lehettek a pleisztocénban fakadó források paleogeográfiai viszonyai is. Erre vonatkozóan az egyes típusok leírásánál és ismertetésénél részletesen kitérünk.

Az egyes típusoknak olyan forrásneveket adtunk, amelyek legtitisztábban reprezentálják az adott geomorfológiai viszonyokat, s amelyek csak a magyarországi előfordulások sajátosságaira alapulnak, tágabb értelmű általánosításra nem nyújtanak lehetőséget.

1. *Tettye típus*: Az ilyen források magasan az erózióbázis felett, lejtőn fakadnak, a vízvezető és vízzáró képződmények határán, annak a legmélyebb pontján. A forrásvíz a lejtőn folyik le és ennek felszínére rakja le az édesvízi mészkövet (1. ábra). Ebbe a típusba tartozik maga a Tettye, a Monosbéli- (MARTON L. 1963, SCHEUER GY.—SCHWEITZER F. 1970a) és a Szalajka-források. E forrásoknál mindenütt megtaláljuk a pleisztocén kori édesvízi mészkőösszleteket, amelyek jelzik, hogy ezek már akkor is csaknem a jelenlegi vízkilépési helyeken fakadtak.

2. *Kácsi típus*: Völgyfőben, meredek domboldalakkal három oldalról körülveve fakadó források tartoznak ebbe a csoportba. A vízkilépés történhet kis területen előforduló karsztos rögből — felszálló víz — vagy vízvezető és vízzáró képződmények határán. A forrásvíz fejlett völgyben pataként folyik le, néha igen hosszú út után az erózióbázist képező befogadóba. E típusba sorolható a Kácsi- és Sályi-forrás, továbbá a Balatonfelvidéki és a bakonyi források egy része. Sok forrásnál a völgyben helyenként kisebb-nagyobb édesvízi mészkő előfordulásokat találunk, bizonyítva a recens édesvízi mészkőképződést (2. ábra).

3. *Malomvölgyi típus*: Egy adott szűk völgy meghatározott részén közvetlenül a mészkőből törnek fel a források. Ilyen forrásoknál — hasonlóan az előzőhöz — a feltörési helyek alatt a völgyben mutatható ki édesvízi mészkő képződés. Számos esetben oldalvölgyek csatlakoznak a forrás vizét levezető fővölgybe. Ezeknek csapadékvizei hordalékanyagot szállítanak és raknak le a fővölgybe és keverednek a karsztvízzel (TANAI J.—VIGH GY. 1954, VINCZE L.—DEÁK J. 1969).

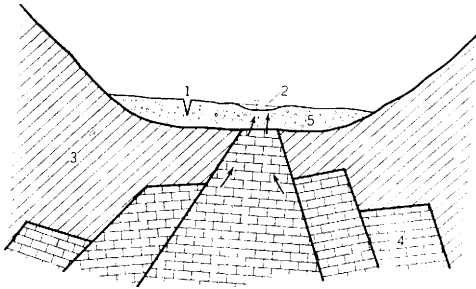
4. *Kistapolcai típus*: A közel sík vízzáró képződményekből kiálló kisebb dolomit- vagy mészkőrögből lép ki a víz (3. ábra). Az agyagos képződmények mélyedéseiben a vízvezető kőzet környezetében mocsarak, tavak képződnek. A forrásvíz rendszerint patakok alkotva távolabbi (3–5 km) nagyobb vízfolyásba ömlik.

5. *Csillaghegyi típus*: A hegység peremén vagy annak közelében felszíni előfordulásban ismeretes karsztos képződményekből — amelyek helyenként fiatalabb üledékekkel fedettek — meredek lejtő aljában fakadnak a források. A lejtő aljához rendszerint nagy kiterjedésű alluvialis síkság, vagy vízzáró képződményekből álló gyengén hullámos térszín csatlakozik. Ilyen forrástípus környezetében is természetes tavakat és mocsarakat találunk.

6. *Római-fürdői típus*: A hegységperemtől távolabb széles kiterjedésű alluviumon keresztültörve karsztos rögből származik a forrás (4. ábra). A feltörő víz tavakat, mocsarakat hozott létre az eltemetett rög környezetében (KARÁCSONYI S.—SCHEUER GY. 1968).

7. *Egri típus*: Széles (0,5–2 km) kis esésű völgy egy meghatározott pontján kisebb mélységben az alluviumon keresztültörve, vagy nagyobb mélységből (40–80 m) elfedett karsztos kőzethől származik a forrásvíz (AUJESZKY G.—SCHEUER GY. 1969; (5. ábra).

8. *Jósvafői típus*: A fenti forrástípusok mellett vannak olyan karsztforrások is, amelyeknek a mögöttes barlangrendszerből származó hordaléka árvizes időszakban főként igen nagy mennyiségű homok és kavics. Ezeket a forrásokat JAKUCS L. (1968, 1970) „B” típusú karsztforrásokként vezette be az irodalomba, s az jellemző rájuk,



5. ábra. Hévízi típusú forrás és környezetének vázlatos szelvénye. — 1 = folyó; 2 = forrás tóval; 3 = vízzáró képződmények; 4 = vízvezető rétegek; 5 = folyóvízi üledékek; - - vízáramlás iránya

nén, annak mélyedéseiben halmozódott fel. Mivel az édesvízi mészkő környezetében több km-es körzetben jelenleg nincs vízvezető karsztos kőzet a felszínen, valószínűsíthetjük, hogy a kistapolcai típushoz hasonló morfológiai helyzetben keletkezett. A 2. kép azt az esetet mutatja, amikor a vízvezető karsztos kőzet az édesvízi mészkő előfordulás közvetlen közelében ismert, és annak előterében képződött. Ennél a csillaghegyi típusal egyező vagy hasonló viszonyokat valószínűsíthetünk. A 3. képen is a csillaghegyi típushoz hasonló viszonyokat tételezhettünk fel, mert a mészkő részben patakhordaléka, részben pedig a Duna teraszára települ és felette mindenütt magasan kiemelve, vízvezető kőzetek fordulnak elő, amelyekből a források egykor előtörttek. A források a karsztos képződményből felépült lejtő lábánál fakadtak, s az ahhoz csatlakozó sík felszínen keletkezett tavakban vagy nagyobb tóban képződött az édesvízi mészkő.

3. Az erózióbázis hatása a forrásokra

Az édesvízi mészkő keletkezését, kifejlődését és a kőzetes üledékek egyes típusainak képződését nagymértékben befolyásolta a forrásnak a helyi erózióbázist jelző patakhhoz, vagy folyóhoz való kapcsolata. Tegyük most vizsgálat tárgyává ennek lehetőségeit az egyes típusoknál: A *Tettye típusnál*, miután a forrás magasan az erózióbázis szintje felett fakad, nincs kapcsolat, vagyis az édesvízi mészkőképződésre nincs befolyással. A *kistapolcai típusnál* sem zavarja a patak és hordaléka a mészkőképződést.

A *kácsi és malonvölgyi típusoknál* maga a forrásvizet levezető völgy a helyi erózióbázis. Ezért a völgy nemcsak a forrásvizet vezeti le, hanem a hozzátartozó felszíni vízgyűjtő területről lefolyó felszíni vizeket is. A becsatlakozó kisebb oldalvölgyek további vízmennyiséget szállítanak a völgybe. A felszíni vizek felhígítják, kiédesítik a forrásvizet. Ezért az édesvízi mészkő képződésére a feltörési hely környéke a legkedvezőbb. Befolyásolja a mészkőképződést a lökészerűen levonuló árhullámok és a hordalékanyag is.

A *csillaghegyi, a Római-fürdői típusoknál* az alábbi összefüggések valószínűsíthetők az erózióbázist képező vízfolyásokkal vagy folyókkal.

Az alluviumon, ill. folyóvízi üledékeken áttörő források esetében többféle esettel kell számolni. A forrástavak olyan magasan vannak, hogy a folyó legmagasabb árhulláma nem éri el. Ilyen esetben a folyó hordaléka nem kerülhet be az üledékgyűjtőbe. Azonban a fekvő törmeléken üledék talajvíze hidrológiai kapcsolatban van a folyóval. Ennek vízszint-változása és vízszint-tartóssága befolyásolja a talajvíz állását.

Magas talajvízállások hatására csökken az elszívárgás a talajvíz irányába; ez a források vizét visszaduzzasztja, a tavak vízszintje megemelkedik, nagyobb területeket önt el, s átmenetileg édesvízi mészkőképződés indulhat meg az előtört területeken is.

Ha a forrástavakba a legmagasabb árhullámok behatolnak, nagy mennyiségű finom hordalék kerül az üledékgyűjtőbe (3. kép), ott lerakódik, s az édesvízi mészkőképződés folytonosságát megzavarja.

A párolgást és a transpirációt a forráshozamok rendszerint meghaladják. Ezért a forrásvíz nagy része utat találva, beömlik a legközelebbi patakba vagy folyóba. Ha a folyó vízállása megemelkedik, visszaduzzasztja a források lefolyó vizét egészen a forrástavakig, ha kicsi a szintkülönbség, az árvizek hatására megemelkedik a tavak vízszintje. Ezek a körülmények is befolyásolták az édesvízi mészkőképződést.

hogy a forrasszaj utáni térségben az alapvízhozam termelésének időszakában csak édesvízi mészkő rakódik le vízükből, míg ugyanezek a helyeken a forrás árvizekor patakhordalék (kavics, homok, iszap) akkumulálódik.

Ebbe a típusba tartoznak a jósza-
fői nagyforrások, a Bükk-hegységi Garadna-forrás stb.

Következtetéseinket megnehezítette az a körülmény, hogy az egykori források környezete azóta jelentősen megváltozott. Így a vízvezető karsztos képződmények, amelyekből a források fakadtak, nem ismeretesek számos édesvízi mészkő előfordulásnál. Az 1. kép azt az esetet mutatja be, amikor az édesvízi mészkő a vízzáró képződmények felszí-



1. kép. Felsőpannóniai agyagrétegekre települő édesvízi mészkő Dunaalmásnál. (Foto: SCHEUER GY.)



2. kép. Negyedkori lejtőüledékekre települő édesvízi mészkő. Budapest, Péter-hegy. (Foto: SCHEUER GY.)



3. kép. Patakfordalékra lerakódott édesvízi mészkő. Budapest, Kiscell. (Foto: SCHEUER GY.)



4. kép. A Duna által erodált édesvízi mészkő-előfordulás Dunaalmásnál. (Foto: SCHEUER GY.)



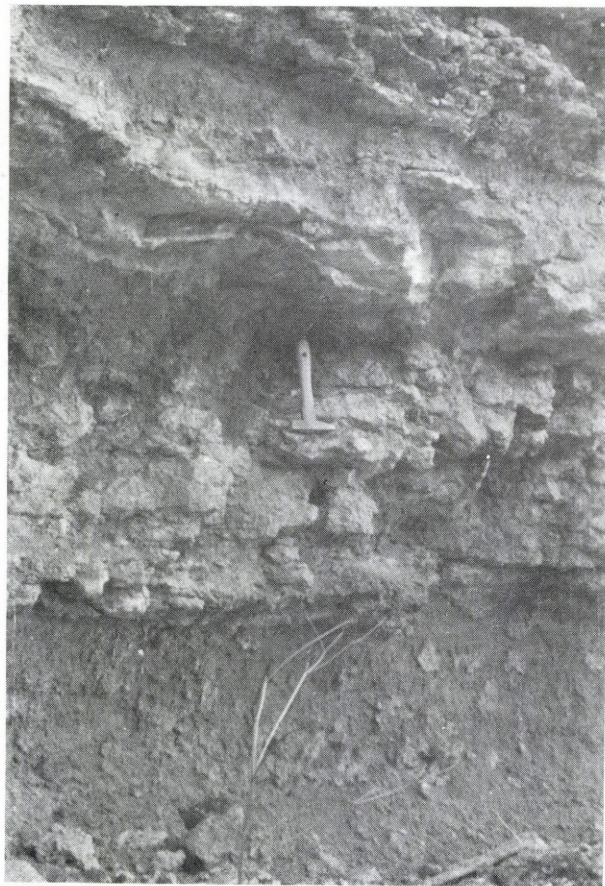
5. kép. Folyóvízi iszap közbetelepülése az édesvízi mészkőösszletben. Leshegy. (Foto: SCHWEITZER F.)



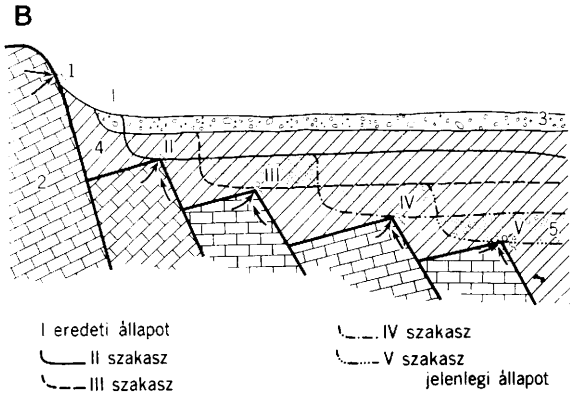
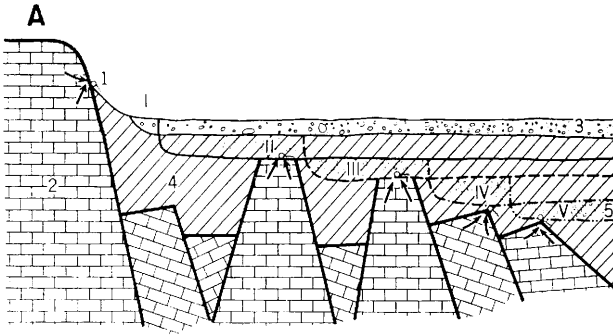
6. kép. Folyóvízi homok az édesvízi mészkőösszletben. A laza, nem cementált homok a kemény rétegek közül kipergett ill. a szél kifújta. Dunaalmás, leshegyi kőbánya. (Foto: SCHEUER GY.)



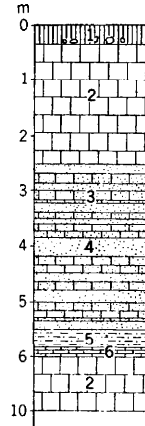
7. kép. Rétegzett édesvízi mészkő, törmelékes deluviális és szemipedolitos üledékrétegek. Budapest, felsőhegyi mészkőösszlet. (Foto: SCHWEITZER F.)



8. kép. Deluviális rétegek az édesvízi mészkőben. Pomáz, Majdán-fennsík. (Foto: SCHEUER GY.)



6. ábra. A karsztforrások helyváltoztatásának elvi lehetőségei folyóvölgyben. „A” szelvénynél a vízvezető alaphegység egyenlőtlenül süllyedt meg, ill. emelkedett. „B” szelvénynél egyenletes süllyedést, ill. emelkedést tételeztünk fel. — 1 = források; 2 = víztartó kőzetek; 3 = folyóvízi üledékek; 4 = vízzáró képződmények; 5 = újabb folyóvízi üledékek; — víz-áramlás iránya



7. ábra. Szelvény a leshegyi édesvízi mészkőbánya F-i részéről. — 1 = talaj; 2 = pados, tömör édesvízi mészkő; 3 = meszes homokkő; 4 = folyóvízi homok; 5 = szürke folyóvízi iszap; 6 = vékonypados édesvízi mészkő

Megfigyeléseink szerint előfordult olyan eset is, hogy a tóban, amelyben édesvízi mészkőképződés folyt, mederátrendeződés hatására ez megszűnt, de természetesen a forrás tovább működött. A folyó homokot, iszapos homokot, iszapot vagy kavicsos rétegeket rakott le a mészkőre, majd újabb mederátrendeződés következményeként máshol alakított ki magának új medret. Ezután ismét megindult az édesvízi mészkőképződés. A forrásvíz természetesen a lerakott folyóvízi üledéket többé-kevésbé összecsimentálta (6. kép). A Jósvafői-források esetében szintén a folyóvízi és az édesvízi mészkőképződés kapcsolata figyelhető meg. A jósvafői típusnál már felsorolt okok következtében egy mésztufadomb szelvényében pl. egymást követő fluviaális és mésztufás üledékek váltakozása mutatható ki, amely a forrásnak a vízhozam-ingadozásait és egy adott időszak klimatikus viszonyait is tükrözi. Ritkábban és kisebb mértékben lehetőség van arra is, hogy kisebb folyók, patakok medreiben — főként a forrás kilépése helyén — is kialakuljon ilyen típusúhoz tartozó édesvízi mészkő (Pécsi M. szóbeli közlése 1972).

Az előzőekhez kapcsolódva még megjegyezzük, hogy vizsgálataink szerint minden egyes karsztforrás a nagy általános adottságokon belül egyedi sajátosságokat mutat. Nem lehet a forrásokat csak egy meghatározott törésvonalhoz vagy törérendszerhez kapcsolni. A szerkezeti vonalak természetesen fontosak és lényegesek. De csak akkor van szerepük és jelentőségük, ha szervesen illeszkednek egy adott karsztrendszer hidrodinamikai adottságaihoz. A vízgyűjtő terület nagysága, a karsztosodás foka, a vízzáró képződmények helyzete, a statikus és dinamikus vízszint alakulása és még sok egyéb tényező befolyásolja a karsztforrások kialakulását a vetőkön kívül.

Ennek bizonyítására egyszerűsített formában bemutatjuk (6. ábra) a karsztforrások helyváltoztatásának elvi lehetőségeit folyóvölgyben. Természetesen ezek térben

eltolódva fordulnak elő, és számos egyéb variációs lehetőség is van, pl. emelkedéssel vagy egyenlőtlenül megsüllyedt karsztrögökkel kombinálva. Azonban az bizonyított tény, hogy a fő meghatározó a dinamikus és statikus vízszint magassága, valamint a megcsapolódási hely közötti hidrológiai és hidrosztatikai kapcsolat. Így a karszt- és karsztos hévforrásoknál nem tartható fenn csak a tektonika meghatározó szerepe.

4. Következtetések

a) Az édesvízi mészköveket létrehozó karsztforrásokat vízföldtani alapon osztályozták. Ez a csoportosítás azonban már nem használható abban az esetben, ha a karsztforrásokat kőzetképzőnek is tekintjük. Megfigyeléseink és vizsgálataink szerint megállapítható, hogy a források paleogeomorfológiai viszonyai és a különböző genetikájú, ill. típusú édesvízi mészkőösszletek, ill. az azokat osztó laza üledékek között szoros kapcsolat mutatható ki, annak ellenére, hogy a különböző típusú és genezisi negyedkori laza üledékek a fizikai környezet megváltozásának bizonyítékai is.

b) A lejtői édesvízi típusú mészkőveknél, amelyek egyben kötődnek a *Tettye típusú* forrásokhoz, eolikus, szoliflukciós, pluvionivációs, kolluviális és deluviális üledékek a közbetelepült rétegek. A folyóvízi üledékek ilyen típusú mészkőveknél hiányoznak.

c) Azoknál az édesvízi mészkőösszleteknél, amelyek a *Római-fürdői* forrástípushoz kapcsolódnak, a szoliflukciós folyamatok útján áthalmozott üledékek hiányoznak, főként folyóvízi eredetű homokot, homokos iszapot és iszapot találunk osztó üledékként. A folyóvízi üledékek mellett előfordulnak eolikus eredetű üledékek is (7. ábra).

d) A *kácsi* és a *malomvölgyi* típusú források által létrehozott édesvízi mészkőösszletekben a köztes laza üledékek legváltozatosabb típusait találhatjuk meg, több esetben egy szelvényen belül is; így pl. az eolikus lösz és homokot, patakhorlálékot, szoliflukciós úton áthalmozott üledékek különböző változatait. Ilyen kifejlődést csak a völgyi típusú édesvízi mészkőveknél figyelhetünk meg.

e) A *kistapolcai* típusú forrásokból származó édesvízi mészkőösszletben minden esetben hiányoznak a folyóvízi eredetű üledékek. A forrás környezetének geomorfológiai helyzetéből adódóan az eolikus üledékek mellett főként a pluvionivációs, szoliflukciós folyamatok útján felhamozódott rétegek mutathatók ki.

f) A *csillaghegyi* és az *egri* típusú források (amelyek tavi-mocsári típusú édesvízi mészkőösszleteket hoznak létre) köztes üledékei között gyakoriak a folyóvízi eredetűek, főként finomabb szemű üledékek, pl. iszap, iszapos homok, homok, továbbá az édesvízi mészkőképződés színterében a deluviomok (7–8. kép).

g) Egyedi, főként folyóvízi üledékképződés figyelhető meg a jósvalói forrástípusnál, ahol az édesvízi mészkőösszletben települő folyóvízi kavics, homok, iszap üledékanyag a mögöttes barlangrendszerből származik. Ebben az esetben is a folyóvízi üledék az édesvízi mészkővel azonos klimatikus feltétel mellett képződik. A folyóvízi üledék mellett szoliflukciós, eolikus úton képződött üledékek jelenléte is előfordulhat.

IRODALOM

- AUJESZKY G.—SCHEUER GY. 1969. Eger—Bervai karsztakna hidrológiai vizsgálata. — Hidr. Közl. 49. p. 132—141.
- BULLA B. 1962. Magyarország természeti földrajza. — Tankönyvkiadó, Budapest.
- JAKUCS L. 1962. Általános karsztgenetikai, morfológiai és hidrológiai problémák vizsgálata az Aggteleki-karszton. — Kandidátusi értekezés. Kézirat. Budapest.
- JAKUCS L. 1968. Szempontok a karsztos tájak denudációs folyamatainak és morfogenetikájának értékeléséhez. — Földr. Ért. 17. p. 17—45.
- JAKUCS L. 1970. A karsztfejlődés variációinak genetikai rendszere. — Akad. doktori értekezés. Kézirat. Budapest.
- KARÁCSONYI S.—SCHEUER GY. 1968. Laza üledékeken áttörő források foglалásának esete. — Hidr. Közl. 48. p. 474—479.
- KROLOP E. 1969. Budakörnyéki alsópleisztocén mésziszapok csigafaunája. — Egyetemi doktori értekezés. Budapest.
- KOCH A. 1899. A kiscelli párkánysík geológiai szelvényeinek mintája. — Földt. Közl. 29. p. 33—37.
- KRIVÁN P. 1964. Az erőzóbázis feletti édesvízi mészkőalakulatok földtani vizsgálatának elvi alapjairól. — Őstényantani Viták. p. 13—18.
- LÉCFALVI S. 1966. Vízbeszerzés, vízellátás forrásokból. — Műszaki Kiadó, Budapest.
- MARTON L. 1963. Monosbéli forrás csoport foglалása. — Hidr. Közl. 43. p. 252—256.
- PAPP F. 1954. A források rendszere. — Hidr. Közl. 34. p. 295—302.
- PÉCSI M. 1959a. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaktana. — Földrajzi Monográfiák, Akad. Kiadó, Budapest.
- PÉCSI M. 1959b. A Budai-hegység arculata. — Budapest természeti földrajza. — Akad. Kiadó, Budapest.

- SCHUEER GY.—SCHWEITZER F. 1970a. A karsztvíz eredetű édesvízi mészkövek csoportosítása. — Földr. Ért. 19. p. 356—360.
- SCHUEER GY.—SCHWEITZER F. 1970b. Szempontok az édesvízi mészkőösszletek képződéséhez. — Földr. Ért. 19. p. 381—392.
- SCHRÉTER Z. 1951. Budai és Gerecse-hegység peremi édesvízi mészkőelfordulások. — Földt. Int. Évi Jel. p. 111—146.
- TANAI J.—VIGH GY. 1954. Veszprém város vízellátása. — Kézirat. FTV.
- VINCZE L.—DEÁK I. 1969. Kádártai karsztforrások vízföldtani vizsgálata. — Kézirat. FTV.

Dr. Bányai János

1886—1971

Háromszéktől Gyergyóig, a Csalhótól Abrudbányáig szomorú gyászír járta be az erdélyi tájakat. A Hargita vulkáni hegységeit „megszólaltató” geológus kalapács 60 éves visszhangja elnémult! 1971. május 13-án DR. BÁNYAI JÁNOS nyugalmazott tanárnak, geológusnak, a *Székelyföld* nagy természettudósának a szíve megszűnt dobogni. Geológusok, geográfusok, a természettudományok művelői, a kortársak, a tanítványok és a tisztelők népes tábora búcsúzik. Búcsúznak a szülőföld hegyei és völgyei, bércei és hágói, patakjai és forrásai, — a megvallott Gyilkos-tó és Szent Anna-tó, a kifürkészett Olt- és Kükküllő-völgy teraszai, a Hargita kráterei és a kincset adó Baróti-hegység szénbányái.

A Székelyföld nagy természetbúvára egy rendkívül gazdag, tudományos munkásságban tartalmas és emberiségben példamutató hosszú élet után távozott körünkől. Beteljesedett életútja. Amit ember, tanár és tudós megtehetett, maradéktalanul megtette.

SZÁDECZKY-KARDOSS GYULA tanítványaként — a közelmúltban elhunyt BALOGH ERNŐ és TÖRÖK ZOLTÁN mellett — az erdélyi geológus iskola kiemelkedő egyénisége volt. Páratlan egyéni képessége, praktikus gondolkodása és koncepciója, mérhetetlen tudomány- és munkaszeretete, széles körű érdeklődése és sokoldalú tevékenysége, rendkívüli éleslátása, irodalmi jártassága és nagy olvasottsága tette lehetővé, hogy újat és maradandót alkothasson. Pedig a tudományos világtól elszakadva, csaknem minden anyagi támogatás nélkül — tanári fizetéséből — művelte magas szinten tudományát.

Szerettük Benne a puritán, mindig segítőkész, nyíltszívű embert, és tiszteltük, becsültük Benne a céltudatos, fáradhatatlan, mindig újat kereső és alkotó kutató tudóst. Tanítványaira, ismerőire és a tudomány művelőire a legmélyebb benyomást az önmagával szemben támasztott tudományos igénye és mélyen humánus, erkölcsös emberi magatartása gyakorolta. Amilyen precíz volt a szakma művelésében, éppen olyan lelkiismeretes volt a mindennapi élet etikai kérdéseiben. Munkássága olyan sokoldalú volt, életműve pedig annyira gazdag, hogy e rövid megemlékezés keretében csak tudományos pályafutása fontosabb állomásait említhetjük meg.

BÁNYAI JÁNOS 1886. november 6-án született Kézdivásárhelyen. Középiskoláit szülővárosában és Kolozsváron, egyetemi tanulmányait Kolozsváron és Budapesten végezte. Az 1912—13. akadémiai évet Jénában és Berlinben a Bányászati Akadémián töltötte. A külföldi tanulmányút után — bár előnyös meghívást kap a berlini, jénai, budapesti, kaliforniai és konstantinápolyi intézettől — hazatérve nagy ambícióval folytatja munkáját és élete végéig megmarad azon szilárd elhatározása mellett, hogy tudását szülőfölkje javára kamatoztatja.

BÁNYAI JÁNOS pályafutása szinte egyedülálló. Sokoldalú tudományos munkásságát tanári hivatása betöltése mellett végezte. 45 évi pedagógiai pályafutása alatt kitűnő felkészültséggel, a kor színvonalán álló tudással és bámulatos előadói készséggel végezte oktatói-nevelői munkáját. A gazdag ismeretek átadása mellett életcéljának tekintette, hogy tanítványaiban felkeltse az érdeklődést a természettudományok iránt. Tanári működése alatt a természettudományok csaknem valamennyi ágát oktatta. E megemlékezés írójának tanított ásvány-közzettant, állattant, növénytant, kémiát és földrajzot. De szükség esetén — és erre sokszor volt példa — a magyar nyelv és irodalom oktatását is kitűnően ellátta.

A kiváló pedagógus az országhatáron túl elsősorban tudományos munkásságával vált ismertté. Tudományos munkásságát *hatvan éves* (!) kutatómunka és több mint hatszáz, magyarul, románul, németül és franciául megjelent tanulmány, könyv és népszerűsítő írás fémjelzi. Kedvenc szakterülete az ásványtan és az őslénytan volt. Tudományos koncepcióját már pályafutása kezdetén az alkalmazott földtani irányvonal határozta meg. Ennek megfelelően kutatómunkája elsősorban a hasznosítható ásványkincsek feltárására irányult. Nagy érdemeket szerzett az *érckutatás*, a *köszénkutatás*, valamint a *székelyföldi ásvány- és gyógyvízkutatás* és -feltárás területén.

A gyakorlati életet közvetlenül szolgáló gazdag termésemből csak a legjelentősebbeket idézve, íme néhány alapvető munkája: A Pótes-hegy aranyteléreinek vizsgálata és leírása, A Hargita-vidék hasznosítható ásványkincsei, Nemesfémek előfordulása a Hargitán, Az érces telérek mikroszkópi vizsgálata, Aranytartalmú ércelések mikroszkópi vizsgálata, A Barót-ajtai barnaszén terület, A középpajtai barnaszén terület, Adatok a hargitai ásványvizek geológiájához, A székelyföldi ásványvizek, A hazai gyógyvizek eredete c. tanulmánya stb. Élete főművét az ásványvizek tanulmányozásával koronázta meg. E témakörbe tartozó több tucat eredeti tanulmány után elkészítette Kelet-Erdély nemzetközi viszonylatban is páratlan ásványvíz-térképét (2000 forrást tartalmaz!).

Őslénytani felfedezései közül említést érdemel a diatoma-föld és az ebben talált új diatoma faj felismerése — amelyet róla is neveztek el (*Amphora Bányaiána*), a halikrás kövületek hieroglifás formáinak megfejtése, egy új tengeri mészmoszor fésleges felfedezése stb.

A nagy tudós büszkén vallotta magát geográfusnak is. Erről számos geomorfológiai és hidrogeográfiai publikációja tanúskodik. A fontosabbak közül is csak néhány érdekesebbet említve: Az alsórákosi bazalt erupciók és az Olt áttörés kora, A Szent Anna-tó kialakulása, A Gyilkostó kialakulása, A Szent Anna tavi ikerkráter erupciójának kora, A Székelyföld tájai, Kézdivásárhely vidéke Háromszék vármegyében stb. (utóbbiak komplex természetföldrajzi feldolgozások). Nemcsak a hazai, hanem a nemzetközi földrajzi irodalmat is kitűnően ismerte és pozitívan értékelte a magyar természetföldrajz új útkeresését is. Híven tudományos koncepciójához, földrajzi vonatkozású kutatásait is gyakorlati szempontból közelítette meg.

A geológus-geográfus BÁNYAI JÁNOS a rokontudományok területén is otthonosan mozgott. Többek között a „Székelyföld paleobotanikájának” megírása mellett számos új növény- és állatfaj felfedezése fűződik nevéhez. Többet róla is neveztek el.

A sokoldalú tehetséggel megáldott tudós elévülhetetlen érdemeket szerzett a tudományszervezés, népszerűsítés és közművelődés területén is. Íme néhány példa. Kelet-Erdély megismerésére „Hargita expedíciókat” szervezett, folyóiratokat szerkesztett („Székelység”, „Székelyföldi útmutató”) és adott ki. Sokoldalú segítséget nyújtott a Székelyföld kutatásával foglalkozó botanikusoknak, zoológusoknak, archeológusoknak, etnográfusoknak és a múzeumoknak. Az egészséges lokálpatriotizmussal megáldott tudós szűkebb értelemben vett szakmája, a gyakorlati geológia magas szintű aktív művelése mellett mindenkor különös gondot fordított népének közművelődésére és a szülőföld megismertetésére. Rendkívül céltudatosan ápolta a haladó hagyományokat. Lankadatlan tudományszeretetéről és népe művelődése iránt érzett felelősségéről közel 500 népszerűsítő tanulmány, cikk, útikalauz és könyv tanúskodik. Ezek közül is páratlan értékű a „Székelyföld írásban és képen” c. terjedelmes kötete, az Orbán Balázs könyvek, valamint a székelyföldi tájak természeti értékeit népszerűsítő írásai.

A kiváló tudós és nagyszerű ember életének utolsó két évében betegségével is dacolva nem akarta letenni kezéből a tollat. Szellemileg még életének 85. évében is friss volt, de a test már nem bírta. Utolsó korszerű praktikus tanulmányában, „A Magyar Autonóm Tartomány hasznosítható ásványi kincsei” c. könyvében újból legkedvesebb témájával foglalkozott.

A vidéki kisvárosban elszigetelten élő puritán tudós gazdag munkásságáért hosszú életében jobbára csak erkölcsi elismerésben részesült. Munkásságát a szocialista Románia tudományos szervei nagyrabecsülték. Állami kitüntetést kapott. Munkatársa volt a budapesti és a bucuresti Földtani Intézetnek. Ezenkívül számos tudományos egyesület és szervezet választotta tagjául. A Hidrológiai Társaság, az Országos Természetvédelmi Tanács, a Mérnökegyesület, a Növénytani Társulat és a Földrajzi Társaság rendes, ill. tiszteletbeli tagja volt. 60 éves tudományos munkássága elismeréseként a Magyar Földtani Társulat 80. születésnapja alkalmából díszoklevéllel tüntette ki.

BÁNYAI JÁNOS felbecsülhetetlenül gazdag életművet hagyott az utókorra. Sokoldalú munkássága révén nemcsak az erdélyi geológus iskola kimagasló egyénisége volt, hanem a romániai magyar szellemi élet egyik eminens személyisége is. Fájdalmasan vesszük tudomásul, hogy eltávozott körünkéből, de megnyugvással tölt el az a tudat, hogy az erdélyi művelődéstörténet nagy halhatatlanjai sorába lépett.

Elnémult a geológus kalapács sziklát kopogtató hat évtizedes visszhangja. Komor csend borult a háromszéki, udvarhelyi, és csiki havasokra. Gyászol a Hargita! — és emlékezik. Emlékezik az ismerős hegyek és völgyek, a kitaposott szorosok és hágók, a megszólaltatott sziklák és bércek, a kataszterbe vett patakok és források. Mi is emlékezünk és kegyelettel órizzuk a puritán tudós életművét, nagyszerű emberségét és mindazt, amit örökre ránk hagyott.

DR. ÁDÁM LÁSZLÓ

Kiegészítések a magyarországi genetikai talajrendszerhez

DR. GÓCZÁN LÁSZLÓ—DR. MAROSI SÁNDOR—DR. SZILÁRD JENŐ

A magyarországi talajrendszer kiegészítését és bizonyos mértékű átdolgozását két körülmény indokolja:

1. A kutatások utóbbi években tapasztalt fellendülésével új talajtípusok felismerésére, ill. változati szinten további finomításra került sor és nyílt lehetőség. Ehhez a kitűnő talajtani szakember gárdán kívül e sorok írói is hozzájárultak (GÓCZÁN L. 1968, 1970, 1971, MAROSI S. 1968, MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969, GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971a, 1971b).

2. A FAO rendszerre való áttérés aktualitása, s ezzel kapcsolatban a felismert talajoknak a hazai genetikai talajrendszerbe való beépítésének kézenfekvő lehetősége.

Anélkül, hogy az általunk felismert és a fent hivatkozott tanulmányokban publikált talajokról itt említést tennénk, rövid, javaslat jellegű cikkünkben az alábbiakban ismertetjük és jellemezzük az 1970-ben és 1971-ben végzett részletes talajföldrajzi felvételezés és térképezés során felismert, ill. egyik esetben újra felismert és értelmezett néhány *talajtípust*, összes jellemző tulajdonságaikkal és rendszertani besorolási lehetőségükkel, megjegyezve, hogy *altípus- és változati szinten számos további talajt tártunk fel*, különítettünk el és jellemeztünk rendszertanilag is a Központi Földtani Hivatal megbízásából készült tervtanulmányainkban (GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971a, 1971b, 1972a, 1972b).

Az alábbiakban bemutatásra kerülő talajtípusok az I. *feozjom*, a II. *sztyepesedett barna erdőtalaj* és a III. *kultúrcsernozjom*. Mindegyikükről számos talajszelvényvel és a vonatkozó valamennyi vizsgálati adattal rendelkezünk, de csak egy-egy szelvény alapján jellemezzük őket.

Az említett talajtípusokat a Nyugat-Mezőföldnek a Somogyi-dombsággal és a Balaton térségével érintkező átmeneti sávjában (*Enying környéke*) felvett talajszelvényeink alapján mutatjuk be, de másutt is alkalmunk volt ilyeneket felvenni.

1.

A felvételi terület a klímazonális *erdős-sztyep övbe* tartozik. Természetes növényzete a ligetes sztyep volt, kb. 1/3 részt kitevő, mozaikszerűen elhelyezkedő parkerdővel és 2/3 részben füves mezőséggel. Az *erdőfoltok kialakulásában* a felszínre és a felszín közélébe jutó *vízáró üledékek hatására* keletkezett *talajklímátikus nedvességtöbbletnek igen nagy szerepe volt*. A területen évezredek óta folytatott *földművelés* és a vele járó *erdőirtás hatására* viszont a *légtéri klímánál szárazabb talajklíma* alakult ki. Ennek következtében — főleg a homokos talajképző kőzeteken — az erdőtalajok napjainkban már genetikailag is nagyrészt csernozjomokká (erdőmaradványos csernozjomokká) alakultak át.

Ugyanakkor egyrészt a mélyebb felszínrészekben a domborzati víztöbblet, másrészt az összefüggőbb erdőmaradványok közelében még erősebben érvényesülő erdőklíma hatására a típusos mészlepedékes csernozjom képződési folyamat maradéktalanul még nem mindenütt mehetett végbe. Ezért a hazai mészlepedékes csernozjomoktól eltérő, de még a mezősi talajok kategóriájába tartozó barna mezősi talaj alakult ki. Ez a FAO talajrendszerben *feozjom* néven szerepel (R. DUDAL, prep. 1968).

Bár ez a talajtípus mind az Alföldön, mind a Kisalföldön jelentős elterjedésű, eddigi genetikai talajtérképeinken nem szerepel, mert a klímazonális talajok vonatkozásában talajtani szakembereink a szovjet talajosztályozási rendszert követték, ahol e talajok nem jellemzőek.

A feozjom létezéséről a magyar talajtani irodalom alapján már régóta (TIMKÓ I. 1913, TREITZ P. 1901, SIGMOND E. 1934) van tudásunk, de — a mondottak következtében — feledésbe merült.

Újabb felismerése arra ösztönöz, hogy talajrendszerünk kialakításában a földrajzi-ökológiai hatások érvényesülésére fokozottabb figyelmet fordítsunk, és arra is utal, hogy a prakticista célkitűzésű rutinvizsgálatok mellett és azokon túlmenően a talajföldrajzi alap kutatásoknak igen jelentős szerepet kell tulajdonítanunk a gyakorlatilag hasznosítható talajtani eredmények továbbfejlesztése érdekében.

A feozjom talajtypust az Enying 23. szelvény alapján jellemezzük.

A 23. szelvény leírása

Főtípus: csernozjom talajok

Típus: feozjom

Altípus: típusos

Változat: vékony humuszrétegű típusos feozjom löszön

Környezet: nagy kiterjedésű, szomszédsága fölé 50 cm-rel magasodó DK-i 2%-os lejtő

Növényzet: diszkillerezett búzatarló

A szelvény mélysége: 115 cm

A humuszos réteg vastagsága: 48 cm

Genetikai szint	Mélység, cm	
A _{szi}	0—20	10 YR 3/2, vályog. A felső 10 cm-en omlósan porló, alatta lazán rögzös, kultúrszemeses szerkezetű. A szint alján az 1 éve beszántott zöldtrágya bomlatlan állapotú. CaCO ₃ Ø —+
A _{szi2}	20—35	10 YR 3/2, tömődött, diós-poliédeses, kultúrszerkezetes vályog. A mélyszántás szintje. A gilisztajáratok mellett humuszhártya és morzsa kezdemények. CaCO ₃ Ø —+
B _{Fe}	35—50	10 YR 3/2, humuszhártyás felületekben gazdag, diós-poliédeses szerkezetű vályog. Tömődött. Hajszálvékony, néhány mm hosszú mész kiválásokkal sűrűn átszótt. A szintben elszórtan 1 cm Ø-ű kvarckavicsok. Vékony függőleges repedezettség. A szerkezet hasábosodásra hajlamos. CaCO ₃ ++
BC ₁	50—60	Sötétbarnából szürkébe átmenő, tarka vályog. Szerkezete aprószemeses morzsás. Hajszálgökökérzettel még sűrűn átjárt, mészlepedékes. A függőleges repedések ritkábbak. CaCO ₃ ++++
BC ₂	60—80	Világostarka, fakószürke, erősen mészlepedékes, gyengén vályogos mészakkumulációs lösz. Ritkán hajszálgökökérzatos. A járatok kisebb része mm-nél vékonyabb Ø-ű csövekből áll. CaCO ₃ ++++
C	80—(115)	Erősen mészeres, fakó szürkéssárga, nedvesen olivzöld mészakkumulációs lösz.

A laboratóriumi vizsgálatok adatai

a) Alapvizsgálat

Minta száma	Mélység, cm	pH		CaCO ₃ %	y ₁	hy ₁ %	AK	Humusz, %
		H ₂ O	KCl					
342	0—20	7,1	7,1	0,4	—	2,89	48	3,23
343	20—35	7,1	7,1	0,4	—	2,92	54	3,01
344	35—50	7,2	7,2	3,4	—	2,73	50	1,72
345	50—60	7,5	7,4	19,8	—	2,01	54	1,51
346	60—80	7,7	7,5	29,5	—	1,41	53	0,64
347	100—115	7,7	7,5	29,5	—	1,36	37	0,22

b) Mechanikai elemzés

Minta száma	Mélység, cm	< 0,002	0,002—0,005	0,005—0,01	0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,25	0,25—0,5	0,5 <
342	0—20	14,9	10,7	9,9	11,2	24,2	26,7	0,7	0
343	20—35	17,6	9,6	8,4	9,9	25,0	26,6	1,6	0
344	35—50	22,9	7,7	8,6	10,9	21,7	26,1	1,5	0
345	50—60	22,2	9,6	8,6	9,1	22,5	26,2	1,7	0
346	60—80	21,1	9,4	9,1	8,3	20,2	29,9	0	0
347	100—115	16,5	6,6	8,9	8,6	24,2	32,5	1,7	0,8

c) Kicserélhető kationok

Mélység, cm	Ca	Mg	K	Na	T	S	T—S	Ca	Mg	K	Na
	mg. e.é./100 g							mg e.é./100 g S%-ban			
0—20	18,54	6,54	0,40	0,20	27,09	25,68	1,41	72,20	25,47	1,55	0,77
20—35	18,54	6,54	0,40	0,20	27,09	25,60	1,41	72,20	25,47	1,55	0,77
35—50	15,10	6,54	0,36	0,20	22,17	22,20	—	68,02	29,46	1,62	0,90
50—60	11,80	4,36	0,20	0,10	16,42	16,46	—	71,69	26,49	1,21	0,60
60—80	3,09	5,45	—	—	8,21	8,54	—	36,18	63,82	—	—
100—115	6,63	3,27	—	—	9,85	9,90	—	66,97	33,03	—	—

d) Talajfizikai és vízkapacitási adatok

Sor-szám	Mélység, cm	Fs	Ts	P %	Term. nedv.	Kap. vk.	Max. vk.	Min. vk.
					g			
167	0—10	2,57	1,18	54,09	32	90	106	81
168	0—10	—	1,31	49,03	30	86	97	83
169	20—30	2,59	1,28	50,19	39	79	89	75
170	35—45	2,63	1,30	50,58	41	86	94	79
171	50—60	—	1,31	50,20	38	86	95	81
172	60—70	2,67	1,43	46,44	25	80	86	77
173	80—90	—	1,46	43,32	24	82	102	71

Sor-szám	Term. nedv.	Kap. vk.	Max. vk.	Min. vk.	Term. nedv.	Kap. vk.	Max. vk.	Min. vk.
	S%				tf%			
167	13,61	38,29	45,10	34,47	16,06	45,18	53,22	40,67
168	11,49	32,92	37,17	31,80	15,05	43,16	48,69	41,66
169	15,29	30,98	34,90	29,41	19,57	39,65	44,67	37,64
170	15,77	33,07	36,15	30,38	20,50	42,99	46,99	39,49
171	14,80	32,82	36,26	30,91	19,00	42,99	47,50	40,49
172	8,77	28,07	30,17	27,01	12,54	40,14	43,14	38,62
173	8,24	28,18	35,05	24,39	12,03	41,14	51,17	35,61

e) *Vizkészlet-gazdálkodási adatok*

Mélység cm	Holtvíz	Vízkap. min.	Hasznosvíz
	mm/m		
0— 20	28,67	82,32	53,65
20— 35	22,42	56,46	34,04
35— 50	21,29	59,23	37,94
50— 60	10,53	40,49	29,96
60— 80	16,13	77,24	61,11
80— 100	15,30	71,22	55,92
1— 100	114,34	386,96	272,62

f) *Lefolyási értékek (mm/óra) a csapadékintenzitás és a lejtő függvényében (299. oldalig)*

Lejtő, %	Csapadékintenzitási értékek mm/óraban									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2		0	0	0	0	0	0	0	0	0
3		0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9		0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0,02
10		0	0	0	0	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04
11		0	0	0	0	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07
12		0	0	0	0	0,01	0,03	0,05	0,07	0,10
13		0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,07	0,09	0,14
14		0	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05	0,10	0,13	0,17
15	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,07	0,11	0,16	0,22
16		0	0,02	0,03	0,06	0,09	0,14	0,15	0,27	0,30
17		0	0,03	0,06	0,10	0,14	0,22	0,32	0,38	0,38
18		0,01	0,04	0,09	0,14	0,19	0,30	0,40	0,49	0,50
19		0,02	0,06	0,12	0,18	0,24	0,38	0,50	0,51	0,65
20		0,03	0,08	0,16	0,24	0,30	0,46	0,60	0,63	0,80
21	0,01	0,24	0,10	0,20	0,30	0,42	0,56	0,70	0,86	1,03
22		0,05	0,11	0,21	0,31	0,45	0,60	0,77	1,00	1,05
23		0,05	0,12	0,22	0,32	0,48	0,64	0,82	1,02	1,08
24		0,06	0,13	0,23	0,35	0,51	0,68	0,90	1,09	1,11
25		0,06	0,19	0,24	0,38	0,54	0,72	0,94	1,15	1,21
26		0,07	0,15	0,25	0,40	0,57	0,76	1,02	1,21	1,30
27		0,07	0,16	0,26	0,42	0,59	0,80	1,08	1,30	1,39
28		0,07	0,16	0,27	0,45	0,62	0,86	1,11	1,40	1,50
29		0,08	0,17	0,29	0,48	0,65	0,90	1,15	1,48	1,67
30	0,02	0,08	0,18	0,32	0,51	0,69	0,96	1,20	1,54	1,87
31		0,18	0,33	0,52	0,71	0,98	1,23	1,56	1,89	2,25
32		0,18	0,34	0,53	0,73	1,00	1,26	1,58	1,91	2,28
33		0,18	0,35	0,54	0,75	1,03	1,29	1,60	1,94	2,31
34		0,18	0,36	0,55	0,77	1,6	1,32	1,63	1,97	2,34
35		0,18	0,37	0,56	0,79	1,9	1,35	1,66	2,00	2,37
36		0,19	0,37	0,57	0,82	1,12	1,38	1,69	2,03	2,40
37		0,19	0,38	0,59	0,84	1,15	1,41	1,72	2,06	2,43
38		0,19	0,38	0,61	0,87	1,17	1,44	1,75	2,09	2,46
39		0,19	0,39	0,63	0,90	1,19	1,47	1,78	2,11	2,49
40	0,02	0,19	0,40	0,65	0,95	1,21	1,50	1,92	2,14	2,52

Az erdőmaradványos csernozjomokkal szemben a feozjomot a gyengébb és sekélyesebb mélységű kilúgozás, valamint intenzívebb humuszképződés jellemzi. Vizsgálati területünkön belüli kialakulásának története a szelvényben az agyagfrakció szintenkénti változásaiból kiolvasható. Ennél a talajnál, de a terület többi klímazonális talajtípusánál is az agyagfrakció szelvényen belüli eloszlása arra utal, hogy a területet a jelenkori talajok kialakulása előtt zonális erdőtakaró fedte. A talajszelvényekben ugyanis a mechanikai elemzés alapján kimutatható talajagyag-képződés, sőt csekély mértékű agyagbemosódás is.

A szántóföldi művelésbe vétel időtartamától (évezredes, évszázados vagy közel-múlti), a helyi klímaháztartási viszonyokban rejlő különbségektől függött tehát, hogy az erdő-sztyep övben levő területnek mely foltjai váltak alkalmassá feozjomok, típusos mészlepedékes csernozjomok vagy erdőmaradványos csernozjomok kialakulására. Ebben az átmeneti klímaövbén ugyanis a talajképző tényezők valamelyikének csekély mértékű mennyiségi változása elegendő volt ahhoz, hogy egy talajképző tényező — ha kis mértékben is —

Lejtő, %	Cspadékontenzitási értékek mm/órában									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	0	0	0	0	0					0
1	0	0	0	0	0					0
2	0	0	0	0	0					0
3	0	0	0	0	0					0
4	0	0	0	0	0					0
5	0	0	0	0	0					0
6	0	0	0	0	0					0
7	0	0	0	0	0					0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06					0,14
10	0,06	0,08	0,09	0,11	0,15					0,36
11	0,09	0,12	0,14	0,18	0,23					0,34
12	0,14	0,16	0,24	0,30	0,33					0,81
13	0,18	0,24	0,30	0,36	0,45					1,09
14	0,24	0,32	0,39	0,47	0,60					1,44
15	0,29	0,38	0,46	0,58	0,75	0,90	1,12	1,32	1,60	1,80
16	0,43	0,51	0,65	0,72	0,90					2,20
17	0,59	0,68	0,84	0,95	1,10					2,65
18	0,75	0,88	1,02	1,20	1,36					3,04
19	0,91	1,10	1,22	1,42	1,60					3,46
20	1,07	1,30	1,40	1,71	1,90					3,82
21	1,22	1,50	1,76	2,08	2,36	2,70	3,05	3,47	3,81	4,20
22	1,33	1,62	1,90	2,17	2,42					4,49
23	1,44	1,70	2,04	2,30	2,56					4,80
24	1,55	1,80	2,28	2,41	2,74					5,14
25	1,66	1,92	2,42	2,60	2,96					5,50
26	1,77	2,07	2,66	2,76	3,14					5,79
27	1,88	2,20	2,80	2,92	2,26					6,10
28	1,99	2,35	2,94	3,14	3,60					6,35
29	2,11	2,53	3,04	3,32	3,82					6,60
30	2,22	2,68	3,14	3,55	4,00	4,50	6,02	6,54	7,14	6,75
31	2,30	3,18	3,23	3,77	4,13					6,95
32	2,38	3,22	3,32	3,89	4,27					7,17
33	2,46	3,26	3,42	3,91	4,40					7,38
34	2,54	3,30	3,52	4,03	4,53					7,58
35	2,62	3,39	3,62	4,15	4,66					7,80
36	2,70	3,38	3,72	4,27	4,80					8,01
37	2,78	3,42	3,82	4,39	4,93					8,22
38	2,86	3,46	3,92	4,51	5,06					8,33
39	2,94	3,50	4,02	4,63	5,19					8,54
40	3,03	3,54	4,12	4,71	5,35	6,02	6,70	7,38	8,10	8,90

túlsúlyra jusson a talajképződés folyamatában. Ez a viszonylagos dominancia itt már talajtípus meghatározóvá válhat. Pl. a felszín közelébe kerülő nagy mennyiségű CaCO_3 — szántóföldi művelés körülményei között — a talajklimatikus szárazodás, a csernozjom-képződés irányába, viszont csekély domborzati víztöbblet, vagy vízzáró rétegek felszínre, ill. felszín közelébe jutása a kilúgozódás irányába hat.

E lehetőségek egyikének vagy másikának érvényre jutásától függött, hogy a területen az ősi erdőtalajképződés nyomai milyen mértékben tűnhettek el: erdőmaradványos csernozjom, feozjom vagy mészlepedékes csernozjom alakult-e ki. A feozjom tehát ebben a sorozatban a középső helyet foglalja el.

Az elmondottakkal arra kívántunk rámutatni, hogy a talajföldrajzi kutatások nemcsak a nagyobb tájak közötti földrajzi hatások talajképződésre gyakorolt befolyását hivatottak feltárni, hanem kisebb területen belül az egyes szelvények genetikai sajátoságaiban rejlő paradoxonok értelmezését is lehetővé teszik. A talajföldrajzban általánosan ismert chorologikus szemlélet mellett nagy a jelentősége a kronologikus szemlélet-

Lejtő, %	Csapadékkintenzitási értékek mm/órában									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0	0,02	0,12	0,21	0,34	0,55	0,82	1,12	1,42	1,80	2,20
1										2,29
2										2,50
3										2,54
4										2,65
5										2,80
6										3,00
7										3,13
8	0,03	0,30	0,56	0,87	1,24	1,62	2,06	2,48	2,92	3,39
9										3,75
10										4,12
11										4,50
12										4,85
13										5,24
14										5,64
15	2,14	2,50	2,84	3,22	3,60	4,05	4,48	4,92	5,41	6,07
16										6,69
17										7,12
18										7,64
19										8,20
20										8,84
21	4,62	5,10	5,55	6,04	6,62	7,10	7,66	8,24	8,92	9,62
22										9,96
23										10,31
24										10,70
25										11,10
26										11,50
27										11,94
28										12,40
29										12,90
30	7,35	7,92	8,54	9,12	9,80	10,44	11,16	11,88	12,68	13,50
31										13,90
32										14,30
33										14,71
34										15,11
35										15,41
36										15,72
37										16,12
38										16,52
39										16,93
40	9,65	10,42	11,19	12,00	12,82	13,64	14,51	15,42	16,42	17,26

nek is, hiszen a tájhatárok időbeni és térbeni változásainak a talajképződési folyamatok révén a talajszelvényekben történő tükröződése csak ilyen komplex talajföldrajzi szemlélettel ismerhető fel. Vonatkozik ez a helyi ökotópok szukcesszionális változásai talajszelvényekben való tükröződésének felismerésére is.

A feozjom dinamikájára jellemző az adszorpciós komplexusban a Ca^{2+} 70 S%-a, továbbá a Mg^{+} -nak a szelvényben lefelé először egy enyhe (*B* szintben 25-ről 30 S%-ra), majd egy erőteljes (*EC*₂ szintben 26-ról 64 S%-ra) akkumulációja. A szerves ásványi komplexusnak ez a jellege arra utal, hogy a talajszelvény egy közel 2 m mélyen elhelyezkedő vízzáró réteg (pannóniai agyagfedő) kapilláris zónájához tartozik, amelynek további következménye még az *A* szint igen enyhe telítetlensége.

Ugyancsak a vízzáró pannóniai agyagfedő felszín közeli előfordulásával, emiatt a szemihidromorf hatás kihangsúlyozódásával függ össze, hogy a terület egyes részein a legtöbb talajszelvény szerves ásványi komplexusában a *BC* átmeneti szintben a kalcium nagymértékben lecsökken, és helyére magnézium adszorbeálódik. Ez a tény egy

Lejtő, %	Csapadékintenzitási értékek mm/órában									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
0	2,53	2,94	3,40	3,86	4,36	4,92	5,54	6,36	7,40	8,80
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8	3,91	4,60	5,50	6,64	7,72	8,76	9,86	10,99	12,26	13,58
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15	6,72	7,43	8,15	8,86	9,64	10,49	11,39	12,34	13,34	14,40
16										
17										
18										
19										
20										
21	10,30	10,98	11,70	12,40	13,15	13,92	14,75	15,64	16,50	17,40
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30	14,21	14,90	15,54	16,24	17,00	17,80	18,60	19,49	20,21	21,00
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40	18,15	19,05	19,97	20,80	21,72	22,64	23,58	24,41	25,31	26,10

g) *Vízáteresztési értékek (mm/óra) a csapadékintenzitás és a lejtő függvényében (303. oldalig)*

Lejtő, %	Csapadékintenzitási értékek mm/órában									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8	1		3	4	5	6	7	8	9	10
9		2		4				7,99		9,98
10		2		4				7,98		9,96
11		2		4				7,97		9,93
12		2		4				7,95		9,90
13		2		4				7,93		9,86
14		2		4				7,90		9,83
15	1	2	2,99	3,98	4,98	5,98	6,99	7,89	8,93	9,92
16		2		3,97				7,82		9,70
17		2		3,94				7,68		9,68
18		2		3,90				7,60		9,62
19		2		3,88				7,50		9,50
20		2		3,84				7,40		9,35
21	1	1,96	2,90	3,80	4,70	5,58	6,44	7,30	8,14	9,20
22		1,95		3,79				7,23		8,97
23		1,95		3,78				7,18		8,95
24		1,95		3,77				7,10		8,92
25		1,95		3,76				7,06		8,89
26		1,95		3,75				6,98		8,79
27		1,96		3,74				6,92		8,70
28		1,94		3,73				6,89		8,61
29		1,93		3,71				6,85		8,50
30	0,98	1,92	2,82	3,88	4,49	5,31	6,04	6,80	7,46	8,13
31		1,82		3,47				6,44		7,75
32		1,82		3,47				6,42		7,89
33		1,82		3,45				6,40		7,66
34		1,82		3,44				6,37		7,63
35		1,80		3,43				6,34		7,60
36		1,81		3,41				6,31		7,57
37		1,81		3,39				6,25		7,54
38		1,81		3,37				6,22		7,51
39		1,81		3,36				6,10		7,50
40	0,98	1,81	2,60	3,35	4,05	4,79	5,50	6,08	7,86	7,48

másik oldalról támasztja alá azt a fentiekben már kifejtett álláspontunkat, hogy a vizgált területen a domborzati víztöbblet egyik fontos ökofaktora volt az erdő múltbeli megtelepedésének, ill. terjeszkedésének.

Ma ez a domborzati víztöbblet enyhe szemihidromorf hatásban és — ami a leglényegesebb — a terméseredmények időjárástól függő bizonytalansági tényezőjének csökkentésében érvényesül.

A terület átlagosan is jó vízgazdálkodású talajai között a feozjom a legjobbak közé tartozik. Kitűnő tápanyagszolgáltató és nagy hasznosvíz tároló képessége a legkülönbözőbb kultúrnövények termesztésére teszi alkalmassá.

Lejtő, %	Csapadékinzentiási értékek mm/óraban									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1					15					20
2					15					20
3					15					20
4					15					20
5					15					20
6					15					20
7					15					20
8	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
9					14,96					19,86
10					14,85					19,64
11					14,77					19,46
12					14,67					19,19
13					14,55					18,91
14					14,40					18,56
15	10,56	11,49	12,54	13,42	14,25	15,10	15,88	16,88	17,40	18,20
16					14,10					17,80
17					13,90					17,35
18					13,64					16,96
19					13,40					16,54
20					13,10					16,18
21	9,88	10,50	11,34	11,92	12,64	13,30	13,95	14,53	15,19	15,80
22					12,58					15,51
23					12,44					15,20
24					12,36					14,86
25					12,04					14,50
26					11,86					14,31
27					11,64					13,90
28					11,40					13,65
29					11,18					13,40
30	8,78	9,32	9,86	10,45	11,00	11,50	11,98	12,46	12,88	13,25
31					10,83					13,05
32					10,60					12,87
33					10,47					12,62
34					10,34					12,41
35					10,20					12,20
36					10,17					11,99
37					9,94					11,87
38					9,81					11,67
39					8,70					11,64
40	7,97	8,46	8,88	9,29	9,65	9,98	10,30	10,62	10,90	11,10

II.

Az évezredek óta folyó földművelés a felvételezett terület néhány kisebb-nagyobb foltján meghagyott egyes erdőállományokat. Ezek legnagyobb része csak a kapitalista földművelés térhódítása következtében, legfeljebb 200 év óta tűnt el és került művelés alá. Az említett foltok a József császár korabeli térképeken még erdőként szerepelnek.

A kiirtott erdők helyén kialakult sztyeptalajklíma feltételei között olyan intenzív és viszonylag felgyorsult talajképződési folyamatok indultak meg, amelyek következtében e talajok szelvényében az erdőtalaj humusza mezősségi kalciumhumáttá alakult át. A humusz mennyisége — egyrészt a szervesanyag utánpótlás, másrészt a szervesanyag lecsökkenet talajnedvesség miatti mérsékeltebbé vált mineralizációja következtében — felszaporodott. Így a humusz a szelvényeket a C szintig fokozatosan olyan mértékben átfedte, hogy az erdőtalaj B szintje ma már csak szerkezete, valamint mechanikai összetétele alapján ismerhető fel, ill. határozható meg.

Lejtő, %	Csapadékinzintási értékek mm/óraban									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
0	20,98	21,88	22,70	23,60	24,50	25,20	25,90	26,10	26,80	27,80
1										27,70
2										27,50
3										27,30
4										27,00
5										26,90
6										26,80
7										26,75
8	20,97	21,70	22,40	23,03	23,70	24,50	25,00	26,00	26,30	26,50
9										26,25
10										25,88
11										25,50
12										25,15
13										24,76
14										23,44
15	18,84	19,50	20,16	20,78	21,40	21,95	22,56	23,08	23,59	23,93
16										23,31
17										22,88
18										22,36
19										21,80
20										21,16
21	16,38	16,90	17,45	17,96	18,38	18,90	19,34	19,76	20,08	20,38
22										20,04
23										19,69
24										19,30
25										18,90
26										18,50
27										18,16
28										17,60
29										17,10
30	13,65	14,08	14,46	14,88	15,20	15,60	15,80	16,12	16,32	16,50
31										13,05
32										12,83
33										12,62
34										12,41
35										12,20
36										11,99
37										11,78
38										11,67
39										11,66
40	11,35	11,58	11,81	12,00	12,18	12,36	12,41	12,58	12,58	11,10

Ez az antropogén hatásra felgyorsult talajdinamikai folyamat máig új genetikai talajtípust eredményezett, amelyet itt **sztyepesedett barna erdőtalaj**ként javasolunk a talajtani irodalomba bevezetni. Ezzel az új talajtípusnál is kifejezésre kívánjuk juttatni az antropogén hatások talajföldrajzi jelentőségét olyan értelemben, hogy ti. az *agrotechnikai beavatkozások* (nagy mennyiségű szervesanyag utánpótlás, a talaj levegő—víz—szilárd fázis arányának a természetestől eltérő mértékű és gyakoriságú változtatása) a természetes talajképződési folyamatokat időben ugrásszerűen, nagyszágrendben felgyorsítják és új antropogén-genetikai talajtípusokat hoznak létre. Elenjáró talajkutatóink már eddig is rámutattak a természeti-antropogén talajképző folyamatoknak a jelentőségére és néhány esetben — változati szinten — utaltak is a művelés hatására bekövetkező talaj-genetikai átalakulásokra. A természeti-antropogén talajképző folyamatok további részletes kutatása és jelentőségüknek megfelelő értékelése elősegíti talajrendszerünk teljesebbé tételét, és a talajképző folyamatsor realisabb és mélyebb értelmezését.

Lejtő, %	Csapadékintenzitási értékek mm/órában									
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
0	28,47	29,06	29,60	20,14	20,54	31,08	31,40	31,60	31,60	31,20
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8	26,09	26,40	26,50	26,36	26,28	26,34	25,14	26,01	26,80	26,42
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15	24,38	24,67	24,85	23,14	23,36	23,51	23,61	22,66	23,66	22,60
16										
17										
18										
19										
20										
21	20,70	21,02	20,30	20,60	20,85	20,08	21,25	21,36	21,50	22,60
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30	16,80	17,10	17,46	17,76	18,00	18,20	18,40	18,51	18,79	19,00
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40	12,85	12,95	13,03	13,20	13,38	13,36	13,42	13,59	13,69	13,90

Az új genetikai talajtípust az *Enying 13. szelvény* alapján mutatjuk be.

A 13. szelvény leírása

Főtípus: közép- és délkelet-európai barna erdőtalajok

Típus: sztyepesedett barna erdőtalaj

Altípus: karbonátos

Változat: vastag humusrétegű sztyepesedett barna erdőtalaj homokos löszön

Környezet: ÉK–DNy-i irányú, 300–400 m széles, igen enyhe lapály
ÉK-i szegélye, 1,5–2 m-rel a legmélyebb szint felett. 2–3%-os DK-i lejtő

Növényzet: búzatarló, szántás

A szelvény mélysége: 130 cm

A humuszos réteg vastagsága: 80 cm

Genetikai szint	Mélység, cm	
A _{SZ1}	0—20	10 YR 3/2, nagyszemcsés-poliéderes, kultúrszerkezetes vályog. CaCO ₃ ∅, foltokban +
A _{SZ2}	20—35	10 YR 3/2, hasábos, diós kultúrszerkezetes agyagos vályog. A szintben 5—10 cm vastagságú, foltosan-sávosan jelentkező mésztérítés (digózás) a C szint anyagából (löss). CaCO ₃ foltokban pezseg.
A	35—65	10 YR 3/2—3/3, hasábos, gyengén diós szerkezetű agyagos vályog. Erősen humuszhártás. Viszonylag gyengén gilisztajáratos. Váseplős. A szint alján 10 YR 3/3, fokozottabban gilisztajáratos. Ritkán, a hajszálygyökerek mentén visszameszeződött az alsó, 10—15 cm-es réteg. Az egykori erdőtalaj B szintje. CaCO ₃ + + + + Világosbarna, 10 YR 4/3—4/4, szemcsés, gyengén morzsás, ritka pettyekben gilisztatevékenységgel a C szint anyagával tarkított mészlepedékes vályog. Az egykori erdőtalaj B szintje. CaCO ₃ + + + +
B	65—75	
BC _{Ca}	75—95	Tarka, lefelé világosodó, mészlepedékes, mészeres, krotovinás, vályogos homokos lösz. Hajszálygyökérhálózat 85 cm mélységig. CaCO ₃ + + + +
C	95—(130)	Glejes-rozsdás, olivsárga, mészpettyes, a kevés gilisztajárat mentén humuszpettyes, igen meszes, löszös finomhomok. Nagy krotovina. CaCO ₃ + + + +

A rozsdás-glejes jelenség pliocén vízzáró réteg közelségére utalhat. A szelvény falán 1 m-ig hatoló sűrű repedéshálózat.

A laboratóriumi vizsgálatok adatai

a) Alapvizsgálat

Minta száma	Mélység, cm	pH		CaCO ₃ %	γ ₁	hy ₁ %	A _K	Humusz, %
		H ₂ O	KCl					
289	0—20	7,3	7,3	0,8	—	2,86	45	2,79
290	20—35	7,3	7,3	0,8	—	2,77	48	3,01
291	35—65	7,4	7,4	1,3	—	2,70	50	2,15
292	65—75	7,6	7,5	12,2	—	2,12	51	1,72
293	75—95	7,7	7,6	30,0	—	1,62	49	0,86
294	95—120	7,7	7,6	33,4	—	1,20	42	0,22
294a	120—130	7,8	7,6	33,8	—	1,12	39	0,22

b) Mechanikai elemzés

Minta száma	Mélység, cm	Mechanikai elemzés							
		<0,002	0,002—0,005	0,005—0,01	0,01—0,02	0,02—0,05	0,05—0,25	0,25—0,5	0,5<
289	0—20	18,1	9,5	9,3	12,4	22,3	28,3	0,3	0,2
290	20—35	21,7	9,6	8,3	10,0	26,7	23,2	0,3	0,2
291	35—65	27,0	6,9	6,8	11,6	27,5	20,2	0,2	0
292	65—75	27,5	7,0	6,7	13,7	23,2	20,5	0,5	0
293	75—95	23,3	11,6	8,0	8,9	24,5	22,7	0,3	0
294	95—120	18,6	9,2	7,5	9,5	25,6	29,0	0	0
294a	120—130	15,8	6,9	7,9	11,1	24,9	32,9	0	0

c) Kicszerélhető kationok

Mélység, cm	Ca	Mg	K	Na	T	S	T-S	Ca	Mg	K	Na
	mg e.é./100 g							mg e.é./100 g S%-ban			
0 - 20	21,81	5,45	0,40	0,10	30,38	27,76	2,62	78,57	19,63	1,94	1,36
20 - 35	24,00	3,27	0,40	0,10	32,84	27,77	5,07	86,42	11,78	1,44	0,36
35 - 65	21,81	4,36	0,40	0,10	30,38	26,67	3,71	81,78	16,35	1,49	0,37
65 - 75	19,19	4,36	0,30	0,05	23,81	23,90	—	80,29	18,24	1,25	0,21
75 - 95	11,42	5,63	0,20	0,05	17,24	17,30	—	66,01	32,54	1,15	0,28
95 - 120	13,09	1,09	0,32	0,30	14,78	14,80	—	88,45	7,36	2,16	2,02
120 - 130	14,18	1,09	0,30	0,07	15,60	15,64	—	90,66	6,97	1,91	0,44

a) Vízben oldható sók

Mélység, cm	Ca	Mg	K	Na	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄
	kationok				anionok			
	mg e.é./100 g							
0 - 20	0,74	0,13	—	—	—	0,82	—	—
20 - 35	0,70	0,13	—	—	—	0,76	—	—
35 - 65	0,65	0,17	—	—	—	0,72	—	—
65 - 75	0,61	0,17	—	—	0,05	0,77	—	—
75 - 95	0,57	0,22	—	—	0,05	0,77	—	—
95 - 120	0,44	0,17	—	0,10	0,05	0,72	—	—
120 - 130	0,44	0,17	—	0,15	0,05	0,77	—	—

Mélység, cm	Ca	Mg	K	Na	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄
	kationok				anionok			
	mg/100 g							
0 - 20	14,88	1,59	—	—	—	49,87	—	—
20 - 35	14,0	1,59	—	—	—	45,48	—	—
35 - 65	13,13	2,12	—	—	—	44,01	—	—
65 - 75	12,25	2,12	—	—	1,44	46,94	—	—
75 - 95	11,38	2,65	—	—	1,44	46,94	—	—
95 - 120	8,75	2,12	—	2,30	1,44	44,01	—	—
120 - 130	8,75	2,12	—	3,45	1,44	46,94	—	—

e) Talajfizikai és vízkapacitási adatok

Mélység, cm	T _s	Term. nedv.		Kap. vk.		Max. vk.		Min. vk.		Term. nedv.	Kap. vk.	Max. vk.	Min. vk.
		gr	%	gr	%	gr	%	gr	%				
		tf%											
0 - 10	1,405	31,0	11,2	82,0	29,5	95,7	64,4	67,7	24,4	12,3	31,0	37,5	25,2
0 - 10	1,287	34,0	13,4	83,0	32,6	103,5	40,6	66,0	26,0	—	—	—	—
20 - 30	1,290	40,5	15,9	67,5	26,5	84,5	33,1	59,1	23,2	15,9	26,5	33,1	23,2
20 - 30a	1,413	45,5	16,4	85,8	30,7	87,5	31,9	79,8	28,6	16,4	30,7	31,3	28,6
35 - 45	1,311	46,0	17,8	79,0	30,5	93,5	36,0	67,0	25,9	17,8	30,5	36,0	25,9
65 - 75	1,330	54,9	20,9	78,6	29,9	89,0	33,8	69,6	26,6	20,9	29,9	33,8	26,6
75 - 85	1,246	51,4	20,9	75,9	30,8	87,4	35,5	68,1	27,7	20,9	30,8	35,5	21,7

f) *Vízkezelés-gazdálkodási értékek*

Mélység, cm	Holtvíz	Vízkap. min.	Hasznosvíz
	mm/m		
0—20	30,79	67,83	37,04
20—35	20,26	52,48	32,22
35—65	42,47	101,86	59,39
65—75	11,28	35,37	24,09
75—100	18,69	86,28	67,59
1—100	123,49	343,82	220,33

A laboratóriumi vizsgálatok alapján az új talajtípust a következő *genetikai bélyegek* jellemzik: Az ősi erdőtalajképző folyamatok hatására a talajszelvényben agyagosodás ment végbe. A talajképző kőzet 16%-os agyagtartalma ennek során 23% fölé dúsult. A bázisok kilúgozása után agyagelmozdulás is történt. Ennek eredményeként az *A* szintből közel 9%-nyi agyagmennyiség mosódott be a felhalmozódási szintbe. Az eredeti erdőtalaj *B* szintje a mai talajszelvényben 35—75 cm, a *C* szintje pedig 75—95 cm között értelmezhető. A jelenlegi talajszelvényben 35—65 cm-ig terjedő genetikai szint az *A* (humuszosodási) szint, 65—75-ig a color *B* szint, a 75—95 cm-ig tartó genetikai szint pedig az új talajtípus átmeneti BC_{Ca} szénsavas mészkumulációs szintje.

Az ősi genetikai bélyegek legmaradandóbbja, a talajszerkezet megőrizte eredeti alakját, azzal a változással, hogy a diós-poliéderez szerkezeti elemek felületét a mezősségi talajokra jellemző színű (10 YR 3/2) humuszhártya vonta be, amely alól az eredeti vöröses szín igen halványan még áttűnik. Gyengén morzsás szerkezet viszont csak a sztyepekklíma hatására visszameszesződött *B* szintben képződik.

Az eredeti erdőtalaj *dinamikai tulajdonságait* nagyrészt meghatározó adszorpciós kapacitás értéke (15 mg e.é./100 g.) az antropogén behatás kezdete óta a kalciumhumát jellegű humuszanyagokkal átfedett szintekben 0—65 cm-ig 30%-kal nőtt. Ezt a nagymértékű *T* érték növekedést nem értelmezhetjük pusztán az agyagmennyiség különbséggel, mert az arányosan legfeljebb 25%-os növekedést válthat ki. Az ezen felüli részarány a sztyepesedés hatására bekövetkezett „szelíd” humusz képződésével kapcsolatos.

Az egykori erdőtalaj jelenlegi jellegzetesen mezősségi dinamikájára utal az *adszorpciós komplexus kalciummal való telítődésének mértéke* is ($Ca \geq 80\%$).

Ez a mezősségi dinamika nem lehet évezredes, legfeljebb évszázados, ugyanis a megnövekedett adszorpciós kapacitás mellett még ma is mutatkozik csekély telítetlenség ($V = 86\%$). Az egyértelmű és erőteljes mezősségi talajképző folyamatok egyik igen jellemző dinamikai bélyege a jelenlegi *B*, ill. *BC* szintben jelentkező igen kifejtett *mészlepedék*. Ez a csernozjom barna erdőtalajjal szemben egyik különbségként vehető számba. Másik lényeges különbség a két talajtípus eltérő genetikájából és képződési idejéből fakad. A csernozjom barna erdőtalaj ugyanis az erdő-sztyep övezet évezredek során képződött klímazonális típusa, *A* szintjében morzsás szerkezettel, *B* szintjében agyagosodott ásványi összetétellel, feldúsult szeszkvioxidokkal. Ezzel szemben a sztyepesedett barna erdőtalaj antropogén hatásra felgyorsult mezősségi dinamikája, igen intenzív sztyepesedési bélyegei ellenére sem tudta — éppen fiatal kora miatt — még kompenzálni, ill. nagyobb mértékben átformálni a természetes talajképző folyamatok eredeti genetikai adottságait.

Ez az antropogén-genetikai talajtípus az elmondottak alapján a *talajosztályozási rendszerben a Ramann-féle barnaföldek és a csernozjom barna erdőtalajok között foglal helyet*.

Vizsgálati területünkön ez a talaj nitrogénban, foszforban és káliumban kitűnően ellátott, igen jó vízgazdálkodási tulajdonságokkal és tápanyagszolgáltató képességgel rendelkezik.

III.

Csernozjom területeken tisztán az emberi beavatkozás eredményeképpen alakul ki egy olyan új antropogén talajtípus, amelyet **kultúr-csernozjom** néven javasolunk a talajrendszertanba való felvételre. (Más genetikai talajtípusokból is hasonlóképpen kialakul új antropogén talaj — ilyeneket vettünk is fel —, róluk azonban ez alkalommal nem írunk.)

Ha ugyanis egy vékony humuszrétegű csernozjom talajon rendszeresen mélyítő szántást (>36 cm) végeznek, a szelvény humuszos és átmeneti szintjének felső részét

az agrotechnikai eljárás olyan mértékben átdolgozza, hogy mind a genetikai szintek, mind a csernozjomra jellemző eredeti morzsás szerkezet eltűnnek, és a homogenizálás következtében a BC_2 vagy a C szintekbe való átmenet igen éles kontraszttal jelentkezik; egy átlagos 2%-nyi humuszt tartalmazó szint éles vonal mentén érintkezik egy 0,5 vagy ennél is kevesebb humuszt tartalmazó eredeti genetikai talajszinttel. Mivel az eredeti mészlepedékes csernozjomnak a humusz minőségén kívül a BC_2 szintből egyetlen eredeti genetikai bélyege sem maradt meg, ezt a talajt „antropogén genetikája” miatt kultúrtalajnak kell minősítenünk.

Természetesen ennek a típusnak olyan változatai is előfordulnak, amikor a lepusztulás következtében a talajból 36 cm-nél kevesebb maradt meg. Ilyen esetekben mélyítő szántásnál a további szerkezetromlás mellett a C szint anyaga forgatással a felszínre is kerülhet, amit ott a földes kopárokhoz hasonlóan világos folt vagy sáv jelez.

A kultúrcsernozjom kialakulása különbözik az előbbieken ismertetett antropogén hatásra keletkezett sztyepesodett barna erdőtalajokétól. A kultúrcsernozjom esetében ugyanis nem az emberi tevékenységtől befolyásolt természeti folyamatok, ill. ökológiai viszonyoknak a megváltozása, hanem kizárólag az *agrotechnikai művelés* következtében alakult ki az új antropogén talajtípus.

Jellemzése az *Enying 7. szelvény* alapján az alábbiakban összegezhető:

A 7. szelvény leírása

Főtípus: csernozjom talajok
 Típus: kultúrcsernozjom
 Altípus: karbonátos
 Változat: erősen erodált humuszréteggű kultúrcsernozjom löszön
 Környezet: nagy kiterjedésű, É–D-i irányú magas hát sík tetőszintje
 Növényzet: társászott búzatarló
 A szelvény mélysége: 95 cm
 A humuszos réteg vastagsága: 30 cm

Genetikai szint	Mélység, cm	
A_{sz1}	0–12	10 YR 3/2, kultúrszerkezetes, porló, szemcsés vályog. $CaCO_3$ ++
A_{sz2}	12–30	10 YR 3/2, az előbbinél tömöttebb, nagypoliéderez, szemcsés, kultúrszerkezetes, kb. 30%-nyi fészkekben morzsás vályog. Sűrű gyökérhálózat. $CaCO_3$ ++
BC	30–60	Lefelé fokozatosan világosodó, tarka, kötöten kitűnően morzsás, mészlepedékes, löszös vályogból vályogos löszbe átmenő szint. $CaCO_3$ +++
C	60–95	Fakósárga lösz

Az A és a BC szint közötti határ igen éles.

A laboratóriumi vizsgálatok adatai

a) Alapvizsgálat

Minta száma	Mélység, cm	pH		$CaCO_3$ %	n_1	hy_1 %	AK	Humusz, %
		H ₂ O	KCl					
267	0–30	7,4	7,4	7,1	—	2,21	43	2,62
268	30–60	7,7	7,5	28,3	—	1,47	45	0,43
269	60–90	7,6	7,4	31,6	—	1,30	39	0,00

b) Mechanikai elemzés

Minta száma	Mélység, cm	<0,002	0,002–0,005	0,005–0,01	0,01–0,02	0,02–0,05	0,05–0,25	0,25–0,5	0,5 <
		267	0–30	17,1	15,5	7,7	9,6	18,5	28,7	1,2	1,0
268	30–60	17,4	16,2	6,1	10,0	21,4	27,0	0,8	0,7
269	60–90	12,8	9,2	4,6	6,4	23,8	36,8	2,0	2,6

e) Talajfizikai és vízkapacitási adatok

Sor- szám	Mélység, cm	Fs	Ts	P %	Term. nedv.	Kap. vk.	Max. vk.	Min. vk.
					g			
132	0 - 10	2,64	1,32	49,62	0	63	83	53
133	0 - 10		1,27	51,53	2	69	86	59
134	0 - 10		1,19	54,59	12	82	101	66
135	10 - 20		1,42	45,81	14	49	60	40
136	30 - 40	2,66	1,41	47,0	19	73	90	70

Sor- szám	Term. nedv.	Kap. vk.	Max. vk.	Min. vk.	Term. nedv.	Kap. vk.	Max. vk.	Min. vk.
	S%				tf%			
132	0,0	23,86	31,44	20,08	0,0	31,5	41,5	26,51
133	0,80	24,16	33,86	23,23	1,0	34,19	43,0	29,5
134	5,06	34,60	42,61	27,84	6,0	41,17	50,71	33,13
135	4,92	17,25	21,12	14,08	6,9	24,5	30,0	20,0
136	6,74	25,87	28,37	24,82	9,5	36,48	40,0	35,0

d) Vízkészlet-gazdálkodási értékek

Mélység, cm	Holtvíz	Vízkap. min.	Hasznosvíz
	mm/m		
0 - 10	11,14	29,71	18,57
10 - 30	25,10	58,0	32,90
30 - 60	24,87	105,0	80,13
60 - 100	29,33	120,0	90,67
1 - 100	90,44	312,71	222,27

A karbonátgörbe a humuszos kultúrszintből az eredeti BC szintbe való átmenetnél nagy ugrást mutat. 7%-ról közel 30%-ra dúsul fel a CaCO_3 .

A mechanikai összetétel szerint a szelvényben a talajképző kőzetként szereplő lösz kolloid frakciójához viszonyítva a humuszos réteg és az átmeneti szint mintegy 5%-nyi agyag és finom homok feldúsulást mutat. Ez a különbség azonban nem a talajképződés, hanem a talajképző kőzet eredeti lerakódása (üledékképződés) során jött létre.

A 30 cm-től lefelé jellemző nagy mennyiségű CaCO_3 károsan hat a tápanyagfelvételre. A vékony humuszos réteg nem tesz lehetővé 30 cm-nél mélyebb szántást sem ezen a talajon.

Vízgazdálkodási viszonyai a táblázat alapján kedvezőnek mondhatók, bár vízkapacitása a területen található ép szelvényekhez képest jelentősen kisebb. Az 1 m vastag termőrétegre számított holtvíz 90, a vízkapacitás 313, a hasznosvíz pedig 222 mm csapadéknak felel meg. A felszínhez közel fekvő nagy karbonáttartalmú szint miatt a tárolt talajnedvesség gyorsan elpárolog, ami a vízkapacitás nyújtotta kedvező feltételeket erősen lerontja.

A további lepusztulástól való védelem elsőrendű agrotechnikai és növénytermesztési feladat. Jelen állapotában a vékony humuszrétege és magas CaCO_3 tartalma miatt sekély termőrétegű talajnak minősül.

*

A jövő talajtani és talajföldrajzi kutatásai bizonyára további magyarországi talajtípusok felismeréséhez vezetnek, s ez a genetikai talajrendszer bővülésével és finomításával is jár majd.

Nyilvánvalóan egyre inkább figyelembe kell venni mind alapkutató-tudományos, mind gyakorlati-talajhasznosítási jelentősége miatt az *antropogén beavatkozások hatását a talajgenetikára és a talajdinamikára*. Hiszen ahogyan a természetes táj antropogén hatásra műtájává, vagy természeti és társadalmi-gazdasági folyamatok együttes eredményeként mindinkább egyszerűen komplex földrajzi tájjá válik, ugyanúgy számottevő változásokon mennek át a mezőgazdasági művelés hatására a talajok. S a beavatkozások hatását megismerve, a káros hatásokat kiváltó emberi tevékenységi formákat hasznos hatásokat kiváltókkal helyettesítve, egyre fokozottabban lehetőség van az optimalizálásra.

Ez a kérdés már átvezet a korszerű talajvédelő gazdálkodás problémaköréhez, ami elválaszthatatlanul kapcsolódik a természeti adottságok legcélszerűbb, leggazdaságosabb kihasználásához, az ember és környezete kapcsolatának tudományosan megalapozott, gyakorlatilag maximálisan kedvező, a társadalmat szolgáló kialakítása feladatához.

IRODALOM

- BACSÓ A.—LESZTÁK J. 1960. Csernozjom talaj tulajdonságainak megváltozása erdőtüpus alatt. — *Agrokémia és Talajtan*, IX./67.
- DI GLÉRIA J.—KLIMEN-SZMIK A.—DYORACSEK M. 1957. Talajfizika és talajkolloidika. — Budapest.
- DUDAL, R. prep. 1968. Definitions of Soil Units for the Soil Map of the World. World Soil Resources Office Land and Water Development Division, FAO, Rome.
- GÓCZÁN L. 1968. „Erubáz” mészeledékes csernozjom a Tihanyi-félszigeten. — *Földr. Ért.* 17. p. 375–377.
- GÓCZÁN L. 1971. A Marcal-medence talajföldrajza. — *Földr. Tanulmányok* 12. Akad. Kiadó, Budapest.
- GÓCZÁN L.—SZÁSZ A. F. 1970. A vízáteresztés és a felületi lefolyás meghatározása a lejtőszög függvényében. — *Földr. Közl.* 18. (94.) p. 108–113.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PÉCSI M.—SZEBEŒNYI L.—SZILÁRD J. 1971a. Dunántúli löszös területek agrogeológiai vizsgálata. — Tervtanulmány a KFH részére. FKI. 173 p. + 4 térképmelléklet.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PÉCSI M.—SZEBEŒNYI L.—SZILÁRD J. 1971b. Dunántúli homokterületek agrogeológiai vizsgálata. — Tervtanulmány a KHF részére. FKI. 258 p. + 16 térképmelléklet.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972a. Nyugat-mezőföldi löszös típusú terület agrogeológiai vizsgálata. — Tervtanulmány a KFH részére. FKI. 144 + 87 + 147 p. + 14 térképmelléklet.
- GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972b. Duna-völgyi ártéri típusú terület agrogeológiai vizsgálata. Tervtanulmány a KFH részére. FKI. 122 + 75 + 139 p. + 10 térképmelléklet.
- MAROSI S. 1968. A Marcali-hát geomorfológiája. — *Földr. Ért.* 17. p. 185–210.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969. A lejtőfejlődés néhány kérdése a talajképződés és a talajpusztulás tükrében. — *Földr. Ért.* 18. p. 53–68.
- SCHERF E. 1932. A talajklimatikus és a légköri klimatikus tényezők versenye a talajtípusok keletkezésénél. — *Földt. Int. Évk.* 29. Budapest.
- SIGMOND E. 1934. Általános talajtan. — Budapest.
- STEFANOVITS P. 1959. A magyarországi erdőtalajok genetikai talajföldrajzi osztályozása. — *Agrokémia és Talajtan* 8. p. 163–184.
- STEFANOVITS P. 1963. Magyarország taljai. II. kiadás. Akad. Kiadó, Budapest.
- STEFANOVITS P. 1968. Talajföldrajzi kérdések. — Válogatott fejezetek az általános természeti földrajzból, p. 321–369. Tankönyvkiadó, Budapest.
- STEFANOVITS P.—SZÜCS L. 1961. Magyarország genetikai talajtérképe. — OMMI kiadv. Budapest.
- SZABOLCS I. (szerk.) 1966. A genetikai üzemi talajtérképezés módszerek könyve. — OMMI kiadv. Budapest.
- SZILÁRD J. 1953. Morfológiai megfigyelések a Mezőföld nyugati részén. — *Földr. Ért.* 2. p. 201–217.
- SZILÁRD J. 1967. A K ülső-Somogyi-dombág kialakulása és felszínalkatana. — *Földr. Tanulmányok* 7. Akad. Kiadó, Budapest.
- SZÜCS L. 1959. A hazai csernozjom talajok osztályozása. — *Agrokémia és Talajtan* 8. p. 83–92.
- SZÜCS L. 1963. A martonvásári kísérleti telep talajviszonyai. — *Agrokémia és Talajtan* 12. p. 299–318.
- SZÜCS L. 1970. A Mezőföld csernozjom taljai I. — *Agrokémia és Talajtan* 19. p. 379–465.
- TIMKÓ I. 1913a. A Dunántúl keleti részének talajviszonyai. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1912-ről. p. 259–263.
- TIMKÓ I. 1913b. A magyar puszták és a délorosz sztyep. — *Földr. Közl.* 41. p. 20–29.
- TREITZ P. 1910. Az agrogeológia feladatai. — *Földt. Közl.* 11. p. 461–480.
- TREITZ P. 1901. Magyarország talajainak beosztása, klímazónák szerint. — *Földt. Közl.* 31. p. 353–359.
- TREITZ P. 1913. Talajgeográfia. — *Földr. Közl.* 41. p. 1–33.
- TREITZ P. 1925. Az agrogeológia múltja és feladatai hazánkban. *Földt. Közl.* 55. p. 20–25, 267–271.

Búcsúbeszéd dr. Borbély Andor ravatalánál 1972. május 29-én

Mélyen megrendült szívvel veszek végső búcsút DR. BORBÉLY ANDOR nyugalmazott tudományos munkatárstól, a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete és a geográfus társadalom tömörítő Magyar Földrajzi Társaság nevében. Drága Bandi bátyánk elhunytá miatt érzett fájdalomunkat külön is fokozza az, hogy olyan hirtelen következett be, és olyan váratlanul ért bennünket.

Két évtizeden át annyira hozzátartozott szerény, mindenkor vidám és közvetlen lény az Intézet mindennapjaihoz, hogy nehéz elképzelni, nem látjuk többé körünkben. Bár az utóbbi években mind nyugállományban volt, szinte nap mint nap megjelent

dolgozószobájában, s ellátta mindazokat a kisebb-nagyobb, de fontos feladatokat is, amelyekkel Intézetünk megbízta, csakúgy, mint saját kutatómunkáját, kartográfia-történeti búvárkodását, amit — gyakran hangoztatta — teljes frissességében még nagyon sokáig kívánt folytatni. S eme kívánságának — úgy tűnt — minden alapja megvan, hiszen mindvégig egészséges, tervekkel telített, további alkotómunkára kész munkatársunk volt. Az a típus, akinek az életében a nyugállományba vonulás nem jelent változást, aki nemcsak örökifjú, hanem tudatosan józan életű, megfontolt és éppen ezért valóban mindenkor sokkal fiatalosabb, mint amennyit évei számlálnak.

1896. január 10-én, a Millennium évében született Kaposvárott. A két világháborúval terhelt hosszú történelmi kort, a vérzivataros és békésebb időkét is emberként élte végig. Sokszor csillant meg előtte a könnyű karrier lehetősége, de mindig oda irányította lépteit, ahol a leginkább ember, sőt emberfaragó lehetett. 35 éven át volt pedagógus. Tanított egyetemen is (KOGUTOWICZ KÁROLY tanársegéde Szegeden, előadó a pesti egyetemen), de főleg középiskolákban, s hosszú időn át nevelte az ifjúságot kollégiumi igazgatóként.

Már tanár korában is kutatott — erre szinte predesztinálták a bécsi Collegium Hungaricumban folytatott tanulmányok —; főként kartográfia-történettel foglalkozott. A 100 esztendő Magyar Földrajzi Társaságnak egyik legrégebbi tagja; a Társaság Választmányában évtizedeken át igen aktív tevékenységet fejtett ki. Tisztségeket sosem kívánt magának. A geográfia közkatónájaként azonban mindig az első sorokban menetelt. Csak példaként említem, mert mindannyiunk, az én generációm számára is felejthetetlen emlék és példamutató az az ügybuzgalom, ahogyan a felszabadulás utáni első társasági vándorgyűlést Zircen szervezte, az akkori mostoha körülmények között, a legapróbb technikai munkáktól saját tudományos előadásaig. De ugyanígy számíthatott rá a Társaság mindenkor. Kartográfia-történeti kutató tevékenysége mellett hadj emeljem ki most csak REGULY ANTAL munkásságának értékelő feldolgozásával kapcsolatos tevékenységét, mint egyik kedvenc témáját, már csak azért is, mert a Földrajztudományi Kutató Intézethez kapcsolódó kutatása ezzel indult. Nem látványosak, de annál hasznosabbak sokoldalú levél- és térképtári kutatásai. Elévülhetetlen érdemeket szerzett bécsi levéltári kutatásaival, amelyek sikeresen megvalósult célja a régi magyar térképek felkutatása és ezzel nemzeti kincsünk gyarapítása. A rendszerezés mestere volt, ami tevékenysége minden területén megnyilvánult. Az Intézetben a legutóbbi időkben is térkép- és fotodokumentációs adatár felállításán dolgozott.

Mindig fiatalos, vidám temperamentuma környezete számára is észrevehető módon csak olyankor tört meg, amikor temetett. Mélységes fájdalommal temette közvetlen szeretteit is, imádott édesanyját, feleségét, öccsét, de rendkívül letörte szívéhez igen közelálló barátainak elhunytja is. Nem egyszer fájdalmas osztályrészéül jutott elhunyt barátai hagyatékainak rendezése, legutóbb IRMÉDI-MOLNÁR LÁSZLÓ professzoré, majd röviddel utána IRMÉDI professzor özvegyéé. Sokszorosára fokozódik fájdalmunk, ha tudjuk, hogy már Bandi bátyánk sincs az élők sorában. Nem kopog többé ajtónkon, nem kér és nem ad tanácsot, nem frissíti fel napi gondjainkban elfáradt agytekervényeinket egy-két vidám történettel, tréfával, nem sző terveket 100. születésnapjára, sőt — az orvostudomány fejlődésére és saját élnitudása és élniakarása ötvözte reményekre alapozva — a 3. évessel beköszöntésének megünneplésére sem. A szép terveket a tervszűrőtlenül meglepetésekkel szolgáló sors mindörökre keresztülhúzta.

Drága Bandi Bátyánk, igaz atyai Barátunk! Intézetünk fennállása óta mindig Te voltál legidősebb, életbölcességben legtapasztaltabb kollégánk. Egészséges életfelfogásodból környezetekre ugyan a kelletnél kevesebb sugárzott ki; rohanó tempójú korunkban erre nem volt elég lehetőség. Mindig újra megfiatalodó humánus természeted, melegséget árasztó szíved, barátságos mosolyod, életbölcességeden alapuló szavaid, egész lényedből áradó optimizmusod azonban elmosta azt az évtizedekben mérhető, egy-két generációs különbséget is, amely közted és kollegáid között megvolt, s ezáltal az Intézet baráti körre is vált számodra. S nem mi öregedtünk Hozzád, hanem Te fiatalodtál hozzád, úgy, hogy mindannyian gazdagodtunk. Ez volt barátságunk megingathatatlan alapja. Részted volt a sorsnak abban a — fájdalomtól sem mentes — kegyében, hogy a veled egykorú szeretett barátaid nagy részét eltemetted, de mindig akadtak fiatalabb barátaid — vigaszul. S most ezeknek a fiatalabbaknak a nevében is, meg a Veled egykorúak nevében is, minden tisztelőd, sokszáz geográfus nevében fájdalomtól megtörten, de a megváltoztathatatlanba beletörődbe mondog végso búcsút, s ígérem, hogy drága emlékedet kegyelettel megőrizzük.

Nyugodj békében!

DR. MAROSI SÁNDOR

Földrajztudományi látszat és geográfiai fikció

Válasz Vinkovics Márta táj-, földrajz- és tudomány-elméleti bírálatára

DR. SZÁVA — KOVÁTS ENDRE

1. E folyóirat 1965. évi 2. számában szerzőnek 'A földrajzi tájelmélet mai állása és alapvető filozófiai problémái' címmel vitacikk-ként közölt tanulmánya jelent meg.
- 1.1 A tanulmány *címének megfelelően* kettős célkitűzésű és tartalmilag 'kétarcú': *egyrészt* dióhéjban tájékoztatni kívánja a nem-laikus olvasót a szaktudomány egyik (ha nem is „időtlen”, de mindenestre túlkoros és kétségtelenül alapvető jelentőségű) elméletének, szaktudományi problematikájának aktuális állásáról; *másrészt* az ennek kapcsán felmerülő fontosabb már-nemcsak-szaktudományi és már-nem-szaktudományi („filozófiai”) problémákat igyekszik exponálni és logikai-ismeretelméleti szempontból megvizsgálni. A szaktudományi-logikai (tehát: *még* tudományelméleti) elemzés eredményeit, valamint ezek ismeretelméleti-logikai (tehát: *már* filozófiai) elemzését, továbbá a földrajzi táj-fogalomnak és tételezett tárgyának máshol elvégzett (részleges) strukturális-logikai és episztemológiai-ontológiai (tehát: szaktudományi és filozófiai) elemzésének eredményeit premisszák-ként felhasználva, szerző végül a földrajztudomány tájfogalmának olyan konkluzív kifejtését-megítélését-általánosítását („meghatározását”) kísérli meg, amely a szaktudományi fogalom filozófiailag általánosított: ismeret- és lételméleti értelmezését nyújtja. Ez az értelmezés létrehozása során *szoros kapcsolatban maradva* az ismertetett szaktudományi problematikával és az ebben kialakult és megmerevedett kontradiktórikus álláspontok szaktudományi argumentumaival, szerző véleménye szerint úgy oldja fel ezeknek a szaktudományi álláspontoknak a természetlenné vált logikai antagonizmusát, hogy egyúttal utóbbi meglepően sokévtizedes tudati létezésére nézve is magyarázattal szolgál.
- 1.2 Mivel szerző vizsgálati módszere célkitűzésének megfelelően 'kétarcú': a szaktudomány anyagát tudomány- és ismeretelméleti szempontból egyaránt tekintni, a konklúzió is természetesen 'kétarcú': a földrajzi tájfogalom szerző szerinti 'konkluzív értelmezésének' szerző véleménye szerint mind a szaktudomány, mind a filozófia szempontjából tekintve *van* értelme. Emellett az is kétségtelen, hogy a konkluzív értelmezés egyik, a filozófiai 'értelmenek' nemcsak ismeret-, hanem lételméleti 'oldala' is van.
- 1.3 A tájfogalom bármely értelmezésének mindenkor döntő jelentősége volt a tájöldrajz és általában a tájfogalomhoz kötött földrajztudomány elmélete szempontjából; ezért tanulmánya végén szerző rámutat, hogy a földrajzi tájelmélet alapfogalmának általa nyújtott értelmezése után véleménye szerint a tájelméleti antagonizmusból a tudomány gyakorlata számára elméletileg *kettős* lehetőség: egy szubjektív és egy objektív irányulású út nyílik; ezek nyomvonalának bemutatását azonban szerző már egy másik tanulmány célkitűzéseként jelöli meg.
- 1.4 A tudományos folyóiratban vitacikk-ként megjelentetett közlemény szaktudományi anyaga Magyarországon a publikáláskor szakkörökben sem volt közismert, mégkevésbé természetesen elfogadott; az előzetesen elcsúszott hazai rajon—táj pszeudo-'vita' pedig egyrészt egy kedvezőtlen tudománytörténeti időszakban más utakon járt, másrészt a nemzetközi fórumokon folyó tájvita újabb mozzanatait még nem appercipál(hat)ta — így szerző a 'kétarcú' tájfogalom-értelmezés 'kétarcú' premisszáinak elsősorban a *szaktudományi* oldalával, az ismertetett szaktudományi problematikával kapcsolatban várt reflexiókat a tájöldrajz hazai képviselőitől. Szerző úgy gondolta és gondolja, hogy csak a szaktudományi 'alap' tisztázása-elfogadása *után* kerülhet sor a korrekt elméleti 'felépítmény' megalkotására: a tájöldrajz elméletét és gyakorlatát illető konklúziók levonására.
- 1.5 A folyóirat olvasói előtt ismeretes, hogy szaktudományi reflexiók helyett Kovács CSABA a szaktudományi problematikát *elvileg* félretelől, *csak filozófiai* argumentumok-

kal operáló, *egyoldalúan filozófiai jellegű* bírálattal jelentkezett.¹ Ez a tény *önmagában véve* nem kifogásolható; a bírálat *expressis verbis* nyilvánított célja azonban az volt, hogy a vitacikk (és szerzője) vélelmezett filozófiai álláspontjának „objektív idealista” („pozitivistá”) természetét *azért* filozófiát, hogy *ezáltal* közvetve *dehonesztálja*: pejoratíve visszahatva *diszkreditálja* szerző *szaktudományi* premisszáit, *szaktudományi* álláspontját.

- 1.6 A vitacikk szerzője válaszában² rámutatott egy anyagában szaktudományi elméletet tisztán filozófiai argumentumokkal operálva elutasító, és a szaktudományi anyagot nyíltan negligáló „filozófiai bírálat” nem-adekvát voltából eredő *bizonyítás-elméleti korlátaira* és álláspontjából következő *minimális kompetenciájára*; majd egyetlen konkrét logikai szálon példászerűen, de lépésről-lépésre végigmenve kimutatta a bíráló szellemes, de alapvetően és alaptalanul önkényes, és ezért nem korrekt *bíráló módszerének megalapozatlanságát*; végül behívonyítva e bírálati módszer (a szemantikai-logikai „behelyettesítés”) egyetlen logikai alapjának éppen *logikailag hibás voltát*, igazolta a „*filozófiai bírálat*” *tarthatatlanságát*.
- 1.7 Kovács bírálatára adott válaszában szerző *maga* mutatott rá arra az ismeretelméleti lehetőségre és *maga* hívta fel a figyelmet arra a bizonyításelméletileg nyitva álló kapura, amely abból adódik, hogy még egy szaktudományilag *igazolt*, tehát ezen a szinten *igaz* elméletet is *lehet filozófiailag kifogásolhatón*: például objektív érvényét meghaladó módon kiterjesztve, vagy egyszerűen gondolkodás-technikailag hibásan általánosítani, azaz a magasabb absztrakciós szinten végeredményben *hibásan értelmezni*. Szerző *maga* jelezte azt is, hogy Kovács minimális kompetenciájú filozófiai bírálatának szerző által kimutatott *hibás volta* bizonyításelméletileg természetesen *nem bizonyíték* szerző szaktudományi álláspontjának igazsága mellett.
- 1.8 Szerző nem vindikálta és nem vindikálja szaktudományi álláspontjának (a szaktudományi fogalom filozófiai értelmezése premisszájának) *igazoltságát*, így a vitacikkben foglalt „kétfarú” ismeretanyag és az interpretáció szerinte egyaránt változatlanul *mindkét* érintett oldalról bírálható: szerző véleménye szerint bizonyításelméletileg mind a szaktudományi, mind a filozófiai bírálat lehetősége ugyanezen bizonyításelmélet emelte *hatásköri korlátok között* ma is fennáll. Ezek a korlátok csak a *keresztbe történő* bírálatot zárják ki a porondról; és nem mint „alacsonyabb rendű”, hanem mint *illetéktelent* zárják ki.
2. A diszkusszióknak ebben a bizonyításelméleti szempontból az előzőekben vázolt helyzetében szerző örömmel fogadta a másik érintett fél, a filozófia képviselőjében jelentkező VINKOVICS MÁRTA hozzászólását,³ amelytől természetesen szaktudományi álláspontjának *filozófiai értelmezését* illető szakszerű: tehát ebben az esetben éppen „filozófiai” bírálatot várt.
- 2.1 VINKOVICS hozzászólása azonban szerző várakozását meghaladó módon elvileg többre vállalkozik és mást is tartalmaz: kiterjed mind a földrajzi táj-, mind a földrajzi tudomány-, mind pedig az általános tudományelmélet releváns (és relevánsnak tartott) területeire oly módon, hogy nyilvánvalóan nem csupán a koncepció egyes *nézetek*nek vagy akár *konceptiója* legnagyobb részének, sőt nemcsak a koncepció *következményeinek* bírálatát kíván lenni, hanem *ezeneken túlmenően: egy másik, pozitív* előjelű táj- és földrajzelméleti *konceptió* szükségességét és részben alapjait is kifejti.⁴ VINKOVICS célkitűzéseinek szemhatárát szerző feltétlenül elismerésre méltónak tartja akkor is, ha koncepciójának anyagával és bírálat argumentumaival vitába is kell szállnia.
- 2.2 A vitába szállást *technikailag* két körülmény nehezíti: egyrészt a hozzászólás célkitűzései összefonódva nem tagolják a hozzászólás anyagát, másrészt a hozzászólás szövege egyetlen esetben sem közli a bírálati argumentációjában szerzőnek tulajdonított és egyetlen kivétellel nem szerző saját szavaival visszaadott bírált nézetek pagina-lelőhelyét. Sokkal fontosabb azonban ezeknél, és *érdemben* nehezíti a választ, hogy a hozzászólás úgy és azzal kívánja megoldani a táj-problémát és

¹ Kovács Csaba: Néhány megjegyzés dr. Száva-Kovács Endre „A földrajzi tájelmélet mai állása és alapvető filozófiai problémái” c. cikkéhez. = Földrajzi Értesítő, 1967, 282–289. — LÁNG Sándor tiszoros ismeretterjesztő célú reflexióját (in IDEM: Válogatott fejezetek az általános természeti földrajzból. Bp., Tankönyvkiadó, 1968. [Világneveti nevelésünk természettudományos alapjai 5.] p. 378., lin. 1–10.), amelyben egyrészt tájpéldáival szándéka ellenére a tájfogalom kritikáit támogatja, másrészt érvekként Kovács cikkéhez utalja az olvasót, szerző nem tekinteti a vitában való érdemi és szakszerű, tehát választ igénylő állásfoglalásnak.

² Száva-Kovács Endre: Földrajzi tájfogalom és objektív valóság. Válasz dr. Kovács Csaba bírálatára. = Földrajzi Értesítő, 1968, 379–389.

³ VINKOVICS Márta: Hozzászólás a földrajzi tájfogalomról szóló vitához. = Földrajzi Értesítő, 1971, 71–77.

⁴ A vitában így az a sajátos helyzet alakult ki, hogy a geográfus bíráló kizárólag *filozófiai*, a filozófus bíráló pedig jórészt *geográfiai* nézőpontból reflektált szerző tanulmányára.

eldönteni a táj-vitát, hogy azt a földrajzi tudományról való vitává tágítja. Szerző itt előre kell bocsássa: az 1.3 fejezetben foglaltak tanúsága szerint tisztában van egyrészt a két probléma kapcsolatával, másrészt a kapcsolat jelentőségével, de jellegét illetően nem osztja VINKOVICS nézetét; és ezért mind eredeti vitacikkében, mind a körülötte felpezsdült vitában tartotta és tartja magát ahhoz az előzetes, és az 1.4 fejezetben foglaltak értelmében távolról sem csupán 'didaktikai' indítékú álláspontjához, amely szerint a szaktudományi táj-probléma megoldása szolgál(hat) olyan tanulságokkal és alapoz(hat) meg olyan következtetéseket, amelyeket a földrajzi tudomány tudományelméleti problémájával kapcsolatban a megoldás során (esetleg) figyelembe kell venni — a tudományelméleti probléma megoldása azonban nemcsak nem tartalmazza, de nem is segíti elő a szaktudományi probléma megoldását. Amennyire kétségtelen ugyanis, hogy egy objektív létben vitatott 'tárgyat' vagy tisztázatlan természetű 'dolgot' kutató tudomány(ág) jellege általában nem tükrösképe kutatástárgya természetének, annyira nyilvánvaló egyúttal, hogy például a napjainkig hipotetikus 'kvark'-ok valamint a tisztázatlan 'pulzár'-ok és 'kvazár'-ok létezésének eldöntéséhez, természetének megismeréséhez és fogalmuk meghatározásához nem a mikrofizika és a rádiócsillagászat mint tudomány természetének és tartalmának, célkitűzésének és rendszerének a vizsgálata visz közelebb.

- 2.3 Ennek megfelelően szükségessé vált a hozzászólás anyagának szétválogatása és bizonyos mértékű elvi megrostálása. Ennek eredményeképpen a következő 3. és 4. részben szerző VINKOVICS hozzászólásának elsősorban szerző megállapításait konkrét bírálatról illetve okfejtéseire kíván reflektálni; és a hozzászólásban a bíráló által inkább igényeivel mint alapjaiban körvonalazott pozitív előjelű táj- és földrajztudomány-konceptiót csak annyiban teszi vizsgálat tárgyává, amennyiben az a konkrét bírálat érvelésének részét képezi. Hasonlóképpen és természetesen csupán ilyen megszorítással és céllal vonja be szerző válaszába a bíráló hozzászólásának nem mindig releváns általános tudományelméleti téziseit is.⁵ Végül az elvileg megrostált anyag további, gyakorlati szelektálását és mintaként elemzett argumentum-példák sorára való szűkítést tette szükségessé az a súlyos ellentét, amely a szerzői válasz tárgyúul kínáló bírálati megállapítások igen nagy sokasága és a rendelkezésre álló publikációs tér korlátozott volta között áll fenn.

*

VINKOVICS bírálja

3. szerző cikkének illetve álláspontjának koncepcióját egészében és részleteiben, a legkülönbözőbb szempontokból és érvekkel;
4. szerzőnek a Kovács-féle „behelyettesítéses” módszer logikai alapjának logikai megítélése során állítólagosan vétett „logikai hibáját”.
- A következőkben szerző a hozzászólás szövegén végigmenve egy-egy példával mutatja be VINKOVICS bírálatának megállapítás- és argumentum-típusait, és rövid kritikai elemzést fűz hozzájuk.
- 3.1 A bíráló megállapítja, hogy szerző álláspontja „következetlen” illetve „meglehetősen furcsa, de legalábbis ellentmondásos” (71: 17—18),⁶ mert:

„a” „SZÁVA-KOVÁCS E. teljesen jogosan jár el, amikor egy tudomány alapfogalmát vizsgálva filozófiai fejtegetést végez, de enyhén szólva ellentmondásos, amikor ugyanezt másnak a szemére veti.” (71: 35—37)

aa VINKOVICS szerint is: „abban teljesen igaza van szerzőnek, hogy szakmai vitát nem lehet eldönteni filozófiai szinten”; (71: 24—25) tehát: szerző álláspontjának alapja a bíráló szerint is helyes és nem vitatott.

ab Azzal természetesen szerző is egyetért, hogy bárki végezhet „egy tudomány alapfogalmát vizsgálva filozófiai fejtegetést” — de a bizonyításelmélet szerint *senki sem* teheti ezt azzal a bizonyításelméleti igénnyel, hogy másnak elvileg negligált szakmai álláspontját és okfejtését ezzel és így közvetve diszkreditál(hat)ja. Tény, hogy Kovács bírálatának ez utóbbi volt a célkitűzése; és tény, hogy szerző ezt kifogásolta bizonyításelméleti szempontból. E két tényből következik viszont, hogy szerző tehát *nem* „ugyan-
ezt” „veti másnak a szemére”. Amit szerző Kovács bírálatának célkitűzésében elvileg kifogásolt, az tehát egyrészt következik szerző VINKOVICS által is helyesnek elfogadott elvi álláspontjából, másrészt a bizonyításelmélet normáiból.

⁵ E megszorítások nélkül reális a veszély, hogy a táj-vita tisztázott eredmények lerögzítése nélkül ettől a ponttól kezdve parttalanává válik.

⁶ Szerző válaszában ettől kezdve következetesen alkalmazott rövidített hivatkozás feloldása a jelen esetben: „A 71. lapon, a 17. sortól a 18. sorig”.

- 3.1:** Szerző álláspontja tehát a bíráló megállapításával ellentétben *nem* „következetlen”, és *nem* (ön), ellentmondásos”.
- 3.11** Korlátlan tágasságú vita-tér esetén szerző a 71. lap 4. bekezdésének a fenti bíráló okfejtést ‘támogató’ valamennyi, így tehát csaknem minden mondatával perbeszálna. Így viszont meg kell elégedjék *példaképpen* a következő érv-sorozat rektifikálásával:
- „b” ... a tudományos alapfogalmak jogosultsága *soha* nem volt egyszerűen szakmai kérdés. Ezek helyes vagy helytelen voltának eldöntése *mindig* szaktudományon kívüli módszert igényelt, velük kapcsolatban *feltétlenül* felmerülnek világnézeti problémák ...” (71: 25–28) (Az én kiemeléseim. — Sz.-K. E.)
- ba** Szerző előrebocsátja, hogy a következőkben a bíráló által kényszerítve és jobb meggyőződése ellenére beszél *általában* a tudományos alapfogalmakról, holott véleménye szerint a bíráló által felvetett szempontokból (is) más megítélés alá esik, illetve kell essék pl. a krisztallográfia *kristály*, a citológia *sejt*, az antropológia *ember*, a szociológia *társadalom*, és a filozófia *filozófia* fogalma; hogy a *dóma*, a *mitokondrium*, a *rassz*, a *réteg*, és a *meghatározottság* fogalmakhoz hasonló fogalmakról most ne is beszéljünk.
- bb** A tudományos alapfogalmak — és egyáltalán: a tudományos fogalmak — „jogosultsága” akkor áll fenn, ha azok az illetékes tudomány(ok) mindenkori állása szerint *helyesek*. A tudományos fogalmak — beleértve az „alapfogalmakat” is — *helyessége* viszont *éppen* „szakmai” kérdés mindazóta, amióta a tudomány fogalmi *nem* világnézeti jóváhagyástól függenek.
- bc** A tudományos (alap)fogalmak *értelmezése* a magasabb absztrakciós szinteken — *ez az*, ami *nem* „egyszerűen szakmai kérdés”, sőt már-nem-szaktudományi kérdés; ami valóban „szaktudományon kívüli módszert igényel”, és amivel kapcsolatban ha nem is „feltétlenül”, de az összes ontológiai szintet tekintve: *gyakran* „felmerülnek világnézeti problémák”.
- bd** Ezzel szemben a tudományos (alap)fogalmak helyes vagy helytelen voltak — „jogosultságuk” egyetlen alapjának — eldöntése nemcsak *nem* „mindig”, de *általában nem* igényelt és *nem* igényel a „szaktudományon kívüli módszert”; sőt: a legtöbbször *csakis* szaktudományi módszerekkel lehetett kimutatni esetleges helytelenségüket, és utána kiiktatni őket a tudomány rendszeréből. Így pl. sem a kémia ‘*flogiszton*’ fogalma és elmélete, sem a biológiai vitalizmus ‘*vis essentialis*’ fogalma és elmélete *nem* volt megdönthető filozófiai-világnézeti vagy általában: „szaktudományon kívüli” módszerekkel.
- 3.11:** A tudományos alapfogalmak „jogosultsága” a bíráló álláspontjával szemben: *szakmai* kérdés; helyes vagy helytelen voltak eldöntése *nem* igényel, „mindig”, „szaktudományon kívüli” módszereket; ezzel kapcsolatban *nem* „feltétlenül” merülnek fel „világnézeti problémák”. A tudományos alapfogalmak „helyessége” *nem* függ filozófiai értelmezésüktől vagy hatásuktól, és „jogosultsága” *nem* függ ideológiai jóváhagyástól — csupán helyességüktől. A tudományos alapfogalmak helyességének vizsgálata a bíráló álláspontjával szemben: *szakmai* kérdés.
- 3.2** VINKOVICS elismeri, hogy szerző érvelése „meggyőzően hat”, de megállapítja, hogy koncepciója mégis „gyanús”:
- „a” „Érvelése így is első pillanatra meggyőzően hat. Gyanúsá a tanulmánynak csupán negligáló jellege teszi. Igyekszik eltörölni egy tudomány nagy múltú alapfogalmát anélkül, hogy valami mást adna helyette. A táj-fogalom elfogadása vagy tagadása nagyon messzire mutat; a földrajztudomány egészére vonatkozó kérdés. Tagadása kétségbevonhatja magának a földrajztudománynak is a létét. (Természetesen csak akkor, ha nem adunk helyette új alapfogalmat.)” (72: 6–11)
- aa** A földrajzi táj fogalmát szerző bírált cikkében *nem* „eltörölni” igyekszik, hanem az új kutatások eredményeinek fényében *megvizsgálni* és *tisztázni*. A vizsgálat — más tudományos vizsgálatokhoz hasonlóan — természetesen járhat negatív eredménnyel is.
- ab** Szerző *nem* fogadja el a bíráló egyéni nézetét képviselő új tudományelméleti álláspontot, amely szerint egy tudományos vizsgálat negatív eredménye *csak* akkor áll gyanú felett, ha és amennyiben a vizsgálatot végző kutató ugyanazon publikációban egyúttal azonnal közli a kritikát *nem* álló helyébe állítandó új pozitív tételt is. Ez a kíváncsolom egészen új és eddig ismeretlen a tudományelméletben, viszont ismeretelméleti szempontból tarthatatlan, bizonyításelméleti szempontból bizonyíthatatlan, és a tudományos gyakorlat számára egyrészt méltánytalan, másrészt bilincsbeverő.
- ac** A bírálónál pontosabban, illetve szakszerűbben fogalmazva: a táj-fogalom ma sem *az egész* földrajztudománynak, hanem csupán a *táj-tudományként* értelmezett, illetve

a tájfogalomhoz kötött földrajztudománynak az „alapfogalma”; így „elfoglalása vagy tagadása” sem „a földrajztudomány”, hanem csupán a *tájföldrajz* „egészére” „vonatkozó kérdés”. „Tagadása” egyébként is *semmiképpen*, ’megdöntése’ viszont pontosan fogalmazva *nem* „méganak a földrajztudománynak”, hanem csupán a földrajzi tájak tudományaként értelmezett ágazatának és a tájfogalomhoz kötött irányzatának a „létét” „vonhatja kétségbe”.

ad A bírálónál *nem* pontosabban fogalmazva, és a fenti megkötést *nem* alkalmazva sem „csak akkor” és főként *nem azért nem* vonhatja kétségbe „a földrajztudománynak is a létét” a tájfogalom „tagalása”, mert és „*ha* nem adunk helyette új alapfogalmat”. A tudományok „léte” sem a múltban nem függött, sem ma nem függ attól, hogy ’adunk’ vagy „nem adunk” nekik a „tagalott” vagy éppen „eltörölt” „nagy múltú alapfogalom” helyett „új alapfogalmat”. A *geográfia nem azért és nem addig tudomány, mert és amíg a földrajzi táj mint alapfogalom védhető; és a geográfia nem akkor és nem azért szűnik meg (esetleg) tudomány lenni, amikor és mert a földrajzi táj, mint alapfogalom védtelenné válva elenyészik*. Ennek megfelelően és bíráló nézetével szemben például az vonhatja maga után a földrajz, mint tudomány kérdésességét és teheti kérdésessé a földrajztudomány létjogosultságát, *ha* a tudományos igényű geográfia a tájelmélet nagy múltú alapfogalma helytelenségének egy esetleges jövődöbéli minden kétséget kizáró beigazolódása *után* is ragaszkodniék ehhez a nagy múltú fogalomhoz, vagy *ha* a tudományosan esetleg már jogosulatlanul vált fogalom hasonlóan nagy múltú elméletét, a tájelméletet az *egész* földrajztudomány alapjává tenné és ezzel sorsát hozzá kötné.

3.2: Bírálónak a szerző koncepcióját illető gyanúja és a gyanú argumentumai *nem* helytállóak.

3.3 Rátérve szerző koncepciójának részleteire, VINKOVICS számos kritikai megjegyzést tesz, amelyek argumentációja két szempontból is kifogásolható: az érvelés során a bíráló egyrészt megengedhetetlenül önkényes szabadossággal kezeli szerző cikkének anyagát, másrészt az érvelés önmagában sem helyes. Lássuk a sorban az elsőt, ismét *egyetlen* példaként:

„a” „A bírálat során (SZÁVA-KOVÁTS E.) az eddigi felfogások ellentmondásait kimutatva arra a következtetésre (!) jut, hogy a táj nem képezheti a földrajztudomány alapfogalmát. Ezt a magyarázatát (!) azzal is igazolva látja (!), hogy sokféle táj interpretáció létezik, tehát a fogalom bizonytalan, határozatlan tartalmú nem kellően szilárd bázis. Nem veszi észre, hogy ez esetben csupán arról (!) van szó, hogy rendkívül nehéz megfogalmazni (!) egy valóságos totalitás (!) jellegét úgy, hogy a kifejtés a totalitást ne tegye partikulárisrá, vagy ne változzon más, tágabb totalitássá.” (72: 18–24)

aa Szerző ismét végigolvasta vitacikkét, de abban a fenti idézet első mondatában foglalt „következtetést” *nem* találta.

ab Ez a *nem-létező* és csupán a bíráló által levont „következtetés” a bíráló által a második mondatban már „magyarázattá” is minősül; „magyarázattá”, amelyet ismét csak a bíráló szerint állítólag szerző „azzal is” „igazolva lát”, hogy „sokféle táj interpretáció létezik, tehát a fogalom bizonytalan, határozatlan tartalmú...”. — A bíráló egész argumentációjából *csupán ennek* az utolsó érvnek van filológiai és tartalmi köze szerző szövegéhez, de még ez sem pontosan interpretált: szerző szövege szerint ugyanis *nem az* a lényeg, hogy „sokféle” tájfogalom-interpretáció létezik, hanem *az*, hogy ezek egyrészt önmagukban nem elégségesek (tehát nem helyesek), másrészt egymásnak és az objektív valóságnak egyaránt ellentmondanak.

ac Szerző nem ért egyet a bírálóval abban, hogy „ez esetben csupán arról van szó, hogy rendkívül nehéz megfogalmazni egy valóságos totalitás jellegét...”. — Amiről a táj-probléma esetében a „totalitás”-sal kapcsolatban a valóságban és szerző vitacikkének szövegében ténylegesen *szó van*, az elsősorban *az*, hogy

— „valóságos” térbeli totalitás-e a táj vagy sem; illetve: *egyáltalán* térbeli „totalitás”-e vagy nem;

— az egyre „tágabb totalitás”-ok hierarchikus lépcsőzetén létezik-e egy specifikus, valamiképpen kitüntetett ’táji’ lépcső vagy nem; illetve: *minden* lépcső ’táji’-e a két extrém szélsőség (a CAROL-i ’molekuláris’ nagyságrendű legkisebb geomer, és az egész geoszféra) között (beleértve esetleg a két szélsőséget is, vagy csupán a maximálisat);

— ha létezik egy valamiképpen specifikus térbeli (táji) totalitás, mik ennek a specifikumnak a *kritériumai*;

— létezik-e egyáltalán *más* valódi térbeli „totalitás” a glóbuson, mint maga az *egész* természeti geoszféra?

ad Szerző sem itt, sem a bíráló többi, hasonlóan szimplifikáló helyén valóban „nem veszi észre” az *ilyen* és *ehhez hasonló* szimplifikációk lehetőségét; és emellett nem tekinti sem elméletileg helytálló, sem egyáltalán tudományos *ellenér*nek annak hangoztatását, hogy „csupán arról van szó”, hogy egy elvileg szükséges elméleti feladat megoldása „rendkívül nehéz”.

3.3: A bíráló önkényesen kezeli és értelmezi az általa bírált szöveget, és bírálata tudományelméleti szempontból erősen szimplifikál.

3.4 Szerző itt kíván rámutatni arra, hogy a bíráló tájelméleti koncepciójának bírálati része szaktudományi szempontból elavult, és a 3.3 fejezetben példaképpen jelzett tudományelméleti jellegű szimplifikációkon kívül *szakmai* szimplifikációkat is tartalmaz. Vegyük ismét az elsőt, az *egyetlen* példaként: az I. lábjegyzetet a 71. lapon, amelyben a bíráló felvilágosítja szerzőt, hogy ha „teljes egészében szakmai érvelést tart helyesnek, akkor” milyen és mivel foglalkozó cikket kellett volna írnia:

„a” „Választhatta volna (SZÁVA-KOVÁTS) azt az utat, hogy egy vagy több földrajzi tájelmétről (1) kimutatja, hogy azok nem érvényesek a földrajzi valóságra, a konkrét kutatási eredményeknek ellentmondanak. Az elméletek által megadott elhatárolási módok a valóságban nem léteznek (2), tehát nem léteznek az általuk feltételezett különbségek. A konkrét kutatások alapján kellett volna válaszolnia arra, hogy melyek például azok a természeti tényezők, amelyek területi elkülönülést hoznak létre. (1) Lényegében a szakmai vizsgálatok alapján kellene eldöntenie, hogy az elhatárolódás, amelyet a tájelmélet feltételez, létezik-e valójában avagy sem.” (71: 44–50)

aa Ha a bíráló járatos volna a földrajzi tájelmélet szakmai irodalmában, akkor ismerné a tény, hogy az első mondatában ajánlott „utat” a geográfia (és néhány földtudomány) számos kutatója járta már be sikerrel, a koronként érvelésében változó, de a tudomány gyakorlatában be nem bizonyosodó alapfeltevésében változatlan maradó földrajzi *tájelmélet* körül.

ab Hasonlóképpen ismeretes volna számára a tény, hogy a tájelmélet szakmai opponensei „konkrét kutatások” alapján foglalták el negatív álláspontjukat a tájelmélet által feltételezett egyértelmű „elhatárolódás”-sal szemben.

ac Hasonlóképpen ismeretes volna számára a tény, hogy a tájelméletben már igen régen nem az a probléma, hogy „melyek azok a természeti tényezők, amelyek *területi elkülönülést* hoznak létre” — legfeljebb az, hogy a „természeti” és egyéb „tényezők” által „létrehozott” „területi elkülönülés” a konkrét kutatások fényében sajnálatos módon nem bizonyult egyértelműnek a valóságban. Ezért aztán szerző fel sem tette ezt a mások által már régen megválaszolt, túlhaladott kérdést; és a bírálóval ellentétben úgy érzi, hogy erre *nem is* „kellett volna válaszolnia”.

ad Végül tipikus szakmailag elavult szimplifikáció az idézet második mondata. A probléma ugyanis már régen *nem az*, amit a bíráló annak lát és konkrétan vizsgálni ajánl; sőt annak éppen az *ellenkezője*: a kutatók által már elvégzett „konkrét kutatások” ugyanis már régen kimutatták, hogy „az elméletek által megadott” *valamennyi* „elhatárolási mód” — és még számos más szempont — szerint *léteznek* a valóságban, és *mutatkoznak* a különböző szemléletekben területi különbségek, és ezeknek megfelelően *elkülöníthetők* többé-kevésbé *'elkülönülő'* területek. A probléma már régen éppen az, hogy a „konkrét kutatások” tanúsága szerint a földrajzi valóság elvileg csaknem végtelen számú *szempont* és a tudomány kérdésfeltevésével változó *szemléleti fókusz távolság* szerint elvileg csaknem végtelen számú és egymástól ténylegesen többé-kevésbé *eltérő* területi 'egységekre' bontható. A valódi probléma már régen az, hogy a földrajzi valóság a „konkrét kutatások” tanúsága szerint *nem* rendelkezik a tájelméletnek megfelelő, illetve általa feltételezett egyértelmű immanens tagolódással.

3.4: Bíráló tájelméleti koncepciójának kritikai része szakmailag elavult és szimplifikál.

3.5 VINKOVICS gyakran 'kiegészíti' szerző koncepcióját *saját* feltételezéseivel, ezeknek a feltételezéseknek a felhasználásával bizonyító érvek nélkül sommás ítéleteke nyilvánít ki, végül mindezek 'alapján' szerző koncepcióját pejoratíven értékeli; általános konklúziókat szögez le. Lássunk milderre ismét *csak egyetlen* példát:

„a” „SZÁVA-KOVÁTS E. *legfőbb* tudományos igénye a logikai ellentmondásmentesség. Ez ugyan hatalmas tudományos eredmény, de *nem abban a formában, ahogyan azt a szerző elképze*li. A tudományok logikája nem egyszerűen formális logika. Mindig tartalmi kérdésekkel együtt jelentkezik a formális logikai követelmény. SZÁVA-KOVÁTS E. *ugyan nem mondja*, hogy ő csupán a formális logikát veszi itt alapul, de cikkének *jellege* és következtetési *módszere* erre utal. Bár még ebbe is hiba süszott, amire a későbbiekben még ki szeretnék térni. *Annyi bizonyos*, hogy egy tudomány alapfeltevésének helyessége, amelyekre az egész rendszer épül, a szerző *elfogásában* nem dönthető el.” (72: 28–35) (Az én kiemeléseim. — Sz.-K. E.)

aa Minden alapot nélkülöző és a bíráló által *semmivel* sem bizonyított ítélet az, amely szerint „szerző *legfőbb* tudományos igénye a logikai ellentmondásmentesség”.

Ez az ítélet *kizárólag* a bíráló *saját* 'kiegészítése' és feltételezése, amely szerző szövegének szavaival *nem* bizonyítható, és *egyébként sem* igazolható. Nem igazolható, mert szerzőnek ez *nem* a „legfőbb”, hanem csupán a *minimális* „tudományos igénye”, egy tudományos elmélettel szemben.

ab A bíráló második mondatában *nem* jelzi, és a későbbiek során *sem* fejt ki, hogy ő, a bíráló, miből és hogyan és milyennek *képzeli el* azt a „formát”, „ahogyan” *szerinte* „ezt a szerző elképzele”. Egyáltalán: honnan 'tudja' azt a bíráló, hogy milyen az a „forma”, amelyben állítólag a szerző ezt a — láttuk — *éppen a bíráló által alaptalanul feltételezett* „legfőbb tudományos igényét” „elképzeli”?! Le kell szögezni: a bírálóknak ez a *saját* 'kiegészítő' *feltevésén alapuló* bizonyítatlan sommás ítélete minden más *egyéb* alapot nélkülöz.

ac A bíráló is elismeri, hogy a szerző „ugyan nem mondja” — tegyük hozzá: sehol és soha nem mondta — hogy tudományelméleti álláspontja (feltételezett „igényéhez” hasonlóan) pusztán a formális logika területére esik, sem azt, hogy a tudományok logikája „egyszerűen” formális logika; de hát a bíráló szerint a szerző „cikkének jellege és következtetési módszere *erre utal*”. — Szerző itt ismét kénytelen rektifikálni a bíráló megállapítását: szerző cikkének jellege és következtetési módszere *nem erre*, hanem *arra utal*, hogy szerző *kénytelen* igen sokszor a formális logika szintjén maradva elemezni a földrajzi tájfogalom problémáját és a tájelmélet megállapításait. Szerző pedig *azért* kénytelen erre, mert sem ez a 'tudományos' fogalom, sem ez a 'tudományos' elmélet *nem elégíti ki* még a formális logikai ellentmondásmentesség követelményét, szerző *minimális* tudományos igényét sem. Szerző cikkének „jellege” és „módszere” tehát tulajdonképpen csak azért volna elmarasztalható, mert nem vizsgálta a *maximális* tudományos igényt szem előtt tartva azt a fogalmat és azt az elméletet, amely nem képes kielégíteni a *minimális* tudományos igényt sem.

ad Szerző — a bírálóval ellentétben — *nem* vizsgálja, hogy a bíráló *bírálatának jellege* ezzel kapcsolatban mire „utal”, és *nem* is tételez fel semmit. Ehelyett a formális logikai szint értékelésével kapcsolatban egyszerűen hivatkozik a közismert filozófiai törvényre: a dialektikus logika *nem* olyan értelemben haladja meg a formális logikát, hogy előbbi segítségével igazolhatóvá válnak a formális logika alacsonyabb ismeretelméleti szintjének követelményeit ki nem elégítő, önellentmondó tudományos elméletek.

ae A szerző logikai módszerébe a bíráló szerint „esúszott” logikai hibára a bírálóhoz hasonlóan szerző is „a későbbiekben”, a 4. részben fog kitérni.

af Mindezek után nemcsak teljesen alaptalanná és tökéletesen bizonyítatlanná, de kifejezetten *kérdésessé* vált a bíráló általános konklúziója: „Annyi bizonyos, hogy egy tudomány alapfeltevéseinek helyessége, amelyekre az egész rendszer épül, a szerző felfogásában nem dönthető el”. A bíráló ugyanis

— nem bizonyítja be, sőt nem is közli olvasóival, hogy ez miért „*bizonyos*”;

— nem jelzi, hogy miért „*annyi*” bizonyos;

— elmulasztja *megcáfolni*; sőt

— elmulasztja *ismertetni*

„szerző felfogását”, amelyben „egy tudomány alapfeltevéseinek helyessége” „nem dönthető el”. *Mindezek helyett* egyetlen premisszaként *saját* 'kiegészítő' *feltevésére támaszkodva nyilatkozik* szerző „elképzeléséről”, de végül ennek ismertetésével és természetesen cáfolatával is adós marad.

3.5: Bíráló sommásan elmarasztaló ítéleteit nem egy esetben minden bizonyíték nélkül, csupán saját feltételezéseire támaszkodva szögezi le szerző koncepciójának rovására.

3.6 VINKOVICS bírálatának többször hangoztatott alappillére az a tudományelméleti álláspontja, amely szerint:

„a” „... egy tudomány alapfogalmát *csak* a tudomány *egészén* keresztül lehet *helyesen* interpretálni.” (72: 36–37) (Az én kiemeléseim. — Sz.-K. E.)

Bár szerző ezzel az általános tudományelméleti tézissel elvileg nem ért egyet, a 2.3 fejezetben foglaltak értelmében itt most nem száll vele érdemi vitába; annál kevésbé, mert a bíráló a tétel bizonyítását elmulasztja.⁷ Szerző fontosabbnak tartja ennél annak vizsgálatát, hogy a bíráló *mire* használja fel ezt az evidens igazságként kinyilvánított tézist:

⁷ A (74: 1–4) három mondata ugyanis még *önmagában* sem állja meg a helyét, még kevésbé, mint ennek az álláspontnak egyedüli közvetlen és 'elméleti' bizonyítéka.

- „aa” Szerző „talán egyik legkomolyabb mulasztása”-ként aposztrofálja a bíráló azt a körülményt, hogy szerző „egy tudomány alapfogalmát oly módon próbálja tárgyalni, hogy magáról a tudományról nem mond semmit . . .” (72: 3—4)
- „ab” A 72. és 73. lapon a bíráló tézisének megfelelően kifejti „a tudomány egészét”: a „földrajztudományt” illető saját koncepcióját, és ebből levezeti saját „pozitív” tájfogalmát — amivel egyrészt közvetve az „a” pont alatti tétel bizonyítását nyújtja, másrészt ismét *közvetve*, elvileg minden más későbbi közvetlen érvnél súlyosabban támadja szerző „negatív” tájfogalom-felfogását.

Nyilvánvaló, hogy egyrészt ebben a helyzetben teljesen értelmetlen lenne, mert semmit el nem döntene egy az „a” pontban foglalt tézis körüli vita; másrészt annál döntőbb, a bírálót egésze szempontjából döntő jelentőségű az „ab” pont tartalma. Mivel pedig a közvetett támadás stílszerűen közvetett védelmet indukál, szerző most él azzal az ismert bizonyításelméleti fogással, hogy bár az „a” pontban foglalt állásponttal elvileg továbbra sem ért egyet, a bírálót *bírálatu céljából* most és itt *feltételelesen elfogadja* ezt az álláspontot, hogy ebből kiindulva fejtsse fel a bírálót logikai szövegét.

A bíráló ezután röviden kifejti (72: 37—50, 72: 60—65) a „földrajztudományt” illető koncepcióját, amelyet hasonlóan röviden a marxista többségi és a marxista kisebbségi földrajztudomány-elméleti álláspontok egybeötözésének tényével jellemezhetünk: a „földrajztudományt” egységes „rendszer”-nek, az „egész rendszert” (72: 61) pedig ökonómia-centrikusnak és ökonomikusan-célrairányítottnak tartja:

- „b” „Természet és ember gazdasági szempontú totalitása az, amely a földrajztudomány kutatási területe.” (72: 50 — 73: 1)

És közvetlenül ez után áll saját táj-koncepciója:

- „c” „Ennek a totalitásnak képezi empirikus alapját és absztrakt »végpontját« egyaránt a tájfogalom.” (73: 1—2)

ca Bírálónak „a tudomány egészén keresztül” történt (és mindenestre a feltételeesen elfogadott „a” és „ab” premisszákon nyugvó) tájfogalom-interpretációja tehát végül is *ide* vezetett: egy olyan táj-*fogalomhoz*, amely „empirikus alapját” „képezi” „természet és ember gazdasági szempontú totalitásának”. Elhagyva most és itt a szigorúan „szakmai” ellenvetéseket, valljuk be inkább, hogy ez a tájfogalom-értelmezés valóban új nemcsak a földrajzi tudományelméletben, hanem a magát marxista alapon állónak valló ismeret- és lételméletben is: a (táj) *fogalom*, a gondolkodás absztrakt terméke, mint „*empirikus alapja*” egy tér-időben állítólag objektíven létező *totalitás*-nak. — Szerző itt kivételesen kénytelen szubjektív kijelentést tenni: szerző soha nem vindikálta magának azt a jogot, hogy a marxista filozófia avatott képviselőjének tartassék, sőt inkább azt szokta meg, hogy álláspontját váltakozva (vagy egyszerre) objektív és szubjektív idealistának minősítsék — de szerző *mint* deklarált „idealista” sem merészelt mindeddig olyasmit állítani, hogy egy a valóságban állítólag ontológiailag reálisan létező totalitásnak *nem* a valóságnak egy (a vizsgálati szempontok szemléletében esetleg térbeli egységként megjelenő) része az „empirikus alapja”, hanem egy *fogalom!*

cb Rövid elemzés után a bírálón kívül bárki, így szerző is felvetheti a bíráló e kijelentésének védelmében: ez a kijelentés ebben a formában bizonytalan értelmű, mert nyelvi formája *nem* határozza meg azt, hogy tartalmát ismeret- vagy lételméleti ’értelemben’ kell-e tekintetbe venni — ennek eldöntéséig viszont a kijelentés bírálójának egyszerűen nincs értelme. Ezt a megjegyzést *egyedül a bíráló nem jogosult* megtenni saját kijelentése védelmében, mert hiszen éppen *ő utasítja most vissza* hozzászólásában szerzőnek azt az álláspontját, ahonnan szerző Kovács ismeret- és lételméleti szempontokat megkülönböztetés nélkül összevegyítő bírálatát előzőleg éppen a megkülönböztetés *hiánya* miatt marasztalta el:

- „d” „SZÁVA-KOVÁCS legutolsó cikkében úgy védekezik az őt ért ezirányú vád ellen, hogy megállapításait »csak» ismeretelméleti jellegűeknek állítja be. Azonban ismeretelméletnek és ontológiának ilyen jellegű elválasztása ugyancsak a pozitívizmus jellemvonása.” (75: 25—28)

da Szerző véleménye szerint a bíráló „c” pontban foglalt kijelentése egyetlen példaként elégséges alap annak igazolására, hogy egy filozófiai elemzésben annak (szerzőéhez hasonló vagy más módon való) tisztázása, hogy az elenyz ismeret- vagy lételméleti szempontú-e, és az elemzés eredményeképpen megfogalmazott kijelentések ezért ismeret- vagy lételméleti ’értelemben’ veendőek-e,⁸ vagyis „ismeretelméletnek és ontológiának ilyen jellegű elválasztása” egyáltalában *nem csak* és *főleg*

⁸ Szerző álláspontja láthatólag *nem* áll ellentétben az 1.2 fejezetben foglaltakkal.

nem „ugyancsak” „a pozitívizmus jellemvonása”, hanem elengedhetetlen előfeltétele és követelménye minden igényesebb filozófiai elemzésnek, így a tudományelméleti fejtegetéseknek is.

cc Nem változtat a fenti értelmezési dilemma tényén az az előzőekben külön ki nem emelt körülmény sem, hogy a bíráló által értelmezett tájfogalom nemesak „empirikus alapját”, hanem egyúttal, illetve „egyaránt” „absztrakt végpontját” is „képezi” „ennek a totalitásnak”.

Az értelmezési dilemmából az a mozzanat látszik kiutat mutatni, hogy a bíráló saját tájfogalom-értelmezését annak kifejtése után közvetlenül egy K. KOŠIK-tól vett következő idézettel támasztja alá:

„e” ... az egésznek élő, kaotikus képzetéből a *gondolkodás* a fogalmak, az absztrakt fogalmi meghatározások felé halad, amelyek összegezésénél valósul meg a kiindulópontból való visszatérés.” (73: 8–10) (Az én kiemelésem. — Sz-K. E.)

ea K. KOŠIK megállapítása a bírálóéval szemben már teljesen egyértelmű: KOŠIK szerint „a *gondolkodás*” (és vele természetesen: a *megismerés*) halad a „képzet”-től az „absztrakt fogalmi meghatározások felé” — ami természetesen helyes, viszont egyáltalán nem új ismeretelméleti megállapítás. A bíráló *erre* való hivatkozása mindenestre „*arra mutat*”, hogy a bíráló inkriminált megállapítását *nem* ontológiai, hanem „*csak*” episztemológiai értelmű kijelentésnek kell tekinteni. — Elfogadva azt a feltételezést, hogy VINKOVICS „e” pont alatti tájfogalom-meghatározása, illetve -értelmezése „*csak*” ismeretelméleti jellegű, akkor is fel kell hívni a figyelmet arra, hogy míg KOŠIK segítségül hívott idézetében a *gondolkodás* (a *megismerés*) a „kaotikus képzettől” az absztrakt fogalom felé halad, addig VINKOVICS bírálatának ismeretelméletében a *táj* mint totalitás (megismerése) a fogalom-tól a fogalom felé halad.

eb Ebből viszont az következik, hogy a bírálat logikája szerint a *táj* megismerése szigorúan véve a *fogalmi szférában* folyik le annak ellenére, hogy a bíráló kijelentését ismeretelméleti értelemben véve, a tájfogalom a totalitás (megismerésének) *expressis verbis* „*empirikus alapja*”. (73: 2)

ec Ez az „empirikus alap” azonban közelebről tekintve további problémák forrása. A bíráló szakmai szempontból megérthető óvatossággal *nem* fejt ki konkrétan az empirikus alapot „képező” tájfogalom *tartalmát*; az egyetlen helyen viszont, ahol *erre* vonatkozólag nyilatkozik (73: 41–42), a tájfogalom *tartalmát* *expressis verbis* „*intuitív jellegű*”-nek mondja. Szerző most elfoglalt bizonyításelméleti pozíciójában itt most csupán felhívhatja a figyelmet arra a tényre, hogy VINKOVICS geográfiaja olyan félig-természettudományi ismeret-rendszer, amelynek határetén egy olyan ’önmagában’ illetve a rendszer szintjén (74: 1–4) meg-nem-határozható, tehát a rendszer szempontjából *axiomatikus alapfogalom* áll, amelynek *tartalma* „*intuitív jellegű*”.

f Mindezek után felvázolható VINKOVICS „földrajzi *táj*” és „földrajztudomány” koncepciójának tudomány- és ismeretelmélete: A VINKOVICS-féle geográfia célja „természet és társadalom gazdasági szempontú totalitásának” a földrajzi tájfogalom — a tudomány axiomatikus alapfogalma — alapján és segítségével történő kutatása. A térben meg nem határozott kiterjedési lehetőségű „totalitásnak” „empirikus alapját” az „intuitív jellegű” földrajzi tájfogalom képezi, ezért az ennek a fogalomnak megfelelő „szemléleti tájnak” (73: 44) kell a struktúráját feltárni, (73: 44) vagyis a kezdetben intuitív (tudományosan) explicitté tenni (73: 43), mert az így kialakuló és működő „tudomány egésze adja meg” majd a földrajzi tájfogalom „tényleges tartalmát” (73: 42). Ez a geográfia tehát egy intuitív tartalommal rendelkező tudat-terméssel, a tudomány axiomatikus alapfogalmával indul, majd az alapfogalomnak (állítólag és valahogyan) megfelelő földfelszíni „*dolognak*”: a „szemléleti tájnak” a struktúra-analízisét óhajtja elvégezni, hogy közben tudománnyá válva, a tudomány egésze segítségével hasson vissza a tudat-termékre, megadva ennek az alapfogalomnak a „tényleges tartalmát”. — Sapienti sat.

g *Geográfusokat* alighanem felesleges emlékeztetnem arra, hogy századunk húszas éveiben GRANÖ és társai, az elvileg-szubjektív irányulású ’látvány-táj’ elméleti és gyakorlati képviselői, az „f” pontban foglaltnál ismeret- és tudományelméleti szempontból sokkal kevésbé kifogásolható és szakmailag összehasonlíthatatlanul kifor-

⁹ „Természet és társadalom ... totalitása” — ez a meghatározás tulajdonképpen a földrajzi tájnak a maximális, ’geoszférikus’ térbeliségi értelmezésére mutat, a térbeli kiterjedés szempontja azonban az egész hozzászólásban fel sem merül.

rottabb intuitív tájelméletet és erre épülő szubjektív geográfiát sem tudtak szakmailag megvédelmezni és gyakorlatilag tudományként művelni. Igaz, hogy az említett kutatók minden elvi és gyakorlati szubjektívizmusuk mellett is végeredményben mégis még fölfelzárni *entitás*-ként fogták fel a földrajzi tájat.

- h** VINKOVICS viszont fejtegetéseiben mindvégig megválaszolatlanul hagyja *magát az alapkérdést*, amely saját koncepciójában felmerül: „totalitás”-e ez a ’pozitív értelmezési’ táj vagy nem? Az a sajátosan óvatos nyilatkozat, hogy egy totalitásnak „empirikus alapját” és „absztrakt végpontját” képezi a tájfogalom, ebből a szempontból *nem* válasz. Éppen ezért *teljesen értelmetlen* e koncepcióval szemben mindenemű *szakmai* ellenvetés; sőt tulajdonképpen felesleges még a következő már-nemcsak-szaktudományi kérdésnek a felvetése is: hogyan értelmezendő ebben a koncepcióban, ha az intuitív szemléleti tájat esetleg nem ’igazolja’ a totalitás struktúra-analízise; ha esetleg az intuitív szemléleti táj *mint látszat* ’mögött’ a struktúra-analízis ’nem talál’ objektív entitást illetve „valóságos totalitást”?

3.6: Bíráló ’pozitív’ tájfogalom-koncepciójának a bíráló saját tudományelméleti álláspontjának megfelelően: „a tudomány egészén keresztül” és általa történt kifejtése *ismeretelméleti* szempontól helytelennek, *tudománytörténeti* szempontból egy elavult koncepció újjáélesztésének bizonyult. A koncepció *tudományelméleti* szempontú vizsgálatát a bíráló hiúsítja meg, mert a koncepció szakmai alapjait a hibás ismeretelméleti alapálláson túl nem lépve, *nem* fejt ki. — A bíráló koncepciójának a földrajztudományra *mint* tudományra vonatkozó következményeire szerző később, a 6. részben mutat rá.

3.61 VINKOVICS „földrajzi táj” fogalmának *szaktudományi* értelmét *logikai* alapja: a „totalitás” fogalma és ennek tartalma határozza meg. Igen sajnálatos, de az előzőek után nem tekinthető véletlennek, hogy a bíráló ennek a szemléletében oly döntő, alapvető jelentőségű fogalomnak — koncepciójában tulajdonképpen: az „alapfogalom” *alapfogalmának* — is megtagadja olvasóitól mind a meghatározását, mind a kifejtését. *Ehelyett* ugyanis a (73: 13—21) alatt a bíráló a jelenség—lényeg viszony közkeletű filozófiai értelmezését nyújtja, majd a (73: 28)-tól kezdve már a még ki nem fejtett és meg nem határozott „totalitás fogalmán belül” (Az én kiemelésem — Sz.K. E.) kívánja értelmezni „rész és egész” viszonyát. A 73. oldalon a 4. lábjegyzetben azután a bíráló a még mindig ki nem fejtett és meg nem határozott fogalom „konkretizálódásáról” ír szaktudományilag egyébként kifogásolható sorokat. Előbbieket *nem* adnak felvilágosítást a bíráló totalitás-fogalmáról; utóbbiak szaktudományi kritikája pedig *ismeretelméletileg* céltalan, mert a nem-szaktudományi fogalom szaktudományi „konkretizálása” (helyesebben: adaptációja) nem pótolja annak hiányzó meghatározását, *bizonyításméletileg* pedig értelmetlen, mert a nem-szaktudományi fogalom nem szakember által végzett szaktudományi adaptációjának még bizonyított hibái sem bizonyítják az eredeti fogalom-alkotás hibás voltát. Bíráló így ismét kizárja a vitából a szaktudományi kritikát, mert ha ezt szerző el is végezné, ettől még a meg-nem-határozott fogalom meghatározatlan maradna.

Ezért szerző szaktudományi reflexió helyett itt csupán néhány más szempontú megjegyzésre kényszerül:

a A „totalitás” ominózus fogalma bizonyos tekintetekben ’testvére’ a földrajzi tájfogalomnak: hasonlóképpen a polgári tudományosság egy régebbi korszakában megszületve, sokévtizedes használat után ma is szívósan őrzi dicsőséges bizonytalanságát, egyértelműségének hiányát. Emellett pedig már több mint egy fél évszázada ’termékenyíti meg’ a földrajzi tájelméletet; és annak is már több évtizede, hogy meddő volta ebben az elméletben bebizonyosodott.

b „Totalitástudomány” *nem* létezik; a „totalitás” fogalom *nem* „egy tudomány alapfogalma”; tehát a bírálót *nem* saját ismert tudományelméleti álláspontja akadályozza meg abban, hogy kifejtse és meghatározza: *mit* értsünk „totalitás” alatt, vagy legalábbis azt, hogy mennyiben értsünk *mást* alatta, mint a régi polgári ’Ganzheit’-elmélet fogalom-meghatározásainak tartalmát?

3.61: A bíráló lehetlenné teszi tájfogalom-koncepciója *szaktudományi* elemzését, mert tudományelméleti álláspontjából nem következő módon elmulasztja tájfogalma logikai alapjának, (az általa elvileg elutasított, de a gyakorlatban megkerülhetetlennek bizonyult) tájfogalom-meghatározása legfontosabb logikai és tartalmi elemének (a „totalitás” fogalomnak) mind a meghatározását, mind a kifejtését.

3.7 VINKOVICS is vallja, hogy „a totalitás fogalmának elemzése az, ami a földrajzi tájra vonatkoztatva lényeges felvilágosításokat ad” (73: 11—12), ezeket a „lényeges felvilágosításokat” azonban az el nem végzett elemzés miatt *nem* fejt(het) ki. *Ehelyett*

a „jelenség—lényeg probléma megfelelő értelmezése” (73: 13—16) után egy újabb K. KOŠIK-idezet (73: 17—19) és két mondat filozófiai közhely (73: 20—21) leírása után azonnal anoním formájú bírálatba megy át:

„a” „Ezért meddő dolog az a kísérlet, hogy egy fogalom valóság tartalmát empirikusan, tökéletesen kimerítsük és nem jogosult az az eljárás, hogy amennyiben nem tudjuk pontosan megadni, nem tudjuk pontosan leírni, nem tudunk rámutatni egy valamilyen dologra, hogy ez az, amit a fogalom jelöl, akkor elvisszük a fogalom valóság tartalmát.

„b” Az örök időkre való elhatárolhatóság nem kritériuma a valóságosságnak.” (73: 21—26) (Az én kiemeléseim. — Sz.-K. E.)

Az érvelés igen sajtóságos, és tanulságosan jellemző példa a hozzászólás bíráló metódusára.

aa Bírálónak *igaza van*: valóban reménytelenül meddő dolog azon fáradozni, hogy egy fogalom valóság tartalmát „kimerítsük”, különösen „empirikusan, tökéletesen” — abban viszont *nincs igaza*, hogy azt a látszatot kelti, mintha szerző erre a sziszifuszi munkára adta volna a fejét. Szerző *nem* a földrajzi tájfogalom valóság tartalmának „empirikus, tökéletes kimerítésére” vállalkozott, hanem *azt* vizsgálta, hogy a szaktudományi fogalom tudományosan konvencionális *tartalmában* mennyi a *valóságos* elem; *azt*, hogy a szaktudományi fogalomhoz vezető (integrációs jellegű) fogalom-lépesőzetnek a *valóságban* milyen és meddig terjedő tárgyi-dologi lépesőzet felel meg — egyszerűen *azt*, hogy a bizonytalanul meghatározott 'cseppfolyós' tartalmú tudományos fogalomban a *valóság* tükröződik-e, s ha igen, *milyen mértékben?*

ab „Rámutatni”, „megadni”, „leírni” — ezek a tevékenységek egyrészt *minden tudomány kezdő lépései*, másrészt a hagyományos logika szerint maguk is már mind „a meghatározáshoz hasonló . . . műveletek”; végül a marxista meghatározásemélet szerint pedig „hiányos meghatározások”;¹⁰ és mint ilyenek természetesen ismeret- és lételméleti mozzanatok. „Hiányos meghatározások” *hiánya* alapján nemlétezését 'bizonyítani' csak az ismeret- és a lételméleti aspektus meg-nem-különböztetése, összekeverése útján és árán 'lehetséges' — viszont hozzászólásában a bíráló éppen azért rója meg szerzőt, mert erre a meg-nem-különböztetésre *nem* hajlandó, mert a két aspektust „pozitivistá” módjára megkülönbözteti. (Vö.: 3.6 da)

ac A „rámutatás” és a többi hasonló ismeretelméleti mozzanat tudományos fogalmakkal kapcsolatban *köznap* értelmükben egyébként sem gyakran használhatók. Hiszen pl. a 'népszerűség' fogalom tárgyára sem tudunk szó szerinti értelemben „rámutatni”, hogy „ez az, amit a fogalom jelöl” — ennek ellenére tökéletesen (nem csupán egyértelműen) meg tudjuk határozni a fogalmat, és nem problematikus a fogalom 'valóság tartalma' sem. És fordítva: szó szerinti értelemben véve is „rámutathatunk” egy dologra, hogy „ez az, amit a fogalom jelöl” — és nem hogy nem „merítettük ki” ezáltal a fogalom valóság tartalmának egészét, de esetleg megismerésünk még alig terjed túl ezen a „rámutatáson”. Vagyis: szerző tisztában van vele, hogy létezés és megismerés, megismerés és meghatározás viszonya távolról sem olyan egyszerű, amint azt a bíráló az „a” pontban anoním módon, de kétségtelenül a szerző rovására az olvasónak sugallja.

ba Bírálónak ismét *igaza van*: „az örök időkre való elhatárolhatóság” valóban nem kritériuma a valóságosságnak — abban viszont ismét *nincs igaza*, hogy azt a látszatot kelti, mintha ennek a filozófiai közhelynek (ráadásul: rosszul interpretált közhelynek) itt (egyébként: a szövegkontextusban kellő logikai alap nélkül) történt kinyilvánításával szerző ellenkező értelmű álláspontját bírálná. Holott: az „elhatárolhatóság” ismeretelméleti aspektus, a „valóságosság” lételméleti aspektus — és éppen szerző az, akit a bíráló azért bélyegez „pozitivistának”, mert nem hajlandó a két aspektust meg-nem-különböztetni. (Vö.: 3.6 da)

bb Tény, hogy szerző tanulmányában az „örök időkre való” elhatárolhatóság *nem* merül fel sem kritériumként, sem mozzanatként. Tény, hogy a (földrajzi) megismerés folyamataiban ma egyetlen geográfus sem kergeti az „örök időkre való” elhatárolás fantomját — még a polgári tájföldrajz képviselői sem. Az „örök időkre való elhatárolhatóság” mozzanatát *kizárólag* VINKOVICS vezet most be — természetesen ismét a szerző nézeteinek rovására 'utaló' és utalható látszatként.

3.7: Bíráló a szerző tanulmányában *nem* szereplő nézetek ellen hadakozva azt a látszatot kelti, mintha ezzel szerző helytelen álláspontját korrigálná.

3.8 A bíráló — mint láttuk — hozzászólásában éppen a szakmai szempontból legszükségesebbek kifejtését mellőzi, viszont hosszú gondolatmeneteket épít ki egy-egy általa fontosnak és alkalmasnak ítélt általános tudományelméleti és általános filo-

¹⁰ TAMÁS György: A tudományos meghatározás. Bp., Akadémiai K., 1961., p. 49.

zófiai pont körül, hogy szerző helytelennek vélt álláspontját 'felülről' is támadja. Teljességre törekvő, 'cáfolat' jellegű reflexió esetében *szükséges* lenne a hozzászólás bírálati részét ily módon alátámasztó okfejtéseknek és téziseknek a 3.1 – 3.7 fejezetekhez hasonlóan részletes kritikai elemzése — ez azonban csak korlátlan tágasságú vita-tér esetén volna *lehetséges*. Itt még felsorolásukra, és a helyhiány miatt el nem végezhető kritika reflexiók pontjainak előszámolására sincs lehetőség. Ezért ismét *egyetlen*, de jellemző példával kell megelégednünk:

„a” „Ily módon azt várni, hogy a földrajzi tájról valaha is létre jöhet klasszikus értelemben vett meghatározás, semmiképpen sem szabad. Egyetlen tudomány sem tudja ezt megtenni az alapfogalmaival.(!) Elég itt megemlíteni túlán a klasszikus fizikát, a mechanikát, ... ennek fogalmát (...) szintén nem definiáltak,(!) hanem éppen a fizikai képletek teszik szemléletessé azt, hogy ezek csupán le vannak írva.(!) A tudományok feladata éppen a nem meghatározottat feltárni, megismerni. Ezáltal(!) a tudományok azt is megmutatják, hogy a definíció adás nem a legmagasabb csúcsa a megismerésnek, hanem a valóság struktúrájának ... elemzésével a lényeg feltárása(!) az előbbivel legalább egyenértékű.(!) Tudományos alapfogalmaknál egyenesen abszurd dolog(!) a definíció számonkérése. Hiszen ha definíciót tudnánk adni ezen a szinten, akkor nem lenne szükség magára a tudomány rendszerére.(!) Akkor nem jöttek volna létre tudományos rendszerek.(!) hanem csupán definíciók egymásutánja.”(!) (73: 45 – 74: 4)

Ahány megállapítás, annyi helyesbitendő állítás.

aa A bíráló nem fejt ki, de filozófusként a „klasszikus értelemben vett meghatározás” alatt csak a 'nem'- és 'faj'-fogalommal (genus proximum et differentia specifica) operáló meghatározást értheti. Itt az ideje most már, hogy ezzel a bírálatban több köntösbősen is megjelenő féttissel leszámoljunk: bíráló nézetével szemben a földrajzi táj fogalmának „klasszikus értelemben vett meghatározása” *nem* elvileg lehetetlen, mert bármennyire is hangsúlyozza a bíráló a táj „alapfogalom” voltát, a földrajz-tudomány hierarchikus fogalomrendszerében *létezik* nála magasabb fokú, tehát genus-fogalomként szerepeltethető fogalom: a 'geoszféra' illetve a 'földrajzi barok' fogalma. A probléma tehát 'csupán' a differentia specifica — ebből a szempontból is.

ab Tényszerűen *nem helytálló* a bíráló kijelentése, mely szerint „egyetlen tudomány sem képes” alapfogalmait meghatározni; és *nem helytálló* a bíráló példája sem: a klasszikus fizika (és a mechanika) bíráló felfogásával ellentétben *definiált* „fogalmakkal” operál. Eltekintve most attól a nüansztól, hogy a marxista meghatározáselemélet szerint a „leírás” *is* már egyfajta „meghatározás” (vö.: 3.7 ab), bírálónak a *szerinte* csupán leírt és nem meghatározott mechanikai fogalmakra és ezek *szerinte* csupán leíró funkciójú képleteire való hivatkozása igen fontos mozzanat. Annak a bizonyossága ugyanis, hogy VINKOVICS *nem* az ún. 'kategóriákra' gondol, amikor a definiálatlan alapfogalmak (definiálhatatlanságáról beszél. Vegyük a bíráló példáját: a klasszikus mechanika alapvető részében, a kinematikában valóban találunk két meghatározatlan fogalmat, két kategóriát: az egyik az 'út', a másik az 'idő' — de *ezeknek nincs is képletük*, csupán jelük: *s* illetve *t*. Valamennyi kinematikai alapfogalomnak (pl. a sebesség-nek, a gyorsulás-nak, stb.) *képlete* van, és valamennyi alapfogalom *meg van határozva* — éppen a 'kategóriák' segítségével.¹¹

ac A 'sebesség', a 'gyorsulás' (stb.) képlete ugyanis *nem* „szemléletessé teszi azt, hogy ezek (a fogalmak — Sz.-K. E.) csupán le vannak írva” — ahogy a bíráló állítja — mert a képlet *nem leírja*, hanem a kategóriák meghatározott viszonyával igenis *meghatározza* a fogalmat a verbálisnál 'magasabb'-nak tekintett absztrakciós szinten: a matematikának a tudományban ma áhítottan általánossá váló, és a verbálisnál pontosabb, egyértelmű, mesterséges, formalizált nyelvén. — A kinematikai alapfogalmak meghatározása egyébként *nincs* kizárólagosan a formalizált nyelvhez kötve: a fogalmak meghatározhatók verbálisan is, és meg is vannak határozva, a formalizált nyelvben elért pontossággal és egyértelműséggel.

ad A bíráló érvelése egyébként önmagának mond ellent: Ha igaz az, és igaz, hogy „a tudományok feladata éppen a nem meghatározottat feltárni, megismerni” — akkor ebből az következik, hogy a már-meghatározottat *már nem kell* „feltárni, megismerni”, mert azt már éppen a meghatározottság tanúsága és mértéke szerint feltártuk-megismertük, hiszen *ezért* tudtuk „meghatározni”.¹² Ezért a tudományok — bíráló nézetével ellentétben — éppen „ezáltal” *nem* „mutatják meg”, „hogy a definíció aklás nem a legmagasabb csúcsa a megismerésnek”,¹³

¹¹ A bíráló nem választott szerencsésen példát: a fizika és ezen belül a mechanika ugyan régóta a filozófusok egyik kedvenc példatára, de éppen ezért a bírálóval *ellentétes* nézetek ma már a propedeutikákban is megtalálhatók; v.ö.: FÉNYES Imre: *Fizika és világnézet*. Bevezetés a fizika gondolatvilágába. Bp., Kossuth K., 1966. és RAKITOV, A.: *A tudományos ismeret anatómiája*. Bevezetés a logikába és a tudományos metodológiába. Bp., Kossuth K., 1971.

¹² Nem lehetséges 'meghatározni' azt, amit nem ismerünk.

¹³ Minden meghatározás a lényeg feltárásának, megismerésének eredménye, és így egyúttal a megismerés elért színvonalának mértéke.

- ae hanem . . . a lényeg feltárása az előbbivel legalább egyenértékű". — A „meghatározás” és a „lényeg feltárása” mozzanatoknak a bíráló által történő *egymással való szembeállítás* és *szembeállított értékelése* rámutat a bíráló *tökéletesen helytelen* „definíció” *felfogására*: a bíráló szembeállító állításából az következik ugyanis, hogy a meghatározás *nem* a „lényeg feltárása”, a meghatározás *más* valami, mint a „lényeg feltárása”. Holott már a hagyományos logika is a fogalom lényeges jegyeit megragadva a fogalom *lényegét* igyekezett feltárni a definícióval; a dialektikus logika elvi tudatossággal *ezt* teszi; a marxista meghatározásmélelet pedig a meghatározás legfejlettebb formájában (a „materiális” meghatározás esetében) igényt tart már nemcsak a „fogalom”, hanem a neki megfelelő „dolog” *lényegének* feltárására és megragadására is.¹⁴ A „definíció adás” valóban *nem általában* „a megismerés” „legmagasabb csúcsa”, hanem *a lényeg feltárásának és megragadásának* legfejlettebb formája. Utóbbit a bírálóhoz hasonlóan *szembeállítani* a „lényeg feltárásával”, a „definíció” fogalmának, lényegének és céljának, valamint a megismerésben betöltött szerepének tökéletes meg-nem-értését jelenti.
- af A bíráló nézetével ellentétben *nem* „egyenesen abszurd dolog a definíció számonkérése” „tudományos alapfogalmaknál”: ha a bíráló tájékozottabb volna a „meghatározás” dialektikájában, akkor tudná, hogy a meghatározás egyaránt *eszköze és eredménye* a megismerésnek, hogy a lényeg feltárása és megragadása útján a megismerést egy adott ismeretszinten a meghatározás sajátos módon 'fejezi be': *összefoglalja* egy elért szinten a megismerési folyamat¹⁵ eredményeit és hiányait. *Az a 'tudomány'*, amely maga is a saját(os) szempontú megismerés-eredmények *logikus rendszereként létező* *nem tudja* a saját szempontjából meghatározni a tárgyát a megismerés éppen elért fokán, 'bizonyítja' ezzel, hogy a tárgy saját(os) szempontú megismerésében *nem érte* el annak lényegét. 'Nem tudja meghatározni': ez annyit jelent, hogy nincsenek (még) igazolt ismérveit a saját szempontjából a tárgy lényegéről. Ezért a bíráló álláspontjával ellentétben szerző szerint *nem* „abszurd dolog” például a citológia tudományától „számonkérni” a sejt fogalmának a biológiai szempontú megismerés valamilyen elért szintjét tükröző meghatározását. Ellenkezőleg: az a citológia, mint tudomány, „*abszurd dolog*”, amely nem tudja valamilyen helytálló meghatározását adni a 'sejt' fogalmának (és a sejt-nek mint valóságos dolognak), kinyilvánítja teljes tudatlanságát a sejt-vel kapcsolatban.
- ag A bíráló alapvetően helytelen „meghatározás” fogalma mondatja ki vele azt, hogy „ha definíciót tudnánk adni ezen a szinten, akkor nem lenne szükség magára a tudomány rendszerére” és „akkor nem jöttek volna létre tudományos rendszerek, hanem csupán definíciók egymásutánja”. A bíráló álláspontja *helytelen*, mert — a tudományos rendszereket a legtökéletesebb meghatározás sem teszi feleslegessé; amint hogy a klasszikus kapitalizmus tökéletesen helytálló: igaz és teljes meghatározása sem teszi feleslegessé, csupán összefoglalja *A tőke* köteteit; — a tudományos rendszerek — ebből a szempontból — tulajdonképpen *teljes kifejtését* jelentik a használt fogalmak definícióiban szintetizált ismereteknek a megismerés egy elért szintjén, utalva a hiányzó meg-nem-ismertre, a még megismerendőre is.
- ah A bíráló helytelen lefutású gondolatmenete a következő közismert ismeret-, ill. tudományelméleti tézist járja körül: Tény, hogy a formalizált axiomatikus rendszerekben, ill. a tudományokban léteznek a rendszerben, ill. a tudományban meg nem határozott, előfeltételezett (axiomatikus) fogalmak és tézisek, amelyek a rendszerben vagy a tudományban csak közvetve: *alkalmazásuk* révén 'igazolódnak', de vagy egyáltalán nem, vagy esetleg csak egy *másik* rendszerben, ill. másik tudomány absztrakciós szintjén, szemléletében és fogalomkészletével határozhatók meg — ezek az *axiómák*, ill. *kategóriák*. Ez igaz. A „földrajztudomány” és a „földrajzi táj” esetében azonban *nem erről* van szó; az analógia *hamis*, mert — a tájfogalom *nem* kategória; meghatározása *elvileg nem lehetetlen* a tudomány absztrakciós szintjén, szemléletében és fogalomkészletével (vö.: 3.8 aa) és gyakorlatilag sok meghatározása is létezik;¹⁶ — a tájfogalom mindaddig *nem igazolódott* a földrajztudományban *alkalmazása* révén; sőt tény, hogy alkalmazása a földrajzi tudományelméletben zavart eredményezett;

¹⁴ „A materiális meghatározás a tárgy lényegének feltárása. A materiális meghatározás magába foglalja a nominális meghatározást és a fogalommeghatározást.” (TAMÁS: i. m., p. 173.)

¹⁵ A megismerést természetesen relatívnak, a megismerési folyamatot a megismerés és a meg-nem-ismérés dialektikus egységének, és egyúttal végtelennek tartva. V.ö.: FÖLDESI Tamás: A „megismerhetőség” modern problémái. Bp., Kossuth K., 1971.

¹⁶ Más kérdés ezek helyességének és igazságának problémája.

— más tudomány ismeret-készlete, szemlélete és fogalom-apparátusa *nem* bizonyult alkalmasabbnak és eredményesebbnek a fogalom meghatározása és igazolása szempontjából; sőt a maguk illetékességének területén egymás után bizonyítják be a tájfogalom alapjául szolgáló előfeltevések helytelenségét.¹⁷

3.8:

A bíráló általános tudományelméleti tézisei és általános filozófiai nézetei — bírálata elvi alapjai — gyakran nem helytállóak. Mögöttük egyes filozófiai alapfogalmak — például a „meghatározás” — ki nem elégítő felfogása áll. A bíráló ugyanakkor helyes filozófiai felfogást a szerző álláspontjának bírálata érdekében nem egyszer szaktudományilag helytelenül érvényesít, illetve helytelenül alkalmaz.

3.9 A **3.1** **3.8** fejezetekhez hasonló részletességgel kellene és lehetne elemezni és megcáfolni például a hozzászólás alább következő bírálati mozzanatait, érvelési típusait.

3.91 A bírálóat visszafordítható érvei. Szerző bevallja, hogy e bírálati típus esetében nem tudott választani a két legszebb példa között.

Az első:

... milyen alapon állítja a szerző azt, hogy a tudományban összeállt egész nem létezik a valóságban.”(74: 33–34)

Az „alap”-tól most tehát eltekintve, kérdezzük: milyen alapon állítja a bíráló, hogy a szerinte is a tudományban „összeállt egész” nemcsak a tudományban, de a valóságban is „összeállt” egésze?

A második:

„A következő hibás lépés... az ismeretelméletben megkülönböztetjük ugyan a szubjektumot és az objektumot, de ez nem jelenti azt, hogy ami ismeretelméletileg szubjektív, az ontológiailag is az.” (75: 30–32)

Nos, ez igaz; de bírálati ellenérvként már alkalmatlan, mert „ez” azt sem „jelenti”, hogy ami ismeretelméletileg (a tájfogalom tárgyához hasonlóan) szubjektív, az ontológiailag — objektív.

3.92 A bíráló 'félreértései' és meg-nem-értése. Például:

... a probléma... SZÁVA-KOVÁTSnál úgy merül fel, hogy a földrajzi táj csak mint fogalom objektív, (C) mivel (!) mentális konstrukció eredménye, s csak részstruktúrákkal rendelkezik, (I) de az egész mint totalitás nem létezik. Ennek a következménynek a levonása egyszerűen érthetetlen.” (74: 29–32)

Nos, ez a következtetés „egyszerűen érthetetlen” a szerző számára is! Az érthetlenség oka, illetve okaik azonban azonnal szemünkbe ötlenek, ha visszaidézzük szerző vitacikkének eredeti szövegét:

A földrajzi táj objektíve *pusztán* fogalom lévén *csupán*, „logikai rész-struktúrákkal rendelkezik; . . .”¹⁸

Nyilvánvaló, hogy az eredeti szöveget a bíráló tette érthetlenné azáltal, hogy egyrészt kihagyta a rész-struktúrákra vonatkozó „logikai” terminust, másrészt tökéletesen félreértette a mondat első felét, mert ennek értelme egyértelműen más, mint a bíráló megfordított logikájú kritikai értelmezésének. A szerző szerint a földrajzi táj nem objektív valóság, hanem 'pusztán fogalom' lévén, csupán 'logikai' (tehát a gondolkodásban, és nem ontológiailag valóságosan egységgé szövődött) rész-struktúrákkal rendelkezik — ahogy csupán 'logikai' és nem ontológiailag valóságosan egységgé szövődött rész-struktúrákkal rendelkezik például a bíráló által nem félreértett, sőt „igazán jó példának” elismert (75: 54) „sellő” fogalom és annak objektíve nem valóságos tárgya is.

3.93 A bíráló tudatos más állításai. Például:

„SZÁVA-KOVÁTS E. két mozzanatot emel ki a földrajzi módszerek közül, amelyeket *nem tart tudományosnak*: . . . Mindkét módszer megvédhető támadásával szemben.” (74: 57–61) (Az én kiemelésem. — Sz-K. E.)

A bíráló tudatosan más állít, mint amit a szerző vitacikkének eredeti szövegében bárki olvashat:

... a szaktudomány számára szükségesnek látszik főbb vonásaiban vázolni a földrajzi valóság objektív térbeli vizsgálatának ismeretelméleti alapjait és jelezni a vizsgálat objektívitasának elvi korlátait.¹⁹

¹⁷ Ezért is vált szükségessé a fogalomnak és feltételezett 'tárgyának' szerző által elvégzett logikai-ismeretelméleti struktúra-analízise.

¹⁸ SZÁVA-KOVÁTS: A földrajzi tájelmélet... = FÉ, 1965, (285: 16–17) (Most módosított kiemelés.)

¹⁹ SZÁVA-KOVÁTS: A földrajzi tájelmélet... = FÉ, 1965, (286: 11–13) (Most módosított kiemelés.)

Szerző tehát a bíráló állításával szemben *egy szóval sem állítja*, hogy czekeket a metodológiai mozzanatokot „nem tartja tudományosnak” — szerző *csak azt állítja*, amü létre, és az egészen más, mint amit a bíráló a szerző nézeteként az olvasó elé tár. Az idézetten kívül pedig a legminuciózusabb szövegkritika sem talál(hat) a vitacikk szövegében olyan állítást, ami a bíráló tudatos mást-állításának alapjául szolgálhatna. A bíráló által állított 'mást' szerző természetesen nem óhajtja megvédelmezni a bíráló *ilyen* „támadásával szemben”, és az *ilyen* bírálat argumentációjának megcáfolását szerző nem tartja feladatának. Csupán arra kénytelen ismét rámutatni, hogy a bíráló *önmagukban véve* esetleg helyes okfejtései²⁰ nem egyszer tudatosan irányultnak a szerző tanulmányában nem létező, a bíráló által *ilyen* módszerekkel is felállított céltáblákra; azt a hamis látszatot keltve a jóhiszemű olvasóban, hogy a bíráló a szerző helytelen nézetait korrigálja.

3.94 A bíráló tudománytörténetileg *helytelen* tudományelméleti megállapításai. Például:

„... a másik fogalom (A tájfogalom. — Sz-K. E.) azonban az ember mindennapi tevékenysége során jött létre a munka tapasztalata alapján, az emberi megélhetés érdekében. *Ezért* kerülhetett be a tájfogalom egy tudomány rendszerébe, s válhatott alapfogalomná.” (75: 59–61) (Az én kiemelésem. — Sz-K. E.)

Minden *geográfus* tisztában van a földrajzi tájfogalom *tényleges* származásával; és azzal is, hogy megszületését *nem lehet* „az emberi megélhetés” teleológiájával magyarázni. Az pedig tudománytörténeti *tény*, hogy a fogalom *nem* „egy tudomány rendszerébe” került be; nem lévén a 'tudományos' tájfogalom kialakulásakor még sem földrajztudomány, sem annak *rendszere*. Az évezredek története során általában geográfiaának nevezett társadalmi földfelszín-ismeret és -magyarázat egyik, a tudományá-válás szempontjából fiasköval végződött korszaka után, a XVIII. századi pre-tudományos és tudományos 'általános természetvizsgálat' differenciálódásának korszakában igyekeztek általános bölcsészek (LEYSERUS 1726), általános természetvizsgálók (BUACHE 1753), történészek (GATTERER 1775), sőt végül katonatisztek (HOMMEYER 1805) az 'államismékkal' a korabeli tudomány szintje alatt vegetáló (leíró) geográfiát a spekulatív tájfogalom segítségével *megújítani*. A XVIII. század nem-geográfus német geográfusai 'természeti' realitásnak tartva a kor festői térképein általuk kispekulált különböző és különböző rangú 'természetes egységeket',²¹ a német korai romantika Landschaft és Heimatland fogalmait keresztettkék egyrészt a még feudálisan tagolt birodalom Land fogalmával, másrészt a vízgyűjtő területek térképén és a középhegységi medencék túristautakon oly szépen szembeötülő egységének képzetével; majd a produktumnak később némi történelmi-néprajzi-esztétikai-politikai 'nevelést' adva nyerték a földrajzi táj (eleinte természetesen: természeti táj értelmű) fogalom-konstrukcióját.²² Hasonlóképpen nem-geográfus követőkkel együtt²³ a táj-alkotók tulajdonképpen arra tettek kísérletet, hogy a természet XVIII. századi egyetemes tudományának *tárgykör* szerinti (differenciálódása és az egyes specializálódó természettudományok önállósulása korában valamiféle saját, más tudomány által nem vizsgál, sajátosságosan 'geográfiai' kutatástárgyra, minden önálló tudomány korabeli lét-alapjára tegyenek szert. Az államok ismeretének lexikális-praktikus-populáris kompilációit a születő modern tudomány kora már nem vette tudományászamba; ha a kompilátorok a geográfiát a sorban kiépülő természet-tudományokhoz hasonlóan *önálló tudományyá* kívánták emelni, akkor Objektwissenschaft-tá kellett tenniök, és ehhez mindenekelett saját kutatástárgyra, szilárd és 'tudományos': tehát a kor felfogása szerint *természet-tudományi* alapvetésre (majd később módszerre) volt szükség.²⁴ A földgömbös klasszikus, 'szférikus' adott kutatástárgyai — a geo-tudományok alapjai — azonban ekkor a földkéregtől a levegő-óceánig már mind 'foglaltak' voltak; a vágyott *új* tudomány, a megalapítandó *új*

²⁰ Ezzel szerző nem állítja, hogy a bíráló okfejtései általában helyesek; sőt, ennek ellenkezőjét állítja.

²¹ Nota bene: a táj-alkotó nem-geográfusok első nemzedékét követő első geográfus, aki a földrajzi táj *egy-séges természeti* karakterét hangsúlyozva betetőzte a tájelmélet fejlődésének első korszakát (ZETNE 1808), élete végéig ambivalens tehetetlenséget tanúsított a 'természetes határok' alapvető, de eldöntetlen kérdésében, és végül mégiscsak megtartotta a régi, sokat támadott 'mesterséges' államhatárokat is a földrajzi leírás kereteiként.

²² Ez a végsőkig egyszerűsített ábrázolás a *tényleges* folyamat tényezőinek és menetének még a címszavait sem sorolhatja fel hiánytalanul.

²³ Idézzük fel a tény, hogy a geográfiában (a szakirodalom egyhangú ítélete szerint) a XVIII. és XIX. század folyamán kizárólagosan vezető szerepű német földrajz egyetemi tanárai még a XIX. század utolsó évtizedében is egyetlen kivétellel mind történész és egyéb, nem-geográfus képzettséggel rendelkeztek.

²⁴ A földrajztudomány kialakulásának és a tájfogalommal való kapcsolatának ilyen szemléletű rövid áttekin-tését nyújtja SZÁVA-KOVÁTS Endre: Adatok, szempontok és példák a földrajztudomány speciális osztályozási szak-rendszereinek történeti-rendszertani megítéléséhez. (Bp.) 1970. (Disszertáció: ELTE, BTK)

geográfia számára tehát *alkotni*, illetve *feltalálni*: konstruálni kellett ilyet. Hogy azután az eredetileg 'természetadta földfelszíni egység' meghatározású, térképi spekulációk segítségével konstruált földrajzi táj és öngazolásul konstruált *ilyen* értelmű fogalma *milyen* öngazoló 'tudomány'-konstrukciónak vált valóban *alap*-fogalmává — ezt is tudja minden geográfus. És azt is tudja, hogy a tájtudományi geográfia mindig *csak egy* geográfiai irányzat volt a többi között; sőt azt is, hogy megszületése óta ez az irányzat mindig az elvi és gyakorlati geográfiai kritika pergőtüzében élt.

3.95 A bíráló *hibás logikájú* konklúzív ítéletei. Például:

„SZÁVA-KOVÁTS másik lényeges megállapítása a földrajzi tájfogalomról, hogy e fogalomnak csak a földrajztudományon kívül van valóságtartalma. (!) s ez a tartalom esztétikai. SZÁVA-KOVÁTS tehát feltételezi, (!) hogy a „táj” az ember esztétikai élményét fejezi ki, s így az esztétikán kívül sehol másutt ennek a kifejezésnek a használata nem jogosult. . . . A táj alapja az esztétikai élménynek, de nem maga az élmény, SZÁVA-KOVÁTS felfogása feltételezi tehát (!) azt, hogy az esztétikai értékek . . . a természetben létező, természet által létrehozottak; vagy pedig ennek ellenkezőjét, azt, hogy a természet és az esztétikai élmény egyaránt az emberi tudat termékei. . . .

Az út bírál felfogás vagy teleológián, vagy mechanikus visszatükrözési elméleten alapul.” (76: 1–4, 76: 8–12, 76: 24–25) (Az én kiemelésém. — Sz-K. E.)

A kiemelten idézett konklúzív ítélet (76: 24–25) nyelvi formája nem határozza meg és így nem is jelzi, hogy a bíráló a „vagy–vagy” szerkezetű ítéletet az alternáló logika kijelentéskalkulálásának *diszjunkció* ($p \vee q$), *Sheffer-művelet* ($\underline{p} \mid \underline{q}$), vagy *Zsegalkinművelet* ($\underline{p} \nabla \underline{q}$) értelmében fogalmazta meg — ez azonban itt most végeredményben nem döntő.²⁵ A döntő itt most az a mozzanat, hogy a bíráló „vagy–vagy” szerkezetű konklúzív ítéletével azt a látszatot kelti a formális logikában nem járatos jóhiszemű geográfus olvasóban, hogy szerző álláspontját itt most egy csupán két-esélyes logikai lehetőség ollójának ideológiailag külön-külön is kiélesített szárai közé szorította, tehát végeredményben védhetetlenül megsemmisítette. Ez a látszat azonban *hamis*. *Van* ugyanis egy *harmadik esély* is ebben a logikai lehetőségben, és az élesrefent ollót nem lehet összekeserni: mind a diszjunkció, mind a Sheffer-művelet, mind pedig a Zsegalkin-művelet *logikai értéke* ugyanis *hamis*, ha a művelet egyik tagja sem igaz.²⁶ Nos, itt és most éppen ez a harmadik esély valósult meg: szerző felfogása (ugyanis) *nem* „teleológián” és *nem* „mechanikus visszatükrözési elméleten” alapul — ebben a bíráló által kizárt harmadik esetben viszont a bíráló „vagy–vagy” szerkezetű ítélete *szükségképpen hamis premisszán alapul*. *Így is van*. Szerző tanulmányának szövege szerint ugyanis

- szerző *nem azt* „állapítja meg”, hogy a földrajzi táj fogalmának „csak a földrajztudományon kívül” van valóságtartalma; mert
- szerző a bírálóval ellentétben *úgy* vélekedik, hogy egy területfogalom *valóság*-tartalma tárgyának a *valóság*-ban való létezésétől, nem pedig a fogalomnak egy tudományon „kívül” vagy belül való elhelyezkedésétől (még kevésbé elhelyezésétől) függ;
- szerző tehát *nem* „feltételezi”, hogy a táj „az ember esztétikai élményét *fejezi ki*”; és
- szerző felfogása *nem* „feltételezi tehát azt, hogy az esztétikai értékek . . . a természetben létező, természet által létrehozottak”; *sem* azt, hogy „a természet és az esztétikai élmény egyaránt az emberi tudat termékei”.

A *logikai* hiba mögött tehát *tartalmi* szempontból a **3.92** és **3.93** fejezetben elemzett típusú hamis premissza áll.

3.96 A bíráló alaptalan és félrevezető *egyvetértése*. Például:

„A tájfogalom a tudományos megismerés végpontján tényleg mentális konstrukcióként áll előtünk.” (74: 7–8)

És:

„A tájfogalomra félig-meddig feltétlenül igaz, amit SZÁVA-KOVÁTS mond.” (74: 24–28)

Szerző nem fogadhatja el a bíráló egyvetértését, mert nem ért egyet a bíráló egyvetértésével. Szerző nem ért egyet a bírálóval, mert nézete szerint a szerző *mást* „mond”,

²⁵ Az egyes műveletek logikai értéke (és ezért 'hamis' voltak lehetősége) ugyanis különböző. A ($p \vee q$) művelet igaz, ha *legalább* az egyik tag igaz; a ($\underline{p} \mid \underline{q}$) művelet igaz, ha *csak* az egyik tag igaz; végül a ($\underline{p} \nabla \underline{q}$) művelet igaz, ha *legfeljebb* az egyik tag igaz.

²⁶ Az utóbbi művelet logikai értéke akkor is hamis, ha *mindkét* tag igaz.

mint amivel a bíráló *egyértét*. Az eddigi elemzés-példákon kívül igazolja ezt az a körülmény is, hogy a bíráló egyértetésének kinyilvánítása *előtt, között és után*, a bíráló által *velük összekapcsolva* olyan bírálati okfejtések találhatók, amelyekkel szerző részint nem ért egyet, részint a bíráló által történt összekapcsolást nem fogadja el, részint pedig szerző úgy látja, hogy ezek a bírálói okfejtések a szerzői álláspont és mondottak félreértésére vezetnek.

4. VINKOVICS bírálja szerzőt, mert a bíráló állítása szerint szerző két logikai hibát követett el KOVÁCSnak adott válaszában.

4.1 Szerző a KOVÁCS egész bírálatának logikai és metodikai alapját képező „behelyettesítés” mozzanatában KOVÁCS által vétett logikai hibát talált: KOVÁCS a szaktudományi értelmű „jelenség” fogalom SZÁVA-KOVÁTS- és KOVÁCS-féle meghatározását azonos terjedelműnek és így „behelyettesíthetőnek” tekinti, holott a két meghatározás nem azonos terjedelmű; így azután KOVÁCS két nem azonos tartalmú kijelentést kezel azonosként és „helyettesít be” a szöveg különböző kontextusaiba. Szerző elemzéssel és példákkal mutatta ki, hogy a hamis azonosság tételezésével és a nem-azonos tartalmú kijelentéseknek a kontextusban való feleselésével KOVÁCS konkrét esetekben szaktudományi abszurdumokhoz jut; tehát KOVÁCS szellemes, de hibás logikájú módszerével maga hozza létre az általa a szerző szövegében kifogásolt és csak „idealista” alapon feloldható értelmetlenségeket és ellentmondásokat, amelyeken bírálata nyugszik.

4.11 VINKOVICS most „leegyszerűsítés”-nek minősíti (76: 30–32) a hamis azonosságát; és bár expressis verbis elismeri, hogy „a konkrét szakmai példa esetében nem szabad megtenni a leegyszerűsítést” (76: 42–43), ennek ellenére a konkrét példa ‘felett’ álló absztrakt-logikai szinten VINKOVICS szerint már „jogos a leegyszerűsítés, hiszen a tartalom nem változik”. (76: 57–58) Álláspontját logikailag úgy támasztja alá, hogy a két különböző szinten verbálisan megfogalmazott és általa „formulának” tekintett (76: 47) egy-egy kijelentés formailag elválasztott *első részét, metszetét* verbálisan „átírja” (76: 47) egy-egy újabb egész kijelentéssé, majd megállapítja, hogy ily módon az egyik szinten „szintetikus”, a másik szinten viszont „analitikus” ítélet (76: 47 és 76: 57) jött létre — tehát SZÁVA-KOVÁTS logikailag hibázott.

VINKOVICS logikai kritikájának Janus-arcú lényege tehát a következő: SZÁVA-KOVÁTSnak igaza van abban, hogy *konkrét-szaktudományi* szinten KOVÁCS logikailag alaptalannul bírálta őt, viszont KOVÁCSnak a konkrét szinten logikailag jogosulatlan eljárása *absztrakt-logikai* szinten logikailag mégis csak jogos, hiszen SZÁVA-KOVÁTS logikai hibát vétett.

Az ellentmondás szembeszökő és alkalmas arra, hogy a logikailag kevésbé képzett geográfusok szemében a megbízhatatlanság gyanújába keverje a logikát, a tudomány hűséges, de nehezen kezelhető fegyvertársát. Az ellentmondást tehát feltétlenül tisztázni kell.

4.12 A probléma megoldása a következő: Természetesen *nincs* kétféle (és különösen *nincs* egymásnak ellentmondóan kétféle) formális logika, *egy* a szaktudományok és *egy* a filozófia számára;²⁷ ellenben VINKOVICS *nem jár el „jogosan”* (pontosabban: logikailag helyesen), amikor a két absztrakciós szinten egyaránt *verbálisan* megfogalmazva szereplő és mindkét szint esetében csupán *egyetlen* „ítéletet” képező kijelentéseket (mert azok a magyar nyelvben hiányzó kopula miatt, és a szemléletesség érdekében az = jellel formálisan ketté vannak választva) expressis verbis „formulának” nevezi (76: 47), és különösen, mert formulaként *kezeli*. „Formulának” ugyanis kizárólag a *kijelentések szerkezetét kifejező jelet, ill. jelcsoportot* ért a modern formális, azaz a szimbolikus logika, amely a „formula” fogalmát megalkotta; és formális — tehát a tartalomtól elvonatkoztatott — logikai műveleteket kizárólag ezekkel a tartalomtól elvonatkoztatott formulákkal „jogos” végezni. *Hibázik* tehát VINKOVICS, amikor az *egyetlen* „ítéletet” képező és általa *tartalmilag* 'elemzett' kijelentést *verbális formájában* „formulának” fogja fel és a verbális kijelentéssel *formálisan* 'logikai műveleteket' végez: *kettévágja* az egyetlen kijelentést a kopulát pótló = jelnél, majd a verbális fél-kijelentést verbálisan új *egész* kijelentéssé „írja át”, végül a saját maga által alkotott új kijelentéseket egy — javíthatatlan relativizmusa miatt a hagyományos, sőt már az iskolás logikából is régen kikopott, hibásként meghala-

²⁷ De természetesen *van* kétféle formális logika: egy ún. *hagyományos*, és a régebben helytelenül 'matematikai logikának' nevezett ún. *modern formális* vagy *szimbolikus* logika. A kettő viszonya — a 'hagyományos' néhány újabb kimutatott hibájától eltekintve — *nem* ellentmondásos: a hagyományos logika a gondolkodási formák *elemi fokú és nem teljes körű* analízise, míg a szimbolikus logika a gondolkodási formák *teljes körű és nyugasabb fokú*: finomabb és a matematikához hasonlóan formalizált axiomatikus rendszerré kiépített analízise.

dott — osztályozási szempont alapján „szintetikus” és „analitikus” ítéleteknek minősítve,²⁸ ezen az alapon és érveléssel *ilyen* logikai hibában marasztalja el szerzőt.

- 4.13 A szóban forgó kijelentések a modern formális logikának mind a durvább analízist jelentő *kijelentéskalkulusa*, mind a finomabb analízist jelentő *osztálykalkulusa* szerint formalizálva, egyaránt *egyetlen* „ítélet”-nek bizonyulnak:

Kijelentéskalkulus:		Formula:
A változó anyagi valóság változása	(=) jelenség	$\frac{P}{P}$
A durva folyóhordalék görgetettsége	(=) jelenség	$\frac{P}{P}$

Osztálykalkulus:		
A változó anyagi valóság változása	(=) jelenség	$\frac{A}{A} = \frac{B}{B} \neq \emptyset$
A durva folyóhordalék görgetettsége	(=) jelenség	$\frac{A}{A} = \frac{B}{B} \neq \emptyset$

A kijelentéskalkulus P formulája szemléletesen mutatja, hogy

— *egyetlen* „ítéletről” (kijelentésről) van szó;

— a P formulával *nem lehet* elvégezni a VINKOVICS-féle 'logikai műveleteket':

a P kijelentést *nem lehet* kettévágni: a mondjuk $\frac{P}{2}$ mint formula lehetetlen;

és a VINKOVICS-féle $\frac{P}{2}$ fél-kijelentést, pontosabban: kijelentés-szegmentumot *nem lehet* logikailag érvényesen „átírni” egy új egész kijelentéssé. A szimbolikus logika *nem* matematika, csak ahhoz hasonlóan formalizált axiomatikus rendszer.

Az osztálykalkulus „ $A = B = \emptyset$ ” formulája (verbálisan: „Minden $A-B$ ”) pedig azt jelzi, hogy a kijelentés finomabb szerkezete *két egyenrangú predikátumot*: A -t és B -t foglal magában.²⁹

- 4.14 Ez az utóbbi mozzanat alkalmat kínál arra, hogy szerző itt a bíráló és a szimbolikus logikát feltehetően nem ismerő geográfusok számára a *hagyományos logika* módszerével és jelöléseivel is bizonyítsa VINKOVICS logikai eljárásának (és ezzel bírálataának) helytelen voltát:

[A változó anyagi valóság változása]	(=)	[jelenség]
S	est	P
[A durva folyóhordalék görgetettsége]	(=)	[jelenség]
S	est	P

Az „ S est P ” vagy más szokásos jelöléssel: „ $S-P$ ” sémájú ítélet S tagját csak úgy lehet egy új egész kijelentéssé „átírni”, ha az 'átíró' eleve tudomásul veszi, hogy e 'logikai műveletének' eredménye az alternáló logika azonosság-törvénye következtében *nem lehet más, mint tautológia*. A VINKOVICS által „átírt” fél-kijelentések új, egész kijelentés mivoltukban ugyanis *nem* „szintetikus” és „analitikus” ítéletek, *hanem* egyszerűen *tautológiák*. A tautológiák pedig *semmilyen* következtetés cáfolatára *nem* alkalmasak, mert logikai törvény, hogy egy tautológia *bármilyen* kijelentés következménye lehet.

- 4.15 Szerző azonban úgy érzi, hogy az eddigi *formális* cáfolaton kívül *tartalmi* magyarázattal is tartozik mind a bírálóknak, mind az olvasóknak. Ez a tartalmi elemzés egyúttal VINKOVICS 'tartalmi' elemzésének és bírálataának cáfolatául is szolgál.

Elemmezzük a VINKOVICS által „átírt” fenti fél-kijelentéseket:

[A (változó)]	(/anyagi/ valóság)	(változása)]
[A (durva)]	(/folyó/ hordalék)	(görgetettsége)]

Mindkét S tag szintaktikai szerkezete *azonos*: egy-egy (kétszeres) jelzős birtokviszony. *Tartalmi* szempontból VINKOVICS kritikájával szemben nyomatékosan hangsúlyozni kell, hogy a „folyóhordalék” *szaktudományi* fogalma *éppen úgy tartalmazza* a „görgetettség” tulajdonság-mozzanatát, *mint* az „anyagi valóság” szaktudományi

²⁸ Jellemzésül: a szimbolikus logikát még a régi dogmatikus alapon elítélő, tehát már szintén elavult első magyar marxista logika az ítéleteknek *ezt* az elavult szempontú felosztását már egyáltalán nem is közli; v.ö. FOGARASI Béla: *Logika*. 1. kiad. Bp., Akadémiai K., 1951. — De már a középiskolai logikaoktatásban is már *hatvan évvel ezelőtt* rámutattak ennek a skolasztikában gyökerező tarthatatlan felosztásnak a gyengéjére: „Ezen megkülönböztetés határai azonban nagyon folyékonyak. Ugyanis amit még az egyik ember az alanyról mint új állítmányt mond ki, azt a másik, aki az illető fogalmi területen jártasabb, már együtt gondolja az alany fogalmával.” (KORNIS Gyula: *A pszichológia és logika elemei középiskolák számára*. 1. kiad. Bp., Franklin-T., 1911., pp. 103–104.) — Kiegészítésül: a még ARISZTOTELÉSZRE visszanyúló logikai „alany” és „állítmány” fogalmakat, és e megkülönböztetés *alapját*: a két tag *nem-egyenrangú voltát* tételező hagyományos-iskolás nézetet a modern formális logika *megdöntötte*.

²⁹ A predikátumok nem-egyenrangúságának *hamis* tétele (a logikai „alany”-nyal és „állítmány”-nyal kapcsolatos okfejtések formájában) *alapja* VINKOVICS kritikai érvelésének: (76: 49–56). — Talán nem felesleges itt megjegyezni, hogy szerző *nem* a skolasztikus-iskolás, hanem a szimbolikus logika predikátum-fogalmát használja

és filozófiai fogalma a „változás” mozzanatot,³⁰ ezért *alaptalan* VINKOVICS „analitikus” és „szintetikus” ítélet-megkülönböztetésen alapuló logikai hibát-látása. — Az azonos szerkezeten belül a tartalmi elemzés *egyetlen* különbséget mutat ki: míg a „folyóhordalék” fogalom esetében a folyóhordalék számos tulajdonsága közül *más* momentum szerepel jelző-ként és *más* momentum szerepel birtok-ként, az „anyagi valóság” fogalom esetében *szerző tudatosan* választotta jelző-nek az anyagi valóság számos, a marxista filozófia propedeutikáiban felsorolt és a fogalom tartalmába belefoglalt, beleértett tulajdonsága („objektív”, „változó”, kimeríthetetlen”, „megsemmisíthetetlen”, stb.) közül *éppen azt*, amelyet birtok-ként is alkalmazott. Ismételjük: szerző az „anyagi valóság” *bármely másik*, a fogalomba beleértett tulajdonságát választhatta volna; például *ezt*:

[Az (objektív) (/anyagi/ valóság) (változása)]

és ebben az esetben a bíráló, egész ez irányú kritikája *talán* meg sem születik.³¹ Hasonlóképpen *esetleg* nem születik meg VINKOVICS ez irányú kritikája akkor sem, ha szerző *egyáltalán nem alkalmaz* a kijelentés szövegében különálló *jelzőt*, hanem csak a birtokviszony tagjait szerepelteti:

[Az (anyagi/ valóság) (változása)]
[A (/folyó/ hordalék) (görgetettsége)]

ugyanakkor *ebben az esetben is változatlanul helytálló marad* SZÁVA-KOVÁTS bírálata Kovács „behelyettesítését” illetően. Szerző azonban ismételjük, *tudatosan* alkalmazta a tautologikus jellegű „változó” jelzőt az „anyagi valóság” birtokos fogalom elé, mert

- rossz tapasztalatai arra oktatták, hogy nem hangsúlyozhatja eléggé mondanivalója lényegét annak félre-nem-értése érdekében;
- ezzel a tautológiáig menő hangsúlyozással szerző eleve lehetetlenné kívánta tenni a meg-nem-értésből esetleg eredhető olyan alaptalan, a szaktudomány kákáján olesó ideológiai csomót kereső reflexiókat, mint amilyen például: a szerző felfogásával elszakítja a változást az anyagi valóság fogalmától; vagy netán: az anyagi valóságot szerző valamilyen ravaszul álcázott módon alapjában véve nem tartja változó-nak.³²

Szerző ezen a helyen sajnálatát fejezi ki, hogy mondanivalója e részében a lényegnek a félre-nem-értés céljából alkalmazott és a tautológiáig menően szája rágó hangsúlyozásával nemcsak hogy nem érte el a célját, hanem ellenkezőleg: alighanem megévesztette a bírálót. 'Mentségüül' egyébként *azt hozza még fel a szerző*, hogy az ilyen: a lényegyet tautologikus nyomatékkal hangsúlyozó terminus-használat *nem szokatlan* jelenség a szaktudományokban; hogy például a bíráló példa-területén maradjunk, a (modern) fizika is használja például az 'invariáns skalár' terminust, holott az semmivel sem kevésbé tautologikus, mint a szerző által leírt „változó anyagi valóság”.³³

4.1: A bíráló első logika-kritikai ítélete, amely szerint szerző Kovács „behelyettesítésében” logikai hibát kimutató elemzése során maga is logikai hibát vétett, mind formálisan, mind tartalmi szempontból tekintve *alaptalannak* bizonyult. A bírálónak szerző érvelésében való logikai hibát-látása a bíráló által vétett logikai hibák következménye.

4.2 A *második* „logikai hiba”, melyet VINKOVICS szerint szerző „elkövet”, az az, „a” „hogy a leegyszerűsítés jogtalanságának bizonyítására felhasználja, hogy a logikai alany és állítmány között hibásan egyenlőségjeltes, ill. hogy a köztük fennálló egyenlőséget bizonyítékul használja fel.” (76: 62 – 77: 3)

³⁰ A birtok-ként szereplő tulajdonság-mozzanatok viszont különbözőek a két absztrakciós szinten: a folyóhordalék görgetettségétől függően lehet: 'durva', 'alig-durva' és 'nem-durva' (azaz: 'finom'); de az anyagi valóság *nem lehet*: 'változó', 'alig-változó' és 'nem-változó'. Ennek megfelelően a folyóhordalék görgetettségének fokozódása egy ponton hamissá teheti az eredeti 'durva' jelzőt, viszont az anyagi valóság változásának csökkenése nem teszi egy ponton hamissá az eredeti 'változó' jelzőt. — Ennek további elemzése innen kezdve mellékvágányt jelentene; viszont itt kell rámutatni arra a VINKOVICS által nem kifogásolt mozzanatra, hogy *helyesebb lett volna* didaktikai szempontból, ha SZÁVA-KOVÁTS *mindkét* szakmai példájában *follyamatot* szerepeltet, és így ebben az esetben 'görgetődés'-t ír 'görgetettség' helyett.

³¹ Ellentmond ennek a feltevésnek, hogy VINKOVICS kritikájának hibája inkább a birtokviszony tartalmának, mint a jelző tartalmának elemzésében és értelmezésében gyökerezik; továbbá az a tény, hogy VINKOVICS nem ismeri fel Kovács azonosításának hamisságát.

³² Az olvasó mind Kovács, mind VINKOVICS bírálatában kellő számban talál olyan ideológiai érveket, amelyek hasonló megalapozatlansága elégséges alapot szolgáltat(ott) szerzőnek a meg-nem-értés lehetséges következményeit illető pesszimizmusához.

³³ „E tulajdonságuk hangsúlyozása érdekében szoktuk használni az 'invariáns skalár' kifejezést, ami a mondotak szerint tautológia, hiszen a skalár elnevezés éppen a fizikai mennyiség invariáns jellegére utal.” (FÉNYES: i. m., p. 24.)

„b” „Nem áll meg (ti. a szerző — Sz-K. E.) ennél a formulánál. . . hanem meg nem engedett módon tovább megy. Pl. azt állítja, (1) hogy lehetséges olyan formula fölllítása is, hogy a görgetettség mint jelenség azonos a durva folyóhordalékkal. Ez a formula semmiképpen sem megengedhető, mert nem hiszem, hogy van olyan logikai lépés, amely a logikai alanyt és állítmányt összehasonlíthatóvá tenné.” (77: 6–10) (Az én kiemeléseim. — Sz-K. E.)

„c” „SZÁVA-KOVÁTS E. válasza KOVÁCS Cs.-nak tehát szellemes ugyan, de nem helytálló.” (77: 12–13)

a Az „egyenlőségjel” *kopula*-szerepét már a 4.12 fejezetben tisztáztuk; a 4.13 fejezetben pedig azt, hogy a „logikai alany és állítmány” iskolás megkülönböztetése és annak minden vélt következménye a modern formális logika eredményeinek fényében alaptalannak bizonyult. Így VINKOVICS ezen alapuló érvei is önmagukban éle-nyésznek.

ba VINKOVICS ismét tökéletesen félreérti szerző érvelését. Szerző először is *nem* „állítja” azt, amit a bíráló állít szerző állítólagos állításáról. Másodsor: szerző *nem* „formulát” állít fel, hanem csupán gyakorlati „behelyettesítésekkel” *mint példákkal* mutatja be, hogy *mire vezet* konkrét esetekben KOVÁCS hamis azonosításon alapuló, ezért logikailag hibás „behelyettesítés” módszerre: arra, hogy a *hibás azonosítást* követő „behelyettesítések” *következtében* egyrészt mindketten másról beszélnek, másrészt az azonosítás a „behelyettesítésekkel” abszurdumokhoz vezet. A logikai és szaktudományi abszurdumok tehát — amelyek egyikét most a bíráló szerző hibájaként idézi — *nem* szerző logikai „formulái” és *nem* szerző logikai hibái, hanem KOVÁCS logikailag hibás bíráló módszerének szerző által bemutatott *gyakorlati példái*.

bb Szerző egyetért a bírálóval abban, hogy a KOVÁCS módszeréből folyó és idézett „behelyettesítéses” abszurdum (akár mint „logikai lépés”) „semmiképpen nem megengedhető”; e bírálat éle azonban a 4.2 ba fejezet alapján *nem* a szerző, *hanem* KOVÁCS ellen irányul. Egyébként a bíráló rosszul érvel: ilyen „logikai lépés” *nem azért* nem engedhető meg, mert a bíráló *nem hiszi*, „hogy van olyan logikai lépés . . .”. A lehetséges logikai „lépések” (pontosabban: műveletek) ma már *nem hit* tárgyát képezik, mert azokat a szimbolikus logika hiánytalanul számbavevte; azokat is, amelyek a hagyományos-iskolás logika figyelmét két évezreden keresztül elkerülték. A lényeg az, hogy a bíráló által kritizált „logikai lépés” *nem* „a logikai alany és állítmány” „összehasonlítása”, *hanem* KOVÁCS abszurdumokra vezető hibás bíráló módszerének konkrét példákon való „behelyettesítéses” bemutatása: a jelenség SZÁVA-KOVÁTS-és KOVÁCS-féle értelmezésének és e kétféle értelmezés KOVÁCS-féle *hibás azonosításának* az elvégzett „behelyettesítés” után *következményeiben* való bemutatása — okulás céljából.

c VINKOVICS SZÁVA-KOVÁTS-nak szóló logikai bírálata tehát *nem* szellemes ugyan, viszont *nem* is helytálló.

4.2: A bíráló szerző érvelésével kapcsolatos második logikai kifogása is alaptalan. Egyetlen 'alapja' a bíráló félre- vagy meg-nem-értése.

*

5. Szerző végigment a bíráló hozzászólásának szövegén az előzetesen (a 2.3 fejezetben) elvileg előre leszűkített keretek között; bemutatta a bíráló hibás kritikai érvelésének típusait és kimutatta a bíráló logikai hibát-látásában a bíráló saját logikai hibáit. Megállapítható, hogy a bíráló egyetlen lényeges bírálati érve sem maradt szerzői reflexió nélkül; az viszont sajnálatosan kétségtelen, hogy az érvényesített szerzői reflexiók szempontok sora a relatív helyszűke miatt közel sem teljes: számos bírálói érvelést (és különösen tézist) nem csupán az érvényesített szempontból lehetett volna kifogásolni. Hasonlóképpen: a legtöbb esetében bemutatatlanul és kifogásolatlanul maradt az a sajátos bírálói módszer, amely filozófia-oktatási közhelyeket és helyes filozófiai argumentumokat a földrajztudomány iránti tudományelméleti jóindulatból és kétségtelen segíteni-akarásból, szaktudományilag meghaladott és hibás felfogások alátámasztására használ fel. Szerző véleménye szerint azonban a 3.1: — 4.2: konklúziós pontokban *példaszerűen*, a teljesség igénye nélkül summázott szerzői reflexiók formális összefoglalásuk nélkül is kellően indokolják és igazolják szerző végső következtetését: VINKOVICS kétségtelenül segítőkész és a földrajztudomány iránt a legnagyobb mértékben jóindulatú, de mind filozófiai, mind szaktudományi szempontból kifogásolható hozzájárulása a (talán most már nevezhetjük így:) 'magyar tájvitához' *nem* segíti hozzá a tájfogalomhoz kötött vagy kötődő földrajztudományt ahhoz, hogy kikerüljön a szerző által megállapított és most a bíráló által is végső tényként említett (77: 21–22) „eddiggi circulus vitiosus”-ból.

*

6. VINKOVICS hozzászólásában ugyanis a földrajztudomány olyan koncepciója tárul elénk, amely szerint ez a tudomány egy „intuitív tartalmú”, „differenciálatlan absztrakciót” képviselő „fogalom”-mal mint axiomatikus „alapfogalom”-mal indul, és ennek a tudománynak „az ember és külvilág gazdasági kapcsolatát” „időben változó területi különbségek”-en keresztül vizsgáló tevékenysége azt célozza, hogy „egy konkrét tudomány specifikumán keresztül” „magasabb szintű tudományos tér- és időfelfogás”-t (74: 21—22) kialakítva, ezt „a tudomány kezdetén” álló fogalmat „a tudomány 'végpontján’” „teljesen konstrukcióvá változtassa” — miközben e „tudomány egésze adja meg” ennek az alapfogalomnak a „tényleges tartalmát.”

6.1 A földrajztudomány e koncepcióját most nem ismeret-, hanem *tudományelméleti* szempontból vizsgálva, megállapítható: ez a koncepció a földrajz táj-tudományi voltát hirdető elméleti felfogás non plus ultra-ja, tájtudományi teleológia. Ebben az új tájtudományi földrajzban a hangsúly már nem a földrajz ősi tárgyának, a földfelszínnek (földrajzi buroknak, geoszféranak stb.) egységeiben való vizsgálatán van. A 'régi' táj földrajz még azért kereste a *valamiképpen*, de meggyőződése szerint mindenesetre *mindenképpen* 'adott' tájakat, hogy ezáltal célja szerint jobban, élet-szerűbben, hite szerint a valóság struktúrájához hűbben mutassa be a földfelszín életét; ebben a javasolt új táj földrajzban viszont a „konkrét kutatások” célja már inkább az, hogy *igazolják* a tudomány axiomatikus alapfogalmát és megtöltsék azt „tényleges tartalom”-mal. A 'régi' táj földrajz tehát minden hibája mellett is célkitűzésében még földrajz (volt); a javasolt új táj földrajz viszont már nem földrajz, hanem táj-tudomány (lenne). Nem a tájak 'földrajza' tehát, hanem a tájak (sőt: a tájfogalom) 'tudománya'.³⁴

6.2 Ez a 'tudomány' ugyanakkor optimális esetben *egy tudományos látszat*, a rosszabbik, de valószínűbb esetben pedig *egy geográfiai fikció* tudománya lenne, mert ennek a tudománynak a kutatástárgya vagy az a természettudományi *látszat* volna, amely ennek a tudománynak a visszatükrözésbeli keretei-korlátai között jönne folyamatosan létre, vagy pedig egy nagy múltú geográfiai *fikció*.

6.3 Szerző tisztában van a mondottak horderejével; és azzal is, hogy a mondottak kifejtést igényelnek.

*

7. Szerző már 1960-ban és még 1965-ben is tudatában volt annak, hogy tájfogalom-elemzést követően a fogalom általános filozófiai értelmezésének csak a kapuját nyitotta ki. A további előrehaladás akadályát szerző először filozófiai ismereteinek elégtelenségében látta; később azonban fokozatosan rá kellett jönnie, hogy itt a filozófia által is még mindeddig kellően meg nem művelt területen bukdácsol. Szerző ezért akkor és azóta is mindig óvatosan elkerülte a fogalom általános filozófiai, a tudományelmélet szintjét meghaladó értelmezésének legfontosabb problémáját: sem ismeretelméleti, sem ontológiai szempontból nem adott explicit választ a földrajzi táj, mint számunkra való fenomen objektivitásával kapcsolatban '*látszat*'-szerűségének fel sem tett kérdésére.³⁵ Szerző elkerülte a választ és a kérdést is,³⁶ mert (a 'megjelenség' dialektikáján belül) a '*látszat*' problematikáját a filozófiában megoldatlannak, sőt jórészt kifejtetlennek találta, és mert a filozófia eredményeinek legfeljebb kezelésére, de nem létrehozására érzi magát felkészültnek. VINKOVICS azonban most a 2. lábjegyzetben (p. 72.) a legáltalánosabb formában felveti a kérdést, így szerzőnek állást kell foglalnia.

7.1 Az utóbbi években a marxista filozófiában jelentős lépések történtek a '*látszat*' filozófiai értelmezése terén: ALMÁSI régebbi cikkét³⁷ követő monográfiája,³⁸ hatálan nem is oldotta meg minden tekintetben a kérdést, de mindenesetre a teljesség

³⁴ Ezt támasztja alá VINKOVICS is, amikor a földrajztudomány létjogosultságát „kérdésfeltevése jogosságán” keresztül védelmezve, „az ember és külvilág gazdasági kapcsolatával” összefüggésben „időben változó területi különbségek” vizsgálatáról ír (74: 19—22); nos, az ilyen területi különbségek *időbeli* változása nem a gazdaság-földrajz, hanem par excellence a gazdaság-történet, vagy végül is a gazdaság-tudomány kutatási területét jelenti.

³⁵ Az *implicit* válasz elemei, ill. határértékei azonban adva voltak az elemzés eredményeivel: a 'természeti táj' 'subjektive, intuitive Abstraktion'; a 'földrajzi táj' pedig 'fiktive Konstruktion: Idealtyp'. (SZÁVA-KOVÁTS Endre: Das Problem der geographischen Landschaft. = Geographica Helvetica, 1960, 38—47, p. 45.)

³⁶ Szerző itt hívja fel a figyelmet arra, hogy az elsősorban ideológiai szempontú kritika látómezőjében mindeddig fel sem merült szerző első tanulmányának *valódi* hiányossága, ill. tökéletlensége: a látszat-szerűség akkor még meg nem oldott problémája megakadályozta a szerző által differenciáltan elemzett komplex földrajzi tájfogalom filozófiai értelmezését, és szerző — figyelmen kívül hagyva saját szaktudományi elemzése egy részét (és ezért szaktudományi credenciáival nem adekvát módon) — végülis *egy éppen saját szaktudományi elemzésével meghaladott, differenciálatlan tájfogalmat* értelmezett a magasabb absztrakciós szinten. V.Ö. SZÁVA-KOVÁTS: Das Problem. . . = GH. 1960. p. 45 és p. 47.

³⁷ ALMÁSI Miklós: A fenomenről a látszatra. = Magyar Filozófiai Szemle, 1967, 759—790.

³⁸ ALMÁSI Miklós: A látszat valósága. Bp., Magvető K., 1971. (A 7.21—7.29 pontokban szereplő idézetek pagina-számai erre a munkára vonatkoznak. A kiemelések tőlem származnak. — Sz-K. E.)

igényével elemezte a látszat filozófiai problémáját, és összefüggően fejtette ki a marxista filozófia plauzibilis álláspontját. Eredményeinek kritikus adaptálása szerző véleményére szerint most már lehetőséget nyújt a földrajzi táj mint fenomenon látszatszerűségének tisztázására. Ez a tisztázás természetesen nem végezhető el maradéktalanul ennek az írásnak a keretei között; itt és most csak a konklúziók párhuzamos (és részleges) felsorolása lehetséges, jelenlegi témánk és szerző álláspontjának jobb megvilágítása érdekében.

7.2 ALMÁSI szerint:

- 7.21 „A világ kétértelművé vált...” (p. 10.)
- 7.22 „A fenomenon... kétértelmű kategória: lehet *valós* összefüggések kerete, de lehet a *látszatok* öntudatlan kifejezése, fedő-fogalma is. S ez utóbbi eset a történelmileg valószínűbb...” (p. 107.)
- 7.23 „A fenomenon csak a *szubjektum számára létező* jelenség: az általa jelzett 'dolog' létezik ugyan... de csak *olyan formában*, melynek kereteit a *megismerés adott korlátai* teremtik. Sőt: a megismerés ezt a visszatükrözésből származó keretet *azonosítja* is magával a jelenséggel...” (p. 105.)
- 7.24 „A fenomenon... szorosan az emberi gyakorlat és *megismerés* szövétébe van ágyazva, és a gyakorlat... bővüléssel újabb és újabb fenomenonok tűnnek elő, mások pedig elveszítik fenomenon jellegüket...” (p. 100.) A fenomenon „a megismerés *aktív, tételező tulajdonsága* következtében” objektíválódik. (p. 105.)
- 7.25 A látszat „csak *ismeretelméleti* viszonyban, a megismerő tudattal szemben” keletkezik. (p. 140.) A látszat „az a visszatükrözés során keletkezett, *szubjektív eredetű burok*, mely magában hordja ugyan objektív jelenség töredékeit...” is...” (p. 141.)
- 7.26 A látszat megjelenése a megfigyelés és cselekvés „*pozíciójától*” függ: „... a *pozíció szemléletmeghatározóvá* és a dolgokat *preformáló* alektázzá... változik.” (p. 147.)
- 7.27 A látszat jelentkezése egy visszatükrözésbeli modell érvényesülésének következménye: „... a tudat számára jelentkező jelenségelemek egy visszatükrözésbeli modell (pl. *analógia, előítélet, ...*) *nézőpontjából* valának egyáltalán láthatóvá.” (p. 140–141.)
- 7.28 „... az *analogikus megfejtes* adja az eredetükben objektív fenomenon hamis megjelenési formáját, ez a tételezés teremt a jelenség és a (fiktív) lényeg közvetlen egységét — a látszatot.” (p. 142–143.)
- 7.29 „A látszat... *nem* tartozik az ontológiai *objektívítás* körébe. Ugyanakkor *mégis* rendelkezik egy bizonyos objektivitással, hiszen a látszatot a tévedéstől épp az különbözteti meg, hogy az egyik 'mindenki számára' ebben az 'éppigylétnben' jelentkezik...” (p. 137.) „A látszatok... 'mindenki' számára ilyenek tűnnek, tehát *van* egy bizonyos *gondolati eredetű* s mégis objektív érvényességű 'éppigylétük'.” (p. 139.)

Szembeötlő a néhol *azonosságig* menő hasonlóság ALMÁSI és a szerző filozófiai álláspontját meghatározó valóság-látása között; elég itt csupán a 7.26 pontban foglaltakra utalni: ALMÁSI itt a szerző „megfigyelési távolság”, „a szemlélet fókusz-távolsága” és a nézőponttól függő „perspektivikus relativitás” ismeretelméleti terminusokkal jelzett mozzanatait egyesíti a „pozíció” általánosabb filozófiai fogalmában. Ugyanakkor fel kell hívni a figyelmet arra a rokonságra is, amely ALMÁSI „visszatükrözésbeli modell”-jét BOBEKNEK a szerző által hivatkozott³⁹ „gedankliches Modell”-jéhez fűzi.

Az azonosság azonban nem egyszer a részletekbe menően is mutatkozik, hiszen SZÁVA-KOVÁTS szerint:

- 7.21 A dolgok többértelműek, a valóság többértelmű.⁴⁰
- 7.22 A geográfia esetében a megismerés tárgya a 'földfelszín' (földrajzi burok, geoszféra), a megismerés „formája” pedig a *táj-fenomenon*, amely a pre-tudományos általános természetvizsgálat korában a kezdetleges színvonalú földfelszín-megismerés számára „a megismerés adott korlátai között” teremtődött. Ez a táj-fenomenon csak a tudományos igényű földfelszín-megismerés kezdetleges szintjén praktizáló szubjektumok számára létező jelenség; a tudományos megismerés magasabb fokain, ezek megismerő praxisában a táj-fenomenon fokozatosan elenyészik.
- 7.23 A táj-fenomenon *fogalma* ismeretelméleti kategória; maga a 'jelenség' a tudományos igényű földfelszín-megismerés folyamatában, a folyamat kezdetleges XVIII. századi szakaszában keletkezett; olyan módon, hogy
- 7.24 a pre-tudományos földfelszín-megismerés a tökéletlen visszatükrözésből származó szubjektív térbeli *kereteket* *azonosította* az intuitív 'megtalált' jelenséggel. A táj-jelenség tehát „a megismerés *aktív, tételező tulajdonsága*” következtében objektíválódott a földrajzi megismerés-folyamatnak egy korai, a szubjektív aktivitást még erősen érvényesülőni engedő, kezdetleges ismeretszinten folyó szakaszában.
- 7.25 A földfelszín tudományos igényű, de technikájában és ismereteiben kezdetleges színvonalú megközelítése a visszatükrözés primitív fokán egy *szubjektív eredetű* térbeli „*burok*”-kal, a 'táj'-jal dolgozik. Ez a táji „burok” a visszatükrözés fejlődése során differenciálódik: a földrajztudomány már '*természeti*' és '*komplex földrajzi*' táj-at különböztet meg később. A megkülönböztetés lényeges: a 'természeti táj' a valóság *objektív* összefüggéseinek *szubjektíven helyhez kötött kerete*, virtuális valóság, azaz *látszat*; a 'komplex földrajzi táj' viszont a természeti táj látszat-ának *szubjektív*

³⁹ SZÁVA-KOVÁTS: A földrajzi tájelmélet... = FÉ, 1965, p. 284.

⁴⁰ SZÁVA-KOVÁTS: Földrajzi tájfogalom... = FÉ, 1968, p. 388.

analogon-ja, azaz *fikció*. A 'természeti táj' még *objektív* valóság-elemek szubjektív „burka”; a 'komplex földrajzi táj' viszont objektív *eredetű* jelenségek szubjektíven tételezett, fiktív térbeli egysége.

- 7.26 A megismerés „*pozíciója*”: a megfigyelés távolsága, a vizsgálat látószöge és fókusz-távolsága „*szemléletmeghatározóvá*”, és a megnyíló szemléletben 'nyerhető' tájak *térbeli „preformálójává”* válik. A földrajzi tájak „éppígléte” a megismerés pozíció-jának *függvénye*.
- 7.27 A tudomány kollektív tudatának egy jelentős részében elfogadottá vált táj-fogalom az 'organikus egység' mint visszatükrözésbeli *modell* analogikus érvényesülését következvénye; de a tájfogalom a földrajztudomány kollektív tudatában „előítélte” merevedve a tudomány „kollektív csinálás”-ában (ALMÁSI) visszatükrözésbeli modell-ként *funkcionál*: a megismerés szubjektív aktivitása során ez egység-modellnek megfelelően *integrálja 'egységgé'* a nem-egyértelmű valóság objektív és objektív eredetű jelenségeit.
- 7.28 A táj tehát a nem-egyértelmű valóság objektív és objektív eredetű jelenségeinek, és egy szubjektív-analogikus-fiktív „lényeg”-nek közvetlen egysége. Az optimális esetben, a *természeti táj* esetében objektív jelenségek és szubjektív lényeg közvetlen egysége — azaz *látszat*. A legrosszabb esetben, a *komplex földrajzi táj* esetében objektív eredetű és látszat-jelenségek, valamint egy analogikus-fiktív „lényeg” önmagát magyarázó közvetlen egysége — azaz *fikció*.
- 7.29 A táj-fenomen tehát „nem tartozik az ontológiai objektivitás körébe.” A kétféle tájfogalomnak azonban különböző a valóság-tartalma. A 'természeti táj'-fenomen *komponensei* reálisak, helyhez kötött kapcsolataik *térbeli egysége* azonban már szubjektív: a szemlélet pozíciójától függő, tehát feltételes és relatív jellegű, virtuális természetű. A 'komplex földrajzi táj'-fenomen *komponensei* részben reális eredetűek, részben virtuálisak; helyhez kötött kapcsolataik reális eredetűek, virtuálisak és fiktívek; *térbeli egységük* azonban fikció. A természeti táj esetében a megismerés szubjektív aktivitása a szubjektíven választott pozícióból a fölfelszín természeti jelenségeit szubjektív-virtuális térbeli egységnek *látta*; a komplex földrajzi táj esetében a megismerés szubjektív aktivitása a különböző fokban reális jelenségekből a *természeti táj analógiájára* egy fiktív térbeli egységet *formál*. Az első esetben a szemlélet a jelenségeket virtuális térbeli egységként *jelenti meg*; a második esetben a szemléletben a szubjektum a jelenségekből fiktív térbeli egységet *teremt*.
- A 'természeti táj'-fenomen, *látszat* lévén, „ugyanakkor mégis rendelkezik egy bizonyos objektivitással”: ha elfogadunk egy vizsgálati pozíciót és ennek szemléletét,⁴¹ el kell fogadnunk az ebben a pozícióból ebben a szemléletben elvileg *bárki* számára megjelenő, 'természeti táj'-fenoméneket is; és viszont: ha nem fogadjuk el a vizsgálat pozícióját és szemléletét, a táj-fenomének *nem* jelennek meg; illetve: egy másik pozíció és másik szemlélet számára *máshol* és *másként* jelennek meg.
- 7.3 Szerző véleménye szerint tehát a 'földrajzi táj' olyan két-értelmű terminus, amelynek tárgya egy két-értelmű fenomenon. A táj-fenomenon egyik megszületési és objektivitációs lehetősége: a *látszaté*, a másik lehetősége: a *fikcióé*.
- 7.31 A *természeti geofaktorok* térbeli együttesét objektív kölcsönhatásaik szövedéke a geoszféra-n belül totalitás-jellegű komplexummá fogja össze; így azokban a megfigyelési pozíciókban, ahonnan a szemlélet 'globális' jellegű, a természeti geofaktorok komplexuma térbeli totalitásként is jelenik meg. De a globális szemléletben térbeli totalitásként mutakozó komplexumot „valódi” totalitásként összefogó kölcsönhatás-szövedék a fölfelszínen *nem* helyhez kötötten-diszkrét természetű. Ezért a geoszféra-ban ontológiai realitásként létező, a globális szemléletekben valódi totalitásként megjelenő '*globális természeti totalitás*' az objektív valóságban *nem* bomlik fel olyan helyhez kötött rész-totalitások véges sorára, amelyeknek a megfigyelési távolság fokozatos csökkentésével egyre 'felszínközelibb' szemléletekben újabb és újabb, egyre kisebb és kisebb, de egyértelmű térbeli egységként kellene megjelenőniök. Legfőképpen pedig: ezeknek a feltételezett egyre kisebb és kisebb rész-totalitásoknak, a természeti tájaknak, *nincsen* ontológiailag objektív, tehát egyértelmű és ezért egyértelműen megtalálható hierarchiája. A *nem-egyértelmű valóságnak nincs egyértelmű immanens tagolódása*. — Általánosítva: a természeti geofaktorok hatásszövedékével összefűzött 'globális természeti totalitás' *ontológiai objektivitás*, míg ennek a globális térbeli egységnek valamely felszínközeli pozíció szemléletében térbeli egységnek *látott* kisebb, 'helyi' rész-egysége mint totalitás már *tudományos látszat*: az ob-

⁴¹ Természettudományos látszat-ról lévén szó, ezeken kívül még el kell fogadnunk a vizsgálat *metodikáját* is, beleértve a kritériumokat (más természettudományokban hangsúlyozottabban: az apparátust stb.) is.

jektív, de globális összefüggéseknek a nagy globális totalitás *analógiájára* helyezkötően-kicsinyítetten megfejtve-meglátott *szubjektív* burka, tudati eredetű *kerete*. A globális összefüggés ontológiailag *objektív* létező; ennek kis helyi kerete viszont ontológiailag *szubjektív* látszat, és objektivitása a látszat objektivitása.

- 7.32 Megváltozik a helyzet a *humán szféra* bekapcsolásával. Szerző már régebbi elemzésének eredményei között mutatta fel azt, hogy a *humán szférát* is 'tartalmazó' *geoszféra* térbeli komplexuma *nem* integráció,⁴² így *nem* is térbeli totalitás — még a globális szemléletekben sem. Ennek megfelelően az objektíve globálisan-sem-létező hipotetikus-analogikus '*geoszférikus totalitás*' még kevésbé bomolhatik fel ontológiai objektivitású egyre kisebb rész-totalitásokká — és ezek egyértelmű integrációs hierarchiáról legfeljebb *beszélni* lehet. A geoszférikus rész-totalitások *fogalma*: a komplex földrajzi táj, mint helyezkötött objektív térbeli komplex egység fogalma pusztán *fikció*: az ontológiailag látszat-minőségű 'természeti táj' mint visszatükrözésbeli modellnek gondolati úton történő továbbépítése, a modell érvényességének érvénytelen, mert alaptalan kitágítása és abszolutizálása.
- 7.4 ALMÁSI szerint: „A hamis totalizálás . . . olyan objektiváció, melynek valósága egy szűkebb jelenségkör, hamissága pedig ennek a szűkebb érvényességi körnek szubjektivisztikus kiterjesztése”.⁴³ Pontosan ez történt a földfelszín természeti és *humán szféráját* helyhez-kötötten 'egyesítő' komplex földrajzi táj esetében: valamit, ami látszat-ként még valós összefüggések szubjektív kerete volt, a pre-tudományos gondolkodás gondolati modellként szubjektivisztikusan kiterjesztett egy érvénytelen, hamis látszattá, egy fiktív totalitássá, egy fikcióvá.
- 7.5 Filozófiailag általánosítva: a 'természeti táj' *látszat*, a földrajztudomány tudományos látszata; a 'komplex földrajzi táj' *fikció*, a geográfia nagy múltú fikciója.

*

8. Az angol 'sea horse' (tengeri ló) terminus (többek között) *két* tengeri lényt is jelöl:⁴⁴ tudományos megnevezése egy olyan tengeri hal-nak (*Hippocampus brevisrostris*), amely egy bizonyos megfigyelési pozíció szemléletében valóban *ló-nak* látszik; és neve annak a mitológiai tengeri lénynek, annak az objektíve soha nem létezett fiktív gondolati egységnek, amelyet az objektív valóság morzsáinak töredékeiből, a ló és a hal testrészeiből hajdanában az emberi tudat egységként *alkotott*, amely azonban — miként testvére, a sellő — *sehonnán nem látszik*.

A biológia nem félt megtartani a vulgáris származású és kétértelmű terminust (is), de már csak az objektív realitással, a furesa formájú hallal foglalkozik.

A tájfogalomhoz kötődő földrajztudomány viszont a nagy múltú terminussal egy tudományos látszat-hoz köti sorsát, és egy régi geográfiai fikciót igyekszik modern tudományos igényekkel kutatni és magyarázni.

- 8.1 Tulajdonképpen nem az az igazi baj, hogy a földrajztudomány mindeddig egy tudományos látszattal operált, hiszen a tudományok története egy bizonyos pozíció szemléletében a *tudományos látszatok élettörténete*; az igazi baj az, hogy a földrajztudomány megismerési folyamata a kollektív geográfiai tudatban hamis totalitásként „objektivizált” vagyis *fetiszizált* látszat által lenyűgözve *nem haladja meg* még mindig ezt a látszattól, holott a tudományok története egy helyesebb pozíció szemléletében a *tudományban keletkező és eluralkodó látszatok meghaladásának története*. Nem az az igazi baj, hogy a földrajztudomány a természeti táj látszat-fenoméjének segítségével az objektív földi természeti valóságot csupán 'saját magának való'ságában ragadja meg; az igazi baj az, hogy a „formulaként használt”⁴⁵ természeti táj analogonja segítségével tételezett fiktív totalitást: a komplex földrajzi táj évszázados fantomját egyre modernebb eszközökkel kergetve és közben az intuíción a tudományban legalizálva, a ráció nevében *elfordul* a földrajzi valóságtól, *meghátrál* a földrajzi valóságmagyarázat döntő problémájának racionális megoldása elől.
- 8.2 A döntő problémák racionális megoldása előli meghátrálás és az intuíción felértekelése az irracionálizmus lényegi vonásai.⁴⁶ A geográfiai tájelmélet ma már a földrajztudomány irracionálizmusa. VINKOVICS által sem tagadott mai 'circulus vitiosus'-ából ez a tudomány *nem* a nagy múltú tájfogalom permanens újra-értelmezése, hanem csupán *meghaladása* révén szabadulhat ki.

⁴² SZÁVA-KOVÁTS: A földrajzi tájelmélet . . . = FÉ, 1965, p. 285.

⁴³ ALMÁSI: A látszat . . . p. 165.

⁴⁴ WEBSTER'S New Twentieth Century Dictionary of the English Language. 2. ed. Cleveland/New York, World Publ. Co., 1961, p. 1635.

⁴⁵ Igaza van ALMÁSI-nak: „formulaként *használva* válik *valóságossá* az, ami megértve még csupán gondolati összefüggés.” (ALMÁSI: A látszat . . . , p. 151.)

⁴⁶ Vö.: LUKÁCS György: Az ész trónfosztása. Az irracionalista filozófia kritikája. 2. kiad. Bp., Akadémiai K., 1956., pp. 74–78.

Természeti és antropogén tényezők hatása a Balaton vízállására

DR. BENDEFY LÁSZLÓ

Balaton tavunk az utóbbi évtizedekben nemzetközi idegenforgalmunknak talán legfontosabb tényezőjévé vált. Ez a körülmény mindinkább a tó jövőjének kérdését állítja a hivatalos- és közérdeklődés előterébe. A tó jövője azonban nem érthető meg múltjának, fejlődésének ismerete nélkül. Ez a körülmény helyezte a tavat a több irányú tudományos kutatások középpontjába.

Természetes, hogy amikor valamely problémát több oldalról közelítünk meg, a kiinduló alapadatok és kutatási szempontok különbözősége miatt eltérő vélemények is felszínre kerülhetnek. Ez az oka annak, hogy SÁGI KÁROLY DR., a keszthelyi Balaton Múzeum igazgatója tőlem eltérő eredményekre jutott.¹ Legutóbbi hozzászólására (SÁGI K. 1971) hivatkozva az alábbiakban megkísérlem összefoglalni a dolgok lényegét, az eltérő eredmények okának feltüntetésével.

Célkitűzésünk közös. Mindkettőnk a Balaton vízállásváltozása érdekl. SÁGI K. a kérdést 22 000 esztendőre visszamenően kutatja. Engem lényegében csak az utolsó 3000 esztendő érdekel. Az ezen az időhatáron túlmenő eredményeket illetően ZÓLYOMI BÁLINT akadémikus részletekbe menő és feltétlenül megbízható pollenanalitikai és pollenstatisztikai vizsgálatait tartom mérvadóknak.

A Balaton vízállása az írott történelmi kort megelőző időkben

A legkorábbi régészeti időszakra vonatkozó és minden esetben az Adria közép-szintjét alapul vevő helyszíni méréseim a Balaton-környéki neolitikori telepekre vonatkoznak. A fenékpusztai alsó terasz szintjét, ahol neolitikori település nyomait találták, 106,40 m magasságúnak határoztam meg. SÁGI (1968) az Alsó-Zala-völgy egykori balatoni öblének tőzgezterületéről 106,80 m A. f. magasságból említ hasonló maradványokat.

A Diás-szigeten lelt és elkallódott őskori cserepek neolitikus jellegét csak egy „újkori jellegű kőbalta” valószínűsíti, amely ugyanott (?) került elő (BAKAY B. és *tsai* 1966, p. 79.). A csiszolt kőbalta mai helyzete azonban nem mérvadó, mert ha eredeti helyén találták is, akkor sem bizonyos, hogy alakjánál és súlyánál fogva a diási iszapban nem került-e az eredetinel mélyebb szintbe. Sőt: ez fölöttébb valószínű. Ennek kihangsúlyozásával is egyetértek SÁGIVAL abban, hogy a Balaton vízállása a neolitikorban 105,5 és 106,0 m között ingadozhatott. Ennyi vízszintingadozás a csapadékviszonyok változóból következik.

A korai rézkor vízállás-tendenciájára vonatkozóan SÁGI (1968, p. 442.) egy 1964-ben, nem általa talált lakóház (vagy cölöpépítmény?, SÁGI különbözőképpen idézi) lelőhelyének szintezését kérte tőlem. A „lelőhelyre” ő maga vezetett el. Kiinduló pontul a vörsi méréseknél is alapul vett fixpontot használtam. Az általa megjelölt hely egy szántás közepében volt. Nem lehetett feladatomban, de nem is volt módomban, hogy a helyszínt feltételezhetően ismerő régész állítását ellenőrizsem. Ezt talán megtehettem volna, ha SÁGI előzőleg a CASTELLI-féle térképen a lelőhelyet megmutatja, de a térkép létezéséről szót sem ejtett. Így az általa a szóban forgó „lelőhelynek” mondott és — meg-

¹ Tanulmányom egyben válasz SÁGI K.: „Újabb balatoni vita” c. írására. Meg kell azonban jegyezmem, hogy SÁGI KÁROLY dr.-ral nem „kívántam” és nem is fogok vitatkozni olyan (hidrológiai, limnológiai és geodéziai vonatkozású) kérdésekről, amelyeknek irodalmi anyagát és a tárgykör lényegének teljes belső szakmai ismeretét ő, a nagyon gazdag XVIII—XIX. századi műszaki jellegű utasítások, jelentések és leírások, nem különben az e korbéli balatoni műszaki felvételek, tervek és metszetek nagy részének ismeretével együtt — sajnálatosan — nélkülözni kénytelen. (B. L.)

Lehetősen bizonytalankodva -- megmutatott tereppontnak 110,2 m A.f. magasságát állapíthattam meg.

Mivel az általam meghatározott és a CASTELLI-féle térképről leolvasható magasság között kb. 5 m különbség mutatkozik, nem gondolhattam másra, csakis arra, hogy CASTELLI a III. katonai felvétel trigonometrikus magasságaiból indult ki, mert ezeknek az eltérése az adriai szinttől kb. ennyi. Minden további nélkül elfogadom azonban CSETNEKI ISTVÁN mérnöknek arra vonatkozó közlését (SÁGI K. 1971), hogy CASTELLI adatai és az Adriára vonatkoztatott mai „Országos” vízrajzi magassági alapszint között csak 175 mm az eltérés. Ez ui. azt igazolja (és ez is az ésszerű), hogy CASTELLI a Földművelési Minisztérium Vízrajzi Osztályának 1891. évi szabatos színtezéséből indult ki. E színtezés alapsíkját az 1880-as években a bécsi Katonai Földrajzi Intézet által a Balaton körüli vasúti őrházakba beépített furatos magasságjegyekből vezették le, és ez a vízrajzi alapsík valóban csak 15–18 cm-rel különbözik az Adriára vonatkoztatott mai „Országos” alapszinttől (BENDEFY 1958, p. 511. és 462.), tehát vizsgálati alapul elfogadható.

SÁGI a korai rézkori vízállást a CASTELLI-féle térkép alapján 105,0–105,30 m körülinek veszi. Egy késő rézkori szemétdögör (péceli kultúra) szintjét 105,95 m-nek találta; a fenékpusztai neolit- és rézkori telep szintjét pedig 107,2 m A. f. magasságúnak írja. Ebből SÁGI—KORCSMÁROSSAL (1939) együtt — arra a véleményre jut, hogy helytelen lenne mindezekből a balatoni leletekből egy, a mainál alacsonyabb vízállásra következtetni.

E tételt a fenti adatok időrendje és a tszf.-i magasságok alapján kissé másképp fogalmaznám meg. Ezek ugyanis azt bizonyítják, hogy a Balaton vízállása a *korai* rézkorban 105,0 m körüli volt, a tó víztükre azonban „az észak-németországi telepeken tapasztaltakkal” összhangban „a rézkor végén”, tehát a *késői* rézkorban felmagasodott (SÁGI K. 1968, p. 443.). Ekkor elérhette a 106,0–106,5 m-t is.

A fentiek rézkori leőhely magasságát illetően a véleménykülönbség (BENDEFY 1970) oka tehát az volt, hogy SÁGI — miután a leőhelyet hosszabban, idegesen kereste, s végül is a léctároló munkásnak (mintegy 100–150 m távolságból) „... t a l á n o t t j ó l e s z !” felkiáltással utasítást adott a léc lehelyezésére — a *leőhelyet tévesen mutatta meg*.

A *l e s e n c e t o m a j i* „piroskereszt, publikálatlan, keszthelyi-kultúrástemető” tőzeghatáron fekvő mély sírjánál (SÁGI 1971) ugyanez az eset ismétlődött meg. Miután a tó n k a v ő l g y b e n f u t ó o r s z á g ú t r ó l f e l k a p a s z k o d o t t a d o m b o l d a l b a, SÁGI egy homokkitermelő helyhez vezetett és leőhelyként annak egyik gödrét jelölte meg. E homokgödör tszf.-i magassága 122,50 m. Ugyanott a terepszint magassága 123,60 m. A homokgödörtől távolabb egy — ugyancsak SÁGITól megmutatott — elhalt kisebb tőzeges folt (?) szintjét 121,40 m A. f. magasságúnak állapítottam meg. A magassági viszonyok helytállósága kétségtelen. A dolog régészeti vonatkozásához nem kívánok hozzászólni.

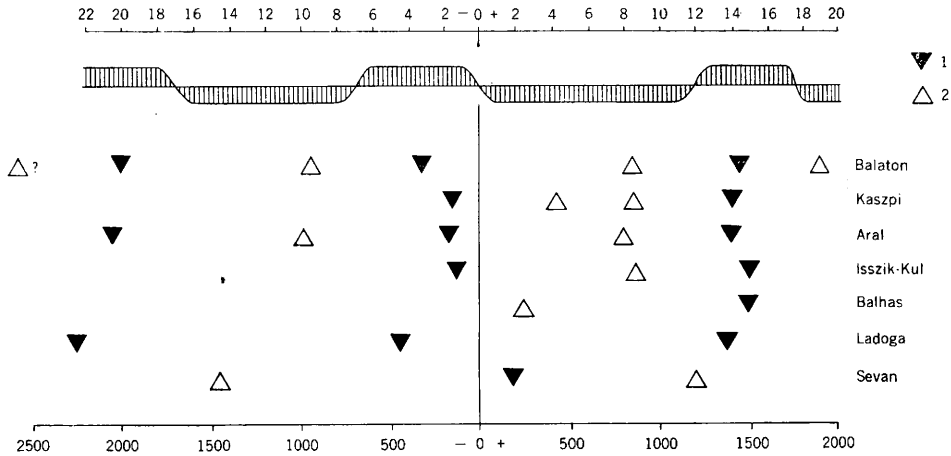
MAROSI S. (1970) a Fenék-pusztai teraszviszonyokat aknázással megvizsgálva megállapította, hogy a KORCSMÁROS (1938)-féle II. terasz szintje alatt 1,0 méterrel egy 5–10 cm vastag konkréciós, kavicsos réteg települ, római kori téglá- és cseréptöredékekkel, valamint római pénzérmékkel. *Ez a szint tehát a rómaiak koránál idősebb nem lehet.* (MAROSI 1970, p. 144.)

A II. terasz szintjét MAROSI S. 107,2 m-nek, magam — színtezéssel (természetesen valamivel odább) — 107,4 m A.f. magasságúnak határoztuk meg. (Az egyezés köztünk tehát tökéletes.) Eszerint a szóban forgó, római kornál nem idősebb szint magassága — MAROSI megállapítása szerint — 106,3–106,4 m A.f.

Ebből következik, hogy a 106,3 m alatti (általában 106,1 m magasságúnak mért) élesszemű, szürke, rétegzett, a tó által áttelepített pannon homokkal borított egykori parti sáv (MAROSI 1970, p. 145.) a római kori időket képviseli. Ez a szint jól összeegyeztethető a KALIZ NÁNDOR által Fenék-pusztá szomszédságában levő Halászártán, az egykori Balaton-part közvetlen közelében feltárt neolitikori putritelepülés 106,4 m A. f. fenékszintjével, nemkülönben a balatonberényi útőrház közelében a Péceli kultúrának 1964-ben feltárt szemétdögör fenékszintjének 105,95 m A.f. magasságával (SÁGI 1968).

Mindezek a feltárások megerősítik azt a megállapítást, hogy a *római kort közvetlenül megelőző időkben a Balaton vízállása a tó természetes hidrológiájá egyensúlyának megfelelően 106,0–106,5 m A.f. közötti szintben alakult ki* (BENDEFY—V. NAGY 1969). Természetes, hogy a neolitikor kezdetétől a rézkor végéig terjedő három évezred folyamán e határokon belül klimatikus okokból bekövetkezett vízszíntingadozások voltak. Az alábbiakban látni fogjuk, hogy a tó természetes vízállása bizonyos időszakokban a 108,5–109,0 m magasságot is elérhette. E nagy amplitúdójú vízszíntváltozásokon belül — magától értetődően — rövidebb amplitúdójú ingadozások is voltak; azonban

— mivel ilyen magas vízállás mellett a tó a mainál sokkal nagyobb kiterjedésű volt. anélkül, hogy vízgyűjtő területe megváltozott volna, az egy-egy hidrológiai éven belüli vízszíntingadozásoknak a maiaknál kisebbeknek kellett lenniük.



1. ábra. Eurázsiai tavak transz- és regressziós periódusai. — 1 = transzgresszió; 2 = regresszió (SHNITNIKOV 1969)
Périodes de transgression et de régression des lacs de l'Eurasie. — 1 = transgression; 2 = régression (SHNITNIKOV 1969)

A Balaton vízállásának évszázados változása az eurázsiai analógiák tükrében

Évszázados vonatkozásban a tó vízszíntingadozásának megközelítő mértéke A. V. SHNITNIKOV (1969) kiterjedt eurázsiai limnológiai kutatásai alapján megállapítható.

A klimatikus okokból bekövetkezett változások részint évszázados jellegűek, részint évtizedeken belüli időszakokhoz, a napfoltok 7 és 11 éves időszakához kötődtek (LÁSZLÓFFY W. 1934). A. V. SHNITNIKOV, a leningrádi egyetem limnológiai laboratóriumának igazgatója, az Aral-tó vízszíntváltásairól írott tanulmányában arra az eredményre jutott, hogy az Aral-tó és a Balaton vízszíntváltásai között kapcsolat mutatható ki. A balatoni transzgressziós időszakok nagyjából egybeesnek a Ladoga-, a Kaszpi-, az Aral-tó és az Isszik-kul hasonló periódusaival. Ennek megfelelően — természetesen — megvan a hasonlóság a regressziós időszakokban is (1. ábra).

SHNITNIKOV szerint az Aral-tavon az évszázados vízállás maximális amplitúdója 3,2 m, amely úgy jön létre, hogy a normális természetes egyensúlyú állapottól $\pm 1,5$ -től $\pm 1,7$ m-ig terjedő eltérések mutatkoznak. Az Aral 10–11-szerre nagyobb, mint a Balaton (63 000–66 500 km²); átlagos mélysége az utóbbiának hétszerese. Legnagyobb mélysége pedig hatszorosa a tihanyi „kút”-énak.

Az óriási kiterjedésbeli és mélységbeli, valamint a klímafeltételekben mutatkozó igen számottevő különbségek mellett meglepő, mennyire más arányokat nyerünk, ha a fajlagos vízgyűjtő területeket hasonlítjuk össze egymással.

A fajlagos vízgyűjtő új fogalom. Azért vezettem be, hogy a Balatonra vonatkozó vizsgálataimmal — SHNITNIKOV kutatási eredményeihez kapcsolva — tavunkat beilleszt-hessem a limnológia eurázsiai kereteibe.

A fajlagos vízgyűjtő a valóságos vízgyűjtőnek a tó víztömege 1 km³-éhez tartozó területhányadát jelenti. Mértéke tehát: km²/km³; ezt azonban fölösleges feltüntetni, mert ez az érték egyszerű mutatószámként kezelhető.

A Balaton és az Aral-tó jellegzetes tényezőit az 1. táblázatban foglaltam össze.

A táblázatot tanulmányozva tapasztaljuk, hogy a két tó fajlagos vízgyűjtője a mai viszonyok között majdnem azonosnak mondható. Az Aral-tónak a fajlagos vízgyűjtője ugyanis 2780 és 3800 km²/km³ közötti érték aszerint, mennyi területet számítunk

1. táblázat

A tó	Balaton	Aral
Területe ma	600 km ²	63 000 km ²
Területe a XVI—XVIII. században	1100 km ²	66 600 km ²
Átlagos mélysége ma, ill. a XVI—XVIII. sz.-ban	3 m; 8 m	20 m; 21,5 m
Víztoemege ma, ill. a XVI—XVIII. sz.-ban ..	1,8 km ³ ; 4,2 km ³	126 km ³ ; 143 km ³
Vízgyűjtő területe	5575 km ²	475 400 km ²
Ua. a sivatagok nélkül	5575 km ²	350 000 km ²
Fajlagos vízgyűjtő ma	3100 km ² /km ³	3800, ill. 2780
Fajlagos vízgyűjtő a XVI—XVIII. sz.-ban ..	1330 km ² /km ³	3320, ill. 2450
A fajlagos vízgyűjtő területi aránya		
transzgresszió,	1330 km ² /km ³	3320
ill. regresszió esetén	3100 km ² /km ³	3800
A sivatagok nélkül pedig transzgresszió, ..	ua.	2450
ill. regresszió esetén	ua.	2780

le a sivatagok miatt. Jogosan vehetjük ezt az értéket 3100-nak, vagyis azonosnak a Balatonéval.

A magas vízállású transzgressziós időszakban a Balaton fajlagos vízgyűjtő területe tehát 1330-ra, az Aralé pedig 2780-ra változik. Vagyis: míg az Aral fajlagos vízgyűjtője — a tó szabad felületének kiterjedése miatt — csupán 12%-kal lett kisebb, a Balatoné ugyanakkor 57%-kal csökkent.

A fajlagos vízgyűjtő nagyságának változása mellett még két fontos tényező: a csapadék- és a párolgási viszonyok befolyásolják a tavaknak tisztán klimatikus okok miatt bekövetkezett vízszint-változását.

Az Aral-tó környékének éghajlata félsivatagos jellegű. Évi csapadékmennyisége átlagosan mindössze 160 mm; ezzel szemben a Balaton körzetében 660 mm; ami — az Aral-tavival szemben — kereken *négyszeresnek* mondható.

Ami a párolgást illeti, az Aral-tóé évi 1200 mm (SHNITNIKOV 1969), a Balatoné pedig évi 870 mm (SZESZTAY K. 1958, 1959, 1961). Az arány tehát 1 : 0,725 (vagyis 1,38 : 1,00) a Balaton javára.

A fentiek szem előtt tartásával a következő eredményre jutunk. Mivel a Balaton fajlagos vízgyűjtője 0,543 százaléka az Aral-tavinak (a sivatagi területek figyelembevétele nélkül), a Balaton vízgyűjtőjének évi csapadéklátága pedig kereken 4-szerese az Aralénak, következésképp: a SHNITNIKOV (1969, p. 25.) által közölt *1,7 m-es transzgressziós vízszintemelkedésnek a Balatonon* — amennyiben azt a lefolyási viszonyok nem módosíthatják — *elméletileg*

$$0,543 \times 4 \times 1,7 = 3,79 \text{ m}$$

vízszintemelkedés felel meg. Ebből az értékből le kell vonnunk a SZESZTAY által megállapított és közölt 0,66 métert kitevő párolgási veszteséget. (SHNITNIKOV vízszintemelkedési adata a párolgási veszteséget már tartalmazza.) Marad tehát *3,13 m.*

Ugyancsak SHNITNIKOV (1969, p. 25.) szerint az Aral-tavon észlelt legnagyobb regressziós vízszintsüllyedés: 1,5 m. Mivel a Balaton párolgási vesztesége vízszlop-magasságban kifejezve csak 3/4 része az Aral-tavénak, az ott meghatározott 1,5 m-es regressziós vízszintsüllyedésnek a Balatonon 1,12 m felel meg.

A Balatonnak mai 104,8 m A.f. normális vízállásából kiindulva a fentiekből következik, hogy az Aral-tavi regresszióknak megfelelő változás a Balatonon 103,7 m A. f. vízszinthez vezetne. Az Aral-tavon észlelt 1,7 m-es transzgresszió pedig a Balatonon 107,9 m A.f. vízállást hozhatna létre.

SHNITNIKOV (1969) elemzéseiből kitűnik, hogy a transzgressziós időszak az Aralon i. e. 750 táján hűvös és nedves fázissal kezdődött és 1,7 m-es vízszintemelkedést eredményezett. A Balatonon ugyanakkor — klimatikus okokból — 108 m körüli magasságú vízállás következett be.

A tihanyi apátság 1055-ben keltezett alapító oklevelében olvassuk, hogy az apátságoknak adományozott birtokok északon adlig terjednek, amíg „... in qua eadem

insula . . . est lacus in circuitu et vallum ab antiquis labore manuum operatum et factum . . ." (FEJÉR VII—5—77); vagyis addig, ahol a tó [a birtokot] a régiek kezemunkájával készített és létesült árokkal veszi körül-[határolja]. Kik készítették ezt a — nyomaiiban még ma is látható —, MIKOVINY által 1731—1735 között térképezett, a félsziget nyakát az Apáti-hegy tövében teljesen átvágó hatalmas árkot? Minden valószínűség szerint Tihany bronzkori telepesei; ha nem ők, akkor az avarok jöhetnek szóba (BENDEFY—V. NAGY 1969).

Említettük, hogy i. e. 750 körül az eurázsiai tavakon általános transzgressziónak vagyunk tanúi. Ezt a vízszintemelkedési folyamatot a tihanyi bronzkori kultúra hordozói esetleg ki tudták használni arra, hogy az Apáti-hegy lábánál védelmi árkot létesítsenek. Amennyiben ezt az árkot valóban ők mélyítették, azt a Balaton vize előnthette. Ugyanis: ha ezt az árkot az óbudai római limes előtti árkok mintájára 4 m körüli mélyre készítették (NAGY TIBOR szíves közlése), akkor az árok fenékszintje 104,5—105,0 m körüli volt és a tó emelkedő vize — 108 m A. f. vízállásnál — már 3,0—3,5 m mélyen előnthette. 108 m A. f. körüli vízállásnál pedig még semmilyen emberi beavatkozásra sem volt szükség (BENDEFY—V. NAGY 1969).

A bronzkori vízállásról SÁGI (1968, p. 443.) az É-németországi telepeken tapasztaltakra és CSALOG J. megfigyeléseire hivatkozva azt közli, hogy „a bronzkor elején, tehát i. e. 1900 körül is (a kiemelés tőlem) a mainál magasabb vízállással számolhatunk, míg azután az a bronzkor későbbi szakaszában a mai (normális középvízszint) alá süllyedt.” Ezzel a véleményével annál inkább egyetérthetünk, mivel egyezik A. V. SHNITNIKOV (1969) kiterjedt kutatásainak eredményével. SHNITNIKOV közlése szerint az európai rézkor végén és a bronzkor elején (i. e. 2200—1700) az európai és közép-ázsiai tavak vízállása általános transzgresszióra vall, míg az azt követő ezer esztendőben arra általános regresszió következett. Ezt a bronzkor végén és a kelták megjelenése idején (i. e. 600—időszámításunk kezdetéig) ismét transzgresszió váltotta fel. Ezeket a hosszú távú vízállásváltozásokat az Európában és Belső-Ázsiában folytatott igen alapos glaciológiai vizsgálatok eredményei is megerősítik (SHNITNIKOV 1964).

A kelta inváziót megelőző (i. e. 750—450, esetleg i. sz. kezdetéig tartott) általános vízszintemelkedés (bőv. l. alább) támogatja azt a feltevést, hogy a tihanyi alapítólevélben említett és a félsziget nyakát teljes szélességében átvágó, mély árok esetleg már a bronzkorban létesült.

A tó vízállása a rómaiak korában

Ugyancsak SHNITNIKOV (1969) szerint az i. u. I—XI. században az eurázsiai tavakon általában regressziónak vagyunk tanúi. Hogy milyen ütemű és mértékű volt a vízszintesökkenés a Balatonon a római császárkorban, pontosan nem tudjuk, de számolhatunk azzal, hogy a korábbi 108 m A. f. körüli vízszint 1,5—2 m-rel alább szállt. (A Balaton lecsapolását GALERIUS számára éppen ez a körülmény tette lehetővé: ugyanis a III. század végén nem 4—5, hanem csak 1,5—2 m-rel kellett a tó vízszintjét apasztaniuk.)

Megbízhatónak látszik két régészeti adat. Ezek szerint 1959-ben Fenék-pusztán közelében egy *korai-császárkori* sírra találtak, melynek fenékszintje 105,3 m A. f. magasságban volt (BAKAY *et al.* 1966). Ebből legalábbis a mai normális vízállás (104,8 m A. f.) körüli vízszintre joggal következtethetünk, ami nem sokkal van a MAROSI (1969, 1970) által megállapított Fenék-pusztai római-kori szint alatt.

LACZKÓ DEZSŐ (1912, p. 7.) azonban az Alsóörs és Balatonalmádi közötti magaspart alatti strandon két alacsony fekvésű, kőlapokkal bélelt *későrómai* sírt talált. Ezekről KUZSINSZKY (1920, p. 181.) azt írja, hogy e sírok mély fekvése csakis úgy magyarázható, hogy a Balaton vízükrenek a római korban a mainál alacsonyabb szintben kellett lennie. SÁGI szerint a kőlapokkal bélelt sírok a IV. századra jellemzők. KUZSINSZKY megállapítása tehát erre a korra vonatkozik (SÁGI 1954, p. 123).

A Balaton vízállása — a természetes hidrológiai egyensúlynak megfelelően — i. e. kb. 200-tól vagy i. e. 100-tól i. sz. kb. 300-ig — kisebb ingadozásokkal 105,5—106,5 m A. f. magasságú volt. Ebből következik, hogy a tónak ebben a római időszakában a lefolyást gátló tűzások miatt nem volt, nem lehetett olyan természetes lefolyása, amelyen át vize a Sió völgyébe juthatott —, és ilyen módon a tó vízszintje emberi beavatkozás nélkül leupadhatott volna. Ez a beavatkozás — az egykorú történetírók szerint — a III. század végén, pontosabban: 293-ban történt meg.

SÁGI K. (1971) oldalakon át igyekszik bizonyítani azt, hogy a síefoki rom-lelet, amelyben többen a GALERIUS császár által 293-ban építtetett foki római kori zsillip maradványait sejtjük, nem az, hanem egy török-kori erődítmény nyoma. Vitázni lehet

e régészeti lelet méretei és egykori rendeltetése felől. LÓCZY, KUZSINSZKY és CHOLNOKY különbözőképpen írtak róla. CHOLNOKY professzor (aki mellett nem csak a tanszéken töltöttem éveket, hanem a nyári időszakban a révfülöpi otthonában is felkereshettem), kutató éveinek számos emlékét a helyszínen mutatta meg; így a foki romok helyét is. Nem egyszer élőlőszóval is közölte velem, hogy a foki romokat ő határozottan római kori zsilip maradványának tartja.

E kérdésnek talán nem is az a lényege, hogy 293 után 1600 évvel ki mit tart a régi Fok falu közelében talált romokról, hanem az, hogy mit jegyzett fel erről a kortárs történétíró, SEXTUS AURELIUS VICTOR: „Historiae Romanae Breviarium” e. művében (1629). Ezt írja: „... cum agrum satis rei publicae commodantem, caesis immanibus silvis, atque ... emisso in Danuvium lacu Pelsonae apud Pannonios fecisset, cuius gratia provinciam uxoris nomine Valerian appellavit...” Magyarul: „... amikor [Galerius] már elegendő szántóföldet szerzett a birodalomnak, terjedelmes erdőket írtva ki, és lebocsátva a Danába a Pelso [= Balaton] tavát a Pannónoknál, kiknek tartományát felesége nevével Valériának nevezte el, a járvány őt is elvitte” (Caes. 40, 10-től).

Azt hiszem, fölösleges utalnom arra, hová jutnánk, ha az egykorú hiteles források ilyen pontos utalásait elképzelésekkel és feltevésekkel kísérelnénk meg pótolni. Éppen ezért SÁGI-nak minden ilyesféle kísérletét alaptalannak tartom.

Ha a rómaiak Pelso tavát lecsapolták — már pedig kétségtelen, hogy lecsapolták —, akkor zsilipet feltétlenül kellett építeniök. Hogy a zsilip helyéről és a foki romokról SÁGI K.-nak, mint régésznek, mi a romokkal kapcsolatos véleménye, másodlagos kérdés; S. AURELIUS VICTOR tudósításának hitelét nem dönti meg.

CHOLNOKY id. könyve 1918-ban jelent meg. Ebben e kérdésről (1. old.) így ír: „... a Sió-csatorna mai kifolyásának helyétől keletre, a tabi vasút építéskor római zsilip alapfalaira bukkantak. Ezzel a kérdés végleg eldőlt: a rómaiak csakugyan lecsapolták a Balatont, vagy legalább a már meglévő, de elhomokosodott lefolyást kitisztították és valamiféle zsilippel látták el ... Némi cölöpmaradványokból hídra [is] következtethetünk ... A kérdés teljes tisztázása az archeológus dolga.” KUZSINSZKY (1920, p. 1—3.) határozottan római kori zsilipnek tartja.

Lóczy eléggé fenuntartással nyilatkozott a romok eredetéről, SÁGI (1968, p. 27.) pedig azt a feltevést, hogy azok egykori zsilip maradványai lehetnek, teljességgel elutasítja. Szerinte a lecsapolásra azért nem volt szükség, mivel a Balaton „... egyenletes vízszint-tendenciáját az éghajlati adottságok mellett a tó természetes lefolyása, a Sió biztosította.” Ezt azzal véli bizonyítani, hogy Lóczy (1913, p. 475—476.). Városhídvég határában, a 3,5 m mély Sió-csatornának frissen ásott oldalában, 1,5 km-re a község fölött, a csatorna falának homokos-agyagja (0,80 m) alatt tőzeges lápföldet talált, melyből egy lápi disznó (*Sus scrofa palustris?*) koponyája került elő. Lóczy a leírásához szelvényt is közöl (245. ábra). Ez a tőzeges réteg egyáltalában nem bizonyítja azt, hogy a Balatonnak GALERIUS korát megelőzően természetes lefolyása volt. De nem is lehetett, mert ha lett volna, akkor a fentebb említett 106,5, 107,0 és 108,5 m A. f. körüli szinlok nem keletkeztek volna még az írott történelmi idők előtti évezredekben.

A Balaton azért vált a rómaiak korában lefolyástalanná, mivel a vízszint 106,5 m alá szállott és mivel a tavat a Sió természetes völgyétől egy 108—109 m-nél magasabb domborulat (tűrzás) választotta el. Ezt a dombhátat vágatta át GALERIUS legionáriusaival.

Nemrég MÓCSY ANDRÁS professzor (1962) foglalkozott e kérdéssel. Végigtekintve a rómaiak pannóniai uralmának századain, megállapítja, hogy a hódítók igen sokat tettek a birodalmi központ és a távoli tartományok közötti közlekedés és hadianyag-utánpótlás zavartalanlásának biztosítása érdekében. Ezért az átvágások létesítésével szabályozták a Kulpát (Colapis-t), (Cassius Dio XLIX. 37,3), valamint az Odra (Dravus) folyót, nemkülönben lecsapolták a Szávát és a két főfolyó mellékvizeinek mocsaras völgyeit is.

A Pannóniában állomásozó folyószabályozó mérnököknek és utász-légióknak meglehetősen nagy gyakorlatuk volt a vizek regulálásában ahhoz, hogy a Balaton lecsapolására is vállalkozhassanak. MÓCSY hitelesnek fogadja el S. AURELIUS VICTOR idézett történelmi feljegyzéseit. A KUZSINSZKY által feltárt, szóban forgó romokat MÓCSY A. római kori zsilip maradványainak tekinti. Ezzel kapcsolatban rögtön rátapint a dolog lényegére, amikor így ír: „Wenn die angeblich römische Schleuse bei Siófok die Schleuse des Galerius gewesen wäre, müsste der Wasserspiegel etwa 5—6 m höher gelegen haben als heute.” MÓCSY tehát helyesen következtet arra, hogy a 293. évi lecsapolás előtt a Balaton vízállásának 107—108 m. A. f. körüli magasságúnak kellett lennie.

A római kori vízszint meghatározása geomorfológiai és hidrológiai adatok alapján

A probléma tehát oda egyszerűsül: bizonyítható-e, hogy a Balatonnak a III. sz. végén olyan magas volt a vízállása, hogy azt csak lecsapolással lehetett apasztani, ill. ezt követően a tó vízszintjét zsilip építésével szabályozni lehetett.

Közéltűsük meg a kérdést a geomorfológia oldaláról. E tekintetben MAROSI (1970, p. 143—145.) észlelete *döntő jelentőségű*. Írja, hogy „a Nagyberék tavi szintjei Ny-on, Balatonkeresztúrnál sűrűsödnek. A Marcali-hát a tóparthoz szorítja őket; tovább: Balatonberényi felé pedig csupán 100—200 m széles, a tó által kialakított felszín vezet át a balatonberényi magaspart és a víz széle között a Kisbalaton alluviális síkjához.”

Ismeretes, hogy CHOLNOKY J. főleg a D-i, BULLA B. (1943) pedig az É-i parton *az egyetlen pleisztocén kori szinlőn ill. túrzáson kívül három jelenkori, különböző magasságú szintet nyomozott ki*. KORCSMÁROS (1938) a Keszthelyi-öbölben folytatott vizsgálatai során teljesen hasonló eredményre jutott.

„T é n y m e g á l l a p í t á s u k, írja MAROSI, helyénvaló.” Ő ugyanis a balatonberényi vasútállomástól kissé Ny-ra megtalálta és feltárta mind a három szintet. Bemérései szerint a legmagasabb (KORCSMÁROSNÁL: I.) 3—4 m-rel van a tó mai közép-szintje (104,8 m) felett. A II.-t 2,0—2,5 m-rel, a III.-at pedig 1,5—1,7 m-rel találta magasabbnak ugyanannál.

Eszerint az említett három szint tszf.-i magassága: I. = 107,9—108,9 m; II. = 106,9—107,4 m; III. = 106,4—106,6 m A. f.

Fenekpusztán MAROSI szintén megtalálta a II. szintet. Ezt aknával feltárva, réti csernozjom, egy átmeneti réteg, majd középszemesűjű, vaskiválásos, rozsdafoltos, tavi homokréteg alatt, 1,0 m mélységben egy 5—10 cm vastagságú, konkreciós, kavicsos réteg következett római kori cserép- és tégladarabokkal és római pénzsekkel. „*Ez a szint tehát, írja MAROSI (1970; 79. ábra) a római uralom koránál idősebb nem lehet.*”²

Eszerint a római uralom kezdetén, az I—III. században, a Balaton vízszintje 106,2—106,5 m tszf.-i magasságban volt.

Említettem azonban, hogy LACZKÓ D. és KUZSINSZKY B. (1920) olyan római kori, kőlapokkal bélelt, IV. századi későrómai sírokra lelt, amelyek jóval a 106,2 m-es szint, sőt a mai középvízszint (104,8 m) alatt vannak. Már pedig a rómaiak, de mások sem építették a sírokat a tó vizébe. Következésképpen a IV. századi sírok GALERIUS kora után készültek. A tó vízállása tehát i. u. 293 *előtt* legalább 106,5 m magas, 293 *után* pedig ennél a szintnél 2,5—3,0 m-rel alacsonyabb volt. A vízszintsüllyesztés csakis levezető árok és torkolati zsilip segítségével volt keresztülvihető.

SÁGI a tó római kori magas vízállását — természetesen — tagadja, sőt MÓCSY A. megállapításával kapcsolatban is nagyon határozottan úgy nyilatkozik (SÁGI 1968. p. 27.), hogy „erről nem lehet szó.”

Vajon min alapszik SÁGI K. hiedelme?

Egyik fontos érve az, hogy LANTOS HILÁR plébános magángyűjteményében olyan római eredetű téglákat és egy hagymafejes bronzfibulát látott, amelyeket a hívek állítólag a zalavári Várszigeten vagy annak közelében találtak. Ezekre a bizonytalan származású leletekre alapozva írja SÁGI (BAKAY . . . SÁGI 1966 I. p. 185), hogy: „A [zalavári] Várszigeten római réteget is fel kell tételeznünk . . .”

CSEMICZKYNÉ SÓS ÁGNES (1970) azonban legutóbbi zalavári ásatása alkalmával a gyanított „római település” helyét igen részletesen feltárta. Az eredmény: tökéletesen negatív; „római kultúrrétegek — írja — *Zalavárott nyoma sincs.*” Bizonyítékul számos fényképfelvételt közöl.

De hogyan is lehetett volna, amikor a Mosaburg-i (zalavári) vár romjait körülölelő tőzeg *alsó szintje* 107,20 m, a zalavári várkőpolna *járószintje* 107,93 m, a récésküti templom *járószintje* pedig 107,95 m A. f. magasságban van! Szó sem lehetett tehát Mosaburg helyén római kori településről, mivel a római uralom idejében, egészen a III. század végéig, a IV. sz. elejéig a Balaton vízszintje viszonylag igen magas volt.

Erre MAROSI S. idézett alapvető adatán kívül további morfológiai adataink is vannak. Egyelőre CHOLNOKY (1918, p. 279—280.) balatonkeresztúri megfigyelését említtem. Ő a keresztúri vasúti pályaudvar közelében egy túrzásrendszert vizsgált meg, melynek magassága a KORCSMÁROS-féle II. szinlőének felel meg (107,3 m A. f.). A szelvény pontosan egyezik MAROSI Fenék-pusztai szelvényével: 35 cm humuszos homok (kevés belemosott *kavicsal*); alatta 10 cm átmeneti réteg (borsónyi *kavics*, kopott

² Megemlítjük, hogy a Sió bal partján, Pusztatorony környékén (Balatonszabadi határán) hasonló magassági szinten római téglákat, régiségeket és középkori téglatöredékeket találtak (DORNYAI—VIGYÁZÓ 1934).

pannóniai (?) csigákkal); majd 45 cm rozsdafoltos, agyagos homok. Ez a szint 106,4 m-nek felel meg. Alatta kis vastagságban: berek föld „elszört kavicsal” és berki csigákkal.

CHOLNOKY figyelmeztet arra, hogy e helyütt egy vagy több korábbi túrzásnak is kellett lennie, mert csak ez magyarázza a rozsdafoltos (MAROSINÁL: vaskiválásos, rozsdafoltos) homok alatt a berki földdel elegyes kavicslepel jelenlétét. CHOLNOKY és MAROSI megfigyelése tehát a legfinomabb részletekig azonosítható.

A hidrológiai és limnológiai vonatkozásban kezdeményezett vizsgálatok hasonló eredményre vezettek. KORDE (1965), STARIAK (1965) és SHNITNIKOV (1969) eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze. Szerintük az európai és DNy-ázsiai tavakon a szubatlanti, ill. neoboreális klímaváltozásoknak megfelelően az alábbi vízszintváltozások következtek be. Ezek a transz- és regressziós ciklusok érvényesek a Balatonra is.³

2. táblázat

Szerző	regr.	transzgr.	regr.	transzgr.	regr.
KORDE		i. e. 600— 0	i. sz. 0—1000	1100—1600	1600-tól
STARIAK	? —750	i. e. 750—420	i. e. 420— i. sz. 1100	1100-tól	
SHNITNIKOV	i. e. 1600—700	i. e. 700— 0	i. sz. 0—1100	1100—1700	1700-tól

Nem érdektelnek az átmeneti időpontok (inflexiók) sem.

Ezek sorjában: i. e. 600, i. sz. 280, ill. 1150 körül következtek be. A fentebbiekben láttuk, hogy a Balaton jól nyomonkövethető három színűje 106,3, 107,3, ill. 108,8 m magasságú. A természetes vízjáték tehát 106,3 és 108,8 m között ingadozott. Feltételezzük (miként e feltétel a valóságot kielégítően meg is közelíti), hogy az átmenet a két szélső érték között eléggé egyenletes volt, a *Galerius* korabeli lecsapolás időpontjáig a tó vízállása kerekén 1,0 m-t veszített maximális magasságából; eszerint 275 táján a Balaton vízszintje kb. 107,5 m volt A. f.

A Balaton vízszintje tehát a római hódítás korában átlagosan évi 2,3 mm-rel csökkenő irányzatú, és a hódítás kezdetén (i. e. 35—13) 108,2 m, 300 év múlva, a tó lecsapolása idejében pedig 107,5 m A. f. magasságú; vagyis 4,7, ill. 5,4 m-rel alacsonyabb volt a fenéki castrum 112,9 m A. f. építési járdaszintjénél.

E megállapítás tökéletes összhangban áll MAROSNAK (1970, p. 144—145.) azzal (a már közölt) kutatási eredményével, hogy Fenék-pusztán a római kori tófenék, ill. a fenéken lerakódott, 10 cm vastag, *biztosan római korú* üledékreteg a KORCSMÁROS-féle II. színlő 107,2 méteres szintje alatt 1,0 m mélységben alakult ki. Ez a fenékmélység 106,2 m; fölötte 1 m vastagságban tavi üledék helyezkedik el. (Felső szintje azóta talajképződésen ment át.) Nyilvánvaló, hogy a 107,2 m (ill. B.-keresztúron 107,3 m) körüli mai talajszint, egykori tavi üledék fölött még vízborításnak is kellett lennie. Ez a római hódítás kezdetén kb. 2 m-es, azaz 108,2 m A. f. magasságú lehetett, majd a III. sz. végére a vízmélység — részint a feliszapolódás, részint a víznívó apadása következtében — kb. a felére csökkent.

A foki török kori erőd problémája

A felvetődött kérdések komplex vonatkozásait elemezve és rendbe rakva, egyértelmű képhez jutottunk. Komplikálja azonban a helyzetet SÁGI K.-nak az a feltevése, hogy azok a falmaradványok, amelyekre ő 1962 őszén egy kisebb fajta ásatás alkalmával a KUZSINSZKY feltárta zsilip-nyomok közelében talált, állítólag egy török kori erőd nyomai. Vizsgáljuk meg most ezt a kérdést.

BÉL MÁTYÁS kéziratban maradt leírásában (ford. LUKÁCS K. 1943) olvasható, hogy „a Sió folyó szöge előtt ott, ahol az a tóból kiömlik”, valaha egy kis török-kori

³ SHNITNIKOV szerint hasonló transz- és regressziós jelenségek mutatkoznak a megvizsgált eurázsiai tavak mindegyikénél. A szórás a középértéktől ± 100 év. A Balaton az i. sz. előtti, valamint az i. sz. 450 körüli epochaváltásoknál kb. középtűt áll, míg az utolsó esetben (1150 körül) a középtől — az Arallal és az Isszik-kullal együtt — 100 évvel felénk tolódott el (i. m. 4. ábra). Az ok felerlitése a klimatológusokra vár.

erőd állott. Ezen a helyen ez ideig a török várnak még semmi nyoma sem került elő. Levéltári adatok azonban bőven szólnak róla. Számunkra az első a legfontosabb. 1619-ben ui. II. Ferdinánd követet küldött a török udvarba. A vele adott követi utasítás felelmi, hogy bár az 1606. évi zsitvatoroki békében a két fél kötelezettséget vállalt arra, hogy nem építenek további „új végházakat, mégis” . . . a Teöreökeök az végzés ellen efféle ereösségeket építeöttek, . . . az Hunától Fokot az Balaton mellett, holott annak elötte [ott] semmi ereösség nem volt . . .” (Magy. Tört. Tár. I. 202.)

A foki török erőd tehát 1606 és 1619 között épült és *Eszterházy Antal* generális 1704. évi jelentése szerint akkor már „elhagyott török végház” volt.

Az az előzetes kutatás jellegű feltárás, amelyet SÁGI K. 1962 őszén a „török-kori erőd” feltételezett helyén folytatott, Sós József telkén történt. Sós közlése szerint a római zsilipnek tartott falmaradványok 1907-ben, a vasútvonal közelében, ugyancsak az ő egykori telkén kerültek elő. KUZSINSZKY (1920, p. 1—3.) erről így ír:

„Rómainak kell lennie, mert nemcsak az építkezés vall arra, hanem még inkább az, hogy a törmelékben egy elég nagy darab római téglát találtam . . . úgy látom, hogy nem egyes falakról van szó, amelyekből valamely épületre lehetne következtetni, hanem az egész egyetlen falazatömböt képez. A feltakart résznek sokszögű alaprajza van, s négy oldala egymással különböző szög alatt találkozik. A sínpárral párhuzamosan menő oldala 185 cm hosszú, . . . nyugati oldala a következő, nagyon tompaszögű sarokig 203 cm. A legnagyobb vastagsága 260 cm. Belül a tömb magva öntött falazat (opus incertum), külső felszínét azonban — mind a négy látható oldalán — a leggondosabb quaderfalazat alkotta . . . A vörösherényi kőből faragott quaderek hossza . . . 28—37 cm . . .; a rétegek . . . 16 cm magasak. Külső felületük egészen simára van faragva, az összeillesztésük pedig a leggondosabb; a részek a lehető legkeskenyebbek.” „Ez a gondos munka — folytatja — csak úgy érthető, ha valami közhasznú műről van szó. De hát mi lehetett ez? Még a legközelebb fekvő feltevés, hogy olyan zsiliphez tartozott, mellyel a Balatonból levezetett vizet elzárhatták. S ez annál valószínűbb, mert Kis József pályáról hallottam, hogy a pályatest másik, keleti oldalán, éppen szemben, hasonló falazat került elő.”

KUZSINSZKY még egy olyan római korú építményromot is megvizsgált, amely 12 m hosszban 1,4—1,5 m magasán állta még az idők viharát Szentkirályszabadja határában, a *Romkút* nevű forrás közelében. Megállapítja (1920, p. 184—185.), hogy az kétségtelenül völgyzárógát. A túlfolyást lehetővé tévő bukóval képezték ki. Anyaga vegyesen permi homokkő és különféle típusú szabálytalan mészkő darabok. „Az egésznek az építkezése a leggondosabb . . . opus incertum” kivitelle vall.

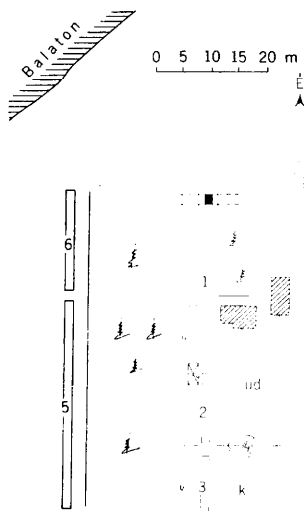
Ugyanitt, Szentkirályszabadján, a Szobahely nevű dűlőben, több „asztallap nagyságú vörös homokkőtáblát” is kiástak az 1880-as években (KUZSINSZKY, p. 183.).

SÓS JÓZSEF 1962-ben megmutatta SÁGI-nak saját házát, melynek lábuzatát a KUZSINSZKY által feltárt falazat kőanyagából falaztatta. „Balatonalmádi permi vörös homokkő quadereket láttunk a lábuzatban”, írja SÁGI (1968, p. 28.). Elmondta még Sós, hogy homokbányászás közben a falazat szomszédságában széles, K—Ny irányú, betemetődött csatorna nyomára akadt. (Nyilván ugyanarra, amelyet KUZSINSZKY is megtalált.) A csatornában cölöpmaradványok is voltak; ezeket Sós egészen kihúzta. (Ezekről a cölöpokról CHOLNOKY tesz említést.)

SÁGI (1968, p. 29.) szerint: „A kibányászott falazat kőanyaga nem szokásos a római építőgyakorlatban.” Hogy ez az állásfoglalása téves, a fentiek alapján nem szorul bővebb bizonyításra. Ahol ez a kőanyag a közelben és korlátlanul állott rendelkezésre, ott nem mentek a rómaiak sem más (pl. mészkő) építőanyag után. A permi vörös homokkőösszetétel vörösherényitől Balatonfüredig, ill. Balatonalmádiig 16 km hosszú és 3,5 km széles övezetben szabadon fejthető módon fordul elő (VADÁSZ É. 1960. p. 50) és Almádiból Siófokra vízi úton könnyen szállítható volt.

A KUZSINSZKY által feltárt falazat helyét SÁGI-nak Sós mutatta meg. SÁGI a falazaton keresztül 60 m hosszú kutató árkot ásott É—D-i csapásban, majd ettől az árkotól Ny-ra 24 m-re — hasonló hosszúságban — az előzővel párhuzamosan egy másikat. Közölt helyszínrajza (1968, 5. ábra) azonban megtévesztő, ezért a helyrajzi viszonyoknak megfelelő vázlatban, kiegészítve közlöm (2. ábra). Az egykori falazattól 9,2 m-re délre találták — írja SÁGI (1968, p. 29.) a K—Ny-i irányban húzódó mesterséges csatorna szélét. A csatorna nyoma az 1—3. sz. kutatóárkokban jelentkezett. Szélességét 32 m-nek mérték.

A helyszínrajzot tanulmányozva és utánamérve, több vonatkozásban is erősen bizonytalan érzésünk támadt. Nem is szólva arról, ha a SÁGI helyszínrajzához adott méretet használva lemérjük a $9,2 + 32,0 = 41,2$ m-t, a „csatorna” déli széle még a 2. sz. kutatóárkokban marad, s a 3. sz. árkot semmiképp sem éri el. Súlyosabban esik latba az a tény, hogy a SÁGI által igen gondosan felvett szelvény nem mesterséges csatornára,



2. ábra. SÁGI K. 1962. évi siófoki ásatainak (1-6) helyesen orientált helyszínrajza (BENDEFY L. 1972). — ud = udvar; k = kert

Plan d'orientation pour localiser les fouilles (1-6) réalisées par SÁGI en 1962 près de Siófok (L. BENDEFY 1972). — ud = cour; k = jardin

- b₂) Így jelöli LÓCZY a c) rétegnek d) alatti sötétebb szintjét, amely a tűzás mögött levő futóhomok felhalmozódásának nyugalmi szintjét jelöli. Kiékelődő réteg; legnagyobb vastagsága kb. 70 cm.
 - b₁) A b₂) alatt következő, maximálisan 0,20–0,30 m vastag tőzeges csík 1,6 m mélyen alakult ki a tűzás gerince alatt. Megszakítatlan volta azt jelenti, hogy a tó vizállása oly magas volt, hogy a tűzás miatt ma a tótól elkülönült berkek összefüggtek a Balatonnal.
 - a₁) Kékesszürke, álrétegzett, finomszemű pannóniai homok.
- LÓCZY fenti szemesi-, SÁGI-már részletezett két siófoki árokszelvényét a 4. táblázat tartalmazza.

A közölt rétegelemzések bizonyossága szerint SÁGI K. foki próbaásatása a MAROSI S. által biztosan rögzített római kultúrszint fölötti és (részben) alatti rétegeket tárta fel. Ezek Fenék-pusztától Siófokig, végig az egész déli part mentén azonos A. f. szintben fordulnak elő és vastagságukat illetően is azonos kifejlődésűek. A Siófok 1. árok szelvénye teljesen azonos MAROSI Fenék-pusztai szelvényével. Ezek alapján a SÁGI által feltárt szelvényekből talán nem is annyira egy árvédelmi árokra, mint inkább normális partmenti üledékképződésre következtethetünk.

A várárok-elméletnek van más nehézsége is. Kérdezhetnők: ha ez a rétegsor valóban egy széles védelmi célú árok volt, miért nincs folytatása a 4., 5. és 6. árokban? A „vár”-ral kapcsolatban is ide kíváncsozik egy kérdés: miféle erődítmény volt az, amelyből egy talicskányi építőkő sem maradt fenn?

A török-kori vár létezésének bizonyítékai közé sorolja SÁGI a foki ásatás alkalmával talált XVII. századi patkótöredéket és kocsisvasalást (1968, 7. kép). A patkótöredék török eredetét nehéz lenne bizonyítani. De valamennyi, e területen vagy annak közelében talált fegyver- és egyéb vasműví lelet sem bizonyít egyebet annál, hogy alkalmas időben, e s e t e n k é n t megfordultak a Balaton déli strandján magyar és török fegyveresek is. Ennek bizonyosságául álljon itt egyetlen jellemző korabeli adat:

MAGYAR BÁLINT fonyódi kapitány 1561. nov. 11-én kelt levele NÁDASDY TAMÁS nádorhoz (Orsz. Levéltár E-185, B-1526 N. T.-hoz; 83. sz.)

„... az zomsedságbely ellenssegeel gyakortha zembe wagyonk, az Koppany beek, ky imar regtheol fogwa ithon nem wolph, az megh jewth, wannak gyewlekezethbe,

hanem részben bolygatatlan térszínre vall. Ez utóbbi pontosan megegyezik ugyanis MAROSI Fenék-pusztai és CHOLNOKY balatonkeresztúri szelvényével (3. táblázat).

A 3. sz. árokban a 106,0 m-es szint fölötti, sőt részben még az alatta levő rész is bolygatott volt. 105,65–105,40 m között (SÁGI 1968) egy D felé elvkonyodó iszapos tőzegcsíkot figyeltek meg. Ugyanezt a tőzegcsíkot, hasonló körülmények között megtalálták a 2. sz. árokban is.

A továbbiakban azt írja, hogy „a mesterséges árok alatt még egy iszapos, tőzeges csíkot” láttak. Ennek vastagsága 25 cm, fekvő szintje pedig 105,4 m A. f. Ez a közlés bizonyára elírás, mert SÁGI (1968) 6. ábrájából lemérve a fekvő 104,65 m-ben alakult ki.

LÓCZY L. (1913, p. 527.) hasonló iszapos, tőzeges lápföldet figyelt meg s írt le B.-szemestől Ny-ra, a 111a sz. vasúti őrháznál frissen ásott árokban. „Ebben a feltárásban — írja LÓCZY — a futóhomok álrétege, a tűzás alatti tőzegtelep, a tűzások időközbeni lenyeseése a felemelkedett vízszín idején, majd újbóli feltöltése jól leolvasható.”

Megfigyeléseit alább bővebben is kifejti, a 285. ábra magyarázata kapcsán ui. ezt írja: A 3,5 m mély B.-szemesi szelvény részletesen a következő:

- b₃) A jelenlegi tőzegláp és réti föld felemelkedése a berkekből és a Balaton vízszéléről (0,20–0,30 m)
- c) Álréteges, aprókavicsos durvább homok. Vastagsága 1,60 m. Kb. középtűtt vízszintes településben vékony, aprókavicsos szint (d), amely
- d) a régibb tűzásnak vízzel való elárasztásából és vízszintes lenyesegetéséből keletkezett a Balaton vízszíneinek időközbeni magasabb vizállása idejében.

3. táblázat. A római kor vízállására jellemző rétegek a Balaton D-i partján

A fekvő A. f. magassága, m	Fenek-pusztá (MAROSI S. 1970) 107,2 m	Balatonkeresztúr (CHOLNOKY J. 1918) 107,3 m	Siófok 1. árok (SÁGI K. 1962) 107,36 m
Térszín:			
106,90	0,0 – 0,30 róti csernozjom	0,0 – 0,35 humuszos homok, kevés kavicsal	0,0 – 0,40 humuszos feltalaj
106,65	0,30 – 0,55 átmeneti réteg	0,35 – 0,45 borsónyi kavics, kopott csigahéjakkal	0,40 – 0,65 homok (SÁGI rajza szerint durvább és rétegzett)
106,30	0,55 – 0,90 középszemeséjű rozsdafoltos szürke tavi homok	0,45 – 0,90 rozsdafoltos, agyagos homok	0,65 – 1,10 barnás homok
106,20	0,90 – 1,0 konkréciós kavicsos réteg, római kori pénzérmékkel, téglá- és cseréptör.	0,90 – 0,95 berekföld, elszórtan kavicsal	1,10 – 1,30 kavics
Római kori kultúrszint fekvője	106,20 m élesszemű, szürke, rétegzett, a tó által áttelepített pannon homok	106,35 m berki föld, kis vastagságban elszórtan kavicsal	106,06 m sárgásszürke, rétegzett pannon homok

zandekath nem erthem, hanem az Balatonh meleketh probaltwta megh, annyra el a p p a t h az Balathon wy ze, h o g h z a b a d o n m e h e t h a z m e l e k e n , . . Isten tarza megh Naghsagolat egessegbe . . Kewth Fonodon, Zenth Marthon napjan anno 1561.

servitor Valentinus Magiar de Palonya”

A Velencei-tóval kapcsolatos vizsgálataim során (BENDEFY 1972) igazoltam, hogy 1550 körül dunántúli tavaink vízállásában igen nagy mértékű vízszintemelkedés, 1560-ban pedig erős csökkenés következett be. Ekkor a Balaton déli partján, Fonyód táján 108,4 m A. f. átlagos magasságban húzódló túrzás járhatóvá vált. Bizonyára Siófok körül is voltak periódusok, amikor a 107,5 m magasságú partszegélyen portyázhattak a vitézek. SHNITNIKOV (1969) elemzése szerint különösen az aránylag sekély eurázsiai tavakon 9 és 19 éves periódusok mutathatók ki. A Balatonon is; de kiváltképpen szépen mutatkozik meg a Velencei-tavon.

Az 1962. évi foki ásatások eredményéből tehát vajmi kevés bizonyítékot sikerült nyerni arra, hogy itt valaha török erőd volt. E bizonyítékok közé sorolja SÁGI a zsilip maradványai szomszédságában talált gerendákat is, mondván: ha római koriak lennének, nem maradhattak volna meg.

Én nem merném ezt állítani. Nagyon is valószínűnek látom, hogy a zsilip építéséhez állványzatot is kellett építeni. E gerendák annak tartozékai lehettek. A gerendák, ha állandóan vízborítás alatt vannak, s különösen, ha iszapba ágyazódtak, jó állapotban évezredekig is fennmaradhatnak. Így maradtak meg olyan kitűnő állapotban JULIUS CAESAR Rajna-hídjának gerendái, hogy azokból készítették II. VILMOS német császár udvari vonatának szalonkocsiját (ZELOVICH 1925).

A levezető csatorna problémája

KUZSINSZKY (1920, p. 1—3.) a római kori zsilip falazata romjainak ismertetésével kapcsolatban írja a következőket:

„Az sem lehet véletlen, hogy ezen zsilipnyílással egyvonalba esik egy árok, *kétségkívül a Balaton régi lefolyása, a mely árok . . . annak a csatornának maradványa volna, a melyet tényleg építettek a rómaiak a Balaton lecsapolása végett.* Ez az árok ma 180 cm mély, 2—3 m széles és 60 cm magas töltések szegélyezik.”

SÁGI K. véleménye szerint ez a csatorna „már csak ’jelentéktelen árkocská’ jellege miatt sem lehetett római eredetű.” (Talán várvédő árok volt?)

A vasútvonal környéke, ahol a zsiliphez tartozó falazat és a szóban forgó árok nyoma előkerült, a vasút építése előtti időkben, az építkezés idejében és azóta h o m o k k i t e r m e l ő t e r ü l e t. Innen termelték ki a homokot az egész város, sőt — minden valószínűség szerint — a korábbi Fok falu építkezéseihez. Nyilvánvaló, hogy a térszín már 60—70 évvel ezelőtt lényegesen alacsonyabb volt, mint a rómaiak korában. KUZSINSZKY tehát már csak egy megcsontított szelvényt talált.

Ha a felszínről hiányzó homoktömeget (a legszerűebben) 1,20—1,50 m vastagságúnak becsüljük, a csatorna vízemésztő nedves szelvénye 18 m² volt. A csatornán eltávozó víztömeg meghaladta a Sió-csatorna mai levezető kapacitásának 1/5-ét (GODA L. 1965, PUSKÁS T. 1967), azaz a 2,5 m³/sec értéket. Ez azt jelenti, hogy évenként 79—100 millió m³ vizet vezetett le, ami nem lebecsülendő mennyiség.

KUZSINSZKY az ároknak már csak nyomait láthatta, de látta és még meg tudta állapítani a csatorna egykori méreteit. Azt, hogy részben ki volt kövezeve, leletszerűen nem tudta megállapítani; de ha a csatorna egy rövidebb szakasza a zsilip zúgója körül nem lett volna kövekkel kirakva, bizonyos, hogy a zsilip nyílásain átsurranó, esetleg -zuhogó víz a homokos medret néhány nap alatt kimosta volna. (A csatorna kikövezett része egyébként ilyen okok következtében mehetett annyira tönkre, hogy nyoma sem maradt. Ami esetleg megmaradt, azt az építkezők gyűjthették össze.)

E csatorna ügyére a továbbiakban (KRIEGER S.-nél) még visszatérünk.

A Balaton vízállása a népvándorlás korában

A fentebbiekben már szó volt arról, hogy SHNITNIKOV vizsgálatai szerint a Balatonon a III. sz. vége felé, 275 körül regresszió kezdődött. Kiszámítottuk, hogy a tó vízszintje ekkoriban kb. 107,5 m A. f. magasságban volt. A regresszió mélypontja — SHNITNIKOV szerint — 850 körül volt. A tó vízállása ekkor 105,0—105,5 körüli, esetleg valamivel (csak deciméterekkel!) alacsonyabb lehetett.

4. táblázat. Tőzeg- és finomkavics-szintek a Balaton D-i partján

A fekvő A. f. magassága, m	Balatonszemes (LÓCZY L. 1910) 106,06 m	Siófok 3. árok (SÁGI K. 1962) 107,40 m	Siófok 2. árok (SÁGI K. 1962) 107,40 m
Térsz'n:			
105,90		0,0 — 1,50 bolygatott réteg	0,0 — 1,40 bolygatott réteg
105,76	0,0 — 0,30 tőzeges réti föld		
105,75			
105,60			
105,46	0,30 — 0,60 álréteges durva homok		
105,40	0,60 — 0,66 aprókavicsos szint		
104,96	0,66 — 1,10 középszemcséjű sötétszürke tavi homok		1,40 — 1,65 középszemű barna homok
104,60	1,10 — 1,40 tőzeges csík	1,50 — 1,80 tőzeges, iszapos csík	1,65 — 1,90 tőzeges, iszapos csík
104,60 alatt:	kékesszürke, élesszemű, álrétegzett homok	1,80 — 2,55 rétegzett homok 2,55 — 2,80 tőzeges, iszapos csík élesszemű, álrétegzett homok	

Csupán GALERIUS korában, tehát 293—300 körül sikerült a tó vízállását 104,0 m A. f. magasságúra leszállítani. A IV—V. században, a hunok betöréséig, még alacsonyan állt a tó víztükre, de a rómaiak végleges kivonulása után, az állandó őrség és a kezelő-személyzet távoztával és karbantartás híján, a zsilip tönkrement, a csatorna homokkal telítőlött, a tó vízállása tehát szükségszerűen lassan emelkedni kezdett. Bizonyoságként KRIEGER S. 1776. évi jelentéséből (*K. S.* 1776) idézem az alábbi sorokat:

„Ezt a Herculesi munkát (t. i. a Sió-csatorna torkolati szakaszának kiásását) a korábbi években Somogy- és Veszprém-megye már néhányszor megkísérelte; azonban — ahogy az emlékezet tartja — kedvezőtlen eredménnyel. Ugyanis amit 1000 (ezer!) ember a Sió torkolatánál 8 nap alatt kiásott, az északi szél hajtottá hullámok egyetlen éjszaka kiegyenlítették.”

A rómaiak lecsapoló csatornájának tönkremenetele után a tó vízállása szükségképpen megemelkedett. A tó időnkénti vízállását SHNITNIKOV vizsgálatainak eredményei alapján az alábbiakban azzal a feltétellel határozzuk meg, hogy a vízállásváltozás egyenletesen történt. Kiinduló tszf-i víztükör-magasságok:

SHNITNIKOV szerint			<i>A lecsapolás miatt</i>		
i. e.	300-ban	108,4 m	i. sz.	300-ban	104,5 m
i. sz.	275-ben	107,4 m		850-ben	103,6 m
	850-ben	106,5 m			

A vízszintváltozás normális évi sebessége 850-ig (SHNITNIKOV alapján) — 1,65 mm. Ezért a longobárdok idejében (510—567 között) a Balaton vízállása középidőszakra számítva: 104,1 m A. f.; a frank időszakra (800 táján) pedig: 103,7 m A. f.

Megállapíthatjuk, hogy a fenti értékek *tökéletes összhangban* vannak a régészeti eredményekkel. A vörsi longobárd temető 32. sírjának fenékszíntje 106,7 m A. f., a zalavári Mosaburg közelében levő frank síroké pedig 105,7 m A. f. A szintkülönbség a sírok fenékszíntje, ill. a tó vízszintje között 2,6, ill. 2,0 m.

Itt kell megemlítenünk HORVÁTH BÉLA (1968) fonyódi-bélatelepi ásatását. Ennél az ásatásnál KRALOVÁNSZKY ALÁN a kultúrrejteget 103,4 m A. f. szintben találta. Az ásást a parti túrzás *déli* oldalán, a fonyódi Várhegy tövében tőzegszintből kiemelkedő szigetekskén folytatták (SÁGI 1968). A Balaton i. sz. 900 körüli vízszintjének magassága ugyancsak SHNITNIKOV alapján számítható vízszintváltozási grádiens segítségével határozható meg. Kiinduló tszf-i magasságok:

SHNITNIKOV szerint:		<i>A lecsapolás miatt:</i>	
850-ben	106,5 m	850-ben	103,6 m
1450-ben	108,4 m	1450-ben	108,0 m

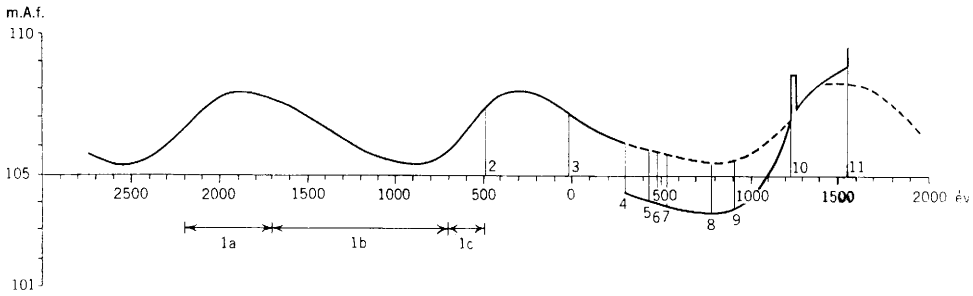
Mivel 850-ben a GALERIUS építtette levezető csatorna már bizonyosan használhatatlan volt, joggal feltételezhető, hogy a tó vízszintje 600 év alatt nem csak a természetes hidrológiai egyensúlynak megfelelő 106,5—107,5 m A. f. szintre emelkedett, hanem elérhette a SHNITNIKOV számításai szerinti transzgressziójának megfelelő legmagasabb: 107,9—108,9 m A. f. szintet is. Számoljunk kerekén az I. szinlőhöz tartozó 108,0 m-es maximális vízállással. Ennek megfelelően a vízszintváltozási grádiens = + 6,83 mm/év. A honfoglalás utáni évtizedekben, 900 körül, a Balaton vízállása tehát 104,2 m A. f. magasságúnak becsülhető. Ez az érték 0,0—1,6 m-rel magasabb a szóban forgó tőzeges terület átlagos szintjénél. Mivel azonban attól a 108,4 m A. f. átlagos magasságú túrzás választja el,⁴ a víz utánpótlásához ekkora pozitív szintkülönbség feltétlenül szükséges.

Az előadottakból kétségkívül kiviláglik: a *különböző korokból származó sírok fenékszíntje, ill. lakótelep kultúr szintje csakis azért maradhatott szárazon, mivel a III. sz. végén a rómaiak a Balaton szintjét mesterségesen alászállították.*

A Balaton vízállása a XIII—XVI. században

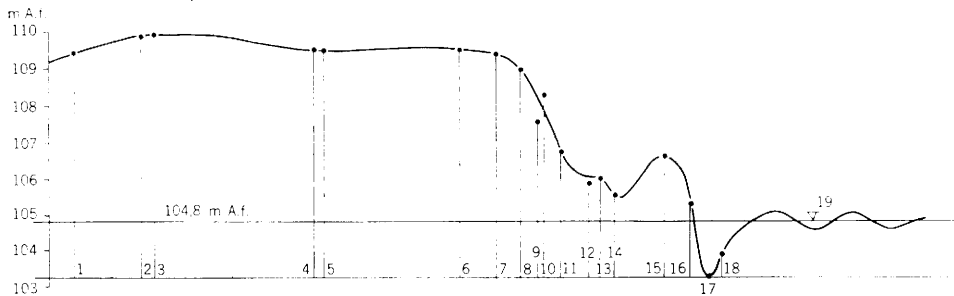
SHNITNIKOV (1969) szerint a III—IV. század óta tartó regressziós folyamat az eurázsiai tavakon 800—850 körül érte el a mélypontját, majd 1150 körül a vízállásváltozási tendencia transzgresszióba váltott át. Grádiense a Balatonon + 6,8 mm/év; 1,0 m szekuláris vízállásnövekedéshez tehát kb. 145 évre volt szükség. A szekuláris transzgresszió tetőpontját 1450 táján érte el (*3. ábra/a*).

⁴ Balatonfenyves és Balatonboglár között 16 országos szintezési alappont magasságának középértéke: 108,4 m.



3/a. ábra. A Balaton szekuláris vízszintváltozása SHNITNIKOV számításai szerint, a XVI. sz. kezdetéig. — 1a = bronzkor eleje; 1b = közepe; 1c = vége; 2 = kelta invázió kora; 3 = római hódítás kezdete Pannóniában; 4 = Galerius kora; 5 = Attila hunjainak kora; 6 = longobardok; 7 = avar honfoglalás; 8 = avar-frank háborúk kora; 9 = magyar honfoglalás; 10 = tatárjárás kora; 11 = Lázár deák kora

Les changements séculaires du niveau d'eau du Balaton jusqu'au début du XVI^e siècle d'après les calculs de SHNITNIKOV. — 1a = début; 1b = milieu; 1c = fin de l'époque de l'âge de Bronze; 2 = époque de l'invasion celtique; 3 = début de la conquête romaine en Pannonie; 4 = époque de Galérius; 5 = époque des Huns d'Attila; 6 = les Longobardes; 7 = prise du pays par les Avars; 8 = époque des guerres franco-avares; 9 = prise du pays par les Hongrois; 10 = invasion des Tartares; 11 = époque du Diacon Lazarus



3/b. ábra. A Balaton vízállásváltozása 1500 és 1900 között. 1 = Lázár deák (Diacon Lazarus, 1514); 2 = W. Lazius (1550); 3 = Nic. d'Angelini (1560); 4 = O. Leuckhard (1650); 5 = Eyllia Cselebi (1660); 6 = Mikoviny S. (1735); 7 = Müller Ignác (1755); 8 = Krieger S. (1764); 9 = Krieger S. (1774); 10 = Walcher Joseph (1776); 11 = d'Estopigniani J. (1787); 12 = Tumler H. (1803); 13 = Xivkovich őrgy. (1809); 14 = Beszédes J. (1821); 15 = Tenczer K. (1856); 16 = Szalós M. (1859); 17 = Déli Vaspálya Társ. mérnöki oszt. (1867); 18 = Zalay A. és Micskey I. (1876); 19 = napjaink normális vízállása (1948-tól)

Changements des hauteurs d'eau du Balaton entre 1500 et 1900. — 1 = Diacon Lazarus (1514); 2 = W. Lazius (1550); 3 = Nic. d'Angelini (1560); 4 = O. Leuckhard (1650); 5 = Eyllia Tehelebi (1660); 6 = Mikoviny, S. (1735); 7 = Ignác Müller (1755); 8 = S. Krieger (1764); 9 = S. Krieger (1774); 10 = Joseph Walcher (1776); 11 = J. d'Estopigniani (1787); 12 = H. Tumler (1803); 13 = major Xivkovich (1809); 14 = J. Beszédes (1821); 15 = K. Tenczer (1856); 16 = M. Szalós (1859); 17 = Section des Ingénieurs de la Société de la Voie Ferrée du Sud (1867); 18 = A. Zalay et I. Micskey (1876); 19 = niveau d'eau normal actuel (à partir de 1948)

RÉTHLY ANTAL (1962, 1970) gondos adatgyűjtése alapján a Velencei- és a Fertő-tóra megszerkesztett vízszintváltozási grafikon (BENDEFFY 1972) tanúsága szerint 1500 esztendőre: 1870-től 370-ig — visszatekintve megállapítható, hogy a leginkább csapadékos, ill. a legaszályosabb esztendők 107–120 évenként, többnyire párosával (vagy hármassával) követték egymást. A csapadékos maximumok és az aszályos minimumok között kisebb mértékű, változó eltolódás mutatkozik.

A leginkább aszályos esztendők — levéltári forrásokból származó biztos tudomásunk szerint — az alábbi esztendők voltak:

375	1156
484	1277
593–594	1363
678–681	1479
761–764	1585
?	1745
988	1866
Időtartam	1491 év

A periodicitás amplitúdója 107 esztendő, ami jól egyezik a napfolttevékenység jól ismert 7 éves periodicitásával ($107 = 15 \times 7,06$). Hasonló periodicitás mutatkozik a Velencei-tó és a Fertő vízszintjének emelkedésében, valamint a szőlők beérésének, ill. a szüretnek kezdetének időpontjából az 1560 és 1960 közötti időtartamra megszerkesztett fenológiai görbében is (BENDEFY 1972). A 107 éves periódus itt 35–36 éves ciklusokként mutatkozik ($107 = 3 \times 35,7$).

Ezek a — főhullámra rakódó — mellék hullámok a vízállásváltozás széles amplitúdójú menetgörbéjét lényegesen nem változtatják meg. Tapasztalat szerint az egymásra következő 107, esetleg 214 éves ciklusok víztömegfőlöslege és víztömeghiánya nagyjában kiegyenlíti egymást. De abban a periódusban, amelyben a csapadékosság hatása érvényesül, a SÁGI (1972) által $10,8 \text{ m}^3/\text{sec}$ -nak számított balatoni víztömegfőlösleg egy része: mindössze 2–3%-a, a tó vízszintjének emelkedését segíti elő.

Ez a vízmennyiség középértékben $0,27 \text{ m}^3/\text{sec}$ -ot jelent, ami 365 napra kiszámítva évi $8\,514\,720 \text{ m}^3$ -nek felel meg. Mivel a Balaton nyíltvízi felülete 595 km^2 , azaz $595\,000\,000 \text{ m}^2$, a csapadéktöbblet hatása 1 év alatt $1,43 \text{ cm}$ átlagos vízszintemelkedést eredményezhet.

A honfoglalástól a tatárjárásig eltelt három és fél évszázadból kettő csapadéklában dúsabb volt. Észereint a 900-bani $104,2 \text{ m A. f.}$ szintről a Balaton vízszintje a normális klímaváltozás miatt (SZNITNIKOV adatai szerint) $106,8 \text{ m A. f.}$ szintre emelkedett. Ehhez hozzájárul még $200 \times 0,0143 \text{ m} = 2,86 \text{ m}$ emelkedési többlet; azaz 1240-ben a Balaton vízállása elérhette a $106,8 + 2,86 = 109,66 \text{ m-t}$ Adria felett, ha megvolt a lehetősége annak, hogy ez a víznívó a Balaton-árokban ki is alakulhasson.

A fentebbiekből ismeretes, hogy a Balatonnak az újholocénban és a legutolsó évezredekben csak három olyan tartós vízállása volt, amely teraszokat, szinöket tudott kialakítani. Közülük a legmagasabb sem érte el a $109,5 \text{ m A. f.}$ magasságot, mert a déli tűzások gerincének átlagos szintje $107,5$ és $108,5 \text{ m}$ között változott, s csak kivételesen emelkedett $109,5$ – $110,0 \text{ m}$ magasságba. Ezért, ha a tó vízszintje túlhaladta a $108,5$ – $108,6 \text{ m-t}$, a víz túlsordult a tűzások gerincén. Erre vonatkozhatik KRIEGER SÁMUEL-nek az 1776. május 10-én kelt, német nyelvű jelentéseiben (OL. Kanc. lt. Acta gen. 1776. No 2259 és 4455.) olvasható alábbi részlet:

„A Balatonnak a régi (t. i. mesterségesen készített római) kitorkolásán kívül az ősidőkben még más kifolyásai is voltak, mivelhogy jómagam ezek nyomát . . . két helyütt is még eléggé észlelhetőknek találtam.”

MARSIGLI 1726. évi térképe is egy ilyen túlsordulást tüntet fel (BENDEFY 1969. 1., 104. és 105. ábra).

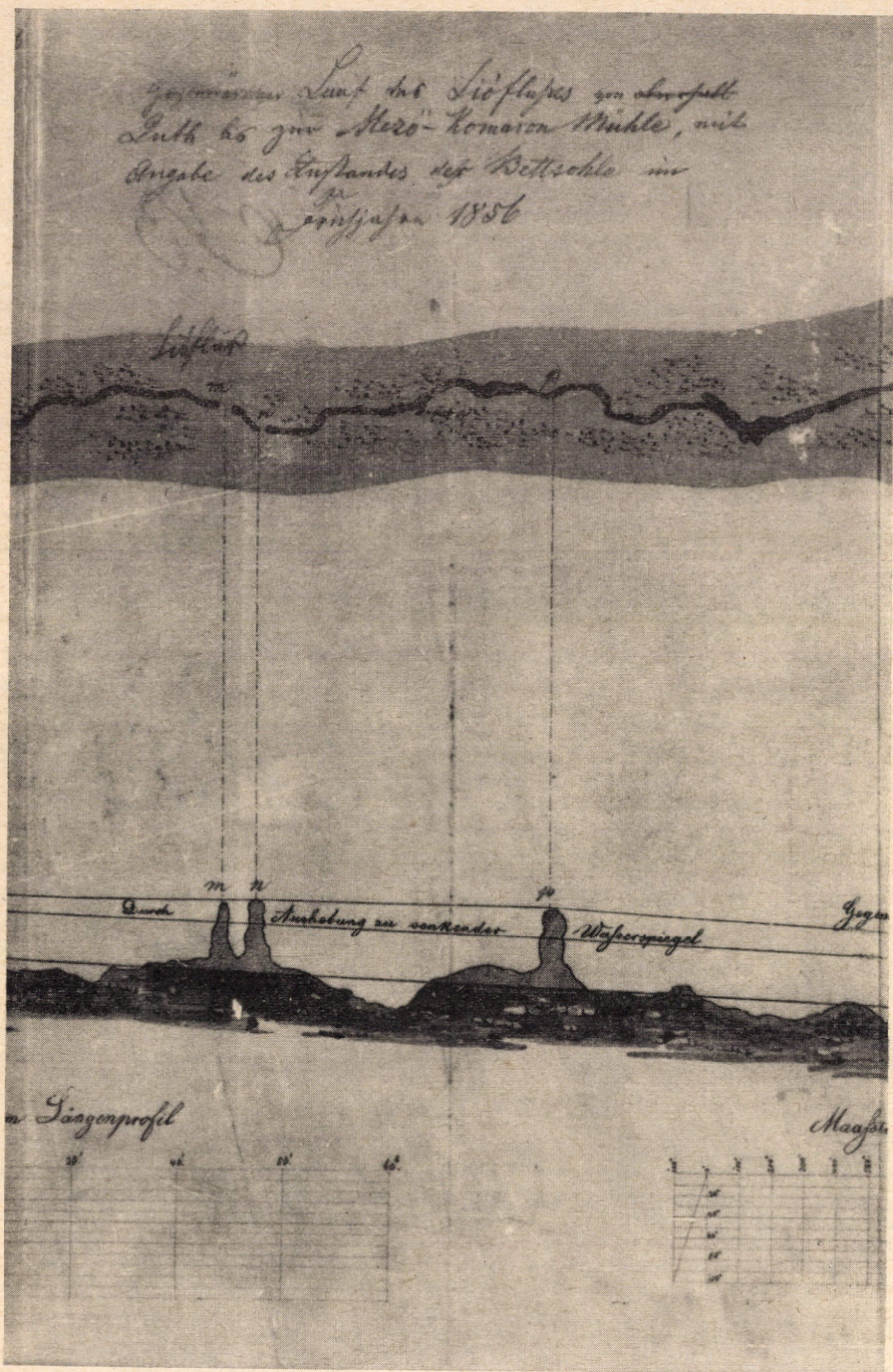
Tehát már KRIEGER és MARSIGLI is úgy találta, hogy amikor a Balaton vízállása — klimatikus okokból — a déli part tűzásainak gerincvonalán túlmagasodott, akkor alkalmas helyeken a víz „kicsordult”: „efflurít”, azaz betű szerint: „kifolyt” a tóból. Történeti forrásaink szerint a Balaton több ízben is túlhaladta a fentebb kiszámított $109,66 \text{ m A. f.}$ szintet, sőt: víztükre — a török időkben a XVIII. századi mérnöki adatok szerint — tartósan $110,2$ – $110,8 \text{ m}$ körüli magasságú volt, mert különben a tó mindkét partján megtalálható $109,8$ – $110,0 \text{ m A. f.}$ magasságú, részben fiatal, homokos—kavicsos — kagylóhéj-töredéket is tartalmazó — üledékekkel is fedett szinökök nem alakulhattak volna ki (3.b. ábra).

SOMOGYI SÁNDOR (1970) egy, a Balaton vízállásviszonyainak változásával foglalkozó kéziratában egyetért velem abban, hogy a tónak a vízszintje csakis akkor lehetett $107,5$ – $108,0 \text{ m-nél}$ magasabb a történelmi időkben, ha lefolyását mesterségesen elzárták. Erre egyetlen helyen volt lehetőség: Siómaros és Mezőkomárom között, a Sió völgyében. E helyütt — miként írott levéltári források, valamint egykorú térképek és keresztzelvények bizonyítják — nem is egy, hanem három földgát zárta el a Sió völgyét. A gátakat teljes széthányattatásuk előtt utoljára TENCZER KÁROLY kamarai mérnök térképezte 1856-ban. Távolságuk a siómarosi templomtól számítva a következő:

É-i gát:	2450 öl, azaz	4646 m,
Középső gát:	2550 „ „	4836 „
D-i gát:	3500 „ „	6638 „ .

A földgátak lábuzatának szintje: $99,6 \text{ m A. f.}$ A gátak átlagos relatív magassága: $12,5 \text{ m}$ volt. A gátak „Juther Damm” néven szerepelnek a vonatkozó egykorú mérnöki jegyzőkönyvekben, jelentésekben, térképeken és a műszaki rajzokon (OL S 78, Juth, Adánd, Faluhídvég és Városhídvég községeknél, 1856. évi iratok.) (4. ábra).

Hogy a gátak mikor épültek, egyelőre még nyitott kérdés. Legnagyobb valószínűség szerint a foki török végházzal egyidőben, tehát 1606 és 1619 között. Az építkezés Jut környékén nem járt különösebb nehézséggel, mert kedvező vízállás mellett



4. ábra. A juti gátrendszer az 1856. évi teljes széthányattatás előtt (TENCZER K. felvétele, 1856)
 Système des digues de Jut avant sa démolition complète en 1856 (prise de vue de K. TENCZER, 1856)

107,5–108,0 m vízállásmagasságig szárazon építkezettek, s az utolsó néhány m-t is kedvező körülmények között rakhatták meg. A fehérvári, pápai, sárvári, köszegi, kanizsai stb. várak példája bizonyítja, hogy a várvédő árkok nem akkor biztosítottak komoly védelmet, ha vastagon borította őket a víz, hanem éppen fordítva: csak annyi vízzel volt szabad őket táplálni, hogy a várárokból vastag iszap képződjék. Az árkoknak iszapos mocsár jellegűeknek kellett lenniük, hogy a támadók az iszapba belesüllyedve mozgásképtelenné váljanak. Ehhez Tihany esetében a 108,5–109,0 m A. f. vízállás elegendő volt.

SÁGI (1968) felveti: nincsen írott adatunk arra, hogy a tatárok ellen védekező tihanyiakat a nyakat elborító víz, ill. az emiatt kialakult iszapréteg védelmezte volna. Ez igaz. Ellenben igaz az is, hogy egyedül az Apáti-hegy tövében húzódó árok nem óvta volna meg a sziget védelmezőit KÁDÁN hadai ellen, akik Fejérvár sikertelen ostroma miatt feldühödten támadtak a sem számottevő erődítménnyel, sem elegendő katonasággal nem rendelkező Tihanyra. ROGERIUS híradásából tudjuk, hogy 1242 februárjában végrehajtott mindkét támadásuk azért fulladt kudarcba, mivel a mongol lovasok belefűltek a fagyból felengedett, ragadós iszapba. Tihany esetében ez csakis úgy volt lehetséges, ha a félsziget nyakát víz borította. Ez a vízszintemelkedés a 950–1700 közötti transzgressziós periódusban természetes úton következett be.

A középső gát a XVII. században, feltehetően a török veszedelem idejében, azért létesült, hogy a régi gát átszakadása esetén is biztosítsa a magas víznívó fenntarthatását. A déli gát feladata nagyobb méretű csillapító medence kialakítása lehetett.

A gátak lerombolását a Kamara első ízben 1810-ben rendelte el. Mivel azonban a megyei mérnöki hivatalok tökéletlenül hajtották végre a rendelkezéseket, 1856-ban újabb és igen erélyes rendelkezést adtak ki a gátak végleges széthányattatására. Ezt TENCZER K. kamarai mérnök hajtotta végre olyan alaposan, hogy a gátaknak a természetben nyoma sem maradt. A Sió völgyét ui. annyira mélyítették, hogy a mederfenék már 1856-ban 80 cm-rel lett alacsonyabb a földgátak egykori lábazati szintjénél (OL Absz. kori lt. D 238-No VIII. 1073/Land. Bau. Dir. 376/1856). Amikor újból sor került a Sió szabályozására, a legújabb (azaz: mai) fenékszint 4,40 m-rel alacsonyabb az egykori gátak lábazati szintjénél (PUSKÁS T. 1967).

Valószínűnek látszik, hogy a Balaton víztükrének török kori felduzzasztására az alatt a tíz esztendei nyugalmas időszak (1503–1513) alatt került sor, amelyet II. Ulászló követői jártak ki a békés természetű II. Bajazid szultánnal (TARDY L. 1971). De már 1512-ben, a becsvágyó és kegyetlen Szelim (Szulejmán) trónraléptével magyar részről sürgőssé vált a háborúra való felkészülés ügye. LÁZAR DEÁK helyszíni térképező munkálatai idején, tehát 1514 táján, a félsziget nyakát már biztosan elöntötte a víz, mert Tihany mindkét parttól teljesen független szigetként jelenik meg a térképen. Az oklevelek is Tihanyt több évszázadon keresztül szigetként mondják. W. LAZIUS (1550), NICCOLO D'ANGELINI (1560) térképein és több száz további XVII–XVIII. sz.-i térképen, O. LEUCKHARD (1650) látképén, valamint EVLIA CSELEBI (1660) útleírásában Tihany mindig *sziget*. Csak a felszabadító háborúk után válik valódi félszigetté. MIKOVINY S. 1735. évi térképén a tihanyi nyak szélessége mindössze 200 lépés (= 150–160 m); fél századdal később, 1781-ben BARTSCH C. D. már ugyanezt 200 öl (kerekén 400 m) szélességűnek találta (BENDEFY–V. NAGY 1969, p. 134.) MIKOVINY közvetlen mélységméréséből tudjuk, hogy a tó vízállása 1731-ben 110,6 m volt A. f. Ötven év múlva a tó víztükre (a szárazulat szélessége alapján számítva) kb. 110,3 m A. f. magasságban volt. Ez az időpont közel egybeesik KRIEGER S. 1764. és 1776. évi balatoni munkálatainak időpontjával.

Ennek a számszerű eredménynek látszólag részben ellene mondanak a tó déli partján levő települések. Ugyanis Jut, Balatonszabadi és Bézsény, valamint a mai Siófok is 109 m A. f. szinten települt. Azonban Bézsényről és Siófokról tudjuk, hogy az Árpád-, ill. a török korban magasabb szinten voltak. A régi Fok falu a mai Siófoktól ÉK-re 113 m magasságban, a régi Jut pedig 112 m magasságban települt. (A régi Fok falu helyét a homokkitermelés eltüntette.) Szabadi ősi településének nyomait a régészeti kutatás ez ideig még nem tárta fel.

Ezzel szemben Siómaros és Fonyód 110 m fölött, Bottyán (elpusztult falu, ma Bottyán-pusztá) 111 m fölött, Balatonszemes, Vörs és Fenékvár 113 m A. f. szinten települt.

Az ősi települések tehát a Balaton egykori magas vízállásához igazodtak.

A Balaton vízállása Krieger Sámuel korában

A Balaton vízszintviszonyait, miként láttuk, az utóbbi évtizedekben (ameddig a változásokat megbízható összehasonlítható anyaggal figyelemmel tudjuk kísérni), részint szekuláris, ill. rövid periódusú klimatikus tényezők, részint a tó életébe történt mesterséges beavatkozások befolyásolták. SÁGI K. (1971) a régi balatoni vízszintek egész kiterjedt problémaköréből a KRIEGER-korabeli szintet tartja perdöntőnek; ezért röviden áttekintjük a kérdés egészét. A tárgyalás megkönnyítése érdekében közzé tettem KRIEGERnek a szakirodalomban eddig csak kiragadott részleteiből ismert, 1776. július 6.-i keletű, a Balaton szabályozása tárgyában benyújtott kimerítő jelentését (BENDEFY 1971a, 1971b).

Mindenekelőtt arra kell rámutatnom: teljesen téves SÁGIK (1971) az a véleménye, hogy a Balaton népvándorláskori vízállása „mondjuk, olyan lehetett, mint KRIEGER S. idejében.” Itt nem feltevésekről, hanem konkrét hidrológiai tényekről van szó. Hogy milyen volt a tó vízállása az I—XVII. században, fentebb már számszerűen kifejtettem. Ettől merőben különböző volt a XVIII. sz. végén, KRIEGER munkálkodása idején. Az előbbi a *periodikus változás*, az utóbbit a mesterségesen előidézett *állandóság* jellemezte.

A XVI. sz. elejétől a XVIII. sz. végéig tartóan magas volt a tó vízállása. Ebben — klimatikus okokra hivatkozva — SÁGI is egyetért velem, de ő több mint 4 méterrel alacsonyabbnak (azaz 105,25 m A. f. magasságúnak) tartja ezt a valóságosnál. LÁZÁR térképéről (1514—1528), valamint MIKOVINY 1731—1735 közötti mélységméréséről már említést tettem. Az utóbbi betű szerint feljegyzi térképén, hogy a tó mélységét Tihanytól a Kisbalaton torkában levő Iszapszigetig 6 öl, azaz 11,35 m mélységűnek mérte. Ebből a tó 1735 körüli vízállására 110,4—110,6 m A. f. magasság adódik. (A 20 cm-es ingadozás okát a feliszapolódás ütemének meghatározásában rejlő bizonytalanság magyarázza.)

KRIEGER a Balaton 1764. évi vízszintjét gondos színtezéssel 109,03 m A. f. magasságúnak határozta meg.⁵ Jogunk lenne kételkedni e lejt mérés megbízhatóságában, ha WALCHER J. és QUITS F. az egész mérést külön-külön, egymástól függetlenül nem ismételte volna meg. De felsőbb parancsra megismételték. Az eltérés köztük csupán 10—30 cm, amit — a szintezőműszerek korabeli állapota mellett — részben a vízszint időközi változása magyaráz. (Részletesen ld. BENDEFY 1969, 1970a, 1971b).

A színtezésen kívül KRIEGER még néhány nagyon fontos vízszintadatot hagyott reánk. Közülük a legfontosabbak közé tartoznak a vörsi szelvényre vonatkozó adatok. 1766. évi (már idézett) jelentésében írja, hogy a tó „mélysége Vörstől és Hévíz vidékétől kezdve alig egy öl és itt a legkisebb.”

Vörs közelében a terepszint 105,7—108,3 m között változó; átlagértékben: 107,0 m-nek vehető. A víztükör e fölött 1 öl (= 1,90 m), tehát 108,90 m A. f. magasságban volt.

Ebbe a szelvénybe esik Zalavár (Mosaburg) környéke is. A X. századi szárazulat terepszintje — SÁGI K. helyszíni közlése és a magán színtezése szerint — 107,20 m A. f. Eszerint itt a víztükör KRIEGER első balatoni munkálkodása idejében: 1764-ben kb. 109,10 m A. f. magasságban volt; vagyis a X. századi terepszintet helyenként kereken 1 öllel meghaladta. Az ebből az évből származó három adat (108,90—109,10—109,30 m A. f.) jó egyezést mutat.

1776-ban a bécsi Udvari Kamara KRIEGERT ismét visszarendelte a Balatonhoz, hogy tervet készítsen annak végleges lecsapolására (BENDEFY L. 1971a, 1971b).

A tó vízállását ekkor KRIEGER és WALCHER egymástól függetlenül meghatározta. KRIEGER mélységméréssel, WALCHER pedig színtezéssel. Eszerint a medence legmélyebb részén a tó 3 öl és 2 láb (6,32 m) mély. Mivel e medencerészt a 101,0 m-es izohipsza jellemzi, a Balaton vízállása 1776-ban 107,3 m A. f. magasságú volt.

KRIEGERnek a tó mélységére vonatkozó ezt az adatát többen egymástól eltérő módon magyarázták. Helyes értelmezéséhez tudnunk kell, hogy KRIEGERREL a Balaton lecsapolása ügyében a bécsi Udvari Kamara nem csak levelezgetés és rendeletek útján érintkezett, hanem személyes megbeszélésre több ízben Bécsbe is felrendelték. (A Hofkammerarchiv-ban erre vonatkozóan több egykorú irat található.) KRIEGERnek itt

⁵ SÁGI KÁROLY (1968, p. 454—455.), aki ezt a tszf-i értéket magasnak találja. P. DORIN bukaresti egyetemi tanár 1957. évi tanulmányából veszi át a régi budai nádori vízméree „0” pontjának magasságát. DORIN értekezésében ugyanis ez a magassági érték 98 cm-rel alacsonyabb az általam kiszámítottnál. Am nem azért, mintha DORIN a nádori vízméree „0” pontját „újól meghatározta” volna (ez ti. ma már *fizikai lehetetlenség!*), hanem ő az általam kiszámított, *adriai rendszerű* adatot *fekete-tengeri rendszerbe számította át*. Azaz levont belőle 0,98 m-t. Mivel SÁGI nem tudja mi az oka ennek az eltérésnek, egész számítási menete két különböző rendszerben mozog; eredménye ezért hibás, levont következtetése pedig helytelenek.

látnia kellett MIKOVINY Balaton-térképét, melynek közepén végigvonuló sávban olvasható, hogy „*Maxima hujus Lacus profunditas 6 Orgyarum Hexapedarum [var.: Viennensium] observata [est].*” MIKOVINY helyesen és jól jelölte meg térképén a legnagyobb mélységek vonalát. Ma is ehhez a tengelyhez igazodnak a legnagyobb mélységet jelölő izohipszák, melyek közül a 101,0 m-es a mérvadó.

Igy válik egyértelművé KRIEGER 1776. évi adatközlése a Balaton mélységi viszonyairól: Vörs és Keszthely között alig 1 öl, a déli medence tengelyében 3 1/3 öl, a tihanyi szorosban pedig 4 1/2 öl mélységű a tó. Ez utóbbi csak 8,53 m, de erre CHOLNOKY (1918) nagyon elfogadható magyarázatot adott. Figyelmeztet ui. arra: a tihanyi „kút”-ban az álltalunk ismeretes 11,8 m-es, de még a 8 m-es mélység is olyan kis helyre korlátozódik hogy azt megtalálni nagyon nehéz feladat. KRIEGERnek pedig minden egyes szondázás 2,5 m-rel több gondot és nehézséget jelentett a mérésnél, mint számunkra a mai 104,9 m-es normális vízállásnál.

A SHNITNIKOV kutatási eredményeinek figyelembevételével készült 3/a. ábránkon látható, hogy a Balaton vízszintváltozási görbéjén 1050—1150 éves leszálló (regressziós) és 600 éves felszálló (transzgressziós) részek váltogatják egymást. Időbeli határaik: i. e. 2550—1950 (600 év); i. e. 1950—900 (1050 év); i. e. 900—300 (600 év); i. e. 300—i. sz. 800 (1100 év); 800—1450 (650 év). Jelenleg az 1450-ben kezdődött regressziós periódusban vagyunk.

Ebbe a szakaszba tartozik bele az az 1735—1850 közötti időszak is, amikor a törököknek e vidékről történt kiűzése után már nem volt többé hadászati érdekek a juti gátrendszer fenntartása. Ezért a tó víztükre az általános regresszió következtében lassan apadni kezdett.

1809-ben XIVKOVICH őrnagy a tavat 2—7 öl mélységűnek találja. Statisztikus alapon ez a közlés a déli medencében átlagosan 3 öles maximális mélységnek felel meg, ami már csak 106,7 m A. f. magasságot jelent. Ez ideig még senki sem nyúlt erőszakosan a juti gátakhoz. Ezért csakis klímaváltozással magyarázhatók, hogy MIKOVINY 1734—1735. évi térképezése óta 1764-ig, a KRIEGER-féle első felvételig a Balaton szintje 110,4-ről 109,3 m-re, majd 1776-ig 107,3-re, 1776-tól 1809-ig pedig 106,7 m-re szállott alá. Vagyis a Balaton 75 év alatt — szinte észrevétel nélkül — majdnem kerek 2 öllel (3,70 m) apadt, ami csupán évi 49,3 mm átlagos vízszintváltozást jelent.

Fontos adatokat közöl HOCK KÁROLY főmérnök a Balaton vízszintváltozásának mértékéről és SÁGI K. 1962. évi ásatásának eredményeiről az Országos Vízügyi Hivatal részére készített hivatalos bírálatában. (Kelte: 1963. jún. 26. Kézirat). Ebben utalva SÁGinak arra az álláspontjára, hogy „a Balaton vízállása kb. az i. e. XV. századtól az i. sz. XVIII. századig a maival azonosnak vehető”, azt írja, hogy „ez az állítás... nyilvánvaló lehetetlenség.” Ennek bizonyítására kifejti, hogy a Balaton vízszintingadozása jelenleg, a Sió-zsilip és a Sió-meder jelenlegi állapotát figyelembe véve, és a szél hatását teljesen mellőzve is, 104,40—105,40 m közötti, tehát 1,0 m. Ha azonban a Sió-zsilip kezelésében üzembiztos következnék be, mint ahogy 1947-ben, az új Sió-zsilip építéskor... „viszonylag nem is nagyon hosszú ideig szünetelt, és bár az év az átlagosnál szárazabb volt, mégis a fenti vízálláshatárnál mintegy 0,3 m-rel magasabb (azaz 105,7 m-es) vízállás következett be.”

„Teljesen lehetetlen tehát az — folytatja —, hogy az említett 3300 éves időszakban a balatoni vízállás csak ilyen szűk határok között ingadozott volna. Ennek a hosszú időnek legnagyobb részén semmiféle vízleeresztés nem történhetett. Ami kevés történt, az alábbiak szerint nem lehetett számottevő. Ilyen vízleeresztés nyilván csak a *Galerius* császár által építtetett csatornán, illetve átvágáson keresztül történhetett... Csatornájuk, illetve átvágásuk legfeljebb annyi vizet vezethetett le, mint a Sió a múlt század végén, tehát másodpercenként 6—7 m³-t.”

„Ez az átvágás — olvassuk — nem sokáig működhetett, mert az olyan földesatorna, amelyet senki sem tárt fenn, s amely a szárazabb időszakokban nem vezet vizet, viszonylag rövid idő alatt teljesen hasznavehetetlenné válik... A rómaiak által létesített mű még csökkentett kapacitással sem maradhatott fenn a XVII. századig. A soroksári Duna-ág például, noha rajta régebben nagyon jelentős volt a hajóforgalom, a múlt század második felében történt elzárása után 1920-ig úgy elnásodott, hogy csónakkal is alig lehetett utat törni rajta.”

Mindezek alapján SÁGI állítását legalább is úgy kell módosítanunk, írja HOCK K., hogy a *lefolyást nélkülöző Balatonon* legalább is 103,5 és 106,3 m közötti vízállásingadozások voltak (a szél duzzasztó hatásának figyelembe vétele nélkül).

A GALERIUS építtette csatorna tönkremenetele után — HOCK K. véleménye szerint — a Balatonnak vízszintingadozása megnövekedett. A lefolyás lehetőségének megszűnése pedig azzal az eredménnyel járt, hogy... „az említett hosszú időszak-

nak legnagyobb részében a Balatonnak semmi vagy csak jelentéktelen túlfolyásszerű lefolyása volt.”

HOCK K. sem tartja valószínűnek, hogy a Balatonnak a XVIII. században bármi-féle lefolyása lett volna. Sőt kijelenti: „a XVIII. (és a következő) században a XIX. századi síófoki átvágás létesítéséig a Balatonnak semmiféle lefolyása nem volt.”

Azt a tényt, hogy az 1700—1850 közötti években a tó magas vízállásából eredő károkat többet emlegetik a régi iratok, mint korábban, HOCK részint a nádasok fokozottabb irtásával, részint pedig a mezőgazdasági téren bekövetkezett változásokkal magyarázza. Az erdőirtások és a megnövekedett szántóterületek miatt a lefolyási tényező — a tó ártalmára — valóban nagyon megváltozott.

SÁGI K.-t — minden jószándéka mellett — több körülmény végzetesen félrevezette; s miután beleélte magát abba az alapvető tévedésbe, hogy KRIEGER idejében a Balaton víztükre 105,25 m A. f. magasságban volt, a tévedések útján többé nem tudott megállni.

KRIEGER 1776. évi térképén a mai síófoki rk. főtemplomtól KÉK-nek, 2,0 km távolságban, a vasútvonal és a KUZSINSZKY által feltárt római kori falazat az egykori zsilip maradványa közelében egy pontokkal és vonásokkal jelölt vonal látható, mellette ezzel a felírással: „Antiquus Effluxus lacus Balatonis Desc[ensus] Gatja dictus”, ami magyarul, betű szerint ezt jelenti: „A Balaton tó régi, le mély í t e t t, 'Gát'-nak nevezett kifolyása”. Ama bizonyos, pontokkal és vonalakkal jelölt egyenesen néhány határhalmoszerű jel is látható. Mindebből SÁGI arra következtet, hogy ez a vonal nem az egykori római lecsapoló csatornát jelöli, hanem községhatárt, hiszen „KRIEGER nem jelölte [a terepet] mocsarasnak — írja — és a határdombokat is feltüntette.” Vajon melyik község határára gondolt SÁGI, mert e helyütt sohasem volt községi határ. K-re 2,0 km, Ny-ra 2,2 km távolságban található csak határ. De fogadjuk el, hogy valami birtok határáról van szó és a kis dombocskák valóban határhalmokat jelentenek. A térképhez tartozó jelentés szövegében KRIEGER nem magyarázza bővebben ezt a részletet. De ha azt a Balaton kifolyása „g á t j á n a k” nevezték, kézenfekvő a feltevés, hogy e birtokhatár (?) nem a legmélyebb ponton, hanem a 4—9 m-rel magasabb, meredek völgyfal peremén húzódtott. A magassági viszonyok ui. itt a következők: a hosszan elnyúló, de mindössze 300 m széles parti túrzás átlagos magassága 107—109 m; majd hirtelen felemelkedik a terep 113, 125, 129, sőt Zamárdinál már 132 m magasba. Legalacsonyabb a foki Zsidó-temetőnél. Itt csak egy 400—500 m széles, 113 m magas homokos-agyagos régi túrzást kellett a rómaiaknak átvágniuk, mert mögötte (D-re) a Sió völgytalpa már csak 105 m A. f. magasságú. Az egykori feltöltődött lecsapoló csatornának ma már nyoma sincs. (De hogyan is legyen 1700 év után?!) KUZSINSZKY azonban még meg tudta állapítani, hogy a mai terepszinttől (104,80 m) számítva mélysége 1,80 m, vagyis a kitorkollás szája 103,0 m A. f. magasságban volt.

Észerint a Sió-küszöböt KRIEGER korában nem 46 cm (SÁGI 1971), hanem a *mai terepszinthez mérten* kb. 4,0 m magasban boríthatta a víz. De a vízborítás (kb. 1,0—2,0 m-rel) mégis kevesebb lehetett, mert a terep a régi római csatorna kitorkollásánál eredetileg ennyivel magasabb volt. Erre vall PERCZEL J. és KAJÁRI P. 1763. szept. 24-én kelt jelentése, melyet a Veszprém megyei alispáni hivatal terjesztett fel a Helytartótanácsához. Ebben azt írják, hogy a Balatonnak „*levezető lefolyásai nincsenek*”. Mert az a *15 ölnyi hosszúságú posvány*, amely a foki régi kitorkollásnál található, „*lefolyásnak nem nevezhető*.”⁶ (OL. Kanc. lt. Acta gen. 1776. latin nyelvű).

A Zala-torok szigeteinek problémája

SÁGI K. (1968, 1971) legfontosabb érvei közé sorolja a kisbalatoni Zala-torokban levő szigetek problémáját. Ide vonatkozó okfejtését röviden abban foglalhatnám össze: ha kimutatható az, hogy a Zala-torokban levő szigetek, melyek közül legfontosabbak a nagykiterjedésű Iszap-sziget, valamint a Kis- és Nagy-Diás, a XVIII—XIX. századi térképeken egyaránt láthatók, akkor — SÁGI szerint — bizonyítottan vehető, hogy a Balatonnak a XVIII. században a múlt századhoz hasonló vízállása volt.

Ebbeli felfogását támogatja azzal, hogy a tó déli partján KRIEGER térképe feltünteti a partvonallal közel párhuzamosan futó utat. Véleménye szerint ha ez az út használható állapotban volt, akkor a Balaton vízállása nem lehetett magas. Ő, miként említettem, 105,25 m A. f. magasságra gondol. Fentebb számszerűen igazoltam, hogy a tó vízállása 1776-ban 107,3 m körüli volt. Az út pedig, a túrzás gerincének változó

Ez a megállapítás is utal a lefolyás, ill. a lefolyástalan állapot jelentőségére.

magassága szerint 107,8—108,6—112 m magasban haladt. Természetes tehát, hogy az útnak ilyen vízállás mellett száraznak és használhatónak kellett lennie.

Ami pedig a szigeteket illeti, erre vonatkozóan röviden csak arra utalunk: a Kisbalaton torkában, a Fenék-pusztai átkelőben levő szigetek jellegzetes delta-képződmények, melyekre a hidrológia általános törvényei érvényesek. Eszerint a tölsérszerűen kiszélesülő torkolati szakaszban a tóba vagy tengerbe beömlő vízfolyás sebessége lelassul, ennek megfelelően munkaképessége csökken, tehát hordalékának egy részét lerakni kényszerül. Ez a hidrológiai törvény bármilyen vízállásra egyaránt érvényes. Szigetzátóny-képződés tehát egyaránt van alacsony és magas vízállás mellett.

Minél szélesebb a torkolati tölsér, azaz minél jobban szétterül a folyó, annál több szigetzátóny alakul ki a tölsérben. KRIEGER 1776. évi térképén a Zala folyó szélessége a hídvégi hídnál kb. 400 m, a Fenék és Vörs közötti szorosban kb. 500 m, míg közben a torkolat 2,0 km-re szélesül. Éppen ezért benne 10 zátonysziget keletkezett. Közöttük van a két Diás-sziget is. A vörsi szorulat után a tölsér ismét kiszélesült és a Fenék s Bottyán közötti révnél szélessége már megközelítette a 800 m-t. Itt ömlik a Zala vize a Balatonba. Éppen ezért itt képződött egyik legterjedelmesebb zátonysziget: az „Iszap”.

A durvább-finomabb homokból és iszapból felépült szigetzátónyokon a növényzet megtelepült. A széleken sás és nád, a zátony belsejében pedig hatalmas füvesek, bokrok és fák. A növényzet részint biztosította a zátonyok állandóságát, részint pedig elősegítette terjedelmük növekedését. Az is természetes azonban: minél inkább magasodott a tó vízállása, a zátonyok szárazon maradt felülete annál inkább esőkent.

Ezt bizonyítják a korabeli kéziratos térképek is. Az Iszap-sziget terjedelme — SÁGI meghatározása szerint — 1764-ben 3 hektár, KRIEGER 1776. évi térképén 107,3 m-es vízállás mellett 12 hektár, 1805-ben, ZELINKA LAJOS igen részletes, finom kivitelű mappáján, 105,6 m-es vízállás mellett pedig már 58 hektárra tehető.

Ezek szerint a régi, XVIII—XIX. századi térképek is azt bizonyítják, hogy KRIEGER korában (1776-ban) a Balaton vízállása a múlt századinál sokkal magasabb volt. Az a körülmény, hogy az 1935. évi kiadású topográfiai térképen a Keszthely környéki öblöket a 105,25 m-es szintvonal határolja, önmagában semmit sem bizonyít, mert a 105,50 m-es, sőt a 106,0 és 106,50 m-es szintvonal épp úgy lehetne az öblözetek határa. Ezt a kérdést egy vázlatos térképre berajzolt, ma már meg sem levő, nyomaikban fel sem lelhető halászkunyhók térképi helye nem döntheti el.

A sídfoki levezető csatorna és zsilip megnyitása (1863) előtti 10 esztendő vízállása eléggé részletesen ismeretes. A vonatkozó térképek sorát SÁGI (1969) az 1859. évi vörsi tagosítás térképével gyarapítja. A térkép SZALÓS MIHÁLY mérnök munkája. Magassági adatokat nem tartalmaz. Színezése alapján megállapítható, hogy a Balaton vize ez időben elborította a Máriaasszony-sziget keleti oldalán levő, ma Halastónak nevezett öblöt. SÁGI a vízborítás határát a 105,25 m A. f. szintvonalhoz köti CASTELLI Á. 1935. évi szintvonalas térképe alapján. Ez a térkép — miként említettük — 0,16—0,18 m-rel tér el az országos adriai szinttől: az utóbbi ennnyivel magasabb értékeknek felel meg. Tehát a vörsi elöntés határa 1859-ben 105,40 m volt. Ezt az értéket tünteti fel az általam készített részletes grafikon is (3/b. ábra). Ez az érték azonban teljesen független a KRIEGER-korabeli balatoni szinttől, amely ennél kb. 2,0 m-rel magasabb volt.

A fentebb előadottakat a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet II. Felsővízi vizek főosztályának 1968—1971 között a Dráván folytatott igen részletes mérései és megfigyelései számszerűleg is alátámasztják, megvilágítják és bizonyítják. E helyütt csak az 1969. évi mérési adatokat foglalom össze.

A megfigyeléseket a Drávának Bolhó és Bares közötti rendkívül kis esésű, fölöttébb kanyargós szakaszán folytatták. Az 5,9 km hosszúságú kísérleti szakaszon 60 nyilván tartási szelvényben egy év alatt 9 vízhozam-, 8 lebegtetett hordalék- és 6 görgetett hordalék-mérést végeztek. A mederanyag-mintavétel a folyó magyarországi szakaszának egész hosszában történt (CSOMA—LACZAY 1968—1971).

Megállapítást nyert, hogy egyetlen tavaszi árvíz idején a kísérleti szakasz vízzel borított terjedelme 5 357 677 m³-ról 5 512 057 m³-re megnövekedett. A mederből az árvíz alkalmával összesen 836 290 m³ anyag volt mozgásban, ami kb. négyszer annyi, mint az eredeti kimélyülés: 254 380 m³-es értéke.

A Zala mederanyagviszonyai megközelítően azonosak a Dráváéval, és esésviszonyaikban sem sok az eltérés. Ezért megállapítható, hogy a Zalanál is számolnunk kell azzal, hogy árvizek alkalmával a mederkimélyülés mértéke többszöröseinek megfelelő hordalékmennyiséget szállít a folyó a Balatonba. Ez a körülmény a Zala-torokban levő szigetzátónyok fejlődését és rohamos alakváltozását mozdítja elő az erősen változó vízállásviszonyok között is.

Összefoglalás

1. A Balaton vízszintviszonyainak változását vizsgáltuk mintegy 5000 éves időtartamon belül az eurázsiai nagy tavakon folytatott hasonló tárgyú vizsgálatok eredményeinek tükrében. Az összehasonlíthatás érdekében bevezettük a tóban tárolódó 1 km³-nyi víztömeghez tartozó vízgyűjtő területnek megfelelő „fajlagos vízgyűjtő” fogalmát.

2. Megállapítottuk, hogy a Balatonon közel szabályos, de nem azonos időközökben transz- és regressziós folyamatok váltogatják egymást. A változások leszálló ága mintegy 1050–1100, felszálló ága pedig kb. 600 éves időtartamú. Ezekben belül a napfoltok gyakoriságához igazodó ciklusok váltogatják egymást.

3. A fentebbi változások általában a 104,6–108,6 (max. 109,0) m A. f. értéktartományon belül mennek végbe. A KORCSMÁROS-féle I–III. szinlöket ezek a tartós természetű vízállások hozták létre.

4. 104,6 m alatti, ill. a 108,6–109,0 m A. f. fölötti vízállás a Balatonon mesterséges beavatkozás következménye. Az előbbi a tó III. sz. végén végrehajtott római kori lecsapolásának, az utóbbi a juti földgátrendszer kiépítésének eredménye.

5. A „fajlagos vízgyűjtő” fogalom bevezetésével és alkalmazásával kiszámított vízállások történelmi tényét és realitását részint a térszinformáló geomorfológiai bizonyítékok, részint írott történelmi források, ill. a Balaton környékén feltárt régészeti leletek tanúsítják.

IRODALOM

- BAKAY K.—KALICZ N.—SÁGI K. 1966. Veszprém megye régészeti topográfiája. A keszthelyi és tapolcai járás. I. köt. — Budapest.
- BENDEFY L. 1958. Szintezési munkálatok Magyarországon 1820–1920. — Akad. Kiadó, Budapest, p. 674–678.
- BENDEFY L. 1969. Walcher József (1719–1809). — Hidrol. Tájékoztató 1969. június. p. 6–10.
- BENDEFY L. 1970a. Egy természetudományi vonatkozású régészeti vita margójára. — Földr. Ért. 19. p. 365–368.
- BENDEFY L. 1970b. A magyar kamarai mérnöki intézmény kialakulása. Adatok Mikoviny Sámuel és Walcher József kamarai mérnöki tevékenységének ismertetéséhez. — Levéltári Szemle, 20. p. 548–571.
- BENDEFY L. 1971a. Krieger Sámuel 1746–1781. — Hidrol. Tájékoztató. Sajtó alatt.
- BENDEFY L. 1971b. A Balaton török-kori vízrajzi viszonyai. — Hidrol. Tájékoztató. Sajtó alatt.
- BENDEFY L. 1971c. Lázár deák személye. — Geod. és Kart. 23. 6. sz. p. 338–340.
- BENDEFY L. 1972a. A Velencei-tó kialakulása és fejlődéstörténete. (Tájékoztató az állóvizek hidrológiai feltárisáról. — 1970. Szerk. BARANYI S.). — p. 62–67. Budapest.
- BENDEFY L. 1972b. A magyarországi szőlők beérese alapján készülő 400 éves fenológiai görbe. — Geonómia és Bányászat 5. 1. sz. Akad. Kiadó, Budapest. Sajtó alatt.
- BENDEFY L.—V. NAGY I. 1969. A Balaton évszázados partvonalváltozásai. — Műszaki Kiadó, Budapest.
- BULLA B. 1943. Geomorfológiai megfigyelések a Balaton-felvidéken. — Földr. Köz. 71. p. 18–45.
- CHOLNOKY J. 1918. A Balaton hidrográfiája. — A Bal. Tud. Tanulm. Erdm. I. köt. II. rész. Budapest.
- CSEMICZYKYNÉ SÓS A. 1970. Neue Angaben zur Frage der Kontinuität der mittelalterlichen Festungssysteme in Mosaburg. — Zalavár. — Archeológia Polski. 16. p. 347–362. (bő fényképanyaggal) Warszawa.
- CSOMA J.—LACZAY I. 1968–1971. A Dráva-szabályozás hatásának vizsgálata kísérleti folyószakaszon. Összefoglaló jelentés I–IV. rész: VITUKI kiad. Budapest, p. 1–36.
- DORNYAI B.—VIGYÁZÓ J. 1934. Balaton és környéke részletes kalauza. — Budapest.
- FEJÉR GY. 1829–1842. Codex diplomaticus Hungariae Ecclesiasticus et civilis VII. köt. Buda.
- GÓDÁ L. (szerk.) 1965. Magyarország vízvidékeinek hidrológiai viszonyai. — VITUKI kiad. Budapest.
- HOCK K. 1963. Szakvélemény Sági Károlynak, az ÖVF támogatásával folytatott 1962. évi síófoki ásatásával kapcsolatban benyújtott jelentésről. — Orsz. Vízügyi Hivatal. Kézirat. Budapest.
- HORVÁTH B. 1968. Árpád-kori faépítkezés nyomai Fonyód-Bélatelepen. — Fol. Arch. 19. p. 113–143.
- KORCSMÁROS I. 1969. A keszthelyi Halomgerinc balatoni szinlövi. — Földr. Köz. 67. p. 1–12.
- KORDE, N. V. 1965. Algae remnants in contemporary basin deposits as ecological indicators of the state of the basins in the past. — Probl. sovremen. batan. 50. köt. p. 105–107. Leningrád.
- KRIEGER S. 1776. Jelentés a Balaton állapotáról eredetiben: Ol. Kanc. lt. Acta Gen. 1776. No. 2259.
- KÜZSINSZKY B. 1920. A Balaton környékének archeológiája. — Bal. Tud. Tanulm. Erdm. III. köt. I. rész. 2. szakasz. Budapest.
- LACZKÓ D. 1912. Balácsa. — Veszprém.
- LÁSZLÓFFY W. 1934. A magyar Duna vízjárása. — Vízügyi Köz. p. 26–55.
- LUKÁCS K. 1943. A Balaton földrajza kétszáz év előtt. — 246 p. Tihany.
- LŐCZY L. 1913. A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése. — ABal. Tud. Tanulm. Erdm. I. köt. 1. rész. Budapest.
- MAROSI S. 1969. Adatok Belső-Somogy és a Balaton hidrogeográfiájához. — Földr. Ért. 18. p. 419–456.
- MAROSI S. 1970. Belső-Somogy kialakulása és felszínalakitása. — Földr. Tanulm. 11. 169 p. Akad. Kiadó, Budapest.
- MÓCSY A. 1962. Pannonia. p. 525–526. In: PAULY—WISSOWA: Realenziklopädie der Klass. Altertumswissenschaft 9. köt. Stuttgart.
- PUSKÁS T. 1967. Magyarország felszíni vizei. — VITUKI kiad. Budapest.
- RÉTHLY A. 1962. Időjárási események és elemi csapások Magyarországon 1700-ig. — Akad. Kiadó, Budapest.
- RÉTHLY A. 1970. Időjárási események és elemi csapások Magyarországon 1701–1800-ig. — Akad. Kiadó, Budapest.
- ROGERIUS mester, 1903. Carmen Miserabile. Siralmas ének a tatároktól elpusztított Magyarországról. — Ford. TURCHÁNYI E. Budapest.
- SÁGI K. 1954. Die Ausgrabungen im römischen Gräberfeld von Intereisa. I. im Jahre 1949. — Arch. Hung. 33. 123 p. Akad. Kiadó, Budapest.
- SÁGI K. 1968. A Balaton szerepe Fenékpusztá, Keszthely és Zalavár IV–IX. századi történetének alakulásában. — Antik Tanulm. XV. köt. 1. sz. p. 15–46. Budapest.

- SÁGI K. 1968. A Balaton vízállástendenciái 1863-ig. — Veszpr. Múz. Közl. 7. p. 441—468. Veszprém.
- SÁGI K. 1971. Új balatoni vita. — Földr. Ért. 20. p. 485—490.
- SEXTUS AURELIUS VICTOR. 1629. *Historiae Romanae Breviarium*; Caesares, 157 p. Interpiae.
- SHNITNIKOV, A. V. 1964. Tide-generating force as a factor of mountain glaciation variability. — Geogr. Sbornik 15. p. 122—140. Leningrád.
- SHNITNIKOV, A. V. 1969. On the Holocene history of the Aral. — Mitt. Internat. Verein. Limnol. 17. p. 400—413. Stuttgart.
- SIMONYI P. 1962. Fenékvár ókori neve. — Antik Tanulm. 9. p. 13—30.
- SIMONYI D. 1969. Megjegyzések Sági Károly balatoni „földrajzi kép”-éhez. — Földr. Ért. 18. p. 260—263.
- SOMOGYI S. 1970. Megjegyzések Bendefy L.: A Balaton évszázados vízszintváltozásának meghatározása c. értekezéséhez. — Kézirat, Budapest.
- STASIAK, J. 1965. Badania nad starozytnym Krajobrazem Pojezierza Suwalskiego w rejenie Szwajcarii. — Białystok.
- SZENZTAY K. 1958. A természetes párolgás. — Mém. Továbbképző Int. 3650. Budapest, és úd: Tájékoztató adatok a vízfelületek párolgásáról. — Vízügyi Közl. p. 178—204.
- SZESZTAY K. 1959. Tavak és tározómedencék vízháztartási jelleggörbéi. — Földr. Ért. 8. p. 191—199.
- SZESZTAY K. 1961. A Keszthelyi öböl feliszapolódása. — VITUKI kiadv. Budapest.
- SZILÁRD J. 1967. Külső-Somogy kialakulása és felszínalakítása. — Földr. Tanulm. 7. 150 p. Akad. Kiadó, Budapest.
- TARDY L. 1971. Régi magyar követjárások Keleten. — p. 72—73. Akad. Kiadó, Budapest.
- VADÁSZ E. 1960. Magyarország földtana. 2. kiad. — Akad. Kiadó, Budapest.
- ZELVOICH K. 1925. Vasútépítéstan III. rész. — Budapest.

L'INFLUENCE DES FACTEURS NATURELS ET ANTHROPIQUES SUR LA HAUTEUR D'EAU DU LAC BALATON

Par

Dr. L. Bendefy

R é s u m é

L'examen géomorphologique des rivages du lac Balaton a depuis longtemps démontré que les plates-formes du lac ne peuvent pas être insérées en partie dans l'ordre des terrasses bien connue en Hongrie. L'idée est venue de savoir si certaines plates-formes très basses ou très élevées ne doivent pas leur existence à une intervention humaine quelconque.

1. Afin de résoudre le problème, l'auteur examine — pour une période de 5000 années — les changements du niveau d'eau du Balaton suivant les résultats des études analogues effectuées sur les grands lacs de l'Eurasie.

En but de comparaison il introduit une notion nouvelle hydrologique: celle du *bassin-versant spécifique*. Il s'agit du quotient en unité de km^2/km^3 par rapport à une masse d'eau de 1 km^3 retenue dans le lac.

2. L'auteur énonce que sur le lac Balaton les processus de transgression et de régression s'alternent à intervalles presque réguliers sans être égaux. La période descendante des alternances est d'une durée d'environ 1050 à 1100 ans et la période montante est de 600 ans environ. Dans ces périodes elles-mêmes les cycles s'alternent suivant la fréquence des taches solaires.

3. Les changements mentionnés ci-dessus ont lieu généralement dans le domaine fondamental de 104,6—108,6 m (max. 109,0) au-dessus du niveau de la Mer Adriatique. Les plates-formes I, II, III sont produites, d'après KORCSMÁROS, par ces niveaux d'eau stables naturels.

4. Les domaines au-dessous de 104,6 m ou bien au-dessus de 108,6—109,0 m au-dessus du niveau de la Mer Adriatique sont la conséquence d'une intervention artificielle sur le Balaton. Le premier résultat du drainage du lac exécuté à l'époque romaine, à la fin du III^e siècle, le second est le résultat de l'établissement d'un système de digues à Jut.

5. L'existence réelle dans l'histoire de ces niveaux d'eau calculés après l'introduction et l'application de la notion du «bassin-versant spécifique» sont justifiés d'une part par les événements géomorphologiques modelant le terrain, de l'autre par les sources écrites de l'histoire ainsi que par les fouilles archéologiques effectuées aux environs du lac Balaton.

Helyzetkép a szociálgeográfia mai állásáról*

DR. LETTRICH EDIT

1. Mi a szociálgeográfia?

A földrajztudományban nem újkeletű a társadalmi folyamatok tudomásul vétele, a társadalmi hatások körülmények mérlegelése a tájátalakulás szempontjából. A szociológia az elmúlt két évtized alatt felgyorsult fejlődése folytán mind több és egyre differenciáltabb információkat tudott nyújtani a társadalomban zajló aktuális folyamatokról. Ezeket az információkat a földrajz mint egyik társtudománya gazdagodó forrásanyagát egyre szélesebb körben igyekezett beépíteni a maga tudományos vizsgálódásaiba. Rövid idő múlva a geográfia szemléletében is jelentős táguláshoz, gazdagodáshoz vezetett ez a folyamat, melynek során a *geográfia a maga tudományos koncepciójában integrálta* a társadalomra vonatkozó mind differenciáltabb tudományos ismereteket.

A geográfusok a maguk vizsgálatainak során korábban a társadalom egészét mozgató erőkkel egyeztetették a földrajzi jelenségeket. Ez a „makro”-társadalmi szemlélet az új szociológiai ismeretanyagokkal bővült a földrajz számára, s már nem bizonyult elégségesnek ahhoz, hogy a geográfus a tájban zajló folyamatok társadalmi vetületeit helyesen ítélhesse meg és azok tájformáló hatásait kellően feltárhassa.

A rétegzett társadalomban folyó fejlődés sajátosságainak ismerete vált mindinkább szükségessé. Ehhez azonban a „mikro”-társadalmi mozgások figyelembevétele lett nélkülözhetetlen. Ilyen vizsgálatok során tűnt szembe a geográfusnak, hogy a társadalom különböző csoportjai nem egyforma térformáló, tájformáló hatással rendelkeznek. Ahhoz, hogy a táj várható fejlődésútját a geográfus megítélhesse, ismernie kell az egyes társadalmi csoportok tájformáló tevékenységét és magának a társadalmi csoportnak is a sorsát, fejlődésútját, mert ez utóbbi *térreleváns aktivitása kifejtése mellett maga is átalakul.* Ehhez a feladatmegoldáshoz, tehát a korábbihoz képest szemléletmódjában gazdagodott, a *szociológiai ismereteket társtudományként otthonosan hasznosítható földrajzi ágazat vált szükségessé: ez a szociálgeográfia.*

A szociálgeográfia az „aktív társadalom” — a működésben levő társadalom — fő funkcióihoz, az ún. „alapvető társadalmi funkcióihoz” kapcsolódó tájformáló, terület-átalakító hatásokkal és azok regionális különbözőségeivel foglalkozik.

A szervezett közösségekben való együttélés, lakás, munkavégzés, művelődés, pihenés stb. — mint az „alapvető társadalmi funkciók” — térbeli megnyilvánulásai képezik a szociálgeográfiai kutatás tárgyát. Ezek regionális sajátosságainak vizsgálata során a geográfus számos olyan „indikátort” találhat, amelyek magában a társadalomban zajló strukturális átalakulási folyamatokról is tudósítanak. Éppen a társadalmi folyamatok e „láthatóvá” vált jegyei — tájbeli megjelenései — válnak fontos tanúskodókká a társadalom sajátos változásairól, amely „jegyeket” csak a geográfia tudja kellően megfigyelni, értékelni, s azokkal a „társadalom—természet” relációival kapcsolatos eddigi ismereteinket gazdagítani. Az egyes embercsoportok térformáló, tájalakító tevékenységében regionálisan erős különbözőségek nyilvánulnak meg. Ezek észlelése, analízise, magyarázata is a szociálgeográfia feladata. Munkája során a geográfus így egyrészt képet nyer a társadalmi folyamatok fennálló térbeli rendjéről, vagy arról, hogy ebben a rendben labilitás következett be, esetleg már tapasztalható az új térbeli rend kifomálódásának menete is. Másrészt éppen ezeknek az ismereteknek a birtokában nyílik mód arra, hogy a geográfus prognosztizálja a tájban — mint a társadalmi folyamatok színterében — közelgő vagy már beállott változásokat.

* A tanulmány a német, holland, belga és francia földrajzi irodalom alapján készült.

2. A szociálgeográfia fejlődésútja

1. Egyes geográfusok RATZELT tekintik a szociálgeográfia megalapítójának, aki az „Antropogeographie” c. művében a természeti környezet és a társadalom közötti kölcsönhatásokra irányította a geográfusok figyelmét. Bár determinista túlzásait ma joggal elvetjük, az ő érteleme, hogy a geográfiában utat nyitott az ember tájformáló szerepe vizsgálatának. Ezzel fontos lépést tett meg a szociálgeográfia kibontakozása felé, de ezt csak az „előfeltételek” egyikeként értékelhetjük.

2. A századfordulón — zömében a ratzeli „milieu-elmélet” bírálatához kapcsolódóan — bontakozott ki francia geográfusok körében az a felismerés, hogy a „környezetből” nem lehet levezetni valamennyi térstruktúra magyarázatát. Ehhez a tájban élő népességcsoportok életformájának, a társadalmi „magatartásformák”-nak az ismerete az eredményesebb kiindulási alap lehet.

VIDAL DE LA BLACHE hangsúlyozta, hogy az embernek a létért folytatott küzdelemben a földfelszínre gyakorolt hatása koronként igen eltérő; a civilizáció, a kulturális-társadalmi fejlettség szintjétől függ, hogy miként hasznosítja, formálja át a milieu-t. Az embernek a természeti környezettel szembeni „relatív függetlenségét” hangsúlyozta. A ratzeli környezeti determinizmussal a *geográfiai „posszibilizmust”* állította szembe, ami a következőkben újabb fontos lépést jelentett a szociálgeográfia kibontakozásához. Ebben, s az őt követő „posszibilisták” műveiben az ember és a természet közötti kölcsönkapcsolatban az embernek már sokkal inkább az „okozó” — a hatást kiváltó — szerep jut részül, a hatás elszenvedésének pusztán passzív szerepe helyett. Ebből sarjadzott — sajátos áttételeken keresztül — az amerikai szociológiában és geográfiában „creative adjustment” szakkifejezéssel jelölt álláspont, az emberi társadalomnak a környezethez való „alkotó alkalmazkodás”-áról.

A posszibilisták „alkotó alkalmazkodás”-elve az emberföldrajzban elsőként tette lehetővé az ember és a természet közti kapcsolatokban mind a földrajzi, mind a szociológiai determinizmustól mentes szemléletet, ami új konstruktív nézetekhez vezető utat nyitott.

3. A *morfo-genetikai irányzat* ugyan erős történeti-genetikai szemlélete révén jelentős hatással volt a geográfia elméleti fejlődésére, ezt azonban elsődlegesen az alakítási problémákra redukálta. Így nem adott lényegesebb lendületet, új erőt a szociogeográfia kibontakozásához. SCHLÜTER és iskolája — zömében német geográfusok — tartoznak művelői sorába.

4. A morfo-genetikus szemlélet rövidesen elégtelennek bizonyult az olyan komplex jelenségek, mint pl. a város, az egyes városnegyedek, a város és környéke sokrétű kapcsolatainak kielégítő feltárásához. A statikus morfológiai szemlélettől CHRISTALLER s főleg BOBEK munkássága nyomán vezetett az út az új dinamikusabb módszerhez: a *funkcionális módszerhez*. BOBEK ezt először Innsbruckról írt városföldrajzi tanulmányában alkalmazta, majd a „Grundfragen der Stadtgeographie” c. tanulmányában fejtette ki módszerének elvi lényegét (1927). Nem sokkal később e funkcionális szemléletmód révén jutott el a geográfia a „térbeli formák” absztrakciójához, modellszerű ábrázolásához: CHRISTALLER (1933) „központi helyek” elmélete révén. Ez az elmélet lényegében egy „térben funkcionáló modell” vázlata.

A *funkció fogalmán* a geográfiában elsődlegesen a funkciók nyomán fellépő *kapcsolatokat, függési viszonyokat* értik, s mivel ezek mérhető nagyságrendűek, kvantifikálásuk révén az ökonometria széles területen benyomulhatott a geográfiába. Ma már — ezúton továbbhaladva — abban a helyzetben vagyunk, hogy elektronikus adatfeldolgozás révén több oldalú funkcionális kapcsolatok, kölcsönhatások, sőt egész rendszerek alakulását vizsgálhatjuk.

BOBEK (1948) hangsúlyozta a funkciók egy másik, egyszerűbb értelmezését, azon tevékenységet, életmegnyilvánulást, aktivitást értve, amellyel a modern *szociálgeográfia elméleti megalapozójává* vált. Kortársai közül HARTKE a tájat benépesítő lakosság élet-körülményei sokoldalú ábrázolásával törekedett a táj egyéni vonásait felvázolni. Nála is már döntően figyelembe vett geográfiai tényező a társadalom.

Ugyancsak a francia posszibilistákhoz nyúlnak vissza a gyökerei a 30-as években Hollandiában kibontakozott „utrecht-i iskolának”, melynek legkiemelkedőbb képviselője VAN VUUREN. Amsterdami kollégája, STEINMETZ és iskolája tevékenységében már a szociológia került túlsúlyba. A negyvenes évek alatt Svédországban is kibontakozott egy, az utrecht-i iskolához hasonló antropogeográfiai iskola LUND vezetésével. A negyvenes-ötvenes években lassan ugyan, de fokozatosan felhalmozódtak az egyes iskolák keretében végzett kutatások, melyek nyomán a hatvanas években jelentős nemzetközi tudományos vitákra kerülhetett sor a szociálgeográfia elméleti és módszertani problémáinak tisztázása céljából.

3. Különböző mai álláspontok a szociálgeográfia lényegéről

A geográfusoknak a szociálgeográfia elméleti, rendszertani problémájáról az aktuális irodalomban kifejtett véleményét röviden áttekintve, nagyjából három csoportba sorolhatjuk:

1. Többen, főként német geográfusok (T. KRAUS, K. H. PAFFEN stb.) azon a véleményen vannak, hogy a szociálgeográfia az emberföldrajz egyik speciális területe, amely többek szerint a szociológia indítékaira jött létre, s még ma sem önállósult, csupán részdiszciplínája az emberföldrajznak, vagy mások szerint a gazdaságföldrajznak. Ez utóbbi nézetet pl. BOBEK határozottan elhárítja egyik jelentős elméleti cikkében (1962b).

2. A vélemények másik csoportjába tartozó nézetek szerint az emberföldrajz (Antropogeographie, Humangeography) lényegében azonos a Socialgeography-val. Ezt a nézetet többnyire az angol nyelvterület geográfusai — főleg amerikaiak, angolok stb. — vallják, amit az a körülmény tesz lehetővé, hogy a „human” és a „social” közötti különbség az angol nyelvben nem tűnik lényegesnek, szemben a többi európai nyelvben már élesen kifejezett tartalmi különbséggel, amit a francia, holland, svéd, német irodalom jól tükröz.

3. A vélemények harmadik csoportjaként azt az álláspontot említhetjük, amelyet BOBEK (1948) fejtett ki, majd továbbfejlesztett (1962a). Ez a nézet abból indul ki, hogy a táj formálásában hatékonyan részt vevő embercsoportokra, társadalmi csoportokra (menschliche Gruppen), tehát a *szervezett, rétegzett társadalomra* is ki kell terjednie a geográfia figyelmének, és azt a korábnál sokkal erőteljesebben kell kutatási körébe integrálni. Erre vonatkozó nézetét idézzük 1948-beli tanulmányából: „Die konkreten Sozialkörper sind also Ausgangspunkt und Regler jedweder menschlichen Betätigung im Raum. Sie können von der Geographie entweder als *landschaftsgestaltender Faktor*, oder als Wert für sich im Sinne von länderkundlichen Erscheinungen gewürdigt werden.” Mint itt BOBEK a továbbiakban kifejti, a szociálgeográfiai szemlélet (Betrachtungsweise) azt a célt szolgálja, hogy a társadalmi (emberi) elemeknek, tényezőknél a geográfiai összobjektumok keretein belül a kellő tudományos alapokat biztosítsa. Ennek megfelelően az antropogén erőket (hatásokat) mindig az *azokat kiváltott társadalmi csoportra kell visszavezetni*, mert csakis így érthetjük meg sajátosságaikat. Másrészt földrajzilag fel kell tárnunk valamennyi társadalmi alakulatot, formációt is, amelyek a csoportképződés kereteit alkotják, mivel ezek az egyes társadalmi csoportok alakulására hatással vannak. A szerkezetileg és funkcionális kapcsolataiban többé vagy kevésbé differenciált *társadalmi csoportok* — nem pedig globálisan maga a társadalom — *lépnek fel tájformáló tényezőkként*, formálják a maguk sajátosságai szerint a tájat, mely egyben életterük.

A BOBEK által kifejtett nézetet valló geográfusok körébe tartozó K. RUPPERT és F. SCHAFFER (1969) a következőképpen *definiálták a szociálgeográfiát*: „A szociálgeográfia a társadalom fungálása és az egyes társadalmi csoportok alapvető funkciói által kiváltott térbeli folyamatokat, valamint a hozzájuk kapcsolódó területi-szervezeti formációkat kutatja. A földfelszín — mint az élő és élettelen jelenségek s a társadalmi struktúrák fogalata — geográfiai vizsgálódásaink kiindulópontja. A szociálgeográfia fő érdeklődése ezen belül nem a táj arculatára — mint a földfelszín egy darabjára — irányul, hanem a társadalomnak, a különböző embercsoportoknak a tevékenységéből adódó térbeli, tájformáló hatásokra.”

Az így értelmezett szociálgeográfia tehát lényegesen különbözik a klasszikus emberföldrajztól, elsődlegesen abban, hogy figyelmét a tájformáló társadalmi tevékenységekre, az azokat kiváltó embercsoportok magatartására, s ennek a társadalomszervezettel való kapcsolatára irányítja. Így a társadalmat mintegy mozgásában, működésében integrálja a maga kutatási körében, szemben az egykori emberföldrajz szimplifikált „ember—természet” közötti kapcsolat vizsgálatára irányuló szemléletével.

A szociológiai ismereteket, szemléletet a szociálgeográfia messzemenően felhasználja, ami társadalomtudományi jellegének tudományos megalapozását segíti. Eközben azonban *nem lép ki a geográfiai tudományok kereteiből*, s nem olvad bele a szociológiába, mint azt többen is felrötták ennek az új geográfiai ágazatnak. Mások — főleg szociológusok — viszont azt várták el a szociálgeográfiától, hogy a szociológia segédtudományaként működjön, annak térbeli aspektusai kimunkálását vállalva (WINKLER 1956).

4. A szociálgeográfia belső felépítése

A legtöbb szociálgeográfus BOBEK (1948) funkció-kategorizálásából vezeti le az egyes szociálgeográfiai részdiszciplínák feladatait, s vele a szociálgeográfia belső szerkezeti felépítését. A következő funkciócsoportokat különbözteti meg:

1. A termelés és fogyasztás, mint „*bio-szociális*” funkciók, amelyekhez a gazdasági tevékenység és a fogyasztás térbeli sajátosságait vizsgáló szociálgeográfiai diszciplínák kapcsolódnak.

2. A szaporodás és szervezett együttélés „*bio-szociális*” és *politikai funkciói*hoz kapcsolódik a népességföldrajz, politikai földrajz tevékenysége.

3. A benépesült táj települési rendjét, a „*topo-szociális*” funkciók térbeli sajátosságait a településföldrajz kutatja.

4. A „*társadalmi migrációk*”-hoz kapcsolódó vizsgálatok foglalkoznak a népesség térbeli rendjének átforgatásával. Az „*üdülés és a szabadidő földrajza*” is idevágó kutatásokat végez.

5. A *kultúrfunkciók* kutatása az oktatás, továbbképzés intézményeinek térbeli aspektusaival foglalkozó ágazatok feladatkörébe tartozik.

A funkciók, azaz emberi tevékenységek szüleménye a kultúrtáj, mint arra BOBEK rámutatott. Tanulmányozása a földrajz központi témája. Ehhez azonban a *társadalomról* is kellő ismeretekkel kell rendelkezünk. Ugyanis az ember *közösségek tagjaként* — *s nem magányosan* — fejt ki tájformáló tevékenységét. Ennek megértéséhez az egyes embercsoportokat is tanulmányozni kell. A csoportokat legjobban a tevékenységi formájuk következtében kialakult életmódjuk, életformájuk (Existenzweise), „*genre de vie*” jellemzi. A társadalom ilyen társadalmilag és tájegységreileg meghatározott *életformacsoportokból* tevődik össze. A szociálgeográfia feladata ezek kutatása. Rajta kívül az életformacsoportokat — más-más aspektusból — a szociológia és a gazdaságtudományok is vizsgálják. Az életformák térbeli megjelenése, elterjedése, s az egyes életformák saját előfordulási helyükkel való kapcsolatainak a vizsgálata viszont kizárólag a szociálgeográfia, mint a geográfia egyik ágazata kutatási körébe tartozik.

Az *életformákban* az embercsoportoknak a környezetéhez való „alkotó alkalmazkodása” nyilvánul meg, ami a természeti viszonyok és a technikai fejlettség egyeztetését tükrözi. De bennük tükröződnek a társadalom és a gazdálkodás jellegzetességei is, amelyek a természeti tényezőkhöz hasonlóan időbelileg és térbelileg is igen különbözőek lehetnek. Az életformák sajátosságainak rendszerbe foglalására törekszik — egyik feladatuként — a szociálgeográfia. Továbbá egyéni és csoportéletformákat alapvetően befolyásoló, egy nagyobb civilizációs embercsoport életviszonyaiban végbemenő átfogó társadalmi változások feltárása is feladata. Ilyen pl. az önálló gazdálkodásról az áru-gazdaságra való átállás, azaz a „subsistence economy” helyébe lépő „exchange economy” fejlődésmenete, amely napjainkban világviszonylatban az egyik legfontosabb fejlődési folyamat. Az ilyen átfogó „civilizációs körök” térbeli elterjedésének, elhatárolásának elméleti megalapozását adta BOBEK és BRUNS (1955).

Az életformák vizsgálatához vezető egyik fontos ágazat a szociálgeográfián belül: az *üzemek*, mint egzisztenciális bázisok vizsgálata. Itt az üzem és a vállalkozó, az üzemtulajdonos a vizsgálatnak csak kiindulópontja, de nem végeélja. Az életforma gazdasági bázisa a *gazdasági tevékenységek térbeli sajátosságai* — amelyek magát az életformát is alakítják —, tehát a *tér-relevánsok jelentik a vizsgálati elemzés fő tárgyát*. Az életformákra alapvetően kiható a termeléssel kapcsolatos *társadalmi státusz*, amely szerint egyrészt a vállalkozók, az üzemtulajdonosok, a termelést lényegesen irányítók, másrészt a munkások és az alkalmazottak kategóriái tartoznak kiemelt vizsgálati témakörökbe.

Az életformával szorosan kapcsolódó kategóriák közül — különösen az „ouvrier” (= „munkás”) fogalma sokat vitatott és sokirányúan értelmezett a legújabb irodalomban. Az egzisztenciát jellemző jegyekként kerülnek vizsgálatra az „üzem”-mel kapcsolatosan pl.: az üzemnagyság, a tulajdonviszonyok, az öröklési szokások, a munkarend, a munkaviszonyok stb.

Fenti problémákat az általános vagy a *tematikus geográfia* kereteiben lehet feltárni. A tematikus geográfia fő célkitűzése, hogy a földrajz a jelenség (pl. üzem) helyi meghatározottságát, az adott területtel összefüggő sajátosságait tárja fel. Az *ipari üzemekkel*, azok telephely- és térproblémáival foglalkozó elvi-elméleti munkák közül A. WEBER „telephely-elmélete” kiemelkedő jelentőségű, amelyet a szociálgeográfia maradéktalanul hasznosíthat. Az itt felsorakoztatott költségtényezők az ipari telephelyek kiválasztására, lokációjára alapvető ismereteket nyújtanak. Az *agrárüzemek* térbeli kapcsolatainak feltárása már bonyolultabb, mivel a termelő a telephelyválasztásban sokkal kevésbé szabad, mint az ipari üzem esetében. Az agrártermelést nagymérték-

ben befolyásolják az éghajlati, talaj- és egyéb természeti adottságok. Ezek ugyan egy adott határig módosíthatók, azonban költségtöbbletet okoznak a termelésben. A piaci ár viszont határt szab a költségnövelésnek. A földterület *fekvése* a piaci ár révén — ami a piacgazdasági társadalmak fontos sajátossága — *befolyásolja a gazdasági egyensúlyt*, s vele az életformát. Nemi hallgathatjuk el, hogy ez így némileg leegyszerűsített mechanizmus, ami a valóságban bonyolultabban működik, márcsak azért is, mert a termelés térbeli sajátosságait jelentősen differenciálják azok az évszázadok alatt felgyűlt tapasztalatok is, amelyek az agrárium működését szintén lényegesen befolyásolják.

A *közlekedés és a kereskedelem* apparátusainak térbeli hatékonysága, annak a „telephely”-választással való kapcsolatai elsődlegesen érdeklik a szociálgeográfiai kutatókat. Hasonló a helyzet a szolgáltató funkciókat ellátó üzemekkel, amelyek telephelyének választását a fogyasztók térbeli rendje, struktúrája jelentősen befolyásolja.

A termeléssel mint az életforma produktív szektorával foglalkozó szociálgeográfiai szakágazatok mellett egyre nagyobb jelentőségű a *fogyasztással foglalkozó szociálgeográfia*. Számos országban ma már kiterjedt statisztikai bázissal rendelkeznek ezek a háztartásstatisztika köréből nyert rendszeres információkra támaszkodó kutatások. Sokféle fogyasztási szokással foglalkozó kutatások mellett két fő téma emelkedik ki a vonatkozó legújabb szakirodalomból: 1. a szabadidő és 2. a turizmus (külföldi turizmus) problematikájával foglalkozó szociálgeográfiai tanulmányok. Ma a fejlődés dacára még nem vagyunk azon a fokon, hogy a „fogyasztás-geográfia” (Konsumgeographie) elméleti felvázolása megtörténhessen; ehhez további analízisre van szükség.

5. A szociálgeográfiai vizsgálatok metodikája

a) A homogén csoportok problematikája

Abból a megfontolásból kiindulva, hogy az *inhomogén*, tehát a rétegzett társadalom funkcióinak térbeli hatásait törekszik a tudományág feltárni, eleve *adott társadalmi csoportokhoz* kötődő tevékenységeket, magatartásokat vesz vizsgálat alá, s nem az „össztársadalmat”. Annak megítélésében, hogy melyek ezek a vizsgálati alapul szolgáló embercsoportok (társadalmi csoportok), megoszlik a kutatók véleménye. Abban azonban megegyeznek, hogy a *családok* (háztartások) különleges szerepet töltenek be a térformáló tájalakító hatással rendelkező társadalmi csoportok között. Az azonos életvitelű családok (háztartások) pedig már olyan nagyságrendű csoportosulások, amelyek egy térbelileg is kiterjedtebb közösség — pl. egy falu — életvitelében uralkodó szerephez is juthatnak. BOBEK véleménye szerint döntő fontosságú, hogy valamely szociálgeográfiai vizsgálódás során a kutató először a földrajzilag vizsgált, a területen előforduló, a társadalmi struktúrát tükröző társadalmi egységek meghatározását kellő gondossággal oldja meg, s ezzel párhuzamosan a vizsgált terület földrajzi sajátosságait is tárja fel. Ezt a feladatot nevezi BOBEK a *társadalomszerkezet földrajzi feltárásának*.

A második lépés a társadalmi funkciók és fejlődési folyamatok térbeli rendszereinek feltárása. Ennek kapcsán a geográfus a vizsgált területen élő társadalmi csoportok, mint társadalomszerkezeti egységek ismerete birtokában most már ezek térbeli elrendeződési, földrajzi sajátosságait tárja fel. Ezt a vizsgálatot nevezi a *társadalom területi szerveződésrendje megismerésének*. Végül az előzőek összegezőjeként az egyes térbeli, földrajzi egységek feltárására kerül sor. A „Raumstruktur”-okat BOBEK a társadalom funkcionálása színtereinek nevezi, ahol a sokféle funkció — azaz maga az élet — lezajlik.

A szociálgeográfiai vizsgálatokban az általános geográfia körébe tartozik az egyes létfunkciók és azok térbeli modelljeinek beható elemzése. Ezekben a vizsgálatokban alapvető fontosságú a „funkcióhordozókhoz” — az egyes embercsoportokhoz, a *társadalomhoz* való „visszacsatolás”. Csak ez biztosíthatja a helyes társadalmi aspektust a geográfiai kutatások számára. Így a társadalomhoz való „visszacsatolás” megóv az egyoldalúságtól; pl. a gazdaságföldrajzot a túlhajtott ökonomiai beállítottságból eredő beszűküléstől mentesítheti; de a szociálgeográfiával kapcsolatosan vádként emlegetett túlzó „szociologizálás” veszélyeit is elhárítja.

Az egyes életfunkciók az *embercsoportok többoldalú függőségi kapcsolatait* teremti meg. Az ezek szövedékéből létesülő komplex struktúra — az ún. „*antropogén erőtér*” (Kräftefeld) — a szociálgeográfia fontos kutatási tárgya. E struktúrák mind a természeti környezet adottságaival, mind a társadalmi környezettel szoros kapcsolatban állnak.

Valamennyi életfunkciónak megvan a maga sajátos táj- és téréngye, s részben ezekből erednek intézményeik helyi igényei, amelyeknek területenként, tájanként eltérő modelljeit a geográfia regisztrálja, analizálja.

Ebből a szemszögből a *kultúrtáj* nem más, mint a tájban benne élő társadalom térben (tájban) elrendeződött létesítményeiből adódó, s ezeket egymással sokirányú kapcsolatokkal összefűző komplex képződmény. Ennek magyarázata, a komplex táj megismerése a szociálgeográfia végső célja. Ez a „tájfogalom” azonban alapvetően különbözik HETTNER felfogásától, aki szerint a regionális földrajz feladata: die Erkenntnis des Charakters der Länder und Örtlichkeiten aus dem Verständnis des Zusammenhanges der verschiedenen Naturreiche und ihre Erscheinungen”.

A szociálgeográfiai felfogás szerint egy régió — „Sozialraum” — a fölfeljárásnak az a darabja, amelyet egységes életforma jellemez, ill. ahol egy adott életforma az uralkodó (HARTKE 1955). Ez egyben azt is jelenti, hogy a régió a maga tartalmát, s ennek megfelelően a határait, terjedelmét is az ott élők életformájától nyeri. HARTSHORNE szerint az életforma uniformitása, homogenitása a geográfiai régió fő vonása.

A „Sozialraum”, azaz a *szociálgeográfiai régió lehatárolása* meglehetősen bonyolult feladat. Az egymásra épült életformák sokfélesége és az egyes formációk mennyiségi viszonyai szerinti jelentősége határozza meg a szociálgeográfiai régió tartalmát és határait. A „formáció”-fogalmat a szociálgeográfia a növényzozológia fogalomtárából kölcsönözte, s rajta bizonyos „társulások”, „formációk” struktúrameghatározó előfordulását érti. A „Sozialraum” homogenitása rendszerint az egységes formációk intern összekapcsolódására épül.

Ez a szociálgeográfiai régió-fogalom nem könnyen vethető össze a természeti tájjal, amely szintén fontos a szociálgeográfia számára is. Ebből eredt problémákra TROLL természeti tájakkal foglalkozó fejtegetései mutattak rá. Ezek szerint a legkisebb tájrészek, az ún. ökotópok, mint az ember számára hasznosítható, művelhető bázisok a társadalmasodás során „tájkomplexumot” alkotnak. Ezeknek az egységeknek sajátos kombinációban való megjelenése, ismétlődése már egy „tájindividuum” vagy éppen „kistáj” létrejöttét eredményezheti. Ahol megszűnik, elakad egy egységnek az ismétlődése a kombinációban, ott kezdődik a másik „kistáj” és húzódik köztük a határvonal. Hasonló ehhez a *szociálgeográfiai régió lehatárolása*. Ez a régió ott kezdődik, ahol a „társulások” összekapcsolódásában módosulás áll be, midőn egy komponens nem vagy csak minimális súllyal szerepel a „társulás”-komplexumban.

Az egyes szociálgeográfiai régiók lehatárolásának problémáival W. HARTKE (1955) foglalkozott különösen behatóan. A szociálgeográfia kiemelkedően fontos feladatának ítélte a homogén életforma-csoportok területi meghatározását jelző *indexek* tanulmányozását és térképezését. Ilyen indexként fogja fel HARTKE a „Sozialbrache”-t, azaz a társadalmi okokból paragon hagyott földterületet, amely az agrártársadalomból az ipari társadalomba való fejlődési folyamat harmadik, befejező szakaszának jelzője, *indexe*. HARTKE egyik tanítványa, GANSER pedig a szezonális építőmunkások számának növekedését tartja az említett társadalmi átalakulási folyamat fellépését jelző legpregnánsabb indikátornak. A HARTKE és tanítványaiból kifinomálódó „müncheni szociálgeográfiai iskola” műhelyéből számos „indikátor”-vizsgálati módszerrel készült tanulmány látott napvilágot. Az egyes napilapok előfizetőinek térbeli megoszlását analizálták teletömbönként egy-egy városban, valamint a pártok választási eredményeit, s vonták le belőlük a város társadalmi rétegződésének területi sajátosságait jellemző fontos földrajzi megállapításokat. E kutatások célja egy város vagy egy városi *körzet szociálgeográfiai jellegének* a meghatározása volt. Hasonló módszerrel végzett szociálgeográfiai városkutatásokat P. SCHÖLLER, KLÖPPER és HÜBSCHMANN. Utóbbi egy tanulmányában (1952) Frankfurt egyetlen utcájának szociálgeográfiai analízisét adja. Ebben a kutatási eljárások sokféleségét sorakoztatta fel — a háztulajdonosok címjegyzékét, vállalati címtárakat, népszámlálást, az épületek lakbérszintjét is felhasználva — az utca mentén elrendeződő társadalmi csoportok térbeli rendjében 1893—1950 között bekövetkezett változások bemutatására.

A szociálgeográfiai kutatások 1950—60-as eredményei jelentősen elmélyítették a városföldrajzi ismereteket (főként a városok térbeli rendje, a városnegyed-képződés fázisainak kialakulása). Különösen az amerikai geográfia eredményei voltak kimagaslók.

b) A csoportok és a szociálgeográfiai régiók konzisztenciája közötti összefüggés

A szociálgeográfiai régiókat létrehozó életformák maguk is fejlődnek, így az általuk jellegzetessé vált tércsoporthozások is módosulnak. A neves belga szociálgeográfus, DE VRIES-REILINGH (1968) fejtette ki a legátfogóbban a „Sozialräume”-k huzamosabb fennmaradását megindokló „konzisztencia-elv”-et (tartóssági-elv). Rövid összegezése:

Az egyes létfunkciók kifejtéséhez kapcsolódó intézmények — azaz a társadalom létét, működését lehetővé tevő intézményi felszereltség —, lényegében a már kialakult szociálgeográfiai régió térbeli inverzítációjának létrejötté jelentősen korlátozza a társadalom mozgási, reagálási szabadságát. A létrejött intézményrendszer térbeli létesítményei ugyanis jelentős anyagi átlózatokat követelnek, túlságosan sokat is ahhoz, hogy azokat könnyűszerrel, ellenállás nélkül lerombolhassuk az új szociálgeográfiai régiók kialakítása céljából. Tehát az *infrastruktúrának ez a területi konzisztenciája* ellenállást fejt ki magából a társadalomból kiinduló változásokkal szemben. De más funkciószférákban — pl. gazdaság, politika stb. — is megelhetők a nem egykönnyen módosuló, tartós területi típusok, mint pl. a beidegzett magatartásformák vagy maga a fennálló gazdasági-társadalmi rend.

Ezekből következik, hogy új térbeli struktúrát életrehívó minden szociálgeográfiai folyamat egyben arról is tudósít, hogy magában a társadalmi struktúrában is ezzel egyidejűleg zajlik egy átalakulás, hisz ennek térbeli vetülete jelentkezik a szociálgeográfiai folyamatban. *E folyamatok kibontakozását, lebonyolódásának fázisait* F. SCHAFER (1968) foglalta össze.

Az életforma csoportok mint funkciókifejtők nemcsak „hordozói” a társadalmi létfunkcióknak, hanem azok *térbeli folyamatainak is lebonyolítói*, miközben maguk is *átalakulnak*. Egy ilyen fejlődési folyamat, amely egyben a térbeli folyamatok elindítója, egy láncreakcióhoz hasonlítható. Egyes fejlődési fázisai a következők.

1. Módosul valamilyen hatás következtében az az *értékrend*, értékskála, amely szerint a társadalmi csoport (embercsoport) a maga helyzetét, vagy környezet természetesi kereténél faktorait értékelté; ezáltal:

2. Átalakulnak a társadalmi csoportban addig érvényesült *magatartások*.

3. E magatartások a korábbiól eltérő, új társadalmi-gazdasági *folyamatokat* váltanak ki.

4. Utóbbiak hozamosabb idő után már konzisztens modelleket hoznak létre, amelyek révén beindulnak, lebonyolódnak a *térbeli fejlődési folyamatok*, ezek pedig új szociálgeográfiai *struktúrák* létrehozását eredményezik. A fejlődési folyamat — amely kiindulva a magatartásformák megváltozásából, a folyamatbeli változásokon át a területi rendszer átalakulásához vezet — nem feltétlenül egy irányú. A sokoldalú függőségi kapcsolatoknak megfelelően a társadalomhoz való „visszakapcsolás” mindenféle válfaja és korrekciója lehetséges az élő és élettelen környezet, a csoportok és a területi struktúrák között.

e) A szociálgeográfiai „viszonylagosság”

Erről a témáról számos vita zajlott le. A kutatásokban való kiemelt jelentősége miatt röviden vázoljuk a „dinamikai” kérdések problémakörét.

Már BOBEK rámutatott a szociálgeográfia lényegét taglalva arra, hogy az embercsoportokat, magatartás-csoportokat, de főleg a társadalmi szerkezeteket kiemelt szerepkör illeti meg a térbeli struktúrák kifejlődésében; ennek ellenére sem beszélhetünk itt kizárólagosságról, determináns jellegű kauzalitásról.

A csoportok szerepköre, jelentősége *társadalmi rendszerként* igen változó, de egy társadalmi rendszeren belül is *időben módosuló*. Ez az időbeli és a társadalmi rendtől függő „viszonylagosság” BOBEK szerint igen fontos. Más térbeli rendszereket hozott létre az ipar a feudalizmusban, s mást ma az iparosodott társadalmakban.

Eppen az *időbeli és társadalmi „viszonylagosság”* miatt szóba sem jöhet a szociálgeográfiát többször is elmarasztaló „társadalmi determinizmus”, mint erre BRUNET (1968) rámutatott. Egy-egy regionális komplexumon belül valamennyi elem állandó kölcsönhatása érvényesül, amelyben mint *nyitott rendszerben* a szomszéd régióból érkező és az általános fejlődésből adódó hatások is érvényre jutnak. Ebből a szemszögből a települések, a régiók lényegüket tekintve nem valami strukturális vagy statisztikai képződmények, hanem a folyton változó társadalmi-térbeli folyamat egy adott időben való megnyilvánulásai. E folyamat ismerete tehát döntő jelentőségű, amelyről éppen a szociálgeográfus által feltárható *folyamatjelzők, indikátorok* segítségével tájékozódhatunk.

6. Prognosztikai lehetőségek

A területi tervezés döntően támaszkodik arra a lehetőségre, hogy mind a tájban lejátszódó folyamatok, mind a benne élő társadalom változásai s a belőlük eredő területi hatások bizonyos korlátok között ugyan, de prognosztizálhatók. E folyamatok előre

jelzésében a szociológiai szemlélettel gazdagodott geográfiára — a *szociálgeográfiára* — mint a tervezést megalapozó tudományos információk egyik fontos forrására jelentős feladatok hárulnak. Éppen ezek megoldása, a gyakorlat igényeinek minél hatékonyabb kielégítésére való törekvés hívta életre a szociálgeográfiát.

A valamennyi térbeli jelenséget a maga társadalmi viszonylagosságában szemlélő szociálgeográfiai koncepcióból van mód a térbeli folyamatok előrejelzésére. Ehhez a kellő ismereteket — a tájban meglévő „indikátorokat” felismerni, magyarázni képes — szociálgeográfia nyújthatja. Az „indikátorok” keresésére éppen a „gyakorlat” igényei ösztönözték a geográfiát, amely a társadalmi folyamatokra vonatkozó prognózisait a jelen fejlődésben megfigyelhető tendenciák felismerésére tudja alapozni. A prognózisok ezáltal a társadalomhoz „visszacsatoltan” készülhetnek, egy a korábbiaktól éppen a szociálgeográfia révén kiszélesített ismeret-bázisra alapozottan.

IRODALOM

- BOBEK, H. 1927. Grundfragen der Stadtgeographie. — Geogr. Anzeiger. 28. p. 213—224.
- BOBEK, H. 1948. Stellung und Bedeutung der Soziogeographie. — Erdkunde. 2. p. 118—125.
- BOBEK, H. 1959. Die Hauptstufen der Gesellschafts- und Wissenschaftsentfaltung in geographischer Sicht. — Die Erde. 5. p. 239—298.
- BOBEK, H. 1962a. Über den Einbau der sozialgeographischen Betrachtungsweise in die Kulturgeographie. — Deutscher Geographentag, Köln, 1961. — Tagungsberichte und wissenschaftliche Abhandlungen, Wiesbaden. p. 148—165.
- BOBEK, H. 1962b. Kann die Sozialgeographie in der Wirtschaftsgeographie aufgehen? — Erdkunde. 76. p. 119—126.
- BOBEK, H. 1969. Die Theorie der zentralen Orte im Industriezeitalter. — Deutscher Geographentag, Bad Godesberg, 1967. — Tagungsberichte und wissenschaftliche Abhandlungen, Wiesbaden. p. 199—215.
- BRUNET, R. 1968. Die Bedeutung der Sozialstruktur und der Region für die Agrargeographie. — Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie. 4. p. 148—189.
- BUTTIMER, A. 1967. Reflection sur la géographie sociale. — Société de Géographie Liège Bulletin. N° 3. Liège.
- CLAVAL, P. 1964. Essai sur l'évolution de la géographie humaine. — Cahiers de Géographie de Besançon, N° 12. Paris.
- GEIPEL, R. 1968. Der Standort der Geographie des Bildungswesens innerhalb der Sozialgeographie. — Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie. 4. p. 155—161.
- HAJDU J. G. 1968. Törekvések a háborút utáni német szociálgeográfia meghatározására. — Annals of the Association of American Geographers. Vol. 58. N° 2. p. 397—410.
- HARTKE, W. 1952. Die Zeitung als Funktion sozialgeographischen Verhältnisse im Rhein-Main-Gebiet. — Rhein-Mainischen Forschungen. N° 32. p. 7—18; 26—32.
- HARTKE, W. 1953. Die soziale Differenzierung der Agrarlandschaft im Rhein-Main-Gebiet. — Erdkunde. Vol. VII. p. 11—27.
- HARTKE, W. 1955. Gedanken über Bestimmung von Räumen gleichen sozialgeographischen Verhaltens. — Erdkunde. Vol. IX. p. 426—436.
- HARTKE, W. 1956. Die „Sozialbrache” als Phänomen der geographischen Differenzierung der Landschaft. — Erdkunde. Vol. X. p. 257—269.
- HARTKE, W. 1957. Sozialgeographischer Strukturwandel im Spessart. — Die Erde. Vol. 8. p. 236—254.
- HARTKE, W. 1963. Die geographischen Funktionen der Sozialgruppe der Hausierer. — Berichte der deutschen Landeskunde. Vol. 31. p. 200—232.
- HOTTES, K. 1968. Sozialgeographie. — Sonderdruck aus Westermann Lexikon der Geographie. Braunschweig.
- HÜBSCHMANN, W. 1952. Die Sozialstruktur der Zeil. — Frankfurter Geographische Hefte. N° 26. p. 14—27.
- KÖNIG, R. 1969. Soziale Gruppen. — Geographische Rundschau. N° 1. p. 2—10.
- OTREMA, E. 1962. Die Gesellschaftskraft der Gruppen der Persönlichkeit in der Kulturlandschaft. — Deutscher Geographentag, Köln, 1961. — Tagungsberichte und wiss. Abhandlungen, Wiesbaden. p. 148—189.
- OTREMA, E. 1969. Soziale Räume. — Geogr. Rundschau. N° 1. p. 10—14.
- PARTSCH, D. 1964. Zum Begriff der Funktionsgesellschaft. — Mitteilungen des deutschen Verbandes für Städtebau und Raumplanung. N° 4. p. 3—10.
- RUPPERT, K. 1955. Der Wandel des sozialgeographischen Struktur im Bilde der Landschaft. — Die Erde. N° VII. p. 53—62.
- RUPPERT, K. 1960. Die Bedeutung des Weinbaus und seiner Nachfolgekultur für sozialgeographischen Differenzierung der Agrarlandschaft im Bayern. — Münchener Geogr. Hefte. N° 19.
- RUPPERT, K. 1968. Die gruppentypische Reaktionsweite. Gedanken zu einer sozialgeographischen Arbeitshypothese. — Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie. N° 4. p. 171—176.
- RUPPERT, K.—SCHAEFFER, F. 1969. Zur Konzeption der Sozialgeographie. — Geographische Rundschau. N° 6. p. 205—214.
- SCHAEFFER, F. 1968a. Untersuchungen zur sozialgeographischen Situation und regionalen Mobilität in neuen Grosswohngebieten. — Münchener Geogr. Hefte. N° 32. p. 35—58.
- SCHAEFFER, F. 1968b. Prozesshafte Perspektiven sozialgeographischer Stadtforschung — erläutert am Beispiel vom Mobilitätserscheinungen. — Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie. N° 4. p. 185—207.
- SCHMITTHÜSEN, J. 1966. Rundgespräch über „Theorie der Geographie”. — Geographica Helvetica. Vol. 21. p. 36—37.
- SCHÖLLER, P. 1956. Die Pendelwanderung als geographisches Problem. — Berichte der deutschen Landeskunde. p. 262—271.
- SCHÖLLER, P. 1968. Leitbegriffe für Charakterisierung von Sozialräumen. — Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie. N° 4. p. 177—185.
- DE VRIES REILINGH, H. D. 1967. Soziographie. — Handbuch der empirischen Sozialforschung. Szerk.: R. KÖNIG. Stuttgart. Második kiadás I. köt. p. 522—536.
- DE VRIES REILINGH, H. D. 1968. Gedanken über die Konsistenz in der Sozialgeographie. — Münchener Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie. N° 4. p. 109—119.
- WINKLER, F. 1956. Sozialgeographie. — Handwörterbuch der Sozialwissenschaften. Vol. 9. p. 437.

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1971. évi tudományos tevékenysége

Innmáron több éves hagyomány, hogy folyóiratunkban rövid összefoglalást adunk az előző évi intézeti tevékenységről. Tesszük ezt most is, annak ellenére, hogy egész tudományos életünkben, a geográfiai kutatásokban is 1971-ben hároméves tervidőszakot zártunk, és egyidejűleg 1972—75-re vonatkozó középtávú tervidőszakot kezdünk, s a kutatómunkálatok testületi és igazgatási értékelése az említett időszakokra terjedt ki. Természetesen Intézetünk is elkészítette hároméves részletes beszámoló jelentését, aminek — és az elvégzett munkáknak — az alapján igen pozitív állásfoglalások születtek tevékenységünkről. Hogy most mégis csak egy esztendőről adunk képet, annak az az oka, hogy 1969. és 1970. évi munkánkat is ismertettük már a Földrajzi Értesítőben. Egyidejűleg emlékeztünk a folyóiratunk előző (1972/1.) füzetében megjelent „Húsz éves az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet” c. szerkesztőségi cikkünkre, amelyben rövid átfogó képet adtunk két évtizedes tevékenységünkről és vázoltuk további feladatainkat.

Általános értékelés

Az elmúlt esztendőben mind a hároméves tervidőszakot, mind az Intézet fennállása óta eltelt két évtizedet — aligha vitathatóan — sikerrel zártuk, s egyúttal leraktuk a további fejlődés alapjait. Különösen 1971-ben léptek előtérbe olyan új irányzatok, kutatási és feldolgozási szempontok, helyzetképfelmérések, amelyeknek mind tudományos, mind gyakorlati haszna elvitathatatlan, előremutató; így pl. a természeti és gazdasági-műszaki egyensúlymegbomlások feltárása és helyreállításuk optimális módozatainak meghatározása; matematikai-statisztikai módszerek alkalmazásának általánosabbá válása; a korrelációs számítás (kétváltozós lineáris és kétváltozós nem lineáris regresszió) és az analitikai trendszámítás (lineáris trend), a rugalmassági számítás módszerével való foglalkozás stb. Alapvető szempont lett a *termelésre, településekre és népességre előnyösen vagy károsan ható jelenségek összefüggésének vizsgálata*. A természetföldrajzi kutatásokban a domborzatra ma ható exogén erők vizsgálata került előtérbe, szoros kapcsolatban a gazdasági-műszaki tevékenységnek a geofolyamatokra és magára a földrajzi környezetre való hatásában. A gazdaságföldrajzban a társadalmi-gazdasági folyamatok genetikai vizsgálata is egyre inkább a jelenben ható tényezők felmérésére irányult; a jelenlegi földrajzi átalakulások tendenciáit számba véve, több lehetőség kínálkozott természet- és gazdaságföldrajzi prognózisok készítésére, a gazdaság távlati fejlesztésének (területi tervezés, tájrekonstrukció, környezetvédelem stb.) tudományos megalapozására.

Az elmúlt évben került sor a *Nemzetközi Földrajzi Unió Európai Regionális Konferenciájának* megrendezésére és a tudományos előkészületekre, ami valamennyi hazai földrajzi kutatóhely és számos rokontudományi intézmény, gyakorlati szerv közreműködése mellett (l. Földr. Ért. 1972/1.) közismerten sok, nagy feladat megoldását tette szükségessé az Intézet részéről. Ügyszólván minden munkatársunk igen aktívan működött közre az előadások tartásán és meghallgatásán kívül a szervezésében is (ENYEDI Gy. az NFU Magyar Nemzeti Bizottságának elnökeként a konferencia szervező bizottságának irányító és operatív munkájában; PÉCSI M. a Program Bizottság elnöke, SZEBÉNYI L.-né közreműködésével a Lősz-szimposium szervezője, az útvonalvezető készítője volt; MAROSI S. a Publikációs Bizottság elnöke és a Könyvtári-Dokumentációs részleg — CRAVERO R.-né és munkatársai — számos kiadvány szerkesztéséről és megjelentetéséről gondoskodtak; SOMOGYI S. a Duma-szimposium megrendezésében és vezetésében vállalt nagy munkát; ABELLA M. a megnyitó ünnepség megszervezésében és

GÓCZÁN L.-val a Balaton szimpózium sikere érdekében (útvonalvezető írása, vezetés) működött közre. Rendkívül nagy feladatokat látott el eredményesen KERÉKGYÁRTÓ M. a szervező bizottság munkatársaként. JENŐFI L. a Pénzügyi Bizottság elnökeként az egész konferencia gazdasági ügyeit intézte. BENCZE I. szekciótitkárként, továbbá PETRI E., BARTA Gy., BERÉNYI I., KATONA S., LETTRICH E., PAPP S., JUHÁSZ Á. munkatársakkal a külföldi vendégek fogadásában és elhelyezésében, ADÁM L., BARTA Gy., BELUSZKY P., SZILÁRD J., TAJTI E. útvonalszervezésben, ill. útvonalvezetők készítésében, JUHÁSZ Á. sajtófelelősként működtek közre.

A nagy munkát követelő konferencia ugyanakkor lehetőséget adott a hazai geográfia, ezen belül Intézetünk tudományos tevékenysége színvonalának nemzetközi szintű pozitív megítélésére, eredményeink meg- és elismertetésére, igen hasznos tapasztalatserékre és kapcsolatfejlesztésre, szakmai vitafórummá válva nagymértékben szolgálta a hazai geográfia továbbfejlődését is.

A jelentős volumenű *Kmb. munkák* is többletfeladatot jelentettek, de — mint-hogy tudományos tematikai célkitűzéseinkkel és főleg új szempontú kutatási irányzatainkkal megegyeztek — lényegesen hozzájárultak alapkutatási feladataink sikeres megoldásához, a módszertani továbblépéshez, egyben pedig egzakt tudományos és gyakorlati célra felhasználható eredményeket hoztak. A részletes helyszíni és korszerű laboratóriumi vizsgálatok tömegét igénylő feldolgozások, valamint a gazdaságföldrajzi kutatásokhoz szükséges alapadatok beszerzésének és feldolgozásának nélkülözhetetlen anyagi bázisul is szolgáltak.

Az év folyamán számottevő feladat volt a további munkálatok, következő *tervi célkitűzések koncepcionális kialakítása*, a team-munka továbbfejlesztése, ill. újabb munkacsoportok kialakítása. Ennek kapcsán — még korántsem a kívánt mértékben — sikerült népszerű témacsoportban közös természet- és gazdaságföldrajzi kutatásokat végezni; ezáltal a két tudományos osztály között a korábbinál szorosabb munkakapcsolat alakult ki. Még inkább ennek feltételeit igyekeztünk megteremteni a jövőbeni megvalósítás érdekében.

A témacsoportokban végzett kutatások

Az Intézet *hat témacsoportban* (I. Általános természetföldrajzi törvényszerűségek feltárása; II. Magyarország tájféldrajza; III. Tematikus földrajzi térképezés, térkép-magyarazók; IV. A természeti erőforrások szerepe a területi-gazdasági fejlődésben; V. A gazdaság térbeli szerkezetének vizsgálata, fejlődési törvényszerűségek feltárása; VI. Az Alföld gazdaságföldrajzi kutatása) 1971-ben végzett tudományos tevékenységét az alábbiakban foglaljuk össze, megjegyezve, hogy az I—II. témacsoport természetföldrajzi, az V—VI. gazdaságföldrajzi, a III—IV. témacsoportban pedig mindkét osztály munkatársai dolgoztak.

I. Általános természetföldrajzi törvényszerűségek feltárása

1. *A lejtőfejlődés és kőzetmorfológia törvényszerűségeinek feltárása* témán belül:

a) *A lejtődinamika geomorfológiai vizsgálata* (PÉCSI M.). A lejtős domborzaton egyre szaporodó műszaki-gazdasági létesítmények és tevékenység következtében hirtelen fellépő és rövid időtartamú vagy tartós lejtőegyensúly-megbomlások jönnek létre, amelyek káros kihatásúak. Az ilyen agrogén, technogén, urbanogén behatás alatt álló lejtőkön és környezetükben a lejtőformáló természeti folyamatok rendszerint nem spontánul működnek. Ezért szükségessé vált a lejtőfolyamatok ilyen szempontú csoportosítása: 1. *természeti geofolyamatok* és jelenségek, amelyekre az emberi tevékenység nincs befolyással; 2. *természeti-antropogén folyamatok*, olyan természeti folyamatok, amelyek az ember tevékenysége következtében mennyiségi-minőségi változásokon mennek keresztül; 3. *antropogén geofolyamatok*, amelyek teljes egészükben az ember gazdasági-műszaki építő tevékenységével állnak közvetlen összefüggésben. Az ember az előbbi folyamat ellenőrzésében és káros hatásai elleni védelemben tehet éppen a legtöbbet. — *A lejtőcsuszamlásokat* PÉCSI M. nemzetközi tapasztalatok, saját korábbi külföldi (India, Szovjetunió stb.) és hazai megfigyelései alapján tanulmányozta. A vizsgálat célja a lejtődinamikus egyensúlyi állapotának, továbbá annak megállapítása, hogy a lejtőcsuszamlások milyen tényezők együttes hatása esetén váltódnak ki. E kutatás eredményeként új nevezéktant állított fel és ennek figyelembevételével osztályozta a csuszamlástípusokat. A lejtős tömegmozgások közül a szorosabb értelemben vett földcsuszamlások kategóriá-

jába sorolta a képlékeny csúszólap kialakulásával gyors ütemben végbemenő tömegmozgást. Így tehát a földcsuszamlást a tömegmozgások más típusaitól éppen a csúszási felület kialakulása alapján lehet elkülöníteni. A földcsuszamlásokat pedig a csúszólap geometriai helyzete és morfológián adottságok szerint sorolta főbb típusokba. A földcsuszamlásokat — kirekesztve az esetenként járulékos földfolyást — 6 csoportba osztotta és jellemezte: 1. kőzetcsuszamlás és lejtőcsuszamlás; 2. rétegcuszamlás; 3. szeletes földcsuszamlás; 4. suvalás; 5. földfolyással együttjáró csuszamlás; 6. blokkcsuszamlás. Sor került az 1970. évi dunaföldvári földcsuszamlás részletes vizsgálatára is. — A hazai geomorfológiai kutatásban eddig mostohán kezelt lejtőegyensúlyi állapot vizsgálatok kiszélesítése a gyakorlati, mérnökgeológiai, építészeti előtervezéshez hasznos eredményekkel járul.

b) *A klasztikus üledékek vizsgálata a Bakonyban* (JUHÁSZ Á.) c. témában az év folyamán csupán 1–2 hetes terepvizsgálatra került sor más, sürgősebb feladatok elvégzése miatt.

c) *A Velencei-hegység gránitfelszínén végzett köztormorfológiai, fejlődéstörténeti vizsgálatokat* ADÁM L. A területi kutatómunkát befejezte és részben megírta a hegység fejlődéstörténetét. A morfológia megírása és a fejlődéstörténet teljes feldolgozása — a begyűjtött minták ásványkőzettani elemzése után — a jövő év feladata lesz. Főbb eredmények: A Velencei-hegység — mint egykori gránit pluton — exhumált tönk. A hegységbe átalakul kőzetei mellett területének több mint $\frac{2}{3}$ részén a gránit — a korábbi ismeretektől eltérően — 20–40 m mélységig erősen mállott. A hegységben erős a beszivárgás, gyenge a lefolyás (átlagos évi lefolyási tényező 5% alatt marad és a fajlagos lefolyás max. 1 l/sec. km²). A gránit aprólékos töredezettsége miatt igen rosszak a víztározás lehetőségei. — Az exhumált tönk jelenleg különböző szintekben elhelyezkedő tönkmaradványokból áll. Ezek közül mind a kiemelt, mind a lesüllyedt tönkrészletek viszonylagos mozgási időszakát földtani adatokkal sikerült meghatározni. Tisztaódott a különböző szintű tönkmaradványokhoz kapcsolódó hegyláb felszínek (exhumált lépcsős hegyláb felszínek, fedett hegyláb felszín) viszonylagos kora; a pliocénál idősebb hegyláb felszínek is vannak. — A többszörösen tönkösödött hegység jelentékeny letarolódása miatt gazdaságosan kitermelhető ércféléseket ma már nem tartalmaz. A palaköppennyel együtt ugyanis több 100, ill. 1000 m vastagságban letarolódott a hegység felső, jelentékeny ércet tartalmazó rétegsora, s többnyire csak a meddő gránit maradt meg, amely hidrotermális átalakulása, erős mállottsága és aprólékos töredezettsége miatt használható építőanyag (terméskő) bányászatra is csak korlátozottan alkalmas; építőkönek csak a szélesebb gránitporfir telérek jöhetnek számításba. Gránitnurma viszont bőven nyerhető. A sajátos réteg- és közettani viszonyok következtében a talaj- és rétegvizek erős áramlásban vannak a tő felé, és jelentősen befolyásolják annak vízháztartását. — A hegység gazdasági hasznosításának legcélszerűbb módja a szőlőtermelés és az erdőgazdálkodás. — A feldolgozás és az éveken át végzett térképezés gyakorlati haszna még, hogy alapul szolgál a Velencei-tó és környéke üdülőfejlesztési regionális rendezési tervéhez és fejlesztési programjához.

d) *A természetes és antropogén vegetációjú lejtők összehasonlító vizsgálata* során PAPP S. korábbi részletes terepfelvételezését befejezve, meghatározta, hogy az antropogén beavatkozás rövid időn belül milyen mértékben változtatja meg a természetes lejtőfejlődés menetét, különös tekintettel az erózió elleni ésszerű védekezésre.

e) *Különböző típusú területeken a lejtőformáló természeti-antropogén geofolyamatok, az üledékek és a klíma közötti összefüggések* terepi és laboratóriumi vizsgálata során nyert kutatási eredmények (GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J.): A homoktól a szilt szem nagyságig terjedő mechanikai összetételű genetikai talajváltozatok különböző hő- és vízháztartásuk révén igen változatosak teszik a talajlepusztulást és ezáltal a lejtőfejlődést. — A szintén litológiai-talajgenetikai különbségek önmagukban is eltérő morfológiai formát és lejtőtípusformálódást okozhatnak, egyébként azonos geoökológiai feltételek mellett. Azonos mechanikai összetételű laza talajképző kőzet az éghajlattól, lejtő szögétől és annak kitettségétől függően eltérő mennyiségű vizet szivárogtat be csapadékból, így a különböző mértékű agyagbemosódás döntően meghatározza a laza üledékeken a lejtőfolyamatok intenzitását és jellegét. — A felszín alatti beiszapolódással összefüggő tömörödésnek a lejtőfejlődésre gyakorolt jelentős szerepe vált igazolhatóvá mezőgazdasági művelés alatt álló enyhe lejtők akkumulációs zónájában. A tömörödés hatására a hasznosuló és lefolyó vízhányad egyensúlymegbomlása következtében megnő az utóbbi komponens értéke, s emiatt a lejtő említett sávjában a felhalmozódást lepusztulás váltja fel. Ezzel a jelenséggel értelmezhető számos lejtőalji talaj- és réteghiátus. — Az eredményeket a mezőgazdasági gyakorlat és a rokontudományok hasznosíthatják.

2. *Pleisztocén-holocén kronológiai vizsgálatok témában:*

a) *A löszök és lösszerű üledékek litológiai és kronológiai tagolása.* (Résztmavezető PÉCSI M., munkatársak SZEBÉNYI L.-né és az általa vezetett laboránsok, továbbá JUHÁSZ Á. és SCHWEITZER F.) A tervi előírásnak megfelelően megtörtént a hazai lösz alapfeltárások (Mende, Tápiószőlő, Dunaszekcső, Sásd; reambuláció: Paks, Dunaföldvár, Mohács) részletes szelvényezése és laboratóriumi vizsgálata, a feltárások megosztítása, léposzózése, a lösz-szimpozium alkalmazása. JUHÁSZ Á. elkészítette a sásdi, a dunaföldvári, a dunaszekcsői morfológiai térképet, a sásdi téglagyár alaprajzát és a fal csuszamlás-szerkezeti térképét. Gyümölcsöző együttműködés keretében, a KFH és a MÁFI anyagi támogatásával igen eredményesen sikerült előkészíteni a szimpóziumot. A paksi téglagyár falának léposzózatását HAHN Gy., a KFH főgeológusa irányította. A paksi és a dunaföldvári feltárásokból faunát gyűjtött és az eredményeket a szimpóziumon ismertette WAGNER M., a MÁFI munkatársa. A szimpózium vezetésében igen hasznosan és eredményesen működött közre ERDÉLYI M., a VITUKI főgeológusa és KARÁCSONYI S., SCHEUER Gy., az FTV mérnökei. Az intézeti kutatások jelentős része is — ebben a témában — az INQUA és a Nemzetközi Földrajzi Unió Európai Regionális Konferenciája Lösz-szimpoziumának előkészítéséhez és tematikai anyagának feldolgozásához kapcsolódott. A lösz geomorfológiai kutatásának mérnöki-műszaki vonatkozásait Pécsi M. szimpóziumi bevezető előadása, a löszösszletek rétegtani kutatására és különböző módszerekkel történő feldolgozására vonatkozó eredményeket a szimpóziumi kiadvány tartalmazza, melyben a magyarországi löszök genetikai és regionális litológiai változásait a MÁFI közreműködésével kinyomtatott 1 : 500 000-es térkép és 11 litosztratigráfiai szelvény mutatja be.

A kutatások további eredményei: A löszösszleteket tagoló felsőpleisztocén fosszilis talajkomplexumokat sikerült országos méretekben párhuzamosítani. A fiatalabb löszöket tagoló ún. „Mende felső talajkomplexum” a legtöbb hazai feltárásban azonosítható, kora a würmön belül 28–30 ezer év; a megadott jellemzők alapján a fiatalabb löszkötegek bázisán elhelyezkedő „Mende bázis talajkomplexum” is könnyen felismerhető a hazai löszfeltárásokban, kora riss-würm interglaciális; a középleisztocén lösz rétegsorát számos hiátus, homok és tavi üledék közbetelepülése jellemzi; az alsópleisztocén löszöket két réteggel tagoljuk, a „dunaföldvári összlet” és a „paksi alsó összlet” képviseli. Mindkettő megismétlődő halványvörös „talaj-málladék” rétegekből és közbetelepült löszszerű képződményekből áll; ezek alatt halványrózsaszínű homokos réteggel következik több m vastagságban, melynek alján Dunaföldváron — eddig nem ismert — újabb 3 vörösbarna talajosodott réteggel fekszik. Ez utóbbi réteggel a pliocén-pleisztocén határaként értelmezhető vörösbarna települ; az alsópleisztocén löszrétegsorban a fosszilis talajok száma a relatíve kiemelt alapon kevesebb, mint a megsüllyedt helyzetűekben. Az ilyen rétegsorok értékelése alapján pleisztocén neotektonikai mozgásokra is következtetni lehet. — A litosztratigráfiai és rádiokarbon elemzések alapján a fiatalabb löszös üledékek felhalmozódásának sebességére mennyiségi következtetések történtek: a réteggel eolikus löszök esetében 1 m vastag anyag felhalmozódásához kb. 1000 év szükséges; a ritmikusan rétegzett deluviális-szoliflukciós-eolikus üledékekben a felhalmozás sebessége az előbbi érték fele; a DTA és DTG vizsgálatok alapján a fiatalabb löszökben levő fosszilis talajok agyagásványaira főként illites, míg a bázis vörösbarna jaira a kaolinites társulás jellemző, a montmorillonit az illit mellett főként a hidromorf jellegű talajokban és lösziszapokban jelentkeznek. — Az agyagásvány vizsgálati eredmények pl. a Bakonyban a vörösbarna agyagok, málladékok esetében segítséget nyújtottak az illoite planációs felszínnek kortani megítélésére is.

A fenti kutatások és eredmények nemzetközi elismerést is nyertek 1971-ben az NFU Regionális Konferenciája és az INQUA Lösz-szimpoziumának résztvevői körében. Ezeknek az eredményeknek az eléréséhez hozzásegített a Központi Földtani Hivatal anyagi támogatása (a feltárások előkészítésére), a MÁFI-val, a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalattal és az ELTE Közzettani-Geokémiai tanszékkel való együttműködés; a C¹⁴ vizsgálatokra nemzetközi (Hannover) együttműködéssel került sor.

b) *Holocén kori üledékképződés és lepusztulás* — eredeti terven kívül. GÓCZÁN L. — MAROSI S. — SZILÁRD J. típusterület részletes, összehasonlító vizsgálata során két szomszédos somogyi homokterület között az időtényező és a csapadékok megmutatkozó csekély különbség miatt mind a felszínformákban, mind a talajokban lényeges eltérést mutattak ki. A kevesebb csapadékú, keletebbi, a holocén mogyorósfázisban ismételt deflációs tevékenységnek kitett területtel szemben a nyugatabbi a több csapadékú, dúsabb növényzetet, jelentéktlenebb holocénkori átformálódást, enyhébb reliefet eredményezett. Míg keletebbre gyenge vagy hiányzik az agyagbemosódás, addig a Ny-i mintaterületen az ökológiai tényezők együttes hatására már a felsőpleisztocénban is az

üledékképződéssel csaknem lépést tartott az agyagbemosódásos barna erdőtalajképződés. A következmény egymásra települő 2–3 olyan talaj, amelyeket csak néhány cm-es C szint maradvány különít el. Vagyis az erdőtalajképződésre alkalmas klímazakaszok során az előző fázisokban keletkezett üledékek áttalajosodtak. — A mély fagyzsákokba nyúló, gyakran 4–5 m vastag kovárványos agyagbemosódásos barna erdőtalaj komplexumok egyúttal arra utalnak, hogy a felszín konzervált pleisztocén végi reliktum. — A Duna-menti ártéri szintek korára, ill. ármentessé válására, a jelenkori elöntés gyakoriságára és mértékére a talajgenetikai vizsgálatok szolgáltatnak hasznos adatokat. A magas ártér legnagyobb részére jellemzők a már száraz viszonyokat tükröző mészlepedékes csernozjomok. Ezekről a szemhidromorf és hidromorf talajokig terjedő széles skálájú változatok híven tükrözik a néhány dm-es szintkülönbségeket is — ill. a litológiai és talajvízviszonyokat —, s ezáltal lehetővé teszik az egyes felszínrészek kronológiai elkülönítését. (Részben ide tartoznak az *Ie*) alatti kutatások is.)

3. *Hidrogeográfiai kutatások során törvényszerű összefüggések feltárása* c. téma keretében:

a) *A Duna sárközi szakaszán* SOMOGYI S. 10 időkeresztmetszetben (1773–1950 között), régi térképfelvételek alapján, a folyómeder-fejldést és az ártér alakulásait vizsgálta. A térképeket azonos méretarányúra szerkesztette, és ezzel megteremtette az időközben létrejött vízrajzi és felszíni változások összehasonlításának alapjait. Ennek alapján analizálta a mederalakulást, az ártérfejlődés nagyságát, irányát és ütemét. Megállapította, hogy a Duna Paks és az országhatár között egyensúlyi jellegű kanyarog. — Egy-egy kanyarulat kialakulási ideje 150 év. A medereltolódás főleg a ritmus második felében erős, míg a centrifugális erő a növekvő ívhosszal párhuzamosan erősödve különösen kifejezett laterális eróziót vált ki. — E szakaszon — más célkitűzések érdekében — végzett hordalékhozam-mérések alátámasztják az elméleti úton levezetett meder- és oldalozó erózió becslés értékeit. — A mai szabályozott meder állandó partvédelemre szorul, mert a folyó egyensúlyi állapotára a megújuló kanyarulatképződés jellemző. — Az eredmények és a térképsorozatok hasonló folyószakaszok mederfenntartási, szabályozási, sőt tájrekonstrukciós munkáinak megtervezéséhez konkrét alapul és példaként szolgálnak.

4. *Mikroklíma-kutatások — mikroökológiai vizsgálatok* eredményeként JAKUCS P. — MAROSI S. — SZILÁRD J. a Balaton D-i partján a tószegélytől a magaspart felszínéig terjedő szelvény 6 éven át mért több mint 10 000 észlelési adata alapján 6 mikroökológiai egységet különítettek el és jellemeztek. Feldolgozásukban a matematikai statisztika módszereivel végzett számítások alapján állapították meg a mikroterek, ill. azok egyes szintjei között a hasonlóságokat, ill. a szignifikáns differenciákat. — A litológiai, domborzati, hidrogeográfiai, növény- és talajföldrajzi tényezők részletes feldolgozásával párosuló és komplex hatásukat funkcionálisan differenciáló mikroklíma-értékelés a Balaton menti terület települési, gazdasági, esztétikai, idegenforgalmi-üdülési-tájfejlesztési igényeire, ill. lehetőségeire tekintettel alternatív fejlesztési és rendezési javaslatokat tartalmaz. — További típusterületeken (mezőföldi löszfelszínbe vágódott É–D-i irányú völgy térsége, Duna menti ártér) végzett észlelésekre (PAPP S., SCHÖNER I., SCHWEITZER F. közreműködésével) is sor került a tervidőszakban.

5. *Talajföldrajzi kutatások* keretében homokterületeken végzett *hidropedológiai vizsgálatok* kapcsán GÓCZÁN L. matematikus közreműködésével kísérleti matematikai módszert dolgozott ki, amelynek segítségével talajtípusonként meghatározható a felső 20 cm-es talajréteg víznyelése, vízáteresztése és — lejtős felszíneken — a lefolyó víz időegységankénti mennyisége 0–40 mm/óra intervallumba eső bármely csapadékintenzitás, valamint 0–40% intervallumba tartozó bármely lejtőszög mellett. A definiált hidropedológiai folyamatoknak: a talaj természetes vízáteresztő képességének (GÓCZÁN L. — KAZÓ B. 1969) és a talaj látszólagos vízáteresztő képességének (GÓCZÁN L. — SZÁSZ A. F. 1971) a felhasználásával megállapítható „az erózióveszélyes csapadékintenzitás” bármely lejtőn 40%-os lejtőig. Térképezhetők a víznyelést javító agrotechnikai eljárások alkalmazásának lejtősvárai, kategorizálhatók és elhatárolhatók a talajvédelem különböző módját igénylő lejtőszakaszok. A módszer megadja a mezőgazdasági vízkészlet-gazdálkodási számítás egyik összetevőjét, továbbá a termőhelyérték vízhasznosulási számításának egzakt alapjául szolgál. Az újonnan felismert hidropedológiai jelenséget, a talaj látszólagos vízáteresztő képességét mint a lejtőszög függvényét definiálta. Meghatározása a vízeloszlás kétdimenziós útjának, valamint a lejtős felszín öntözésének, ill. erózió-veszélyeztetettségének főkövetkeztetését biztosítja. — Az eredmények a homokterületek öntözésének, talajjavításának és műtrágya hasznosulásának talajfizikai és vízgazdálkodási feltételeit biztosítják az eddigiéknél egzaktabb módon.

II. Magyarország tájféldrajza

A korábban kidolgozott koncepció és tematika alapján 1971-ben az 5 kötetre tervezett sorozat 3. kötetének munkálatai folytak. A kézirat az előirányzatnak megfelelően kiegészült. GÓCZÁN L. a Kisalföld táj jellemzését és tájértékelését, talajféldrajzát, ÁDÁM L. a nyugat-magyarországi peremvidék táj jellemzését és tájértékelését, SOMOGYI S. a kisalföldi és nyugat-magyarországi középtájak vízrajzi fejezeteinek megírását fejezte be. PÉCSI M. középtáji bontásban készítette el a Kisalföld geomorfológiáját. A szerkesztők (MAROSI S.—SZILÁRD J.) gondoskodtak az előkészítés során a hiányzó egyéb anyagrészek külső szerzők által való elkészíttetéséről, ill. átdolgozásáról, s a kézirat 1971. szeptemberben került az MTA X. Osztályán keresztül a Kiadóhoz; jelenleg lektorálás alatt áll. Megjelentetése a Kiadó 1972. évi tartaléktervében szerepel. A következő kötetek kéziratának kiegészítésére és szerkesztésére a jövő tervperiódus elején kerül sor.

a) A tájféldrajz metodikai és elvi szempontjaihoz több anyagot gyűjtött és tapasztalatokat szerzett a Szovjetunióban, az NDK-ban és az NSZK-ban PÉCSI M. Ezek részben Magyarország tájtípustérképének szerkesztésénél kerültek alkalmazásra, részben a következő kötetek tárgyalási módjában lesznek hasznosíthatók.

b) ÁDÁM L. tájértékelő munkáját előző évi beszámolómban ismertettük. GÓCZÁN L. a Kisalföld egyes természeti tényezőit külön-külön értékelte a gazdasági ágazatokkal kapcsolatban olyan sorrendben, amilyen mértékben szerepet játszanak az egyes népgazdasági ágak e tájban. A mezőgazdasággal kapcsolatban értékelte a földtani, geomorfológiai, éghajlati, vízföldrajzi, növényzeti és talajviszonyokat, potenciális hatásukat. A táj uralkodóan agrogen jellegénél fogva a természeti adottságoknak az iparral, a közlekedéssel, a kereskedelemmel való kapcsolata megvilágítására csak röviden íért ki.

c) SOMOGYI S. a két táj vízföldrajzának középtájak szerinti feldolgozása során a rendelkezésre álló anyagokra, elsősorban számszerű adatokra alapozva az első olyan felmérést készítette, amely táblázatokkal, ábrákkal alátámasztott szintézisben foglalja össze a középtájak vízellátottságát, vízkészletét, s amelyből a további részletkutatások iránya kitűnik. Alapvetőnek tekintette a vízháztartási vizsgálatok helyi eredményeit, a felszíni vizekre vonatkozó mennyiségi-minőségi értékeléseket.

A Kisalföld és Alpokalja természetféldrajzát tárgyaló tájmonográfia anyagát a korábbi kötetekhez hasonlóan a középtávú területi tervezés hasznosíthatja, továbbá a féldrajz és a tártudományok művelői, a féldrajzoktatók számára nélkülözhetetlen kézikönyv. Szélesebb körű kulturális igényeket is hivatott kielégíteni.

III. Tematikus féldrajzi térképezés, térképmagyarázók

1. Áttekintő tematikus térképezés c. témában

a) Megkezdődött a Dunazug-hegység korábban készült és reambulált 1 : 100 000-es méretarányú térképlapjainak 1 : 300 000-es méretarányúvá szerkesztése (PÉCSI M., JUHÁSZ Á., LEÉL-ÖSSY S.).

b) Terven felül elkészült Magyarország 1 : 1 000 000-s és 1 : 500 000-es méretarányú tájtípustérképe, PÉCSI M. irányításával, JAKUCS P., SOMOGYI S., PAPP S., RÁTÓRI B. közreműködésével. A térkép a Regionális Konferencián bemutatásra került és nyomtatásban is megjelent.

c) PÉCSI M. átdolgozta és kiadásra előkészítette Magyarország 1 : 500 000-es geomorfológiai térképét, amely Magyarország regionális atlaszaiban kerül felhasználásra.

d) JAKUCS P. irányításával és közreműködésével, külső munkatársak bevonásával kéziratot formában további 1 : 200 000-es vegetációtérképek készültek el (Szombat-hely, Vendvidék, Nagykanizsa, Kaposvár).

e) Átnézetes (1 : 100 000-es méretarányú) földhasznosítási térképezés folyt Heves megye területén (ÉNYEDI GY.). A részletes felvételek alapján (l. „Részletes tematikus térképezés” c) pont) kidolgozásra került az 1 : 100 000-es méretarányban történő generalizálás koncepciója és módszere. Ennek alapján a füzesabonyi járásról elkészült egy 1 : 100 000-es méretarányú földhasznosítási térkép; a hevesi járás térképének pedig a rajzterve van készen.

2. Részletes tematikus térképezés c. témában

a) A korábban PÉCSI M. és munkatársai (HAHN GY., BUCZKÓ E.) által kidolgozott mérnökgeomorfológiai térképezési jelkulesot a tervidőszakban SZILÁRD J. továbbfejleszt-

tette és a geológusokkal, tervezőkkel egyeztetette, közreműködött a mérnökgeológiai térképezés egységes irányelveinek módszertani kimunkálásában, tanulmányban tárta fel a mérnökgeomorfológiai térképezés néhány elvi-módszertani és gyakorlati problémáját, s az NFU Regionális Konferenciáján előadta.

Megbízás alapján *Budapest mérnökgeológiai térképezése* keretében 1 : 10 000-es méretarányban elkészült 6 db mintalap ((SZILÁRD J., GÓCZÁN L., JUHÁSZ Á., LEÉL-ÖSSY S.). A lapokat térképmagyarázók, az új felvételeket dokumentációk egészítik ki.

b) *Kisvízgyűjtők és típusterületek komplex térképezése* keretében

— SOMOGYI S. 1 : 25 000-es méretarányban a VITUKI rakacai kísérleti vízgyűjtő területéről (240 km²) több éves helyszíni felméréssel (KAZÓ-féle mesterséges esőztető készülékkel a lejtés és talajtípus függvényében a lefolyási-beszívárgási-vízátározóképeségi viszonyok meghatározása) és laboratóriumi vizsgálatok alapján, az ökológiai tényezők figyelembevételével készítette el hidrogeográfiai *kísérleti-módszertani térképlapját* és az NFU Regionális Konferenciáján bemutatta.

ADÁM L. a *Valencei-hegységről* és környékéről korábban (1967—68) 1 : 25 000-es méretarányban megszerkesztett tematikus térképsorozathoz elkészítette a földtani, geomorfológiai, talajgenetikai és talajpusztulási térképmagyarázókat.

— GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. külső-somogyi *homok-mintaterületek* gazdasági hasznosítása, agrogeológiai térképezése keretében (KFH megbízása) két mintaterületen 1 : 5000-es, ill. 1 : 2000-es méretarányú felmérést végeztek, és összesen 16 db térképből álló sorozatot szerkesztettek. A geomorfológiai, talajgenetikai, litológiai-fizikai talajféleségek, humusz-, pH- és mészállapot, talajlepusztulási, lefolyási, víz-gazdálkodási, talajhasznosítási, valamint a felvételi helyeket ábrázoló térképekhez vas-kos dokumentációt, tájértékelő magyarázót, táblázatokat készítettek. A fentebbi térképezést is szolgáló hatalmas tömegű laboratóriumi vizsgálatokat SZEBÉNYI L.-NÉ is irányításával munkatársai végezték az Intézet laboratóriumában.

— *Reprezentatív típusterületek (lössfelszín, ártér) komplex tájtypus térképezése* keretében Nyugat-Mezőföldön (Enying), ill. a Duna-völgyben (Makad—Lőrén) GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. PAPP S. és SCHÖNER I. közreműködésével több hónapi terepmunka során részletes terepvizsgálatot, talajszelvényezést, fúrást és térképezést végeztek, s vizsgálatra begyűjtötték a több száz üledék- és talajmintát. A térképsorozat megszerkesztése 1972. évi feladat.

c) *A gazdaságföldrajzi tematikus térképezés keretében* az „Áttekintő tematikus térképezés” e) pontjában említettekén kívül ENYEDI GY. vezetésével Heves megyéről nagyszámú, részletes térkép is készült. E megyei részletes mezőgazdasági földhasznosítási térképezés részben az OFTH Földmérési Intézete megrendelésére kettős cellal folyt. Egyrészt a tervidőszakban véglegesített részletes földhasznosítási térképjelkulcs gyakorlati kipróbálása történt meg, 1 : 10 000 méretarányú felvételi lapokról készített 1 : 25 000-es méretarányú részletes térképeken. E munka során 26 db 1 : 10 000-es méretarányú lap felvételére került sor, ami a megye területének csaknem 2/3 részét jelenti. A másik cél átnézetes, 1 : 100 000-es méretarányú megyei földhasznosítási térkép elkészítése volt (l. „Áttekintő tematikus térképezés e) pont).

— A balatoni üdülőkörzetről ABELLA M. készített 20 db 1 : 10 000-es tematikus térképet, amelyekben feldolgozta a körzet demográfiai fejlődését és infrastrukturális helyzetképének főbb vonásait.

— Az ország szőlőtermő területeiről BERÉNYI I. különböző méretarányú tipológiai térképeket szerkesztett.

A tematikus térképezés értékelése. A szerződéses munkák következtében több mint száz tematikus térkép készült el, többszöröse annak, amit terveztünk. Valamennyi részletes vizsgálatokra alapozódott, ezek kimunkálása törvényszerű összefüggések felismerésével, konkrét tudományos eredményekkel és gyakorlati haszonnal járt. Jórésztük közvetlen felhasználásra került vagy kerül. Ennek érdekében tematikailag és területileg az elvárásokhoz igazítottuk konkrét tervünket.

A tematikus földrajzi térképek az NFU bizottságaiban és Európai Regionális Konferenciáján is elismerést vívtak ki mind tartalmi, mind metodikai újdonságaik révén. A konferencián külön szekció foglalkozott a térképekkel, amelyben az Intézet munkatársai is több előadással és számos térképpel szerepeltek (ADÁM L., JAKUCS P., SZILÁRD J., PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P.).

— *A hidrogeográfiai (SOMOGYI S.) és litológiai térképezés információgazdagságával, a talajgenetikai és tájtypus térképezés összefüggésláncolatok könnyű felismerhetőségével* tűnik ki. *Valamennyi térkép új megvilágításba helyezi a térképezett területek egyes földrajzi vonatkozásait.* Pl.: új genetikai talajtípusok és változatok kimutatása, antropogén hatásra a mezősegi talajdinamika térhódítása (ADÁM L., GÓCZÁN L., MAROSI S., SZILÁRD J.).

— A karbonáttartalmú futóhomokos talajok nemcsak szénsavas mésztartalmuk miatt értékesebbek az elmésztelenedettekénél, hanem mert a CaCO_3 tartalom mindig jelentősebb mennyiségű kolloid frakció jelenlétével a talaj fizikai-vízgazdálkodási-tápanyaghasznosulási tulajdonságait kedvezően befolyásolja (GÓCZÁN L.). — A karbonátos futóhomokos talajok felszínén a felületi lefolyó víz nem a lejtőszög lineáris függvényeként növekszik. Ennek oka az, hogy a futóhomok felszínén könnyen mobilizálható kolloidhártyát egy meghatározott, növekvő lejtőszögű helyzetben a lefolyó víz magával viszi és helyén a futóhomok — nagy gravitációs pórusterhez jutva — nagyobb vízáteresztőképességre tesz szert, s így itt a lefolyás ugrásszerűen csökkenni fog (GÓCZÁN L.). A termőtalaj lepusztulása mértékének pontos területi ábrázolása mellett a vízgyűjtők és típusterületek térképezői rámutatnak az alapközet, a genetikai talajok, az erózió, az antropogén hatások, a lejtőfejlődés és lejtőegyensúly törvényszerűségeinek szoros kapcsolatára és prognosztikus eredmények alapján a célszerű beavatkozás módozataira. — A vegetációtérképezés (JAKUCS P.) úttörő jellegű ebben a méretarányban az országról, s a típus területi vizsgálatokban nélkülözhetetlen.

A tematikus földrajzi térképezés során az egzakt eredmények elérése érdekében mennyiségi mérésekre és módszertani újításokra is sor került: ADÁM L.: a felületi, barázdálás, árkos és vízmosásos erózióval veszélyeztetett területek pontos meghatározása planimetrállással; főleg nagy intenzitású csapadékok után az esővízbarázdák felmérése és kiköbözése, részben a lejtők alján és a völgyfeneknek peremén felhalmozott, lehordott anyag felmérése és kiköbözése. — GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J.: a részletes felvételezés alapján ábrázolt talajváltozások és különböző eróziós fokozatokba tartozó felszínek pontos és számszerű meghatározása planimetrállással. — SOMOGYI S.: a beszivárgási viszonyok felderítésére kiterjesztett esőztetési módszerrel a lefolyás alakulásának abszolút számokkal való jellemzése. — PÉCSI M.—SZILÁRD J.: a mérnökgeomorfológiai jelkulesban több jel szolgálja a kislormákat, a lejtők dinamikus egyensúly-viszonyai múlt-, jelen- és jövőbeli alakulásának bemutatását; hangsúlyozottan kerülnek ábrázolásra azok a formák és folyamatok, amelyek a létesítmények telepítését nehezítik, lehetetlenné teszik vagy éppen éppen létüket veszélyeztetik.

A változatos tematikájú és méretarányú térképek *gyakorlati haszna* többérvű. A *hidrogeográfiai térkép* (SOMOGYI S.) alapul szolgál a beszivárgási és lefolyási törvényszerűségeket, a felszínalakulást, a domborzati egyensúlyviszonyok dinamikájának feltárásához, a *velencei-tavi térképsorozat* (ADÁM L.—SOMOGYI S.) a regionális tervezéshez, üdülőfejlesztéshez, a *homokminta-területekről* készített sorozatok (GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J.) az érintett üzemek meliorációs és korszerű növénytermesztési munkáihoz állanak rendelkezésre, a *mérnökgeomorfológiai térképek* Budapest távlati fejlesztési tervéhez, a beépítések területi tervezéséhez szolgáltatnak adatokat, a vegetációtérképek (JAKUCS P.) a mező- és erdőgazdasági gyakorlatot, a tájrendezést segítik, az ország tájtípus térképe (PÉCSI M.—JAKUCS P.—SOMOGYI S.) úttörő tudományos jelentőségén kívül szempontokat nyújt a tájvédelem, a tájrekonstrukció és tájépítési feladataihoz. Hasonlóképpen hasznosíthatók a Hevcs megyei, a Balaton környéki és a szőlőtípusológiai térképek (ÉNYEDI GY., ABELLA M., BERÉNYI I.).

I V. A természeti erőforrások szerepe a területi gazdasági fejlődésben

1. *Tájökológiai-tájtípusológiai helyzetkép*-feldolgozást készített PAPP S. a szakirodalom alapján. A *hazai táj kutatások* (tájértékelés, tipizálás) fejlődését, elvi-módszertani kérdéseit, a gyakorlati alkalmazás problémáit gyűjtötte össze. A táj kutatás módszertani kiszélesítése céljából kísérletet tett Magyarország kistájainak peremlyukkártya rendszerű katalógusa kidolgozására. E lyukkártyákon a tájak fontosabb természeti adottságai mechanikusan tárolhatók és tipizálhatók.

2. A *jelenkori eróziós pusztító folyamatok és szabályozásuk* hatása a gazdálkodásra c. résztemában PÉCSI M. egy mérnöki geomorfológiai kézikönyv megírásával foglalkozott. Az eddig elkészült kéziratanyag erősen rövidített terjedelemben „Geomorfológia mérnökök számára” címen 20-íves műegyetemi szakmérnöki jegyzetként megjelent. A tervben szereplő téma feldolgozásának célja, hogy az exogén erők a gazdálkodásra való hatásukban, szabályozásuk szükségességének és lehetőségeinek szempontjából tárgyalja. A téma teljes kidolgozása a következő tervidőszakra esik.

— A *mérnöki geomorfológia és problematikája* (PÉCSI M.). A természeti erőforrások, a földrajzi környezet védelme és gazdaságos kihasználása a geomorfológiától új szempontú megfigyeléseket, felmérést és értékelést vár. A gazdasági-műszaki *geomorfológia* tevékenységén belül különféle építkezés, területfejlesztés, víz- és domborzatszabá-

lyozó, talajjavító és -védelmi s egyéb földmunkákhoz kapcsolódó geomorfológiai kutatás feladatokat a „mérnöki geomorfológia” megnevezéssel — a hagyományos geomorfológiától elkülönült sajátos módszerekkel és nézőponttal rendelkező — új tudományos földrajzi stúdiumként definiálta. „A mérnöki geomorfológia tárgya a domborzaton végbe menő külső folyamatok és az általuk kialakított formák — főként mennyiségi — vizsgálata és értékelése a létesítmények optimális elhelyezése, tartós üzemeltetésének biztosítása szempontjából.” Módszereiben a terepi mérésekre, kísérletekre, számításokra és modellezésekre támaszkodik erősen. A mérnöki geomorfológia közelebb kerül az építés-geológiai, mérnöki tervező munkákhoz és a gazdaságföldrajzi környezet értékeléséhez is. Előtérbe helyezi a mesterséges formák és antropogén geofolyamatok elemzését, mivel azok a természetes geofolyamatok romboló hatását abnormálisan felgyorsíthatják. A kutatás fontos célja prognózisadás a domborzat stabilitásáról, rövid távon várható változásáról. A mérnöki geomorfológiai irányatról elhangzott hazai és külföldi előadások és publikált tanulmányok élénk vitára és elismerő visszhangra találtak.

— *Magyarország földrajzi tájtypusai* című résztema keretében PÉCSI M.—JAKUCS P.—SOMOGYI S. elkészítették a hazai tájtypusok, tájökölógiai egységek kijelölésének, nomenklatúrájának és térképezésének elvi-módszertani alapjait. Ezek alapján mintegy 36 tájtypust jelöltek ki, és áttekintő térképet szerkesztettek az ország egészéről, hogy a további részletes térképezéssel ezzel eredményesebb irányba serkentésék. A földrajzi tájegységeket ugyanis hasonló — rokon adottságú — tájtypusok, topológiai fációs-csoportok egymásba kapcsolódása testesíti meg. A tájtypusokban a tájalkotó tényezők (természeti és antropogének együtt) közel azonos módon és értékben fejeződnek ki. Ezért a tájtypusok területi kijelölése és karakterizálása megkönnyíti a földrajzi környezeti adottságok értékelését, és az azonos módon hasznosítható vagy javítandó területek számbavételét. A tájtypusok adottságait jobban figyelembe vevő termelés még sok lehetőséget rejt magában a termelékenység újabb fokozására.

3. *Mezőgazdasági művelés alatt álló dombsági területek vizsgálata* c. téma keretében — GÓCZÁN L. a *termőhelyértékelés* (földértékelés) számára hasznos módszertani eredményt ért el. A domborzati és vízhasznosulási negatív értékszámok meghatározása egzakt módszerekkel teszi lehetővé az ország talajainak termőhelyértékét befolyásoló domborzati hatás effektív kimutatását; értékelhetővé teszi a csapadéknak a talajban való hasznosulásait, ill. a lefolyó víz értékrontó hatásának megállapítását matematikai függvények segítségével.

— ADÁM L. dombsági és hegyeségi területeken 1971-ben is *végzett talajerőzónára vonatkozó mennyiségi méréseket*. Táblázatba foglalt adatai konkrét felvilágosítást nyújtanak adott területen, ismert lejtőszög, növényzet, talajtypus, erodáltsági mérték és csapadékinzultás mellett a lejtőfejlődés dinamikájának mértékére és ütemére, vagyis a napjainkban mesterségesen felfokozott eróziós folyamatok hatására.

— PÉCSI M. külföldi és hazai megfigyelések alapján következtet pl. csernozjommal fedett dombsági agrárterületeken a deráziós völgyekben felhalmozott vastag lejtőhordalék-talajok alapján a *jelenkori löszös területek pusztulására*: az erdőirtások óta végbement talaj- és üledékáthalmozás mértéke a természetes eolikus-deráziós üledékfelhalmozódásnak mintegy 10-szerese. Az antropogén hatásra felgyorsult lejtőlepusztulásos anyagáthalmozás tehát egy nagyságrenddel múlja felül a természetes üledéklerakódás mértékét. Esetenként ez a jelenleg természetes egyensúlyi állapotban levő domborzathoz viszonyítva még nagyobb is lehet (agrogén területek felárkoldása).

4. *A természeti erőforrások szerepe a gazdaság területi fejlődésében* c. téma 1971-ben külső megbízások alapján folyt. Ezekről már részben említést tettünk, másrészt az adatok kiértékelése folyamatban van.

V. *A gazdaság térbeli szerkezetének vizsgálata, fejlődési törvényszerűségek feltárása*

A témacsoport keretében végzett kutatások jórészt ágazati jellegűek voltak.

1. *A népesség területi elhelyezkedésének vizsgálata* különböző szinten folyt.

— *A népesség vándorlási típusai Magyarországon* c. kutatás keretében SÁRFALVI B. — az 1949—1960 között lezajlott belső vándorlás jellege alapján — három területtypust különböztetett meg: az elsőhöz tartoznak az ipari koncentráció összefüggő körzetei, ahol a nem-agrár munkahelyek — számuktól függően — részben vagy teljesen felszívták a mezőgazdaságból felszabaduló helyi munkaerőt, sőt távolabbról is vonzottak; a második típusra jellemző, hogy az elszigetelt kisebb munkahely-koncentrációk közvetlen környékükről ingázókat vonzottak, tágabb körzetükből elvándorlás folyt az ipartengely területére; a harmadik típushoz tartozik az ország többi része, ahonnan az elvándorlás

15–20%-os és regionális méretű, azaz nagy távolságra történt. — 1960–1970 között ezek a típusok lényegében továbbra is elkülönülnek, de a harmadik kategória területéről az elvándorlás már jelentős mértékben az ún. „lépcsőzetes vándorlás” keretében megy végbe: először a faluról vagy tanyáról a közeli központi településbe, majd onnan tovább a megyei, kisebb részben a megyén kívüli, iparilag fejlődő településekké.

— *Az idegenforgalmilag keresett területek infrastrukturális szerkezetét* vizsgálta ABELLA M. Magyarországi viszonylatban idegenforgalmi funkciójú gazdasági körzetben először végzett geográfiai koncepciójú megközelítésben infrastrukturális felméréseket. A Balaton környékén is beigazolódott, hogy az idegenforgalom igen szoros függvénye az infrastrukturális szerkezet fejlettségi szintjének. Az előnyös természeti adottságú területek csak mint potenciális idegenforgalmi értékek jöhetnek számításba, hasznosíthatóságuk azonban elsősorban a magasszintű infrastrukturális szerkezet kialakításától függ. Az elsődleges követelmények (pl. a közlekedési hálózat, a fogadókapacitás) mellett igen fontos meghatározó tényező pl. az intézményekkel való ellátottság (kulturális, egészségügyi stb.) is. A Balatoni üdülőkörzetben az infrastrukturális szerkezet szempontjából igen nagyok a területi különbségek. Az É-i part jelentős szakaszán — elsősorban Tihanytól Ny-ra — a települések nagyrésze infrastrukturális és idegenforgalmi vonatkozásaiban egyaránt elmaradt terület; az üdülőhelyi fejlesztésnek ez jelentős gátja. — Az alkalmazott kutatási módszer lehetővé tette a hierarchikus rangsorolást. A koordináta rendszerében könnyen megkülönböztethetők a fejlettségi szint és az egyes sajátosságok.

— *A népesség területi elhelyezkedésének alapvető összefüggéseit Az iparosítás hatása a népesség területi eloszlására Magyarországon* c. kutatás keretében TAJTI E. tárta fel. Vizsgálta a munkaerő-tömörülés következtében végbemenő hatalmas arányú társadalmi átrétegződés irányait és területi típusait. A kutatás eredményeként kedvező lehetőség nyílt az ipari fejlettség fokának megfelelő népesedési területi típusainak körülhatárolásához. Meghatározta az extenzív iparosodásra jellemző munkaerő-tömörítés és társadalmi-foglalkozási átrétegződés folyamatát, valamint annak területi típusait, az új gazdasági mechanizmus keretei között kibontakozó intenzív iparosodás foglalkoztatási átrétegződésének dinamikus folyamatát, a területi típusok elemeinek strukturális változását. Az átrétegződés tendenciáját azonban csak részben sikerült felmérnie, s a korábbi vizsgálat eredményeivel egybevetnie. Ugyanis az 1970. évi népszámlálás alapján a foglalkozás szerinti megoszlás közszégi részletességű alapadatait a Központi Statisztikai Hivatal csak részben publikálta. Ezért az intenzív iparosodás demográfiai folyamatának geográfiai összefüggéseit csak általánosságban fogalmazhatta meg. Ilyen körülmények között érthető, hogy a népesség területi típusainak strukturális különbsége döntően az extenzív iparosodás időszakára jellemző összefüggéseket reprezentál. — Az ipari munkahelyek koncentrációjának a népesség területi növekedésére, annak funkcionális megoszlására gyakorolt hatásáról azonban jó áttekintést nyújt az alapvető összefüggések feltárásával. A népességfejlődés dinamizmusának szemléletessé tételét megkönnyítette a Webb-féle modell továbbfejlesztett változatának hazai alkalmazása.

2. *A településföldrajzi vizsgálatok* egyrészt kisebb területi (közigazgatási) egységek mikrogeográfiai kutatására, másrészt a középtávú kutatási program előkészítésének jegyében új komplex vizsgálati módszerek kidolgozására és alkalmazására irányultak.

— *Az urbanizáció hatása a falvak szerkezeti átalakulására* c. kutatás (LETRICH E.) a napjainkban lejátszódó strukturális átalakulás sajátosságainak feltárását tűzte ki célul Gyirmót község példája alapján. Az újonnan alkalmazott kutatási módszerrel a település térszerkezetének dinamikus átalakulását „telekhasználati” mélységig, a település elemi részegységéig sikerült visszavezetni, amely a fejlődési folyamat helyes megítélése mellett jelentős segítséget nyújt a terület fejlődési tendenciájának körvonalazásához. — A kutatómunkát a falvak fejlesztési problémáiban mutatkozó bizonytalanság, az elméleti tisztázás szándéka, s ezzel a gyakorlat segítése indokolta. A magyar geográfia ugyanis régtől adós falvaink vizsgálatával, amelynek sokrétű geográfiai problémáit hagyományos módszerek alkalmazásával nem lehet feltárni. Ezért a kutatás egyik fontos feladata volt a szociálgeográfiai módszer bevezetése és alkotó jellegű továbbfejlesztése. — A vizsgálat eredményeként Győr Városi Tanács VB Gyirmót községet határhozvetileg is a városi agglomeráció részének ismerte el. A közigazgatásilag városperemként kezelt település integrálódási folyamata minden bizonnyal meggyorsul a nagyobb anyagi lehetőséggel járó távlati fejlesztés keretei között.

— *A központhálózat dinamizmusa* c. résztema keretében BELUSZKY P. a felszabadulás előtti település hierarchiáját rekonstruálta. A nagyvolumenű kutatómunka az 1900-as és az 1930-as évek településhálózatának kapcsolatrendszerét, a városi szerepkörű intézmények hierarchikus értékének megváltozását volt hivatott felmérni.

— *A régi és új tanyás községek 1960–1970 közötti fejlődésének összehasonlítása*

(PETRI E.) a 6 alföldi megye összes tanyás községeit felöleli, tanyásnak tekintve azokat, melyek össznépeességéből legalább 20% külterületen él. A 223 vizsgált egység adatainak elemzése azt mutatja, hogy 1960–1970 között mind az új, mind a régi tanyás községek csoportjában, csökkent az össznépeesség s a tanyán élők száma. Ez a csökkenés a régi tanyás községeknél azt eredményezte, hogy 1970-ben lakosságunknak összességében már egyharmada nem élt tanyán, a tanyai népeesség aránya mindössze 25 községben haladta meg az össznépeesség felét, s tíz év alatt 42 ilyen község szűnt meg tanyás lenni. Ugyanebben az időpontban az új tanyás községek összességében a népeességnek még több mint fele volt tanyai lakos, a tanyán élők aránya e községek több mint felében haladta meg az 50%-ot, sőt egyharmaduknál az összlakosság háromnegyedét is, s tíz év alatt csupán 6 új tanyás község került ki a tanyás községek kategóriájából. — A falu-fejlődés szemszögéből tekintve a kérdést: a régi tanyás községekben a belterületi népeesség növekedésének üteme lassúbb, mint az új tanyás községekben, de abszolút számokban mérve a falvakba történő beköltözést, a régi tanyás községek falvainak népeesszáma jóval erőteljesebben növekedett, mint az új tanyás községek falvainak népeessége, sok esetben a tervezett falu ki sem alakult. — E vizsgálatokat egészítette ki a tanyás községek településfejlődés szerinti tipizálása. A csoportosítás az össznépeesség, a belterületi népeesség és a külterületi népeesség számbeli változásának kombinációjából adódó kategóriákra épül. Az elméletileg lehetséges 13 kategória közül az új tanyás községek 6, a régiéik 7 kategóriához tartoznak. A kimunkált adatok alapján készült el a 6 megye községi részletességű térképe az új és régi tanyás községek fejlődés szerinti típusairól. — A térképezés olyan módszerrel történt, hogy a községek típusán kívül a típust kialakító 3 tényező változása egyenként is leolvasható.

— *A Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén kibontakozó kutatásban irányító szerepet játszó team (BARTA Gy., BELUSZKY P., BERÉNYI I.) szociálgeográfiai módszerek kidolgozására és komplex alkalmazására vállalkozott, hogy ezáltal az elmaradottnak minősülő területek gazdasági-társadalmi szintkülönbsége kvantitatív és kvalitatív értékelhetővé váljék. Az osztály középtávú kutatási feladatának előkészítését célzó koncepció gyakorlati alkalmazhatósága végett a team hipotetikusan körülhatárolt mintaterületen (Bódva völgyében, az edelényi járásban) kezdte meg a mikrogeográfiai felvételeket, hogy a gazdasági-társadalmi fejlődés folyamatának felmérésével, a strukturális elemek számbavételével az elmaradottság mértékét megállapíthassa. — A távlati kutatás szempontjából jelentős együttműködés módszertani teendőinek egyeztetésében, a hazai és a nemzetközi szakirodalom metodikai vonatkozású megállapításainak kritikai értékelésében (adaptilhatóságában) tevékenységük példamutató.*

Az elmaradott területek fejlesztését célzó kutatási koncepció a helyi állami és társadalmi szervek körében meleg fogadtatásra talált. A munkálatok megindítása az osztály középtávú kutatási programjának körvonalazásához is segítséget nyújt.

3. *Az iparfejlődési kutatások keretében „A kőolaj- és a kőolajipari termékek kitermelésének és felhasználásának térszerkezete” c. vizsgálat (BORAI Á.) az év folyamán befejeződött. Megállapította, hogy: a hazai kőolajkészlet korlátozott mennyisége és változatos minőségi összetétele miatt meghatározott technológiájú desztillációs kapacitás létesítése a kitermelés központjaiban nem gazdaságos; az elmúlt évtizedben a kőolaj-termelés és -felhasználás elsődleges területi kapcsolatai dekoncentrártakká váltak, az új szóródó termelési körzetek (kutak) feltárása, másrészt a meghatározott minőségű nyersolaj gazdaságos kitermelésére telepített desztillációs kapacitás geográfiai megoszlása miatt; a kőolajipari termékek felhasználásának növekedése, a strukturális igény átalakulása a területi különbségek kiegyenlítésével jár együtt, amely a másodlagos szállítási kapcsolatok (finomító-fogyasztó) költségráfordításának csökkentése céljából a meglévő töltőtelepi kapacitás bővítését, egyenletesebb geográfiai megoszlását (telepítését) követeli meg. A mobilitás elsődleges és másodlagos kapcsolatait matrix-technikával feltáró tanulmány gyakorlati eredményeit, a gazdaságos kitermeléssel kapcsolatos mozgató költségráfordításának terület (reláció) szerinti különbségeit az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt, valamint az Ásványolajforgalmi Vállalat hasznosíthatja.*

4. *A mezőgazdaság területi elhelyezkedésének és fejlődési törvényszerűségeinek kutatása mind a hazai, mind a nemzetközi vizsgálatok tükrében gyümölcsözőnek bizonyult:*

— *A magyar mezőgazdaság térszerkezeti problémáival, az év folyamán különösképpen a körzetesítéssel ENYEDI Gy. foglalkozott. Az új módszertani eljárás (faktoranalízis) alkalmazásával nemzetközi viszonylatban is a körzetesítés új szerű megoldására ill. elemzésére nyílik lehetőség. A nagyszabású vizsgálat részeredményeként elkészült az egyes megyék termelési szerkezetének optimális meghatározását célzó lineáris program. A célfüggvények közül az egyik az üzemi tiszta jövedelmet, a másik a bruttó termelést maximalizálja. A korlátozó feltételek alkalmazásánál a program a jelenleg ható feltétele-*

ket, a termőterületet, a tőkeellátottságot és a munkaerőt vette figyelembe. Az optimum alapján a mai helyzetnél lényegesen egyszerűbb termelési szerkezet, vagyis erősebb üzemi-területi specializáció lenne kialakítható. A magyar mezőgazdaság térszerkezetének vizsgálata — a számítógépes előkészítési teendők elhúzódása miatt — még nem fejeződött be. A program gépi számítása folyamatban van.

— A mezőgazdasági földhasznosítás típusvizsgálata a *délkelet-európai szocialista országok szőlőtermelése földrajzi típusainak* kutatására összpontosult. A BERÉNYI I. által kandidátusi értekezés formájában feldolgozott munka kedvező feltételt teremtett a nagy értéket adó szőlőtermelésben a tudományosan megalapozott *nemzetközi együttműködés számára*. A délkelet-európai országok szőlőtermelésében döntő szerepet játszó természeti-társadalmi-gazdasági tényezők elemzése ugyanis nagymértékben megkönnyítheti a tervbe vett kooperációs kapcsolatok létrejöttét. — A tanulmány áttekintő képet nyújt a délkelet-európai országok szőlőtermelésének differenciált ökológiai adottságairól. A társadalmi-gazdasági tényezők érvényesítéseként feltárja a szőlőtermelés területi sajátosságait, regionális fejlesztési lehetőségük tendenciáit. Délkelet-Európában három jellegzetes szőlőtermelési típust határozott meg: 1. Szőlőtermelő jellegű agrárterület vagy szőlőtermelő zóna, ahol az a termelési specializáció főszerepét jelenti. 2. Szőlőtermelő körzettel rendelkező agrárterület, ahol a szőlőtermelés néhány körzetre koncentrálódik, s ahol a szőlő részeseledése az összes földterületből az országos átlag körül van. 3. Szőlőtermelő központtal rendelkező agrárterület, ahol a szőlőtermelésnek csak néhány mikrokörzete van, és a szőlő részeseledése az országos átlag alatti. A szőlőtermelés területi típusainak elhatárolásánál, jellemzésénél a hagyományos agrárstatisztikai módszerek (korrelációs számítás stb.) mellett BERÉNYI I. hasznosította a légifénykép-felvételeket. Az új eljárás körütekintő alkalmazásával ugyanis a földhasznosítás történeti folyamatára, a kialakult hasznosítási formákra, azok intenzitására és a térbeli változás mértékére lehet következtetni.

V I. A z A l f ö l d g a z d a s á g f ö l d r a j z a

A 3 éves (1969—1971) tervidőszak utolsó esztendőjében e témacsoportban csak szerkesztési-korrektúra munkálatokra került sor, ugyanis az Alföld gazdaságföldrajzi kutatásában elért eredményeket a *Studies in Geography in Hungary* sorozat 9. kötetében (The Channing Face of the Great Hungarian Plain) összegeztük (Akad. Kiadó 1971), s ezzel a témacsoportot lezártuk.

Egyéb munkák

Néhány fontosabbat csak éppen megemlítünk:

1. Megbízás alapján BELUSZKY P., BARTA Gy., ENYEDI Gy. és TAJTI E. felmérte a „Telekhasználati díj” területi különbözőségeinek következményeit. A vizsgálatból kiderült, hogy az új gazdaságirányítási rendszerben bevezetett telekadó nem ösztönöz az ésszerű telekgazdálkodásra. A vállalatok kezelésében levő telkek intenzívebb kihasználása csak elvétve figyelhető meg. Ezzel szemben a vállalatok inkább magánosoktól és termelősövetkezetektől vásárolnak telket. A kisajátítás összege ugyanis egytizede a telekigénybevételi díjnak (adónak), emellett nem kötelezhetők telekhasználati díj fizetésére sem. A nagyvárosokban folytatott vizsgálat módot nyújtott a vállalatok által használt különböző nagyságú területek (telkek) felmérésére és azok minősítésére.

2. A következő tervidőszak kutatási koncepcióinak megalapozása érdekében munkatársaink számos helyzetképet készítettek (BENCZE I., BORAI Á., LETTRICH E., PAPP S., SOMOGYI S.). A legátfogóbb, mintegy 30 elméleti-módszertani tanulmány alapján készült helyzetkép a természet és társadalom kapcsolatát elemzi, BENCZE I. összefoglalásában. Az angol, francia és német szakirodalom körütekintő elemzése alapján a földrajztudomány egymással összefüggő fő kutatási irányai: a) A természet tervszerű átalakítását célzó elméleti és gyakorlati tudományos program kidolgozása a természeti erőforrások hatékonyabb felhasználásával; b) A társadalmi termelés által megkívánt racionális területi elosztás tudományos programjának kidolgozása; c) A különböző gazdasági adottságokhoz igazodó, megfelelő arányú népessémgoszolás és településfejlesztés elméletének kidolgozása a kedvező életfeltételeket teremtő regionális tervezés kutatási feladatainak (programjának) meghatározásával. — A vizsgálat szerint a fő célkitűzések jórésze egybeesik az UNESCO ökológiai programjával. — Az elkészült helyzetképek: BENCZE I.: A természet és a társadalom kölcsönhatásának elvi és gyakorlati vonatkozásai (20 ív); BERÉNYI I.: A légifénykép-interpretálás módszere (0,8 ív); BORAI Á.: A szénhidrogének kitermelésének és felhasználásának térszerkezeti problémái

a nemzetközi szakirodalomban (1,5 ív); LETTRICH E.: Helyzetkép a szociálgeográfia mai állásáról; SOMOGYI S.: A bioszféra károsodásának mértéke Magyarországon.

3. ADÁM L. részletes kútkatasztert szervezett meg Pákozd községben a Velencei-tó vízháztartása egzaktabb kutatása érdekében.

4. SOMOGYI S. a VITUKI kísérleti telepén az erózió mechanizmusának és a védekezés hatékonyságának vizsgálata céljából eróziós mérőállomás felszerelését kezdte meg.

5. A Konferencia több kötetén kívül szerkesztettük a Földrajzi Értesítőt, a Földrajzi Tanulmányok 12. kötetét (MAROSI S.), a Studies in Geography in Hungary 9. kötetét (SÁRFALVI B.), a Geography of World Agriculture sorozat I—II. kötetét (ENYEDI GY.), a Szovjet Földrajzot (PETRI E.), a Budapesti Lexikon földrajzi anyagát (MAROSI S.), a Magyar utazók és felfedezők c. MFT centenáriumi kiadványt (SOMOGYI S.), az MTA Fertő-Bizottság kiadásában megjelenő adatgyűjteményt (SOMOGYI S.)

6. BENCZE I. a Regionális Konferenciára angol—magyar—orosz terminológiai szakzótárt állított össze, s ezt az IGU Terminológiai Szakbizottságának bemutatta.

7. A kutatók szakmai-ideológiai fejlődése számottevő volt az elmúlt évben. Ehhez a hagyományos kereteken kívül nagymértékben járult hozzá az NFU Regionális Konferenciája. Ezen a munkatársak az egyes szekciókban és szimpóziumokon az alábbi előadásokat tartották:

I. szekció

PÉCSI M.: Current problems of the investigations of the physical environment

II. szekció

GÓCZÁN L.: Novel methods for the water regime mapping of sloping areas

MAROSI S.: Some questions of anthropogenic slope development

III. szekció

BENCZE I.: The role of capital cities in the economic development

BORAI Á.: Long-term regional distribution of coals in Hungary

ENYEDI GY.: Changes in the territorial structure of Hungarian agriculture

V. TAJTI E.: Some experiences in the study of commuting

III/a. szekció

PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P.: The landscape types of Hungary as one of the bases of regional planning

V. szekció

KATONA S.: Urbanisation — habitat — matériaux de construction en Europe et en Hongrie

LETTRICH E.: Les traits caractéristiques de l'urbanisme hongrois

VI. szekció

BERÉNYI I.: Geographical typology of viticulture in South-Eastern Europe

JAKUCS P.: Vegetation mapping in Hungary

SOMOGYI S.: The method and tasks of hydrogeographical mapping

SZILÁRD J.: La cartographie géomorphologique de l'ingénieur au service de l'avant-projet de construction en Hongrie

ÁDÁM L.: Complex physico-geographical mapping in the service of agriculture

S₁ Szimpózium

BENCZE I.: Problems of the multipurpose utilization of the Danube

SOMOGYI S.: Bed and flood plain evolution at the Sárköz reach of the Danube, on the basis of the mappings between 1782 and 1950

PÉCSI M.: Formation de la section hongroise de la vallée du Danube

S₄ Szimpózium

PÉCSI M.: Scientific and practical significance of loess research

S₅ Szimpózium

PETRI E.: Settlement system of scattered farmsteads and problems of the new communities with scattered farmsteads on the Great Plain

S₆ Szimpózium

ABELLA M.: Touristic regions of Hungary

— A tudományos minősítéssel rendelkező kutatók tevékeny szerepet vállaltak a TMB megbízásából a *minősítő munkában*. PÉCSI M. a TMB Földrajz-Meteorológiai Szakbizottságának elnöke, 3 munkatársunk pedig tagja. 5 aspiráns munkáját aspiránsvezetőként Intézetünk munkatársai (BORAI Á., ENYEDI GY., LETTRICH E., PÉCSI M., SÁRFALVI B.) irányították. — Több munkatársunk (ASZTALOS I., ADÁM L., BORAI Á., ENYEDI GY., GÓCZÁN L., JAKUCS P., LETTRICH E., MAROSI S., PÉCSI M., SOMOGYI S., SZILÁRD J.) vett részt vizsgabizottságok, bírálóbizottságok munkájában és opponensi feladatokat látott el. — ENYEDI GY. részt vett a MTA Számítástechnikai Központ „Számítógép és vezetés” c. tanfolyamán. — SCHÖNER I. számítógép-programozó tanfolyamot végzett. — KATONA S. a Marxista — Leninista Esti Egyetem filozófiai kiegészítő szakát végezte. BARTA GY., KATONA S., LETTRICH E. francia nyelvből középfokú, ENYEDI GY. orosz nyelvből felsőfokú nyelvvizsgát tett. — Itt említjük meg, hogy eredményes szakmai és társadalmi munkássága elismeréséül ASZTALOS I. a Munka Érdemrend ezüst fokozata kitüntetésben részesült. ABELLA M. és PETRI F. a Minisztertanács Felszabadulási Emlékérmét kapta. CRAVERO R.-né a Kiváló Dolgozó jelvénnel, a Magyar Földrajzi Társaság PÉCSI M.-t Lóczy-éremmel tüntette ki. PÉCSI M.-t az Osztrák Földrajzi Társaság 1971-ben tiszteletbeli tagjává választotta.

8. Munkatársaink külföldi tanulmányútjáról és külföldi vendégeink magyarországi programjáról folyóiratunk 1972/1. füzetében közöltünk összeállítást.

9. Munkatársaink az év folyamán számos szakvéleményt adtak különböző szervek részére, sokoldalú lektori és recenzori tevékenységet láttak el, előadásokat tartottak, többen részt vettek az egyetemi oktatásban.

10. Kutatóink sokoldalú tudányszervezői tevékenységet láttak el, számos tudományos bizottságban képviselték Intézetünket ill. a földrajztudományt.

11. Az év folyamán a következő *könyveket* jelentettük meg: GÓCZÁN L.: *A Marcalmedence talajföldrajza; The Channing Face of the Great Hungarian Plain* (ed. SÁRFALVI B.), Hungary—Geographical Studies (ed. PÉCSI M.—ENYEDI GY.—MAROSI S.); a Regionális Konferenciára jelentettük meg a Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences 1952—1971. c. kiadványt, amely tájékoztatást ad az Intézetről, tevékenységéről és felöleli a munkatársak 1962—1970 közötti publikációinak bibliográfiáját. A Konferenciára jelentettünk meg további 20 kisebb-nagyobb kiadványt. A Tankönyvkiadó adta ki PÉCSI M.: *Geomorfológia mérnökök számára* c. munkáját.

A megjelent *könyveken kívül* négy könyv kéziratát készült el 1971-ben, közülük két könyv sajtó alatt van. *A megjelent tanulmányok* száma 56, közülük külföldön publikált 6, de itthon is jelentékeny részük idegen nyelven jelent meg. További elkészült kéziratok száma 53. Az 1971. évi publikációink összterjedelme 164,3 ív, a kéziratoké 64,4 ív. Szerződések munkák keretében további 8 tervtanulmányt adtunk át, 31 ív terjedelemben.

*

Intézetünk *Könyvtári és Dokumentációs Részlege* (CRAVERO R.-né vezetésével JAKUCS P.-NÉ, KERÉKES S., LONTAY L.-NÉ, TURCHÁNYI S.-NÉ ULATOVSKY É.) nagy feladatokat oldott meg sikeresen 1971-ben. Ezek közül kiemelkedik az *NFU Regionális Konferenciájának* előkészítésével kapcsolatban végzett tevékenység. A publikációk (8 nyomdai és 18 házi sokszorosítású kiadvány) megfelelő színvonalon és időben való megjelentetése érdekében terjedelmes idegennyelvű fordítási (450 old.), lektorálási (500 old.), kéziratelőkészítési, gépelési, korrektúra (1300 old.) munkálatokon kívül az intézeti munkatársak 250 oldalnyi előadásszövegének fordítása, részben sokszorosítása is feladat volt. Emellett 500 old. fordítás és 350 old. *dokumentációs összefoglalás* elkészítését szervezte a könyvtár, ezzel bekapcsolódva a helyzetképzés munkájába is. — CRAVERO R.-né és munkatársai osztották szét az NFU Konferencián a gazdag publikációs anyagot. — Az Intézet tevékenységét bemutató angol nyelvű kötetben megjelent a munkatársainak SIMONFAI L.-né által már korábban összeállított 1962—1967. évi és az elmúlt évben készített 1968—1970. évi bibliográfiája. — ULATOVSKY É. részt vett a magyar világljárók bibliográfiájának összeállításában. Elkészítették az 1970. évi magyar földrajzi szakirodalom annotált bibliográfiáját a *Bibliographie Géographique Internationale* és a *Canadian Slavie Studies* részére. — Folytatta a Könyvtár a kutatók számára a *témafigyelő szolgálatot*. — KERÉKES S. további anyagokat gyűjtött a földrajzi szakosztárhoz, s publikálásra előkészítette a folyóvízi eróziós formák és folyamatok négy nyelvű értelmező szótárát. — BORBÉLY A. közreműködésével felállították az Intézet kép- és ábra-kézirtárát. — A Könyvtár állománya 1971-ben 2128 egységgel gyarapodott, ezzel az állomány 53 566 db, amelynek értéke 2 143 715 Ft. Ezen belül jelentős értékűek a Regionális Konferenciára készült idegen nyelvű kiadványok, amelyek értékes cseereanyagok. — A rendkívüli feladatok ellenére a folyamatos könyvtári munkát is igyekezett a Részleg ellátni.

BORAI Á. — MAROSI S. — SZILÁRD J.

IRODALOM

Földrajzi Értesítő XXI. évf. 1972/2–3. füzet, p. 381–385. + 205., 216., 245., 279.

21

Grosjean, G.—Kinauer, R.: Kartenkunst und Kartentechnik vom Altertum bis zum Barock (A térképírás művészete és technikája az ókortól a barokkig). 144 old., 2 szövegközti, 70 egyszínű és 31 színes, egész oldalas képpel, teljes vászonkötésben; albumalak: 24×34 cm. Kiadta: Hallway Verl. Bern és Stuttgart.

A régi kéziratok térképek, atlaszok, metszetek ismerőinek, rajjongóinak és szenvedélyes gyűjtőinek tábora az utóbbi 10–15 esztendőben feltűnően megnövekedett. Ez semmiképpen sem annak a következménye, mintha a kartológia hivatott művelőinek és választott képviselőinek száma hirtelen gyarapodott volna. Erről szó sincsen. A kartográfia-történet tudós kutatóinak száma világszerte aránylag nagyon kevés. Ám a modern lakáskultúra díszítő elemként alkalmazza a régi térképeket, s ez a körülmény az érdeklődés előterébe állította, s egyben a pusztítás és pusztulás biztos veszélyének tette ki az eltűnt századok művelődési viszonyainak és geodézia-történetének e becses emlékeit.

Sajátságos tünet, hogy ugyanaz a réteg, amely (Keleten és Nyugaton egyaránt) szenvedélyesen érdeklődik a kartográfiai és általában a könyvészeti antiquitások iránt, nagyon kevésbé vagy egyáltalában nem ismeri azok belső, tartalmi értékét, tudományos becét és jelentőségét. Ugyanaz a személy mecénás és egyben (tér-)képromboló barbár, mert csak a megszerzés vágya őrzi, és e téren nem ismer a műérték iránti kíméletet, de a megszerzett anyagot sem becsüli meg: esetleg lámpaernyőt készít belőle.

Sokan és régóta töprengenek azon, hogyan lehetne ezt a nehezen csökkenő mérvű folyamatot megállítani. Legelőbb és talán legeredményesebben kellő felvilágosítással. Ennek módját találta meg DR. G. GROSJEAN professzor, a berni egyetem gazdaság- és művelődéstudományi tanszékének tanára s egyben a berni Alpi Múzeum igazgatója, valamint DR. R. KINAUER udvari tanácsos, a nagyhírű Osztrák Nemzeti Könyvtár térkép-gyűjteményének igazgatója. A térképtörténetnek e két európai hírű tudósa vállalkozott arra, hogy egy pompás kiállítású könyvben elének tárja az európai kartográfia-történet kimagasló értékeit és fejlődéstörténetét, hogy ily módon szerettesse meg egy szélesebb réteggel a régi térképeket és lehetőleg fokozza azok védelmét.

Ez a nagyon gondos kiállítású, részben hat színnyomatú térképekkel ellátott mű nem akar a térképtörténet teljes, tudományos tárháza lenni. Erre harminc hasonló kötet sem lenne elegendő. Ez egy kitűnő válogatás, amelyben a térképészítés történetének művészileg és technológiailag kimagasló alkotásai kaptak helyet az ókortól a barokkig bezáróan. A szerzők célja az, hogy jó és hű keresztmetszetet adjanak a térképírás több évezredes történetéről, a kialakulás és fejlődés menetéről különböző országok, világrészek térképállományából történt válogatással.

Az anyagot a nyugat-európai gyűjteményekből, közelebből: az Osztrák Nemzeti Könyvtár, a berni állami és egyetemi könyvtár, a svájci államszövetségi hadtörténeti könyvtár, a Svájci Nemzeti Könyvtár, a berni Egyetemi Földrajzi Intézet és egyes magángyűjtők, továbbá a római Vatikáni Könyvtár, a firenzei állami könyvtár, a párizsi Bibliotéca Palatina, a bajorországi állami könyvtár, a Karlsruhei Generallandesarchiv, a nürnbergi Germán Múzeum, az allgäui Heimatsmuseum Wangen, a bázeli állami múzeum, a bázeli egyetemi könyvtár, a solothurni központi könyvtár és a zürichi központi könyvtár térképgyűjteményeinek anyagából történt válogatás szolgáltatta.

A felhasznált térképanyag tehát Nyugat-Európa egy részének gyűjteményeire korlátozódik; de mivel e gyűjteményekben németalföldi és franciaországi térképek is szép számmal találhatók, a szerzők figyelme azokra is kiterjed. Kelet-európai térkép nem került felhasználásra. Ez önmagában nem lenne baj, mert a bemutatott és részlete-

sen ismertetett térképek a kelet-európai kartográfia fejlődéstörténetét annál is inkább megvilágítják, mivel a nagy térképszerkesztő és -kiadó műhelyek Nyugat-Európában alakultak ki.

„Az ókor öröksége” címmel megírt, 10 oldalra terjedő első rész a római földmérők-től készített térképlapok ismertetésével kezdődik, majd a ptolemaioszi földrajzi világkép és a Peutinger-tábla részletes elemzésével foglalkozik. Ismeretes, hogy i. sz. 100 körül JULIUS FRONTINUS SEXTUS római mérnök hivatali működése idejében a földmérő mérnökök már szervezett testület voltak. Munkájukat végrehajtási utasítás szabályozta. Szerencsénkre ez a „Corpus Agrimensorum Romanorum” e. eljárási szabályzat fennmaradt. Ma kézikönyvnek mondanánk. Évszázadokon át ebből élt és tanult, ennek alapján dolgozott a középkori mérnökök első néhány nemzedéke is. Ami pedig a hegyrajzot illeti, W. LAZIUS 1561-beli ausztriai—stájerországi térképek hegyábrázolásai is a C.A.R.-ra vezethetők vissza, AEGIDIUS TSCHEUDINAK az 1538—1560 közötti évekből származó Svájc térképén pedig a hegyek alaki rajza a C.A.R.-ban látható hegységábrázolások hű mása.

A középkorral foglalkozó 10 oldalnyi rész a turini, az ebstorfi és a herefordi világ-térképeket ismerteti. Ezek a Mappa Mundi-k a XII—XIII. századi kartográfiai tudás, az akkor uralkodó világkép és ábrázolás tanúi. A világról alkotott felfogás — miként e térképek bizonyítják — ezer év alatt nem sokat változott. A Peutinger-táblákon, az i. sz. IV. századi CASTORIUS római mérnök híres alkotásán még Róma a világ közepe. A légiók kétségbeesett erőfeszítései is alig-alig tudják biztosítani a birodalom határait, hetente-havonta újabb barbár tömegek törnek vagy szivarognak át a limes vonalán; 80 évvel a térkép elkészülte után ATTILA Róma falai alatt jár, de a világ közepe mégis Róma! A birodalom bukását követő 700—800 esztendő alig volt elegendő a felzaklatott világ lecsendesítéséhez. A „Pax Romana” helyébe a „Pax Christi” lépett, ami leolvasható a térképekről is, mert Róma központi helyét előbb a földi paradicsom (Ádámmal és Évával), majd Jeruzsálem, s végül maga Krisztus ábrázolása foglalja el.

Közben azonban nagyot változik a világ. A XIII. század végéig a hajózás ugrásszerűen fejlődött. Az újonnan megismert területekre előbb a misszionáriusok, majd a kereskedők szivarognak be. A szárazföldeken ezek utazásai és a mind gyakoribb követségjárások, a tengereken pedig főként az itáliaiak és portugálok hajóútjai bővítik kartográfiai ismereteinket. Nemcsak bővebb tartalmú térképeket szerkesztenek, hanem a Földközi-tenger vidékéről megjelennek az ún. *portolán térképek* is. Ezeket a térképeket a tengerpartok részletes kidolgozása, gazdag helynévrajz és a kikötőtől kikötőig vezető hajóutaknak irányt jelző egyenes vonallal való feltüntetése jellemzi. Erre utal e térkép-fajta neve is. (*Porto + lano* ui. olaszul „kikötő”, ill. „őhajtani” jelentésű.)

Nem szándékom ezúttal e kiváló munka ismertetése során kitérni arra, milyen alapvető jelentőségűek a portolán térképek kontinens belseji viszonylatban is. Különösen a hittérítő szerzetesek jelentései alapján készült térképek gazdagok szárazföld-belseji részletekben. E mappák szerkesztői, de legalábbis adatszolgáltatói nemcsak hírből ismerték a városok, erődök, települések és szent helyek helyét, hanem saját szemükkel látták is azokat. A PIZIGANO-testvérek 1367. évi portolán térképén pl. a mekkai Kába-kő köré emelt építmény rajza olyan hű, hogy még az ornamentális részletek is összevethetők és egyeznek a megfelelő mai fényképekkel. Nagy érdemeket szereztek ez időben a kartográfia és a kartológia fejlesztésével kapcsolatban a Spanyolországban élt arab (mór) geográfusok és néhány igen képzett, Nyugat-Európából oda menekült zsidó kartográfus, mint ABRAHAM BEN LEVI és mások.

Szinte természetesen, hogy a portolán térképekkel megnyílt úton — rövid másfél évszázad alatt, a reneszánsz korban — ugrásszerűen jutottak el a térképszerkesztők a mai térképek alapját jelentő elvi felismerésekhez és alaki formákhoz. A változáshoz szükséges lökést GUTENBERG világot átforgató találmánya, a nyomtatás felfedezése jelentette (1440). A térkép is nyomdai terméké vált. Térképmetsző és -nyomatató műhelyek keletkeztek és azonnal megszületett a konkurencia. Az egyes műhelyek, kiadók versengtek egymással és a kereskedelmi harc a térképek gyors fejlődéséhez vezetett. PTOLEMAIOSZ világtérképének 1477. évi bolognai kiadásán már vetületi rendszerben szerkesztett fokhálózatot látunk. KINAUER és GROSJEAN az 1482. évi ulmi és 1540. évi bázeli Ptolemaiosz-kiadásokon keresztül elvezetnek Közép-Európa legelső rézmetszetű térképéhez (Eichstädt, 1491). Noha a fametszetű térképi ábrázolások még száz év múltán is elegendő gyakoriak voltak, a rézmetszetű térképek megjelenése azt jelentette, hogy a térképek rajza és helynévirása finomodott, ennél fogva terjedelmük kisebbé válhatott, tehát kisebb alakú könyvekbe is bekerülhettek. A rézmetsző technika alkalmazásával kisebb térképen is több részlet ábrázolható és jelölhető. Ennek következtében a térképek kelendőssége megnövekedett és kiállításuk modora is megváltozott. A rézmetsző

technika a térképeken lehetővé tette hosszabb magyarázó szövegek alkalmazását. Szerzők egy ismeretlen német kartográfus 1491. évi Európa-térképét mutatják be. Az eichstätti műhelyből kikerült térkép egyetlen lapon ábrázolja kontinensünket Sváje közép-vonalától Krim keleti partjaig (a Keresi földnyelv kivételével), ill. a Duna havasalföldi alsó szakaszától Novgorodig, ill. Skócia déli partvidékéig. A térképen sok az elrajzolás, de általános tájékozódásra mindenesetre alkalmas volt.

Mivel 1500 táján a közel-keleti szent helyeket a török már megszállta, s e területek legfeljebb a készülődő kereszties hadak érdeklődésére tarthattak számot, a térképeken már nem Jeruzsálem a középpont, hanem „minden út Rómába vezet”. E. ETZLAUB állítólag 1500-ban megjelent térképe egyenesen a Rómába vezető legforgalmasabb utakat tünteti fel — a dániai Nyborgtól Nápolyig — delett tájékozással. (E térképnek szoros magyar térképtörténeti vonatkozásai vannak, ezeket azonban önálló tanulmány keretében szándékozom ismertetni.)

KINAUER és GROSJEAN munkájának ezt a részét az ulmi 1482. évi Ptolemaiosz-kiadás élénk színezésű metszetének rövid leírása zárja.

1453-ban foglalták el a törökök Konstantinápolyt, s néhány évvel később (1460) megnyitotta előttiük kapuit Athén. Közben a felfedező hajói szorgalmasan járták az afrikai partokat; így 1512—1520 között már igen részletes portolán térképek készültek Afrikáról. V. MAGGIOLO 1512-beli térképén Afrika partjai feltűnően pontosabbak Európa partjainál. Portugál tengerészek munkája.

1507-ben jelent meg M. WALDSEEMÜLLER világtérképe. E térképen jelenik meg először az „America” felírás. A szerzők rövid elemzést nyújtanak JOH. STABIUS és AJTÓSI DÜRER ALBERT 1515. évi, az egész glóbuszt ábrázoló rézmetszetű térképéről, majd még jónéhány XVI. századi fontos térkép ábráját és leírását közlik. Így SEBASTIAN MÜNSTER 1532. évi, ABRAHAM ORTELIUS 1570/73. évi, G. és R. MERCATOR 1587. évi térképei kerülnek kimerítő ismertetésre.

A mű egyik legérdekesebb és legértékesebb része az a kb. 20 oldalra terjedő leírás, ahol azt a folyamatot ismertetik a szerzők, amely a reneszánsz kezdetén (1490 körül) szakított az eddigi irányzattal, nagy területeket ábrázoló kis méretarányú térképek helyett kisebb területekről készült nagy-, kb. 1 : 100 000-es méretarányú részletesebb térképekkel lepte meg a világot. Elsőnek K. TÜRST 1495/97. évi, szépen színezett, Svájcot ábrázoló térképét mutatják be. A halvány kávé színű alapon zöld halmocskák közötti völgyekben és a halmok tetején egymáshoz nem hasonló, természet után készült látképek jelzik az egyes településeket. Az épületek számából *esetleg* következtetni lehet a községek és városok egykori lélekszámára is. A folyók és kisebb-nagyobb tavak élénk kék színűekkel tűnnek fel. Szerzője, KONRAD TÜRST, mindössze 53 évet élt és Zürich város tiszti orvosa volt. GROSJEAN szerint egyáltalában nem véletlen, hogy ez a térkép éppen a Sváje és Svábföld között a nemzeti függetlenségért kirobant küzdelem előestéjén jelent meg. E vonatkozásban keletkezésének körülményei hasonlóak a LÁZÁR DEÁK térképének megjelenését kiváltó okokhoz.

TÜRST térképét szemlélve egyáltalán nem érzékelhető az, hogy Sváje Európának hegyekkel leginkább tagolt egyik vidéke. Az ábrázolás módjából inkább arra következtethetnénk, hogy valamely Dunántúlhoz hasonló dombos-lankás vidékkel van dolgunk. E tekintetben sokkal szemléletesebb AEGIDIUS TSCHUDI primitívebb kivétel, de a valóságot sokkal jobban érzékeltető 1538. évi térképe, amely 22 évvel később másodikban is megjelent. Említettem már, hogy ez a fametszetű térkép hegyrajzával visszamatat a római példákig. Falitérkép méretű (125 × 135 cm). Méretaránya = 1 : 355 000. Nem indokolatlan dolog, hogy L. WEISZ (1945) egész könyvet szentelt ismertetésének és részletes elemzésének.

KINAUER ugyanebben a részben bemutatja W. LAZIUS 1561. évi Ausztria-térképét. Értethető, hogy a tudós szerző személyi és tárgyi adottságok alapján elsősorban osztrák kartográfus művéhez nyúl, de talán mégis helyes lett volna e helyütt több figyelmet szentelni Magyarországnak, s közelebből LÁZÁR DEÁK 1512 és 1520 között készült s TANNSTETTER-COLLIMITIUS által 1522-ben, ill. 1523-ban kiadott térképének. E térkép a válogatásból — sajnálatos módon — teljességgel kimaradt. Pedig LÁZÁR „Tabula Hungariae . . .”-ja a maga korában Közép-Európának legkitűnőbb, pontosság és megbízhatóság dolgában legelső és legjobbnak minősülő térképe volt (IRMÉDI-MOLNÁR L. 1964, K. KÚCHAR 1957). Amikor LAZIUS 1561. évi kiadású térképét készítette, a magyarországi területeket ábrázoló részeket LÁZÁR térképéről részint másolta, részint átdolgozta. A fejlődéstörténeti rendet is feltűntető válogatásból LÁZÁR térképe tehát kimaradt; sőt a 74. lapon, ahol a 75. lapon bemutatott LAZIUS-kivágat magyarozatára kerül sor, egyetlen szónyi utalás sem történik arról, hogy a Magyarországot ábrázoló két lap LÁZÁR 1528. évi kiadású térképének felhasználásával (és részbeni félreértésével) készült. Mind-

össze annyit említ a szöveg, hogy e két térképlapnak fába metszése — valószínűleg Bázelen — LAZIUS térképvázlatainak felhasználásával történt.

JOS MÜRER 1566. évi zürichi térképe a várost és környékét madártávlatban ábrázolja ÉK-i tájékozásban, olyan igen nagy részletességgel, hogy a lakóházak emeleteinek száma és a hidak építési módja is megállapítható. Ehhez teljesen hasonló, de sokkal nagyobb területet ábrázol PHILIPP APIAN 1568. évi térképe a Walchen-See környékéről. A szerző a neves ingolstadti PETRUS APIANUS fia. Kartográfus környezetben nőtt fel; atyjától és annak barátaitól tanulta el a kartográfus-mesterség titkait. Ez magyarázza az egyébként igen tetszetős Walchen-térképének azt a furcsa sajátosságát, hogy a térkép méretaránya K—Ny-i irányban részint 1 : 130 000, részint 1 : 195 000, É—D-i irányban azonban egységesen 1 : 130 000. PHILIPP APIAN tehát nem riadt vissza, ha kellett, 50%-os torzítástól. (Ugyanígy járt el atyja is LÁZÁR DEÁK térképének kiadásra [fába metszésre] való előkészítésénél.)

WARMUND YGL VON VOLDERTURN 1604/1605. évi térképe* azért nagyon érdekes, mivel talán ez a legelső olyan térkép, amely nagyobb jégár-borította területet ábrázol. Jelzi is, hogy „der Gross Verner”-t „Glacies continua et perpetua”, azaz „összefüggő és örökös” jégpáncél borítja. A jégtakaró jóval nagyobb és összefüggőbb, mint napjainkban, de ne feledjük, hogy a gleccserek jege az utóbbi néhány ezer évben rohamosan pusztul. KICK (1971) szerint az Antarktisz jégtömege az utolsó 5000, esetleg kevesebb esztendőben 15—20%-kal megkevesbedett. Az északi féltéke sarki jege és jégárai valamivel kevésbé pusztulnak, de világszerte egyöntetűen általános jelenség, hogy a jégárok U-alakú gleccservölgyeiben 45 m-rel szállott alább a jégár-folyamok (-nyelvek) felszíne. Ez évenkénti átlagos 9—10 mm-es jégréteg elolvadásnak felel meg, ami azt jelenti, hogy a gleccser-nívó 370 év alatt kb. 3,5 m-rel szállott alá. Am az egyes jégárok nyelvei ennél sokkal nagyobb mértékben: esetleg több száz m-rel húzódtak vissza. A visszahúzódnak mértéke a végmorénák alakulásának figyelemmel kísérésével tehát megállapítható. Ezen az alapon YGL térképének megbízhatósága tanulmányozható volna.

E rész utolsó darabjaként GROSJEAN egy 1605/1606-ban alkotott, nagyon szép, színes, gondos kiállítású, madártávlatilag készített térképet mutat be a Genfi-tóról. JAQUES GOULART műve. Nagysága: 31,5×54 cm; méretaránya pedig kb. 1 : 180 000.

A mű utolsó harmada (50 oldal terjedelemben) a térképírási barokk kori felvirágzásával, a Napkirály udvarában kialakult nagy térképszerkesztői tevékenységről, valamint a XVII. századi földmérői módszerekről és a térképszerűen szerkesztett térpek térfoglalásáról számol be.

E térképek szerzői, mint P. KAERIUS, JOH. JANSSONIUS (1621), JODOCUS HONDIUS (1618), W. J. BLAEU (1630), JOH. KEPLER és PHILIPP ECKEBRECHT (1630), N. JOH. VISSCHER (1666) valamint FRED. DE WIT (1670) már az eléggé ismert kartográfusok közé sorolhatók, ezért részletesebben nem foglalkozunk velük.

A francia XIV. Lajos udvarában számos kiváló térképész dolgozott. Az előttünk fekvő mű MELCHIOR TAVERNIER (1643), H. ALEXIS JAILLOT (1695), GUILLAUME DE L'ISLE (1720 előtt) és az ID. JAN. BAPT. NOLIN (1708) térképírói tevékenységét ismereti.

Végül az utolsó részben A. RAUSCH művészi szépségű Wangeni falitérképét látjuk 1616-ból, majd W. BLAEU É-hollandiai térképét 1631—1635-ből. Erről a térképről el lehetne hitetni, hogy az 1700-as évek végéről való, sőt még jónéhány 1810-beli, hasonló tárgyú térképpel is felveheti a versenyt!). Münchenstein községről és váráról JACOB MEYER készített tájképszerű térképet 1657-ben. MEYER tanítómestere HANS BOCK (1550—1624) volt, aki a svájci kantonok kataszteri- és határtérképeinek hasonló modorban való elkészítésével a kataszteri térképszerkesztés úttörője volt. J. MEYER családjában a földmérői hivatás öröklődött és felejthetetlenül művészi kidolgozású térképek kerültek ki pl. fia, GEORG FRIEDRICH MEYER keze alól.

HANS KONRAD GYGER (1599—1674) zürichi hadmérnök szakított ezzel a térkép-rajzolói irányzattal. Az ő — zöldeskék alaptónusú — térképei kivétel dolgában az osztrák—magyar II. József-féle katonai térképlapokhoz hasonlóak, de a száz évvel későbbi Josephinische Aufnahme lapjait művészi szempontból felül múlják. 1660. évi Amt Eigent ábrázoló térképén pl. még a folyószabályozási részleteket (mútárgyakat) is pontosan ábrázolta.

A XVII. század legvégéről (1695, 1697) származó ismeretlen német és francia hadmérnökök felvételei és térképei — mind pontosság, mind kidolgozás tekintetében — már a mi 1856—1860-as évekbeli kataszteri térképeinket közelítik meg.

* Ygl térképének leírásánál (84. p.) az évszám: 1460/1605 hibás. Helyesen: 1604/1605.

A XVIII. század elejére a térképszerkesztőknek és -rajzolóknak *egyetlen* nagy, megoldatlan problémájuk maradt: a magashegységek ábrázolásához kellett valamiféle elfogadható eljárási módot találniok. Erre mutat be egy példát — utolsóként — GROSJEAN és KINAUER műve: SAMUEL BODMER 1717-ben a Rhone-parti, svájci St. Maurice-ről készített mappáját. A térkép szerkesztője szükségét érezte, hogy magyarázatot fűzzön az ábrázoltakhoz. Ezért a (térképlap jobb felső sarkában elhelyezett) cartouch feliratában közli, hogy a hegyek lábát borító, meredeken emelkedő terepen létesült települést madártávlat szerűen, a Dent de Morcles (2969 m magasba szökő) csúcsait pedig tájképszerű háttérként ábrázolta. A mű — apró részleteivel — hű tájékoztatást nyújt a felmért terepről, de jellege tájkép- és nem térképszerű.

A mű végén az illusztris szerzők pontos felsorolást adnak arról, hogy az általuk ismertetett térképek melyik gyűjteményben találhatóak. A bemutatott anyagot (összesen 48 térképművet, ill. azok részletét, kivágatát) 17 térképtárból válogatták össze.

A két tudós szerzőnek e tekintetben sem volt könnyű a dolga, mert csak a különböző legjobb facsimile kiadások száma is eléri a félszázat. (Ezekről a mű legvégén elhelyezett összeállítás tájékoztat.) Mivel a szerzők nem akartak ismételni és mégis teljességre törekedtek, nagyon meg kellett gondolniok, mi kerüljön be ebbe a kiadványba. A válogatás tehát magasrendű szempontok szerint történt és minden tekintetben igen sikerültnek mondható. A magyarázó szövegek *folyamatos fejlődéstörténeti* képet vetítenek az olvasó elé. Szerzők és a kiadó, valamint a nyomdai dolgozók, tudásuk és képességeik legjavát adták e munkában, amely nagy nyeresége az egyetemes kartográfia-történeti irodalomnak.

DR. BENEDEFY LÁSZLÓ

IRODALOM

- WEISZ, L. 1945. Die Schweiz auf alten Karten. — Zürich.
IRMÉDI-MOLNÁR L. 1964. The earliest known map of Hungary, 1528. — Imago Mundi XVIII. p. 53—59. Amsterdam.
KUCHAR, K. 1957. Lazarova mapa nejstarsi mapovy obraz Slovenska. — Sbornik cs. spol. zemepisne LXII. Praha.
KICK, W. 1971. Das Eis der Erde und die Geodäsie. — Zeitschr. für Vermessungskunde. Jg. 96. Heft 11. Stuttgart.

K r ó n i k a

A Szovjetunió Talajtani Társasága IV. Vándorgyűlése (dr. Szabó Lajos).....	186
Kitüntetések	186
Nemzetközi Népesedéspolitikai Konferencia (V. Tajti Erzsébet)	258
[Dr. Bányai János] (1886–1971) (dr. Ádám László).....	291
Bücsűbeszéd dr. Borbély Andor ravatalánál 1972. május 29-én (dr. Marosi Sándor)	309
Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 1971. évi tudományos tevékenysége (Borai Á.—Marosi S.—Szilárd J.)	367

I r o d a l o m

Mirchulava, C. E.: Inzszenernüje metodü rászcsota i prognoza vodnoj erozii (dr. Szabó Lajos)	205
Breuer, H.: Die Maas als Schiffahrtsweg (dr. Korompai Gábor).....	216
Mihailović, K.: Regional Development in Eastern Europe: Experiences and Prospects (Barta Györgyi).....	245
Achilles, F. W.: Hafenstandorte und Hafenfunktionen im Rhein-Ruhr-Gebiet (dr. Korompai Gábor)	279
Grosjean, G.—Kinauer, R.: Kartenkunst und Kartentechnik vom Altertum bis zum Barock (dr. Bendefy László)	381

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁNÁL (KHI Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI. 215–96162 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj: 44,— Ft. Egyes példányok beszerezhetők a Budapest V. Bajcsy-Zsilinszky út 76. sz. alatti hírlapboltban.

Előfizethető és példányonként megvásárolható
az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, Budapest V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111–0:0.
Pénzforgalmi jelzőszám: 215–11488, és
az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Budapest V., Váci utca 22. Telefon: 185–612

СОДЕРЖАНИЕ

Статьи

<i>И. В. Башенина</i> : О классификации морфоструктур горного рельефа	125
<i>М. Крецои, Э. Кролоп</i> : Стратиграфия пород Альфельда (Венгерской низменности) в конце третичного периода и в четвертичном периоде на основе палеонтологических данных	133
<i>А. Йухас</i> : Геоморфологические исследования грубых отложений гор Высокий-Баконь	159
<i>А. Хевеши</i> : Образование травертина в горах Бюкк	187
<i>Дь. Ловас</i> : Русло-эрозионные процессы участков Дуная и Тисы, находящихся в Карпатском бассейне	207
<i>З. Варга</i> : Краткий обзор о биогеографических условий Балканского полуострова, делая упор на растительные пояса высоких гор	217
<i>Ю. Л. Пивоваров</i> : Урбанизация и миграция населения в социалистических странах зарубежной Европы	227
<i>Б. Шарфальви, Н. Сегеди</i> : Процесс социального перераспределения населения на примере развития двух западно-венгерских поселений — сс. Эрисентпетер и Апатиштванфальва	237
<i>Й. Тот</i> : Географические различия и тенденции изменения численности хуторского населения — населения, живущего вне основных жилых зон поселений, в Южном Альфельде (1960—1970 гг.)	247
<i>И. Пензеш</i> : Структура продуктов, поступающих на ежедневный рынок города Сегед	259

Краткие научные сообщения

<i>Й. Л. Дюлемба</i> : Петрографическое изучение породы Луны	281
<i>Дь. Шайер, Ф. Швейцер</i> : Палеогеографические условия и классификация карстовых источников, откладывающих пресноводный известняк	285

Дискуссия

<i>Л. Гоцин, Ш. Мароши, Й. Силард</i> : Добавление к генетической системе венгерских почв	293
<i>Э. Сава-Ковач</i> : Географическая показная сторона и географическая фикция (ответ на критику Марты Виткович о теории ландшафта, географии и науки)	311
<i>Л. Бендефи</i> : Влияние природных и антропогенных факторов на уровень воды оз. Балатон	335

Обзор

<i>Э. Летрих</i> : Обзор о современном состоянии общественной географии	359
---	-----

Хроника

IV Передвигающий съезд Общества почвоведов СССР (<i>Л. Сабо</i>)	186
<u>Янош Баньай</u> (1886—1971) (<i>Л. Адам</i>)	291
Прощанное слово <i>Ш. Мароши</i> на похоронах <i>Андора Борбель</i> в 29 мая 1972 г.	309
Деятельность Института Географии АН ВНР в 1971 г. (<i>А. Бораи, Ш. Мароши, Й. Силард</i>)	367
Литература	205, 216, 245, 279, 381

SOMMAIRE

É t u d e s

<i>N. V. Béchénina</i> : Classement morphostructurel du relief des régions de montagnes	125
<i>Dr. M. Kretzoi—dr. E. Krolopp</i> : Stratigraphie de la Grande Plaine hongroise à la fin du Tertiaire et au cours du Quaternaire d'après les données paléontologiques	133
<i>A. Juhász</i> : Analyse morphométrique des sédiments près de la montagne de «Haut-Bakony»	159
<i>A. Hevesi</i> : Formation du travertin dans la montagne de Bükk	187
<i>Dr. Gy. Lovász</i> : Les processus d'érosion du lit des secteurs du Danube et de la Tisza dans le Bassin Carpathique	207
<i>Dr. Z. Varga</i> : Un bref aperçu des conditions biogéographiques sur le Péninsule Balkanique eu égard particulier aux zones de végétation des hautes montagnes	217
<i>Ju. L. Pivovarov</i> : Urbanisation et migration de la population dans les pays socialistes européens (non compris l'Union Soviétique)	227
<i>Dr. B. Sárfalvi—dr. N. Szegedi</i> : Le processus de la réstratification sociale à l'exemple de deux communes de la Hongrie occidentale — Óriszentszék et Apátistvánfalva	237
<i>Dr. J. Tóth</i> : Les différences territoriales et les tendances de changement de la population des écarts — des tanyas — à l'Alföld du Sud (1960—1970)	247
<i>Dr. I. Péntzes</i> : La structure de l'arrivage quotidien au marché de Szeged	259

B r è v e s i n f o r m a t i o n s

<i>Dr. J. L. Dulemba</i> : Analyse pétrographique de la roche lunaire	281
<i>Dr. Gy. Scheuer—F. Schweitzer</i> : Les conditions et la classification paléogéographiques des sources karstiques déposant du travertin	285

D i s c u s s i o n

<i>Dr. L. Góczán—dr. S. Marosi—dr. J. Szilárd</i> : Suppléments au système génétique du sol de la Hongrie	293
<i>Dr. E. Száva-Kováts</i> : Apparence de discipline de la géographie et fiction géographique (Réponse à la critique de Mlle Márta Vinkovics concernant la théorie de paysage, de géographie et de science)	311
<i>Dr. L. Bendefy</i> : L'influence des facteurs naturels et anthropiques sur la hauteur d'eau du lac Balaton	335

R e v u e

<i>Dr. E. Lettrich</i> : Rapport sur la situation actuelle de la géographie sociale	359
---	-----

C h r o n i q u e

Le IV ^e Congrès Ambulant de la Société Pédologique de l'Union Soviétique (<i>dr. L. Szabó</i>)	186
<u>Dr. János Bányai</u> (1886—1971) (<i>dr. L. Ádám</i>)	291
Orasion funèbre tenu le 29 mai 1972 au catafalque du <i>dr. Andor Borbély</i> (<i>dr. S. Marosi</i>)	309
Rapports sur les activités de l'Institut de Géographie de l'Académie des Sciences de Hongrie durant l'année 1971 (<i>A. Borai—S. Marosi—J. Szilárd</i>)	367
Littérature	205, 216, 245, 279, 381

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Helle Mária

A kézirat nyomdába érkezett: 1972. III. 27. — Terjedelem: 23,10 (A/5) iv
72.73797 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

MEZŐKÖZÉSI
KÖNYVTÁR

INHALT

Aufsätze

<i>Baschenina, N. W.</i> : Über die morphostrukturelle Klassifizierung des Gebirgsreliefs	125
<i>Dr. M. Kretzoi—Dr. E. Krolopp</i> : Oberpliozäne und quartäre Stratigraphie des Alföld (Große Ungarische Tiefebene) aufgrund paläontologischer Angaben	133
<i>Á. Juhász</i> : Morphometrische Analyse der Grobsedimente des »Hohen-Bakony«-Gebirges	159
<i>A. Hevesi</i> : Kalksinterbildung im Bükkgebirge	187
<i>Dr. Gy. Lovász</i> : Flußbetterosionsprozesse der Donau- und Theißstrecken im Karpatenbecken	207
<i>Dr. Z. Varga</i> : Übersicht der biogeographischen Verhältnisse der Balkanhalbinsel mit besonderer Rücksicht auf die Vegetationsstufenfolge der Hochgebirge	217
<i>Ju. L. Pinowarow</i> : Urbanisierung und Wanderung der Bevölkerung in den sozialistischen Ländern Europas (mit Ausnahme der Sowjetunion)	227
<i>Dr. B. Sárfalvi—Dr. N. Szegedi</i> : Der Prozeß der sozialen Umschichtung im Spiegel der Entwicklung von zwei westungarischen Siedlungen — Óriszentpéter und Apátistvánfalva	237
<i>Dr. J. Tóth</i> : Räumliche Differenzen und Veränderungstendenzen der Bevölkerung der Außensiedlungen — Tanyas — im Südalpöld (1960—1970)	247
<i>Dr. I. Péntzes</i> : Struktur der täglichen Warenzufuhr auf dem Markt von Szeged	259

Kleinere Mitteilungen

<i>Dr. J. L. Dulemba</i> : Petrographische Untersuchung des Mondgesteins	281
<i>Dr. Gy. Scheuer—F. Schweitzer</i> : Paläogeographische Verhältnisse und Klassifikation der travertinoablagernden Karstquellen	285

Diskussion

<i>Dr. L. Góczán—Dr. S. Marosi—Dr. J. Szilárd</i> : Ergänzungen zum Bodensystem Ungarns	293
<i>Dr. E. Száva-Kováts</i> : Anschein der geographischen Wissenschaft und die geographische Fiktion (Antwort auf die landschafts-, geographie- und wissenschaftstheoretische Kritik von Márta Vinkovics)	311
<i>Dr. L. Bendefy</i> : Einfluß der physikalischen und anthropogenen Faktoren auf den Wasserstand des Balatons	335

Rundschau

<i>Dr. E. Lettrich</i> : Bericht über den heutigen Stand der Sozialgeographie	359
---	-----

Chronik

Die IV. Exkursionstagung der Bodenkundlichen Gesellschaft der Sowjetunion (<i>Dr. L. Szabó</i>)	186
<i>Dr. János Bányai</i> (1886—1971) (<i>Dr. L. Ádám</i>)	291
Trauerrede, gehalten am 29. Mai 1972 an der Bahre von <i>Dr. Andor Borbély</i> (<i>Dr. S. Marosi</i>)	309
Wissenschaftliche Tätigkeit des Geographischen Forschungsinstituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1971 (<i>Á. Borai—S. Marosi—J. Szilárd</i>)	367
Literatur	205, 216, 245, 279, 381

CONTENTS

Studies

Bashenina, N. V.: On the morphostructural classification of the mountainous relief 125

Dr. Kretzoi, M.—dr. Krolopp, E.: Late Tertiary and Quaternary stratigraphy of the Great Hungarian Plain on the basis of paleontological data 133

Juhász, A.: Investigations of the clastic sediments in the Bakony Mountains 159

Hevesi, A.: Travnite formation in the Bükk Mountains 187

Dr. Lovász, Gy.: River-bed erosional processes in the Carpathian Basin section of the Danube and Tisza 207

Dr. Varga, Z.: Short survey of the biogeographical conditions in the Balkan Peninsula, with special regard to the vegetation zones of high mountains ... 217

Pivovarov, Yu. L.: Urbanization and migration of population in the European socialist countries (except the U.S.S.R.) 227

Dr. Sárfalvi, B.—dr. Szegedi, N.: Social restructuration process as reflected by the development of two Western Hungarian settlements — Óriszentpéter and Apátistvánfalva 237

Dr. Tóth, J.: Territorial differences and tendencies of change of the outskirts — scattered farm — population in the southern part of the Great Hungarian Plain 247

Dr. Péntes, I.: Structure of market goods brought on one day to Szeged 259

Brief informations

Dr. Dulemba, J. L.: Petrographical investigation of the moon soil 281

Dr. Gy. Scheuer—F. Schweitzer: Paleographic conditions and classification of karstic springs depositing travertine 285

Discussion

Dr. Góczán, L.—dr. Marosi, S.—dr. Szilárd, J.: Completions to the genetic soil system of Hungary 293

Dr. Száva-Kováts, E.: Appearance of geography and geographical fiction (Response to the critical remarks of Márta Vinkovics on the theory of landscape, geography and science) 311

Dr. Bendefy, L.: Effect of natural and anthropogenic factors on the water level of Lake Balaton 335

Review

Dr. Lettrich, E.: General survey of the present state of social geography 359

Chronicle

IV. Itinary Congress of the Pedological Society of the U.S.S.R. (*dr. L. Szabó*) . 186

[*Dr. János Bányai*] (1886—1871) (*dr. L. Ádám*) 291

Funeral oration held on the 29th May 1972 at the catafalque of *dr. Andor Borbély* (*dr. S. Marosi*) 309

Activities of the Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences in 1971 (*Á. Borai—S. Marosi—J. Szilárd*) 367

Literature 205, 216, 245, 279, 381

2 2823

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI
KUTATÓ INTÉZETÉNEK
FOLYÓIRATA

GEOGRAPHICAL BULLETIN

1972. * XXI. ÉVFOLYAM * 4. FÜZET

AKADÉMIAI
KIADÓ

AKADÉMIA
FÖLDRAJZI
KÖNYVTÁR

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZETÉNEK FOLYÓIRATA

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

Szerkesztőség:
Budapest VI., Népköztársaság útja 62. II. 205. Telefon: 116—834. 10. mellékállomás

TARTALOM

Értekezések

<i>Dr. Hahn György</i> : Tata környékének geomorfológiai képe	389
<i>Dr. Katona Sándor</i> : Az építőanyag-ipar természeti erőforrásainak értékelése	409
<i>Dr. Borai Ákos</i> : Az erőműtelepítés geográfiai problémái	439
<i>Barta Györgyi</i> : Az infrastrukturális ellátás területi eltérései	459

Kiseb b közlemények

<i>Juhász Ágoston</i> : Sásd környékének esuszamlásos tömegmozgás-jelenségei	471
<i>Dr. Balázs Dénes</i> : Beszámoló a Japánban folytatott geomorfológiai tanulmányokról	475

Szemle

<i>Dr. Kuklinski, Antoni</i> : Makroregionális tervezés a fejlett országokban (Problémák és eredmények)	477
<i>Kertész Ádám</i> : Matematikai-statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségei a geomorfológiában a Tetves-árok és a Péli-völgy példáján	487

Vita

<i>Dr. Góczán László</i> : Mezőgazdasági földtudomány és agroökológia	50
---	----

Irodalom

Magyarország tudományos térképei (<i>dr. Bendefy László</i>)	408
<i>Cartographia Hungarica</i> . Collectio I. Szerk.: <i>Nemes Klára</i> (<i>dr. Bendefy László</i>) ...	437
Krónika	407
AZ IGU WLUS montreali értekezlete (<i>Csáti Ernő</i>) ..	486
Helyreigazítás	408

Tata környékének geomorfológiai képe

DR. HAHN GYÖRGY

I. Bevezetés

1. Általános jellemzés

Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Természetföldrajzi Osztálya több éves kísérletező munka eredményeként 1963-ban elkészítette Magyarország részletes, 1 : 25 000-es méretarányú geomorfológiai térképeinek jelkulcsát.

A jelkulcs első felhasználási mintaterülete a Tatai-teraszvidék és a Nyugati-Gerecse volt. Az említett területekről PÉCSI M. és HAHN Gy. szerkesztésében 1 : 25 000-es méretarányban „Geomorphologische Karte der Terrassenebenen und Derasionshügeländer” és „A Nyugati-Gerecse geomorfológiai térképe” címmel geomorfológiai térképek készültek. A munka egyes részei, kivágatai megjelentek Magyarország Nemzeti Atlaszában és PÉCSI M. 1967—1968-as dolgozataiban, de a terület geomorfológiájának komplex értékelésére még nem került sor.

Az 1963—66-os geomorfológiai felvételezés a Concótól a Bicol-patakig és a Dunától a Vértesig terjedt. Cél volt ezen a hazai viszonyok között igen változatos területen a litológiai elemeket, a felszint alakító folyamatokat, az ezek eredményeként kialakult genetikai formákat, a felszint és a formák korát, valamint egyes morфомetrikus és vízrajzi elemeket egyetlen rajzon egyidejűleg ábrázolni. Meghaladná a dolgozat kereteit a fent említett jelkulcs használati előnyeinek, ill. hátrányainak részletes ismertetése. A tapasztalatok szerint a jelkulcs — amely a világ bármely éghajlati zónájában fekvő terület geomorfológiai ábrázolására alkalmas — hazai viszonyok közt csaknem valamennyi feltüntetésre érdemes morfológiai formációt magába foglalja. A hangsúlyt a modern geográfiai felfogás alapján a lejtőfolyamatok térképi megelevenítésére helyezi. Az eróziós és deflációs akkumulatív és destruktív formák háttérbe szorulnak. Előnytelen a morfológia és litológia együttes ábrázolása, mert zsúfoltságához vezet és a térkép olvashatóságát megnehezíti. Ezeket a tapasztalatokat az itt bemutatott ábrákon hasznosítottuk.

2. A feldolgozás módszere

A terület geográfiai és geológiai irodalmának feldolgozása után sikerült nagy mennyiségű fúrásadatot beszerezni a különböző vízügyi szerveknél, a MÁFI és FTI adat-tárában. Ezenkívül a terepi munkálatokkal párhuzamosan és azt követően a terület építőanyagipari kutatása során feltárt ill. lemélyített téglagyári agyag-, mészkő-, márga-, homok-, kavics- stb. és szénhidrogén- valamint szénkutató fúrások eredményeit is átnézttem. A terepi munkálatokban nagy segítséget jelentett a litológiai pontosításban a Tata területén folyó csatornázási munka, valamint az E 5-ös út kiépítésével és szélesítésével kapcsolatos építőipari tevékenység, útmenti feltárások, árkok stb. megtekintése.

A geomorfológiai elemek genetikai vizsgálatát nagymértékben elősegítette, hogy a terepi, majd a térképrajzolás tevékenységgel párhuzamosan állandó kapcsolatban voltam a Hadtörténelmi Intézetrel, ahol az azóta fiatalon elhunyt GAZDAG L. ismételtlen rendelkezésemre bocsátotta a terület légifotó sorozatait, s a légifotók interpretálásában és morfológiai értékelésében tanácsaival, tapasztalataival segítségemre volt. A légifotó interpretálás különösen az artéri és futóhomokterületek genetikai formaelemeit, valamint a növényzettel erősebben fedett hegységi területek feldolgozását pontosította, és a terepi megfigyelések helyességét igazolta.

Az irodalmi feldolgozások, a terepi tapasztalatok, a terület 1 : 25 000-es régi és új topográfiai felvételezései, valamint a legújabb 1 : 10 000-es topográfiai térképek, a fúrás-

és feltárási adatok, agrogeológiai és vízrajzi feldolgozások és térképek, továbbá laboratóriumi anyagvizsgálatok geomorfológiai jelkulcs alapján való komplex értékelése révén a területről elkészült a már fent említett geomorfológiai térkép. Ezt követően tovább gyűjtöttem a geomorfológiai forma- és üledékföldtani magyarázó elkészítéséhez szükséges adatokat. A felszínfejlődés bemutatásához más területeken tapasztalt pleisztocén réteganalógiákat, abszolút kronológiai meghatározásokat is felhasználtam. Az így kialakult kép összevont bemutatására akkor nyílt lehetőségem, amikor FÜLÖP J. akadémikus a Tata környéki monográfia részére a pleisztocén üledékföldtani és geomorfológiai problémák megoldásával megbízott.

3. A negyedkor kutatásának története

A Magyar Hírmondó 1784-ben elsőnek emlékezik meg a tatai gimnázium alatt édesvízi mészkőben talált őserincesekről. A múlt század közepén előbb K. PETERS (1859) geológus, majd HANTKEN M. (1861), WINKLER R. (1883) és HOFFMANN K. (1884) adták az első földtani leírásokat.

A földtani és agrogeológiai kutatás a századforduló után indult el. LIFFA A. (1903, 1905, 1906, 1907, 1908) Tata—Mocsa—Kisigmánd—Új-Szöny, majd Tömördpusztá környékéről geológiai térképezéssel egybekötött rövid jellemzést adott a terület talajairól is. A pannon előtti fejlődéstörténet rövid vázlata után leírja a pannóniai agyag-, homok- és kavicsfeltárási adatokat, amelyek anyaga a löszös-homokos, vagy mésztufás pleisztocén takaróköpeny alól helyenként felszínre bukkan. A talajok közül különböző vályogokat, agyagokat és mocsártalajt említ. CSIKY J. (1943) már elméletileg megalapozottan, az elemzési módszerek ismertetésével 4 db 1 : 25 000-es átnézeti térképen 538 db feltüntetett szelvény és ezek részletes anyagvizsgálata alapján a tatai járás területén 151 talajváltozatot említ és ábrázol. Ez a munka agrogeológiai szempontból úttörő jelentőségű. Térképén a talajok 7 legfontosabb tulajdonságát ábrázolja. Főbb talajtípusai: különböző szerves talajok, futóhomok, „felrakódott talajok” (áttelepített talaj és üledék), fakó erdei talajok, barna erdőtalajok, csonka erdőtalajok, degradált mészhumus (rendzina), mezősi talajok, másodlagos meszes talajok, meszes láptalajok, sós-szikes talajok, öntéstalajok stb.

Napjainkban (1969) már agrogeológiai tervek készülnek a járás egyes községei számára, és ezeknek mezőgazdasági hasznosítása is folyamatban van.

A századforduló után KORMOS T. (1909, 1912, 1926) munkái nyomán megindult a terület negyedkori rétegtani kutatása (Tata—Süttő). A negyvenes években GAÁL J. a bánhidai Szelim-barlangban végzett ásásokat. SCHRÉTER Z. (1912, 1951) az édesvízi mészkövek szintezésével foglalkozott. KRETZOR M., KROLOPP E., VÉRTES L., SKOFLEK J. újra értékelték az egyes fauna-, flóra- és ősemberi lelőhelyeket.

A geomorfológiai kutatások a teraszok szintezésével indultak (KÉZ A. 1933, 1934, VITÁLIS S. 1933—35, SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1939, PÉCSI M. 1954, 1959). A tönkszintek kérdését KÖRÖPÁS E. (1933), BULLA B. (1949), LÁNG S. (1955), PÉCSI M. (1964, 1968) tárgyalta. Löszkutatások (SÉDI K. 1942, PÉCSI M. 1965, HAHN Gy. 1969) is érintették a területet.

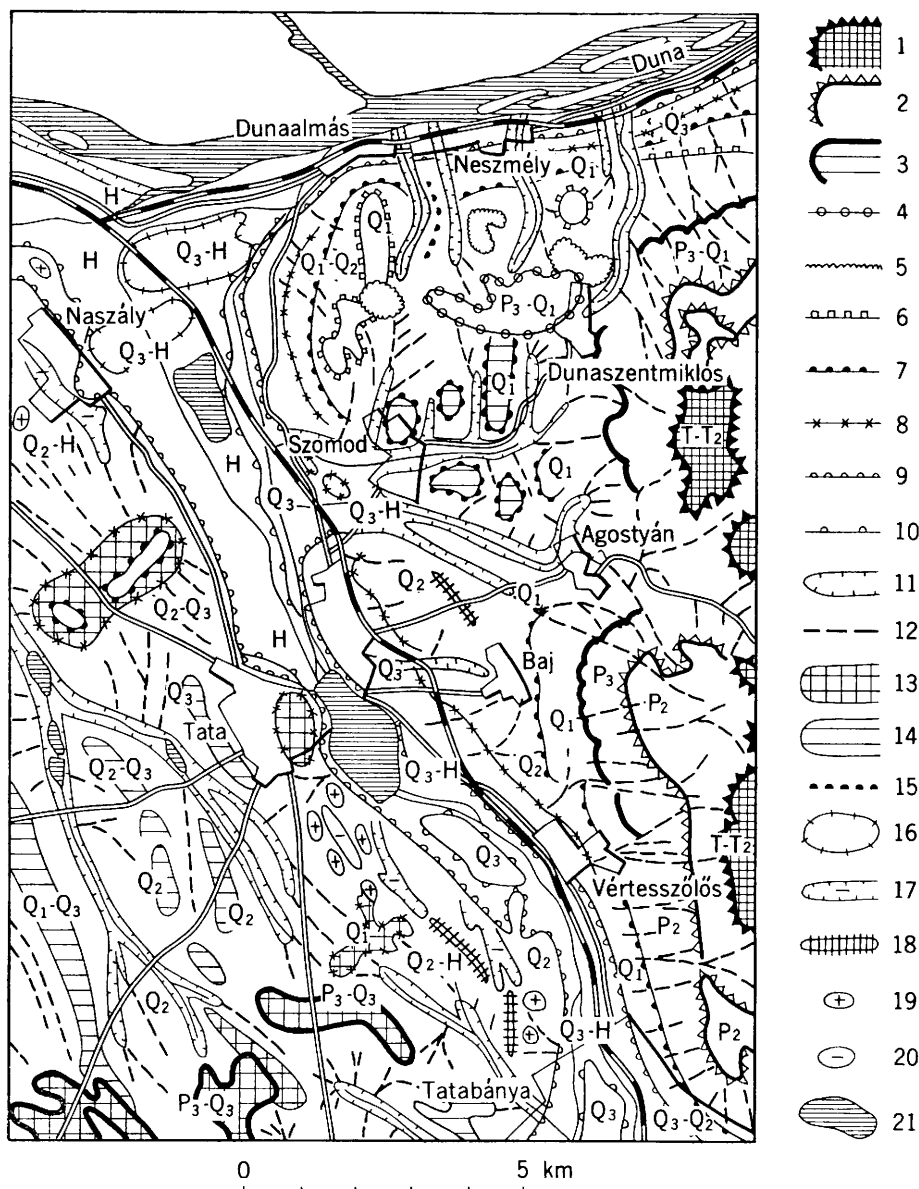
Igen jelentős a terület földtani irodalma.

4. A terület határai, helyzete az ország geomorfológiai térképén

A vizsgált terület határai: Ny-on a Kocs-mocsár, K-en a Bikol- és Malom-patak, É-on a Duna, D-en az Általér Tatabánya—Környe—Dad közötti szakasza. A terület súlypontja Tata városa, a Nagy-tó környéke.

BULLA B. (1962) tájbeosztása szerint a területet nagyjából Tatabánya—Dunaalmás között É—D-i irányban kettévágó Általértől Ny-ra eső rész a Kisalföld és ezen belül a Győr—Tatai-teraszvidék darabja. Az Általér—Tatai-folyótól K-re levő terület viszont a Dunántúli-középhegységhez, a Gerecse Ny-i részéhez sorolható.

Újabb megállapítások szerint (PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967) az ország nagytáj, középtáj, kistájcsoporthoz, kistáj, kistájréssz egységei keretében a vizs-



1. ábra. Tata környékének geomorfológiai térképe. — 1 = harmadkori tönk felszíne és pereme; 2 = pliocén hegláblépcső; 3 = plio-pleisztocén heglábléfelszín; 4 = VII. sz. terasz pereme; 5 = VI. sz. terasz pereme; 6 = V. sz. terasz pereme; 7 = IV. sz. terasz pereme; 8 = III. sz. terasz pereme; 9 = II/b. sz. terasz pereme; 10 = II/a. sz. terasz pereme; 11 = eróziós völgy pereme; 12 = deráziós völgy; 13 = deráziós hát pereme és felszíne; 14 = deráziós sziget-hegy pereme és felszíne; 15 = suvadás pereme; 16 = magasabb ártér és pereme; 17 = deflációs mélyedés, szélbarázdá; 18 = deflációs maradékerinc; 19 = homokbuckák általában; 20 = deflációs mélyedés általában; 21 = vízfelszín.
Betűjelzéssel a felszín kora

Geomorphologische Karte der Umgebung von Tata. — 1 = Oberfläche und Rand eines tertiären Rumpfes; 2 = pliozäne Pedimentterrasse; 3 = plio-pleistozäne Pedimentfläche; 4 = Kante der Terrasse VII; 5 = Kante der Terrasse VI; 6 = Kante der Terrasse V; 7 = Kante der Terrasse IV; 8 = Kante der Terrasse III; 9 = Kante der Terrasse II/b; 10 = Kante der Terrasse II/a; 11 = Erosionstalrand; 12 = Derasionstal; 13 = Rand und Fläche eines Derasionsrückens; 14 = Rand und Fläche eines derasiven Inselberges; 15 = Rutschungsrand; 16 = höhere Überschwemmungsaue und ihr Rand; 17 = Deflationswanne, Windriß; 18 = residualer Deflationsrückens; 19 = Sanddünen im allgemeinen; 20 = Deflationswannen im allgemeinen; 21 = Wasseroberfläche. Buchstaben signatur bezeichnen das Alter des Reliefs

gált terület Ny-i része É—D-i irányban az alábbi kistájcsoportokra osztható fel: Győr—Tatai-teraszvidék, Kisbér—Igmándi-medencesor (IV. sz. terasztól D-re eső interkollin medencesor, Igmánd—Kocs—Nagy-tó) és az Általér-völgy, valamint a terület Általér—Tatai-folyótól K-re eső szárnya, a Nyugati-Gerecse.

Magyarország geomorfológiai körzetbeosztása nagykörzet, körzet, alkörzet, kiskörzet, morfofácies-csoport egységeket foglal magában.

Ez az osztályozás a terület Ny-i szárnyán a Győr—Tatai-teraszvidék körzeten belül külön beszél a Komárom—Tatai-ártérről (alkörzetről). A Kisbér—Igmándi-medencesoron (körzeten) belül különválasztja a Kisbér—Tatai dombsági lejtőt és az Igmánd—Tatai (interkollin) medencesort mint alkörzeteket. Emellett a vizsgált terület D-en érinti a Móri-árok—Általér-völgy, kis részben a Vértesalja körzeteket, valamint K-en a Gerecse-peremi teraszos Duna-völgyet (körzet) és a Nyugati-Gerecsét (alkörzet).

Természetesen ez az aprólékos tájbeosztás segít a terület geomorfológiai elemeinek szétválasztásában is, de itt csupán azt kívánjuk hangsúlyozni, hogy a kiválasztott terület nemcsak egy kistájra, körzetre stb. terjed ki, hanem a Kisalföld és a Dunántúli-középhegység találkozásának talán formaelemekben legérdekesebb átmenete.

II. A Tata környéki terület genetikai felszíninformái

A magyarországi geomorfológiai és természetföldrajzi tájfelosztásból adódóan megrajzolható a nagy formaelemek felszíni képe. A terület egy K-i középhegységi és hozzákapcsolódó dunai teraszvidékre és egy Ny-i dombsági-alluviális térszínre tagolható. A K-i részen a középhegységi terület a *1. Nyugati-Gerecse*, amely egy kissé féloldalasan kiemelt (K-re meredek, Ny felé viszonylag lankásabb) tönkfelszínre és hozzá kapcsolódó hegyláb-lépcső-, valamint hegyláb-felszínrendszerre bontható. A Középhegység legalacsonyabb hegyláb-felszíne szorosan kapcsolódik É felé a Duna *2. Gerecse-peremi teraszvidékéhez* (VII-es), Ny felé pedig az Általér—Tatai-folyó (IV-es) teraszrendszeréhez.

A területet É—D-i irányban kettévágó *3. Alsó-Általér—Nagy-tó—Tatai-folyó alluviuma* és teraszrendszere fiatal tektonikus süllyedékterület. Az alluviális, mésztufa-, homok- vagy kavicsrétegek alatt pár méteres mélységben pannóniai üledékek települnek.

A Ny-i oldalon *4. a Duna Komárom—Tatai ártere* közvetlenül kapcsolódik a terület É-i határát jelentő Dunához. Ettől D-re a *5. Győr—Tatai-teraszvidék* húzódik, amely É-i felén futóhomokkal, középső részén a Duna IV. sz. teraszának kavicsával, D-i felén homokos lejtőlösszel takart.

Ettől D-re a fiatal interkollin jellegű, tektonikusan előrejelzett *6. Igmánd—Kocs—Tatai Nagy-tó medencesor* húzódik. Ez tovább D felé a *7. Kisbér—Tatai dombsági lejtőre*, a Vértes legészakabbra szakadt hegyláb-felszín-darabjára támaszkodik.

A Ny-i terület legdélibb darabja, a Bokod—Tatabánya közti *8. Középső Általér-völgy* tektonikusan megsüllyedt, és így elválasztja a valamikor egységes Kisbér—Tatai dombsági lejtőt a *9. Vértesaljától*.

A továbbiakban a felsorolt kistájak főbb formaelemeit jellemzem.

1. Nyugati-Gerecse

A terület legmagasabb része. A csúcshintek és platók magassága a 400—500 m-t is meghaladja (Nagysomló-hegy, Hosszúvontató-hegy, Nagy Dobó-hegy, Szár-hegy, Agostyáni-hegy, Tardosi-hegyek, Kereszthát, agostyáni Kovács-hegy, Bataszvég, Kopasz-Bükk, Öregkovács-hegy, Hallagos [Halyagos]).

Ezek a középhegységi jellegű térszínek és a hozzájuk kapcsolódó felsík felszínek kétségtelenül a vizsgált terület legkorábbi geomorfológiai alakulatai, ill. szárazföldi darabjai. LÁNG S. (1955) szerint itt egységes középhegységi területről, platószerű tönkrögök egymáshoz kapcsolódó sorozatáról beszélhetünk. Kétségtelen, hogy itt a magyarországi középhegységi területek legfelső tönkfelszínének egy részlete figyelhető meg. A középhegységi tönkrögök felszíne enyhén karsztosodott. Erre utalnak a Halyagos-hegy DNy-i és É-i részén, az Öregkovács-hegyen, a Hosszúvontató-hegyen található dolina és víznyelő nyomok, továbbá az alacsonyabb lépcsőn levő barlangok (Szelim- és Somló-hegyi-barlang) s a Fekete-hegy Ny-i részén levő zsomboly. A tönkrög meredek sziklái, a bordázott peremeken, a dachsteini mészkőfelszíneken jelentős karrodás is megfigyelhető.

A Nyugati-Gerecse tönkfelszíne D-i darabjainak, a Halyagos, az Öregkovács-hegy, a Bataszvég, a Kopasz-Bükk, az agostyáni Kovács-hegy eróziós vízmosásszerű völgyekkel alig tagolt, meredek peremmel kissé féloldalasan kiemelkedett platószerű területeinek tönk jellegét a morfológiai elemek mellett a felszínen található üledékek (triász dachsteini mészkő, mészkőtörmelék és vályog), a feltehetően oligocén rétegekből áttelepített miocén kavicsok is igazolják. A tönk K-i fele igen meredek, gyakran 35°-os lejtőszögű. Nem csoda, ha a szálban álló kőzet hosszú szakaszon a felszínre kerül (Kopasz-Bükk). Ezzel szemben a Ny-i oldal kevésbé meredek; különösen Baj felé hegyláb- és csőbe, majd hegyláb- és felszínbe megy át. A tönköt É felé az Agostyán—Tardos közti műút mentén húzódó tektonikusan előrejelzett Bocsájtó-völgy választja el a háromszög alakú Agostyán-hegy, Szász-vég, Tardosi-hegy tönkjétől. Ez az É-i tönk már kevésbé platószerű, inkább rög jellegű. A különbség oka az lehet, hogy a D-i-nél jobban lepusztult. Az ÉNy-ra eső Hosszúvontató-hegy, Nagy Dobó-hegy rögét az eróziós-deráziós eredetű Szász-völgy választja el a háromszög alakú tönktől (Agostyáni-hegy, Szár-hegy, Tardos-hegy). Ahogy a D-i tönkplatónál vitatható, hogy a Veres-hegy a tönkhöz vagy a hegyláb- és csőhöz tartozik-e, ugyanúgy kérdéses az agostyáni Öregkovács-hegyhez ÉNy-on Agostyán felé kapcsolódó Kereszthát és az É-i tönköknél a Nagysomló-hegy, Gombás-hegy, Asszony-hegy, Borz-hegy, Teke-hegy besorolása is. Morfometrikus megfontolások alapján, továbbá mivel a tönköktől lépcsővel elválaszthatók, az említetteket a hegyláb- és csőhöz soroltam. A perdöntő bizonyíték a tönkök és a hegyláb- és cső különválasztására a felszínen található kavicsok mennyiségi és minőségi különbsége. Míg a tönkök kb. 100—150 m-rel emelkedhetnek a pannóniai tenger felszíne fölé, addig a hegyláb- és cső alig 50—100 m-rel. A hegyláb- és cső alacsonyabb felszínén Dunaszentmiklóstól K-re levő felsőpliocén forrásmész- és arról tanúskodik, hogy az említett felszín felsíkká történő lepusztulása a pannóniai tenger felszínéhez igazodott.

A Nyugati-Gerecse hegyláb- és cső felszíne legjobban Dunaszentmiklóstól K-re a Nagysomló-, Gombás-, Asszony-hegy előterében és a községtől D-re, a Hosszúvontató-, Nagy Dobó-hegy lábánál figyelhető meg. Míg előbbi térszínen,

továbbá a Borz-hegy ÉK-i részén és a Teke-hegytől É-ra a hegyek lábától félsík felszínként hosszan követhető, addig a Dunaszentmiklós—Agostyán és Agostyán—Vértesszőlős szakaszon a félsík felszíne szűk. A tönk, ill. a hegyláb-lepcső pereme általában meredek deráziós lejtő, és csak a köztes völgyváll, ill. azok elvégződésében levő deráziós törmelékkúp felszíne lankás. Ez az A. PENCK-féle síkká tevő folyamat a PÉCSI M. (1969) által leírt völgyi pediment képződésére utal. Ez a felszín ferdén elmetszi a pannóniai képződményeket Bikol-pusztá —Dunaszentmiklós—Baj—Vértesszőlős—Bánhida vonalán.

2. Gerecse-peremi teraszvidék

A Nyugati-Gerecséhez É-on kapcsolódó Gerecse-peremi teraszvidék formákban igen gazdag. Teraszok, eróziós-deráziós völgyek, édesvízi mészkő-és löszfeltárások alapján kronológiailag is tagolható.

A Dunaszentmiklóstól K-re feltüntetett magasabb hegyláb felszín részben a falutól ÉNy—Ny-ra elterülő VII. sz. teraszfelszín (Magaskő, Látó-hegy, Öreg-hegy, Új-hegy) folytatásának is tekinthető. Attól sem korban (P_3-Q_1), sem morfológiai helyzetében lényegében nem különbözik. Az elkülönítés alapja üledékföldtani. Az Öreg-hegy alatt a feltárásban biztosan kimutatható a Duna VII. sz. teraszának megfelelő kb. 7,5-es görgetettségű anyag. A felszín enyhe síkú lejtőin mind a lineáris eróziós, mind a deráziós folyamatokkal kiszélesített lejtő- és völgyformák megtalálhatók. Az enyhe ferdesíkú lejtők és a völgyek közti hosszanti gerincek lekerekítettek. A völgyek saját törmelékükben elvesznek, és gyakran reliefinverzió következtében áthelyeződnek. A völgyközi hát feltárásában deráziós völgykitöltés anyaga található. A félsík lépcsőjén azonban erős völgybevágodás és lejtőhátrálás figyelhető meg. A VII. sz. terasz 210—220 m relatív magasságú szintjénél alacsonyabban a VI. sz. terasz felszíne 140—170 m-re helyezkedik el a Duna felett. Ennek a szintnek a Kőpítén, a Kozma-hegyen és az Előharaszton nyomozható kavicsanyaga, akárcsak a VII. sz. teraszé, édesvízi mészkővel takart. Folytatása a Süttöi-földek alsó hegyláb felszínén gyanítható.

Az V. sz. terasz 90—110 m-re van a Duna szintje felett, és a Les-, Csúcsos-, Almási- (Kőpítétől É-ra) valamint a Meleges-hegyen követhető. A II/a. sz.-tól a IV. sz. teraszig az egyes szintek kibogozása csak a feltárások és a geomorfológiai elemek együttes vizsgálata alapján lehetséges. A pontos rögzítést azonban gyakran megnehezíti a terület más felszínekhez viszonyított kiemelt helyzete és a helyenként 20—30 m vastag fiatal pleisztocén lösztakaró.

A formamagyarázathoz hozzásegít az a körülmény, hogy a Duna, amely az utolsó glaciálisban még mai vonalától kb. 5—10 km-rel északabbra folyt, fokozatos mederáthelyezéssel az óholocénban Dunaalmás—Süttö vonalába került. Így a Duna szintje és a magasabb teraszok közti 150—200 m-es szintkülönbség 3—5 km-es sávra csökkent. Ennek következtében a komplex eredetű és az óholocén-pleisztocén határig visszavezethető Dunaalmási-árok, Nyároska, Göte, Szilva-völgy és Tekerés-völgy kettős vízfolyásainak, továbbá az újpleisztocén eredetű Bikol-pataknak az eróziós tevékenysége nagymértékben megnövekedett.

A felsorolt völgyek óholocén-újpleisztocén eredetére utal, hogy képződésük a lösztakaró lerakódása utánra tehető. Az újpleisztocén lassú letaroló-

dást az erózióbázis közelbe kerülése meggyorsította. Az újpleisztocénban, a Duna felől hátravágódó vízmosások még nem érték el az Északi-Gerecsét, sőt a löszperemet sem, ezzel szemben a posztglaciálist követően az erős klímaváltozás a lineáris eróziós tevékenységnek kedvezett, ami párosult a Duna mederváltozásával, az erózióbázis közelebbre kerülésével. Ennek következtében az említett völgyek erősen hátravágtak, több helyen átréselték a lösszel takart teraszfelszíneket, elérték a pannóniai fekvést. Néhol medrüket már ennek felszínébe mélyítik. Az erős és friss bevágódás számos jó feltárást eredményezett. A pannóniai fekvő agyag elérése a terasz- és löszfelszínnek csuszamlását is megindította. A völgyfőknél deráziós cirkuszképződés indult meg. A meredek lejtőoldalakon a derázió a suvadással karöltve nagy pusztítást végez. Szép suvadásos formák figyelhetők meg az Akasztó- és Kozma-hegy K-i oldalán.

Az eróziós és deráziós völgyek és vízmosások osztályozhatók. A fent említett fővölgyek alsó pereme 300—600 m széles. Völgyfőik a legmagasabb teraszfelszínig hatolnak és cirkusszerűen kiszélesednek. Suvadással és derázióval tágulnak, és a teknő alakú völgytalpukban levő 10—15 m mély eróziós árokban lineáris erózióval szabadulnak meg törmeléküktől. A völgylejtő homorú, az inflexiós sáv a dombhátak peremén húzódik és állandóan hátrál; ezáltal pusztul az értékes termőföld.

A nagy völgyek mellett időszakos vízfolyások, száraz vízmosások is nagy számban találhatóak, hosszuk néhány méter, s völgyük még nincs. Neszmély és Süttő között a magaspart peremét csipkézlik. Völgyfőjük lépcsővel kapcsolódik a vízmosás nélküli, enyhe, 50—100 m-es horpadásba, amely fokozatosan belesimul az eredeti felszínbe. A vízmosásos árkok két csoportja különíthető el: 1. összefüggő árkok, amelyek vizüket a Dunába vagy nagyobb völgybe vezetik és 2. csak nagyresésű szakaszokon árkos, egyébként delleszerű völgyek.

A terület löszformái igen jellemzőek. A lösz, amely a Dunaalmás—Bajonaltól K-re kb. 350—400 m-ig megtalálható, a szélnek kitett É-i oldalon a legvastagabb. Átlagban 15—20 m, de néhol 25—30 m vastagságban borítja az idősebb képződményeket.

A lösztakaró általában a pannon térszín felboltozódása következtében kb. 10°-os lejtésű felszínre települt, és erősen pusztul. Az erdőtalajjal védett felszínnek tagoltsága kisebb mint a mezősegi talajjal fedett felszíné. A már tárgyalt lineáris eróziós löszvölgyek és vízmosások mellett sajátos, csak löszös térszínen előforduló formákat találunk. Ilyen a löszkút, amely tulajdonképpen az eróziós árok kezdetén képződik, ott, ahol a löszcirkusból vagy völgyfőszerű déllébből a víz az eróziós árokba zúdul. Minél vastagabb a talajfelszín és minél nagyobb a csapadékvízgyűjtő delle, annál mélyebb a löszkút (evorziós üstszerű).

A löszcsuszamlás a nagyobb mélységű, a fekvő pannóniai agyagig bevágódó völgyek oldalán figyelhető meg, s elég gyakori jelenség, hogy a vízzáró fekvő löszkötetek a völgybe csúsznak, ezáltal az addig meredek oldalú U alakú löszszakadékok, vízmosások fokozatosan V alakú löszvölgyekké szélesednek. Ilyen fiatal löszcsuszamlás figyelhető meg a Pap-hegyi feltárástól D-re levő vízmosásban, ahol egy korábbi löszsuvasztás már felszakadt, de a felső szakaszon egy fiatalabb elmozdulás kb. 8—10 m vastag anyaga teljesen elgátolta az egyébként kb. 25 m mély völgyet.

Az így keletkezett löszgátot gyalogút halad keresztül. A löszgátat a víz a vízmosás fenékszintjében löszalagút formájában átvágta, sőt a löszalagútba

a gyalogútról egy csak részben megnyitott löszkút is bevágódott. Az igen érdekes formaegyüttes a löszpusztulás sajátos módjaira tereli a figyelmet.

A lépcsős löszcsuszamlások szintén igen gyakoriak. A löszvölgyek végében amphiteátrumszerű kiszélesedések, deráziós formák figyelhetők meg. A vízmosások képződésének előhírnökei a Duna menti falvakból a platóra vezető löszmélyutak is. Meredek szakaszaik egyetlen zápor alkalmával löszszakadékká válhatnak. Az eróziós szakadék és mélyút között visszamaradt eredeti felszín, löszpiramis figyelhető meg a Pap-hegyi feltárás mellett.

A legelőterületeken a domboldalak szintvonalait gyűrűként állattiprások eredetű lépcsőfokok, néhol már árokszerű mélyedések kísérik, amelyek a dombtető felé tompaszögű, meredekebb oldallal, míg a lejtő felé hegyesszögű hajlattal kapcsolódnak. Az árkok szinte a hegy felé dőlnek. A vég nélküli futóárak rendszerű forma jól elválasztható az eróziós ároktól.

A homokos löszfelszín egyik sajátos formája egy jól fejlett, deflációval kimélyített löszdolina a Süttő—Dunaszentmiklós közti út É-i oldalán, Süttőtől kb. 2 km-re, a Duna IV. sz. terasz-szintje felett. A félig deflációs eredetű mélyedés körül kisebb deflációs eredetű buckák is megfigyelhetők.

3. *Alsó-Általér—Nagy-tó—Tatai-folyó alluviuma*

A Nyugati-Gerecsét a Győr—Tatai-teraszvidéktől az Alsó-Általér-völgy—Nagy-tó—Tatai-folyó alluviális és teraszvidéke választja el. A Nyugati-Gerecse felől a hegységi szintek fokozatosan É-on a Duna II/a—VII., D-en az Alsó-Általér-völgy II/b—IV. sz. teraszaiba mennek át. A terület kétségtelenül tektonikusan előrejelzett süllyedék; a pannóniai üledékek lépcsősen szakadnak le mind Ny-i, mind K-i irányból. A süllyedék kitakarításában jelentős szerepet játszott az Alsó-Általér és a Tatai-folyó. A süllyedék jelleg igazolására szolgál az is, hogy nemcsak a pannóniai fekü, hanem az édesvízi mészkőszintek is lépcsősen szakadnak le az alluviumig. A dunaszentmiklói Öreg-hegyen 300—320 m-en, a Kőpítén 290 m-en, a Csúcsos- és Les-hegyen, valamint Bajnál 220 m körül, Vértesszőlősen 170—180 m-en, a Magdolna-majornál 140 m-en, Tatán 120—130 m-en, sőt a Nagy-tó fenekén ennél mélyebb szintben is megtalálható az édesvízi mészkő. A teraszok közül a II/a. sz. kivételével, amely a Nagy-tó szintje alá vág, valamennyi terasz-felszín szinte megszakítatlanul kíséri az alluviumot. Az alluviumtól K-re eső oldalt részben deflációs, részben deráziós homokformák kísérik. A terület feltárásai a homok és a lösz közti határ meghúzását és különösen a Bajtól É-ra levő Akasztófa-hegy deflációs formakincsének jellemzését is lehetővé teszik.

Az alluviumon a mesterségesen felduzzasztott tavak, a magas és alacsony ártéri szintek, valamint az előbbieket megemelő futóhomokleplek teszik változatossá a térszint. Igen sajátos forma a tatai Kálvária-hegy sasbérce is, amely tektonikusan kiemelt és eróziós-denudációs folyamatok által kipreparált formának tekinthető.

A Kálvária-hegytől D-re a völgy Ny-i oldalán a II/b. sz. terasz felszíne felett deflációs terület kezdődik, amely Tatától Remeteség-pusztán keresztül Tatabányáig terjed. A felszínen az É-i, ÉNy-i uralkodó széliránynak megfelelően deflációs völgyek, köztük deflációs buckák és maradékgerincek figyelhetők meg. Feltételezésem szerint az Alsó-Általér—Tatai-folyó őse főágával a középpleisztocénban a jelenlegi alluviális és futóhomokterület Ny-i oldalán

folyt, de mint ahogy az É-ről D-re folyó vizeknél K-ről Ny-ra való vándorlás figyelhető meg, éppen úgy a D-től É-nak tartó folyóknál Ny-ról K-re történő elmozdulás tapasztalható. Éppen azért az Alsó-Általér—Tatai-folyó, amely az alsópleisztocénban Vértesszőlős—Baj vonalában folyt, a középpleisztocénban az alluviumtól Ny-ra, a mai futóhomokterületen keresztül É-nak tartott, az újpleisztocénban ismét szerkezeti mozgás hatására Ny-ról K felé vándorolt. Ezt bizonyítja a Ny-i oldalon Remeteség-pusztánál az Alsó-Általér-völgy elhagyott medre, továbbá az a tény, hogy a Nagy-tótól É-ra a Fényes-patak, Mikovinyi-árok, Tatai-folyó közül ma már az utóbbi a főág, valamint a III. sz. terasz maradványainak helyzete. Az Ős-Általér az alsópleisztocénban még Szomód táján folyhatott a Dunába; a középpleisztocénban a torkolat a jelenleginél É-abbra lehetett.

4. A Duna Komárom—Tatai ártere

A vizsgált terület Ny-i oldalán, közvetlenül a Duna mellett található a Komárom—Tatai-árter. Az árteret és környezetét légifotó-interpretálás alapján vizsgáltam. Sikerült elkülöníteni a magas és alacsony artéri szinteket, rekonstruálni a Duna-árok helyzetét, sőt korábbi folyásirányukat és a lerakódott törmelék irányítottságát is. Kitűnt, hogy a II/a. sz. terasztól É-ra a dunai holtágak sorozata figyelhető meg. Egyik legimpozánsabb emlékük a mai Szöny—Füzitői és a folytatásában levő Dunaalmási-csatorna, de sikerült kimutatni, hogy az említett holtág és a mai Duna-meder között időnként intenzív kapcsolat volt. A Szöny—Füzitői-ág és a Kocs—Mocsai-patak torkolatánál szigetszerű forma alakult ki. Hasonló morfológiai elem figyelhető meg a Duna és a Szöny—Füzitői, ill. utóbbi és a Dunaalmási-csatorna között is. Az alluviális térszín a Duna II/a. sz. teraszáig terjed, de ezen a területen is partidúnes sorok, néhol futóhomokfoltok tarkítják a felszínt. Az alluvium alatt kavicsfeltárás van Almáspusztánál, de ebben a jégkorszakra olyan jellemző fagyformák hiányoznak. Ez a felszín újpleisztocén utáni eredetére utalhat.

A II/a. és II/b. sz. teraszszintek szorosan kapcsolódnak a Duna alluvi mához. A felszint mindenütt az É-i, ÉNy-i uralkodó szélről a Dunából kifújó futóhomok fedi. A deflációs formák gazdagsága tárul a kutató szemé elé a teraszperemeken. Fosszilis és recens partidúnék, sőt egy helyen parabolabucka is sejthető. A dűnék néhol hosszanti garmadabuckákká sorakoznak, a teraszperemen deflációs mélyedések, beljebb szélbarázdák és derázióval átformált völgyek, köztük pedig deflációs maradékgerincek figyelhetők meg.

A futóhomokfelszín alatt nem nagy mélységben feltárásokban a Duna II/b. sz. terasz kavicsa található. A Mocsai melletti Boldogasszony-tó K-i partján levő kavicsbányából Pécsi M. (1961) fagyékeket írt le, ami kétségtelenül pleisztocén eredetre vall. A Naszálytól ÉK-re levő kavicsfeltárásban olyan méretű fagyékeket, zsákokat és üstszerű szabályos poligonokat sikerült találnom, amelyeket eddig Pécsi M. csak a III. vagy a IV. sz. teraszok feltárásaiban figyelt meg és kormeghatározó formaként jellemzett.

Igen érdekes jelenség, hogy mind a Kocs—Mocsai-, mind pedig a Naszály-Grébicsi-vízfolyás É felé irányuló völgyei a Duna II/b. sz. futóhomokkal megemelt teraszfelszínén Ny-ról K felé vándoroltak. A kapturák helyei Mocsától É-ra, a Boldogasszony-tótól É-ra, valamint Grébics-pusztától É-ra vannak. A patakok, amelyek eredetileg feltételezhetően tektonikus nyomvonalon

haladtak K felé, mederáthelyezést szenvedtek, de a kaptúráknál levő vízfolyás-megtörések és a hajdani medrek körvonalai, alluviális töltelékei világosan utalnak a történetekre. Feltételezésem szerint a mesterséges beavatkozás mellett a régi medrek időszakos szárazra kerülésében a deflációnak, a futóhomok mozgásának mint völgyfeltöltő, elgátló folyamatnak igen nagy szerepe volt.

5. Győr—Tatai-teraszvidék

A Komárom—Tatai ártéri és futóhomokterülettől D-re a Győr—Tatai-teraszvidék húzódik. Területünkre a Kocs—Mocsai- és a Naszály—Grébicsi-vízfolyás közé került Gólya-hegy és utóbbi patak, valamint a Fényes-források árka között levő Grébics-hegy, Szabó-hegy, Látó-hegy esik. A teraszvidék legmagasabb pontjai 190 m fölé emelkednek, és tetejükön a Duna pannóniai rétegekre települt IV. sz. terasz kavicsa foglal helyet. A teraszvidék jelentőségével már KÉZ A. (1933, 1934) és SZÁDECZKY—KARDOSS E. (1939) is foglalkozott. PÉCSI M. (1959) kimutatta, hogy a Kisalföldhöz tartozó IV. sz. terasz képződése időben egybeesett a Nyugati-Gerecse emelkedő szakaszán a IV—VII. sz. teraszok lerakódásával és kivésődésével. PÉCSI M. (1970) szerint a mi éghajlati zónánkban jelenleg a magas ártéren átlagosan 15 m vastag üledékréteg alakul ki. Ez az üledékvastagság összhangban van a Duna 0 szintje alatti legmélyebb üstök mélységével (8—10 m). PÉCSI M. tehát feltételezi, hogy egy folyóvízi üledékciklus alatt átlagosan az árvízi vízoszlop magassággal kb. egyező vastagságú rétegösszlet rakódik le, amely durva törmelékkel, görgeteges kavicssal kezdődik, majd homokos kavicssal folytatódik, és végül homokkal, iszappal, öntésiszappal zárul. Szerinte ez a folyóvízi ciklus a múltban is hasonló képződésű lehetett, és a teraszok vastagsága egy ciklusnak felel meg. Az emelkedő hegységi szakaszokon azonban a ciklus csonka volt, ezért ott az átlagos 15 m-es teraszanyag vastagságot csak ritkán találjuk meg. A most tárgyalt kisalföldi szakaszon teljes ciklussal számolhatunk, azonban itt a terület intenzív lepusztulása vékonyította meg a hajdani terasztakarót. Az említett Győr—Tatai-teraszvidék dombjain azonban így is jelentős vastagságú, a lepusztulásnak ellenálló kavicsréteg maradt a felszínen. Ez a teraszvonulat azt igazolja, hogy az alsópleisztocénban a Duna főága a maitól lényegesen D-ebbre, Győrtől Szomód—Dunaszentmiklós irányában folyt. A későbbiek során a terület kissé megemelkedett, s a Duna főmedre erről lecsúszva É felé vándorolt. A kavicsanyag által a lepusztulástól megvédett hegyek gátként álltak a mögöttes terület vízfolyásai elé.

6. Igmánd—Kocs—Tatai Nagy-tó medencesora

A medencesor vonalában a terület megsüllyedt. A süllyedésen belül a Kocs—Mocsai-patakban kisebb tó, mellékágában Görényvár-major alatt időszakosan vízjárta terület, a Naszály—Grébicsi-vízfolyásban az Asszony-tó, Halas-tó, Mária-tó, ill. a városi ágban a Városi-tó, Tatán pedig a Nagy-tó, Cseke-tó medencéje foglal helyet. A süllyedéktérület vízfolyásai között a deráziós háta, gerincek, szigethegyek jelentősen lealacsonyodtak, s deráziós oldalvölgyek sorozatai tagolják az amúgy is alacsonyabb lejtőket. Így nem csodálkozhatunk azon, hogy a medencékben és völgyekben gazdag süllyedék-

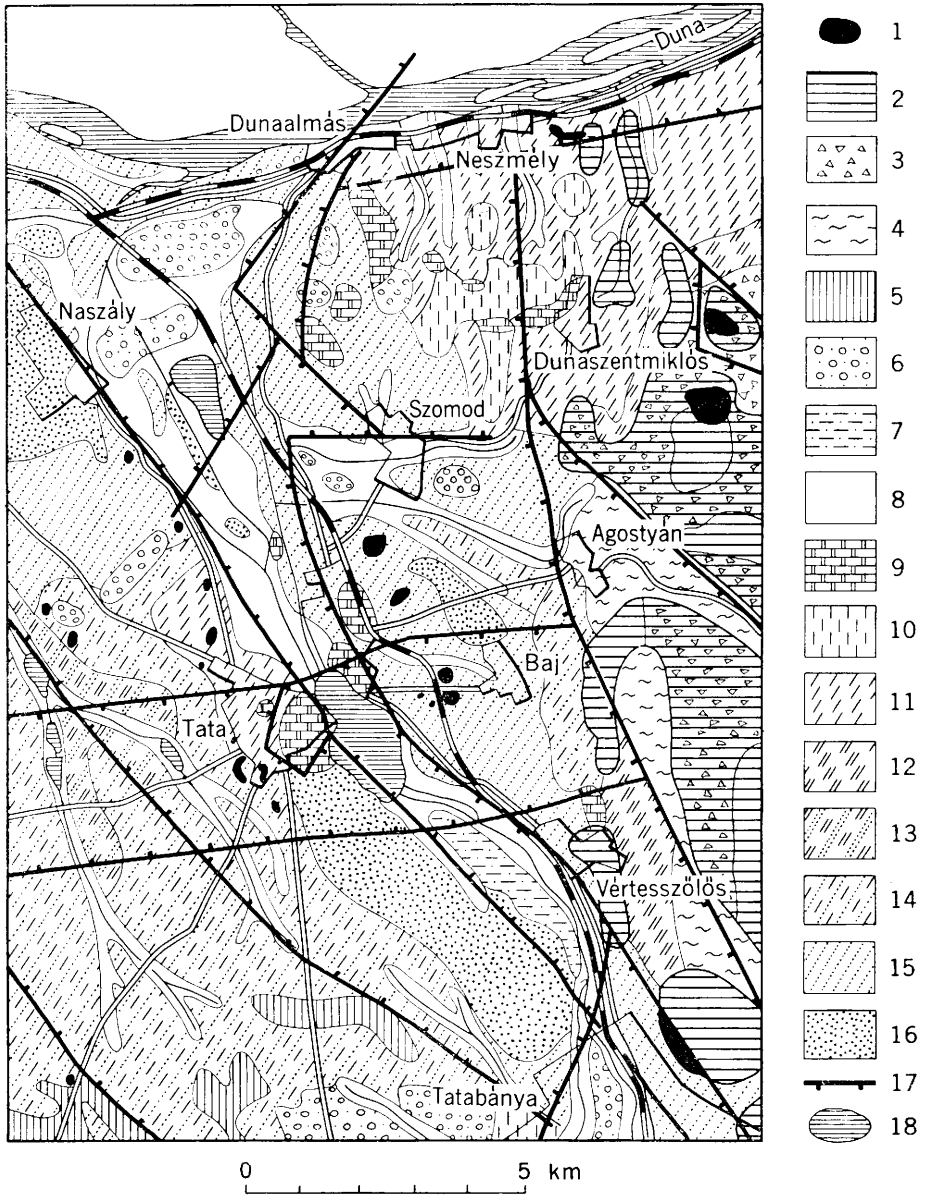
terület vizei csak bizonyos kapukon, Mocsánál, Grébics-pusztánál és Tatán tudták együttes erejükkel áttörni a Győr—Tatai-teraszvidék IV. sz. terasz-sziget hegysorát.

7. *Kisbér—Tatai-dombsági lejtő*; 8. *Általér-völgy*; 9. *Vértesalja*

A Vértes tönkjének és hegyláblépcsőjének felszíne nem esik a most vizsgált területre, de a Vértesalja, valamint a Kisbér—Tatai dombsági lejtő ábrázolt részletein a hegylábfelszín megfigyelhető. A Vértesalja és a Kisbér—Tatai dombsági lejtő a pliocén végén még összefüggő volt, mivel az Általér-völgy középső szakaszának kialakulása csak az azt kísérő IV. sz. terasz képződését megelőző időre, a pleisztocén elejére (talán a gүнz—mindelre) tehető. A Vértesalja és a Kisbér—Tatai dombsági lejtő legmagasabb szintje képzeletben összeköthető. A Kisbér—Tatai dombsági lejtő a deráziós formák és folyamatok igazi títusterülete. A formák enyhék, lekerekítettek, a felszínt kriogén és deráziós folyamatok alakították. Ennek következtében egymás felett és mellett deráziós-krioplanációs szintek, törmelékükbe fulladt deráziós völgyek szabdalják, teszik kissé változatossá a felszínt. A felszín 50%-át deráziós-eróziós völgyek és lejtők foglalják el. A nagyobb méretű eróziós völgyek, a Kocs—Mocsai-, a Naszály—Grébicsi-vízfolyás egyes ágainak völgyoldalai enyhék, gyakran egész kis lépcsővel kapcsolódnak a völgyvállakhoz, deráziós hátaikhoz stb., ezzel szemben a völgyfőiknél levő deráziós-eróziós szakadékvölgyek, amelyek gyakran feltárják a pannóniai rétegeket is, elég meredek, és oldaluk csuszamlásra, suvadásra hajlamos. A legszebb ilyen jellegű deráziós, fülkékkel tagolt kettős szintű karélyos megcsúszást a Kocs—Nagyparnakpuszta közti úttól K-re eső Kocs—Mocsai-vízfolyás megfelelő szakaszán figyelhetjük meg.

Az eróziós-deráziós folyamatok hatékonysága azonban nemcsak a dombsági lejtő É-i részén, hanem az Általér-völgy szakaszán a IV. sz. teraszhoz kapcsolódó D-i oldalon is jól megfigyelhető. Itt a vízválasztó szintet korábban hordozó legmagasabb pontokat összekötő vonal a IV. sz. terasz É-i előterében húzódik, de a völgy erős interkollin jellegű besüllyedése mint helyi erózióbázis közelsége a Kömlőd-, Mihály-, Haraszt-, Patár-, Bánhida-, Szent Györgypatak és a köztes eróziós-deráziós völgyek erős hátravágódását eredményezte. Ennek következtében a vízválasztó vonal É felé erősen hátrált, és a korábban egységes dombsági lejtő eróziós-deráziós, krioplanációs szintekre, deráziós völgyekre tagolódott.

Az Általér-völgy bevágódása Kömlődtől D-re és DK-re, továbbá az Öregszőlő-hegyen, Erdőtagyoson, Környétől É-ra Nagypatárnál, a Patári-hegyen és Bánhidától É-ra kiemelt helyzetű IV. sz. teraszfelszíneket hagyott vissza, amelyek a hegylábfelszínhez É-on helyenként deráziós nyergekkel, dombháttakkal kapcsolódnak. A IV. sz. teraszfelszín a közölt térképen már nem látható; a Vértesalján is megtalálható Kecskédtől D-re. Az Általér-völgy középső szakaszának peremét É-on a III. sz. terasz, mindkét oldalon a II/b. sz. terasz kíséri. A D-i oldalon a teraszfelszín futóhomokbuckák takarják, és a pleisztocén kavicsanyag csak a feltárásokban (pl. tatabányai homokbánya, Kecskéd stb.) tanulmányozható (az Általérre jellemző görgetettséggel). Az Általér-völgy középső szakaszán az antropogén formák, tavak (Környei és Bánhidai) gyakran elfedik az alsóbb szakaszon megfigyelhető II/a. sz. teraszt



2. ábra. Tata környékének negyedkori litológiai térképe. — 1 = pleisztocénál idősebb képződmények a felszínen; 2 = pleisztocénál idősebb képződmények a felszín közelében; 3 = lejtőtörmelék; 4 = deluviális üledékek általában; 5 = eluviális üledékek általában; 6 = folyami kavics és homok; 7 = iszapos homok; 8 = alluviális üledékek általában; 9 = pleisztocén édesvízi mészkő; 10 = lösz általában; 11 = lejtőlösz; 12 = glaciális vályog; 13 = vályogos agyagos szemipedolit; 14 = löszös homok, homokos lösz; 15 = deluviális homok; 16 = futóhomok; 17 = feltételezett törésvonal; 18 = vízfelszín

Quartärlithologische Karte der Umgebung von Tata. — 1 = ältere als pleistozäne Bildungen an der Oberfläche; 2 = ältere als pleistozäne, oberflächennahe Bildungen; 3 = Gehängeschutt; 4 = deluviale Sedimente im allgemeinen; 5 = eluviale Sedimente im allgemeinen; 6 = fluvialer Schotter und Sand; 7 = schlammiger Sand; 8 = alluviale Sedimente im allgemeinen; 9 = pleistozäner Süßwasserkalkstein; 10 = Löß im allgemeinen; 11 = Gehängelöß; 12 = glazialer Lehm; 13 = lehmig-toniger Semipedolit; 14 = lößiger Sand, sandiger Löß; 15 = deluvialer Sand; 16 = Flug-sand; 17 = vermutliche Bruchlinie; 18 = Wasserspiegel

is. A futóhomokbuckák, deflációs mélyedések és völgyek, valamint a köztük visszamaradt deflációs maradékgerincek antropogén formákkal, tavakkal tarkítva gazdagítják a Vértesalja felszínét.

III. A felszint borító kőzetek

Másod- és harmadkori képződmények a Nyugati-Gerecse tönkjét, hegylábtelepítését és hegyláb felszínét nagy területeken borítják. A Vértesaljához tartozó Tatabánya körüli területeken is nagy felületeken fordulnak elő. Tatán a Kálvária-hegyen egy tektonikailag kiemelt sasbércszerű rögben ismét találkozzunk velük. A másod- és harmadkori felszíni szálban álló rétegek tanulmányozására jó lehetőséget nyújtanak a 2. ábrán feltüntetett lelőhelyek, a Tatabánya környéki mészkő-, dolomit-, márga- és homokbányák, a tatai Kálvária-hegy és a Nyugati-Gerecse külön is feltüntetett szálban álló rétegekibúvási. A másod- és harmadkori mészkő-, dolomit- és kvarckavicsok, törmelékek, vályogos erdőtalaj-köpenyek a Nyugati-Gerecse tönkjének meredek lejtőit nagy vastagságban borítják.

A 2. ábra tanúsága szerint a pleisztocén vékonyabb-vastagabb üledéktakaró alól a terület legváltozatosabb morfológiai helyzetű foltjain folytonosan felszínre bukkannak a pannóniai agyag, homok vagy homokkő. Ez részben annak az igen intenzív pleisztocén tektonikának a következménye, amely a terület egyes felszínadarabjait különböző mértékben (100—250 m-rel) megemelte. Másrészt a domborzat denudációja és a pleisztocén képződmények lerakódása nem volt egyenletes. Éppen ezért pannon feltárásokat találunk a Gerecse-peremi teraszvidék és hegyláb felszín vízmosásaiban, az Általér—Tatai folyó alluviumát, ill. a Duna IV. sz. teraszát kísérő felszín kikopásaiban és a Kisbér—Tatai dombsági lejtő legkülönbözőbb szintjeiben. A fiatal pleisztocén tektonika kiértékelését segíti a fekünek számító pannóniai képződmények tszf-i magassága izovonalas térképe. Eszerint Dunaszentmiklóstól K-re 300 m tszf-i magasság felett is találunk pannóniai rétegeket, a község Ny-i bejáratánál 270 m-en, viszont a Nyugati-Gerecse Vérteszöllőstől D-re eső peremén már csak 200 m körül, a Tata I. téglagyárban 140—150 m-en, Tatától É-ra a Fényes-forrás szomszédságában pedig 120 m körül.

Hasonló a helyzet a terület Ny-i alluviális és dombsági vidékein is. Itt a IV. sz. terasz felszínén a Gólya-hegyen 160 m-en, a Grébins-hegy oldalán 185 m-en, az Igmánd-Tatai interkollin medencésorban a Nagy-tó partján 130 m-en, majd a Kisbér—Tatai dombsági lejtőnek a Vértes hegyláb felszínéhez tartozó részén, Kocstól D-re 160 m-en, a Tata—Kömlöd közti út mentén a vízválasztónál 200 m-en, Környétől É-ra, az Általér IV. sz. terasza körül 190—200 m-en fordul elő a pannon.

A pannóniai rétegek felszínét a plio-pleisztocén hegyláb felszín a Nyugati-Gerecse É-i részén és a Kisbér—Tatai dombsági lejtőn metszi. Ezen a felszínen olyan kolluviális—deluviális ill. eluviális (összefoglalóan *korrelatív*) üledékek találhatók, amelyek a pannónnál fiatalabbak, de az inkább a pleisztocénra jellemző teraszképződésben még nem vettek részt.

A hegyláb felszín korrelatív üledékeit Dunaszentmiklóstól K-re kis foltokban *édesvízi mészkő* is kíséri. A korrelatív üledékek legjellemzőbb anyaga a dunai teraszok anyagától, méreteitől és görgetettségétől különböző kvarckavics, amelyben helyenként másod- és harmadkori kőzettörmelék is van. Jellemző feltárás Dunaszentmiklóstól DK-re, a Nagysomló felé vezető út mellett figyelhető meg, de Nagyparnak-pusztán is előfordul, és az innen a vízválasztó mentén Tata felé húzódó út oldalát is végig kíséri.

A tönkös és a plio-pleisztocén felszínüket borító lejtős áttelepítésű és helyben maradt eluviális üledékek igen változatos szemnagyságúak, a durva

szögletes törmeléktől a kvarckavicson át a glaciális vályogig. Ez a sajátos kriogén hatások bélyegeit magán viselő szárazföldi üledékanyag kétségtelenül *pleisztocén*. Az üledékanyag pontos korára csak morfológiai helyzetéből következtethetünk, de ez sem lehet pontos, ezért az egyébként jobban kronologizálható folyóvízi terasz-, édesvízi mészkő- vagy löszösszlet tagjaihoz viszonyított helyzetet kell figyelemmel kísérni.

A plio-pleisztocén határtól a holocénig terjedő időszak szárazföldi üledékanyagának osztályozására és kronológiai beosztására többféle módszer szolgál.

A korábbi irodalomban rendkívül elterjedt, hatásos eljárás volt a teraszok alapján történő tagolás.

A teraszok 15 mm \varnothing -jú anyaga összetételében és görgetettségében lényegesen különbözik a hegyláb felszínének deluviális-eluviális törmelék- és kavicsstakarójától. Hasonló különbség áll fenn a Duna 6,3—7,5-ös és az Általér 4,5—4,6-os görgetettségű terasz kavicsai közt is. Az egy folyóhoz, pl. a Dunához tartozó különböző magasságú teraszok anyaga és görgetettsége viszont csak kisebb mértékben tér el egymástól. Ez a körülmény lehetővé teszi az egyes kavicsszintek elkülönítését. A kavicsszintek zöme Tata környékén édesvízi mésztufaszintekhez kötődik, többnyire azok védelme miatt maradt ki a lepusztulásból. Ez a rendkívül kedvező körülmény lehetővé teszi, hogy kronológiai következtetéseinket ne csak a teraszok anyagára és morfológiai helyzetére, hanem az édesvízi mésztufaszintek abszolút kronológiai elemzésére és a bennük talált flóra-, fauna- és ősemberi leletekre is alapozzuk.

A hegyláb felszínhez kapcsolódó VII. sz. terasz és a rajta elhelyezkedő (Dunaszentmiklóstól Ny-ra az Új-hegy, Óreg-hegy, Látó-hegy, Magaskő-hegy D-i oldalát kísérő) édesvízi mészkőtelep vastagsága a Dunaszentmiklós 2-es MÁFI fúrásban (Új-hegy) eléri a 38,8 m-t, de a teraszanyag itt csak 2,5 m vastag. Az Óreg-hegy 210—220 m relatív magasságban levő feltárásánál a terasz kavics kivastagszik és görgetettsége a legnagyobb. A teraszon elhelyezkedő édesvízi mésztufa 210—230 m-rel magasodik a Duna szintje fölé. Ez is a terület intenzív kiemelkedésére utal. A réteggömbölyű több szerző egybehangzóan a felsőpliocénba helyezi. Eszerint egyidős a Vértes előterének felső, térképünkön nem látható 140—150-es relatív magasságú szintjével.

A VI. sz. terasz anyaga (Kópíte, Ádám-majori feltárás, Kozma-hegy, Előharaszt) görgetettsége ugyan felülmúlja a pleisztocén terasz kavicsát, de élesen elválasztható az előbb tárgyalttól. A Dunaszentmiklós 1-es fúrásban 4,8 m édesvízi mészkő alatt a terasz szelvénye 15,6 m vastag, ami dunai folyóvízi üledékeikül vastagságának felel meg. A terasz kavics és a hozzá tartozó édesvízi mésztufa kora vitatott. Egyesek a felsőpliocénba vagy annak végére teszik és egyidősnek tartják a Vértes előtér alsó (100—120 m-es) szintjével. Mások (KREZSOI M. 1953) a dunaalmási V. sz. terasz-szintben talált *Elephas planifrons* gүнz II.-beli meghatározása alapján a VI. sz. terasz kavicsot és az édesvízi mészkövet a legidősebb pleisztocénnal, a pregүнzzel vagy a Duna glaciállal vélik azonosíthatónak.

A Duna V. sz. teraszanyaga a Les-hegyen, a Csúcsos-hegyen és a dunaalmási kőbányák édesvízi mészkőve alatt figyelhető meg. Itt a 282 m-es magassági pont alatt az édesvízi mésztufa padok között több palás, erősen meszes kompakt metamorfizált löszös réteg figyelhető meg, majd a feltárás felső felében egy igen intenzív barna erdőtalaj található, fekéjében felhalmozódással és fosszilis csontokkal.

Az erdőtalaj felett elváltozott löszkőteg, majd mésztufa, homokos lösz és ismét mésztufa következik. Feltételezésünk szerint a feltárás a gүнz rétegsort adja. Gүнz I. korú a terasz, a mészkőpadok és közties kompakt löszkőtegek a fosszilis erdőtalajig. Az erdőtalaj lehet a gүнz I—II. emléke, végül a feltárás fosszilis talaj feletti része esetleg gүнz II. vagy mindel korú. A kérdés nem lezárt, végleges eldöntéséhez meg kell kísérni az édesvízi mészkő és fosszilis talaj abszolút kronológiai rögzítését, a csont- és növényi maradványok ismételt vizsgálatát.

A Duna és az Általér IV. sz. terasza a teraszrendszer egyik legjellemzőbb szintje (CHOLNOKY J. fellegvári terasza). Ezt a szintet a budai Várhegy és a Kiscelli-fennsík mészkő- és fekéj terasz kavics anyagában talált leletek alapján MOTT M. (1943) a mindelő helyezte. A kronológiai rögzítést megkönnyíti, hogy Vérteszőlősen a terasz kavics feletti édesvízi mészkőszintek egyikében ősemberi telephely nyomai, sőt idős löszréteg is megfigyelhető. A vérteszőlősi leletanyagot VÉRTES L. (1965) azonosította a Várhegyen az Uri utca 72. pincéjében találtakkal és a prioritás alapján az eszközöket Buda-ípar néven írta

le. KRETZOI M. a leletanyagot kísérő fauna alapján mindel I—II. interglaciális korúnak (felső bihari emelet) határozta meg az ősemberi lelőhelyet, majd a fedő travertino feletti löszből hideg elemekkel kevert faunát említ. Szerintünk ez mindel II. lehet. SKOFLEK I. (1967) a vértesszőlősi travertino képződményben talált levéllenymatok alapján a képződési kort a Günz-mindeltől kezdődő mindel glaciálisra teszi. A lelőhely legfelső lösz feletti travertino rétegeből mintát vettünk, és azt PÉCSI M. közvetítésével az USA-ba küldtük abszolút kronológiai meghatározásra. A vizsgálat eredménye 190—120 ezer év volt, ami a MILANKOVIĆ—BACSÁK csillagászati időrend szerint 360—400 ezer éves, és a mindel II. glaciálisra tehető.

PÉCSI M., a vértesszőlősi lelőhely megtalálója és VÉRTES L., a feltárási munkák vezetője szerint nem kizárt, hogy a mindelben itt lakó ősembernek nemcsak itt, az Ős-Általér-parti melegvízes hévforrások mellett volt telephelye. Éppen ezért figyelemre méltó a környék többi IV. sz. teraszfelszíne és rátelepült édesvízi mészkőfoltja is. Ez a megfontolás vezet arra, hogy a neszmélyi Pap-hegy feltárást is rétegazonosításra használjuk fel. PÉCSI M. (1959) a feltáráshoz található 8—10 m vastag kvarckavics réteget morfológiai adatok alapján a IV. sz., HAHN Gy. (1969) a III. sz., MOLDVAY L. a megemelt II/b. sz. terasszal azonosította. A terasz számozásától függetlenül a kavicsréteg és a pannóniai agyag közti löszös összlet (talajok és idős löszök váltakozása) riss korú vagy annál idősebb. VÉRTES L. a Pap-hegy II. sz. feltárási megismerése alapján lehetségesnek tartotta, hogy a fenti idős löszösszletben található faszénréteg nem erdőégés eredménye, hanem a vértesszőlősi ősemberi lelőhellyel párhuzamosítható. A feltárási említett szakasza szerintem a középpleisztocén üledékföldtani tagolás fontos eszköze.

A középpleisztocén, ezen belül a riss emlékeként kell kezelnünk a III. sz. teraszanyagot és az azt fedő édesvízi mészkőtakarókat. A III. sz. terasz és a mészkő egyik legfontosabb feltárása Tatától É-ra Magdolna-majornál található. Itt az édesvízi mészkő abszolút kronológiai meghatározás szerint kb. 135 ezer éves, ami a MILANKOVIĆ—BACSÁK klímagörbén csaknem 200 ezer év, tehát a riss emléke. A középpleisztocén azonban a fentiekől eltekintve mind üledékföldtani szempontból, mind pedig formaelemekben elég szegényes. Ez a jelenség a Dunántúli-dombvidéken is eléggé általános. Ebből arra következtethetünk, hogy a középpleisztocénban hazánkban intenzív lepusztulással számolhatunk.

A teraszrendszer második legjellemzőbb szintje a II/b. sz. terasz, amelyet a CHOLNOKY-féle városi terasszal azonosíthatunk. Ez már kétségtelenül a riss vége, ill. a riss-würm interglaciális emléke. A teraszanyag würmnél idősebb korára utal — PÉCSI M. szerint —, hogy benne a fagyformák (pl. Mocsán és Naszályon fagyékek, fagyzsákok) igen nagy méretűek (3—4 m-esek), ami würm korú lerakódásokban nem fordul elő.

A II/b. sz. terasz időbeli rögzítését segíti, hogy azon egyrészt vastag édesvízi mészkő (pl. Tatán), másrészt fiatal würm löszös képződmények, ill. futóhomok van. Az egyik ilyen édesvízi mészkőhasadékból Süttőn KORMOS T. (1933—34) a riss—würm interglaciális első felére jellemző flóra- és faunamaradványokat gyűjtött. Ezt a lelőhelyet VÉRTES L. (1965) a tatai kultúra előzményének tekintette.

A II/b. sz. terazon levő legfontosabb lelőhely a tatai gimnázium alatti „porhanyó bányából” édesvízi mészkőrétegek közül került elő.

KORMOS T. (1909) szinte monografikus részletességgel tárgyalja a lelőhelyet. KORMOS alapján a mészkőrétegek közti lösz a würm I-re, az ennek felszínén talált 2500 eszközt, több mint 150 kg szilánkot, a tatai kultúra emlékeit a würm I—II-re, VÉRTES L. az itt élt moustieri ember leleteit a faszén C₁₄-es abszolút kronológiai elemzése alapján is a Brörup interstadiálisra, kb. 50 ezer évtől 40 ezer évig terjedő időszakra helyezte. Ennek — úgy vélem — nem mond ellent az itteni lösz alatti édesvízi mészkő USA-ban végzett abszolút kronológiai vizsgálata sem, amely a fekvő, de a terasz felett elhelyezkedő réteg kb. 90 ezer éves korát állapította meg (riss—würm interglaciális).

KROLOPP E. (1969) *Mollusca* fauna meghatározása is riss—würm-től kezdődő, zömében würm I. alakok tömeges jelenlétét mutatta ki.

A tatai moustieri ember mammutra vadászott, s az év nagy részében tanyája a melegvízi hévforrás mellett volt, másrészt télen a környező barlangokban húzódott meg. Ezek egyike volt Tatától 10 km-re az Általér jobb partja felett levő bányhidai Szelim-barlang.

GAÁL I. (1932—34) a csillagászati kronológia adataira támaszkodva a riss—würm interglaciálisról a würm III-ig eszköz-, állat- és növénymaradványokat állapított meg. VÉRTES L. (1965) szerint a legelső rétegen nincs würm I-nél idősebb lelet, s az anyag legnagyobb valószínűséggel az Altwürm—Brörup interstadiálisra tehető. Így a Szelim-barlang anyaga a tataival megegyezően a riss—würmtől, ill. a Bröruptól a würm I—II. interstadiális emberi szálláshelynek tekinthető. A fő tartózkodási hely Tata volt; a

Szelim-barlang a távolabbi kiskevélyi barlanggal, a csákvári sziklaüreggel együtt átmeneti vadásztanya vagy téli szállás lehetett.

A kronológiai tagolásra további lehetőség a II/b. sz. teraszon levő löszösszlet és az azt tagoló fosszilis talajok számának figyelembevétele. Korábban BULLA B. (1937—38) nyomán ahány vályogszalag, annyi interglaciálissal, ahány közbeeső löszréteg, annyi glaciálissal számoltak. A későbbi vizsgálatok bebizonyították, hogy az elgondolás hibás. Különösen a würmön belül több nem erdőtalan jellegetű fosszilis talaj is található, amelyek egyetlen glaciális emlékei. A megfigyelések, LÓCZY L. (1913) pormérései és PÉCSI M. (1970) számításai szerint általában 1 m típusos lösz lerakódásához 1000—1200 év, 1 m lejtőlösz képződéséhez 2000 év, 1 m talaj kialakulásához 5000 év kell. Ezek az értékek — véleményem szerint — csak a fiatal löszösszlet üledékeire érvényesek; a metamorfizált, kompakt idős löszös rétegsor talajainál 1 m rétegvastagságra dupla annyi időt kell számítani. A réteganalógiás Kárpát-medencei alapszelvény egyes löszzeit és fosszilis talajait a képződési intervallumok, továbbá az eddigi C₁₄-es faszén abszolút kronológiai adatok alapján megpróbáltam időrendbe sorolni.

Ezek szerint pl. a paksi téglagyár legalsó F₁₀-es fosszilis talaja kb. 250—300 ezer, az F₉-es 160—210 ezer, az F₈-as 140—190 ezer, az F₇-es 110—140 ezer, az F₆-os 105—130 ezer, a deluviális-proluviális homok, és denudációs szint 95—120 ezer, az F₅-ös idős és fiatal löszöket elválasztó, helyenként dupla talaj 90—110 ezer, a tufaszint — mely KRIVÁNNÁL a csillagászati kronológia szerint 201—203 ezer éves — 80—100 ezer évesnek adódik. Az F_{4b}-Basaharc alsó talaj kora 72—90 ezer, az F_{4a}-Basaharc dupla = Mende E és F talaj 44—67 ezer, a felette levő lösz felső részében levő denudációs szint 40—75 ezer, az F_{3b} = Mende D 32—40 ezer, az F_{3a} = Mende C 26—30 ezer, az F₂ = Mende B 18—20 ezer, az F₁ = Mende A talaj 16—18 ezer éves. A fent vázolt módszer alkalmazása több európai löszfeltárás fosszilis talajainak és löszös rétegeinek párhuzamosítását tette lehetővé. Így természetesen tartjuk, hogy azt területünkön is alkalmazzuk.

Az idős löszök és fosszilis talajok párhuzamosítására Vértesszőlős, Dunaalmás és Neszmély, a Pap-hegy alsó részének terasz- és édesvízi mészkőrétegei együtt nyújtottak lehetőséget.

A fiatal löszök tagolására a Pap-hegyi feltárás teraszanyaga felett települt lösz és dupla fosszilis talaj szolgált. Sikerült a feltárás dupla talaját az F₅-réteggel azonosítanunk. Ez a felismerés eldöntötte, hogy a Nyugati-Gerecse É-i részén levő és a Duna menti teraszvidék löszös üledékei, amelyek anyagukban megegyeznek a feltárás dupla talaj feletti részével, biztosan würm korúak. Erre utalt a Telekesi-völgyben a Neszmélytől Nagysomlóra vezető út elágazásában található fosszilis talajra (talán F₅) települt rétegzett lösz feltárása is. Hasonló megfontolás alapján a terület Ny-i oldalán, a Győr—Tatai-teraszvidéken, az Igmánd—Kocs—Tatai-medencesoron, a Kisbér—Tatai dombsági lejtőn a pannóniai rétegeket vékony köpennyel borító löszös képződményeket is a würm emlékeinek tartom.

A futóhomok- és a deluviális homokterületek kronológiai elkülönítését a teraszok és löszök alapján végeztem. A II/b. sz. teraszon a löszös összlettel ujjasan érintkező deluviális homok- és futóhomokterületek kétségtelenül a würmtől az óholocén mogyorófázis végéig, sőt néha napjainkig üledékmozgásra, ill. lerakódásra alkalmas térszínek. Az említett deluviális, ill. szélfújta homokok tehát zömében würm korúak. Ezzel szemben a II/a. sz. teraszon — amelynek feltöltődése würm végi, kivésése posztglaciális — löszöket nem találunk, ellenben különösen a Duna ártéri részeken sok a folyóvízi üledékek felszínén a szélfújta homok. Ezek mind morfológiailag, mind üledékföldtanilag holocén (főleg mogyorófázis-beli) képződmények.

A holocén üledékek közé sorolhatjuk az árterek és völgytalpak alluviális üledékeit.

Napjainkban az emberi tevékenység hoz létre sajátos *antropogén* üledékeket (salakhegyek, meddőhányók, tavi üledékek stb.). Ezek morfológiailag is jelentősek.

I R O D A L O M

- ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1959. A Mezőföld természeti földrajza. — Földrajzi Monográfiák II. köt. Akad. Kiadó, Budapest, 514 p.
- BACSÁK Gy. 1942. A skandináv eljegesedés hatása a periglaciális övön. — M. Orsz. Met. és Földmágnészi Int. kisebb kiadv. sorozat 13. sz. 86 p. (németül is).
- BACSÁK Gy. 1955. A pliocén és a pleisztocén az égi mechanika megvilágításában. — Földt. Közl. 85. p. 70—105.

- BULLA B. 1934. A magyarországi löszök és folyóteraszok problémái. — Földr. Közl. 62. p. 136—354.
- BULLA B. 1937—1938. Der pleistozäne Löss im Karpathenbecken. — Földt. Közl. 67. p. 196—215, 289—309; 68. p. 33—58.
- BULLA B. 1941. A magyar medence pliocén és pleisztocén terraszai. — Földt. Közl. 71. p. 199—230.
- BULLA B. 1947. Tönkfelületek. — Természettudomány, 2. p. 270—277.
- BULLA B. 1962. Magyarország tájai. — MTA II. Oszt. Közl. 1—2. sz. p. 1—20.
- BULLA B. 1968. Válogatott természeti földrajzi tanulmányok. — Akad. Kiadó, Budapest, 143 p.
- CHOLNOKY J. 1925. A folyóvölgyekről. — MTA Mat. és Term. Tud. Ért. p. 101—110.
- CHOLNOKY J. 1934. A folyók szakasz-jellegének összefüggése a szabályozással és az öntözéssel. — Vízügyi Közl. 16. p. 5—25.
- CSIKY J. 1943. A tatai járás mezőgazdasági talajtérképe (Ált. jelkulccsal és 4 db 1 : 25 000-es térképpel). — MÁFI kiadvány, Budapest, p. 1—159.
- FÜLÖP J. 1957. A Gerecse-hegység krétaidőszaki képződményei. — Disszert. Kézirat. Budapest.
- GAÁL I. 1935. A bánhidai Szelim barlang ásatása. — Term. tud. Közl. Pótfüzet. p. 49—63.
- GAÁL I. 1953. Újra megvizsgált néhány hatvani és gödöllői pliocén emlősmaradványról és a pliocén tagolásáról. — Földt. Közl. 83. p. 263—272.
- HAHN Gy. 1969. Több mint 100 éves a magyar löszkutatás. — Földt. Kutatás. 12.
- HAHN Gy. 1971. A legfontosabb európai löszfeltárások párhuzamosításának lehetőségei. — Földt. Kutatás. 14. p. 17—30.
- HORUSITZKY H. 1923. Tata és Tóváros hévforrásainak hidrológiája. — Földt. Int. Évk. 25. p. 39—83.
- KÁDÁR L. 1960. Hordalékmozgás és folyószakasz jelleg. — Földr. Ért. 9. p. 309—380.
- KADIĆ O. 1934. A jégkor embere Magyarországon. — Földt. Int. Évk. 147 p.
- KÉZ A. 1934. A Duna Győr—budapesti szakaszának kialakulásáról. — Földr. Közl. 62. p. 175—193.
- KÉZ A. 1935. Vízfolyások szakasz-jellegei. — Földr. Közl. 63. p. 344—354.
- KÉZ A. 1939. A Duna balparti terraszai Komárom és Szob között. — Földr. Közl. 67. p. 351—361.
- KOCH N. 1909. A tatai Kálvária-hegy földtani viszonyai. — Földt. Közl. 39. p. 255—275.
- KORMOS T. 1909. A pleisztocén ősember nyomai Tatán. — Földt. Közl. 39. p. 149—151.
- KORMOS T. 1912. A tatai őskori telep. — Földt. Int. Évk. 20. p. 1—67.
- KORMOS T. 1926. A süttői forrásmész-komplexus faunája. — Állattani Közl. p. 159—175.
- KRETZOI M. 1953. A negyedkor taglalása gerinces fauna alapján. — MTA Műsz. Tud. Oszt. Földt. Biz. Alföldi Kongresszus, p. 84—99 (hozzászólás).
- KRETZOI M. 1964. Stratigraphie und Chronologie. — INQUA Warszawa. Inst. Geol. I. 34. p. 313—322.
- KRIVÁN P. 1955. A közép-európai pleisztocén éghajlati tagolódása és a paksi alapszelvény. — Földt. Int. Évkönyve. XI. III. k. 3. f. p. 363—512.
- KRIVÁN P. 1957. Felsőpleisztocén (rissi) andezitvulkánosság nyomai a paksi szelvényben. — Földt. Közl. 87. p. 205—210.
- KORPÁS E. 1933. A Gerecse hegység morfológiája. — Földr. Közl. 61. p. 1—17.
- KROLOPF E. 1969. Die jungpleistozäne Molluskenfauna von Tata. — Geol. Paläont. Berlin. p. 491—505.
- LANDESZ I. 1959—60. Tatabánya XV/c. akna kieg. összefoglaló földtani jelentés. — KFH Adattár.
- LÁNG S. 1955. A Gerecse peremhegységi részeinek morfológiája. — Földr. Ért. 4. p. 157—194.
- Magyarország részletes geomorfológiai térképének jelkulcsa. 1963. — MTA FKC. Term. földr. munkaközössége. Budapest.
- MOLDVAY L. 1961—62. Az eolikus üledékképződés törvényszerűségei. — MTA Dunántúli Tud. Int. p. 37—76.
- MOTTL M. 1941. Az interglaciálisok és interstadiálisok a magyarországi emlősfauna tükrében. — Földt. Int. Évk. p. 3—33.
- PÉCSI M. 1955. Eróziós és korráziós völgyek és vízmosások képződése a Duna völgyében Dunaalmás és Nyergesújfalu között. — Földr. Ért. 4. p. 41—54.
- PÉCSI M. 1956. Újabb völgyfejlődéstörténeti és morfológiai adatok a Duna-völgy Pozsony (Bratislava)—Budapest közötti szakaszáról. — Földr. Ért. 5. p. 21—41.
- PÉCSI M. 1959. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaklata. — Földr. Monográfiák. III. köt. Akad. Kiadó, Budapest, 346 p.

- PÉCSI M. 1961. A periglaciális talajfagyjelenségek főbb típusai Magyarországon. — Földr. Ért. 10. p. 1—24.
- PÉCSI M. 1963. Hegylábi (Pediment) felszínek a magyarországi középhegységekben. — Földr. Közl. 12.(88.) p. 195—212.
- PÉCSI M. 1964. A magyar középhegységek geomorfológiai kutatásának újabb kérdései. — Földr. Ért. 13. p. 1—29.
- PÉCSI M. 1967. Összefüggések a lejtőmorfológia és a negyedkori lejtőüledékképződés között. — MTA X. Oszt. Közl. p. 219—250.
- PÉCSI, M. 1970a. La division lithostratigraphique des lèss du pleistocène supérieur en Hongrie. — Acta Geographica Lodziensia, p. 343—356.
- PÉCSI M. 1970b. A légköri és kozmikus hatások a felszíndomborzat alakulásában. — MTA X. Oszt. Közl. p. 181—194.
- PÉCSI M.—PÉCSINÉ DONÁTH É. 1959. Elemző módszerek alkalmazása a geomorfológiai kutatásban. — Földr. Ért. 8. p. 165—178.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1967. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. — Földr. Közl. 15.(91.) p. 285—304.
- PÉCSI M.—SZILÁRD J. 1969. Az elegyengetett felszínek főbb kutatási és nomenklatúrai problémái. — Földr. Ért. 18. p. 153—176.
- PÉCSINÉ DONÁTH É. 1958. Duna-terasz kavicsok görgetettségi vizsgálata. — Földt. Közl. 88. p. 57—74.
- RÓNAI, A. 1968. The Quarternary of the Hungarian Basin. — Akad. Kiadó, Budapest, 74 p.
- SCHUEER Gy.—SCHWEITZER F. 1970. Szempontok az édesvízi mészkőösszletek képződéséhez. — Földr. Ért. 19. p. 381—392.
- SCHRÉTER Z. 1961. A Budai és Gerecse hegység peremi édesvízi mészkő előfordulásai. — Földt. Int. Évi Jel. p. 111—146.
- SÉDI K. 1942. A Gerecse löszvidékének morfológiája. — Földr. Közl. 70. p. 84—92.
- SKOFLEK, I. 1968. Quaternäre Syringa-Arten von Vértesszőlős und Monosbél. — Acta Botanica Acad. Sci. Hung. p. 133—145.
- STAFF J. 1906. Adatok a Gerecse hegység stratigráfiai és tektonikai viszonyaihoz. — Földt. Int. Évk. 15. p. 159—207.
- SZÁDECKY-KARDOSS E. 1935. Adatok a görgetési határ kérdéséhez. — Földt. Közl. 65. p. 38—50.
- VÉRTES L. 1965. Az őskőkor és az átmeneti kőkor emlékei Magyarországon. — Akad. Kiadó, Budapest. 385 p.

GEOMORPHOLOGISCHE PHYSIOGNOMIE DER UMGEBUNG VON TATA

Von Dr. Gy. Hahn

Zusammenfassung

Das Untersuchungsgebiet diente als erstes Mustergebiet für den im Jahre 1963 gefertigten „Zeichenschlüssel der geomorphologischen detaillierten Karte Ungarns im Maßstab 1 : 25 000“. Die Blätter der kartographischen Darstellungen dieses Gebietes sind im Nationalatlas von Ungarn erschienen. Als Ergebnis von zeitgemäßen, vieljährigen Bearbeitungen ist es uns gelungen, auf dem zwischen der Donau und dem Vértesgebirge sowie den Bächen Bikol und Concó gelegenen Gebiet folgende Mikrolandschaften zu unterscheiden:

1. *Westteil des Gerecsegebirges*. Ein System von mit Kippung herausgehobenen Rumpf- und Pedimentflächen, mit Karstbildung des Kalkgesteins.
2. Terrassenlandschaft am Gerecse-Gebirgsrand. Die Donauterrassen I—VII und die Sinterdecken schließen sich den pliozän-pleistozänen Pedimenttreppen an. Die panonischen Sedimente sind von einer 10—30 m mächtigen, formenreichen Lößdecke überlagert.
3. Das Alluvien- und Terrassensystem des *unteren Általér—Großen Sees—Tataflusses*. Ein jungtektonisches Senkungsgebiet. Die Terrassen I—IV des in die Donau mündenden Flusses schließen sich den Sinterbänken und den Resten der darüber befindlichen vormenschlichen Siedlungen an, deren Alter z. B. in Vértesszőlős 400 000 Jahre, in Tata 50 000 Jahre erreicht.

4. Das *Überschwemmungsgebiet der Donau zwischen Komárom und Tata*. Es ist gelungen, die rezenten Flußbettverlegungen durch Luftbildinterpretation zu rekonstruieren.

5. *Terrassenlandschaft Győr—Tata*. Der altpleistozäne Schotterterrassenrest kommt als gehobenes Relief zum Vorschein. Das nördliche Vorland, das Gebiet zwischen den Terrassen IV und II/b ist mit Flugsand bedeckt.

6. *Beckenreihe Igmánd—Kocs—Tataer Großer See*. Ein hinter der Hügelreihe der Terrasse IV dahinziehendes junges Senkungsgebiet von intermontanem Charakter.

7. *Abdachung des Hügellandes von Kisbér—Tata*. Eine pliozän-pleistozäne Pedimentfläche des Vértesgebirges, deren aus pannonischen Sedimenten aufgebauter Grundgestein durch geringmächtige würmeiszeitliche Lößbildungen mantelartig überspannt ist.

8. *Mittleres Általér-Tal*. Ein tektonisch abgesunkenes und durch Erosion vertieftes, das Vértesgebirge von der oben erwähnten Abdachung des Hügellandes trennendes Gebiet aus dem Pleistozän, mit den Terrassen II/a—IV und anthropogenen Formen des Általér-Flusses.

9. *Vértes-Bergfuß*. Plio-pleistozäne Pedimenttreppe des Vértesgebirges, stellenweise mit Flugsand eolischer Herkunft bedeckt.

Die jungtektonischen Bewegungen des Untersuchungsgebietes wurden teils aufgrund der morphologischen Elemente, teils anhand der Aufschlüsse rekonstruiert. Das Vorkommen in verschiedenen Niveaus und die Synthese der Sedimente des letzten pannonischen Binnenmeeres ließen die Stelle und das Ausmaß der strukturellen Bewegungen vielerorts genau feststellen.

Die der Oberfläche des Pannonischen Meeres anschließenden ehemaligen Niveaus, die heutigen Pedimenttreppen und die darüber lagernden Schotterdecken sind wichtige Hilfsmittel sowohl der morphologischen als der stratigraphischen Gliederung. Die nach dem Zurückweichen des Binnenmeeres geformte Oberfläche kommt heute mit den Resten der damaligen Schotterdecke in verschiedenen Niveaus zum Vorschein, die als ein wichtiger Beweis der jungpleistozänen Tektonik gelten.

Die Rekonstruktion der Chronologie Ende Plio-pleistozän—Pleistozän kann aufgrund der Terrassen I—VII der Donau und I—IV des Általér-Flusses sowie durch den bei der Tätigkeit der entlang der Bruchlinien stark hervorbrechenden Thermalquellen abgelagerten Travertin durchgeführt werden. Die Terrassenflächen unterschiedlicher Niveaus sind von Kalksteinbänken überlagert, wodurch das Erhalten der vormenschlichen Siedlungsstätten (Vértesszőlős, Tata usw.) und ihre absolute chronologische Bestimmung ermöglicht wurde. Ein Teil der pleistozänen Lößpakete zwischen den Sinterbänken wurden nicht abgelagert diese sowie die an der Oberfläche der Terrassen II/b vorkommenden Lößpakete sind wichtige Hilfsmittel zur stratigraphischen, absolut-chronologischen Gliederung des Pleistozäns geworden. Zahlreiche anthropogene Formen und Sedimente aus dem holozänen und unserem Zeitalter — insbesondere in der Umgebung von Tata und Tatabánya — wurden kartographisch dargestellt.

Das Gebiet in der Umgebung von Tata hat sich durch sein eigenartiges, vielseitiges, morphologisches und junges (Plio-Pleistozän) stratigraphisch-tektonisches Reichtum als ein entsprechendes Mustergebiet für die ungarische geomorphologische Forschung und Kartierung erwiesen.

Markos György egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet ny. tud. főmunkatársa 70 éves. Ez alkalomból szeretettel köszöntik volt tanítványai, munkatársai, kollégái s mindazok, akik művelik és továbbfejlesztik a magyar marxista gazdaságföldrajzot, amelynek létrejötté elválaszthatatlanul összeforrott MARKOS GYÖRGY nevével. A forradalmár tudós életútjának főbb állomásait, földrajzi munkásságának eredményeit folyóiratunknak abban a füzetében foglaltuk össze, amelyet tanítványai nyugalomba vonulásakor, 1968-ban az Ő tiszteletére állítottak össze.

Az azóta eltelt öt esztendő alatt is aktívan vett részt mind a magyar, mind a nemzetközi földrajzi életben, és arra is szakított időt, hogy az elkövetkező nemzedékek számára saját életútja emlékeinek közreadásával megörökítse a magyar forradalmi mozgalom egy jelentős fejezetét. Mind ennek, mind tudományos munkásságának továbbbi folytatásához jó egészséget, hosszú életet kívánunk.

Magyarország tudományos térképei

STEGENA LAJOS egyetemi tanár, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Térkép-tudományi Tanszékének vezető professzora újszerű vállalkozásba fogott. „Magyarország tudományos térképei” címmel hazánk geonómiai vonatkozású térképeinek sorozatos kiadását kezdte meg az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt anyagi támogatásával. Elsőnek a geofizikai, geológiai és tektonikai viszonyokat ábrázoló térképek jelentek meg, 10 lapon. Ezzel a Térképtudományi Tanszék kilépett a tudomány elefántesonttornyából, és nemcsak helyüket kitűnően megálló kartográfusokat nevel, hanem aktív népgazdasági szolgálatot vállal.

A most megjelent I. sorozat a következő 10 térképlapot tartalmazza.

I. 1—6.: Magyarország átnézetes geotermikus térképei, a 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, ill. 3,0 km-es mélységi szintekre számított geotermikus hőmérsékletek feltüntetésével. Méretarány = 1: 1 500 000. A számított értékek kétféleképpen vannak megadva: négyzethálós rendszerben (az oldalhossz = 37,5 km), majd az ezekhez az értékekhez szerkesztett izotermákkal. A kb. azonos hőmérsékletű kéregrészeket különböző árnyalatú kék és rózsaszín vonalkázás borítja. E térképek tudományos alapját STEGENA L.: Magyarország geotermikus térképei (Geofiz. Közl. 13. kt. 2. sz. 221—230 old. Bp. 1964.) c. dolgozatában rakta le. Jelen feldolgozásban újabb geotermikus adatok szolgáltatásával GÁLFI JÁNOS (VITUKI) és KORIM KÁLMÁN (VITUKI) vett részt. A rendelkezésre álló egész adatanyagot újból FACSINAY LÁSZLÓ (ELTE) dolgozta fel.

Az új feldolgozás módszerét illetően az 1964. évben közölnél lényegesen szerencsésebb. Ott a térképek a kerek 30°, 50°, 100° C hőmérsékletekhez tartozó változó mélységeket, esetünkben pedig az adott kerek mérőszámú mélységekhez tartozó geotermikus hőmérsékleteket tüntetik fel. A többszöri közepelés miatt a térképek mindkét esetben a regionális geotermikus viszonyokat tükrözik.

Az I. 7—9. sz. térképek hazánk földmágneses viszonyairól adnak tájékoztatást. Mindháromnak szerkesztője KIS KÁROLY (ELTE, Geofizikai Tanszék). Az I. 7. sz. lap a magyarországi földmágneses deklináció izogonjait ábrázolja 1965,0 időpontban; az I. 8. sz. a földmágneses télerősség horizontális, az I. 9. sz. pedig a vertikális összetevőjének izodinam vonalait vetíti elénk, ugyancsak az 1965,0 időpontra vonatkoztatva, 1: 1 000 000 méretarányban. A feldolgozott mérési adatokat a M. Áll. Eötvös Loránd Geofizikai Intézet bocsátotta a szerkesztő rendelkezésére.

Az I. 10. sz. térkép hazánk nagy morfológiai egységeit (hegységek és dombságok; ártéri, ill. medenceperemi hordalékkúp-síkságok; futóhomok- és löszborította területek) szemlélteti PÉCSI MÁRTON korszerű feldolgozásában. Ugyanez a térkép feltünteti a kloridos artézi vizet szolgáltató mélyfuratok helyét is ERDÉLYI MIHÁLY (VITUKI) adatgyűjtése és térképei alapján. Végül tartalmazza a térkép hazánk szerkezeti töréseit (I—III. rendű diszlokációs vonalait) KÖRÖSSY LÁSZLÓ és KERTAI GYÖRGY felfogásában. Méretaránya = 1: 1 000 000.

STEGENA L. úttörő vállalkozása mindenképpen igen szerencsés és hasznos kezdeményezés. Folytatását várjuk.

DR. BENDEFY LÁSZLÓ

HELYREIGAZÍTÁS

Folyóiratunk előző (1972/2—3.) füzetében jelent meg dr. Száva-Kováts Endre vitacikke, amelyben több értelemzavaró hiba fordul elő.

A 324. oldal 35. sora így jelent meg:

A földrajzi táj objektíve *pusztán* fogalom lévén esupán, „logikai rész-struktúrákkal rendelkeznek; ...”¹⁸

A szerző eredeti szövege:

A földrajzi táj objektíve *pusztán* fogalom lévén, *csupán* „logikai” rész-struktúrákkal rendelkeznek; ...”¹⁸

A 328. oldal 20. sora így jelent meg:

Az osztálykalkulus „ $\underline{A} = \underline{B} = \emptyset$ ” formulája (verbálisan: „Minden $\underline{A} - \underline{B}$ ”) pedig

A szerző eredeti szövege:

Az osztálykalkulus „ $\underline{A} = \underline{B} \neq \emptyset$ ” formulája (verbálisan: „Minden $\underline{A} - \underline{B}$ ”) pedig

A 328. oldal 31. sora így jelent meg:

Az „S est P” vagy más szokásos jelöléssel: „ $\underline{S} - P$ ” sémájú ítélet S tagját csak úgy

A szerző eredeti szövege:

Az „S est P” vagy más szokásos jelöléssel: „ $\underline{S} - P$ ” sémájú ítélet S tagját csak úgy

Az építőanyag-ipar természeti erőforrásainak értékelése

DR. KATONA SÁNDOR

A magyar építőanyag-ipar földrajzával hosszabb idő óta foglalkozom; az építőanyagok összefoglaló értékelését egy kisebb terjedelmű kéziratot tanulmányban már 1967-ben megkíséreltem. E témakörben több cikkem látott napvilágot (1970b, 1971). A KFH készletmérlege évről évre mennyiségileg és minőségileg gazdagodik. A KSH 1970-es népszámlálásakor a lakásállomány gyarapodását részletesen számba vették. A VÁTI kidolgozta, a kormány pedig elfogadta az ország településhálózat-fejlesztési koncepcióját. Mindez egy-egy adalék az elmélyült és kibővült kutatások eredményeinek magasabb szintű összegezéséhez. Hangsúlyozni kell, hogy ez a cikk nem egy lezárt kutatási periódus végeredménye, hanem sokkal inkább a megtett út felmérése, kísérlet az eddigi kutatások rendszeres kifejtésére.

A) A természeti erőforrások értékelésének földrajzi megközelítése

A társadalmi fejlődés felgyorsulásával, a népességnövekedés kiváltotta mind intenzívebb (főképp ipari) termeléssel világszerte fokozódott a természeti környezet társadalmi igénybevétele. A természeti erőforrások ipari hasznosítása a természeti környezet ipari méretű rombolását, a fogyó természeti javak rohamos elapadását, a megújuló javak aggasztó szennyeződését vonta maga után. Ezért a természeti erőforrások kutatása és ésszerű hasznosítása világprobléma. SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1971) ezt az alábbi adatokkal támasztotta alá:

„Nem ritka felfogás szerint például a KGST együttműködés, valamint a nyugati és más nem szocialista piacokkal növekvő árucere-forgalom nagymértékben mentesít minket természeti erőforrásaink fokozottabb felhasználásának gondjaitól. Kevesen ismerik az UNESCO múlt évi ülésanyagának azt az adatát, hogy a világ lakosságának 2,5%-os növekedését az ásványi nyersanyagtermelés átlag 10%-os növekedése kísérte a legutóbbi felmérés (1966—67) éveiben. Nincs csak a lakosság nő, hanem az egy főre eső igények is. Ugyancsak az UNESCO megállapítása szerint számos ásványi nyersanyagban az eddigi készletek, illetve kihalások alapján 10—20 éven belül a szükség jelei lépnek fel. Nálunk átmenetileg már egyik legegyszerűbben kielégíthetőnek tűnő területen, az építőiparban is fellép a nyersanyaghiány. Ez a nehézség az ország közeteinek térszínileg mélyebbre hatoló és az eddiginél is többféle (különösen fizikai) paraméterre kiterjedő meghatározásával, a részletes föld- és kőzettani vizsgálatok fokozásával, részletes földtani eljárások együttes alkalmazásával leküzdhető. *De nagy erőbevetés szükséges ide, mert a tervek szerint további 30 év alatt annyit építünk, amennyit eddig összesen építettünk.*”

Ehhez a feladathoz geográfiai részről kíván szerény adalék lenni az alábbi tanulmány.

Kronikus építőanyag-hiányunk közismert. Az európai országok téglá- és cementiparát összevetve már rámutattam (KATONA S. 1970b) a magyar építőanyag-ipar strukturális fejletlenségére, arra, hogy a cementipar elmaradott-

sága az építőipar iparosításának legfőbb akadálya. Az épp napjainkban üzembehelyezett, évi 1 millió t kapacitású Beremendi Cementmű ellenére helyzetünk egyáltalán nem kedvező.

1. táblázat. A cementtermelés (millió t) alakulásának összetevése

Megnevezés	1950	1955	1960	1965	1970	Index 1970 1950=100
Bulgária	0,6	0,8	1,5	2,6	3,6	604
Magyarország	0,8	1,1	1,5	2,3	2,7	347
Világ	138,0	217,0	317,0	433,0	560,0	405

Kétségtelen, hogy 1973-ra Beremend teljes kapacitásának beindulásával Bulgária 1970. évi szintjéhez jutunk. De elégséges-e ez? Jelenleg 1,5 millió t cementet vásárolunk külföldön. Ismerve az építési feladatokat, valószínűtlennek tűnik, hogy a negyedik ötéves terv végére — a hejőcsabai bővítés figyelembe véve — csupán fél millió t behozatalra lesz szükség. Természeti kincsekben viszonylag szűkölködő hazánkban feltétlenül indokolt-e olyan alapvető anyag importját tervezíteni, mint a cement? Valóban nem lenne kellő mennyiségben cementipari nyersanyag, mészkő és márga?

A geológus szakember véleménye más. FÜLÖP J. (1971) megállapítja:

„Az építőanyag-ipar alapvető ágazatai . . . világviszonylatban is kedvező hazai nyersanyagbázison fejlődhetnek. Problémát a földtani teleptani, ásvány-kőzettani, minősítő és technológiai vizsgálatok elmaradottsága, valamint a választék átfogó felmérésének hiánya okoz. *Gátló tényező a kutatások jelentőségét és szükségességét alábecsülő szemlélet.* A nagyarányú fejlesztés pedig halaszthatatlanul megkívánja a hiányok pótlását és a további rendszeres vizsgálatok biztosítását ezen a téren.”

A földrajzi értékelés a geográfia — természeti és gazdasági — *kettősségének megfelelően kettős*: természeti és társadalmi aspektusból történt. A földtannal rokon természetföldrajz feltárja az építőanyagként felhasználható kőzetek potenciális értékeit. A közgazdaságtanhoz közelítő gazdaságföldrajz pedig területi bontásban mutatja be azt, hogy az adott társadalmi (építőanyaggyártás, építkezések, népesség fejlődése) feltételek között mi szükséges, azaz a társadalmi igény szemszögéből ítéli meg a természeti erőforrásokat. Ez utóbbi kapcsolódik ahhoz, amit SZÁDECZKY-KARDOSS E. már említett cikkében így jelölt meg: „. . . a természeti erőforrások <piaca> távlati képének jellemzése”.

A probléma megközelítése sajátosan földrajzi: az építőanyagok, építkezések számára a geo- és antropozférák komplex térbeli szintézisét kívánjuk nyújtani.

PÉCSI M. (1971) a földrajztudomány alapvető és időszerű feladatákként hangsúlyozta: „A tematikus térképsorozatok” készítését „a tervezési tér, illetve a környezet földrajzi tényezőinek dinamikus és statikus jellemzésére. Ezek a geotudományok részéről a terület állományára nyújtanak alapvető és könnyen kezelhető információkat”.

Az elképzelések bemutatása tehát *klasszikus, kartográfiai*. Komplex tematikus térképvázlatokon keresztül tárjuk fel mindazt, ami az építőanyagok országos szintű értékeléséhez szükséges, a népesség migrációjától a hasznosítható földtani képződményekig.

1. Az építőanyag-ipar sajátosságai

Építőanyagok a földrajzi környezetben nagy tömegben mindenütt (ubiquitas) előforduló különféle *közetek*. Lehetnek *szilárd* (üledékes, vulkáni, metamorf) *közetek* mint a *természetes építőkövek és kötőanyag-* (cement-, mész-) *ipari nyersanyagok* (mészkő, márga); valamint *laza üledékek*, mint az *adalékanyagok* (homok, kavics), a *mesterséges építőkö* (égetett agyagtégla) nyersanyaga, az agyag. Figyelembe véve az előállításukra fordított társadalmi munkát, az építőanyagok lehetnek (kő-, kavics- és homok-) bányák nyerstermékei vagy egyéb célbánya nyersanyagára (agyagra, mészkőre, márgára) telepített gyárak késztermékei (cement, mész, tégl). A tömeges és ezért szállítás-érzékeny építőanyagok esetében jellemző a nyersanyagkitermelő és -feldolgozó üzemek telephelyi egybeesése.

Nem foglalkozunk itt a hazánkban ritka — és ezért az ásványbányászat körébe sorolt — gipszkő bányászattal és égetéssel, minthogy a szükséglet javarészt importból (Romániából) fedezzük. Szintén nem érintjük az ágazatilag idesorolt üveg- és porcelánipart, mert:

a) nem mindenütt előforduló közeteket, hanem telepi feldúsulásból fejthető ásványokat (üveghomokot, kaolint) dolgoz fel; így *nem nyersanyag orientált*;

b) az összetettebb *gyártástechnológia* miatt számottevő mennyiségben más oda-szállított adalékanyagot (pl. szódat) is feldolgoz.

c) a *termékeknek* csupán kisebb hányada (érték szerint az üvegipar negyede, a finomkerámia-ipar harmada) került közvetlenül építészeti felhasználásra.

A továbbiakban tárgyalandó legfontosabb építőanyagok a 2. táblázatban foglalhatók össze.

2. táblázat. A földtani képződmények csoportosítása az építészeti felhasználás szempontjából

Földtani képződmények helyzete	Nyersanyag (bányatermék)	Alapanyag (féltermék)	Késztermék	Építészeti felhasználás
Medencék laza (rendszerint fiatal) üledékei	<ul style="list-style-type: none"> Kavics Homok 		}	Adalékanyag
Fedő- v. alap-hegységek szilárd kőzetei	<ul style="list-style-type: none"> Építőkö 		}	Kötőanyag

Ezeket az anyagokat nagy tömegben bányásszák ki és építik be. Következésképpen szállításérzékenyek, tehát a bánya és a feldolgozó telep térben egybeesik. De ez nyilvánul meg abban is, hogy a nyersanyaghoz kötődés mellett egyben piacorientáltak, lehetőleg a nagyfogyasztók közelébe vonzódnak. Bár a nyersanyag — a kőzet — potenciálisan mindenütt fellelhető (ubiquitas), történetileg mégiscsak ott fejtik és dolgozzák fel, ahol fogyasztó van, kereslet jelentkezik. Építőanyag-bánya hagyományosan csakis ott lehetett, ahol a közelben építkeztek is.

Ezzel szemben az ismert, megfelelő mennyiségű és minőségű kőzetkincs önmagában — közeli fogyasztó hiányában és a tömegszállítási eszközök alacsony fokán — egyáltalán nem vonzott maga után kötelező érvénnyel építőanyag-ipart. Jó példa erre az Északi-középhegység pásztájában sok helyütt felszínen vagy kis mélységben nyomozható oligocén kiscelli agyag, amelyik egyik legjobb téglaiipari nyersanyagunk. Mégis kevés itt a téglagyár, mivel a

gyáripari jellegű tégláégetés kibontakozásakor a közlekedésileg zárt hegyvidéki területeken nem volt elegendő fogyasztó, ill. e mesterséges kő nem állta a természetes kövek versenyét. A múltban, a csupán pár esztendő távlatban előrelátó és kicsiny igényeket kielégítő, sokszor csak keresletkor művelt bányák esetében *nem számított a készletek nagysága, feltártsága, azaz az akkor jelentkező igényekhez képest az mindig elegendőnek tűnt.*

Napjainkban, a nagyvolumenű építkezések, nagyfogyasztók és nagyipari építőanyag-termelés korszakában ezek a feltételek gyökeresen módosulnak. Optimális üzemméretű, korszerű kőbánya (évi 2 millió t kő), téglagyár (évi 50 millió db tégl) vagy cementmű (évi 1—2 millió t cement) 30—50 éves üzemeltetési periódusra tervezve már a célbányában tekintélyes kőzetkincset tételez fel. Az optimális nagyságra való törekvés pedig alapvetően átértékeli a bányanyitás feltételeiként korábban megjelölt vagyombeli ismereteket, ill. a földtani kutatások szükségességét hangsúlyozza. A kőzet egy-egy ház építéséhez valóban mindenütt jelenlevő adottság. Lakótelepek ipari jellegű felépítéséhez szükséges mennyiségben és minőségben azonban már jóval korlátozottabb a lehetőség.

Az emberi tevékenység, a városi, ipari *műtáj felépítése* a földrajzi környezetben, a természeti táj tagadásaként mint *antropogén destrukció* jelentkezik. A kő-, kavics-, homok- és agyagbányák a földfelszín tátongó sebhelyei. A természeti javak ésszerű hasznosítása viszont már nem engedi meg a bányagödörök korlátlan méretű terpeszkedését. Alföldi területeken a felszín közeli talajvíz a mélybányászatnak, az agrárterületek védelme pedig a bányák felszíni kiterjesztésének szab gátakat. Hegyvidékeken a mértéktelen bányászkodás tiltását sok helyütt a természet- és tájvédelem indokolja (Badacsony, Szentgyörgyhegy, Somló). A korszerű nagyüzemi módszerekkel termelő, a távolsági szállítást is jobban elviselő termékeket fejítő gépesített bányák nyitását így számtalan objektív tény akadályozza.

2. *Néhány gondolat az építőanyag-iparban nyilvántartott készletek értékeléséről, sajátos tartalmáról*

Az építőanyag-ipar (földtani, műrevaló és kitermelhető) készleteire vonatkozó adatokat tartalmilag nem tekinthetjük azonos értékűeknek a többi megkutatott ásványkincs (energiahordozók, ércek, ásványi nyersanyagok) készleteivel. Ennek több oka van:

a) Az építőanyag-iparban a bányáknak több mint a fele mezőgazdasági termelőszövetkezet segédüzeme, így a kisüzemi jelleg a felszabadulás után is megmaradt. Az új gazdasági mechanizmus bevezetésével elburjánzott — főleg a homok- és kavicsbányászatban — a „vadgazdálkodás”. Eltekintve a minisztériumi vállalatok legújabb telepítési és fejlesztési eseteitől, valamint az erendően is nagyüzemi (eleve nagy nyersanyagigényű) keretek között kifejlődő cementipartól, az építőanyag-ipari gyárak, bányák telepítését nem előzte meg a készletek mélyreható mennyiségi és minőségi értékelése. A legtöbb bánya csak alkalmanként — a piac diktálta kereslet fellendültekor — termelt és csupán helyi igényeket elégített ki.

b) A hiányosságokat csak 1960-tól kezdték felszámolni. A készletek felméréséről, a vagyombeli változásokról alig évtizedes adatok vannak. Kezdetben kevesebb mint 400, főképpen az ÉVM-hez tartozó bányát tartottak nyil-

ván. Ma több mint 1200 a számba vett bányák száma, de mennyiségi és minőségi megkutatottsága, ismerete korántsem kielégítő, bár jelentősen gazdaggott az eltelt évtizedben.

c) Az építőanyag-ipar esetében a földtani vagyon a bányászatnak csupán előfeltétele, de nem jelenti a termelés feltétlen kötelező érvényű megindulását. Ezt csupán az építkezések váltják ki. A területileg optimális építőanyag-termelésnek tehát követnie kellene az építkezések várható területi intenzitását.

Összegezve: elvként szögezhető le, hogy a tömeges, de kisértékű építőanyag-bányák esetében a maximális területi szóródásra kell törekedni, hogy az a lehetőségekhez képest a legjobban közelítse meg fogyasztóját, az építőipart. Ezzel a törekvéssel azonban szemben áll néhány ellentétes előjelű tényező:

3. táblázat. Építőanyag-bányák száma, termelés (1971), készletek (1972. I. 1.)
(*millió m³, millió tonna)

Bányatermék	Bányák száma	Összes földtani	Kitermelhető	Termelés	Ellátottság, év	Megkutatottság, %
		készlet				
*Durvakerámiai agyag	228	206,5	178,2	5,8	30	49,5
*Építőipari homok	337	33,6	30,5	3,4	9	32,7
*Építési kavics	293	302,4	142,6	11,1	11	39,8
<i>Laza üledékek</i>	858	542,5	351,3	22,3	15,5	
Cementipari mészkő	15	782,6	661,1	3,6	184	53,0
Egyéb cementipari nyersanyagok	13	59,8	50,8	0,5	101	
Égetési mészkő	33	742,4	613,7	1,8	334	63,0
<i>Kőbányagipari nyersanyag</i>	61	1584,8	1325,6	5,9	229	
Építési mészkő	98	217,6	179,3	1,7	105	
Építési dolomit	50	183,5	150,9	1,9	79	
Építési homokkő	30	56,7	49,9	0,3	166	
Építési márga	2	3,2	3,0	0,04	91	
<i>Üledékes építőkö</i>	180	461,0	383,1	3,94	97	
Gránit	6	8,4	6,8	0,17	40	
Diabáz	2	48,9	29,8	0,17	169	
Dacit	1	8,1	8,1	0,05	162	
<i>Metamorf építőkö</i>	9	65,4	44,7	0,39	114	
Bazalt	23	686,1	381,8	3,0	126	65,6
Andezit	57	1758,6	721,6	5,4	133	
Andezittufa	2	0,4	0,3	0,01	30	
Riolittufa	20	114,1	95,2	0,28	340	
<i>Vulkáni építőkö</i>	102	2559,2	1198,9	8,69	138	
<i>Összes szilárd építőkö</i>	352	4670,4	2952,3	18,92	143	

— Egyrészt a felszín földtani képződményeinek inhomogenitása, vagyis a fogyasztópiac által realizálható lehetőségek már eleve kötöttek, aránytalan térbeli helyzetük determinánsként jelentkeznek.

— Az optimális, jól gépesített nagyüzemek kialakítása, a termelés koncentrációja, az ipartelepek számának csökkenésén keresztül az ipar szóródásával szembeható tendencia.

— Végül pedig az építőanyagok fogyasztója, maga az építőipar mint telepítetlen „mozgó ipar” időről időre és területről területre változó igénnyel lép fel, amit természetszerűen az építőanyag-bányászat nem képes követni.

E tényezők tehát az építkezési tevékenység két oldalának (a termelőnek és fogyasztónak) egybeesésével szemben hatnak, és a kettő között területi ki-egyenlítetlenséget idéznek elő, ill. feszültséget tartanak fenn. Minthogy a fogyasztó és termelő területi szétválása a jövőben is reális tény lesz, az építőanyagok hosszabb-rövidebb távú szállításával minden időben számolni kell.

B) A felszín felépítő kőzetek heterogén térbeli eloszlása és értéke az építőanyagként való hasznosítás szempontjából

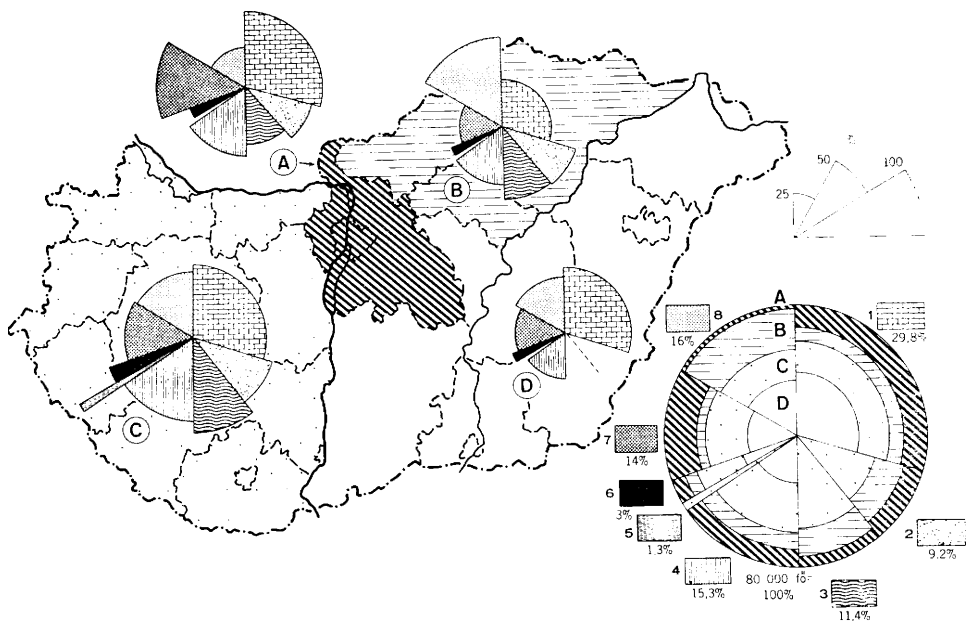
A nyersanyagként számba vehető kőzetek térbeli elhelyezkedése általában jól ismert, azonos a felszíni földtani képződményekkel. Az ipari célokra megkutatott kőzetvagyonra vonatkozó részletes adatok főleg minőségi vonatkozásban ugyanakkor igencsak hézagosak. Egy-egy jól megkutatott évszázados nyersanyaggal rendelkező bányára valamennyi kőzetfajtnál tucatnyi olyan jut, amelynek készlete csupán néhány esztendőre elegendő. A KFH-nál nyil-

4. táblázat. A földtani készletek koncentrálódása a legnagyobb kimutatott vagyon alapján (millió t, *millió m³)

Bányatermék	Bányák száma	Összes földtani készlet	A legnagyobb lelőhely		
			megnevezése	készlete	részesezése az országból, %
*Durvakerámiai agyag	228	206,5	Mátraderecske	9,2	4,5
*Építőipari homok	337	33,6	Délegyháza	1,0	3,0
*Építési kavics	293	302,4	Hatvan	27,2	9,0
Cementipari mészkő	15	782,6	Eger	175,2	22,4
Cementipari márga	11	90,1	Beremend	18,4	20,4
*Cementipari agyag	1	34,8	Vác	34,8	100,0
Cementipari homok	1	0,14	Lőrinci-Selyp	0,14	100,0
Égetési mészkő	33	742,4	Nagyharsány	610,0	82,5
Építési mészkő	98	217,6	Sóskút	94,4	43,5
Építési dolomit	50	183,5	Vonyarcvashegy	127,7	72,0
Építési homokkő	30	56,7	Hévíz	32,1	56,3
Építési márga	2	3,2	Üröm	1,6	50,0
Gránit	6	8,4	Sukoró	5,0	59,3
Diabáz	2	48,9	Egerbakta	44,2	90,0
Dacit	1	8,1	Gönc	8,1	100,0
Bazalt	23	686,1	Vindornyaszlós	223,2	32,7
Andezit	57	1758,6	Boldogkőváralja	248,0	15,8
Andezittufa	2	0,4	Apc	0,3	87,0
Riolittufa	20	114,1	Gyöngyössőlmos	101,0	89,5

vántartott készletadatok (3. táblázat) még mindig sokkal inkább tükrözik a földtani megkutatottságot, semmint a tényleges vagyont. Az egyes bányák hiányos feltártsága miatt a készletadatok nem lehetnek mérvadók az ország reális vagyonának felmérésére. A kimutatott készletek jelenlegi térbeli megoszlása korántsem ad valós képet a ténylegesen hasznosítható kőzetek területi elhelyezkedéséről, mennyiségéről és minőségéről. A legtöbb esetben a kőzetvagon túlnyomó hányada egyetlen tüzetesen megkutatott telephelyen összpontosul (4. táblázat).

Látható, hogy a nyilvántartott földtani készlet alapján az építőanyagipar természeti erőforrásairól messzemenő következtetéseket levonni nem lehet, így az a távlati fejlesztés alapjául nem szolgálhat. A Nagyharsányban levő égetési mészkőkészlet 82,5%-os értéke korántsem jelenti azt, hogy a mészégetés távlati fejlesztésére hazánkban csak itt és ilyen arányban van lehetőség. Részletes mennyiségi és minőségi mutatókra egyaránt kiterjedő földtani kutatásokról egészében csak a cementipar esetében beszélhetünk.



1. ábra. Az építőanyagipar ágazati szerkezete a foglalkoztatottak száma alapján (1968). — 1 = téglá-, cserép- és tűzállóanyag-ipar; 2 = kő- és kavicsbányászat; 3 = mész- és cementipar; 4 = betonelemgyártás; 5 = azbeszt-cementipar; 6 = hő-, hang- és vízszigetelőanyag-ipar; 7 = finomkerámia-ipar és csiszolókorong-gyártás; 8 = üvegipar; A = Központ; B = Észak; C = Dunántúl; D = Alföld. Összes foglalkoztatott 80 ezer fő (100%)

Отраслевая структура промышленности строительных материалов на основе числа занятых, в 1968 г. — 1 = производство кирпича, черепицы и огнеупорных материалов; 2 = добыча камня и гравия; 3 = производство извести и цемента; 4 = производство сборных бетонных конструкций; 5 = производство асбестоцемента; 6 = производство термо-, звуко- и гидроизоляционных изделий; 7 = производство изделий тонкой керамики и шлифовальных дисков; 8 = производство стекла; A = Центральный район; B = Север; C = Дунантуль; D = Альфельд. Число всех занятых — 80 тыс. чел. (100%)

Structure de l'industrie des matériaux de construction par branches d'après le nombre des emplois (1968). — 1 = industrie de briques, de tuiles et de l'argile réfractaire; 2 = extraction de la pierre et du caillou; 3 = industrie des calcaires et des ciments; 4 = préfabrication d'éléments de béton; 5 = industrie de ciment-amianté; 6 = industrie des matériaux d'isolation thermique, phonique et hydrique; 7 = fabrication de la céramique fine et des meules abrasives; 8 = verrerie; A = Centre; B = Nord; C = Transdanubie; D = Grande Plaine hongroise. Emploi total: 80 mille personnes (100%)

Magyarország medence jellegű, alap- és fedőhegységi képződményekben viszonylag szegény területén az építőanyag-ipar nyersanyag-ellátottsága egy-sikű. A nagy földtani-alaktani egységeknek megfelelően a középhegységek pászttájában a kő-, mész- és cementipar; az Alföld és a Kisalföld fiatal meden-ceüledékeihez kapcsolódva a homok-, és alárendeltekben, főképp a Kisalföld területén a kavicsbányászat; a durvakerámia-ipar pedig országszerte felleli nyersanyagát, az agyagot, a gyengébb minőségű agyagos-vályogos lösz és a lösszerű képződményeket. Az építőanyag-ipar ágazati szerkezetét a foglalkoztatottak száma (1968) alapján főbb területi egységenként mutatja be az *I. ábra*.

A felszint felépítő kőzetek ipari célú megkutatottsága azonban korántsem megfelelő. Laza üledékekből (agyag, homok, kavics) kerekén 550 millió m³-t tartottak nyilván; ennek kétharmada volt kitermelhető. A jelenlegi termelés szintjét (22,3 millió m³) alapul véve az ellátottság másfél évtizedes. Ezen belül különösen elégtelenek a homokra és kavicsra vonatkozó ismeretek. A kitermelhető készlet itt csupán egy évtizedes, és a megkutatottság foka (A + B/A + B + C készletek aránya) a legalacsonyabb (homok 32,7, kavics 39,8%). A szilárd kőzetek (kötőanyagipari nyersanyagok és építési kövek) feltártsága sokkal jobb. A 4,7 milliárd tonnás készlet a jelen termelés szintjén (évi 19 millió t) mintegy két és félszáz esztendeig lesz elegendő.

A készletek nem kielégítő ismereteinek — többek között — oka a továbbélő, korszerűtlen kisüzemi termelés. A több mint 1200 nyilvántartott építőanyag-bánya 70%-ában laza kőzetet fejtenek, az összesnek több mint a feléből homokot és kavicsot. Ez utóbbiak kilenczede pedig mezőgazdasági termelészövetkezeti segédüzeme, sokszor csak idényjelleggel művelt bányagödre.

1. Laza üledékes kőzetek

a) Durvakerámia-ipari agyag

A legáltalánosabban elterjedt építőanyag. A nyilvántartott agyagva-gyon, 206 millió m³ (ebből 178 kitermelhető) a jelenlegi termelést (5,8 millió m³) alapul véve 30 évre elegendő. A téglaiipar megkutatottsága és ellátottsága

5. táblázat. A feltárt agyagvagon koncentrációja

Kategória	Gyárak száma	Kitermelhető készlet 1972. I. 1.		Termelés 1971.		Ellátottság években	Egy gyárra jutó átlag készlet mó m ³
		mó m ³	%	mó m ³	%		
a	b	c		d		e/d	e/b
Több mint 5 mó m ³ készletű gyárak*	9	56,5	32	0,4	7	144	6,2
A többi gyár	221	121,7	68	5,5	93	22	0,23
<i>Magyarország összesen</i>	<i>230</i>	<i>178,2</i>	<i>100</i>	<i>5,9</i>	<i>100</i>	<i>30,5</i>	<i>0,78</i>

* Ezek: Mátraderecske, Hajdúszoboszló, Solymár, Görcsöny, Törökbálint, Szentes II., Tata I., Tiszalök, Kisbér.

országos szinten megfelelő. Azonban, mint a KFH készletmérlege is felhívja a figyelmet, ebben az értékben bennfoglaltatik a telepítés alatt vagy már a beindított, de csak a felfutás stádiumában levő gyárak tüzetesen feltárt készlete, ami az átlagot megszépíti. Jól szemlélteti ezt a kilenc legnagyobb — több mint 5 millió m³ — felmért készlettel rendelkező téglagyár és a többi készletének és termelésének aránya (5. táblázat).

A Téglá- és Cserépipari Egyesülés üzemei a mai kapacitás mellett az alábbi ellátottságot mutatják (az üzemek %-ában):

- 24%: 30 éves összes, 10 éves „B” készlettel,
- 9%: 5—10 éves összes, 10 éves „B” készlettel,
- 24%: 5—15 éves összes, de csak „C₁” készlettel,
- 27%: 5 év alatti ellátottságú, de csak „C₂” készlettel,
- 16%: gyakorlatilag ellátatlan, a feltárt készlet egy évnél hamarabb kimerül.

A durvakerámia-ipar nyersanyaga a fiatal medenceüledékekhez és a középhegységek pászttájában előforduló fedőhegységi képződményekhez egyaránt kapcsolódhat (oligocén kiscelli-, miocén rákosi-, pannon kék agyagok). Ez utóbbiak — főképp tengeri üledékek — egységes kifejlődésük, zavartalan településük, nagyobb vastagságuk, tömöttebb szerkezetük miatt minőségileg értékesebbek a téglagyárak számára. A löszös, vályogos fiatal üledékek csupán tömörtégla — esetleg magasított, vagy kettős méretű lyukas termék — gyártására alkalmasak.

A téglá- és cserépipar agyagtelepüléseit részletesen ALBERT J. (1962, 1963) elemezte és összefoglalóan adta közre (1967). Az ÉAKKI-ban végzett évtizedes elemző munka eredményeit az alábbiakban összegezhetjük:

— 60 téglagyár (a vizsgált 192 gyár 31,5%-a) nyersanyaga gyenge minőségű, csupán 100 kg/cm²-nél kisebb szilárdságú tömör téglá gyártására alkalmas;

— 57 gyár (30%) agyagja 100—150 kg/cm² szilárdságú tömör és 25%-nál kisebb üregtérfogató lyukas téglá égetésére használható;

— 22 gyár (14%) 100—150 kg/cm² és 150 kg/cm²-nél nagyobb szilárdságú, 25—40% üregtérfogató építőelem készítéséhez megfelelő;

— 36 gyár (18,7%) 150 kg/cm²-nél nagyobb szilárdságú, 40—70% üregtérfogató vázkerámiai építőelemek és tetőcserepek előállítására használható;

— 17 gyár (8,8%) nyersanyaga minősül csupán kiválónak, amelyből 150 kg/cm²-nél nagyobb szilárdságú építő- és burkolóelemek is gyárthatók.

Hazánk minőségileg gyengébb, viszonylag szegényesebb durvakerámiai nyersanyag-adottságait tükrözi a KFH mérlege is. A nyilvántartott 230 telephely java részének anyaga csak közönséges téglagyag, csupán 12-é cserépagyag. Kiemelkedő minőségű fazekasagyagot 5 helyen (Farmos, Gödörháza, Ják I—II., Csanádpalota), míg vázkerámiai agyagot Törökbálinton, burkolóagyagot Tófejen, keramzitagyagot pedig Hódmezővásárhelyen leltek. A két értékelés közötti jelentős különbség az egységes minősítések hiányára és a minőségi ismeretek elégtelenségére figyelmeztet.

Minthogy távlatban a durvakerámia-iparban mindinkább előtérbe kerül a nemesebb termékek (vázkerámiák, építőelemek, üreges téglák, burkolópok) égetése, a nyersanyag minőségi adottságai — legalábbis a jelenlegi megkutatottság szintjén — egyáltalán nem kielégítőek.

b) Építőipari homok

Az ásványi nyersanyag-félék között a legtöbb a homokbánya, és itt maradt meg leginkább a kisipari, sőt őstermelői jelleg. A számba vett 329 homokfejtőből 307 (94%) mezőgazdasági termelősövetkezeti tulajdon, és az évi 3,5 millió m³ termelés zömét (88% = 3,05 millió m³) itt fejtik.

A földtani vagyron 33,6 millió m³, ennek kilenctizede kitermelhető. Az építőanyagok között a jelenlegi termelés alapján az ellátottság itt a legalacsonyabb, mindössze 9 év. Ez arra int, hogy fokozni kell a kutatásokat. Az 1972. évi mérleg még nem tekinthető teljesnek, hisz a regionális földtani szolgálat megszervezése az Alföldön jelenleg folyik. Ebből fakad az, hogy a homokban közismerten gazdag Szabolcs megyében — az országterület 6,4%-án — a készletnek csupán 0,14%-át tartották nyilván, s csak 1,3%-kal részesedett a termelésből. Pedig a legóvatosabb becsléssel is az ország építkezések céljára számba vehető homokvagyonának 8—10%-a tehető ide. A földtani feltáratlanságból fakad a megkutatottság viszonylag alacsony foka. A helyzet hasonló itt is az agyaghoz; néhány alaposan feltárt bánya készlete erősen torzítja az eredményt.

A minőségi besorolás kezdetleges, a termelt anyag fele vakoló-, másik fele falazóhomok. Az iparilag értékesebb vakolóhomok kutatást szorgalmazni kellene.

c) Építési kavics

A kavicsipar — szemben a homokkal és az agyaggal — már jóval nagyobb területi koncentrálódást mutat. Mind a termelés, mind pedig a készletek több mint a fele 3—3 megyére jut. A termelésből Borsod: 22,5, Békés: 15,0, Pest: 14,0; a készletekből pedig Borsod: 19,6, Budapest: 18,3 és Heves: 15,4%-kal részesedik. A termelés és a készletek volumene tehát koránt sincs összhangban, ami az elégtelen ismeretekre figyelmeztet. De ezt mutatja az is, hogy a feltárt 302,3 millió m³ kavicsvagyonnak csupán 47,2%-a kitermelhető. E rendkívüli aránytalanság Ártánd és Hatvan kellőképpen fel nem tárt készleteiből adódik. Ezek a hiányosságok nagymértékben megnehezítik természetesen a tervszerű termelést és készletgazdálkodást. Nem csoda, hogy a homok után a kavicsellátottság (11 év) a legalacsonyabb.

A helyzet itt kritikussabb, ugyanis a nemzetközi tendenciát figyelembe véve a korszerű beton-technológia terjedésével az utóbbi évtizedben — a cement mellett — leginkább a kavicsigény növekedett. Várhatóan hazánk kavicsigénye a következő évtizedekben rohamosan fog emelkedni. A negyedik ötéves terv kezdetén (1970-ben) a folyami kotrást nem számítva 6,3 millió m³ kavicsot termeltünk.

A tervidőszak végére az előrejelzések szerint ennek háromszorosára (18 millió m³), 1985-ig pedig közel ötszörösére lesz szükség a tervezett nagyarányú lakás- és útépítési programok megvalósításához. E kavicsmennyiség biztosítása nem kis feladat. A nehézségeket tetézi, hogy a kavics földrajzilag sokkal aránytalanabban helyezkedik el. Zömében a Kárpát-koszorúból érkező folyók medenceperemet szegélyező plio-pleisztocén hordalékkúp-sorozatához (az Északi-középhegység előterében Acsa, Hatvan, Miskolc, Nyékládháza térsége) és a Duna hatalmas kisalföldi hordalékkúpjához kapcsolódik.

Az alföldi (Szolnok, Szeged, Debrecen) ház- és betonelemgyárak telepítése tette szükségessé itt a kavicskutatást, majd azt követően az országos kavicskataszter elkészítését (DEÁK I.—KARÁCSONYI S. 1969, KARÁCSONYI S. 1970). A kitermelés területi decentralizációja szempontjából jelentős lehet a Maros és a Körösök hordalékkúpjainak kőzetkincse (Ártánd, Kevermes).

Geológiaiilag csupán a bányakavics készlete felmérhető. Csökkenő aránya ellenére jelentős az összkavicstermelés felét adó folyami kavicskotrás, amely nagy folyóink medréhez kötődik. A kotort kavics 93%-a a Dunára, a maradék a Tiszára jut. A dunai kavics java részét a Budapest feletti szakaszból kotorják. A fővárostól D felé völgyemenetben rohamosan csökken a görgetett hordalék aránya. Dunaföldvártól lefelé a hordalék pedig már oly aprószemű, hogy betonhoz csupán durvább szemű adalékkal használható.

6. táblázat. A kőzetkészletek és a termelés fajtánkénti megoszlása

	Millió t	%	Kőőanyagipari		Építési		
			cement-ipari	mész-égetési	üledékes	vulkáni	metamorf
			nyersanyagok		kőzetek		
Készlet	3050	100	28,5	20,2	12,4	38,4	0,5
Termelés	19	100	23,0	9,4	18,8	47,3	1,5
Bányák száma	351	100	8,0	9,4	51,2	29,1	2,3

7. táblázat. A megyék csoportosítása a felmért kőzetkészlet és termelés alapján

Készlet és termelés jellemzése	Megyék		Terület	Készlet	Termelés
	megnevezése	száma			
Több mint 400 mó t készlethez több mint 3 mó t termelés járul	Borsod Veszprém Pest (Budapest)	3	20,8	48,3	52,7
Több mint 600 mó t készlethez viszonylag szerény, 2 mó t alatti termelés járul	Baranya Heves	2	8,8	41,2	16,3
200 mó t-nál kisebb készlethez relatíve jelentős, 1,5 mó t feletti termelés járul	Komárom Nógrád	2	5,1	9,6	24,6
Jelentős készlettel és termeléssel rendelkező „hegységi” megyék	Összesen	7	34,7	99,1	93,6
Nem számottevő, 15 mó t-nál kevesebb készlethez jelentéktelen, kevesebb mint 0,8 mó t termelés járul	Fejér Győr-Sopron, Vas Tolna Szabolcs	5	22,9	0,9	6,4
Összesen		12	57,6	100,0	100,0

Hét megyében — Somogy, Zala, Csongrád, Bács-Kiskun, Békés, Szolnok, Hajdú —, az országterület 42,4%-án semmiféle kőzetet nem bányásztak, készletet nem tartottak nyilván.

2. Szilárd kőzetek

A felszíni képződmények arányának megfelelően az építőkövek között a metamorf kőzetek termelése és készlete egyaránt elenyésző. A vulkáni kőzeteket főképp útépitésre (alapozásra), az üledékeseket (mész, márga) emellett kötőanyag-ipari nyersanyagként is hasznosítják. A díszítő kő termelés csekély. A mintegy 3 milliárd t kitermelhető földtani készlet és a 19 millió t termelés kőzetfajtánkénti és bányánkénti arányát a 6. táblázat tünteti fel.

A kötőanyag-ipari nyersanyagok jobb megkutatottságát mutatja, hogy azok készleteiből a termelést meghaladó arányban részesednek. A szilárd kőzetek közephegységeink pásztájához kötődnek. Területi koncentráldásukat, a medenceüledékeknél aránytalanabb földrajzi megcsúszásukat megyénként a 7. táblázat szemlélteti.

C) Az építőanyag-ipari erőforrások értékelése a várható társadalmi igények szemszögéből

1. A területfejlesztés sarkalatos kérdései hazánkban

A területfejlesztés első gyakorlati lépéseként könyvelhetjük el a Területfejlesztési Főosztály megszervezését tavaly az ÉVM kebelén belül. A tervezés szempontjából döntő fontosságú a múlt évben kormány szinten elfogadott országos településhálózat-fejlesztési keret, ami a hazánkban követendő területfejlesztési politika alapja (BALOGH B.—KÓRÓDI J.—WIRTH GY. 1971).

A területfejlesztés a nyugati országokban a gazdaság harmonikus térbeli fejlesztését jelenti, ami a szociális feszültségeket (munkanélküliséget, jövedelmi arányokat, életkörülménybeli, szolgáltatásbeli szintkülönbségeket) törekszik enyhíteni, orvosolni. Nálunk ugyan nincs munkanélküliség, de gondoljunk csak a Budapest-vidék vagy, még jobban élezve, a Budapest—Szabolcs „minőségi” különbségre, mindarra, ami az életkörülmények, szolgáltatások, jövedelem szintjének eltéréseiben nyilvánul meg. Rendkívül nehéz esetről esetre számszerűsíteni, hogy mi minden csalogatja a vidéki embert Pestre, de a főváros felé áramlás vitathatatlan tény, és a központi gazdasági politikai szankciók, az ipari fejlődés fékezése, a fővárosi ipar decentralizálása, a letelepedési korlátozás ellenére a fővárosnak és környékének túlfejlődése alig-alig mérséklődött.

Az elmúlt két népszámlálás (1960—1969) között a főváros népességének tényleges gyarapodása ugyan csak 7,5% volt, ez azonban az országos összes növekedésnek 38,3%-át, azaz 135 ezer főt jelentett. E helyzetet súlyosbítja az, hogy a főváros „lezárásával” megindult a környező községek népességének vehemens felduzzadása, a főváros közigazgatási határain kívül. Ez a mindjobban terebélyesedő, utak, vasútak mentén csápszerűen kitüremkedő, lakásban szűkös, közművesítetlen, szolgáltatás-hiányos övezet ma már közel akkora gondja a népgazdaságnak, mint a főváros „tehermentesítése”.

A „Budapest probléma” nem oldódott meg, csak tovább gyűrűzött Pest megye fővárossal szomszédos területeire. Egy évtized országos népességgyarapodásának 63%-a (223 ezer fő!) Budapesten és Pest megyében az országterület 7,4%-án halmozódott. Ez a lakásállomány itteni növelésének 36%-át (!)

kényszerítette; következőképp a lakásépítkezéseken felhasznált anyagok több mint egyharmadát itt építették be.

Közel hasonló az eredmény, ha a közigazgatási egységenkénti juttatott *beruházási összegeket* elemezzük. 1969-ben 74,7 millió Ft-ból összesen 32,2%-ot (24,2 millió Ft-ot) kapott Budapest és Pest megye. Hazánkban az összes beruházásnak nagy átlagban a fele (50,7%) építési jellegű. A beruházások tervszerű telepítése bizonyos területen meghatározott építkezést, s nyilvánvalóan ezzel megfelelő arányú építőanyag-igényt is jelent. Így 1969-ben a központi területek építési beruházásai értékben az országosnak kereken a 28,4%-át (10,5 millió Ft-ot) tették ki.

Az ország társadalmi-gazdasági térszerkezetének feltárásával, spontán fejlődő és fejlesztendő pólusok kiválasztásával, valamint a fejlődésben megrekedt problematikus területek elkülönítésével fényt vethetünk az építkezések területi dinamizmusára is. Ennek sarkalatos kérdése a dinamikusan növekedő pólusok kijelölése, hiszen ezek egyben a legfőbb építkezési helyeket, építőanyag-fogyasztó pólusokat is meghatározzák.

A magyar településhálózat meghatározó eleme a túlfejllett, 2 milliós hypertroph főváros, amelynek „árnyékában” igazi, európai léptékkal mért nagyváros nem fejlődhetett ki. A térszerkezet vidéki pólusai, a százezer főnél népesebb „nagyvárosok” (Miskolc, Debrecen, Pécs, Szeged, Győr) európai mércével csupán középvárosok, valamennyien az országterület peremére szorultak. Együttes népességük sem éri el a főváros lakosságának harmadát. Véleményünk szerint — ellentétben az elterjedt nézettel — kicsinységük miatt nem játszanak és nem is játszhatnak sem „ellenpólus”, sem pedig „regionális főváros” szerepkört. A szerző többek közt ebben is látja, hogy a kicsiny területű, hat természetföldrajzi nagytájra osztott Magyarország Európában csupán egyetlen gazdaságföldrajzi körzetnek tekinthető, amelyen belül nemcsak lehetséges, de a gyakorlat szempontjából feltétlenül szükséges is olyan (al)körzetek kijelölése, mint pl. a megyéket egyesítő hat tervezési-gazdasági körzet.

Határozottan kijelölhető viszont a főváros és a „nagyvárosok” között — Budapesttől mintegy 60—100 km távolságban — elhelyezkedő 50—75 ezer fős városok (Tatabánya, Székesfehérvár, Dunaújváros, Kecskemét, Szolnok, Hatvan—Gyöngyös) dinamikusan fejlődő övezete. A főváros és e közbülső városgyűrű között Budapest térszomszédságában lefékeződött a városok növekedése. Az 50 km sugarú körön belül csupán 30 ezer főnél kevesebb lakosú, sokszor nagy múltú vagy épp most serdülő városkákat találunk (Vác 28, Gödöllő 21, Szentendre 13, Százhalombatta 6 ezer fő).

A főváros egész országra kiterjedő „szívó” hatását szemléletesen mutatja a nem-városi települések *népességének alakulása* is. A községek népessége 1960-ban 5 853 000 fős szinten tetőzött, azóta 1970-ig az 1949-es szintre esett vissza (5 667 000). Tíz év alatt 150 ezer főt nyertek a városok a falvak rovására. Ez utóbbiak elnéptelenedése azonban nem egyértelmű. A fenti veszteség 20 járás 110 ezer fős gyarapodásából (!) és 87 járás 260 ezer fős veszteségéből tevődik ki. A gyarapodó népességű járások területi elhelyezkedése jól szemlélteti a főváros felé irányuló népesség-áramlást (8. táblázat).

A községi népességgyarapodás 3/4-e tehát a főváros közvetlen környékén, lényegében egy 50 km sugarú körön belül összpontosult. Ez a nagyfokú bevándorlás kritikussá élezte itt a lakáshelyzetet. A fővárostól távol eső, közlekedésileg is zárt periférikus országterületen az exode rural pedig oly mérvű,

8. táblázat. Gyarapodó népességű járások (a városok lakossága nélkül)

Földrajzi egység	J á r á s o k		Népességnövekedés (1960—1969)		Egy járásra jutó átlag, ezer fő
	száma	megnevezése	ezer fő	arány, %	
Központ	9	bicskei, budai, dabasi, dorogi, gödöllői, monori, ráckevei, váci, szentendrei	85 861	77,30	9,5
Észak	5	edelényi, miskolci, ózdi, salgótarjáni, szécsényi	16 562	14,80	1,4
Dunántúl	5	dunaújvárosi, móri, székesfehérvári, veszprémi, fonyódi	7 164	6,50	1,5
Alföld	1	kisvárdai	1 500	1,40	1,5
Magyarország	20	gyarapodó népességű járása	111 087	100,00	5,5

hogy a népesség elvándorlását követően megindult az ingatlan javak odahagyása, a lakásállomány csökkenése is, mint pl. a mezőkovácsházi, bajai, szigetvári, kalocsai, nagykanizsai stb. járásokban. A népesség területi migrációját és az építkezéseket figyelembe véve lényegében kijelölhetők az építkezési nyersanyagkutatás távlatban társadalmilag frekvenciátalabban és kevésbé érintendő területei. Ugyanazon mennyiségű és minőségű téglaiipari agyag (vagy kavics, vagy homok), ami Budapesten vagy közvetlen környékén iparilag számba vehető értékes készlet — a kereslet hiánya miatt egyáltalán nem az pl. a közlekedésileg zárt Zalában.

2. *Tematikus térképvázlatok Győr-Sopron és Komárom megyék építőanyagként számba vehető természeti erőforrásainak értékeléséről a területfejlesztés szempontjából*

Az építőanyag-ipar tudományosan megalapozott távlati fejlesztését tehát a területi bontásban ismert építési igény felől kell megközelíteni. Az építkezés intenzitása és ezzel szoros korrelációban az építőanyag-igény a legütemesebben fejlődő nagyvárosokban, a gazdaság fejlesztési pólusaiban várható.

a) A típussterület kijelölése

Első lépésként feladatunk olyan típussterület (ország rész) kiválasztása volt, amelyik:

— *természeti adottságaiban* változatos, mind laza üledékek, mind szilárd kőzetek ott fellelhetők;

— *gazdaságilag* kifejezi az ország túlzott Budapest központosságából fakadó, előbbieken vázolt térszerkezeti sajátosságait, a „Budapest hatás”-nak az országszélek felé fokozatos halványodását. Megtalálható a kiemelt felsőfokú központ, a belső városias övezet egy része. A Budapesthez közel fekvő területeken gyarapodó népességű községek vannak, az országhatár felé pedig már-már annyira elnéptelenedő falvak, hogy a lakásállomány is csökken.

A fent mondottakból kézenfekvő, hogy a vehemensen népesedő és gazdasági túlsúllyal jellemezhető, természeti adottságainál sokkal intenzívebben építkező országközpont, Budapest és Pest megye egyedi, atipikus.

A típusterületnek e központtól a peremi „nagyvárosok” valamelyike felé húzódó sáv tartható, ahol a fenti jelenségek egyaránt megfigyelhetők. A természeti adottságaiban szegényes Alföld (Szeged, Debrecen), de úgyszintén a „hegyvidéki” Észak (Miskolc) hazánkban nem eléggé jellemző. A választás ezért a változatos természeti adottságokkal, sokarcú gazdasággal jellemezhető Dunántúl északi megyéire (Győr-Sopron, Komárom) esett, amelyek vizsgálataink szemszögéből a legtipikusabban fejezik ki az „országos átlagot”.

**b) Győr-Sopron és Komárom megye
az ország gazdasági térszerkezetében**

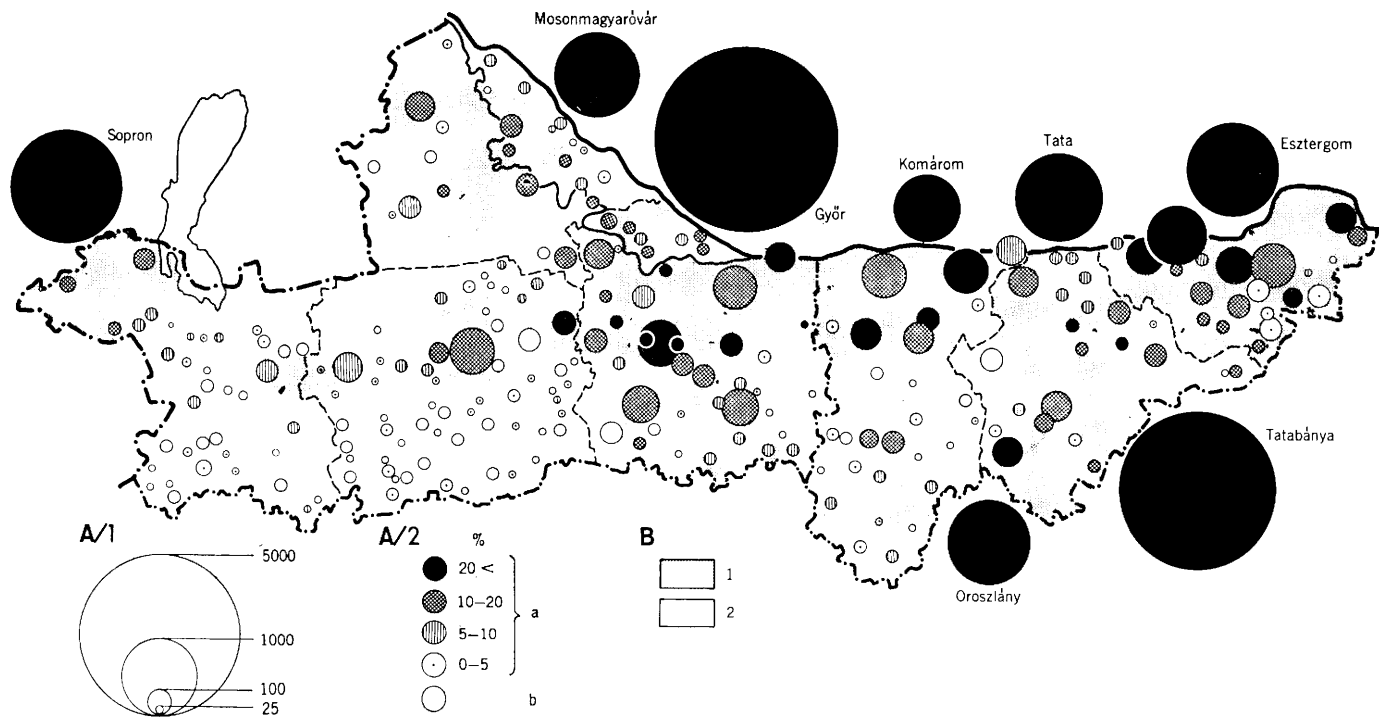
A két megye az ország nyugat felé vezető fő közlekedési vonala, valamint a Duna mentén fekvő változatos természeti adottságú tájakat öleli fel. *A terület java részét a gazdag műtájú alakult Kisalföld foglalja el.* Ny-on a Soproni-hegységre, K-en pedig a Vértes, Gerecse és Pilis egy részére is kiterjed.

Gazdasági életének szervezője a Kisalföld szívében az ország ötödik városa, a százezer lakosú Győr kiemelt felső fokú központ. Folyami átkelőhöz összefutó utak fókuszában a Duna jobb partján, Bécs—Budapest között féltúton keletkezett. K-i részén a dorogi járás szorosan kapcsolódik a főváros vonzáskörzetéhez. Esztergom, a Duna menti ipari agglomeráció (Dorog—Nyergesújfalu—Lábatlan), valamint Tata, Oroszlány és Tatabánya a „belső”, főváros felé fekvő erősen városias övezet láncszemei. *Tatabánya* (65,1 ezer lakos) a Vértes—Gerecse közötti törés Kisalföldre nyíló kapujában dinamikusan fejlődő részleges felsőfokú központ, a Budapest—Győr közti út felezőpontján. Gazdasági szálakkal igen erősen kötődik a fővároshoz. A nyugati végek részleges felsőfokú központja *Sopron* (45 ezer lakos), kapocs Ausztria felé.

A két megye az országos átlagnál sűrűbben népesedett, lakóinak csaknem a fele urbánus, így a legjobban városiasodottak hazánkban (9. táblázat). A népességgyarapodás üteme Győr megyében átlagos, Komáromban messze az átlagot meghaladó ütemű. Ez utóbbi Pest megye mellett az egyetlen hazánkban, ahol nemcsak a városi, de a falusi népesség is növekedett.

9. táblázat. Győr-Sopron és Komárom megyék legfőbb mutatói abszolút értékben és az országos százalékában

Megnevezés	Győr-Sopron		Komárom		Együtt	
Terület, km ²	4012	4,3	2249	2,4	6261	6,7
Népesség 1970, ezer fő	404,7	3,9	301,8	2,9	706,5	6,8
Népsűrűség, fő/km ²	100,9		134,2		113,1	
Városlakók aránya, %		41,3		47,1		44,2
Népességszám növekedés 1960—1969, ezer fő	13,8	3,9	31,9	9,1	45,7	6,4
Építési jellegű beruházások (1969), millió Ft	1606	4,25	1506	4,0	3111	8,25
Lakásállomány (1970), ezer db	115,5	3,65	89,6	2,84	205,1	6,65
Lakásállomány változás (1960—1969), ezer db	15,5	3,9	16,8	4,2	32,3	8,1



2. ábra. A lakásállomány (A) és a népességszám (B) alakulása (1960–1970). — A/1 = a lakások számának változása (ezer db); A/2 = a lakások számának változása (%): a = növekedés; b = csökkenés; B = a népességszám alakulásának dinamizmusa: 1 = gyarapodó népességű területek; 2 = fogyó népességű területek

Изменение жилищного фонда (A) и численности населения (B) в 1960–1970 гг. — A/1 = изменение числа квартир (в 1000 квартир); A/2 = изменение числа квартир (в %): a = увеличение; b = уменьшение; B = изменение численности населения: 1 = территории с увеличением численности населения; 2 = территории с уменьшением численности населения

Développement des logements disponibles (A) et du nombre de la population (B) (1960–1970). — A/1 = changement du nombre des logements (mille logements); A/2 = changement du nombre des logements (%): a = accroissement; b = décroissement; B = dynamisme de l'allure de développement du nombre de la population: 1 = régions à population croissante; 2 = régions à population décroissante

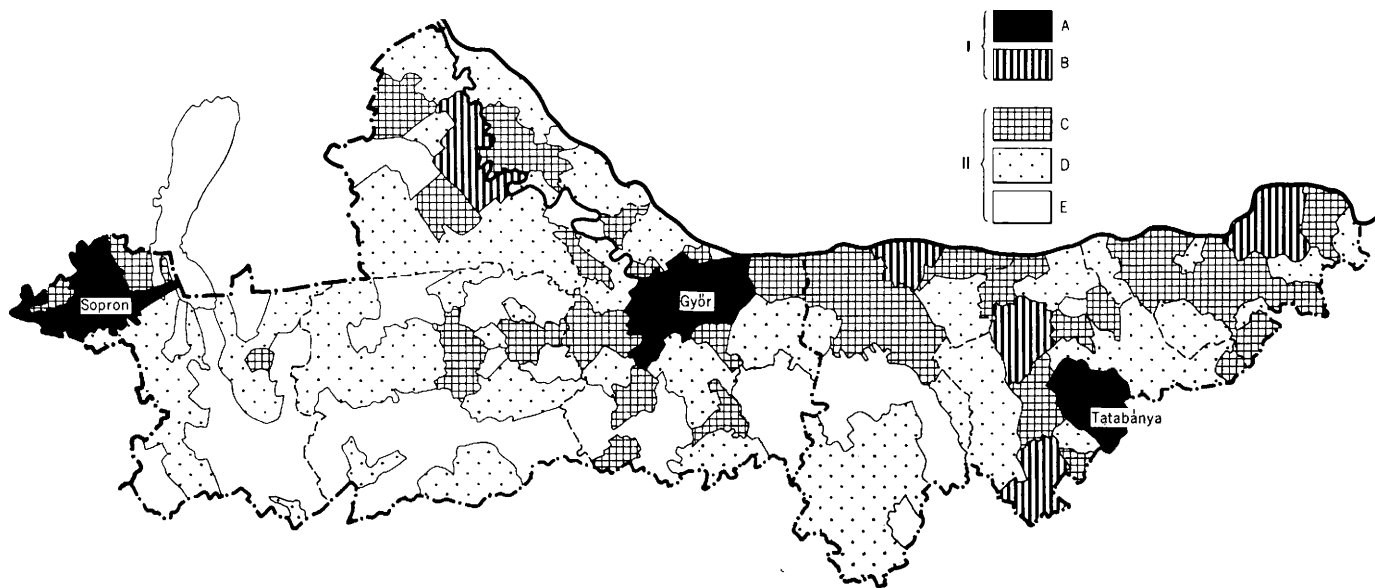
c) A népességszám változásának és a lakásállomány alakulásának területi differenciálódása

Az országos településhálózat-fejlesztési koncepció területünkön 3 felsőfokú és 7 középfokú központot jelöl ki, amelyek a jövőben a területfejlesztés növekedési pólusai, következésképp az építkezéseket vonzó pólusok is lesznek. Épp ezért tanulságos a különböző fokú fejlesztési pólusokon és a többi területen a népességnövekedés és lakásállomány alakulása adatainak elemzése. A múltbeli adatok jövőbeni kivetítése támpontot szolgáltat az építkezések várható területi dinamizmusára és a jövőbeni területi építőanyag-igényre is (10. táblázat).

10. táblázat. A népességszám változása és a lakásállomány alakulása (1960—1969) fejlesztettség szerint differenciált területi egységenként

Terület típus	Települések	Népességszám-változás, ezer fő	Lakásállomány alakulása, ezer db
Felsőfokú központ (intenzíven fejlődő pólusok)	Győr Tatabánya Sopron	+ 32 666	+ 16 403
Komárom megyei középfokú központok, fejlesztendő pólusok	Esztergom Tata Oroszlány Komárom	+ 13 436	+ 5 806
Komárom megye községi települései		+ 5 416	+ 5 383
Győr megyei középfokú központok, fejlesztendő pólusok	Mosonmagyaróvár Csorna Kapunár	+ 3 007	+ 2 037
Győr megyei községi területek		- 7 216	+ 3 346
<i>Összesen</i>		+ 47 302	+ 33 977

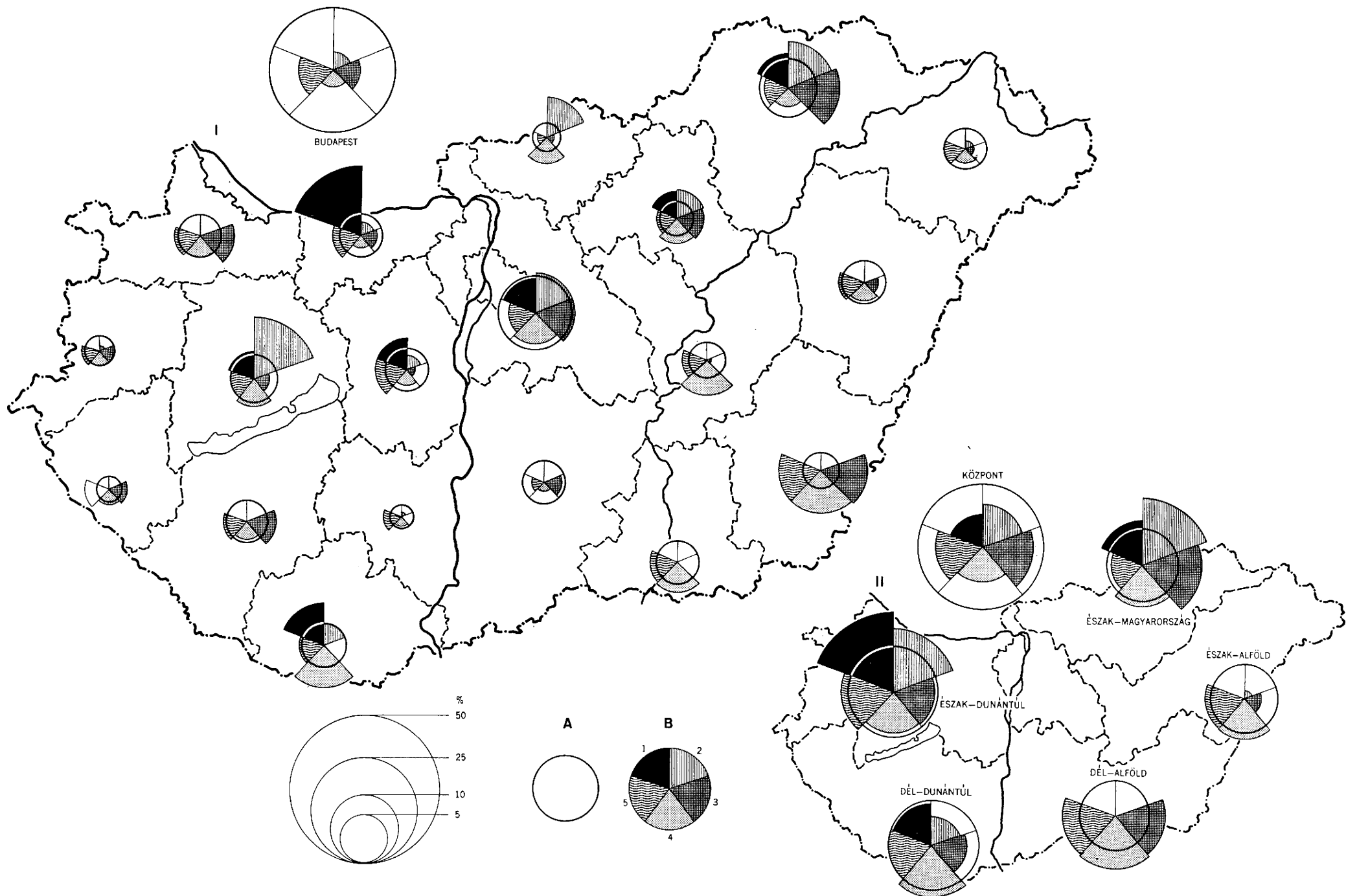
A területi fejlődés erős polarizálódását jól mutatja, hogy az elmúlt évtizedben a népességnövekedés 2/3-a, a lakásállomány gyarapodásának pedig kerekén a fele az intenzíven fejlődő felsőfokú központokban valósult meg. Budapest vonzó hatását pedig kitűnően szemlélteti, hogy míg a főváros szomszédságában fekvő Komárom megye községi népessége és lakásállománya egyaránt több mint ötezres gyarapodást mutatott, addig a távolabbi fekvésű Győr megye községei a vizsgált időszakban több mint hétezer főt veszítettek, jöllehet összességében több mint háromezres a lakásállomány növekedése (2. ábra). Tanulságos a két véglet, a legkeletibb fekvésű, a főváros közvetlen vonzáskörzetébe eső dorogi járás, valamint a Győr és Sopron városok elszívó erejétől egyaránt szenvedő csornai járás megfelelő mutatóinak összehasonlítása. Ezt a differenciálódást egyik helyen még a természeti javak viszonylagos gazdagsága, a másikon azok relatív szegénysége is támogatja. Jöllehet a dorogi járásban több mint négyszer annyi lakást építettek, mégis a lakáshelyzet az



3. ábra. A területek fejlettségi szintje a népességszám-változás és a lakásállomány alakulása alapján (1960–1970). – I = fejlesztési pólusok: A = felsőfokú központ; B = középfokú központ; II = egyéb területek: C = fejlődő települések; D = fejlődésben megrekedt települések; E = visszafejlődő, hanyatlásban levő települések

Степень развития территорий на основе изменения численности населения и числа квартир (в 1960–1970 гг.) – I = полюсы развития: A = центр первого ранга; B = центр второго ранга; II = прочие территории: C = растущие поселения; D = поселения, находящиеся в стадии застоя; E = регрессирующие поселения

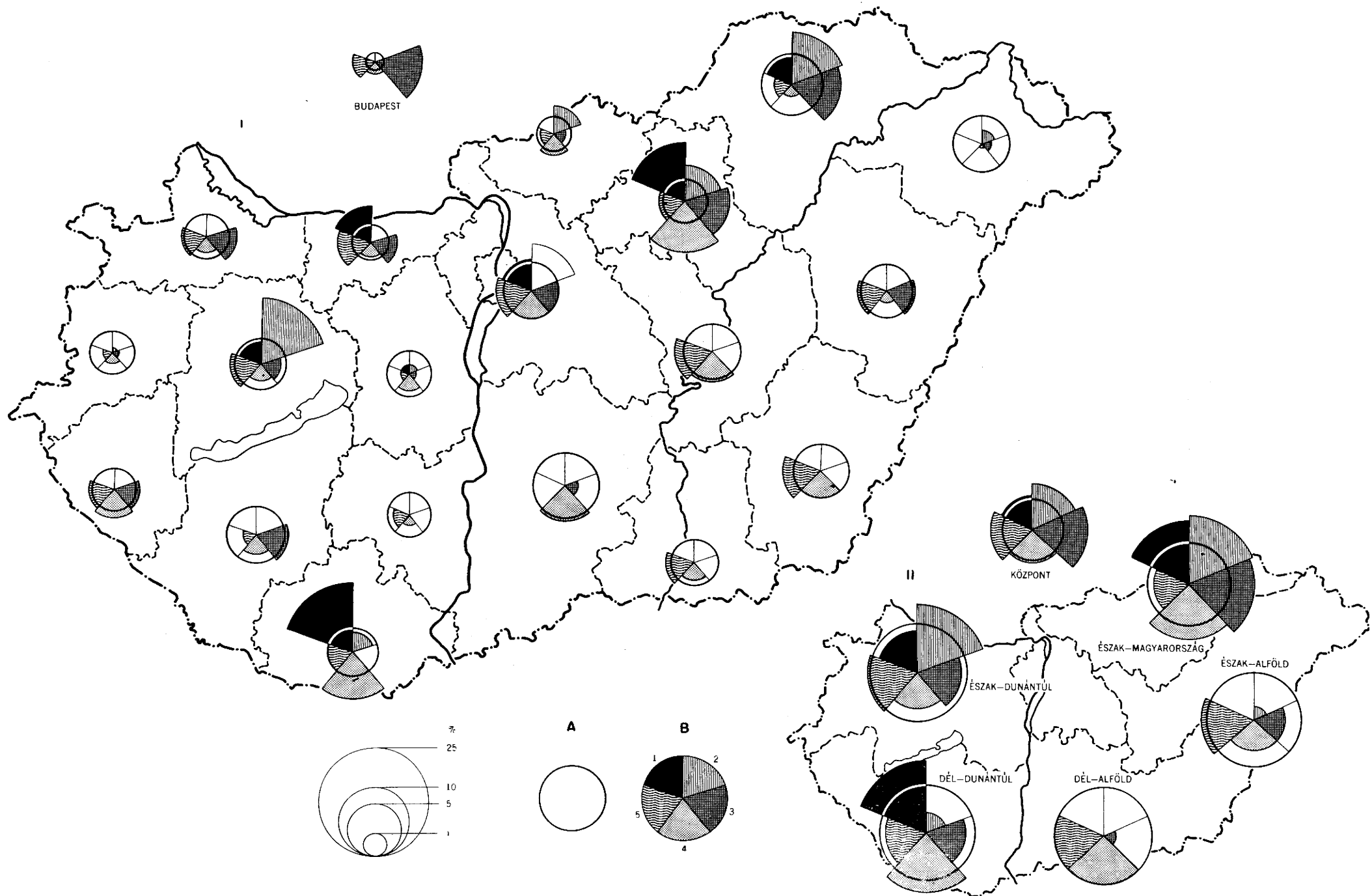
Niveau de développement des régions d'après le changement du nombre de la population et de développement des disponibilités en logements (1960–1970). – I = pôles à développer: A = centre supérieur; B = centre moyen; II = d'autres régions: C = habitats en voie de développement; D = habitats stationnaires; E = habitats en déclin



4. ábra. Az építőanyag-ipari nyersanyagok termelése és a lakásépítés százalékos megoszlása Magyarországon (megyéenként [I] és tervezési körzetenként [II], 1970-ben). — A = részesedés az országos lakásépítkezésből %-ban; B = %-os részesedés a főbb építőanyagként használt kőzetek termeléséből: 1 = kőbányag-ipari nyersanyagok; 2 = építőkövek; 3 = kavics; 4 = homok; 5 = téglaiipari agyag

Процентное распределение добычи минерально-строительного сырья и жилищного строительства в Венгрии (по медье [I] и по районам планирования [II], в 1970 г.). — A = доля в общем объеме жилищного строительства страны, в %; B = доля в общем объеме добычи главных видов минерально-строительного сырья, в %: 1 = сырьё для производства вяжущих материалов; 2 = строительные камни; 3 = гравий; 4 = песок; 5 = кирпичная глина

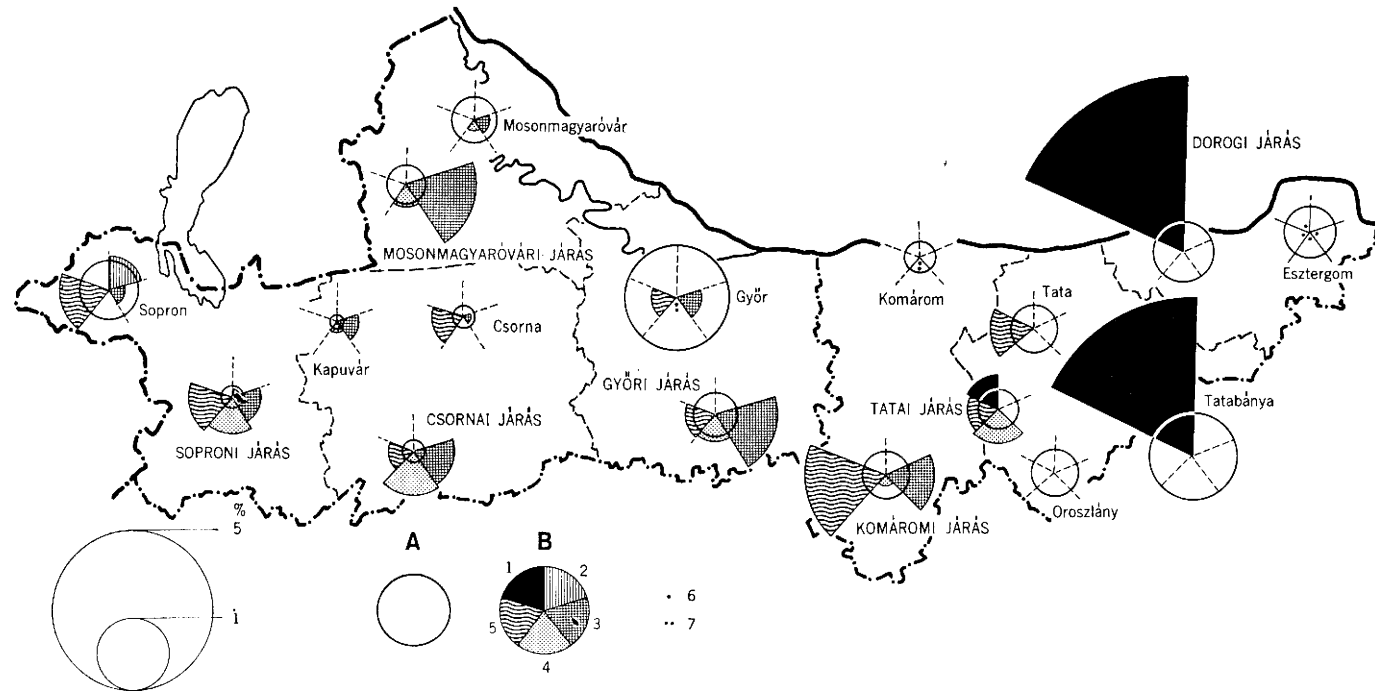
Taux de répartition de l'extraction des matières premières de l'industrie des matériaux de construction et de la construction de logements en Hongrie (par département [I] et par régions de planification [II] en 1970). — A = pourcentage de la construction de logements nationale; B = pourcentage de l'extraction des roches plus importantes utilisées en matériaux de construction: 1 = matières premières de l'industrie des liants; 2 = pierres à bâtir; 3 = graviers; 4 = sables; 5 = argile de l'industrie de la terre cuite



6. ábra. Az építőanyag-ipari nyersanyagkészletek %-os megoszlása Magyarországon (megyéenként [I] és tervezési körzetenként [II], 1970-ben). — A = részesedés az ország területéből; B = %-os részesedés a főbb építőanyagként használható kőzetek készletéből: 1 = kötőanyag-ipari nyersanyagok; 2 = építőkövek; 3 = kavics; 4 = homok; 5 = téglaiipari agyag

Процентное распределение природных ресурсов минерально строительного сырья в Венгрии (по медье [I] и по районам планирования [II], в 1970 г.). — A = доля во всей территории страны; B = процентная доля в природных ресурсах главных видов минерально-строительного сырья: 1 = сырьё для производства вяжущих материалов; 2 = строительные камни; 3 = гравий; 4 = песок; 5 = кирпичная глина

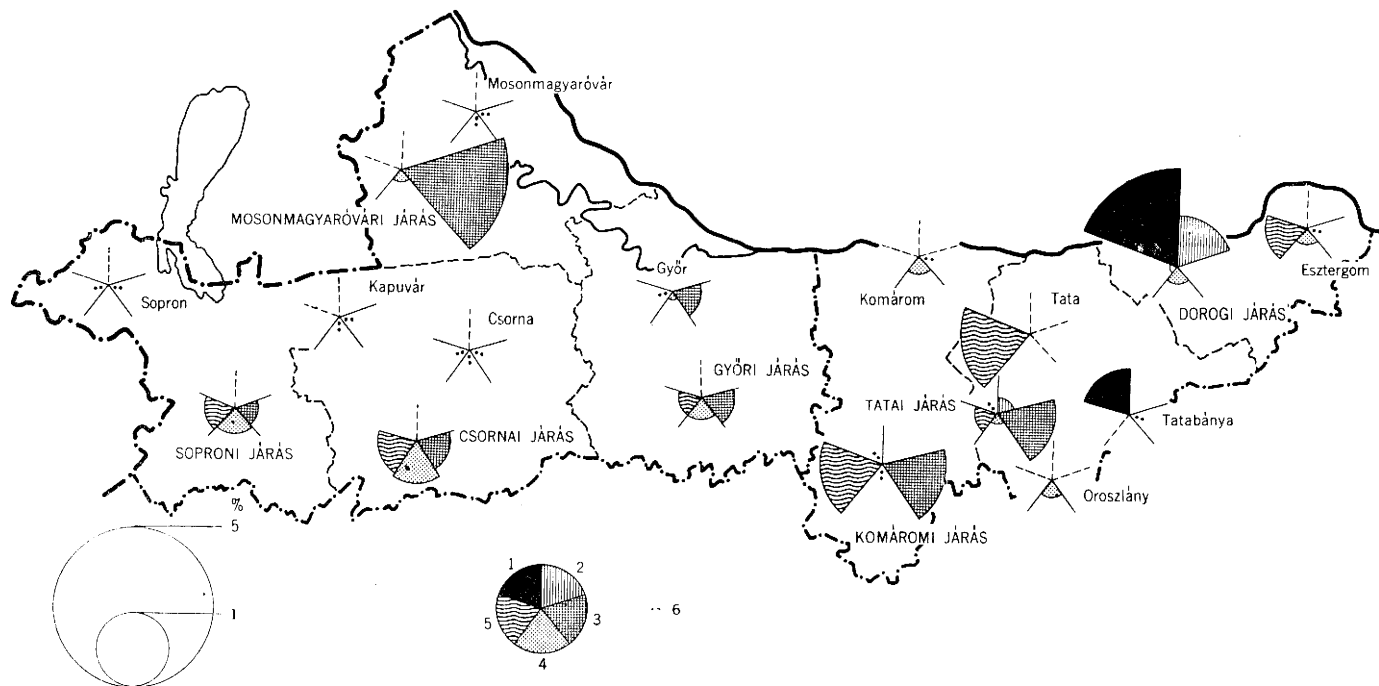
Taux de répartition des réserves de matières premières de l'industrie des matériaux de construction (par département [I] et par régions de planification [II] en 1970). — A = part du territoire national; B = pourcentage des réserves de roches plus importantes utilisables en matériaux de construction; 1 = matières premières de l'industrie des liants; 2 = pierres à bâtir; 3 = graviers; 4 = sables; 5 = argile de l'industrie de la terre cuite



5. ábra. Az építőanyag-ipari nyersanyagtermelés és lakásépítés %-os megoszlása Győr-Sopron és Komárom megyékben (járásonként és városokként, 1970-ben). — A = részesedés az országos lakásépítésből %-ban; B = %-os részesedés a főbb építőanyagként használt kőzetek termeléséből: 1 = kötőanyag-ipari nyersanyagok; 2 = építőkövek; 3 = kavics; 4 = homok; 5 = téglaiipari agyag; 6 = kevesebb mint az országos készlet 0,01%-a, kitermelés nincs; 7 = kevesebb, mint az országos termelés 0,01%-a

Процентное распределение добычи минерально-строительного сырья и жилищного строительства в медье Дьер-Шопрон и Комаром (по адм. районам и городам, в 1970 г.). — A = доля в общем объеме жилищного строительства страны, в %; B = доля в общем объеме добычи главных видов минерально-строительного сырья, в %; 1 = сырьё для производства вяжущих материалов; 2 = строительные камни; 3 = гравий; 4 = песок; 5 = кирпичная глина; 6 = менее 0,01% общего объема государственных ресурсов, добычи нет; 7 = менее 0,01% общего объема добычи страны

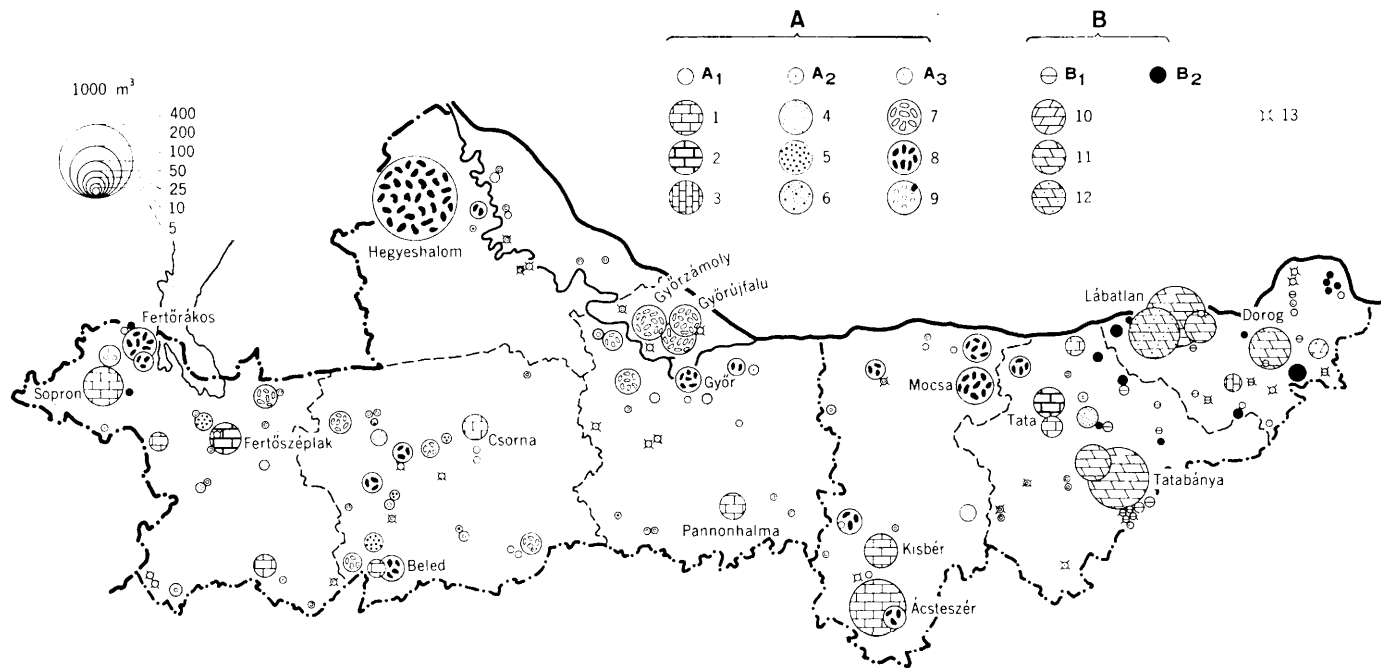
Taux de répartition de l'extraction des matières premières de l'industrie des matériaux de construction et de la construction de logements dans les départements Győr-Sopron et Komárom (par arrondissements et villes en 1970). — A = pourcentage de la construction nationale de logements; B = pourcentage de l'extraction des roches plus importantes utilisées en matériaux de construction: 1 = matières premières de l'industrie des liants; 2 = pierres à bâtir; 3 = graviers; 4 = sables; 5 = argile de l'industrie de la terre cuite; 6 = inférieure à 0,01% des réserves nationales, aucune extraction; 7 = inférieure à 0,01% de l'extraction nationale



7. ábra. Az építőanyag-ipari nyersanyagkészletek %-os megoszlása Győr-Sopron és Komárom megyékben (járásonként és városenként, 1970-ben). — 1 = kőbányai-nyersanyagok; 2 = építőkövek; 3 = kavics; 4 = homok; 5 = téglaiipari agyag; 6 = kevesebb mint az országos készlet 0,01%-a

Процентное распределение природных ресурсов минерально-строительного сырья в медье Дьер-Шопрон и Комаром (по адм. районам и городам, в 1970 г.). 1 = сырьё для производства вяжущих материалов; 2 = строительные камни, 3 = гравий; 4 = песок; 5 = кирпичная глина; 6 = менее 0,01% общего количества ресурсов страны

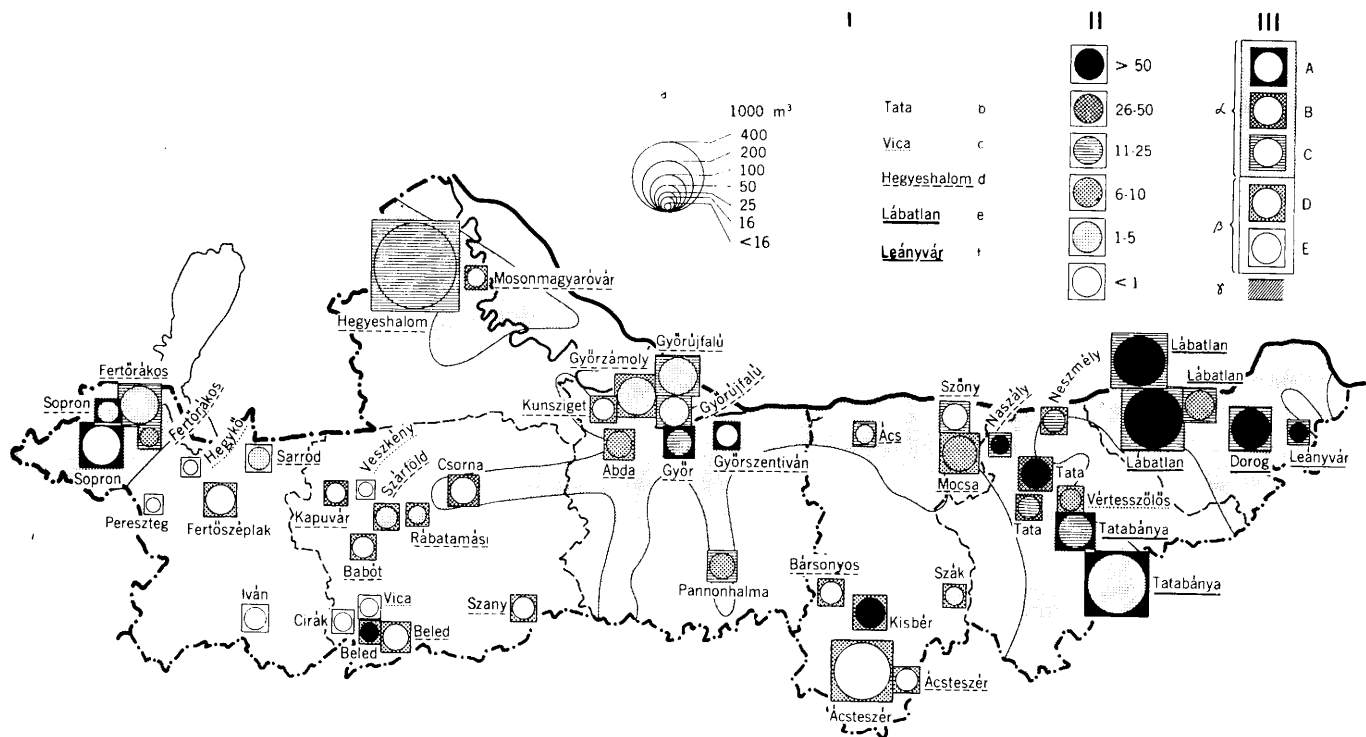
Taux de répartition des réserves de matières premières de l'industrie des matériaux de construction dans les départements Győr-Sopron et Komárom (par arrondissements et villes en 1970). — 1 = matières premières de l'industrie des liants; 2 = pierres à bâtir; 3 = graviers; 4 = sables; 5 = argile de l'industrie de la terre cuite; 6 = inférieur à 0,01% des réserves nationales



8. ábra. Építőanyag-ipari nyersanyag-bányászat, 1970-ben. — A = laza üledékes kőzetek: A₁ = agyagok: 1 = téglagyag; 2 = cserépagyag; 3 = kaolinos nemesagyag; A₂ = homokok: 4 = falazóhomok; 5 = vakolóhomok; 6 = cementhabarcs homok; A₃ = kavicsok: 7 = közlekedéséptéti kavics; 8 = betonkavics; 9 = gyöngykavics; B = szilárd kőzetek: B₁ = kőbányai nyersanyagok: 10 = égetési mészkő; 11 = cementipari mészkő; 12 = cementipari márga; B₂ = építőkövek; 13 = termelés 1971-ben nem volt

Добыча сырья промышленности строительных материалов, в 1970 г. — A = рыхлые осадочные породы: A₁ = глины: 1 = кирпичная глина; 2 = черепичная глина; 3 = фарфоровая глина; A₂ = пески: 4 = песок для возведения стены; 5 = штукатурный песок; 6 = песок для цементного раствора; A₃ = разновидности гравия: 7 = гравий для транспортного строительства; 8 = гравий для бетона; 9 = перловый гравий; B = твердые породы: B₁ = сырьё для производства вяжущих материалов: 10 = известняк для производства жженой извести; 11 = известняк для производства цемента; 12 = мергель для производства цемента; B₂ = строительные камни; 13 = продукция в 1971 г. не была

Extraction des matières premières de l'industrie des matériaux de construction en 1970. — A = roches meubles sédimentaires: A₁ = argiles: 1 = terre à brique; 2 = argile à tuiles; 3 = argile fine kaolinique; A₂ = sables: 4 = sable de maçonnerie; 5 = sable à mortier; 6 = sable à mortier de ciment; A₃ = graviers: 7 = gravier à construction routière; 8 = gravier à béton; 9 = gravier roulé; B = roches solides: B₁ = matières premières de l'industrie des liants; 10 = calcaire à cuisson; 11 = calcaire de l'industrie des ciments; 12 = marne de l'industrie des ciments; B₂ = pierres à bâtir; 13 = aucune production en 1971



9. ábra. Az építőanyag-ipari nyersanyag-készletek társadalmi szempontú értékelése, 1970-ben (generalizált séma, csak a 16 ezer m³-nél többet termelő bányákról). — I = a termelés mennyisége (a) és kőzefajtánkénti megoszlása (b–f): a = termelés 1000 m³-ben; b = agyag; c = homok; d = kavics; e = kőbányai nyersanyag; f = szilárd építőkö; II = készletlátottság a jelenlegi termelés alapján, években; III = a fogyasztópiac jellemzése, a települések fejlettségi szintje és a forgalmi helyzet alapján: α = fejlődő területek; A = felsőfokú központ; B = középfokú központ; C = fejlődő területek; D = stagnáló központ; E = hanyatló központ; γ = fő forgalmi tengely és a mellette húzódó 5 + 5 km széles sáv (csak a 10. ábrán)

Оценка природных ресурсов минерально-строительного сырья из общественного аспекта, в 1970 г. (генерализованная схема, лишь о копях с продукцией выше 16 тыс. м³). — I = объем продукции (a) и распределение ее по видам пород (b–f): a = продукция в 1000 м³; b = глина; c = песок; d = гравий; e = сырьё для производства вяжущих материалов; f = твердый строительный камень; II = обеспеченность ресурсами на основе современного объема производства, в годах; III = характеристика рынка сбыта на основе степени развитости поселений и транспортного положения: α = развивающиеся территории; A = центр первого ранга; B = центр второго ранга; C = растущее сельское поселение; D = сельское поселение, находящееся в стадии застоя; E = регрессирующее сельское поселение; γ = главная транспортная ось и тянущаяся вдоль нее полоса шириной в 5 + 5 км (только рис. 10.)

Évaluation des réserves de matières premières de l'industrie des matériaux de construction selon les besoins sociaux en 1970 (schéma généralisé des carrières seulement dont la production dépasse 16 000 m³). — I = quantité de la production (a) et la répartition par sortes des roches (b–f): a = production en 1000 m³; b = argile; c = sable; d = gravier; e = matières premières de l'industrie des liants; f = pierre solide à bâtir; II = disponibilité d'après la production actuelle par année; III = caractéristique du marché de consommation d'après le niveau de développement et la situation du trafic: α = régions en voie de développement; A = centre supérieur; B = centre moyen; C = communes en voie de développement; D = commune stationnaire; E = commune en déclin; γ = axe principal de la circulation accompagné d'une bande de 5 + 5 km de largeur (seulement fig. 10.)

11. táblázat. A Budapest-hatás szemléltetése a vizsgált területen

Terület	A népességszám változása, 1960—1970 (ezer fő)	A lakásállomány alakulása, 1960—1970 (ezer db)	A lakásellátottság módosulása, 1960—1970 (100 lakásra jutó lakos)	
			1960	1970
Dorogi járás	+ 6,2	+ 2,8	350	341
Csornai járás	- 4,3	+ 0,6	394	354
Magyarország	+ 354,5	+ 399,2	361	318

országoshoz viszonyítva romlott, az elnéptelenedő csornai járásé pedig javult (11. táblázat).

A népességszám változása és a lakásállomány alakulása alapján megkíséreltük a területek fejlettségi szintjének meghatározását (3. ábra).

d) A térképvázlatok készítésének elvei

A tematikus térképvázlat-sorozat szerkesztésénél feladatunk kettős volt. Olyan térképvázlatokat kellett összeállítani, melyek egyazon, összehasonlítható léptékben:

— általában (megyei, járási szinten) az országos egészbe ágyazva átfogóan jellemzik a természeti erőforrásokat (készleteket), azok hasznosítását (termelést) és a társadalmi szükségleteket (építkezéseket). Ezeket mutatja be a 4., 5., 6., 7. ábra.

— részletesen (városi, községi bontásban) adják meg területünkre a készletek, a termelés, az építkezések területi dinamizmusát (8., 9., 10. ábra).

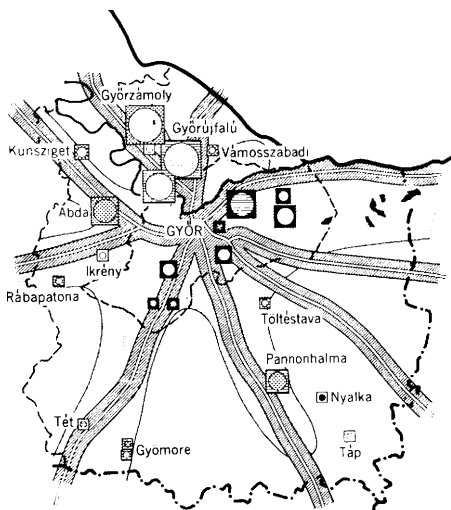
E két cél érdekében szükséges volt a különféle mérőszámokkal megadott, térképen ábrázolandó jelenségek közös nevezőre hozása. Ennek érdekében meg kellett oldani:

— A m^3 -ben megadott laza üledékes kőzetek és a tonnában megadott szilárd kőzetek egységesítését. Ezt tetézi, hogy a szilárd kőzetek térfogatsúlya is igen tág határok között változik a hablávák mintegy 0,9 térfogatsúlyától a tömött nehéz bazaltok 3,1 kg/m^3 értékéig. A tonna adatok m^3 -re való átszámításánál egységesen a 2,5 értéket, tehát a gyakorlatban használt és Sial kéreg-átlagához közelítő értéket vettük.

— Bonyolítja az összehasonlítást, hogy a fejtett kőzet nagyobb hányadban zúzott-aprított kőzetként kerül felhasználásra, s a kereskedelemnek átadott kőtermék könnyebb, lazább, így a termékeket 1,5 tonna = 1 m^3 átszámítással arányítottuk.

— Fokozza a nehézségeket, hogy a társadalom térbeli építkezési igényeit legjobban kifejező lakásépítkezésen sokféle anyag a legkülönbélebb arányban kerülhet beépítésre. Ennek kifejezésére relatív mutatószámot alkalmaztunk; az egyes területegységek részesedését az országok termeléséből.

Térképeinkről egyszerűen leolvasható egyrészt az adott területegység részesedése az országos készletekből, termelésből és építkezésből; másrészt pedig a kettő aránya, nevezetesen, hogy a helyben kitermelt építőanyagok



10. ábra. Az építőanyagipari nyersanyag-készletek társadalmi szempontú értékelése, 1970-ben (részletes séma) — Magyarázatot lásd a 9. ábrán

Оценка природных ресурсов минерально-строительного сырья из общественного аспекта, в 1970 г. (подробная схема). — (см. рис. 9.)

Évaluation des réserves de matières premières de l'industrie des matériaux de construction selon les besoins sociaux en 1970 (schéma détaillé). (Pour l'explication voir figure 9.)

Komárom pedig a mezozoós fedőhegységi üledékekhez kapcsolódó kötőanyagipari nyersanyagok (mészke, márga 10,6, ill. 23,8 %) révén jelentős. Mindkét megye fiatal és idősebb agyagkészletére (12,6 %) számottevő durvakerámiaipar telepedett. Mindkét megye fölös mennyiségben gyárt téglát. A Gerecseperem cementgyárai (Tatabánya, Látatlan), a mészüzemek (Dorog) és cseréptárgyak (Tata) termékeiből sok jut az igen intenzíven, a helyi építőanyagtermelést meghaladó mértékben építkező főváros és Pest megye építkezéseire is. A szovjet import nyersanyagot feldolgozó nyergesújfalui azbesztüzem a

közelítőleg fedezik-e a helyi szükségleteket, vagy a területegység behozatalra szorul, ill. többletet termel, így kiszállításra is jut. Természetesen az összehasonlító ábrákon csupán összevont építőanyag kategóriákat, így agyagot, homokot, kavicsot, építőkövet és a kötőanyagipari alapanyagokat tüntethetjük fel.

e) Építőanyag készletek, bányászat, termelés

A természeti adottságok, változatos földtani képződmények, a laza medenceüledékek és a szilárd paleo- és mezozoós alap- és fedőhegységi képződmények együttes jelenléte révén a két megye építőanyagipari jelentősége területi, népességi vagy építkezési jelentőségénél általában nagyobb.

Győr—Sopron megye elsősorban a kalföldi kavics (az országos termelés 8, ill. a készletek 10,6 %-a) révén,

12. táblázat. A földtani készletek (k) és a termelés (t) az országos adatok százalékában

Kőzetfajta		Győr-Sopron		Komárom		Együtt	
Agyag	k	2,2		8,3		10,5	
	t		5,5		7,0		12,5
Homok	k	2,4		1,4		3,8	
	t		3,4		1,0		4,4
Kavics	k	8,0		5,6		13,6	
	t		10,6		2,0		12,6
Kötőanyag	k	—		10,6		10,6	
	t		—		23,8		23,8
Építőkö	k	0,05		2,3		2,35	
	t		0,8		1,7		2,5

közeli cementgyárak cementjére, a Duna ipari vizére telepedett, s a vízigényes azbesztcementipar egyetlen hazai telephelye.

A kislalföldi kavics — mint a Győri Házgyár legfontosabb paneleinek beton adaléka — lakótelepek építkezéséhez nemcsak Győr, hanem Komárom, Vas és Veszprém megyébe is eljut. A homok és építőkőtermelés azonban nem kielégítő. Díszítőkövet hagyományosan Süttő kőfaragó mesterei készítenek. A középkorban Bécs ma már műemlékszámba menő épületeihez sokat használtak a jól faragható fertőrákosi szarmata mészkőből. A soproni téglagyárak ma is szállítanak az osztrák főváros konzervatív, igényes építőinek.

f) Az építőanyag-ipar természeti erőforrásainak összegező értékelése

Végezetül a típusterületen az építőiparok szemszögéből — községenként és bányánként — a természeti és a társadalmi szférákat komplexen értékeljük.

Az építőanyag-termelés (8. ábra) jól mutatja, hogy a laza medenceüledékek (építészetileg elsősorban adalékanyagok) bányászata a Kisalföldön és általában a síksági területeken összpontosul. Kötőanyag-ipari nyersanyagokat és építőköveket ezzel szemben a Gerecsében és a Vértes peremén fejtenek.

Az összefoglaló 9. ábrán egyrészt a természeti adottságokat, a jelenlegi termeléshez viszonyított felmért készleteket — azaz az ellátottságot mutattuk be; másrészt a társadalom várható építési igényeit törekedtünk megközelíteni, rangsorolva a településeket. A fekete színű kör és négyzet jelentős földtani készleteket és dinamikusan fejlődő területeket jelöl, egészében a *természeti adottságok pozitív társadalmi értékét fejezi ki*. Ennek ellentéte a fehér kör és négyzet, ami viszont a jelentéktelen készleteket és a jövőben sem számottevő társadalmi igényeket jelzi; lényegében *a természeti adottságok negatív társadalmi értékét hivatott tükrözni*. E két véglet között a sötétebb és világosabb tónusok variációja differenciáltan utal a természeti adottságok társadalmi értékére. Leolvasható pl., hogy a feltárt építőanyag-ipari nyersanyagok hol elégíthetik ki a társadalmi igényeket, ill. hol kell a földtani feltáró munkákat szorgalmazni.

Hasonló szerkesztési elvek szerint épül fel a 10. ábra, amely részletesen a győri járás építőanyag-ipari adottságait értékeli. Ezen valamennyi esetenként és alkalmilag művelt bánya is látható. Nagyobb léptékű ábrázolás a fogyasztó finomabb értékelését tette lehetővé. Feltüntettük a fő forgalmi tengelyeket, ugyanis ezek a távolabbi piacokra, ill. piaci lehetőségekre utalnak.

I R O D A L O M

- ALBERT J. 1962, 1963. A téglá- és cserépipar agyagtelepülései, az agyagok műszaki és gyártástechnológiai jellemzői. I—II. — ÉAKKI Közl. 7. 405 p.; 11. 315 p.
- ALBERT J. 1964. A tégláipar tudományos helyzetképe. — MTA Műszaki Tud. Oszt. Közl. 34. p. 159—178.
- ALBERT J. 1967. Téglagyagok és felhasználásuk a durvakeraámia iparban. — Akad. Kiadó, Budapest. 172 p.
- BALOGH B.—KÓRÓDI J.—WIRTH GY. 1971. Az országos településhálózat-fejlesztési koncepció. — Területi Stat. 3. p. 233—248.
- BÉNYEI K. 1968. A cement- és mészipari földtani nyersanyagok ipari követelményei. — Építőanyag, 20. 5. p. 194—198.

- DEÁK I.—KARÁCSONYI S. 1969. Magyarország építőanyagipari kavicskatasztere. — Műszaki Terv, 9. 7. p. 41—43.
- DEÁK I.—KARÁCSONYI S. 1970. Az építőipari mézskőkataszter. — Műszaki Terv, 10. 7. p. 31—33.
- DEÁK I.—FALU J.—KARÁCSONYI S. 1968. Kavicsfeltárási eredmények a Közép- és Dél-Tiszántúlon. — Földtani Kut. II. 3—4. p. 20—30.
- ENYEDI GY. 1968. A természeti erőforrások hatása a magyar népgazdaság területi differenciálódására. MTA FKI (házi soksz.) Budapest, 37 p.
- FALU J.—SCHEUER GY.—KARÁCSONYI S. 1967. A tervezett Győri Házgyár építőanyagipari kavicsfeltárási tapasztalatai. — Földtani Kutatás, 10. 4. p. 15—23.
- FÜLÖP J. 1971. Az ország természeti erőforrásai feltárási perspektívái. — MTA Föld- és Bányászati Tud. Oszt. Közl. 3. 4.
- HAJNAL L. Kavics- és homokbányászat hazai fejlesztésének lehetőségei. — Mélyépít. Tud. Szemle, 19. 10. p. 462—467.
- KARÁCSONYI S. 1970. Irányelvek a kavicsmezők építőanyagipari kutatásához. — Földtani Kut. 13. 3—4. p. 22—32.
- KATONA S. 1967. Az építőanyagipar természeti erőforrásainak gazdasági értékelése és területi differenciálódása. — Kézirat. 15 p.
- KATONA S. 1970a. Az Alföld építőanyagipara és természeti adottságai. — Kézirat. 22 p.
- KATONA S. 1970b. Az európai országok építőanyagiparájának összehasonlítása egyszerű (natúrális) mutatók alapján. — Építésügyi Szemle, 13. p. 20—32.
- KATONA S. 1971. Komárom megye természeti erőforrásainak gazdasági értékelése. — Földr. Ért. 20. 4. p. 383—407.
- KATONA S. 1972. A Kisalföld ásványi nyersanyagainak és sajátos természeti adottságainak értékelése. Kézirat. 18 p.
- KERTÉSZ P. 1970. A kőbányászat nyersanyagkutatási problémái. — Földt. Kut. 13. 2. p. 12—23.
- KFH 1972. Építőipari, építőanyagipari nyersanyagok. 1972. I. 1.-i mérleg.
- KOVÁCS L. 1967. Magyarország regionális földtana. — Budapest, 252 p.
- KSH 1970. Az 1970. évi népszámlálás adatai.
- MOSONYI E. — PAPP F. 1959. Műszaki Földtan. (Mérnökgeológia.) — Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 534 p.
- PÉCSI M. 1971. A területi tervezés, a földrajz és a régiótudomány kapcsolata. — Geonómia és Bányászat, 4. 2—4. p. 139—143.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1971. A természeti erőforrások kutatásának és felhasználásának új koncepciói. — Geonómia és Bányászat, 4. 2—4. p. 123—129.
- TÓTH M. 1971. Ásványvagyongazdálkodásunk alapjai és tudományos feladatai. — Geonómia és Bányászat, 4. 2—4. p. 199—205.
- VITÁLIS I. 1970. A magyarországi kőbányászati nyersanyagkutatás bányaföldtani térképei. — Bányászati és Kohászati Lapok. Bányászat. 103. 2. p. 106—111.
- VÉGH S-né. 1968. Nemércék földtana. — Tankönyvkiadó, Budapest, 384 p.

ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ш. Катона

Резюме

Изучение и оценка природных ресурсов Венгрии — одно из главных направлений перспективного плана научных исследований Венгерской Академии Наук. Ссылаясь на эту задачу, в данной статье автор стремится дать синтез своих прежних работ по географии промышленности строительных материалов. В то же время он отмечает, что статья не является итогом законченных исследований за определенный период, а скорее попыткой первой систематизации добытых до сих пор результатов.

В соответствии с физической и экономической двойственностью географии географическая оценка была произведена из двух аспектов: природного и экономического. В физико-географической части рассматривается потенциальная ценность горных пород, пригодных для минерально-строительного сырья, а в экономико-географической части принимается в расчет действительно реальное в данных экономико-общественных усло-

виях. В виде примера на картосхемах дана экономическая оценка ресурсов минерально-строительного сырья ключевого района (медь Дьёр-Шопрон и медь Комаром, расположенных на Севере Дунантуля).

Статью автор начинает определением круга исследований (*табл. 2*), затем анализирует влияние горных пород, пригодных для минерально-строительного сырья, на выбор мест для промышленных предприятий. В рамках мелкой, полукустарной индустрии повсеместно наличные на земной поверхности горные породы оказались достаточными для удовлетворения общественных запросов в области сырья промышленности строительных материалов. Этим объясняется, что, за исключением сырья крупной цементной промышленности, ресурсы горных пород, пригодных для сырья промышленности строительных материалов, раньше не изучались и не регистрировались. Однако, потребность индустриального строительства в строительных материалах в массовом масштабе изменила количественные и качественные требования к их сырью. Используемые в промышленном масштабе ресурсы минерально-строительного сырья не во всем отвечали этим требованиям.

Во второй части статьи автор рассматривает гетерогенное размещение на поверхности горных пород и дает оценку с точки зрения возможности их использования в виде строительных материалов. Оценивается степень обеспеченности страны зарегистрированными ресурсами минерально-строительного сырья и приведены примеры о недостатке их изученности. Зарегистрированные геологические ресурсы отражают не столько реальное количество имеющихся горных пород, сколько их непропорциональности, возникши из-за недостаточности разведочных работ (*табл. 3 и 4*). После этого в территориальном разрезе рассматриваются природные ресурсы и добыча отдельных видов минерально-строительного сырья: рыхлые отложения: глина, песок, гравий; твердые породы: природное сырьё для производства вяжущих материалов (известняк, мергель) и строительные камни (осадочного, вулканического и метаморфического происхождения). Подчеркивается, что современные знания недостаточны для разработки перспективных планов развития и территориального перераспределения промышленности.

В третьей части статьи автор подходит к оценке природных ресурсов промышленности строительных материалов со стороны ожидаемых спросов общества. Вначале излагаются основные проблемы в связи с региональным развитием хозяйства страны. Показывается непропорциональная территориально-хозяйственная структура страны, вызванная нежелательной концентрацией производства и населения в столице. Анализируя данные миграции населения и территориальной динамики жилищного строительства, автор делает попытку выделить полюсы роста (будущие крупные потребители стройматериалов) и разные по характеру развития территории (поселения растущие, находящиеся в стадии застоя, регрессирующие).

Территориально непропорциональное развитие отражается и в том, что из общего числа увеличения населения страны за 10 лет между двумя переписями населения (1960—1970), что составляло 350 тыс. человек, 63% (223 тыс.) приходилось на территорию Центрального района (Будапешт и медь Пешт), занимающую 7,5% всей площади страны. Это потребовало реализовать здесь 36% общего объема жилищного строительства и 28,4% общего объема капитальных вложений страны в строительство. Противопоставляется этому обезлюдевшие сельские местности, где переселяющееся население оставляет даже свои недвижимые имущества и квартиры.

Имея в виду, что вышеуказанная тенденция по-видимому будет продолжаться и в будущем, автор подробно анализирует ожидаемый спрос в области строительства и природных ресурсов, применяемых для строительства на территории ключевого района, включающего в себе два северных медь Дунантуля — медь Дьёр-Шопрон и медь Комаром. Все это он показывает на тематических картосхемах. Дается обоснование выбора данной территории в качестве ключевого района и излагаются методы составления картосхем. После этого характеризуется место данных двух медь в территориально-хозяйственной структуре страны. Анализируются территориальные различия в изменениях численности населения и территориальная дифференциация жилищного фонда (*рис. 2*), и опираясь на это, определяется характер развития отдельных территорий (*рис. 3*). На картосхемах сопоставляются геологические ресурсы строительства и объем их добычи с ожидаемым спросом общества в стране в целом и по медь (*рис. 4, 5, 6, 7*).

ÉVALUATION DES RESSOURCES NATURELLES DE L'INDUSTRIE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Par S. Katona

R é s u m é

La recherche et la mise en valeur des ressources naturelles de la Hongrie s'affirment comme les tendances maîtresses du plan de recherches scientifiques à long terme de l'Académie des Sciences de Hongrie. En se rattachant par le présent article à ces activités, l'auteur essaie de faire la synthèse de ses travaux antérieurs ayant trait à la géographie de l'industrie des matériaux de construction; quoique, à son avis, cet article ne soit pas la synthèse des résultats finals d'une période de recherches terminées, mais en est plutôt le premier essai en vue de donner le développement systématique des résultats obtenus jusqu'à présent.

L'évolution géographique a été faite — conformément à la double nature, physique et économique, de la géographie — d'un double aspect: naturel et social. Dans la part de géographie physique c'est la valeur potentielle des roches utilisables en matériaux de construction qui est explorée, dans la part de géographie économique c'est la valeur réelle qui est établie telle quelle existe dans les conditions économique-sociales données. L'auteur donne à titre d'exemple sous un aspect social l'évaluation des matières premières de l'industrie des matériaux de construction dans des cartes thématiques d'une région type (départements Győr-Sopron et Komárom situés dans la région septentrionale de la Transdanubie).

Dans l'introduction il délimite le domaine des recherches (*tableau 2*), puis il étudie l'influence des roches utilisables en matériaux de construction sur le choix des implantations industrielles. Les roches superficielles affleurant partout en quantité suffisante semblaient assez riches pour satisfaire les besoins de la société dans les cadres de la construction artisanale. Voilà pourquoi auparavant aucun inventaire n'était dressé, ni des recherches effectuées sur ces richesses à l'exception des matières premières de la grande industrie des ciments. Du fait des demandes massives de matériaux de construction des bâtiments industriels, des changements sont survenus dans les conditions quantitatives et qualitatives des matières premières de l'industrie du bâtiment. Les roches utilisables par l'industrie de matériaux de construction ne répondaient pas dans tous les cas à ces conditions.

Dans la part deux de l'article l'auteur décrit la répartition territoriale hétérogène des roches superficielles et les apprécie d'après leur utilisation éventuelle en matériaux de construction. Il évalue l'approvisionnement enregistré en réserves de matières premières de l'industrie du bâtiment et il cite des exemples pour démontrer l'insuffisance des recherches. Les réserves géologiques enregistrées indiquent moins l'état réel des richesses du sol que les disproportions dues aux lacunes des recherches (*tableaux 3, 4*). Ensuite il examine en détail les réserves, la répartition territoriale et l'extraction de chaque sorte de roche, notamment des roches meubles comme argiles, sables, graviers; des roches solides comme matières premières de l'industrie des matériaux de liants (calcaires, marnes) et des pierres à bâtir (roches sédimentaires, volcaniques et métamorphiques). Il met en relief que les connaissances actuelles ne suffisent pas à élaborer les plans de perspective du développement régional de l'industrie.

Dans la troisième partie de l'article l'auteur essaie d'aborder le problème de l'évaluation des ressources de matières premières de l'industrie des matériaux de construction en considérant les demandes sociales à prévoir. Pour commencer il esquisse les problèmes fondamentaux de l'aménagement du territoire en Hongrie. Il présente la structure disproportionnée de l'économie nationale due à la centralisation excessive de l'industrie à Budapest et les principaux éléments du réseau d'habitat. Par l'analyse de ses données il fait l'essai de différencier d'après le dynamisme territorial des mouvements de la population et de la construction de logement les divers pôles de cristallisation (les gros consommateurs futurs des matériaux de construction) et les régions caractérisées par des degrés de développement différents (habitats en voie de développement, stationnaires et en déclin).

Le déséquilibre du développement régional du pays est caractérisé par le fait que 63% (223 mille personnes) de l'accroissement de la population hongroise se chiffrent à 350 mille personnes pendant les dix années entre les deux derniers recensements (1960—1970) intéressaient la région centrale (Budapest et le département de Pest), ce qui fait 7,5% du territoire national, d'où la concentration inévitable de 36% des constructions

de logement à cette région, laquelle aspire 28,4% de l'ensemble des investissements prévus pour la construction. L'auteur met en parallèle à ce développement les territoires de campagne en proie au dépeuplement que la population fuit en quittant même les biens immeubles, les logements.

En projetant cette tendance sur une région type pour l'avenir l'auteur étudie dans les deux départements de Győr-Sopron et Komárom de la région septentrionale de la Transdanubie les demandes de construction à prévoir territorialement et les roches utilisables en matériaux de construction à exploiter dans les régions considérées. Il fait figurer ces données dans des cartes thématiques. L'auteur explique les motifs du choix du territoire considéré, puis il fait connaître les principes de l'établissement des cartes. Par la suite il assigne la place des deux départements en les situant dans l'ensemble de la structure économique régionale du pays. Les changements du nombre de la population et l'état de différenciation par territoires des logements disponibles (*fig. 2*) sont étudiés par l'auteur qui lui permettent de reconnaître la nature du développement de chaque région (*fig. 3*). Pour terminer il met en parallèle sur les cartes nationales et départementales les réserves géologiques de l'industrie des matériaux de construction, l'extraction de ceux-ci et des demandes sociales à prévoir (*figures 4, 5, 6, 7*).

Cartographia Hungarica. Collectio I. Szerk.: Nemes Klára. A Magyar Helikon és Kartográfiai Vállalat kiadása. Budapest 1972.

A magyar és a nemzetközi piacon nemrég egy nagyon szép kiadvány jelent meg. NEMES KLÁRÁnak, az Országos Széchényi Könyvtár térképtára vezetőjének gondos és hozzáértő válogatásában, az általa gondozott Lanfranchi-gyűjteménynek tíz különböző Magyarország térképe. XVI. és XVII. századi szerzők fa- és rézmetszetű térképei sorakoznak időrendben az ízléses tékában, színes facsimile kiadásban.

A térkép — mint műalkotás — mindig jellemző volt keletkezési korának technikái és szellemi szintjére. Természetes, hogy ezeken a 300—450 éves, majdnem 400 000 km²-t élénk vetítő, országot ábrázoló átnézeti térképeken hiába keressük a mai értelemben vett geodéziai szabatoságot. Ez csak jámbor szándék vagy tudós nagyképűség abban a korban, ahol a lehetőségek szűk korlátait csak olyan kivételesen kimagasló tudós egyéniség törhette át, mint amilyen RÓZSA LÁZÁR, a mi LÁZÁR DEÁKunk volt. A gyűjtemény legelső darabja az ő nagyszerű, 1510 és 1520 között készült s 1528-ban Ingolstadtban kiadott fametszetű térképe.

A régi térképeket alkotók elsősorban műalkotásoknak tekintették. A térkép-szerkesztők és főként a metszők versengtek a „szép térkép” elismerő jelzőért, amely nemcsak vállveregést, hanem a metszők számára szakmai névjegyet, bemutatkozási alkalmat és újabb megbízatások reményét s valószínűségét jelentette. A metsző éppannyira független volt a térkép alkotójától, mint ma a tipográfus az írótól. Napjainkban formális verseny alakult ki a könyvkiadók között a szép kiállítású könyvekért. A nívódíj ma nemcsak eszmei, hanem le nem becsülhető anyagi elismerést is jelent. Így volt ez a térkép művészi virágzásának idején is, amikor a szép kiállítású mappák egy-egy kiváló térképmetsző személyes sikere mellett esetleg egy nagyon is elismert és virágzó térképkiadó műhely alapjait vetették meg.

A művészi kivitelű térképek virágkora a XV. század közepétől a XVII. század közepéig tartott. Ebben a két évszázadban keletkezett mappák szerzői és metszői legalább olyan fontosnak tartották a térkép üresen maradó részeinek művészi kartussal (díszes keretbe foglalt feliratokkal, magyarázó szövegekkel), város- és látképekkel, természetből elcselt életképekkel, harctéri jelenetekkel vagy a térkép tartalmával rokon allegorikus ábrázolásokkal, uralkodók, országok, megyék vagy városok címereivel, esetleg királyok, a megrendelők vagy mecénások, ritkábban a geometriák saját arcképével tetézni a lapokat, mint amennyi gondot fordítottak a térkép érdemi mondanivalójára. Nemritkán ezek a toldalékok határozták meg a kartográfiai termékek kelendőségét. Hatásuk még a XVIII. században is kimutatható. Gondoljunk csak MIKOVINY SÁMUELnek BÉL MÁTYÁS által közzétett megyei térképeire. Ezek a XVIII. század közepén kiadott rézmetszetű térképek is tele vannak tűzdelve hasonló tárgyú rajzokkal, látképekkel és életképekkel. Százával sorolhatnák fel csak magyar szerzőktől származó, hasonló korú, rajzokkal ékes kéziratos térképeket is.

A „Cartographia Hungarica I.” c. gyűjtemény csakis sokszorosított térképeket tartalmaz. Ezek a fa-, ill. rézmetszetű mappák, mivel aránylag kis példányszámban jelentek meg, már a maguk idejében is igen drágák és keresettek voltak.

A XVI. században a gazdasági élet, a kereskedelem, a felfedezések fejlődése, valamint a török hatalom előnyomulásával kapcsolatos háborúk miatt megnövekedett a térképek iránti kereslet. Elsősorban a hadvezetés nem nélkülözhetette a térképeket, de a nagyközönség — különösen a nagybirtokos osztály — érdeklődése is megnőtt a váltakozó szerencsével kiterelődő háborúk állását bemutató tabulák iránt. A közvetlenül érdekelt hatalmak térképészei igyekeztek lehetőleg a helyszínen javítani a régibb kiadású mappákat, de számos jónéven idegen kiadó csak az üzleti érdeket nézte, s gatlás nélkül használta fel az új kiadású lapokon is a hibákkal terhelt régibb térképi ábrázolásokat. Így a jelen gyűjteménybe felvett, 170 év termését bemutató tíz térkép kartográfiai igen vegyes értékű. Közös jellemzőjük tartalmi gazdagságuk és szépségük.

A gyűjteménybe sorolt térképek szerzői (a lapok sorrendjében) a következők: 1. RÓZSA LÁZÁR 1528. évi kiadású táblája. (Ez Magyarországnak ma ismeretes legrégebb részletes térképe. Mind az öt ismeretes kiadását facsimilében nemrég STEGENA LAJOS adta ki.) 2. MATTHES ZÜNDT 1567., 3. WOLFGANG LAZIUS 1570 utáni, 4. ZSÁMBOKY JÁNOS 1579., 5. GERARD MERCATOR 1585 körüli, 6. JOHN SPEEDE 1626., 7. W. J. BLAEU és J. BLAEU 1647., 8. JACOB VON SANDRART 1664., 9. NICOLAS SANNSON 1689 körüli és 10. HUBERT JAILLET 1696. évi térképe. Mivel facsimile kiadásról van szó, a térképlapok nagysága az eredetiekhez igazodik, tehát változó. Hozzájuk tartozik még egy — igen izléses kiállítású — 12 lapos füzet, melyben NEMES KLÁRA minden térkép szerzőjének egy-egy hasábnyi életrajzát, valamint a térkép keletkezésének és tartalmának leírását adja magyar, német és angol nyelven. Kitér a térképek keletkezési körülményeire, forrásaira; megemlíti, milyen mértékben származnak azok a feltüntetett szerzőtől, ill. a tanítványoktól. A leírásokból nemcsak a térképek szerzőit ismerjük meg, hanem azoknak a korukbeli térképszerkesztőkkel — metszőkkel —, neves matematikusokkal való személyes kapcsolatát is. A nagyon jó leírások bepillantást engednek rég letűnt korok kartográfusainak és térképkiadójainak életkörülményeibe, ismeret- és üzleti érdekkörébe, s ezzel lényegesen elősegítik az előttünk fekvő gyűjtemény jobb értékelését.

A kiadóknak sok nehézséget kellett legyőzniük, míg ez az első válogatás megjelenhetett. Ez azonban olyan jól sikerült, szép és kiváló munka, hogy nemcsak teljes elismerést érdemel, hanem reményt nyújt arra, hogy mielőbbi folytatását is láthatjuk. Biztató e tekintetben a kiadványnak viszonylag olcsó ára is. Olyan kezdeményezésről van szó, amely — akárcsak LIPSZKY térképe vagy GÖRÖG DEMETER „Magyar Atlasz”-a — nem kis mértékben nemzeti ügy is. Kiadása fontos feladat, amit minden erőnkkel segítenünk kell! Reméljük azonban, hogy ez a válogatás nem áll meg az Országos Széchényi Könyvtár térképgyűjteménye megszabta határoknál, hanem kiterjeszkedik más gyűjtemények szép darabjaira is. Ne feledjük: nem lehet egy ilyen gyűjtemény kizárólagos célja a Magyarországot ábrázoló térképek 250—300 éves fejlődésmenetének bemutatása *80%-ban idegen kartográfusok termékeinek csillogtatásával*. Erre is szükség volt, de az effajta térképekből legfeljebb még egyszer tízet lehet e célra összegyűjteni, azonban már az se szorítókká kizárólagosan az ÖSZK térképtárának anyagára.

Sokkal inkább arra van szükségünk, hogy megismertessük a világgal (sőt saját magunkkal is) a régi magyar geometrák egyszerű térképalkotói tevékenységét. Garadával, százával állanak rendelkezésre olyan, magyar geometrák által készített térképek, amelyek bármelyik nyugat-európai kartográfiai termékkel felveszik a versenyt; de olyanok is, amelyek nemcsak szépségben, hanem fontosság dolgában is felülmúlják azokat.

És itt jutunk el a kiadással kapcsolatos másik, nem kevésbé fontos követelményhez. Igaz, hogy ez a kiadvány kiállítását illetően tetszetős és szép, sőt a szocialista országok kiadványai között egyik legszebb kollekció, de tipográfiai nagyon messze áll az utolsó 10—20 évben megjelent svájci, nyugatnémet, francia, spanyol, portugál és dán kiadványoktól. Ha mi e vonatkozásban is be akarunk törni a világpiacra, akkor a világ-szintet megütő (és nem csak megközelítő) árut kell nyújtanunk. Nálunk e tekintetben bizonyos bátortalanság tapasztalható, jóllehet bizonyos, hogy egy kevéssel több kiadói ráfordítással nevet szerezhetnénk magunknak kartográfiai termékeinkkel is a világpiacon.

DR. BENDEFY LÁSZLÓ

Az erőműtelepítés geográfiai problémái

DR. BORAI ÁKOS

A villamosenergia-ipar állóeszközállományának 1970. évi nettó értéke — folyó áron számítva — 39,9 milliárd Ft, amely a szocialista ipar állóeszköz-állományának 13,8%-a.¹

A villamosenergia-ipari állóeszközök 94,6%-a aktív, 5,4%-a passzív rendeltetésű.² Az 1. ábrából látható, hogy az iparág jellegzetes állóeszköz-állományában az erőgépek és erőművi berendezések részesedése nagy, meghaladja a 43,8%-ot. Az épületek és építmények 41,9%-os részesedését a bányászaté, az élelmiszeriparé, a gépgyártásé és a kohászaté ugyan felülmúlja, azonban az állomány érték szerinti sorrendjében a villamosenergia-ipar közvetlenül a bányászat és a gépgyártás után következik.³

Az állóeszközállomány érték szerinti megoszlásának 96,8%-ával az energetikai tengely mentén települő erőművek rendelkeznek. Az állomány területileg szóródó részesedése ugyanakkor 3,2%-ra tehető (2. ábra).

Az állóeszközállomány megoszlásának struktúrája erőművenként differenciált. Nettó értékének egy-egy ingatlanra eső hányada ugyanis Várpalotán (22,2%), Százhalombattán (24,1%) és Tatabányán (24,4%) a legkisebb, ezzel szemben Ajkán, Dorogon és Oroszlányban részesedése meglehetősen nagy (44—46%). Nem véletlen, hogy az állomány strukturális megoszlásában az üzemek kívüli értékhányad a Mátravidéki Hőerőműben a legnagyobb (5,6%).⁴

Az állóeszközállomány területi megoszlása történelmileg meghatározott. A kapitalizmusra jellemző hazai erőműtelepítés a magántulajdon jellegéből fakadóan egyoldalú volt, ezért a felszabadulás után az erőművi beruházás a villamosenergia-termelés és a felhasználás területi összhangjának megteremtésére irányult. A műszaki-technológiai követelmények gyors változása azonban módosította a hagyományos erőműtelepítést.

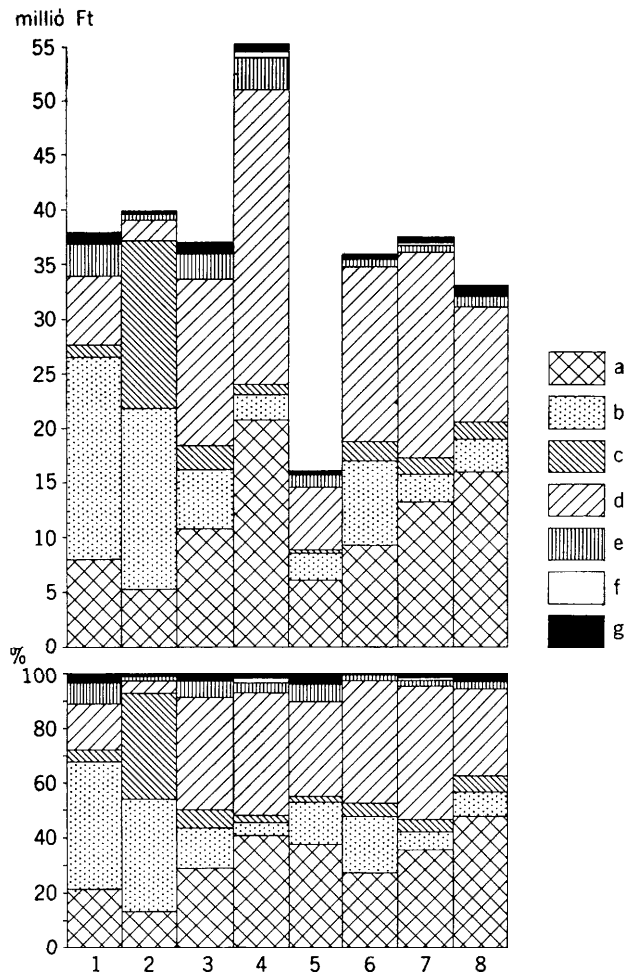
Az energiaszerkezet gyors átalakulásával, továbbá a hazai és a nemzetközi kooperációs kapcsolatok bővülése nyomán az erőműtervezésben a természeti adottságok lokális szempontjait egyre inkább az együttműködő villamosenergia-rendszer telepítési (üzemeltetési) követelményei váltják fel. Az átfogó, komplex tervezési irányelvek alkalmazásával viszont a természeti adottságok földrajzi szerepköre is megváltozott.

¹ Magyarország nemzeti vagyona 1970. január 1-én. 1971. — Központi Statisztikai Hivatal. p. 36—37.

² Az új állóalapok hatékonysága általában annál nagyobb, minél számottevőbb a termelő felhasználáson belül az aktív, vagyis a termelést közvetlenül növelő elemek (pl. gépek, műszerek) részesedése a passzív elemekhez (pl. épületek, utak stb.) viszonyítva.

³ Az épületek és építmények 1970. évi globális bruttó állóeszközértéke a bányászatban 26 643,10⁹ Ft, a gépgyártásban 23 515,10⁹ Ft volt.

⁴ A hidrotermális erőművek állóeszközállománya nélkül értendő. Gazdasági adattár. 1970. 1. p. 328—331.



I. ábra. Az ipar 1970. évi bruttó állóeszközállományának iparágankénti megoszlása millió Ft-ban és %-ban. — 1 = bányászat; 2 = villamosenergia-ipar; 3 = kohászat; 4 = gépipar; 5 = építőanyag-ipar; 6 = vegyipar; 7 = könnyűipar; 8 = élelmiszeripar; a = épület; b = építmény; c = erőgép és erőművi berendezés; d = egyéb gép és műszer; e = szállítás és hírközlés; f = igazgatás; g = járművek

Répartition par branche industrielle de l'effectif brut des moyens fixes de 1970 de l'industrie en millions de Ft et en % — 1 = exploitation minière; 2 = industrie d'énergie électrique; 3 = sidérurgie; 4 = industrie mécanique; 5 = industrie des matériaux de construction; 6 = industrie chimique; 7 = industrie légère; 8 = industrie alimentaire; a = bâtiment; b = édifice; c = machine motrice et équipement de centrale; d = autres machines et appareils; e = transport et communication; f = administration; g = voitures

Az erőműtelepítés alakulásának geográfiai elemzése

A magyar erőművek együttes teljesítőképessége — a háborús károk ellenére — az 1938. évi 492,8 MW-ról 1949-ig 545,3 MW-ra emelkedett (110,6%).⁵ A második világháború alatt ugyanis új kondenzációs hőerőművek építését

⁵ Az erőművek gépegyiségeinek generátorkapcsolókra vonatkoztatott globális teljesítőképessége a bejáratási próba alatt álló gépegyiségek névleges teljesítőképességével együtt MW-ban mérve, amelyet ezért elméleti beépített teljesítőképességnek (EBT) nevezünk.

kezdtek meg, amelyek csak a felszabadulás után érték el maximális tervezett teljesítőképességüket.⁶

A hároméves tervidőszakban (1947—1949) helyezték üzembe az 52,5 MW-os *Ajka I. Hőerőművet*, amelyet eredetileg a timföldgyártás és az alumíniumkohászat energiaigényének fedezésére telepítettek az ajka-csingervölgyi medencébe. A háborús károsodást szenvedett 128 MW-os *Mátravidéki Hőerőmű* Lőrinciben újjáépült, s korábbi rendeltetésének megfelelően oroszlnrészt vállal Budapest növekvő energiaellátásában.

A hároméves tervidőszakban általánossá vált a kondenzációs hőerőművek szénbázisra telepítése, mivel az alapberuházás fajlagos költsége (Ft/kWh) a hidrotermális erőmű ráfordításainál 70%-kal, az ellennyomások erőmű létesítési költségeinél 48%-kal kisebb volt.

A nagyszabású ipartelepítési program meghirdetésével a hazai villamosenergia-teljesítmény gyors növelése gazdasági életünk fejlődésének létkérdésévé vált. A nehézipar elsődleges fejlesztésének időszakában (1950—1954) az ipari termelés ugyanis 231, a villamosenergia-felhasználás viszont 200%-ra emelkedett, míg a hazai és az import eredetű erőművi teljesítmény csupán 146%-ra nőtt. Eszerint az I. ötéves tervidőszakban a villamosenergia-fogyasztás gyors emelkedésével erőművi beruházásunk nem tudott lépést tartani. A nagyarányú erőműtelepítés azonban elsőízben vetette fel az ilyen szemléleten alapuló fejlesztés szükségességét, a további aránytalanságok fokozatos felszámolásának gazdasági jelentőségét. A várpalotai földes-fás barnaszén energetikai hasznosítására Inotán 1951-ben kezdték meg a 110 MW-os *November 7 Hőerőmű* építését. A munkálatok során fellépő koordinációs nehézségek megemelték az építési költségeket, s végső soron a beruházási költségek 34%-kal meghaladták az előirányzottakat.⁷ Noha az erőműépítés helyszínén előregyártott elemeket is felhasznált, a hagyományos építési mód aránylag sok építőanyagot igényelt. A fajlagos betonfelhasználás megközelítette a 285 m³/MW-ot.

A magyar energetikai gépgyártás elmaradottsága miatt az erőművet korszerűtlen elemekből tervezték meg: a kazánokat és a műszereket külföldről hozták be. A nehézségek ellenére alig 20 hónap alatt az erőmű részlegesen elkészült. Az indítási minimum eléréséhez a teljes beruházási költség 40%-át használták fel.⁸

A nagyobb erőművi teljesítőképességgel párhuzamosan nőtt a helyi színesfémkohászat energiaigénye is. Az inotai beruházás azonban nem volt összehangolva a várpalotai bányák fejlesztési tervével, ezért az energetikai szén egy részét átmenetileg a herendi és a hidasi medencéből kellett beszerezni.

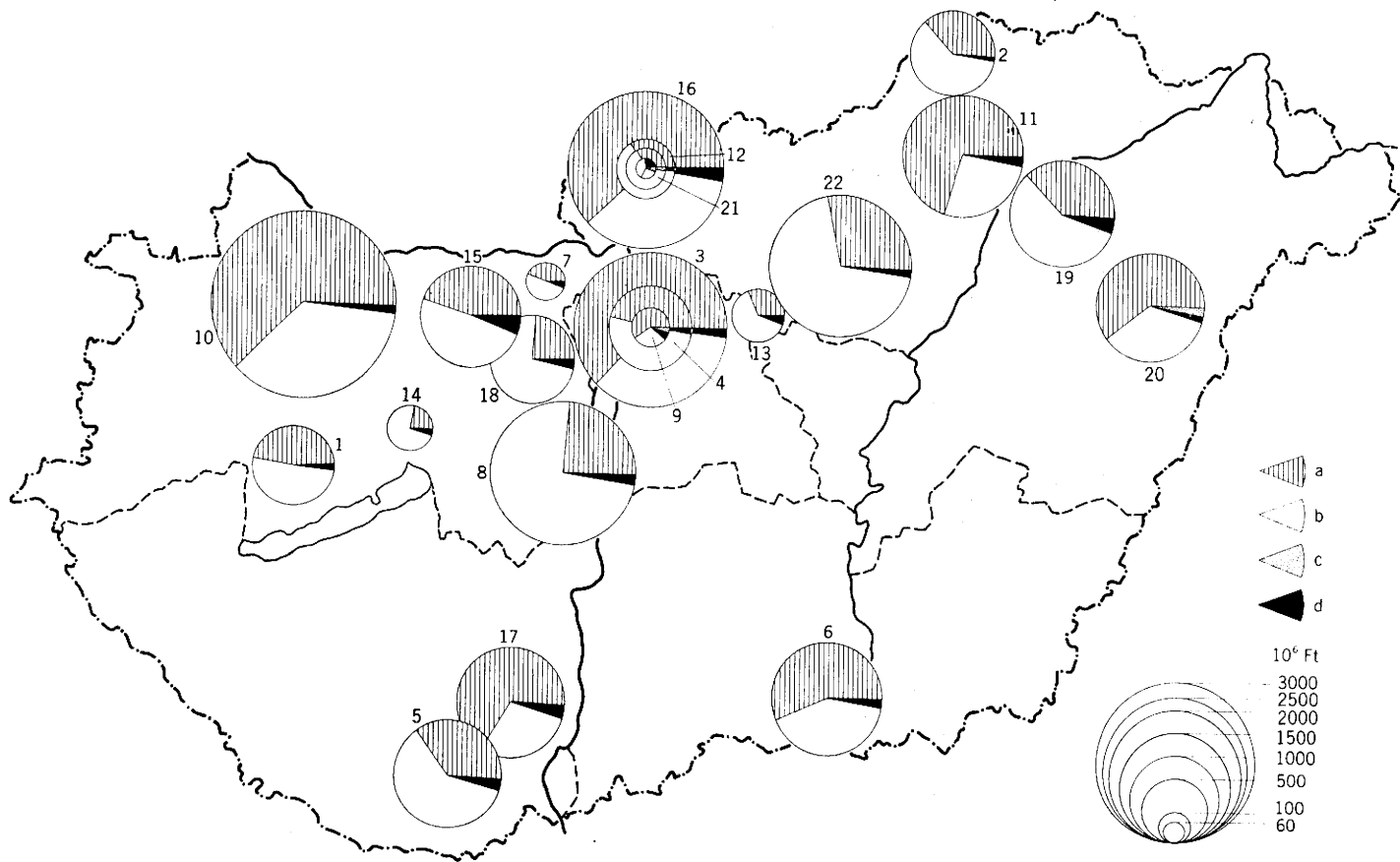
Az új kohászati központ (Dunaújváros) energiaellátására 80 MW-os hőszolgáltató erőművet helyeztek üzembe. Ez a szénmedencéktől aránylag távolabb, a hűtő- és iparivíz nyeres szempontjából kedvező helyen, a Duna mellett épült fel.

A *Dunai Vasmű* ipari hőerőművének telepítési feltételei kedvezőek. A kohászati központban koncentrálódó építőipari kapacitás ugyanis az erő-

⁶ A kondenzációs erőműben termelt nagynyomású gőzenergiát maximális mértékben villamosenergia előállítására használják fel, ezért a kondenzációs erőmű turbináit egy atmoszféránál kisebb nyomású gőz hagyja el, amely ipari célra már nem használható fel.

⁷ SZÓRÁDI K. — KÁSPER E.: Villamosenergiatermelésünk fejlesztésének kérdései. 1955. — Közgazdasági Szemle, 5. p. 559.

⁸ Indítási minimumon a beruházás megkezdésétől a részleges üzembehelyezésig eltelt időt és költségráfordítást hányadot értjük.



művi beruházás gazdaságos koordinálását nagyban megkönnyítette. Az előregyártott keretállásokat, oldal- és tetőelemeket valamint, a fődémeket helyileg állították elő, Várpalotához viszonyítva jóval kisebb anyagmozgatással. Ennek ellenére — a nagy volumenű dunaújvárosi építkezések következtében — az erőmű indítási minimumát a kezdés után 24 hónappal érte el. Az első gépegységet csak a teljes beruházás összeg 43 %-ának felhasználásával sikerült üzembe helyezni. Az építőipari kapacitás nagy és egyben más irányú igénybevétele miatt ugyanis a szerelési munkák elhúzódtak.

A Dunai Vasmű erőműve villamosenergiát és technológiai gőzt termel, emellett hazánkban elsőként itt dolgozták ki a lakótelepek hő- és meleg víz szolgáltatásának technológiáját. Az erőművi főturbínához csatlakozó forróvíz ugyanis 130° maximális előremenő hőfokkal, injektorok közbeiktatásával kapcsolódik az épülettömbök távfűtési rendszeréhez.

Az első öt éves tervidőszakban üzembe helyezett erőművek teljesítőképességének mintegy 20 %-a rekonstrukciókból származott, s ezek nagyobb részt a paleocén-eocén és a liász medencében realizálódtak. Ezzel az erőművi teljesítőképesség *Tatabányán* 63,2 MW-ra, *Bánhidán* 78 MW-ra, *Komlón* 11,2 MW-ra emelkedett. A rekonstrukciókkal elsősorban nem a teljesítményt kívánták növelni, hanem az önköltségeket akarták csökkenteni, ezért az elavult, kisnyomású kazánok helyett nagynyomású új gőzkazánokat alkalmaztak. A nyomáskülönbséget előtétturbina beiktatásával hasznosították.

Az ötvenes évek elején előtérbe került a vízenergia kihasználása. A Tiszavölgy öntözésre előirányzott területének (1,4 millió ha) gravitációs vízellátására öt vízlépcső építését határozták el. A vízlépcsők esésének hidroeletromos teljesítőképességét a tervezők 93 MW-ra becsülték, amely évente 456 GWh villamosenergia alföldi felhasználását biztosíthatná.⁹

Az első vízlépcső és a Keleti-főcsatorna építését az ötvenes évek elején kezdték meg. A 12 MW-os Tiszalöki Erőművet 56 hónap múltán részlegesen üzembe helyezték. Az első gépegység a globális költségráfordítás 87 %-ánál kezdte meg működését.

2. ábra. Az erőművek és az áramszolgáltató vállalatok 1970. évi bruttó állóeszközállományának érték (1000 Ft) szerinti megoszlása. — a = ingatlan; b = gépek és erőművi berendezések; c = járművek; d = üzemkörön kívüli létesítmények. — 1 = Ajkai Hőerőmű; 2 = Borsodi Hőerőmű; 3 = Budapesti Elektromos Művek; 4 = Budapesti Fűtőerőmű Vállalat; 5 = Déldunántúli Áramszolgáltató Vállalat; 6 = Délmagyarországi Áramszolgáltató Vállalat; 7 = Dorogi Hőerőmű; 8 = Dunamenti Hőerőmű; 9 = Erőműjavító és Karbantartó Vállalat; 10 = Északdunántúli Áramszolgáltató Vállalat; 11 = Borsodi Hőerőmű; 12 = Kelenföldi Hőerőmű; 13 = Mátravidéki Hőerőmű; 14 = November 7 Hőerőmű; 15 = Oroslányi Hőerőmű; 16 = Országos Villamos Távfvezeték Vállalat; 17 = Pécsi Hőerőmű; 18 = Tatabányai Hőerőmű; 19 = Tiszai Erőmű; 20 = Tiszántúli Áramszolgáltató Vállalat; 21 = Villamosenergiaipari Kutató Intézet; 22 = Gagarin Hőerőmű

Répartition par valeur (en 1000 Ft) de l'effectif brut des moyens fixes de 1970 des centrales et des services de distribution d'électricité. — a = immeuble; b = machines et équipements de centrales; c = voitures; d = établissements hors d'usine. — 1 = Centrale Thermique de Ajka; 2 = Centrale Thermique de Borsod; 3 = Usines d'Électricité de Budapest; 4 = Entreprise d'Usines Thermiques de Budapest; 5 = Services de Distribution d'Électricité du Sud de la Transdanubie; 6 = Services de Distribution d'Électricité du Sud de la Hongrie; 7 = Centrale Thermique de Dorog; 8 = Centrale Thermique de la Région Danubienne; 9 = Entreprise de Réparation et d'Entretien de Centrale; 10 = Services de Distribution d'Électricité du Nord de la Transdanubie; 11 = Centrale Thermique de Borsod; 12 = Centrale Thermique de Kelenföld; 13 = Centrale Thermique de la Région de la montagne de Mátra; 14 = Centrale Thermique du „7 Novembre”; 15 = Centrale Thermique de Oroslány; 16 = Entreprise Nationale pour le Transport d'Électricité à distance; 17 = Centrale Thermique de Pécs; 18 = Centrale Thermique de Tatabánya; 19 = Centrale Hydroélectrique sur la rive de la Tisza; 20 = Services de Distribution d'Électricité à l'Est de la Tisza; 21 = Centre de Recherche de l'Industrie Énergétique d'Électricité; 22 = Centrale Thermique „Gagarin”

⁹ GYÖRKE O.—ILLEI V.—KOVÁCS GY. 1968. Víziterv—VITUKI. — Energia és Atomtechnika. 1—2. p. 88.

1. táblázat. A villamosenergia-termelés és -felhasználás százalékos területi megoszlása, 1955

Körzet	Szén-		Szénhidrogén-		Erőmű- teljesít- mény	Villamosenergia-	
	vagyon	termelés	vagyon	termelés		termelés	felhasználás
I.	—	—	—	—	32,3	28,5	41,0
II.	37,2	46,5	—	—	35,4	39,8	30,1
III.	12,7	10,7	100,0	100,0	6,6	5,9	6,6
IV.	50,1	42,8	—	—	22,0	22,3	17,2
V.	—	—	—	—	1,5	1,3	2,6
VI.	—	—	—	—	2,2	2,2	2,5
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

I = Budapest ipari körzetével; II = Észak-Dunántúl; III = Dél-Dunántúl; IV = Észak-Magyarország;
V = Észak-Alföld; VI = Dél-Alföld

A Tiszaöki Erőmű fajlagos beruházási igénye (11 000 Ft/kW) jelentősen felülmúlta a kondenzációs hőerőművek fajlagos létesítési költségét (4600 Ft/kW). Az építkezés költségeit az „öntözés” viselte, csak az a többletköltség terhelte az erőművet, amely az energiatermelést szolgálta.

Az első ötéves tervidőszakban megkezdődött a villamosenergia-termelés és -felhasználás területi összhangjának kialakítása. A történelmileg átörökölt ellentmondást azonban a rövid idő alatt nem sikerült felszámolni.

A villamosenergia 68%-át szénre, 32%-át fogyasztóra telepített erőművek adták 1955-ben. A termelés 45,7%-át az energetikai tengely Ny-i (Dunántúl), 22,3%-át a K-i szárnyán (Észak-Magyarország) levő erőművek szolgáltatták (1. táblázat). Eszerint a villamosenergia-termelés és a szénvagyon földrajzi összhangja csak részben valósult meg. A szénvagyon 49,9%-ával rendelkező Dunántúl ugyanis hazánk villamosenergia-termelésének 45,7%-át, ugyanakkor a szénvagyonban 50,1%-kal részesedő Észak-Magyarország csak 22,3%-át adta. Az ellentmondás a kitermelhető szénvagyon minőségi paramétereinek ismeretében még szembetűnőbb. A vizsgált időszakban (1955) a földes-fás barnaszénkészlet (lignit) nagy része ugyanis Észak-Magyarországon vált ismeretessé, s csupán kisebb hányada Dunántúlon. A kis fűtőértékű, nagy hamu- és nedvességtartalmú szénfajták energetikai felhasználása — más irányú hasznosítási lehetőségek hiányában — szinte kizárólagos volt. Ezzel szemben a dunántúli paleocén-eocén medencében kitermelhető bányatermék nagyobb hányada olyan minőségi barnaszén, amely igényesebb ipari és kommunális fogyasztók ellátására alkalmas (1. táblázat).

A felszabadulás előtt a körzetek intraregionális villamosenergia-termelésének és -felhasználásának kedvező arányához jelentős gazdasági érdek fűződött. Az erőművek nagy része szigetszerűen üzemelt. A villamosenergia termelését és felhasználását a területileg megoszló koncentráció jellemezte. A villamosenergia-teljesítmény távoli szállítására ugyanis a nagy hálózati veszteség miatt kevés lehetőség nyílt. A felszabadulás után — a műszaki-technikai fejlődés eredményeként — a villamosenergia-teljesítmény továbbításának feltételei kedvezőbbekké váltak. A szabad- és a kábelvezetékek megépítésével az alaphálózat nyomvonalának hossza az 1951. évi 904 km-ről 1956-ban 1878 km-re növekedett (207,5%).¹⁰ Ennek eredményeként a tervidőszakban a villamos-

¹⁰ Előzetes Műszaki Adatok. 1970. Magyar Villamos Művek Tröszt Közleményei. Szerk. KERÉNYI A. Ö. 1—2. 36 p.

energia termelése és felhasználása nagyobb területi egységek vonatkozásában is egybehangoltabbá vált, noha az energetikai tengely fókuszában levő Budapest erőművei az intraregionális villamosenergia-szükségletnek csak töredékét tudták előállítani. Ezért a hőszolgáltató erőművek lassúbb ütemű építése miatt energiabehozatalra szoruló főváros a szomszédos ipari körzetekből (Észak-Dunántúl, Észak-Magyarország) fedezte energiaszükségletének különbözetét.

A nagyarányú iparfejlesztés hatására a beruházási kereslet országszerte megnőtt, s ez nagymértékben meghaladta a meglévő építőanyagipari, építő- és szerelőipari kapacitást. Az 1950—1954 között megkezdett erőműépítkezések egy részét csak megkésve sikerült befejezni. Ekkor vált fő követelménnyé az erőforrások koncentrálása. Az erőműépítést meggyorsították, hogy a nagyobb, gazdaságosabb erőművek minél hamarabb áramot adjanak. Mivel a kategorizált szénvagyon és az erőművi teljesítőképesség között a különbség Észak-Magyarországon volt a legnagyobb, beruházási eszközeink javát ide összpontosítottuk.

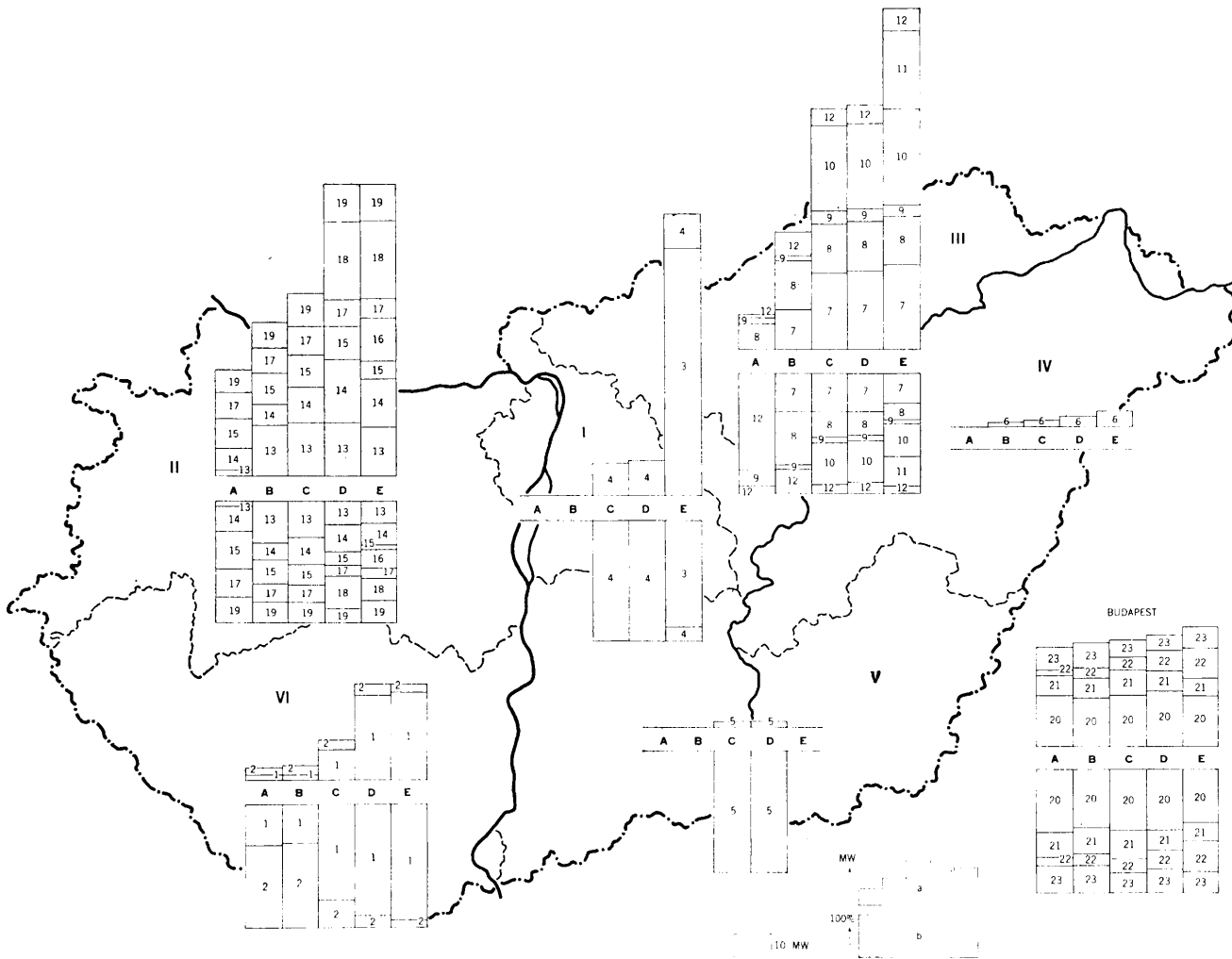
A 202 MW-os *Borsodi Hőerőművet* a kazincbarcikai központi osztályozó mellé telepítették. A nehézipari körzet villamosenergia-igényét ugyanis a meglévő ipari erőművek (Diósgyőr Kelet és Nyugat, Ózd stb.) már nem tudták kielégíteni. A jelentős szénvagyon viszont megkövetelte a helyi energiaforrás hasznosítását. Az elképzelések szerint az intraregionális szükségleteken felül várhatóan segíti majd az Alföld villamosenergia-ellátását és tehermentesíti majd az egyre gazdaságtalanabbul termelő nógrádi alrégiót is.

Az 1953-ban megkezdett munkálatok elhúzódtak, s a Borsodi Hőerőmű első gépegségét 33 hónap múlva helyezték üzembe a teljes beruházás 60%-ának felhasználásával. A korábbi gyakorlattal ellentétben az erőmű gépi be rendezése a program szerint időben a beruházók rendelkezésére állt. Az üzembehelyezést elsősorban az építőipari kapacitás hiánya, az építési és a szerelési munkálatok lassúsága késleltette. Az építkezés megdrágult, ezért az erőmű fajlagos beruházási költsége (9346 Ft/kW) jóval nagyobb volt, mint az Inotai Erőműé (5200 Ft/kW).

Az egyre több áramot fogyasztó Borsodi iparvidék ellátására *Tiszapalkonyán* ugyancsak az intraregionális szénelőfordulás hasznosítására 233 MW-os teljesítményű kondenzációs erőmű építését kezdték meg. A borsodi szénmedencétől D-re a Tisza mentén a kazincbarcikainál jóval kedvezőbb a víznyerési lehetőség. Ezzel magyarázható, hogy a Borsodi Hőerőmű hűtő-, ivó- és tüzi-vízellátásának beruházási költségeihez (88,7 millió Ft) viszonyítva Tiszapalkonyán a víztechnikai létesítmények ráfordításai jóval kisebbnek (68,5 millió Ft) bizonyultak. Számolni kellett viszont azzal, hogy a nagyobb távú szén-szállítás megnöveli az üzemeltetési költségeket.

A körzet kedvezőbb építőanyagipari lehetőségei ellenére a Tiszai Hőerőmű első gépegségét csak 71 hónap múlva helyezték üzembe. Az elhúzódo építési és szerelési munkálatok miatt az erőmű rendelkezésre állásának kezdetét a teljes beruházás 67,2%-ának felhasználásával sikerült elérni. A ráfordítás (10,584 Ft/kW) viszont a Borsodi Erőmű fajlagos beruházásánál nem sokkal volt nagyobb.

A szénvagyon és a villamosenergia-termelés geográfiai differenciája 1960-ban mérséklődött (2. táblázat). A szénvagyon 53,1%-ával rendelkező Dunántúl villamosenergia-termelésünk 39,4%-át adta, ugyanakkor a szénvagyonban 46,6%-kal részesedő Észak-Magyarország a villamosenergia-ter-



2. táblázat. A villamosenergia-termelés és felhasználás százalékos területi megoszlása, 1960

Körzet	Szén-		Szénhidrogén-		Erőmű- teljesít- mény	Villamosenergia-	
	vagyon	termelés	vagyon	termelés		termelés	felhasználás
I.	—	—	—	—	22,1	20,7	33,4
II.	30,6	47,3	—	—	29,8	33,8	35,6
III.	22,8	11,9	94,7	82,7	6,9	5,6	7,8
IV.	46,6	40,8	0,2	3,2	39,0	36,3	16,0
V.	—	—	4,8	10,3	1,3	1,8	3,6
VI.	—	—	0,3	3,7	0,9	1,8	3,6
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

I—VI. 1. 1. táblázatnál

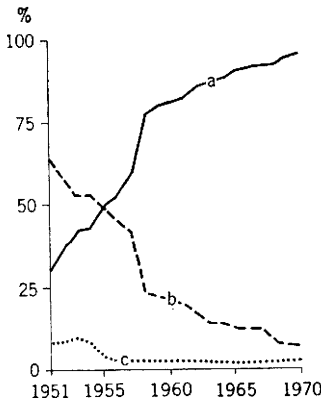
melés 36,3%-át szolgáltatta. A szénvagyonhoz igazodó erőműtelepítés Dunántúlon a korábbi területi aránytalanságot jórészt megszüntette. Észak-Dunántúl 1960. évi 450 MW-os erőművi teljesítménye 29,8%-os részesedéssel ugyanis összhangba jutott a szénvagyonnak a területre eső 30,3%-os hányadával. Dél-Dunántúlon viszont a 104,9 MW teljesítmény a globális EBT-nek csak 6,9%-át képviselte, amely messze elmaradt a szénvagyon 22,8%-os részesedésétől. Az ellentmondás Dél-Dunántúl villamosenergia-behozatalának ismeretében még súlyosabb.

Az erőművi beruházás hatékonysága a II. ötéves tervidőszakban (1960—1965) realizálható követelménnyé vált. Az I. ötéves tervidőszakban felépült egy-egy kondenzációs hőerőmű teljesítőképessége 80—100 MW volt. Az erőművi blokkok egységre jutó teljesítőképessége 32 MW-tal és 75 ata — 500 °C gőzjellemzővel messze elmaradt a nemzetközi szinttől (3. ábra). Most az erőművi tervezés elsősorban arra irányult, hogy megteremtsek a gazdaságosabb üzemeltetés feltételeit és növeljék az egységre jutó teljesítőképességet (Tiszai Hőerőmű). A korszerűbb erőművi gépegyeségekkel gyorsabbá vált a kis nyomású, nagy fajlagos hőfelhasználású gazdaságtalan gépek meleg-, majd hidegtartalékba való helyezése. A korszerűbb erőművi főberendezések részaránya 1955—1960 között előnyösen megváltozott, s így az 1955-ben 41—130 ata gőzzel termelt villamosenergia 50%-os részesedése 1960-ra 80%-ra emelkedett, a 16—40 ata gőzzel előállított villamosenergiáé viszont 50%-ról 20%-ra csökkent (4. ábra). A nagynyomású gépegyeségeknek a termelésben való fokozott részvétele nyomán kifizetődővé vált a kis fűtőértékű energetikai szenek felhasználása. A korszerű műszaki-technológiai eljárás alkalmazása az erőművek fajlagos hőfogyasztását az 1955. évi 4731 kcal/kWh-ról 1960-ban 4079 kcal/kWh-ra csökkentette.

A II. ötéves tervidőszakban üzembe helyezték az oroszországi Hőerőművet. Az 50 MW-os gépegyeségek paraméterei 100 ata—540 °C gőzjellemzővel

3. ábra. A körzetek elméleti beépített teljesítőképességének alakulása erőművenként. — a = MW-ban; b = %-ban. A = 1950; B = 1955; C = 1960; D = 1965; E = 1970. I = Központi körzet Budapesttel; II = Észak-Dunántúl; III = Észak-Magyarország; IV = Felső-Tiszaántúl; V = Dél-Alföld; VI = Dél-Dunántúl

Développement par centrales de la capacité théorique de la puissance installée dans les régions. — a = en MW; b = en %. — A = 1950; B = 1955; C = 1960; D = 1965; E = 1970. — I = Région centrale avec Budapest; II = le Nord de la Transdanubie; III = le Nord de la Hongrie; IV = Région à l'Est du cours supérieur de la Tisza; V = Grande Plaine méridionale; VI = Transdanubie méridionale



4. ábra. Az energiatermelés alakulása nyomás szintenként a Magyar Villamos Művek Tröszt közleménye szerint. — a = 41–130 bar (ata); b = 10–40 bar (ata); c = 10–15 bar (ata) gőzzel termelt villamosenergia mennyisége (%)

Développement par niveau de pression de la production énergétique d'après la publication du Trust des Services d'Électricité de Hongrie. — a = quantité d'énergie produite par vapeur (%) s'élevant de 41 à 130 bars (kg/cm² abs); b = de 10 à 40 bars (kg/cm² abs); c = de 10 à 15 bars (kg/cm² abs)

hazai erőműtervezésünk sikerét jelzik.¹¹ A 200 MW-os *Oroszlányi Hőerőmű* első 50 MW-os blokkkapcsolásos gépegyeségét azonban a prototípus gyakori üzemzavara miatt csak 58 hónap elteltével sikerült üzembe helyezni a globális beruházás 52,0%-ának felhasználásával. A fajlagos beruházás kedvező alakulását (8258 Ft/kW) nagyban elősegítette a kazánház szabadtéri elhelyezése, amely az építkezési költségek leszorításával növelte az eszközállomány aktív elemeinek rzesesedését. Így érthető, hogy a hagyományos konstrukciójú Borsodi Hőerőmű főépületének építései 220 m³/MW betont használtak fel, míg a hozzá hasonló teljesítőképességű, de a szabadtéri elhelyezésű *Oroszlányi Hőerőmű*ben csak 145 m³/MW-ot. Az *Oroszlányi Hőerőmű* gazdaságos üzemeltetését szolgálja a hűtőtó. Az erőmű szomszédságában levő természetes völgyet elzárták, s így olyan tározómedencét sikerült nyerni, ahol a tó áramlásában résztvevő aktív vízfelület nagysága maximálisnak bizonyul. Az új rendszerű hűtővízellátás beruházási költségei azonban túlhaladják a 200 millió Ft-ot.

A második ötéves tervidőszakban az erőművek nagy részét Közép-Dunántúlon (*Ajka II.*) és Dél-Dunántúlon (*Pécs I–II.*) építették fel (3. ábra). Az *Oroszlányi Hőerőmű*höz hasonlóan ezeket

is a szénmedence központjába telepítették, messzemenően figyelembe véve a körzet várható, területileg koncentrált villamosenergia-igényét is.

A 96 MW-os *Ajka II. Hőerőmű* az *Ajka I. Hőerőmű* teljesítményét növeli. A bővítésre az adott okot, hogy a timföldgyártás és az alumíniumkohászat energiaigénye megnőtt. A rekonstrukcióval az erőmű gazdaságosabban üzemeltethető.

Az *Ajka II. Hőerőmű* első 32 MW-os gépegyeségének üzembe helyezéséhez 60 hónapra volt szükség. A részleges rendelkezésre állást a teljes beruházási összeg 74,6%-ának igénybevételével érték el. A rekonstrukció jellegéből következően a főépület fajlagos térfogata nagy, ugyanis 2550 m³/MW-os értékével felülmúlja a *Tiszapalkonyai*, a *Borsodi* és az *Oroszlányi Hőerőmű* főépületének korábban kialakított térigényét. Az építéshez felhasznált beton fajlagos mennyisége ennek ellenére csak 190 m³/MW volt.

A beruházást jócskán megdrágította az erőmű ipari és ivóvíz ellátásának megszervezése. Az *Ajka I–II. Hőerőmű* évente 233 millió m³ vizet fogyaszt. A fejlődő város figyelembevételével vízigényét csak a tapolcai karsztforrás bekapcsolásával sikerült megoldani. A 15 km-es vízvezeték ugyanakkor vízzel látja el a timföldgyárat is. Az erőmű hűtővízellátása — az *Oroszlányi*éhoz hasonlóan — jelentős költségbe (201,8 millió Ft) került.

A *Dunai Vasmű* hazai kokszzsén ellátása jórészt a mecseki medence feladata. A 35–40 LR sülőképességű, 30–45% hamutartalmú gázzsén dúsítása

¹¹ GÁBOR I.—SZÁNTHÓ I.—SZENDY K. 1968. Erőterv. — Energia és Atomtechnika. 1–2. p. 14.

céljából Pécssett, majd Komlón hidrociklonos, nehézsuszpenziós mosóművet építettek. A flotálás jelentős mennyiségű energetikai szénválaszték előállításával jár. A kis fűtőértékű és nagy hamutartalmú mosási melléktermék helyi hasznosítására telepítették a 220 MW-os Pécs I. Hőerőművet, amelynek építését 1958-ban kezdték meg. Az első gépegység üzembehelyezéséig 53 hónap telt el, s eddig a beruházási költség 71,0%-át használták fel.

Az erőműtelepítés 12 118 Ft/kW-os beruházási ráfordítása viszonylag nagynak mondható, amelyben a kedvezőtlen talajviszonyok mellett jelentős szerepet játszott a hagyományos építési eljárás alkalmazása. Az erőmű 4800 m³/MW-os teljes beépítettsége valamennyi korábban és később épített erőmű térigényét felülmúlta. Ilyen körülmények között érthető az erőmű nagy, 290 m³/MW betonfelhasználása.

Költségesnek bizonyult az erőmű ipari és ivóvíz beszerzése is. A Pécs I—II. Hőerőmű vízellátására Mohács és Pécs között 40 km hosszúságú csővezetékét építettek. A 164,8 millió Ft-os beruházás segítségével naponta 35—36 ezer m³ vizet szállítanak.

Az Oroszlányihoz viszonyítva Pécs I. és Ajka II. Hőerőmű főberendezésének konstrukciója nem volt eredendően új. A turbógenerátorok egységteljesítőképessége ugyanis 24—32 MW (3. ábra). Az erőművi segédberendezések korszerű megoldása viszont olcsóbbá tette az erőművek üzemeltetését.

A vizsgált időszakban (1960—1965) a kedvező adottságú szénlelőhelyen és az arra alkalmas víznyerési lehetőségeken kívül, amelyre elsősorban villamosenergiát termelő nagyteljesítményű kondenzációs hőerőműveket telepítettek, egyre inkább előtérbe került a fogyasztókra települő *hőszolgáltató erőművek* építése.¹² Az ipari és kommunális hőt szolgáltató ellennyomásos vagy megcsapolásos hőerőmű gazdaságosan üzemel, mivel a tüzelőanyagot 60—63%-os hatásfokkal hasznosítja, a kondenzációs hőerőmű 25%-os hatásfok értékéhez viszonyítva.

A nagy fajlagos beruházást (10 000—13 000 Ft/kW) igénylő hőszolgáltató erőműveket a nagyvárosokba (Budapest, Győr, Tatabánya, Pécs stb.) telepítették, vagyis oda, ahol a nagyvolumenű és területileg koncentrált hőigény s így a távhőszolgáltatás viszonylag kis csővezetéken (elosztóhálózat) megoldható. Az ipari és kommunális fogyasztók hőigénye 1960—1965 között három és félszeresére nőtt.¹³

A II. öt éves tervidőszakban létesített erőművek megváltoztatták a telepítés geográfiai adottságait és az erőművi teljesítőképesség térszerkezetét. Az elméleti beépített teljesítőképesség (EBT) 1960 és 1965 között a Duna vonalától Ny-ra 554,9 MW-ról 955,6 MW-ra (172,2%), a Dunától K-re évi 590,5 MW-ról 1965-re 601,8 MW-ra (101,9%) emelkedett (3. ábra).

A rendelkezésre álló szénvagyon és a teljesítőképesség közötti regionális különbség — az 1955—1960. évi időszakkal ellentétben — ismét megnőtt. A mátra-bükkaljai jelentős földes-fás barnaköszén feltárása ugyanis megnövelte Észak-Magyarország készletvolumenét. A dunántúli medencék egy részében viszont csökkent a barnaszénvagyon. Ezért a szénvagyon 24,4%-ával rendelkező Dunántúl a villamosenergia-termelésben 40,6%-kal részesedett,

¹² A hőszolgáltató (ellennyomásos vagy megcsapolásos) erőmű a nagynyomású gőzenergiának csak egy részét használja fel villamosenergia-termelésre, a turbinát elhagyó 6—10 atmoszféra nyomású gőz jelentős részét ipari és fűtési célra fordítják.

¹³ BALOGH J.—BARTOS GY.—BARTHA I.—BINNYEY I.—MAGASHÁZY B. 1968. Mélyépterv. — Energia és Atomtechnika. 1—2. p. 44.

3. táblázat. A villamosenergia-termelés és -felhasználás százalékos területi megoszlása, 1965

Körzet	Szén-		Szénhidrogén-*		Erőmű- teljesít- mény	Villamosenergia-	
	vagyon	termelés	vagyon	termelés		termelés	felhasználás
I.	—	—	—	0,2	18,3	15,6	33,7
II.	24,4	48,9	0,8	—	36,6	40,6	31,0
III.	9,8	18,1	6,0	60,4	12,3	8,3	7,4
IV.	65,8	33,0	0,1	3,2	30,8	34,5	18,5
V.	—	—	32,0	26,2	1,7	1,0	4,7
VI.	—	—	61,1	9,9	0,3	—	4,7
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

I—VI. 1. az 1. táblázatnál. — *Az 1967. évi felmérés szerint (kőolaj nélkül).

míg a szénvagyon 65,8%-ának birtokában Észak-Magyarország a villamosenergiának csak 34,5%-át szolgáltatta. A Duna vonalától Ny-ra realizálódó nagyobb beruházás azonban nem szüntette meg a területen belüli telepítés geográfiai különbségét. Dél-Dunántúlon a villamosenergia-termelés részesedése ugyanis a szénvagyonnal arányosan emelkedett, Észak-Dunántúlon viszont a termelés és a készlet részesedése közötti különbség (1960: 3,2%, 1965: 16,2%) nagyobbá vált (3. táblázat).

Az erőművi teljesítőképesség növekedése miatt a központi osztályozók mellé telepített hőerőművek nagyvolumenű szénigényét a bázismedencék egyre nehezebben tudták kielégíteni, ezért megnőtt a körzeten kívüli szén részaránya. Mindez az erőművek jó részénél nagyobb üzemelési költséggel járt, amelyet csak a fajlagos hőfelhasználás (kcal/kWh) csökkentésével tudtak ellensúlyozni. A beruházás költségárfordításában a szénzállítmány fogadását (pályaudvar) és tárolását célzó létesítmények építési költsége viszont nem volt jelentős. Ezzel szemben az erőművi teljesítmény nagyarányú növelése olyan víztechnikai építkezést követelt meg, amely a beruházási ráfordítás növekvő hányadát igényelte (Tiszai Hőerőmű, Pécs I—II. Hőerőmű).

A II. ötéves tervidőszak alatt hazánk energiamérlegében megemelkedett a szénhidrogének részesedése. A földtani kutatás ugyanis jelentős volumenű földgázkészletet tárt fel, amelyet elsősorban az iparilag fejlett körzetek igényeltek. Emellett jelentősen megnövekedett a KGST keretében hazánk kőolajbehozatala. A kőolajipari termékek egy részének gazdaságos energetikai felhasználásával az erőművek teljesítőképessége kedvezőbbé vált.

Százhalombattán a fogyasztóbázisra telepített *Dunai Hőerőmű* építési munkálatait 1960-ban kezdték meg. A 614 MW-os erőmű számára a tüzelőanyagot (gudron) a tőle 4 km-re levő finomító szállítja, amely a Barátság I. vezetéken mintegy 3 millió tonna szovjet kőolajat kap.

Az erőmű blokkjainak többsége korszerű elemekből épült fel. Az „A” és „B” fokozat újrahevítés nélküli 50 MW-os turbógépegységekből áll 95 ata—553 °C gőzjellemzővel, a „C” fokozatot viszont már 150 MW egységteljesítőképességű újrahevítéses blokkokból építették fel 130 ata—535 °C gőzjellemzővel, valamint két 135 ata—540 °C teljesítményű kazánnal. Az Oroszlányi Hőerőműben szerzett kedvező tapasztalatok alapján mind a 210 t/h, mind az 500 t/h névleges teljesítőképességű olaj- és földgáztüzelésű kazánokat szabadterén helyezték el.

Az új erőművi konstrukció fajlagos beruházása 5069 Ft/kW. A szabad-téri elhelyezés következtében az erőművi beépítés fajlagos tégigénye csak 485 m³/MW, vagyis 4315 m³/MW-tal kisebb, mint a Pécs I. Hőerőműé. Érthető, hogy a 615 MW-os erőmű építéséhez csak 75 m³/MW betont használtak fel.

Az 50 MW-os I. számú gépet a munkálatok megkezdése után 40 hónappal üzembe helyezték, a beruházási költség 33,3%-ának felhasználásával.

A III. ötéves tervben 1000 MW-os erőművi együttes teljesítményt létesítettünk. A Dunamenti Hőerőmű teljes („C” és „D”) üzembe helyezésén kívül korszerűsítettük a Tatabánya II. Hőerőművet, és részlegesen üzembe helyeztük a gyöngyösi Gagarin Hőerőművet.

A *Tatabánya II. Hőerőmű* korszerűsítését Bánhidán kezdték meg. Az első hazai gyártású 100 MW-os blokk újrahevítéses gépe — 130 ata/535 °C gőzjellemzővel — és a GANZ 125 MW teljesítőképességű porszéntüzelésű kazán — 165 ata engedélyezett nyomással és 570 °C véghőmérséklettel — a munkálatok megindítása után csak 62 hónappal kezdte meg működését.

A Magyar Hajó- és Darugár készítette szénportüzelésű gőzkazán csak részben szabad-téri elhelyezésű. A gyakoribb karbantartásra szoruló turbinát zárt térben helyezték el.¹⁴ A Dunamenti Hőerőműben mindez növelte az erőmű beépített fajlagos térfogatát (1610 m³/MW). A rekonstrukciós bővítés miatt azonban az építkezés fajlagos betonfelhasználása (75 m³/MW) nem volt nagy. Ezzel szemben az erőművi blokk első hazai prototípusának gyártási és szerelési munkálatai miatt a fajlagos beruházás (8773 Ft/kW) költségráfordítása a reméltnél nagyobbak bizonyult.

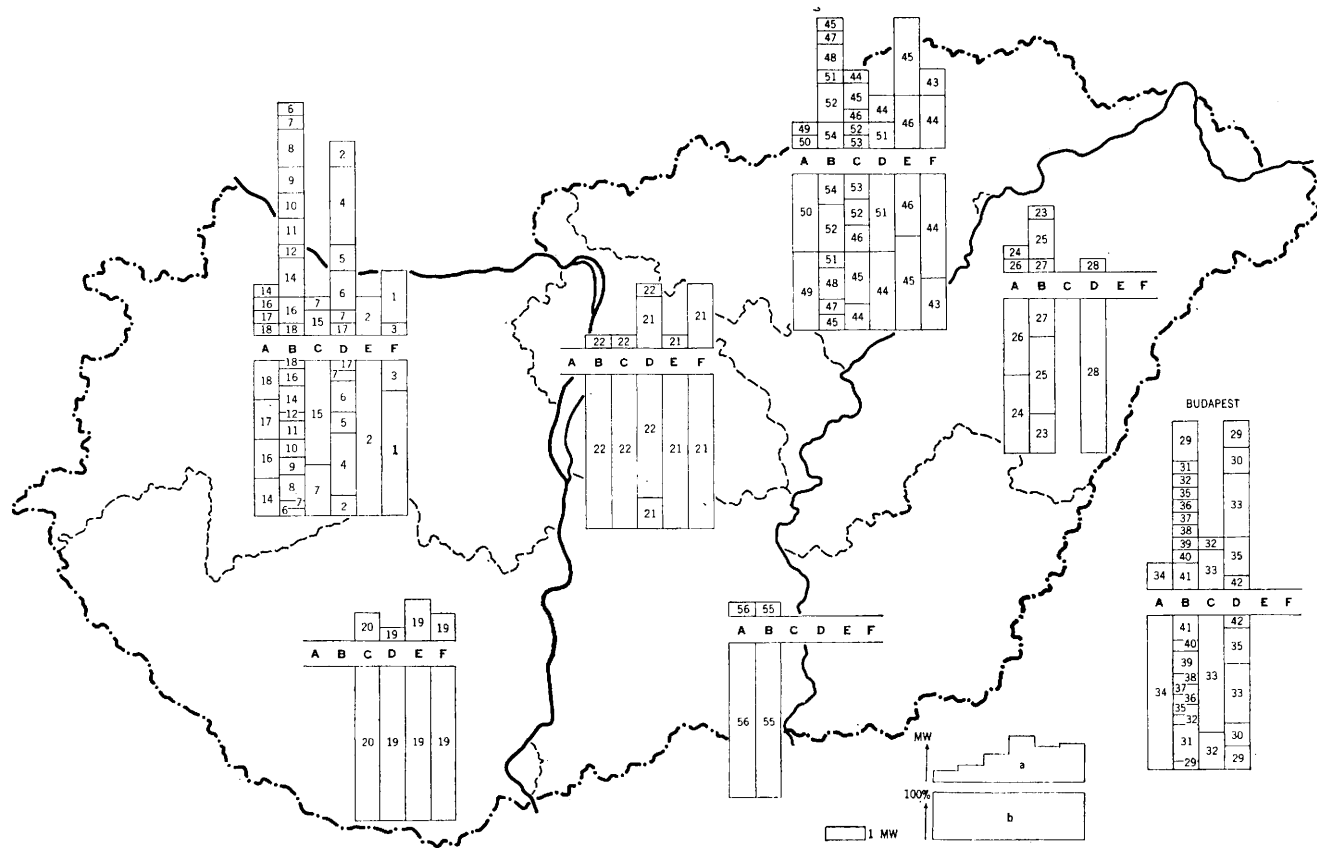
A 800 MW-os *Gagarin Hőerőmű* építését 1965-ben Visonta térségében kezdték meg. A földes-fás barnaszénkészlet ismeretében eredetileg 600 MW-os hőerőmű építését tervezték. Később a külfejtéses lignitterület kiterjesztésével és a nógrádi gyenge minőségű barnaszén igénybevételével a tervezés évente hét millió tonna energetikai szén felhasználásával számolhatott, amely 800 MW-os erőmű telepítését tette lehetővé.

A nagy teljesítményű kondenzációs erőmű lignit előfordulásra való telepítése korszerű bányaművelés alkalmazását követelte meg. A körültekintő vízvédelem alapján a hatékony és folyamatos külszíni művelést csak a jövesztés és szállítás gépesítésével lehetett megoldani. A kis fűtőértékű (1450 kcal/kg) és nagy hamutartalmú (46–54 %) földes-fás barnaszén olajtámasztóláng nélküli gazdaságos eltüzelésére megfelelő kazánt kellett kialakítani. A Magyar Hajó- és Darugár 2 db 320 t/h és 2 db 620 t/h névleges teljesítményű kazánja egy-egy vasbeton hombár között foglalt helyet, hogy térfogata vertikális irányban megváltozhasson. A bányaidai blokkhoz hasonlóan a kazánok nagy részét szabad-téren helyezték el, csak a tüzelés és a szabályozás berendezései üzemelnek az épületben. A 800 MW-os erőműtelepítési program keretében 1970-ig két 100 MW egység teljesítőképességű gép szerelését fejezték be. A 100 MW-os gőzturbinákat — a bányaidai prototípus korrekciója alapján — a Láng Gépgyár adta.¹⁵

A kondenzációs hőerőmű 1971-ben 4,3 millió m³ hűtővizet használt fel, noha a környék vízhiánya miatt megépítették a Heller-Forgó légkondenzációs hűtőtornyot is az I., a II. és a IV. turbinához kapcsolva. A víztechnikai létesítmények beruházása megközelítette az 580 millió Ft-ot. A bányaművelés feltárta rétegvíz és csapadék hűtővízként szolgál. Az előbbi nagy részét a kül-

¹⁴ KUHN F. 1968. Olajterv. — Energia és Atomtechnika. 1–2. p. 53–54.

¹⁵ GÁBOR I.—SZÁNTÓ I.—SZENDY K. 1968. Erőterv. — Energia és Atomtechnika. 1–2. p. 16–18.



fejtés védelmére megépített északi-övcatorna gyűjti össze és vezeti a Markaz mellett felépülő tározóba. Az üzem által igényelt hűtővizet viszont új rendszerű, a gazdaságosabb elpárolgató torony hűti vissza.

A szénbázisra telepített legnagyobb hazai hőerőmű fajlagos beruházási költsége 10 243 Ft/kW. A részleges szabadtéri elhelyezéssel az erőművi építkezés fajlagos térfogatigénye 950 m³/MW-tal jóval kisebb, mint a 100 MW-os Bánhidai Erőmű (1610 m³). Az állóeszközállomány passzív hányadának csökkenését jelzi a kisebb volumenű építkezés minimális építőanyagfelhasználása is. A fajlagos betonfelhasználás volumene ugyanis csak 70 m³/MW volt.

A III. ötéves tervidőszak nagyvolumenű erőműtelepítésével a rendelkezésre álló erőművi beépített teljesítőképesség (RBT) az 1965. évi 1894 MW-ról 1970-ben 2593 MW-ra emelkedett (136,9%).

Az erőművek elméleti beépített teljesítőképességének (EBT) 33,6%-a a Dunától Ny-ra, 29,9%-a a Dunától K-re található, ugyanakkor Budapest részesedése a Központi iparvidékkel együtt 35%-ra tehető.

A teljesítmény-növekedés területileg differenciált. A bázis esztendőhöz (1965 = 100%) viszonyítva ugyanis a teljesítmény a Dunától Ny-ra 99,9%-ra

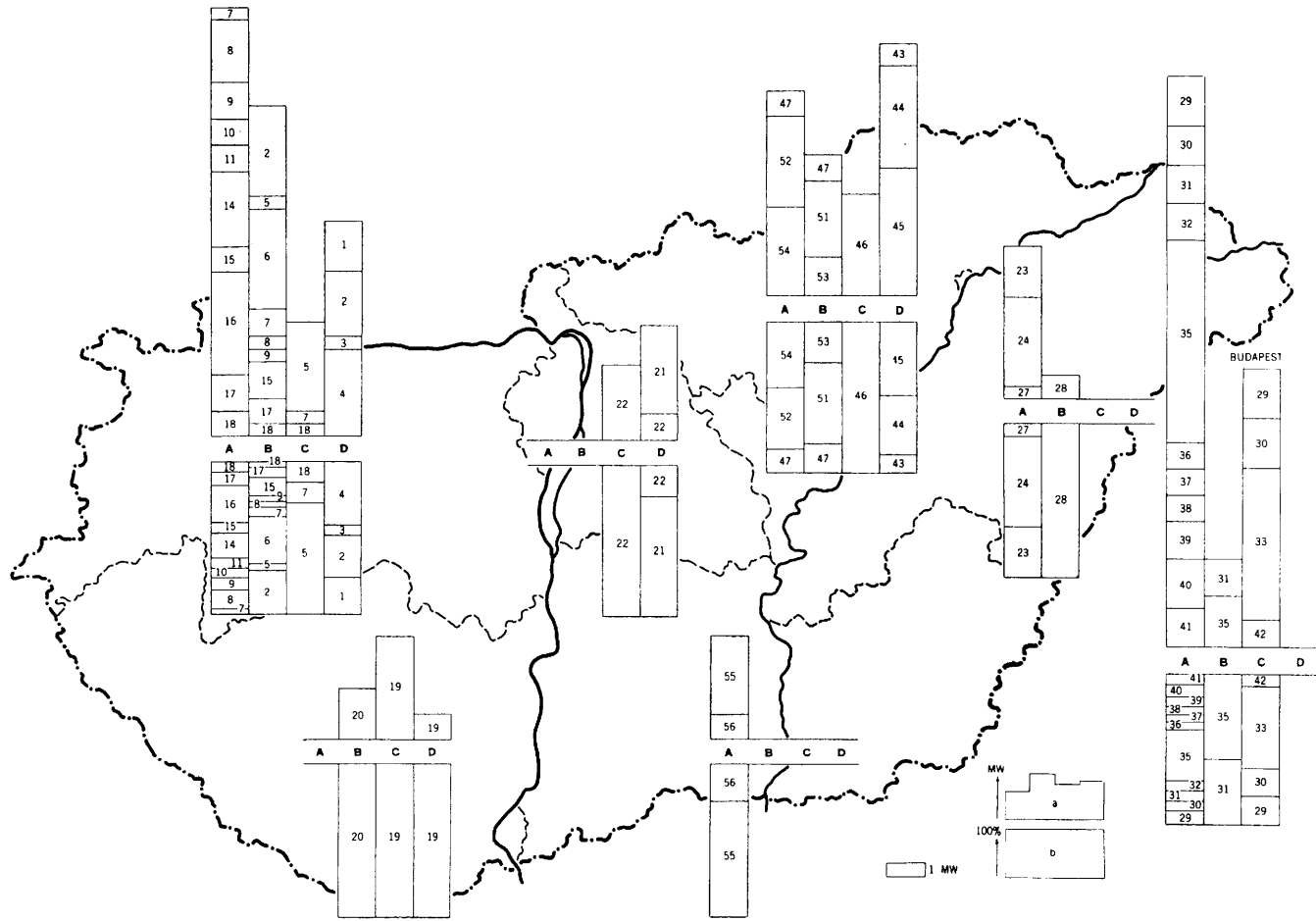
4. táblázat. A villamosenergia-termelés és felhasználás százalékos területi megoszlása, 1970

Körzet	Szén-		Szénhidrogén-*		Erőmű- teljesít- mény	Villamosenergia-	
	vagyon	termelés	vagyon	termelés		termelés	felhasználás
I.	—	—	—	—	35,0	31,5	29,3
II.	28,6	43,1	0,8	—	25,5	30,8	30,2
III.	11,2	14,1	6,0	14,7	8,1	8,8	7,1
IV.	60,2	42,8	0,1	1,2	29,9	28,7	20,7
V.	—	—	32,0	33,6	1,4	0,1	6,2
VI.	—	—	61,1	50,5	0,1	0,1	6,5
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

I–VI. 1. az 1. táblázatnál = *Az 1967. évi felmérés szerint (kőolaj nélkül)

5. ábra. A turbinák 1970. évi darabszám szerinti megoszlása teljesítménycsoportonként. — a = MW-ban b = %-ban; A = 0,3–1,0 MW; B = 1,1–4,9 MW; C = 5,0–9,9 MW; D = 10,0–29,9 MW; E = 30–49,9 MW; F = >50,0 MW. Az erőművek megnevezése: 1 = Oroszlány; 2 = Ajka; 3 = Új-Bánhida; 4 = November 7; 5 = Bánhida; 6 = Tatabánya; 7 = Dorog; 8 = Győr I; 9 = Győr II; 10 = Sopron; 11 = Székesfehérvár; 12 = Ikervár; 13 = Nyugati törpék; 14 = Pét; 15 = Almásfüzitő; 16 = Fűzfő; 17 = Mosonmagyaróvár; 18 = Szőny; 19 = Pécs; 20 = Komló; 21 = Dunamenti; 22 = Dunai Vasmű; 23 = Debrecen; 24 = Nyíregyháza; 25 = Tiszalök; 26 = Keleti törpék; 27 = Szolnoki Papírgyár; 28 = Szolnoki Cukorgyár; 29 = Kőbánya; 30 = Kispest; 31 = Újpest; 32 = Angyalföld; 33 = Kelenföld; 34 = Kvassai; 35 = Csepel Vas- és Fémmű; 36 = Csepel Autógyár; 37 = Budapesti Vegyiművek; 38 = Egyesült Gyógyszergyár; 39 = Vegyimű; 40 = Bp. Szézipari Vállalat; 41 = Kőbányai Sörgyár; 42 = Csepeli Papírgyár; 43 = Gagarin Hőerőmű; 44 = Tiszapalkonya; 45 = Borsod; 46 = Mátravidéki; 47 = Salgótarján; 48 = Kesznyéte; 49 = Gibárt; 50 = Felsődobza; 51 = Ózd; 52 = Miskolc; 53 = Sajóabony; 54 = Belpátfalva; 55 = Szeged; 56 = Kecskemét

Répartition par groupes de puissance des turbines d'après le nombre de leurs unités en 1970. — a = en MW; b = en %. — A = 0,3–1,0 MW; B = 1,1–4,9 MW; C = 5,0–9,9 MW; D = 10,0–29,9 MW; E = 30,0–49,9 MW; F = 50,0 et plus MW. — Dénominations des centrales: 1 = Oroszlány; 2 = Ajka; 3 = Új-Bánhida; 4 = 7 Novembre; 5 = Bánhida; 6 = Tatabánya; 7 = Dorog; 8 = Győr I; 9 = Győr II; 10 = Sopron; 11 = Székesfehérvár; 12 = Ikervár; 13 = Microcentrales Ouest; 14 = Pét; 15 = Almásfüzitő; 16 = Fűzfő; 17 = Mosonmagyaróvár; 18 = Szőny; 19 = Pécs; 20 = Komló; 21 = Région Danubienne; 22 = Complexe Sidérurgique de la Région Danubienne; 23 = Debrecen; 24 = Nyíregyháza; 25 = Tiszalök; 26 = Microcentrales Est; 27 = Papeterie de Szolnok; 28 = Sucrerie de Szolnok; 29 = Kőbánya; 30 = Kispest; 31 = Újpest; 32 = Angyalföld; 33 = Kelenföld; 34 = Kvassai; 35 = Complexe Sidérurgique et Métallurgique de Csepel; 36 = Usine d'Automobiles de Csepel; 37 = Usines de Produits Chimiques de Budapest; 38 = Usine de Produits Pharmaceutiques Unie; 39 = Usine Chimique; 40 = Entreprise d'Industrie de l'Alcool de Budapest; 41 = Brasserie de Kőbánya; 42 = Papeterie de Csepel; 43 = Centrale Thermique „Gagarin”; 44 = Tiszapalkonya; 45 = Borsod; 46 = Région de la montagne de Mátra; 47 = Salgótarján; 48 = Kesznyéte; 49 = Gibárt; 50 = Felsődobza; 51 = Ózd; 52 = Miskolc; 53 = Sajóabony; 54 = Belpátfalva; 55 = Szeged; 56 = Kecskemét



csökkent, ezzel szemben a Dunától K-re 140,3%-ra emelkedett. A Dunai Hőerőmű II. és III. fokozatának belépésével a budapesti körzet EBT-je 144,5%-ra növekedett.

Az erőművi blokkok egységteljesítőkéességének 50 MW-ról 200 MW-ra, valamint az energetikai szén eltüzelésére alkalmas kazánok névleges teljesítményének 50 t/h-ról 320 t/h-ra való növelése csökkentette a fajlagos beruházást. A műszaki-technológiai fejlődés ugyanakkor a kondenzációs hőerőművek telephely kijelölésének szénelőfordulásához igazodó lokális kötöttségén változtatott. A vázolt folyamat ellenére az állomány 66,4%-a kis egységteljesítőkéességű (0,3—9,9 MW) gépből áll. A közepes (10,0—49,9 MW) és a nagy teljesítményű (> 50,0 MW) turbinák részesedése ugyanakkor 33,6%. Magától értetődő, hogy a régebbi beszerzésű, kis teljesítőkéességű gépek jelenleg is csak a helyi telepítési tényezők (koncentrált szénbeszerzés) figyelembevételével üzemeltethetők viszonylag gazdaságosan. A 4. ábrából látható, hogy az energetikai tengely mentén fekvő körzetekben is (Észak-Dunántúl, Észak-Magyarország) az állomány 48—53%-a kis egységteljesítőkéességű gépből áll. A valóságban — a termelési arány alapján — az állomány összetétele jóval kedvezőbb. Az 1970. évi felmérés szerint a globális EBT 81,6%-át ugyanis 100 MW-nál nagyobb teljesítményű gépek adták.

Mivel a kooperációs (alap) hálózat megteremtésével az együttműködő erőművi rendszer lehetővé tette az optimális teherelosztás érdekét szolgáló gazdaságos indítási-leállítási sorrend meghatározását, az egyes körzeteken belül az erőművi blokkok teljesítőkéességének gazdasági differenciája is kiegyenlítettebbé vált. A gép- és a kazánparkállomány teljesítménycsoportonkénti összehasonlításából viszont a körzetek szanalási feladataira következtethetünk, amely a blokknagyság távlati növelésével az átfogó, komplex telepítési tényezők érvényesülésének kedvez (6. ábra).

Következtetések

1. Az extenzív iparosítás időszakában a tervezés a hőerőművek gazdaságos üzemeltetésének lokális természeti erőforrásait tekintette az optimális telephely kijelölése döntő kritériumának. Az erőműfejlesztés alkalmával a beruházók arra törekedtek, hogy megteremtsék a kitermelhető szénvagyron és az erőművi teljesítmény közötti geográfiai összhangot. A szigetszerűen üzemelő kondenzációs erőművek szomszédságába ugyanakkor nagyfogyasztókat telepítettek, hogy csökkentsék a hálózati veszteséggel járó energiaszállítást. Mivel az erőmű telephelyének kijelölése egybeesett a fejlődő ipari körzetek növekvő villamosenergia-felhasználásával, ezért interregionális áram átadásra csak kivételes esetben (Mátravidéki Hőerőmű) rendezkedtek be.

2. A direkt irányítási rendszerben nagyobb részt kondenzációs hőerőműveket telepítettünk, amelyek fajlagos beruházása (Ft/kW) a hidrotermális

6. ábra. Az erőművi kazánok 1970. évi darabszám szerinti megoszlása névleges teljesítménycsoportonként — a = t/h teljesítményben; b = %-ban. — A = 3,0—24,9 t/h; B = 25,0—49,9 t/h; C = 50,0—99,9 t/h; D = >100,0 t/h. 1—56 = erőművek, mint az 5. ábrán

Répartition par groupes de puissance nominale des chaudières de centrale d'après le nombre de leurs unités en 1970. — a = en t/h puissance; b = en %. — A = 3,0—24,9 t/h; B = 25,0—49,9 t/h; C = 50,0—99,9 t/h; D = 100,0 et plus t/h. — Dénominations des centrales: voir figure 5

erőmű létesítési költségeinél 70%-kal, a hőszolgáltató erőmű ráfordítási költségeinél 55%-kal volt kisebb.

A közepes nagyságú (80—110 MW), jobbára elavult blokkelemekből álló kondenzációs hőerőművek telephely kijelölésekor a tervezők változatlanul az önköltség-csökkentés helyi lehetőségeit mérlegelték. A szénbázisra telepítés elsődleges követelménye mellett azonban egyre égetőbbé vált az erőmű növekvő hűtő- és ivóvíz igényének gazdaságos kielégítése is.

A nagyszabású iparosítás időszakában a beruházás jelentős hányada épületekre, építményekre és járulékos létesítményekre esett. A teljesítmény növekedésével az erőművi blokkok beszerzési és szerelési költség-hányada azonban számottevő mértékben megnövekedett.

Az erőműfejlesztés a kitermelhető szénvagyon és az erőművi teljesítmény nagyságának területi összhangjára törekedett. A korábbi ellentmondást azonban csak részben sikerült felszámolnia. A nagyarányú ipartelepítési program miatt a beruházás elsősorban az erőművi teljesítmény és a fogyasztóigény egyidejű „belépésének” egyeztetésére irányult.

3. Az intenzív iparosítás időszakában az erőműtervezés egyre bonyolultabb feladattá vált. Az együttműködő villamosenergia-rendszer keretei között a koncentrált erőműtelepítés átfogó szempontjainak komplex alkalmazása a beruházás alapvető kritériuma.

Az erőművi blokk nagyarányú növelésével (600—800 MW) a természeti erőforrások gazdaságos igénybevételenek helyi lehetősége csökkent. A medencék középpontjába telepített erőműveket ugyanis a helyi osztályozók csak részben tudták megfelelő mennyiségű energetikai szénrel ellátni, ezért a kondenzációs hőerőművek egy részének körzeten kívüli szénbeszerzése megnövekedett. A szállítási többletköltségeket az erőmű az egységteljesítőképesség nagyarányú növelésével (100—200MW) ellensúlyozta. A korszerűbb erőművi blokkok alkalmazásával az MVMT erőműinek fajlagos hőfelhasználása ugyanis az 1951. évi 4936 kcal/kWh-ról 1970-ben 3150 kcal/kWh-ra csökkent.

4. Az erőművi teljesítmény területi koncentrációjában jelentős szerepe van a szénhidrogén programnak. Mivel a földgázkészletben gazdag, kis hőigénysűrűségű alföldi körzetekben az intraregionális felhasználás korlátozott, ezért a gáznemű szénhidrogént csővezetéken az iparilag fejlett területekre szállítják. A lokális energiabeszerzési forrásnak számító csővezeték nyomvonalát viszont az erőművi nagyfogyasztók igényének figyelembevételével határozták meg (4. táblázat). Az erőműtervezés a tüzelőanyagok olyan rugalmas felhasználására törekszik, hogy a konstrukció a szénhidrogén és a szénelőfordulás között $\pm 15\%$ -os konvertálást tegyen lehetővé.

5. Az erőművi teljesítmény növelésével kedvezőbbé vált a villamosenergia nagyobb veszteség nélküli távoli szállítása. A villamosenergia-termelés és felhasználás területi koncentrációjának hagyományos követelménye jórészt megváltozott. Az együttműködő rendszerben ugyanis az erőművek kooperációja gazdaságosabbá vált a teherelosztás hatékonyabb megszervezésével.

A műszaki-technológiai fejlődéssel az erőműtelepítésben a lokális természeti erőforrások gazdasági szerepe megváltozott. A nagyvolumenű szénigény kielégítése egyre inkább több medence együttműködését követeli meg. Ebben az esetben viszont a kondenzációs hőerőmű telephelye a szén szállítás költségminimumának geográfiai központja lenne. A teljesítmény nagyarányú növekedésével azonban az erőműtelepítés döntő tényezőjévé vált a hűtővíz beszerzése, mivel a szénmedencék nagy részének vízkészlete nem fedezi az erőmű

nagyarányú vízigényét. A vízszükséglet kielégítésére, ill. a vízfelhasználás technológiai csökkentésére erőművi blokkonként mintegy 120—140 millió forintot használunk fel. Ezért a kondenzációs hőerőművek optimális telephely megválasztásakor a kedvező víznyerési lehetőségnek alapvető szerepe van.

I R O D A L O M

- BALOGH J.—BARTOS GY.—BARTHA I.—BINNYEY I.—MAGASHÁZY B. 1968. Mélyépterv. — Energia és Atomtechnika. 1—2. p. 44—49.
- BEDE G. 1967. Hőerőművek. — Energia és Atomtechnika. 5—6. p. 243—249.
- Előzetes műszaki adatok. 1970. A Magyar Villamos Művek Tröszt Közleményei. Szerk. KERÉNYI A. Ö. 1—2. p. 3—48.
- FRANK I. 1957. Az északbaranyai erőművek technikai fejlődése. — Pécsi Műszaki Szemle. 2. p. 1—4.
- GÁBOR I.—SZÁNTÓ I.—SZENDY K. 1968. Erőterv. — Energia és Atomtechnika. 1—2. p. 14—21.
- GYÖRKE O.—ILLEI V.—KOVÁCS GY. 1968. Víziterv—VITUKI. — Energia és Atomtechnika. 1—2. p. 78—89.
- HAJDU E. 1968. A magyar villamosenergia-rendszer üzemvitelének és műszaki fejlesztésének időszervi problémái. — Energia és Atomtechnika. 5—6. p. 296—306.
- HALZL J.—TORMA M. 1968. Fűtőerőművek villamos csúcsrajzátása. — Energia és Atomtechnika. 3. p. 161—173.
- KNIZIA K. 1969. Entwicklungslinien thermischer Kraftwerke. — Elektrizitätswirtschaft. 15. p. 513—522.
- KUHN F. 1968. Olajterv. — Energia és Atomtechnika. 1—2. p. 50—58.
- MARKOS GY. 1962. Magyarország gazdasági földrajza. — Budapest.
- MOTICSKA A. 1957. A régi Pécsújhegyi Erőmű jövője. — Pécsi Műszaki Szemle. 2. p. 8—9.
- RADÓ S. 1963. Magyarország gazdasági földrajza. — Budapest.
- SZABÓ A. 1958. Pécs város energiaellátása. — Pécsi Műszaki Szemle. 1. p. 14—17.
- SZILI G. 1968. A villamosenergia-ipar távlati tervezésének időszervi problémái a IV. ötéves terv erőműépítési programjának tükrében. — Energia és Atomtechnika. 5—6. p. 268—278.
- SZÓRÁDI K.—KASPER E. 1955. Villamosenergiatermelésünk gazdaságosságának kérdései. — Közgazdasági Szemle. 6. p. 647—661.
- TÁPAY J. 1957. A Pécsi Hőerőmű. — Pécsi Műszaki Szemle. 2. p. 5—8.
- WINKENS, H. P. 1970. Die Wirtschaftlichkeit der Fernwärmeversorgung unter besonderer Berücksichtigung der Kraft-Wärme-Kopplung. — Elektrizitätswirtschaft. 4. p. 82—95.
- ZETTNER T. 1968. Vizsgálati eredmények és azok értékelése a villamosenergia-ipar műszaki fejlesztésében. — Energia és Atomtechnika. 5—6. p. 307—312.

LES PROBLÈMES GÉOGRAPHIQUES DE L'IMPLANTATION DES CENTRALES EN HONGRIE

Par *dr. Á. Borai*

R é s u m é

Dans la période de l'industrialisation extensive (1945—1960) les projets d'études portaient sur l'implantation à base de charbon. Étant donné que ce procédé coïncidait avec l'utilisation croissante de l'énergie électrique des régions industrielles en voie de développement, le transport interrégional de la puissance des centrales n'a eu lieu que dans des cas exceptionnels (Centrale thermique de la Région de Mátra).

En ce qui concerne l'investissement pour les centrales les points de vue locaux de l'implantation ont été pris en considération, en conséquence les investisseurs visaient à créer une solidarité géographique entre la richesse des réserves de charbon exploitable et la puissance des centrales. On sollicitait au voisinage des centrales à fonctionnement local l'implantation de gros consommateurs afin que les pertes du transport d'énergie

découlant des distances entre le point de production et de l'utilisation de l'énergie soient réduites au minimum.

La demande d'approvisionnement en eau des centrales thermiques de condensation à bas rendement (80 à 110 MW) n'exigeait de frais dépassant ceux prévus que dans des cas exceptionnels. Une grande part de l'investissement a été absorbée par la construction des bâtiments et des autres édifices dont les frais dépassaient environ de 10 à 40% ceux prévus.

Du fait de l'expansion croissante de l'industrialisation intensive le choix juste de l'implantation des centrales est devenu un problème complexe. Parallèlement à l'accroissement de la capacité du rendement énergétique le transport de la puissance d'énergie électrique est devenu plus facile à grande distance sans perte considérable. Dans le cadre du système de coopération s'est réalisée la coopération des centrales, la distribution plus économique des charges. Dans ces conditions le principe traditionnel de l'installation des centrales, donc celui des coûts d'exploitation plus favorables dus à la disponibilité sur place du charbon, appelle une révision. En effet, les centrales installées au centre du bassin ne pouvaient être approvisionnées qu'en partie par les installations de triage locales d'un choix de charbon énergétique en quantité convenable. Il en résulte qu'une partie des centrales de condensation a augmenté ses achats de charbon dans d'autres régions. La raison en peut être trouvée dans l'augmentation considérable de la puissance (600 à 800 MW) des centrales. La tendance estimée comme désavantageuse s'est affirmée encore par les prévisions de production décroissantes du charbonnage. Le prix moyen relativement bas du charbon exploité à un coût de production élevé a rendu le charbonnage peu rentable. La mise en vente du charbon énergétique d'un volume de plus en plus élevé a contribué donc à augmenter le volume de déficit du secteur industriel du charbonnage. Comme les frais plus élevés du transport du charbon des centrales thermiques ont été compensés par l'utilisation thermique spécifique réduite allant de pair avec la puissance unitaire importante, le gisement local de charbon comme facteur important de la réduction des frais a perdu de son importance. En outre, au cours du développement du système des centrales concepteurs aspiraient à créer une élasticité d'utilisation de combustibles capable de donner au secteur industriel de production de l'énergie électrique du jeu de conversion de l'ordre de $\pm 15\%$ dans l'utilisation de l'hydrocarbure et du charbon. Comme l'utilisation intrarégionale de l'hydrocarbure s'est avérée limitée dans les régions de la Grande Plaine hongroise riches en réserves d'hydrocarbure, mais étant de faibles consommateurs d'électricité thermique, le gaz naturel transporté par des gazoducs serait utilisé par les gros consommateurs des régions industriellement développées. En effet, la tracée du pipeline qui passe pour une source d'approvisionnement énergétique locale, a été établie en tenant dûment compte des besoins des gros consommateurs des centrales. C'est pourquoi depuis le deuxième plan quinquennal la nécessité d'économie de l'interdépendance des richesses en charbon d'une région et de la puissance des centrales que l'auteur désigne par „harmonie géographique” a perdu de son importance. Il est évident qu'avec la construction du réseau de coopération (fondamental) la conception locale antérieure des relations régionales du transport de la puissance des centrales appelle aussi une révision. Dans les cadres du système de coopération la distribution optimale des charges a abouti à la compensation géographique des centrales de puissance de niveaux différents. Cependant l'importance économique des données naturelles concernant les investissements de centrales n'a pas diminué. En effet, par l'accroissement considérable de la puissance des centrales l'alimentation en eau de refroidissement est devenue un facteur de frais de plus en plus important de l'implantation. Pour des raisons de la demande en eau en gros volume les possibilités locales du prélèvement, de la circulation d'eau, de l'accumulation de l'eau sont extrêmement variées. Ce n'est pas le jeu du hasard que parmi les centrales à implanter pour la mise en valeur du gisement de charbon au comitat de Borsod, malgré la conception initiale (Kazincbarcika), la Centrale de Tisza a été installée sur la Tisza. Même pour le choix du lieu d'implantation de la Centrale de Danube las possibilités de prélèvement d'eau favorables ont joué un rôle décisif. Il est bien connu que les demandes en eau technologique des Centrales thermiques I et II de Pécs et de la Centrale thermique de Ajka en constante pénurie d'eau ne pouvaient être couvertes que par la construction d'une ligne de transport d'énergie à distance exigeant des dépenses considérables. Ailleurs, comme c'était le cas de la Centrale thermique Gagarin à une puissance de 800 MW, la solution du problème de refroidissement a eu lieu, dans la plupart, au moyen du système de condensation d'air de *Heller-Forgó*. La demande en eau ne peut être couverte et la solution technologique de la diminution considérable de l'utilisation de l'eau à l'échelon national réalisée que par la dépense de 100 à 120 millions forints — par blocs de centrale.

Az infrastrukturális ellátás területi eltérései

BARTA GYÖRGYI

Az infrastruktúra kifejezés a közgazdasági irodalomban néhány éve terjedt el. Eredetileg katonapolitikai szakkifejezés volt, és a NATO jelentésekben a műszaki hadtáp és a híradó együttes fogalmaként használták. Később a termelő tőkebefektetés üzemeltetéséhez szükséges háttér összefoglalásaként értelmezték.*

Magyarországon az infrastruktúra fogalmán az anyagi javak termelését és a népesség ellátását biztosító létesítmények és intézmények rendszerét és az azok által nyújtott szolgáltatásokat értik. Az infrastruktúra elemei a termelésben leköötött állóeszközök között nem szerepelnek, ezzel is jelezve, hogy az infrastruktúra az anyagi termelés háttérét képezi, az anyagi termelésben nem vesz részt közvetlenül.

A termelő ágazatok közül a kereskedelmet, a közlekedést és a tárolást, a nem termelő ágazatok közül a munkaerő-állomány képzettségének növelésével és a munkaerő újratermelésével és regenerálásával kapcsolatos ágazatokat tekintjük az infrastruktúra részének. A közgazdasági elemzéseknél általában az állóalapok, ill. létesítmények oldaláról közelítik meg az infrastrukturális ellátottságot, és eltekintenek az abban folyó tevékenységtől.

Az infrastruktúra ágazatai:

- a közlekedési, hírközlési és energetikai hálózat (vasút, közút, út és a települések tömegközlekedési hálózata)
- kommunális ellátás (víz, villany, gázellátás, csatornázás)
- létesítmény és közintézmény ellátás (lakás, oktatási, kulturális, egészségügyi, kereskedelmi, vendéglátóipari, raktározó és tároló létesítmények).

Az eddigi vizsgálatok azt jelzik, hogy Magyarországon az infrastrukturális ellátás különbségei nagyobb szerepet játszanak az életkörülmények területi differenciálódásában, mint a személyi jövedelmek területi eltérései (CSIKÓS-NAGY B. 1971**; KSH Területi Főosztálya 1969). A jövedelemelosztás megyék között kimutatható eltérései 25—30%-osak, míg az infrastrukturális ellátásban a differenciálódás sokkal nagyobb mértékű, 1,5—2-szeres. A falusi lakosságnak a városiakhoz viszonyított kedvezőtlen életkörülményei lényegében a hiányos infrastrukturális ellátásból fakadnak.

Ezért a megyék infrastrukturális ellátottságának elemzésén túl fontosnak tartottam annak vizsgálatát is, hogy a községek, ill. a községi lakosság milyen mértékben van bekapcsolva az infrastrukturális ellátás körébe.

* KOLOSZÁR M. 1970. A területek gazdasági, infrastrukturális fejlettségi szintjének meghatározása, mérése. — *Allam és Igazgatás*, 20. p. 435—442.

** CSIKÓS-NAGY B. 1971. *Magyar gazdaságpolitika*. — Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 496 p.

A felhasznált módszer

Az infrastrukturális ellátás mérése igen sok vitára adott alkalmat a közgazdászok, statisztikusok körében. Az infrastruktúra rendkívül összetett fogalom, egy mutatóval való jellemzése technikai akadályokba ütközik. Ugyanis ahhoz, hogy a tényezők összevonhatóvá váljanak, a minőségi ismérveket kell mennyiségiékké alakítani. Többféle módszerrel kísérleteztek, azonban egyik módszer sem fejezi ki maradéktalanul az infrastrukturális ellátás színvonalát.

Elfogadott az ún. *pontrendszeres módszer* (KSH, Községeink adatai), ahol a fejlettséget az infrastrukturális ellátás egyes tényezőire többnyire szubjektíven adott pontok összegével fejezik ki.

Kevesebb vitára ad lehetőséget az a módszer, amely az infrastrukturális ellátás színvonalát az *állóeszköz állományának* értékösszegével mutatja ki (ILLÉS I.—RIMASZOMBATI J. 1968).* Az 1 főre jutó állóeszközállomány összege azonban nem fedi pontosan az ellátottság szintjét, mivel egyrészt az eltérő földrajzi adottságok, eltérő településhálózat stb. miatt ugyanolyan állóalap beruházáshoz különböző ráfordítás szükséges, másrészt az infrastrukturális ellátás nemcsak létesítményeket, de a benne folyó tevékenységet is tartalmazza (pl. 1 körzeti orvosra jutó napi átlagos forgalom stb.). A legelterjedtebb módszernek az a lényege, hogy egy *kiválasztott település vagy terület ellátottságához viszonyítva* fejezi ki a többi terület ellátottságának színvonalát. A %-os formában kimutatott tényezők már összevonhatókká válnak.

A statisztikusok, közgazdászok másik tábora elveti a komplex mutatók alkotásának különféle módszereit, és részmutatók egymás mellé állításával próbálja kikerülni a komplex módszerek hiányosságaiból eredő torzítás lehetőségét (GERŐ T.—HALMINÉ VISSI M. 1972).**

A komplex mutató előnyeit szerintem nem érdemes feladni hibái miatt. A komplex mutató egy adatban foglalja össze a részmutatókat, és így a vizsgálati egységek közötti színvonalbeli különbségek könnyebben áttekinthetők.

Az infrastrukturális ellátottság 15—20 részmutatójából nehéz a megyék helyzetéről képet alkotni, sőt éppen a részmutatók nagy száma miatt egy-egy mutató jelentősége, és így az eredmény torzításának lehetősége is csökken.

M. K. BENNETT*** amerikai közgazdász az ország különböző területeinek rangsorolására a legjobbhoz való viszonyítás módszerét alkalmazta. A vizsgált tényezők jellemző mutatóit a legjobb terület mutatójának %-ában fejezte ki, és a kapott viszonyított pontértékek összevonásával, majd újból viszonyításával képezte a vizsgált tényezők komplex mutatóját.

M. K. BENNETT módszerét módosítva többféle eljárást dolgoztak ki a statisztikusok és közgazdászok a területek fejlettségi rangsorának megállapítására. DUXNÉ NAGY K.**** (1964) az átlagvárosokhoz, egy jugoszláv módszer pedig a legrosszabb körülmények között levő településhez való viszonyítást használta módszerének alapjául.

Az előbbi módszerek azon alapulnak, hogy a pontértékkel helyettesített és így mértékegységétől megfosztott mutatók összevonhatókká váltak. Abban különböznek viszont, hogy *mit választottak viszonyítási alapnak*. Ha egy mutató alapján történik a viszonyítás, akkor a területek sorrendjét nem befolyásolja viszonyítási alap. Több mutató összevonásánál már más eredmény alakul ki akkor, ha az átlagoshoz vagy a legjobb területhez viszonyítunk.

a) Ha az *átlag* településhez viszonyítunk, akkor a kapott pontértéket az átlagtól való eltérés, tehát a mutatók szóródása szabja meg, és független a mutatók értékétől. Így az egy települést jellemző mutatók reprezentálják a települést jellemző tényezők közötti arányokat, a települések összehasonlításakor viszont torzított képet mutatnak.

Az adatok nagy szóródása esetén előfordulhat, hogy az egyik mutató legmagasabb pontszáma 4—5-szöröse lesz egy másik mutató legmagasabb pontszámának, amelynek adatai kisebb szóródást mutatnak. Az adatok kisebb szóródása tulajdonképpen pozitív

* ILLÉS I.—RIMASZOMBATI J. 1968. Az infrastrukturális ellátottság területi differenciái és változási tendenciái. — Városépítési Tudományos és Tervező Intézet, Kézirat, 240 p. — **GERŐ T.—HALMINÉ VISSI M. 1972. Az életszínvonal és az életkörülmények területi különbségeinek mérése. — Területi Statisztika 22. p. 258—273. — ***BENNETT, M. K. 1951. International Disparities in Consumption Levels. — American Economic Review. — ****DUXNÉ NAGY K. 1964. A városok fejlettségének komplex vizsgálata. — Településtudományi Közl. 16. sz. p. 118—126.

jelenség, mert kisebb differenciáltságot tartalmaznak az egyes tényezőkben. Az átlaghoz viszonyítás módszere viszont a mutatók nagyobb szóródását felértékeli.

b) Másképpen alakul a helyzet, ha az átlagtelepülés mutatók a vizsgált települések átlagából képződnek. Ebben az esetben az átlag és a vizsgált értékek között szoros kapcsolat áll fenn. Így a szóródás mértéke már nem független a tényezők értékeitől.

c) Ha viszont országos átlaghoz kívánjuk hasonlítani néhány település mutatóit, számolni kell az előbb feltárt hibalehetőségekkel. Ilyenkor helyesebb a legjobb értékhez való viszonyítás módszerét alkalmazni. Ezzel a pontértékek szóródását határok közé (0—100) szorítottuk — így kizártuk az összevonásból eredő torzítást. Ennek viszont az a hiányossága, hogy az egy településen belüli különböző tényezők arányát torzítja el, a települések egymáshoz való viszonya már a helyesebb arányokat tartalmazza.

Nézzünk erre egy példát:

2 város (A, B) 3 tényezőjét (x, y, z) vizsgáltuk.

a)	x	y	z
A	4	4	4
B	—	—	20
Orsz. átl.	2	2	2

	x	y	z	
A	200	200	200	600
B	—	—	1000	1000
	100	100	100	300

b)	x	y	z
A	4	4	4
B	—	—	20
Átlag	2	2	12

	x	y	z	
A	200	200	33,3	433,3
B	—	—	166,6	166,6
	100	100	100	300

c)	x	y	z
A	4	4	4
B	—	—	20
Átlag	2	2	2

	x	y	z	
A	100	100	20	220
B	—	—	100	100
	50	50	10	110

A b) módszer tehát egyesíti magában mindkét módszer előnyös tulajdonságát. Jól mutatja a települések közötti fejlettségi különbségeket. Az átlagos értéken való számolás kiküszöböli annak a lehetőségét is, hogy a fejlettségből adódó kedvező tulajdonság helyett esetleg a település speciális adottságából eredő magas értéket válasszuk viszonyítási alapnak. Az infrastrukturális ellátás területi különbségeinek kimutatására ezt a módszert választottam.

Az ellátottság területi különbségei

Az ellátottság területi összehasonlítását célzó vizsgálatok általában megyei bontásban készülnek, jobbra az ellátottság kiválasztott tényezőiben, ill. a mutatók feldolgozásának módszerében különböznek. Számolnunk kell azzal, hogy a megye ellátottságát tartalmazó komplex vagy részmutató átlagot fejez ki, mégpedig a megye viszonylag jobban ellátott városainak, ill. a gyengébben ellátott községeinek átlagát. Az ellátottság színvonala szerint a megyének a többi megyéhez viszonyított helyzete függ a községi és a városi lakosság arányától, a településszerkezet jellemzőitől is. Az ellátottság színvonalát befolyásoló tényezők hatását külön-külön is ki lehet fejezni, ha összehasonlítjuk a községi lakosság ellátását a megye összlakosságának ellátásával.

A községek ellátottságát két szempont szerint kívántam kimutatni. Egyrészt a községeknek az ellátás körébe való bekapcsolását, másrészt a községi lakosság ellátottságának mértékét vizsgáltam. A községi ellátást más normák határozzák meg, mint a megye egészének ellátását. A községek esetében az ún. alapellátottságot vizsgáltam, tehát olyan tényezőket vettem figyelembe, amelyek minden községben szerepelnek, vagy szerepelniük kellene.

(Az alapellátást bővebben értelmeztem, mint a településtervezéssel foglalkozó szakirodalom. Az ellátás minden olyan tényezőjét a községi infrastrukturális ellátás körébe tartozónak éreztem, amelyek az egyes településekhez kötődnek. A két megfogalmazás közötti különbség elsősorban a kommunális ellátásnak [víz-, gáz-, csatornahálózat a községekben] magasabb igényű megközelítésében van.) A megyei ellátás mutatórendszere szélesebb skálájú, mivel a megyékben levő városoknak az egyes községekben ki nem elégíthető ellátást is biztosítaniuk kell.

a) *A községek bekapcsolása az infrastrukturális ellátottság hálózatába*

Az *alapellátottság* mutatói:

Kommunális ellátás: a víz-, gáz-, csatorna-, ill. villamosenergia-hálózatba bekapcsolt községek, ill. ellátott lakosság száma;

Közlekedés és hírközlés: a vasút- vagy autóbuszállomással, ill. postával rendelkező települések, ill. a közlekedési hálózatba bevont lakosság száma;

Lakásellátottság: a 100 lakásra jutó lakók járási átlagát meghaladó, ill. az átlagot el nem érő községek aránya alapján;

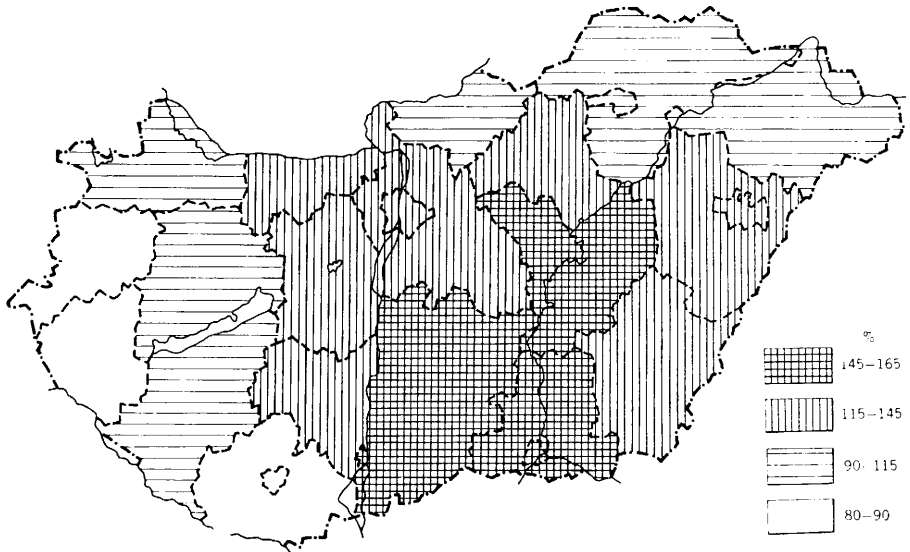
Oktatás: az általános iskolával rendelkező községek, ill. az ált. iskolával ellátott lakosság száma;

Egészségügy: a gyógyszerterárral, ill. körzeti rendelővel rendelkező községek, ill. az ellátott lakosság száma;

Művelődésügy: mozival, művelődési otthonnal, könyvtárral rendelkező községek, ill. ezekkel ellátott lakosság száma;

Kereskedelem: az élelmiszerbolttal rendelkező községek, ill. ezzel ellátott lakosság száma.

Az *1. ábra*, ill. az *1. táblázat* a községeknek az ellátás hálózatába való bevonását mutatja. Az első pillantásra meglepő sorrend kulcsát a településháló-



1. ábra. A megyék községeinek bekapcsolása az infrastrukturális ellátásba 1970-ben, az átlagmegye %-ában
Rattachement des communes du département à l'équipement en infrastructure en 1970, exprimé en % du département moyen

1. táblázat. A községek infrastrukturális ellátásba való bekapcsolása megyénként*

Megye	Községek ellátottsága		Községi lakosság ellátottsága		Megyei lakosság ellátottsága	
	komplex mutató	%	komplex mutató	%	komplex mutató	%
Baranya	297	82	337	90	537	126
Bács-Kiskun	531	147	393	105	368	87
Békés	486	135	395	106	359	85
Borsod-Abaúj-Zemplén	324	90	391	104	456	108
Csongrád	526	146	385	103	449	106
Fejér	424	118	400	107	434	102
Győr-Sopron	369	102	331	89	516	122
Hajdú-Bihar	469	130	416	121	432	102
Heves	414	115	405	108	415	98
Komárom	453	126	736	197	486	115
Nógrád	341	94	337	90	428	101
Pest	447	124	370	99	372	88
Somogy	328	91	309	83	398	94
Szabolcs-Szatmár	359	100	351	94	394	93
Szolnok	581	161	414	111	378	89
Tolna	429	119	471	126	417	98
Vas	304	84	368	98	493	116
Veszprém	354	98	452	121	453	107
Zala	292	81	353	94	461	109
Budapest	—	—	—	—	1 012	238
Átlag	361	100	374	100	424	100

*A KSH adatai alapján számítva.

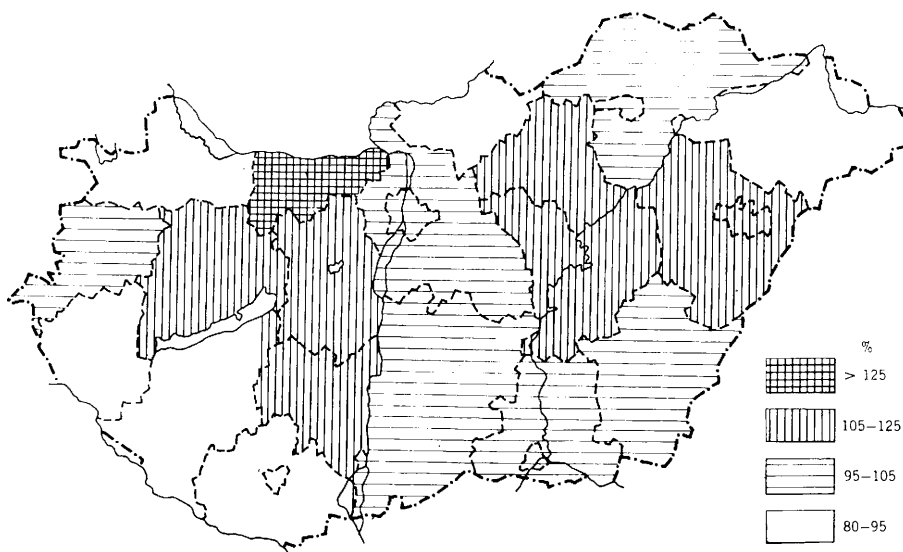
zat jellegében kereshetjük. A nagy lélekszámú, de viszonylag ritka hálózatú alföldi megyék községeit könnyebben be lehet kapcsolni az infrastrukturális ellátás hálózatába. A legalacsonyabb értékek pedig az aprófalvas szerkezetű dunántúli, ill. Északi-középhegységi megyékre jellemzők. Az infrastrukturális ellátás komplex mutatója, ill. a megyék átlagos településnagysága (1 községre jutó lakosság) közötti lineáris korreláció együtthatója 0,864.

Kétségtelen, hogy az ellátottság mérésének alapja nem az, hogy hány községben vannak vagy nincsenek meg az ellátás egyes tényezői, hanem az, hogy a lakosság hány %-a van ellátva. Azonban az ellátás területi különbségeire, de főleg e különbségek csökkentésének lehetőségére jól rávilágít ez a számítás.

b) A községek lakosságának ellátottsága

Az 1. ábrától lényegesen eltérő képet mutat a 2. ábra. A községi lakosság ellátottságában az alföldi megyék már csak közepes helyet foglalnak el. Komárom megye magasan kiemelkedik a többi megye közül, az átlag megyéhez viszonyítva közel kétszeresen jobb ellátottságú. Az aprófalvas településszerkezetű megyék közül egyedül Veszprém megye községeinek ellátottsága emelkedik ki, nyilván a Balaton idegenforgalmi jelentősége miatt.

Meglepő az iparilag fejlett Győr-Sopron és Baranya megyének a sorrendben elfoglalt 18., ill. 16. helye. A községi lakosság ellátottsága és a megye egy településére jutó lakossága közötti korreláció már nem olyan szoros, bár a kapcsolat így is kimutatható. A korrelációs együttható 0,46.



2. ábra. A községi lakosság ellátottsága 1970-ben, az átlagmegye %-ában
 Le degré d'équipement de la population de communes en 1970, exprimé en % du département moyen

c) A megyei lakosság ellátottsága

A megyei ellátottságot kifejező mutatórendszer tényezői nem egyeznek meg a községi ellátottság vizsgálatához felhasznált mutatókkal. A mutatók számát ki kellett bővíteni, hiszen a megye városainak az ellátásban speciális szerepük van, a városi lakosság alapellátásán túlmenő központi funkciókat is betöltik.

A megyei ellátottság mutatói:

Közlekedés: 100 km²-re jutó út-, vasúthálózat hossza;

Kommunális ellátás: a víz-, csatornahálózatba bekapcsolt lakások, ill. a gáz- és villanyfogyasztók száma;

Lakásellátottság: 100 lakosra jutó lakók száma;

Oktatás: 1 osztályra jutó általános iskolai tanulócsoportok, 1 osztályra jutó nappali középiskolások száma;

Egészségügy: 1 körzeti orvosra jutó átlagos napi forgalom, 10 000 lakosra jutó orvosok száma, 10 000 lakosra jutó kórházi ágyak száma;

Művelődés: 1000 lakosra jutó mozi, művelődési otthon, férőhelyeinek száma, 1000 lakosra jutó rádió-, TV-előfizetők száma, 1000 lakosra jutó könyvtári kötetek száma;

Kereskedelem: 1000 főre jutó, a megyében levő boltok száma.

A 3. ábra már az ismert képet mutatja.

Az átlag fölötti 11 megye közül 7 a Dunántúlon, 2 az Északi-középhegységben van, és mindössze Csongrád és Hajdú-Bihar megye helyezkedik el az Alföldön. Budapest ellátottsága közel 2,5-szeresen haladja meg az átlagot.

A megye ellátottsága, valamint a városi lakosoknak a megyei népességből való részesedése között pozitív korrelációs kapcsolat mutatható ki, $r = 0,645$.

A megyéknek a más-más szempontból megközelített ellátottsági színvonalát, ill. e szempontok szerinti eltérő sorrendjét már elemeztem.

Igen fontos még arra is választ keresni, hogy milyen mértékűek ezek a területi különbségek, tehát mekkora a szóródás a megyék között.

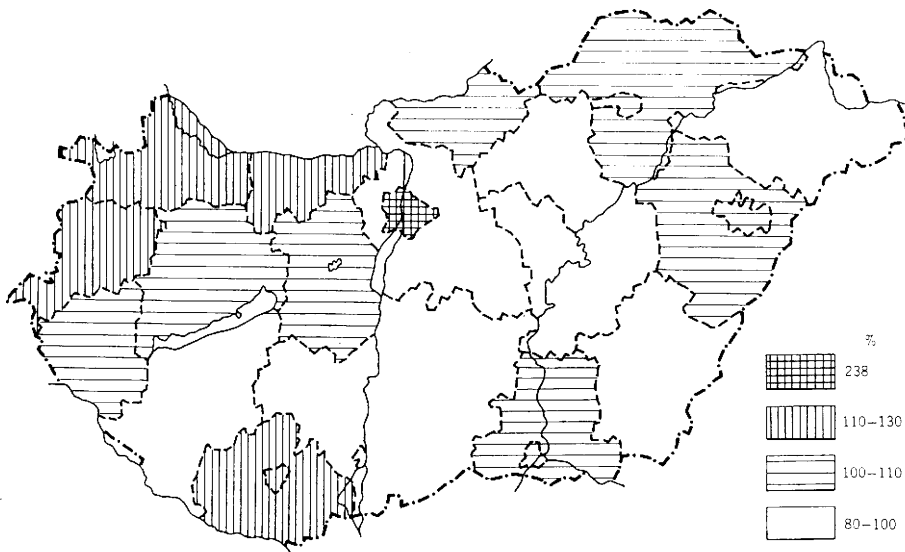
Ha az ellátottságot a községeknek az infrastrukturális hálózatba való bekapcsolása alapján állapítjuk meg, akkor a legjobban ellátott Szolnok megye színvonala közel kétszerese a legrosszabbul ellátott Zala megyének, a szóródási együttható 26,5%.

A községi lakosság ellátottságában nagyobb különbség tapasztalható a két szélső érték között.

Komárom megye községi lakosságának ellátottsága 137%-kal magasabb (vagyis 2,4-szerese) a Somogy megyei értéknél. Mivel Komárom megyében kiugróan magas színvonalú ellátottság mutatható ki a többi megyéhez képest is, ezért érdemes a sorrendben következő Tolna megyét mint a második legjobban ellátott megyét figyelembe venni. Így a két szélső érték közötti különbség már csak 52%.

A szóródás mértéke is némiképp alacsonyabb az előzőnél: 24,5%-os.

A harmadik esetben a megyék ellátottságát vizsgáltam — városaikkal együtt. Ebben az esetben Budapest önálló egységnek számít, és ellátottsági színvonala kiemelkedő a többi megyéhez viszonyítva. Budapest közel kétszeresen haladja meg az átlagos megyei ellátottságot (az átlagban a főváros is szerepel), és 271%-a a legrosszabbul ellátott Békés megyének. Budapest után a sorrendben következő Baranya és Békés megye között a különbség azonban már lényegesen kisebb, 45%-os. A szóródási együttható 32,2%-os.



3. ábra. A megyei lakosság infrastrukturális ellátottsága 1970-ben, az átlagmegye %-ában

Le degré d'équipement en infrastructure de la population du département en 1970, exprimé en % du département moyen

Levonható tehát az a következtetés, hogy ha az ellátottságot a három aspektus bármelyikéből is vizsgáljuk, a megyék szélső esetei közötti különbségek 1,5—2-szeresek, csupán a megyék sorrendjében van lényeges eltérés.

A megye infrastrukturális ellátottságát a megyében élő népességre vetített mutató nem fejezi ki minden esetben egyértelműen, ugyanis a városi és községi lakosság ellátásában igen nagy eltérések vannak. Győr—Sopron, Baranya és Vas megye községeinek lakossága igen kedvezőtlen helyzetben van a többi megyéhez képest. Békés, Szolnok, Bács-Kiskun, Tolna, valamint Heves megye falusi népessége viszonylag magas színvonalú alapellátottságot élvez, viszont e megyék kevésszámú vagy kicsiny városai központi funkcióikat nem tudják maradéktalanul betölteni. Zala, Borsod-Abaúj, Csongrád, Fejér és Hajdú-Bihar megye ugyan a közepesen ellátott megyék közé sorolható, az infrastrukturális ellátásból viszonylag egyenlően részesül mind a városi, mind a falusi népesség. Komárom és Veszprém megyék jól ellátottak, Somogy, Szabolcs-Szatmár, Nógrád és Pest megyék pedig a rosszul ellátott megyékhez sorolhatók.

A távlati területfejlesztési koncepció megyei bontásban készül. Az infrastrukturális ellátás távlati tervezésénél azonban nemcsak a megyék közötti különbségek csökkentésére kell törekedni, hanem a megyén belül élő városi és falusi népesség ellátásának nivellálására is.

Az infrastrukturális ellátás területi különbségeinek változása

A megyék közötti jövedelembeli különbségek az elmúlt 10 év során csökkentek, mivel a mezőgazdasági jövedelmek színvonala megközelíti az ipariét, ill. a legalacsonyabb jövedelmekkel rendelkező megyékben gyorsabb volt a keresetek, bérek növekedési üteme. A most is fennálló jövedelmi különbségeket elsősorban nem a keresetek területi differenciálódása, hanem a kereső-eltartott arány, ezen belül is főleg a női foglalkoztatottság eltérő területi aránya okozza.

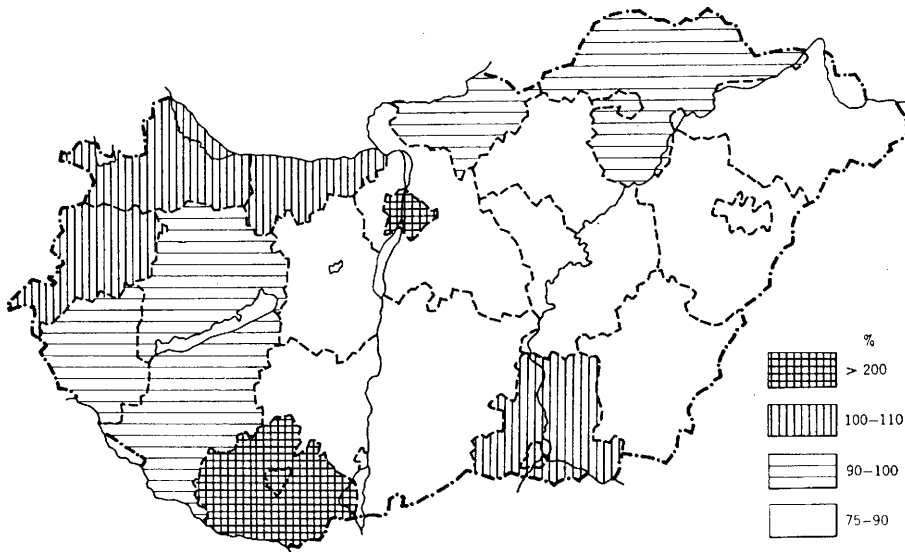
Az életszínvonalat kialakító másik tényező, az infrastrukturális ellátottság területi differenciálódása lényegesen nagyobb (1,5—2-szeres) a jövedelemelosztás különbségeinél (25—30%-os).

Arra a következtetésre juthatunk, hogy az életszínvonal területi kiegyenlítésének kulcsa az infrastrukturális ellátás fejlesztésében van. Nagyon fontos tehát nyomon követni az infrastrukturális ellátás színvonalának változását, ill. azt, hogy csökkentek-e vagy növekedtek-e a különbségek a megyék között az elmúlt évek során.

Sajnos, a községi adatok visszamenőleg elég hiányosak, így a községi ellátottság színvonalának változását csak néhány részmutató segítségével próbálom érzékeltetni.

a) A megyei ellátottság változása 1960—1970 között

Budapest és Baranya megye kiemelkedő helyzete, az alföldi megyék háttérbe szorulása jellemzi a 10 évvel ezelőtti infrastrukturális ellátottságot (4. ábra). 1960—1970 között lényeges sorrendi változás nem történt; Győr—Sopron, Hajdú-Bihar és Fejér megye a rangsorban előbbre került, míg Csongrád, Somogy és Bács-Kiskun megye helyzete kedvezőtlenebb lett.



4. ábra. A megyék infrastrukturális ellátottsága 1960-ban, az átlagmegye %-ában
 Le degré d'équipement en infrastructure des départements en 1960, exprimé en % du département moyen

A megyék közötti különbségek 1960-ban azonban nagyobbak voltak a jelenleginél. 1960-ban mindössze 6 megye (ebből 5 dunántúli) komplex mutatója érte el vagy haladta meg az átlagmegye színvonalát. Budapest ellátottságát kifejező mutató közel háromszorosa, Baranya megye mutatója pedig több mint 2,5-szerese a legrosszabbul ellátott Békés megyeinek. A sorrendben harmadik Vas megye és Békés megye közötti különbség azonban már lényegesen kisebb — 41 %-os. A szóródási együttható 39,1%, az 1970-es 32,2%-hoz képest.

Arra az eredményre juthatunk, hogy 1960-tól 1970-ig a rangsor végén levő megyék helyzete javult az átlagmegyéhez, ill. a legjobban ellátott Budapesthez és Baranya megyéhez viszonyítva (mivel kisebb a szélső értékek közötti különbség, ill. a szóródási együttható értéke is csökkent). Ezt mutatja az egyenlőtlenségi hányados is (az átlag feletti és alatti értékek átlagainak hányadosa), ami 1960-tól 1970-ig 164%-ról 132%-ra csökkent.

Ez azonban lényeges sorrendbeli változást nem eredményezett.

A komplex mutató jellegéből következik, hogy több tényezőt egyébe tömörítve tájékoztat a főbb tendenciákról, elfedi azonban azokat a szerkezeti módosulásokat, amelyek a tényezők súlyának megváltozásából erednek. (Ezenkívül a felhasznált módszer a minőségileg különböző tényezők összevonásából eredő torzítás lehetőségét is magában hordozza.)

Ezért az infrastrukturális ellátottság helyzetéről és az elmúlt 10 év alatti változásáról alkotott átfogó kép elemzése után feltétlenül szükség van a részmutatók, az infrastruktúra egyes tényezőinek a vizsgálatára is.

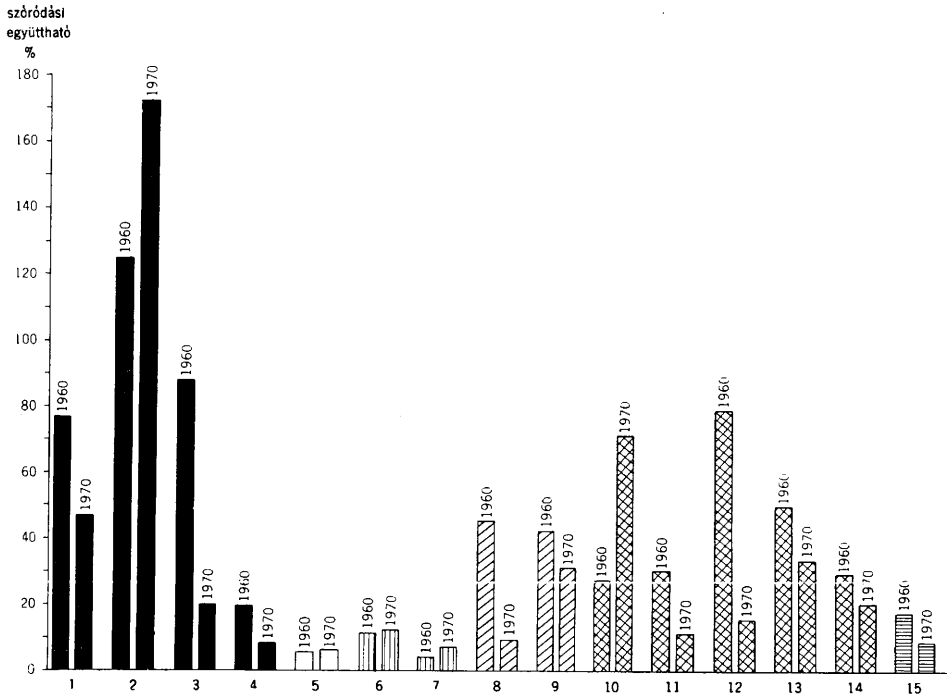
1. *A megyei infrastrukturális ellátás egyes tényezőinek változása 1960-tól 1970-ig:* A szóródási együtthatóknak a 10 év alatti változását mutatja az 5. ábra. A megyék közötti legnagyobb különbségek 1960-ban a kommunális, az egészségügyi és a kulturális ellátás terén voltak. 1970-re az egészségügyi és a

kulturális ellátásban jelentős nivellálódás tapasztalható, és bár a kommunális ellátásban is jobbra kiegyenlítődési tendencia uralkodik, a megyék közötti különbségek még mindig jelentősek maradtak.

2. *A kommunális ellátás alakulása:* A villamosítási program eredményeként 1949-től 1970-ig a lakosság 46%-os ellátottsági foka közel 90%-ra nőtt. Jelenleg minden községet bekapcsoltak a villamosenergia-hálózatba, csak a települések ellátása még nem teljes körű.

A kommunális ellátás többi ágazatában, a víz-, gáz-, csatornahálózattal való ellátásban azonban még igen nagy lemaradás tapasztalható, bár a növekedés üteme elismerésre méltó.

1949-ben a vízvezetékekkel ellátott lakások aránya csak a 20%-ot közelítette meg, és alapján 1960-ra sem változott a helyzet. A legnagyobb fejlődés 1960-tól 1970-ig következett be; jelenleg a lakások 41%-a vízvezeték. (A fejlett tőkésországokban ez az érték 90% felett van, de még Olaszországban is 70%. Nálunk az újonnan épített lakásoknak csak 60%-ába van a folyóvíz



5. ábra. A szóródási együttható változása 1960-tól 1970-ig, %-ban. — *Kommunális ellátás:* 1 = vízvezetékekkel ellátott megyei lakosság; 2 = csatornahálózatba bekapcsolt megyei lakosság; 3 = gázzal ellátott lakosság; 4 = villanyellátás. *Lakásellátás:* 5 = 100 lakásra jutó lakosok száma. *Művelődés:* 6 = általános iskolai ellátottság; 7 = középiskolai ellátottság. *Egészségügyi ellátás:* 8 = orvosi ellátás; 9 = kórházi ellátás. *Kulturális ellátottság:* 10 = mozi ellátás; 11 = rádióelőfizetők; 12 = TV-előfizetők; 13 = művelődési otthonok száma; 14 = könyvtári ellátás. *Kereskedelem:* 15 = boltihálózat

Modification du coefficient de dispersion de 1960 à 1970 en %. — *Équipement en services communs:* 1 = population de département dotée des adductions d'eau; 2 = population de département disposant de la canalisation; 3 = population approvisionnée de gaz; 4 = distribution d'électricité. *Logement:* 5 = nombre des habitants par 100 logements. *Instruction publique:* 6 = équipement scolaire d'enseignement général; 7 = équipement scolaire d'enseignement secondaire. *Équipement sanitaire:* 8 = service médical; 9 = équipement et service hospitaliers. *Équipement culturel:* 10 = équipement en cinémas; 11 = nombre des postes récepteurs de TSF; 12 = postes de télévision déclarés; 13 = nombre des centres culturels; 14 = équipement en bibliothèque. *Commerce:* 15 = réseau de magasins

bevezetve, ezzel szemben a fejlett tőkésországokban ez az arány 100%, az NDK-ban szintén 100%, Csehszlovákiában 95%.)

A csatornázás terén a helyzet még kritikusabb. 1960-ban a lakásoknak csak 5%-a volt a csatornahálózatba bekötve, s 1970-re ez az arány csak 10%-ra emelkedett. Igen kedvezőtlen az a tény is, hogy a megyék közötti eltérések 1960-tól 1970-ig fokozódtak. (A szóródási együttható 125%-ról 173%-ra nőtt; 5. ábra.)

A gázellátás (propán-bután + vezetékes gáz) széles körű kiterjesztése a vizsgált 10 év folyamán következett be. 1960-ban az ország lakosságának közel 14%-a (a budapestiek 50%-a), 1970-ben viszont már a lakosság 60%-a rendelkezett gázzal.

A gázellátásban nincs lényeges területi differenciálódás.

b) A községi ellátás alakulása 1960-tól 1970-ig

A községi ellátásban differenciáló hatása lényegében szintén a kommunális ellátásnak van.

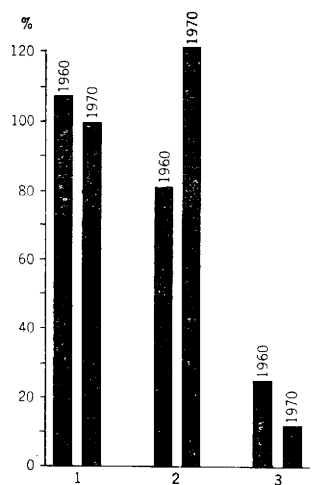
A községek folyóvízzel ellátott lakásainak aránya 1960-ban alig érte el a 4%-ot; 1970-re már meghaladta a 10%-ot. A községek közötti különbségek 1960-tól 1970-ig ugyan csökkentek, a szóródás mértéke 1970-ben kétszerese a városi adatokkal együtt vizsgált megyeinek. A csatornázás még igen ritka jelenség a falvakban. 1960-ban a falvak lakásainak mindössze 2%-a volt a csatornahálózatba bekötve, s ez az arány 1970-ben sem változott. A megyék közötti különbségek igen jelentősek, és a differenciálódás a megyei tendenciához hasonlóan fokozódott. Komárom és Veszprém megye községi csatornázása óriási léptekkel halad a többi megye előtt.

Sokat fejlődött a falvak villanyellátása. 1960-ban a községi lakosság 60%-a, 1970-ben 80%-a rendelkezett villannyal. A megyék közötti különbségek is jelentősen csökkentek. Viszonylag kedvezőtlenebb helyzetben vannak azok az alföldi megyék (Szabolcs-Szatmár, Bács-Kiskun, Csongrád megye), ahol gyakoriak a szórt települések, ill. a tanyák.

Összefoglalásképpen megállapíthatjuk, hogy 1960-tól 1970-ig lényegesen csökkentek az ellátás színvonalában levő különbségek a megyék között. Az 1960-ban mért 2,5–3-szoros különbség 1970-ig 1,5–2-szeresre csökkent.

A legnagyobb területi eltérés a kommunális ellátásban, ezen belül is a víz- és csatornahálózat elterjedésében van.

Ugyanez a tendencia uralkodik a községi ellátásban is, ahol azonban a megyék közötti szóródás csökkenése sokkal kisebb a 10 év alatt, mint a városokkal együtt számba vett megyékben (6. ábra).



6. ábra. A szóródási együttható %-os változása 1960-tól 1970-ig a községi kommunális ellátásban. — 1 = folyóvízzel ellátott lakások; 2 = csatornázott lakások; 3 = villanyellátás

Modification en % du coefficient de dispersion de 1960 à 1970 dans l'équipement des services communs municipaux. — 1 = logements dotés d'eau courante; 2 = logements dotés de canalisation; 3 = équipement d'alimentation en énergie électrique

LES DIFFÉRENCES TERRITORIALES DE L'ÉQUIPEMENT EN INFRASTRUCTURES EN HONGRIE

Par Gy. Barta

R é s u m é

L'examen des différences territoriales de l'équipement en infrastructure fait partie intégrante d'une étude qui se propose de mettre en lumière les conditions de vie en Hongrie en voie de différenciation territoriale de la population.

Les études effectuées jusqu'à présent démontrent que les différences de l'équipement en infrastructure jouent un rôle plus important dans la différenciation territoriale des conditions de vie que les différences des revenus personnels par territoires. Les différences démontrables de la répartition des revenus selon les départements sont de l'ordre de 25—30%, alors que la différenciation de l'équipement en infrastructure est bien plus grande, 1,5—2 fois autant. Les conditions de vie défavorables de la population rurale par rapport à celles des citadins viennent essentiellement des déficiences de l'équipement de l'infrastructure. En conséquence, il a été jugé important d'examiner, en dehors de l'étude de l'infrastructure, le degré des services dont jouit la population rurale du réseau d'équipement en infrastructure.

L'équipement en infrastructure départemental n'est pas clairement exprimé dans tous les cas par l'indice sur la population vivant dans le département, étant donné que des différences considérables peuvent être démontrées entre l'équipement de la population urbaine et celui de la population rurale. Les habitants ruraux des départements Győr-Sopron, Bács-Kiskun et Vas se trouvent dans une situation très défavorable par rapport aux autres départements, par contre la population rurale des départements Békés, Szolnok, Bács-Kiskun, Tolna et Heves bénéficie d'un équipement de base de niveau relativement plus élevé, en revanche, les villes peu nombreuses ou petites de ces départements sont incapables de remplir intégralement leurs fonctions centrales. Dans les départements Zala, Borsod-Abaúj-Zemplén, Csongrád, Fejér et Hajdú-Bihar, malgré qu'ils puissent être rangés parmi les départements médiocrement équipés, la population urbaine et la population rurale sont presque également équipés en infrastructure. Les départements Komárom et Veszprém sont bien équipés, alors que les départements Somogy, Szabolcs-Szatmár, Nógrád et Pest peuvent être comptés parmi les départements mal équipés.

Et quoique la différenciation soit très élevée en ce qui concerne l'équipement en infrastructure des départements, le fait que les différences s'estompaient pendant les 10 dernières années, peut passer pour une tendance favorable. Mais aucun changement n'en résultait dans l'ordre de rang des départements en ce qui concerne l'équipement en infrastructure.

La différence de l'ordre de 2,5 à 3 fois autant relevée en 1960 a baissé à la valeur de 1,5 à 2 fois autant en 1970.

La différence la plus remarquable s'observe dans l'équipement des services communs.

Les calculs économiques qui veulent résumer les éléments divers de la vie économique par un seul indice, déclenchent toujours une discussion aigüe parmi les spécialistes. L'infrastructure est un concept extrêmement complexe, des difficultés techniques s'opposent à sa caractérisation par un seul indice, en effet, pour que les facteurs puissent être réunis, les critères qualitatifs doivent être transformés en critères quantitatifs. La méthode utilisée dans l'étude consiste en ce que l'équipement d'un département moyen calculé d'après les données des départements étudiés a été pris pour base d'exprimer le niveau d'équipement des autres départements. Les facteurs représentés en pourcentage peuvent déjà être réunis. La pondération égale des éléments d'équipement dans l'indice complexe peut être imputée comme un défaut important à la méthode. Mais comme l'indice complexe réunit dans une seule donnée les indices partiels, les différences de niveau entre les départements deviennent plus nettes.

Le problème de la différenciation territoriale des conditions de vie de la population est abordée généralement sur le plan départemental. Par la présente étude l'auteur a voulu mettre en relief qu'il faut s'efforcer au cours de la planification à long terme de l'équipement en infrastructure non seulement de diminuer les différences entre les départements, mais aussi de niveler le degré de différence d'équipement de la population urbaine et rurale vivant dans le même département.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK

Földrajzi Értesítő XXI. évf. 1972. 4. füzet, p. 471—474.

Sásd környékének csuszamlásos tömegmozgás-jelenségei

JUHÁSZ ÁGOSTON

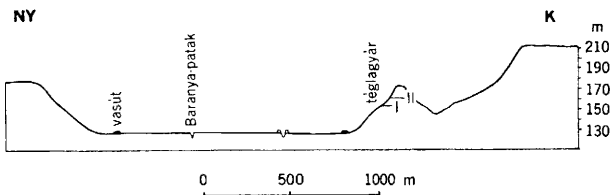
A feltárás helyzete, geológiai viszonyok

A Mecsek É-i pereméhez fiatal, laza, pleisztocén üledékekből álló dombvidék kapcsolódik, amelynek fekéje pannóniai üledéksor.

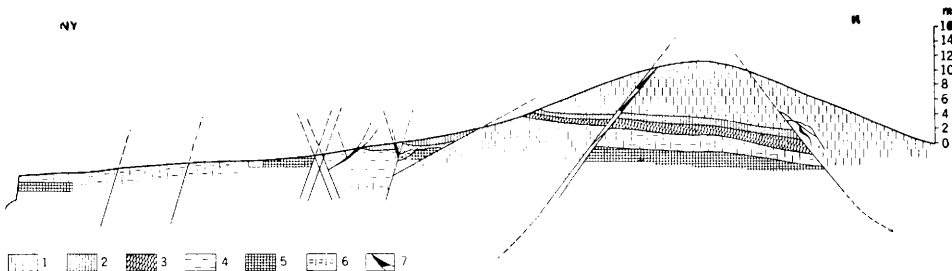
A sásdi téglagyár fejtése 20—25 m magasságban található a Baranya-csatorna allúviума felett (1. ábra). A téglagyár alsó fejtése többszörösen áthalmazott rétegeket tár fel. Vastag, olykor 20—30 cm nagyságú konkréciókkaal jellemezhető báziszóna miatt a fejtés itt leállt, és magasabb szinten nyitották meg a második fejtési frontot, amelyet a geológiai szelvény mutat be (2. ábra). A feltárás alapján 2—3 m vastag vörösagyag-rétegek váltakoznak vörösbarna színű agyagos löszökkel. Korukat tekintve a pleisztocén idősebb időkereteibe foglalhatók. A fosszilis talajok K-i, DK-i irányban 4—5°-kal lejtnek. A fiatalabb löszösszletekben sötétszürke mezőségi jellegű talajokat észlelhetünk.

Fejlődéstörténeti áttekintés

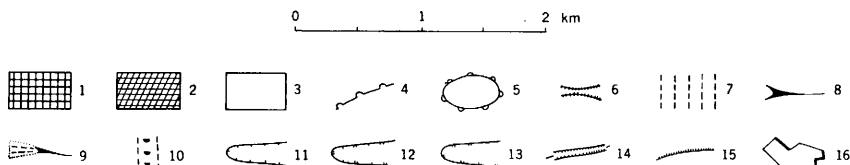
A pannóniai tenger visszahúzódása után a Mecsek É-i előterében egy egységes, viszonylag kis reliefenergiájú térszín alakult ki. A meg-megújuló szerkezeti mozgások a szárazulattá válás után is működtek, és tovább differenciálták a térszint. A pleisztocén elejére kialakult alapvető vonásaiban a hidrológiai hálózat, szerkezetiileg előrejelzett völgyrendszerekkel. A pleisztocén klímaingadozás, ill. a löszképződés, valamint a szerke-



1. ábra. A Baranya-patak völgyének keresztaszelvénye



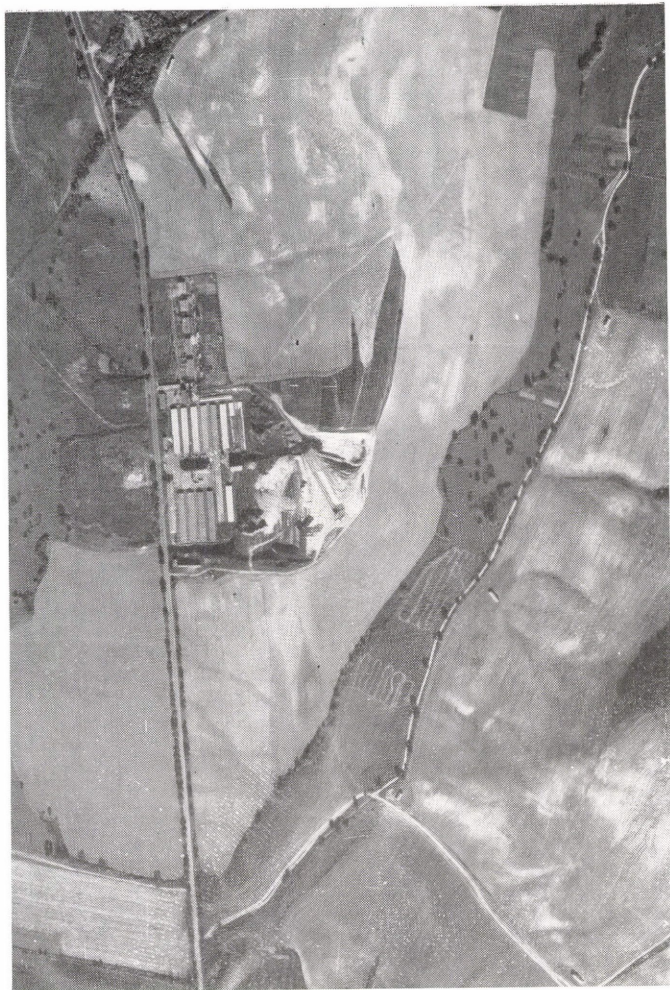
2. ábra. A sásdi téglagyár löszfeltárásának geológiai szelvénye. — 1 = eolikus lösz; 2 = sötétbarna mezőségi jellegű fosszilis talaj; 3 = csernozjom barna erdőtalaj; 4 = agyagos lösz; 5 = barna erdőtalaj; 6 = mocsári talaj; 7 = elvonszolt mezőségi jellegű talaj



3. ábra. Sásd környékének geomorfológiai térképe. — 1 = lösztábla; 2 = deráziós hát; 3 = allúvium; 4 = deráziós völgyváll; 5 = deráziós szigetthely; 6 = deráziós nyereg; 7 = pusztuló, derázióval formált lejtő; 8 = recens eróziós árok; 9 = eróziós árok hordalékkúppal; 10 = csuszamlásra hajlamos deráziós lejtő; 11 = eróziós-deráziós völgy; 12 = deráziós völgy; 13 = eróziós völgy; 14 = löszmélyút; 15 = antropogén terasz; 16 = település

zeti mozgások aprólékosan tagolt eróziós-deráziós völgyekkel felszabdalt térszint alakított ki, amelyet tovább élénkített a holocén humidusabb jellegéből következő erős lineáris erózió (SZABÓ P. Z. 1957, ADÁM L. 1960, 1964, 1969, LEHMANN A. 1971).

Az általánosan jellemzett térszín egy mozaikja a *Sásd környéki dombvidék*, a Baranya-csatorna mindkét oldalán. A területet a különféle fosszilis talajokkal tagolt, változatos vastagságú pleisztocén lösz különböző típusai építik fel. A szerkezetileg preformált hátravágódó völgyek olykor csak néhány méter széles völgyközi hátakat fognak közre, amelyeken a labilis lejtők egész sorát tapasztaljuk (3. ábra). Ezeken a labilis lejtőkön tömegmozgásos folyamatok indultak meg. Völgyközi hátón fekszik a sásdi téglagyár löszfeltárása is, amely vetődéseket, csuszamlásokat, fosszilis tömegmozgásokat tár fel. A völgyközi hát közel É—D-i lefutása szerkezeti vonal mentén húzódik, Ny-i oldalát a Baranya-csatorna völgye határolja, K-i részén pedig a fővölgyből kiinduló ÉK—DNY-i irányú mellékvölgy fogja közre.



1. kép. A sásdi téglagyár környékének légifelvétele

2. kép. A felső fejtés elmozdulási síkjai jól követhetők a letisztított felszínen





3. kép. Fakósárga lösz és vörösbagyag íves csuszamlási sík menti érintkezése



4. kép. Erőteljes elmozdulás a feltárás középső részéről

A képek a szerző felvételei

Tömegmozgások

A kutatások során nehézséget okozott annak megállapítása, hogy szerkezeti mozgásokkal vagy dinamikus felszínátalakulással, csuszamlással állunk-e szemben. Fokozta a nehézséget az is, hogy az elmozdulási síkok a környékre jellemző fő szerkezeti csapásokkal esnek egybe, s nem volt ismeretes a mozgások területi kiterjedése, iránya.

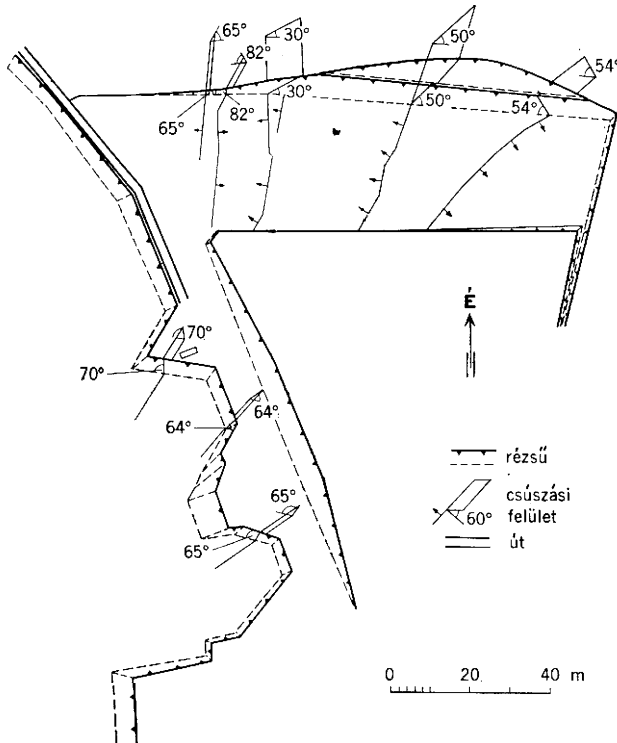
A kutatásokban nagy segítséget nyújtott a légifelvételek alapos áttanulmányozása. A felvételek arról tanúskodnak, hogy nem néhány m²-nyi területen lezajlott jelenségekről van szó, hanem térben is elterjedt, nagy területeken jelentős felszíni változásokat előidéző folyamatokról (1. kép).

A feltárásban észlelt elmozdulási síkok csapásirányait éles kontrasztok érzékeltetik a légifotón. A világos foltok a fiatal fakósárga lösz felszíni előbukkanását jelzik, és ÉNy—DK-i, É—D-i irányban sorakoznak. K-i peremük élesen válik el; itt a vörösagyagos rétegekkel csúszási sík mentén érintkeznek. Az elmozdulás után derázios folyamatok lepusztították a térszínt, ezért nehezen ismerhetők fel. Természetesen nem minden világos folt csuszamlás eredménye. Az erős talajerózió következtében felszínre bukkanó anyakőzet világos foltjai megtévesztőek lehetnek. Az éles érintkezési felület minden kétséget kizár. Jól mutatja az éles kontrasztot a 2. kép, a fosszilis talajok térbeli helyzetét és felszíni előfordulását a feltárás Ny-i oldalán, az elmozdulási síkokkal.

A feltárás alsó fejtésében a horszt-szerű elrendeződés szerkezeti mozgások következtében alakult ki. A fejtés felső frontjában látható elmozdulási síkok ívesek, s itt éppen ez bizonyítja a tömegmozgások csuszamlásos jellegét.

A tömegmozgás irányát az orográfiai viszonyok, a völgyek helyzete döntően befolyásolta. A mozgások időben többször is ismétlődhettek, a völgyek tengelye felé irányultak, s a fosszilis talajok térbeli elhelyezkedéséből több m-es vertikális átrendeződésre következtethetünk.

A csúszásokat a nyíródási felületek alapján két csoportba sorolhatjuk:



4. ábra. A sásdi löszfeltárás alaprajza, az elmozdulási síkok szerkezeti vázlata. Szerk.: JUHÁSZ Á. 1971.

1. Íves alapfelületű csúszások, amelyek a feltárás középső részén észlelhetők. A fő csúszási lapok nem önálló síkok, hanem más irányú elmozdulásokkal kombinált felületek (3. kép).

2. A másik csoportba azokat a csúszási felszíneket sorolhatjuk, amelyek többé-kevésbé megközelítik a síkot. Az erőhatásoktól függően ezek rendszerint „kötegekben”, alig néhány dm távolságban helyezkednek el egymástól, és a legnagyobb tömegek elmozdulásához kapcsolódnak (4. kép).

Az elmozdulási síkok csapásirányainak statisztikus kiértékelése alapján két fő irányt különböztethetünk meg: E—D-i és ÉK—DNy-i. A legerőteljesebb elmozdulások az ÉK—DNy-i irányhoz kapcsolódnak.

Ha a csúszási felületek vízszintessel bezárt szögét vizsgáljuk, változatos szögértékeket kapunk. A legnagyobb elmozdulásokhoz, ill. azok síkjaihoz magasabb szögértékek tartoznak (60—70°). A kisebb elmozdulások csúszólapjai 30—40°-os szöget zárnak be, tehát a mozgó tömeg súlyától, helyzeti energiájától, a mozgó tömeg alakjától és anyagi minőségétől függően 70°-tól 30°-ig változik a szögérték (4. ábra).

A fosszilis csuszamlások zónáját E-ra tovább követhetjük a felszínen. A fosszilis talajrétegeknek különböző térbeli elhelyezkedéséből arra következtethetünk, hogy nem elszigetelt jelenségről van szó, hanem általánosan elterjedt folyamatokról. A völgyek oldalain megjelenő, alig érzékelhető árkok, repedések, rogyási jelenségek egykori csuszamlások nyomait mutatják. Ezek ma már időszakos nyugalmi állapotban vannak. A gyakorlati élet számára azonban rendkívül fontos ezeknek a jelenségeknek a feltárása és megismerése. A műszaki vonalas létesítmények tervezésénél feltétlenül figyelembe kell vennünk „a csuszamlások topográfiát”. A mai geomorfológiai helyzetből fakadó pillanatnyi lejtőegyensúly antropogén beavatkozásra bármikor megbomolhat, és az „alvó” csuszamlások újra megindulhatnak. Ilyen szubrecens tömegmozgások jelenségeket, labilis lejtőket tapasztalunk Sásdtól K-re, a Baranya-csatorna völgyének völgyváll részletein, ill. Felsőegerszeg és Varga községek környékén.

Meg kell említenem azokat a labilis lejtőket is, amelyeken még nem találjuk meg a mozgásos folyamatok nyomait, de a geomorfológiai helyzet és a domborzat helyzeti energiája elégséges feltétel ahhoz, hogy ez a tevékenység meginduljon.

A mezőgazdasági művelés alá nem vett területek lejtőin legtöbbször természetes vegetációt találunk (gyepek, erdők), amelyek ideiglenesen biztosítják a lejtők stabilitását. Az erős antropogén beavatkozások a vegetáció összetételében mélyreható változásokat idéznek elő. A megváltozott növényzeti borítás a lejtők stabilitására is kihat, és újabb tömegmozgások jelenségeket válthat ki. Ilyen lejtőket találunk Varga községtől DK-re és a Baranya-csatorna felső völgyi szakaszain.

Összefoglalva: a vizsgált területen a tömegmozgások jelenségeket aktivitásuk alapján három csoportba sorolhatjuk:

1. Fosszilis csuszamlásos jelenségek, amelyek a megváltozott feltételek miatt ma már nem működnek.

2. Fosszilis csuszamlások, amelyek időszakosan nyugalomban vannak, de antropogén beavatkozásra a geomorfológiai helyzet lehetővé teszi felújulásukat (Baranya-csatorna völgyének magasabb részletei).

3. Fosszilis csuszamlások, amelyek hajlamos labilis lejtők csuszamlásos és felszíni tömegmozgásos folyamatai. A természetes lejtők olyan jelenségeit sorolhatjuk ide, amelyeknek helyzeti energiája már adott, de a folyamatok megindulásához a völgyek további hátravágódása szükséges.

A Sásd környéki csuszamlások szerkezetileg előrejelzett völgyek oldalain zajlottak le. A csúszások elsődleges feltétele a szerkezeti mozgások következtében megnőtt helyzeti energia, a völgyek mély bevágása és a jellegzetes geológiai viszonyok együttese volt.

IRODALOM

ÁDÁM L. 1960. A Tolnai-Hegyhát kialakulása. — Földr. Ért. 9. p. 143—176.

ÁDÁM L. 1964. A Szekszárdi-dombvidék kialakulása és morfológiája. — Földr. Tanulmányok, 2. Akad. Kiadó, Budapest, 82 p.

ÁDÁM L. 1969. A Tolnai-domság kialakulása és felszínaktana. — Földr. Tanulmányok, 10. Akad. Kiadó, Budapest, 186 p.

LEHMANN A. 1971. A Zselic természeti földrajza. — MTA Dunántúli Tud. Int. Közl. 15. 177 p.

SZABÓ P. Z. 1957. A Délkelet-Dunántúl felszínfejlődési kérdései. — Földr. Ért. 6. p. 397—421.

Beszámoló a Japánban folytatott geomorfológiai tanulmányokról

DR. BALÁZS DÉNES

Japán barátaim és kollégáim meghívására 1972. május 5-től június 18-ig tartózkodtam a szigetországban. A másfél hónap zömét a terepen töltöttem, szinte állandó mozgásban voltam nap mint nap Hokkaidótól Kiushu-szigetig. Az odahaza összeállított tanulmányi programot sikerült messzemenően túlteljesíteni, ami elsősorban japán vendéglátóim gondoskodásának az eredménye.

1. Karsztmorfológiai tanulmányok

Tereptanulmányaim mindenekelőtt Japán sajátos karszt típusainak a helyszíni megismerésére összpontosultak. SEIKICHI HAMADA és HISASHI SATO professzorok előzetes információi alapján a részletes, szinte órára és percre beosztott munkaprogramot megérkezésem után Tokióban DR. SUN-ICHI UENO úrral, a Japán Szepeleológiai Társulat főtítkárával állítottuk össze. A dél-japáni karszt tanulmányok központi bázisául a Yamaguchi prefektúrában levő Akiyoshi-dai Science Museumot választottuk, amely Japán egyetlen karsztkutató tudományos intézete. A múzeum felügyeleti szerve, Akiyoshi város hivatala vállalta, hogy viseli ott-tartózkodásom összes költségeit.

Az Akiyoshi-dai Japán legjelentősebb karsztvidéke, ahol mind a felszíni formák (dolina, karr stb.), mind pedig a mélybeli képződmények látványosak. A terület egy részét ezért nemzeti parkká nyilvánították és megnyitották az idegenforgalom számára. A karsztvidéknek az elmúlt évben mintegy kétfélmillió látogatója volt. A terület geológiai felépítése meglehetősen bonyolult, nem teljesen tisztázott. Számomra az első pillanatokban a domború fenekű dolinák okoztak meglepetést. Megtekintettem számos barlangot, mindenekelőtt a híres Akiyoshi-dot vagy Shuho-dot, amely Japán legnagyobb térfogatú barlangja. Felkerestem a Komoriana-barlangot, ahol biológiai laboratóriumot létesítettek, továbbá a Taisho-dot, a Kagekyo-dot és más barlangokat. Az egyhetes munkaterv megvalósításában igen sok segítséget nyújtott az intézet igazgatója, TAKASHI SUENAGA, DR. MASAMICHI OTA geológus, főkurátor, DR. TADASHI KURAMOT, a biológiai csoport vezetője, valamint az intézet többi munkatársa. Az intézet előadótermében az intézeti dolgozók, valamint meghívott vendégek számára vetített képes előadást tartottam az Aggteleki-karsztról, valamint a Föld különböző klimatikus övezeteiben végzett karszt kutatásaimról.

A japán karsztok egy másik típusával, a Hirao-dai karsztplatóval Kiushu-sziget északi részén ismertkedtem meg. Itt a tereptanulmányokat és a barlangtúrákat, valamint a bányalátogatásokat TAKASHI SOTUKA tanár, a Kitakiushu Caving Club vezetője szervezte. Érdekessége ennek a karsztterületnek, hogy a permo-karbon korú kristályos mészkő felszíni lepusztulási formái (legöbolyított karrrok) a gránit mállására emlékeztetnek. A dolinasorok kialakulásában a japán geomorfológusok nagy szerepet tulajdonítanak a mészkőbe ékelődő gránit dyke-oknak.

A harmadik karszt típus, amivel Shikoku-sziget belsejében megismerkedhettem, nem plató jellegű, hanem hegységi típus. Onogahara alig egy-két km átmérőjű mészkővonulata mintegy ötven km-en át a hegység gerinevonala. Az 1000—1500 m tszf-i magasságba torlódott mészkősvámban csak elvétve találunk dolinákat, annál gyakoribbak a kisebb-nagyobb karsztaknák, zombolyok. Bejártunk több barlangot is, többek között a vidék legnagyobb üregrendszerét, a Rakan-anat. Az Onogahara-expedíción részt vett SUN-ICHI UENO, magát a vállalkozást pedig TETSUO KAMASAWA, a Kochi Caving Club elnöke szervezte és vezette.

Az Onogahara karsztvonulat folytatásaként — pár nappal később — a Kiushu-sziget középső részén elterülő karsztos hegyeket kerestem fel. Itt TERUO IRIE, a Seiseiko felsőfokú iskola tanára, a Kumamotoi Szepeleológiai Klub elnöke volt a vállalkozás vezetője, de arra elkísért a klub több tagja is. A felszíni formákban igen szegényes, ezért főként barlangokban (Ose-do, Konose-do, Fushin-do stb.) jártunk.

A Yamaguchi Egyetem földrajzi tanszéke meghívásának eleget téve előadást tartottam a tanszék oktatói és földrajzszakos hallgatói részére, majd egésznapos konzultációt tartottunk. Ezt követően a 16 napos déli túráról visszatértem a fővárosba.

Miután az eredetileg csak 30 napra szóló japáni tartózkodási engedélyt sikerült további egy hónappal meghosszabbíttatni, lehetőségem nyílt Észak-Honshu, valamint Hokkaido megismerésére is.

Honshu északi felében a mészkő sokfelé előbukkan, azonban sehol sem találunk kiterjedtebb fennsíkokat. Az északkeleti partok előtt húzódnó Kitakami-hegységben is

csak keskeny sávban jelenik meg a karsztosodó mészkő, ennek ellenére itt alakultak ki Japán leghosszabb barlangjai. Erre a karszterületre maga HIROSI YAMAUTI professzor, a Japanese Caving Association elnöke kísért el, aki régi kutatója, kiváló ismerője az ottani karsztoknak. Az ő személyes közreműködésének köszönhettem, hogy a karsztvidék központi kis városkájának, Iwaizuminak a vezetősége a város hivatalos vendégének tekintett; így nemcsak az ott-tartózkodásom költségeit vállalta, hanem tanulmányaim folytatását terepjáró gépkocsi és megfelelő kíséret rendelkezésemre bocsátásával segítette.

A felszíni formákéin e vidéken is jelentéktelen, ezért főleg a felszín alatti jelenségekkel foglalkoztam. A vizsgálatok szerint a Ryusend-do föld alatti folyója egy felszíni folyó medrét keresztezi, még hozzá kétszer is: ennek a szokatlan hidrográfiai jelenségnek a körülményeit vizsgáltuk a föld alatt. A következő napokban fiatal japán barlangkutatók társaságában látogatást tettem az ország leghosszabb barlangjaiban, az Akka-doban, valamint a közelében levő Shigawatari-barlangban. Az első hossza nyolc km, az utóbbié 2,7 km, rangsorban az Akka-dot követi. Genetikailag érdekes problémát jelentenek a Ryusend-do 100 m mély vízzel telt zombolyái; e témáról eszmecserét folytattunk.

Tanulmányi programomnak megfelelően valamennyi karsztvidéken vízmintákat gyűjtöttem, amelyeket a magammal hozott tereplaboratórium segítségével tokiói vendéglátóm, AKIRA UCHRYAMA otthonában vizsgáltam meg. A kapott eredményekből következtetéseket lehet levonni a japán karsztok korróziós pusztulásáról. Az adatok jó támpontokat nyújtanak az általános karsztdenudáció intenzitásának tanulmányozásához is.

2. Vulkanomorfológiai tanulmányok

Az aktív vulkanikus területeken végzett geomorfológiai megfigyeléseim négy erupciós centrum köré csoportosultak: Honshu-szigeten a Fujisan (nálunk hibásan Fujiyama-nak is nevezik), Kiushu-szigeten az Asosan, Hokkaidon a Toya-Showasinzan és végül Oshima-szigeten a Miharayama volt tanulmányaim tárgya.

a) A legrészletesebb tanulmányokat a japánok szent hegyén, a Fujisanon végeztem. Váltakozó létszámú expedícióknak vezetője TAKANORI OGAWA volt, aki az Association for Study of Lava Caves Mount Fuji főtitkára. A Fujisan barlangjaiba szervezett vállalkozásokra a Fuji televíziós társaság egyik forgató csoportja is elkísért Atsuyoshi Numata rendező vezetésével, és munkánkról színes filmfelvételeket készítettek.

A háromnapos, igen kemény tereptúrák során először a legutóbbi, 1707. évi kitörésnél keletkezett háromrészes Hoei-krátert kerestük fel 2700 m magasságban. Ezt követően a különböző korú lávafolyamokban kialakult lávacsatorna- és gázexploziós üregekbe ereszkedtünk le. Meglátogattuk többek között a következő jelentősebb képződményeket: Ono-fuketsu, Komakada-kaza-ana, Mado-ana, Kobo-ana, Mitsuike-ana, Fuji-fuketsu, Shoiko-daiichi (daini) (daisan)-fuketsu, Motosu-daiichi (daini)-fuketsu, Motosu-hyoketsu stb. bazaltüregeit. A legnagyobb szakmai élményt az i. sz. 864. évből származó lávafolyamokban keletkezett hatalmas gázkitöréses üregek és kúpok jelentették, amelyekhez hasonló formákat a Föld más vulkanikus területein nem láttam. Ezekben a mély üregrendszerekben nagy mennyiségű jég halmozódott fel. A fiatal lávamezőkön rengeteg „treemold” (lávaelöntéskor kiégett hatalmas fatörzs ürege) is keletkezett.

A Fujisanon látottak megvitatására Tokióban látogatást tettem a Földrengés-kutató Intézetben HIROMICHI TSUYA professzornál, Japán világszerte ismert vulkanológusánál. A nagyon hasznos eszmecsere végén a neves tudós megajándékozott az általa szerkesztett értékes Fuji tudományos monográfia egy példányával (a hatalmas könyv mellékleteivel együtt hat kg súlyú!).

b) A Kiushu-szigeten folytatott karszttanulmányaimat megszakítva látogatást tettem az Asosan kalderájában és a kaldera közepén elhelyezkedő Nakadake-kráteren. Ide TERUO IRIE tanár és munkatársai kísérték el. Különös véletlen folytán éppen a kráter peremén találkoztunk össze Kiushu-sziget vulkánjainak kutatójával, TADAHI MATUMOTO professzorral, aki később kumamotoi otthonában fogadott szakmai eszmecsereére.

c) Hokkaido-szigeten a tóval kitöltött Toya-kalderát és Földünk egyik legfiatalabb vulkanikus hegyét, a 425 m magas Sowasinzant kerestem fel.

d) Japáni tartózkodásom utolsó tanulmányi túrája — igen kedvezőtlen időjárás i viszonyok mellett — a Tokyoi-öböl előtt elhelyezkedő Oshima-szigetre vezetett, ahol az aktív Miharayama kráterét és a legutolsó kitörés képződményeit (fiatal lávabarlangokat, exploziós kúrtöket stb.) szemléltem meg.

Japán barátaim az ismertetett karsztos és vulkanikus természeti jelenségeken kívül számos nemzeti parkba, történelmi nevezetességű helyre, múzeumokba, ősi templomokba stb. kalauzoltak el.

SZEMLE

Földrajzi Értesítő XXI. évf. 1972. 4. füzet, p. 477—485.

Makroregionális tervezés a fejlett országokban (Problémák és eredmények)

DR. KUKLINSKI, ANTONI*

I. Bevezetés

A regionális tervezés olyan fogalom, amelyet több területen, különféle helyzetben használnak. Ez zavart jelent a nemzetközi eszmecseréken, ahol a fogalomnak más a jelentése a különböző emberek számára. A zavar bizonyos fokig kiküszöbölhető, ha következetesen felismerjük minden egyes helyzetben a mikro- és makroregionális tervezés közti különbséget. A mikroregionális tervezés két intellektuális, társadalmi és politikai hagyomány termékeként jelenik meg.

Az *első* a várostervezés hagyománya, mely a regionális problémák megoldására átveszi a városrendezésnél kipróbált módszereket és szemléletmódokat. Ezt a hagyományt erősíti néhány kiváló építész, akik *per pacta et facta concludentia* azzal az igénnyel léptek fel, hogy a regionális tervezés területén felfedezzék a bőlesek követ.

Ezt az igényt támogatták a képzési és piacszabályozó rendszerek, amelyek korlátokat állítottak az elé, hogy más foglalkozások be tudjanak törni a regionális tervezés területére. Érdekes lenne tanulmányozni a brit és ausztrál tapasztalatokat ebből a szempontból.

A *második* a községfejlesztés hagyománya, amely néha mint spontán, néha mint irányított népi mozgalom jelenik meg, s amely egy bizonyos elemi szinten megpróbált javítani a társadalmi és környezeti körülményeken. A múltban a községfejlesztés elismerten fontos előmozdító tényezője volt a társadalmilag irányított regionális tervezésnek. Ez a kezdeti lelkesedés lelohadt, s egy kevésbé egyoldalú szemlélet alakult ki, jelezve, hogy a községfejlesztésnek kis szerepe van a regionális tervezésben. A várostervezés és községfejlesztés tradíciói különböző módon befolyásolják az egyes országokban azt a jelenséget, melyet mikroregionális tervezésnek neveznek. Mégis a mikroregionális tervezésnek néhány jellemző sajátosságát meg lehet jelölni. Pl. a figyelem ráirányítását a relatíve kis területekre, s a kimondott vagy ki nem mondott elfogadását annak a feltételzésnek, hogy egy adott terület regionális terve önállóan vagy félig-meddig önállóan elkészíthető. Ez azt jelenti, hogy a mikroregionális tervezést kevésbé befolyásolják — ha egyáltalán befolyásolják — az országos szinten előálló problémák és megoldások.

II. A makroregionális tervezés jelentkezése a szocialista országokban

A makroregionális tervezés történetében a Szovjetunió tapasztalata elsődleges jelentőségű. Négy fontos terület érdemel speciális figyelmet ezen a téren: 1. Az Oroszország Villamosításának Országos Terve (GOELRO) keretében a húszas évek elején kialakult makroregionális szemlélet; 2. Az öt éves gazdasági tervek makroregionális felbontása; 3. A Szovnarhoz-jellegű igazgatási és tervezési rendszer**; 4. A termelőerők felosztására vonatkozó általános séma a Szovjetunióban.

Az Oroszország Villamosításának Országos Terve (GOELRO) volt az első tapasztalat a hosszútávú tervezés területén. A terv célja és érvényességi területe sokkal szélesebb és átfogóbb volt, mint azt a címe mutatja. Tény, hogy ez a terv indította meg a szovjet gazdaság forradalmi modernizálásának széles körű és hosszútávú folyamatát. A folyamat-

* Az ENSZ Társadalomfejlesztési Kutató Intézet Regionális programjának igazgatója.

** Területi népgazdasági tanácsok.

nak fontos regionális dimenziója van, s így a GOELRO-tanulmányok egyben a makro-gazdasági körzetesítés szovjet elméletének kiinduló pontjai is voltak. Ez a körzetesítés volt az első kísérlet az ország regionális felosztására olyan területi egységek kialakításával, amelyek megfeleltek egy központilag tervezett szocialista gazdaság szükségleteinek.

Különleges érdeklődésre tarthat számot a Szovjetunió gyakorlata az ötéves gazdasági tervek makroregionális felbontása terén. Ez a gyakorlat a húszas évek végén kezdődött az első ötéves terv keretében, s ma is fejlődik mind elméleti, mind gyakorlati szempontból. Valószínűleg a legfontosabb tétele ennek a gyakorlatnak a beruházások inter-regionális elhelyezése, amely elősegíti a gazdasági és társadalmi fejlődést a Szovjetunió hatalmas és erősen differenciált területén. Ezen a téren a fő nehézség az ágazati és a makroregionális tervezés közötti helyes kölcsönös kapcsolat kialakítása volt. A szovjet ötéves tervek keretében kialakított makroregionális tervezési modell olyan, amelyben a tervezés regionális jellege a legtöbb esetben az ágazati jellegnek alárendelt. Az 1958—1962-es években bevezetett és alkalmazott Szovnarhoz-szemlélet kísérlet volt arra, hogy megszüntesse a szektorális felé való eltolódást a szovjet gazdaság tervezésében és irányításában. Ennek a szemléletnek a hibája mutatja, hogy a tervezésben és igazgatásban előforduló regionális eltolódás is igen káros lehet a modern gazdaság számára, amelyet egy országos szinten alkalmazott szilárd ágazati tervezésnek kell irányítania.

A Szovjetunióban a makroregionális tervezés jelenleg optimális megoldást keres a rövid-, közép- és hosszútávú, sokszintű és sok szektorú tervezési rendszer regionális dimenzióinak a meghatározására. Ezen a téren legérdekesebbek a GOSPLAN és a Tudományos Akadémia tervtanulmányai, melyek a Szovjetunió termelői erői megosztásának általános sémáját körvonalazzák. Ennek első vázlata az 1971—1980 közötti időszakra vonatkozik. Várható, hogy az első séma elkészítésénél követett módszertant és tervezési gyakorlatot alkalmazni fogják az 1980—2000-es évek hasonló sémáinak az elkészítésénél.

A gazdasági és társadalmi rendszerben meglévő alapelemek hasonlósága közös vonásokat alakít ki a Kelet-Európában bevezetett és alkalmazott makroregionális tervezés területén. A kelet-európai országok között — különféle gazdasági, társadalmi és politikai hagyományaik alapján — lényeges különbségek vannak, mégis a makroregionális tervezésnek néhány, a kelet-európai országokra jellemző vonását emelhetjük ki. Ebből a szempontból vegyük Lengyelország példáját, melynek mikroregionális tervezése a háború utáni időszakban három érdekes fejezetre oszlik. Az első az 1945—1949-es években Lengyelországban kialakult makroregionális területrendezés tapasztalata. Ez kísérlet volt arra, hogy új szemléletben összegezze a gyakorlati tapasztalat és az elméleti vita során kialakult három áramlat különféle elemeit. Az első áramlat a központi szocialista tervezés volt vegyes gazdasági rendszer esetében. A második a lengyel regionális tervezési gyakorlat a harmincas években, a harmadik a negyvenes évek brit város- és tájtervezési tapasztalata.

A lengyel makroregionális tervezés történetének második fejezete a szovjet gyakorlat átvétele és átalakítása volt az országos tervek regionális lebontásának területén, különös tekintettel a középtávú ötéves tervekre. A lengyel és szovjet gyakorlatnak ezen a téren történő összevetése mutatja, hogy milyen fontos az alapvető általános megoldásoknál meglévő hasonlóság, s hogy milyen lényeges az ország nagyságát és történetét illető különbség.

A jelenlegi lengyel makroregionális tervezés a hosszútávú tervezés és prognózis lengyel gyakorlatának a keretében alakult ki. Az 1957—1970-es években különböző prognózisok és tervek értékes tanulmányai és előzetes változatai készültek el igen nagy számban, négy időszakra: az 1960—1975, 1960—1980, 1965—1985 és 1970—2000 évekre. Ebben a keretben tárgyalták és tanulmányozták a lengyel társadalom és gazdaság jövőjének makroregionális dimenzióját.

III. A makroregionális tervezés jelentkezése a kapitalista országokban

A harmincas évek elejének nagy gazdasági válsága mutatta meg, hogy a hagyományos városrendezés és várostervezés nem megfelelő a komplikált gazdasági és társadalmi problémák megoldására, amelyek olyan területen merültek fel, ahol a válság negatív következményei különösen erősen éreztették hatásukat, és ahol a regionálisan koncentrált munkanélküliség mértéke különösen nagy volt. Ezzel lehet magyarázni a makroregionális irányelvek jelentkezését Nagy-Britanniában, melyek a Speciális Területi Törvénnyel kezdődtek 1934-ben. Ez a törvény kimondta, hogy a kormány bizonyos felelősséget vállal az ipartelepítés és a regionális fejlődés alakulásának befolyásolásáért. Célkitűzéseit B. J. LOASBY a következőképpen írja le:

„Eredetét illetően a telepítéspolitikát egész története annak felismerését feltételezte, hogy a lokalizált munkanélküliség akut problémája rejlik félig-meddig a két világháború közötti évek általános válsága mögött. Így elkerülhetetlen volt, hogy a telepítéspolitikát főleg a lokalizált munkanélküliség enyhítésének eszközeül szolgáljon.”

A makroregionális irányelvek és tervek jelentkezése Olaszországban összefügg a Délen meglévő regionálisan koncentrált fejletlenséggel. Az olasz kormány a Cassa per il Mezzogiorno* tevékenységén keresztül különböző gazdasági irányelveket és terveket alakított ki és alkalmazott abból a célból, hogy csökkentse a szakadékot Észak és Dél között, és megszüntesse az ország regionális szerkezetében meglévő kettősséget.

A brit és az olasz gyakorlat összehasonlítása mutatja, hogy a brit gyakorlat már korábban áttért a kiválasztott területekre alkalmazott regionális politikáról az egész országra érvényes regionális elvre. Ez Nagy-Britanniában már 1940-ben megtörtént a BARLOW-féle álláspont publikálásával.

Az olasz regionális politika a Dél körül összpontosult, kezdete, 1950 óta. Csak 1970-ben született határozat az egész ország fejlődését érintő regionális politika kialakításáról, s az egész ország területére kiterjedő regionális irányítás bevezetéséről. Mint arról a napilapokból értesültünk, ez nem volt egyszerű folyamat.

Franciaország helyzete hasonló Nagy-Britanniához, abban az értelemben, hogy a francia makroregionális tervezést kezdetben szintén szelektív módon alkalmazták a legfejlettebb vidékekre (Párizs) és az ország DNy-i részének legfejletlenebb tájaira. Ennek ellenére a francia tervezés átfogó kísérlet arra, hogy egy országos tervrendszert alakítson ki, amely a regionális dimenziót következetesen magában foglalja. Ebből a szempontból Franciaország jár elől a nyugati országok között. Gyakorlati megvalósításait illetően kissé elmarad elméleti szempontjai mögött. Ebben a tekintetben nagy jelentőségű tény, hogy az 1969-es híres Referendum elvetette a regionális kormányzat gondolatát.

A változás általános iránya a nyugati országokban igen világos. Kezdetben makroregionális irányelveket és terveket alkalmaznak egyes kiválasztott vidékeken (fejletlen, gazdasági nehézségekkel küszködő, túlnépesedett vidékeken), s egy későbbi állomás az, hogy ezt az országos szintre kiterjesztik. Természetesen a különböző országok ennek az útnak különböző pontjain vannak, bizonyos esetekben ez a folyamat évekre le is állhat, vagy ellenkező irányú is lehet.

IV. A makroregionális tervezés gazdasági problémái

A gazdasági problémák háromféle megközelítése lehetséges a makroregionális tervezés során: a regionális, az ágazati és az országos megközelítése.

Az elsőt azok a különféle intézmények képviselik, amelyek megpróbálják egy adott terület adottságait a piac mechanizmusán, adminisztratív határozatokon keresztül, politikai nyomás vagy ezeknek a tényezőknek különféle együtthatása révén javítani az új gazdasági létesítményekért folyó régiók közötti versengés során. Az ezzel kapcsolatos intézményeket különféleképpen osztályozhatjuk, de a legfontosabb a különbségtétel azok között, amelyek a fejlett és amelyek a fejletlen vidékeket képviselik. Az első szelektív módon fejti ki tevékenységét, elősegítve a fejlődést úgy, hogy egy adott vidéknek csak a legjellemzőbb tevékenységét segíti elő, és az olyan kockázatos beruházást nem támogatja, amely a környezeti feltételek romlását eredményezné. A fejletlen régiókat képviselő intézmények fő működése beruházások létesítése, hogy így elegendő munkaalkalmat teremtsenek a növekvő népességnek. Ebben az esetben a módszer kevésbé szelektív; néha mindent megtesznek azért, hogy megpróbáljanak új ipari beruházásokat létesíteni.

A makroregionális tervezéshez való ágazati közeledés a legtöbb esetben igen különféle. Fő jellegzetessége, hogy nem egy adott vidék adottságából indul ki, hanem egy ágazat vagy vállalat hatékonyságából. A makroregionális tervezés kereteit használja fel arra, hogy javítsa az igazgatási és beruházási kérdésekkel kapcsolatos tevékenységet az adott ágazatokban, ill. vállalatokban.

A különböző országokban különféle koordinációs, kooperációs és megegyezési formákat találunk a különböző ágazatok és régiók között, valamint a fejlett és fejletlen ágazatok és fejlett és fejletlen régiók különféle együttesei között. A 60-as évek közepén ezzel kapcsolatban nagyon érdekes vita kezdődött Lengyelországban; W. LISSOWSKI fogalmazta meg a következő kérdést:

* A Dél fejlesztését szolgáló állami bank.

„A regionális tervezés jelenlegi lengyelországi feltételei között hogyan találjuk meg a termelőerők eloszlásának a lengyel távlati tervben felvázolt együttes ágazati és térbeli optimumát?”

W. LISZOWSKI szerint „az együttes ágazati és térbeli optimum nem alakul ki spontán módon, mert eltérés mutatkozik a modern termelő ágazatok technikai-gazdasági irányzatai és tendenciái s a régiók tendenciái között.”

W. LISZOWSKI hangsúlyozza, hogy ez a felfogás különbözik a lengyel regionális tervezők többségének felfogásától. Általában az a vélemény elfogadott, hogy az ágazati és regionális forma „kölesönösen kiegészíti egymást”.

„Ez a nem világos irányelv többé-kevésbé azt jelenti, hogy a regionális tervezéssel foglalkozók kiegészítik az ágazati elvet térbeli elemek bevitelével, azzal a feltételezéssel, hogy jól koordinált tervezés esetén mindkét elv ugyanazt a tendenciát képviseli (a népgazdasági hatékonyság érdekeit), és hogy az egész probléma leszűkíthető magára a tervezés helyes megszerzésére. Más szavakkal az ágazatok és régiók fejlődési irányában meglévő eltéréseket, melyek nyilvánvalóak számomra, a tervezés megszerzésében levő hibáknak tüntetik fel.”

A probléma valódiságát K. SŁOŃSKI ismerte fel következő megállapításában:

„Az elmúlt években egy tevékenység fontos fejlődéséről számolhatunk be az ágazati ipari programozás területén. Ugyanakkor a véleménykülönbségek növekedtek a regionális gazdálkodás fejlődésének jövőbeli irányzatait és a szóban forgó irányzatoknak a hatását illetően egy adott régió ipari növekedésének programozására. A kutatások eredményeit felhasználva, meg kell találnunk a helyes utat, hogy ezeket a véleménykülönbségeket kiegyenlítsük.

Úgy tűnik nekem, hogy a kérdés vizsgálatának első állomásaként el kell fogadnunk a maximális és optimális gazdasági teljesítmény irányelvét minden egyes ipari ágazat esetében.

Ezt az elvet alkalmazva a következő eredményekre jutunk:

a) az ipar erős koncentrálása — tehát az optimális méretű üzemek létrehozása és fejlesztése minden egyes ipari ágazat esetében;

b) nagy ágazatok közötti ipari agglomerációk létesítése és bővítése.

A tanulmányozások második állomásaként szembe találjuk magunkat az ágazati és ágazatok közötti ipari programozás eredményeivel és az optimális regionális gazdasági fejlődés kritériumaival.

Ezek a kritériumok eszközök arra, hogy változtassunk néha alapvetően az ágazati nézőpontra.

Sok esetben minden ipari ágazat optimális megtervezésének összegezeként túlzott iparkoncentráció és agglomeráció alakul ki annak minden negatív következményeivel.”

Ezért kiindulva az ágazaton belüli és az ágazatok közötti optimális helyzetekből, koordinált ágazati és regionális számítási módszert kell alkalmaznunk az iparkoncentráció és agglomeráció előnyeinek és hátrányos hatásainak rövid-, közép- és hosszútávú értékelésére.

Ez egy olyan probléma, melyet sok országban tárgyalnak. A legtöbb esetben az országos megközelítés az elfogadott, mivel ez a legjobb keret az ágazati és regionális megközelítés kiegyenlítésére és helyes irányelvek és tervek megfogalmazására. Kevés olyan makromodellel van, amely megpróbálja a központi, ágazati és regionális szemléletet koordinálni s így kialakítani a tervezést és ennek megfelelően meghozni döntéseket. Még nem érkeztünk el egy valóban kielégítő megoldáshoz, de az ezen a téren tett erőfeszítések három példája minden bizonnyal hozzá fog járulni az erre a területre való betöréshez. Az első a Szovjetunió regionális fejlődésének hosszútávú tervezési sémája. A második a Varsói Tervező Intézet kísérlete arra, hogy egy olyan központi, regionális és szektorális modellt alkalmazzon, amely a hosszútávú tervezés szükségleteinek megfelel. A harmadik egy kutatási tervet, amelyet a Rotterdami Holland Gazdasági Intézet készített a Washingtoni Jövő Kutató Társasággal együtt. Ezek a kutatási tervetek a regionális problémát a sokszintű tervezés és döntés kialakítása keretében elemzik.

V. Társadalmi problémák a makroregionális tervezés területén

A társadalmi problémák megközelítésének három módja van a makroregionális tervezés területén. A társadalmi igazság-szemlélet, a társadalmi szolgáltatás-szemlélet és a társadalmi szerkezet-szemlélet.

A társadalmi igazság-szemlélet a legtöbb esetben tervezési célként jelentkezik, azért, hogy csökkentse a régiók és települések között meglévő egy főre eső jövedelemkülönbségeket. Ez a tervezési cél csaknem általánosan elfogadott, ha nem is mindig gyakorlati értelemben, de legalább kormányzati kijelentésekben. Azonban ez a cél nagyon ártalmas lehet, ha szélsőségesen értelmezzük. Gondolnunk kell arra, hogy ma a fő cél az emberi lények közötti és nem a helyek közötti egyenlőség. Ez a probléma nagyon szorosan kapcsolódik az országos foglalkoztatáspolitikai regionális dimenziójából adódó döntő problémával. Az embereknek kell-e a munka után menniük vagy a munkának az emberek után? Ezzel kapcsolatban hadd idézzük E. M. HOOVERT.

„A Területi Jólét hamis istenének imádói persze meg vannak győződve arról, hogy a munkaalkalmaknak kell az embereket felkeresniük inkább, mint megfordítva. De senki sem feltételezheti komolyan, hogy bármiféle politika az egyik vagy másik irány kizárását követhetné. Valójában nehéz elhinni, bármilyen — a regionális munkanélküliség ellen irányuló — egészséges és hatékony támadásról, hogy ne ösztönöznék mind az embereket, mind a munkaalkalmakat arra, hogy azok egymás felé irányuljanak.”

Mostanáig a társadalmi szolgáltatásokat csak országos, helyi és mikroregionális szinten vették tekintetbe. A társadalmi szolgáltatások, mint az egészségügy, nevelés, kultúra és turizmus globális értelemben tartoztak bele az állami költségvetésbe és konkrét értelemben a helyi tervbe. A legtöbb országban csak nagyon csekély kísérlet történt arra, hogy megtárgyalják és megtervezzék a társadalmi szolgáltatásokat a makroregionális tervezés keretében. Néhány ország, így a Szovjetunió, Kanada, Lengyelország és Svédország jelenlegi tapasztalatai mutatják, hogy a modern makroregionális tervezésnek széleskörűen számításba kell vennie a társadalmi szolgáltatásokat, amelyek viszont hatékonyan nem tervezhetők meg a makroregionális tervezés alkalmazása nélkül.

A szocialista országoknak kiváló tapasztalatai vannak azzal kapcsolatban, hogy hogyan használják fel a makroregionális tervezés kereteit eszközként a társadalmi struktúra haladó megváltoztatásának elősegítésére. A szocialista országokban a regionális és helyi tervezés területén sok példa van arra, hogy hogyan alkalmazták ezt a tervezést a kevésbé fejlett területek társadalmi struktúrájának megváltoztatására. Talán a szovjet és jugoszláv tapasztalatok a legérdekesebbek ezzel kapcsolatban. Természetesen, a társadalmi struktúra elvet sem lehet eltúlozva alkalmazni. Ez volt a helyzet egy acélgvár Varsóba telepítésekor, ami nem feltétlenül a legjobb döntés volt a lengyel országos, regionális és várostervezésben.

VI. Környezeti problémák a makroregionális tervezés területén

A környezet problémája mostanában nagyon divatosá vált a politikai, szakmai, tudományos megbeszéléseken és nemzetközi összejöveteleken. Jellemző sajátosság, hogy a résztvevők a legtöbb esetben megpróbálják elkerülni a probléma nehéz és vitás oldalát. A figyelmet a technológiára és az intézményekre irányul. Kétségtelen, hogy a legutóbbi években sok technológiai újítást hajtottak végre, és jelentős számú technológiai megoldást sorolhatunk fel, amelyek a légszennyeződés, vízszennyeződés, zaj és egyéb olyan jelenségek csökkentésére szolgálnak, amelyek a környezetet veszélyeztetik. A technológiai fejlődés nagyon fontos ezen a területen, de még fontosabb azoknak a társadalmi, gazdasági korlátoknak a megszüntetése, amelyek — a különböző országokban más és más módon — csökkentik vagy megakadályozzák az emberi környezet javítását szolgáló modern technológia eredményei alkalmazásának lehetőségét.

A társadalmi és gazdasági korlátokat ritkán említik a nemzetközi megbeszéléseken. Néhány nemzetközi találkozóon különböző delegációk jelzik, hogy A) országban Környezeti Minisztérium, B) országban Elnöki Tanács, C) országban Minisztériumközi Bizottság alakult. Ez azt mutatja, hogy sok fejlett országban jelentőséget tulajdonítanak az emberi környezet problémájának. Ez csupán a szándékok megnyilvánulása, s mi tökéletesen tudjuk, hogy a minisztériumok, tanácsok s bizottságok nagy írásbeli tevékenységének kevés hatása lesz a környezet valódi problémáira. Ezért az új technológiai és intézményi megoldásoknak szembe kell nézniük a megvalósítás környékeltelen próbájával. Minden országban a következő típusú kérdéseket kell megválaszolni.

1. Kinek érdeke a jelenlegi *status quo* fenntartása?
2. Kinek érdeke alapvető környezeti változások támogatása?
3. Ki fogja viselni az erre irányuló tevékenység költségeit?
4. Milyen politikai, társadalmi, gazdasági és intézményi újításokat kell bevezetni az országban annak érdekében, hogy az ember tökéletesítésének állandó feltételeit megteremtsek?

Ha minden országban és nemzetközi találkozókön a kérdéseket a fentiek alapján vitatnák meg, akkor megvolna annak a reménye, hogy az emberi környezet lényegesen megváltozna.

A tevékenységet nem lehet csak országos vagy helyi szintre leszűkíteni. Országos szinten nem látjuk az országos belüli környezeti feltételek régiók közötti differenciálódásában rejlő fontos következményeket. Helyi szinten a regionális megoldások útján nyert előnyöket elveszíthetjük. Ezért a makroregionális szemlélet nagyon hatékony keret az emberi környezet területén végzett elemzés és tervezés számára.

VII. Az időtényező a makroregionális tervezésben

Az időtényező nagyon fontos probléma a makroregionális tervezésben. Jól tudjuk, hogy kérdésekre különböző válaszokat kapunk, ha különböző időszakokat alkalmazunk. Ezt a szempontot kimutatta T. HERMANSON egy tanulmányában, amely a beruházásoknak a régiók közötti elosztásáról szól. Úgy gondolom, általában nem lehet egyetlen optimális időszakot találni a makroregionális tervezés alkalmazásához. Különböző feltételek és helyzetek között különböző időszakokat kell alkalmaznunk, hogy megoldjuk valamely országnak a fő regionális problémáit. Mégis, a mi vitánkban a célja az kell hogy legyen, hogy megkíséreljünk megtalálni néhány közös mutatót és megjelöljük a választékok körét, amelyek hasonló feltételek között és helyzetekben felmerülhetnek.

Úgy gondolom, hogy szükséges megkülönböztetni a következő négy időtartamot a makroregionális tervezésnél való alkalmazás szempontjából:

Először, az ötéves időszakot a középtávú tervezés alkalmazza. Ez a tervezési metodológiának mind országos, mind regionális szinten a legjobban kifejlesztett része. Az ötéves keretben mind a kelet-európai országokban, mind Franciaországban az alapvető folyamatok makroregionális problémák megoldódnak.

Másodszor, a tíz-tizenöt éves időszakot a hosszútávú tervezés alkalmazza. Ez olyan időtartam, amely eléggé hosszú ahhoz, hogy fontos strukturális változtatásokat tervezzünk, hogy a kevésbé kedvező jelenségeket előre lássuk, és hogy kedvezőbb feltételeket teremtsünk az adott makrorégióban. De eléggé rövid ahhoz, hogy helyesen lássuk előre a tervezés olyan alapelemeit, mint a népesség, foglalkoztatás, beruházás, fogyasztás, gazdasági, társadalmi, technológiai és szervezési újítások, földhasznosítási formák stb. A legérdekesebb példa az ilyen típusú tervre a termelőerők elosztásának általános sémája a Szovjetunióban az 1971—1980 időszakra. Tapasztalati úton kell megvizsgálni külön-külön és átfogó módon a Szovjetunió óriási és régiók közti különbségeket felmutató területeit a séma továbbfejlesztéséhez.

Harmadszor, a 20—25 éves időszakot a nagytávú prognózis alkalmazza. Ebben az esetben a döntő nehézség a technológiai, gazdasági, társadalmi és kulturális újításoknak a helyes előre látása, amelyeknek az illető ország közgazdaságára és társadalmára lényeges jelentőségük lehet.

Negyedszer, a 30—40 éves időszakot a futurologiai prognózis alkalmazza. Ez az időszak nagyon divatos most a 2000. év futurologiájában, amelyben a makroregionális dimenzió megtalálja saját helyét. E vonatkozásban hivatkozhatunk a franciaországi és lengyelországi tapasztalat érdekes hasonlóságára. Mégis az ilyen típusú futurologiai tanulmányoknak a legátfogóbb példáját szolgáltatja az Egyesült Államok, ahol a „Jövő erőforrásai” c. műben 1963-ban megjelent egy tanulmány „Amerika jövő erőforrásai” címmel. Ebben a tanulmányban a makroregionális dimenzió 40 éves időtartamra jól kidolgozott. Ez az úttörő erőfeszítés jelzi az ilyen típusú prognosztikai tanulmányok alapvető nehézségeit. Véleményem szerint egy 40 éves időszak a felső határ a jövő ésszerű előrelátásához. Ezért kevés értelmét látom a megaregionális prognózisnak, amelyet C. A. DOXIADIS javasolt. A XXI. század végén egy világméretű településhálózatról szóló vita csak a képzelet és fantázia működéséiként fogható fel, de annak operatív értéke a döntéseket illetően szinte semmi.

VIII. Makroregionális problémák és az ország regionális felosztása

A makroregionális tervezésnek egy adott országban nemcsak az időszakok széles sorát, hanem a területi beosztások skáláját is alkalmaznia kell. Ebből a szempontból hasonlítsuk össze a francia és lengyel tapasztalatokat. A francia regionális tervezői szervezet az országot 21 tervezési körzetre, 8 nagy társadalmi-gazdasági területre és 3 föld-

rajzi zónára osztja fel. A kisebb területeket a középtávú tervezésben, a nagyobb területeket a hosszútávú prognózisban alkalmazzák.

Nyílt kérdés, hogy a 21 tervezési körzetnek bevezetése nem volt-e hibás. Jobb lett volna, ha a 8 nagy társadalmi-gazdasági régiót a középtávú tervezésben és a hosszúlejáratú prognózis területén használták volna. Franciaországban a jövőre irányuló makroregionális tervezés szempontjából a 21 tervezési körzet túlzottan kicsiny. Nyolc erős regionális igazgatási egység bevezetése Franciaországban reális kiegyenlítő erőt jelentene a központi kormányzat és igazgatás részére.

Összehasonlítva a lengyel és francia tapasztalatokat, érdekes hasonlóságok és eltérések vannak. A lengyel regionális tervezés az országot 17 alapvető igazgatási egységre osztja. Ezért a tervezési körzetek egyidejűleg regionális kormányzati és igazgatási egységek is. A lengyel elmélet és gyakorlat erősen hangsúlyozza annak szükségességét, hogy a regionális tervezésnek be kell épülnie nemcsak a központi kormány intézményei közé, hanem a regionális kormányzat és igazgatás intézményei közé is. Ha összehasonlítjuk a Lengyelországban levő 17 régiót és a Franciaországban levő 21 régiót, akkor úgy találjuk, hogy azok méretben nagyon hasonlóak és sokszor azonosak. Információim szerint Franciaországban a tervezési körzetek elgondolását a lengyel regionális tervezési tapasztalatok befolyásolták; viszont a tervezési körzeteknek az az aránya, amely alkalmas volt a lengyelországi feltételekre a negyvenes évek végén, nem volt alkalmas Franciaországban a hatvanas évek közepén. Lengyelországban a hosszútávú regionális tervezésben nemcsak az országnak 17 alapvető régióra való felosztását, hanem 7 makrorégióra való felosztását is használják.

A francia és lengyel tapasztalat összehasonlítása jó alap arra, hogy a következő általános tételeket állapítsuk meg:

1. Hogyan kell megtervezni egy országnak széles körű és sokszintű tervezési körzetekre való felosztását?

2. Hogyan kapcsolhatók össze a különböző regionális felosztások a különböző időszakokkal a regionális tervezés és prognózis alkalmazásában?

3. Hogyan kapcsolhatók össze a különböző regionális felosztások az ország igazgatási felosztásával, valamint a központi, regionális és helyi kormányzatok hatásköreinek földrajzi határaival?

IX. Információrendszerek a makroregionális tervezésben

A legtöbb országban általános tapasztalat, hogy a makroregionális tervezésnek, fennállása első szakaszában, alapvető nehézségeket kellett legyőznie, amelyek a regionális statisztika és az információ más eszközeinek mennyiségi és minőségi elégtelenségéből keletkeztek. Sőt olyan esetekben is, amikor már értékes regionális információ volt beszerezhető, az csak a mikroregionális tervezés szükségleteire volt alkalmazható, és kevés felhasználható információ állt rendelkezésre a kutatás megszervezésében és a tervezésben a gazdasági és társadalmi fejlődés kölcsönös regionális összefüggéseinek átfogó meghatározására.

Az első kísérleteket az információhiány csökkentésére azok az intézmények tették, amelyek az országos és makroregionális tervezésben érdekeltek voltak. A makroregionális tervezés belülről termelte ki a tájékoztatásnak azokat az új típusait, amelyek szükségesek voltak új problémák megoldásához és új tervezési módszerek alkalmazásához. Ez a helyzet ösztönözte a központi statisztikai hivatalokat a regionális statisztika és a regionális tájékoztatási rendszer új alapú kifejlesztéséhez. Például a lengyelországi Központi Statisztikai Hivatal megkezdte előkészíteni és publikálni a nemzeti jövedelem regionális eltérésére vonatkozó információkat, beleértve annak legfontosabb strukturális összetevőit, és a hollandiai Központi Statisztikai Hivatal az input-output táblázatok országosan egységesített rendszerére vonatkozó tájékoztatást. Jelentős az a svéd tapasztalat, amely kifejlesztette a térhálózat módszert az országos tájékoztató rendszer földrajzi alapjaként. Az elmúlt évtizedben Európában és Észak-Amerikában sok újítást vezettek be, és alkalmaztak a regionális tájékoztatás és statisztika területén.

A regionális tájékoztatás szisztematikus szemlélete csak akkor lehetséges ha a modern, hatékony technológiát fel tudjuk használni az adatok gyűjtésében, tárolásában és közlésében. A módszertani és technológiai újítások tesznek lehetővé új intézménybeli megoldásokat, amelyek közül az egyik a makroregionális adatbankok rendszere lehetne.

Ezek a változási törekvések a regionális tájékoztatói rendszerekben visszahatnak a makroregionális tervezésre. Lehetővé vált az alternatív tervek variációk kidolgozása. A múltban az információellátottság és az információfeldolgozás technológiájának ala-

csony színvonala igazolás vagy kibúvó volt arra, hogy egyetlen regionális tervet készítsenek el egy adott időre, amely egyfajta megoldást tartalmazott. Most már ki lehet fejleszteni egy multi-alternatív és dinamikus szemléletet, amely egy adott időben az alternatív megoldások több időtávjára kikísérletezett. A döntést hozók tehát több megoldás között választhatnak.

Meg vagyok győződve arról, hogy a makroregionális tervezés különböző országos rendszerei hatékonyság tekintetében különböző színvonalúak, de eddig nagyon kevés nemzetközi kutatást folytattak a regionális fejlesztés és tervezés ügyében abból a célból, hogy a következő kérdésre feleletet találjanak: A regionális szervezésnek és tervezésnek a rendszere jobban kifejlesztett és hatékonyabb-e *A*), mint *B*) országban?

Ezt a kérdést megválaszolni rendkívül nehéz a regionális statisztikai adatok és információ jelenlegi korlátozott összehasonlíthatósága miatt. Két alapvető korlátja van ennek az összehasonlításnak: *(i)* a különbségek a különböző országokban a regionális statisztikában alkalmazott meghatározások és fogalmak tekintetében és *(ii)* a különbségek a különböző országokban levő regionális statisztikában alkalmazott területi egységek tekintetében.

Ezt a problémát az ENSZ Európai Regionális Statisztikai Szemináriumán (Varsó) is tárgyalták. Három kules-területet javasoltak a nemzetközi tanulmányozásra a regionális statisztika területén: *(a)* a beruházások, *(b)* az életszínvonal és *(c)* a személyek, áruk és az információ áramlásának interregionális statisztikáját.

A legtöbb országban a beruházások gyakorolják a legnagyobb befolyást a gazdasági növekedésre és a társadalmi változásokra, mégis kevés helyen áll erről rendelkezésre regionális statisztika. Lengyelországban vajdasági bontásban, minden ágazatra vonatkozóan publikálnak beruházási adatokat, s ez talán másutt is hasznos lenne.

A regionális politika kiértékelésében jelentősek az életszínvonal interregionális különbözőségére vonatkozó adatok. A regionális politika alapvető céljainak egyike, hogy az életszínvonalban fennálló területi különbségeket csökkentse, de tudjuk, hogy ezen a területen a regionális statisztika nagyon szegényes.

A nemzetközi tanulmányok harmadik kulesterülete a statisztika tökéletesítése az interregionális ember-, áru- és információáramlás területén. Mint ismeretes, sokkal jobban fel vagyunk készülve arra, hogy megfeleljünk azokra a kérdésekre, hogy mi történik a különböző régiókon belül, vagy pedig, hogy a régióknak mik a strukturális jellemzői, mint arra, hogy megfeleljünk az egyes régiók közötti kapcsolatok kérdésére.

A tapasztalat ezen a területen erősen differenciált. Kevés országban jelentek meg tanulmányok a népesség és az áruk áramlására vonatkozólag, és csak igen kevés országban végeznek kutatásokat az információ áramlására vonatkozólag. A svéd tapasztalat azt mutatja mégis, hogy a jelenlegi feltételek között az elemzésben és tervezésben az információáramlás fontosabb lehetne, mint a személy- és áruáramlás. G. TÖRNQUIST szerint az információcserében különleges szerepet játszik a közvetlen személyes kontaktus, amely gyakran sokkal hatékonyabb, mint a más típusú kontaktusok. Ha d idézzük az indirekt kontaktusok és a direkt személyes kontaktusok közötti megkülönböztetésre vonatkozóan G. TÖRNQUISTET.

„Indirekt kontaktusok a leginkább alkalmasak az egyszerű, jól szervezett, rutin-információ átvitelére. Minél komplikáltabbá vagy nem rutinná válik az információ, annál nagyobbak az előnyei a közvetlen személyes kontaktusnak. A közvetlen személyes kontaktusok lényegesen kedvezőbbek pl. a következő helyzetekben: ha több személynek kell információt cserélnie egymással ugyanabban az időben, ha az információcsere bizonytalansági elemet tartalmaz; ha nehéz vagy lehetetlen előre látni, hogy milyen helyzet fog keletkezni, ha az adott vagy kapott információ olyan új helyzeteknek a láncolatát pattantja ki, amelyek új információcsere követelnek; ha a kapcsolatok a problémamegoldásnak, tervezésnek és szellemi munkának lényeges elemeit tartalmazzák; ha a kapcsolatok üzleti tárgyalások és megbeszélések formáját öltik.”

Úgy hiszem, hogy az emberföldrajz svéd iskolájának a tapasztalata az információ-áradat és kontaktusrendszer területén más országokban is nagyon jó eredményekkel volna kikísérletezhető. Azt is gondolom, hogy a regionális statisztika területén a varsói szemináriumon ajánlott három kulesterület a nemzetközi tanulmányozás szempontjából most kiegészítendő volna két járulékos tétellel: a társadalmi szerkezet változásának makroregionális információrendszere és az emberi környezet változásának makroregionális információrendszere.

X. Előterjesztés nemzetközi kutatási tervre

Ez az áttekintés nagyon világosan mutatja, hogy a fejlett országokban, mind Keleten, mind Nyugaton a makroregionális szemléletet az országos tervezésre és a gazdasági döntések rendszerére csaknem egyetemes módon elfogadták. Ez mégsem jelenti azt, hogy az alapvető elméleti és gyakorlati problémák ebben a szemléletben már megoldást is nyertek.

Ebben az áttekintésben néhány érdekes és jónak ígérkező példát említettünk, amelyek a jövőben használhatók volnának a tervező tevékenységben és tudományos vitákon.

Világos, hogy a makroregionális tervezés végrehajtása minden országban függ mind a belső tapasztalattól, mind a más országokból kapott tapasztalat átvitelétől.

Hatékonyabb módokat kell keresnünk erre az átvitelre. Egyik út volna egy nemzetközi kutatási tervnek a létrehozása, amely összehasonlítja az egyes kiválasztott országok tapasztalatait. Ebben a munkában a lengyel és francia tapasztalatok néhány összehasonlítását adtuk. Úgy gondolom, hogy ezt kellene kiterjeszteni a makroregionális tervezésben szerzett lengyel és francia tapasztalatok összefoglaló, összehasonlító tanulmányává. Egy ilyen tanulmánynak nem kellene a két tapasztalat párhuzamos leírásának lennie, ahol az összehasonlítás egész lényege két nemzetközi képnek egy kötetben való publikációja volna. Az összehasonlításnak irányított problémának kellene lennie, és megvághatóná pl. az e tanulmányban említett témákat.

Véleményem szerint egy ilyenfajta tanulmány nagyon ígéretes volna. Talán az elképzelést ki lehetne próbálni egy olyan nemzetközi kutatási terv megvalósításával, melyhez a következő országpárok járulnának hozzá: Franciaország/Lengyelország, Hollandia/Magyarország, Spanyolország/Románia, Ausztria/Csehszlovákia, Svédország/Kanada, Egyesült Államok/Szovjetunió, Egyesült Királyság/Japán, Svájc/Német Demokratikus Köztársaság. Természetesen az országok kiválasztása és egymás mellé helyezése csak például szolgál javaslatom fő jellemzőjének előterjesztésére.

A szerző tudatában van annak, hogy több, a tanulmányban jelzett értéktétel még tisztázásra és változtatásra szorul. A tanulmány tapasztalati köre korlátozott, és a példák kiválasztása is megbeszélést igényel. Ezekkel a gyengeségekkel és korlátozottságokkal együtt azt a reményemet fejezem ki, hogy néhány új gondolatot sikerült megfogalmaznom a nemzetközi tanulmányok számára. Ha a kérdésre a válasz igenlő, akkor a tanulmány elérte célját.

Angolból fordította: TURCSÁNYI SÁNDORNÉ

Az IGU WLUS montreali értekezlete. A WLUS (Világ Földhasznosítási Felmérési Bizottság) részére jelentés készült az 1: 2,5 milliós méretarányú Európa Földhasznosítási Térképe módosított jelkulcsáról, melyet a Földmérési Intézet Geokartográfiai Kutatási Osztálya dolgozott ki. A bizottság 1972. augusztus 14-i montreali ülésén a jelentés részint kiosztásra, ill. előadás formájában bemutatásra került. A beszámolót követő vita folyamán Magyarország küldötte felkérte a bizottságot, hogy a WLUS a következő 4 éves időszakra feladatai közé hivatalos programként vegye fel közreműködését a térkép kéziratának előkészítésében. A bizottság a magyar javaslatot elfogadta és jegyzőkönyvileg rögzítette.

A különböző jelentések után sor került a bizottság tagjainak megválasztására. J. KOSTROWICKI professzor (Lengyelország) és A. WATANABE professzor (Japán) kilépett a bizottság tagjai sorából. A bizottság elnöke továbbra is H. BOESCH professzor (Svájc) a Zürichi Egyetem Földrajzi Tanszékéről. Javaslataira P. FLATRÈS professzor (Franciaország) és CSÁTI ERNŐ (Magyarország) bizottsági tagságát megerősítették. Új tagokként M. TAKASAKI-t, a Japán Földrajzi és Felmérési Intézet (Geographical Survey Institute) Földrajzi Osztálya vezetőjét és CHARLES T. N. PALUDAN-t (Egyesült Államok), a NASA, Marshal Űrhajózási Központ Környezet Felhasználási Igazgatóság helyettes vezetőjét megválasztották. Kérdéses még R. C. HODGES (Kanada) bizottsági tagsága. Kanada számára a WLUS egy rendes tag-helyet mindenképpen fenntart. A WLUS 1972—1976 közötti időszakra az alábbi 6 pontból álló hivatalos munkaprogramot fogadta el: Zárójelben a feladat-koordinátorok nevei.

1. A földhasznosítási felmérés és tervezés az általános információs rendszer keretében a kanadai példa nyomán (HODGES).

2. A földhasznosítási felmérés (és térképezés) nagy magasságból távérzékeléssel (PALUDAN).

3. A földhasznosítási felmérés helyzete a 70-es évek közepén és a WLUS hozzájárulása a kérdés megoldásához (BOESCH).

4. A mezőgazdasági táj részletes elemzése különös tekintettel funkciói vonatkozásaira a nagyméretarányú felmérések tükrében (FLATRÈS).

5. Kisméretarányú földhasznosítási térképek készítésének szükségessége, különös tekintettel Európa 1: 2,5 milliós méretarányú földhasznosítási térképére (CSÁTI).

6. Urbanizált területek földhasznosítási térképezésének különleges technikája a japán példa nyomán (TAKASAKI).

A WLUS határozatot hozott, hogy a felsorolt témák 25—50 gépelt oldalnyi terjedelmű beszámoló jelentéseit tanulmányok formájában 1973—1975 között a Nagy-Britanniában megjelenő WLUS Series időszakos kiadványban közlésezi.

A szervezeti módosítások a WLUS keretén belül: A téma-koordinátorok a következő 4 éves periódusra a WLUS rendes tagjai. A bizottság levelező tagjainak kijelölése a jövőben — az eddigiektől eltérően — nem a Nemzeti Bizottságokon keresztül történik, hanem a koordinátorok — azaz a rendes bizottsági tagok — ajánlása és a WLUS elnöke jóváhagyása után az IGU Intéző Bizottságán keresztül kerül sor a levelező tag cím adományozására. A bizottság ezzel azt kívánja elérni, hogy a jövőben csupán kizárólag azok használhassák a levelező tag címet, akik valamely tervprogram végrehajtásában aktívan résztvesznek. E bizottsági döntést az IGU hivatalos közleményében már közzétették.

A bizottság tagjai a 3. sz. munkaprogramban szereplő elnöki jelentéshez, amely 1975-ben kerül benyújtásra, az alábbi területekről szervezik meg az adatszolgáltatást:

BOESCH: DNY-Ázsia, Törökország, Indiai szubkontinens, Burma.

CSÁTI: Kelet-Európa, Szovjetunió.

FLATRÈS: Nyugat-Európa, (a volt frankofon) Afrika.

HODGES: Ausztrália, Új-Zéland, Kanada, Írország, Nagy-Britannia, (a volt anglofon) Afrika.

PALUDAN: Kanada kivételével a Ny-i féltéke.

TAKASAKI: DK-Ázsia és a Távol-Kelet

A bizottság FLATRÈS professzor ajánlása alapján a következő munkaülését előreláthatóan 1974-ben vagy 1975-ben Franciaországban rendezi meg.

CSÁTI ERNŐ

Matematikai-statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségei a geomorfológiában a Tetves-árok és a Péli-völgy példáján

KERTÉSZ ÁDÁM

I. Bevezetés

A természetföldrajz, ezen belül a geomorfológia a jelenségeket leíró és rendszerező tudományból fokozatosan oknyomozó, a földrajzi burok jelenségeinek genetikáját magyarázó tudománnyá fejlődött. A genetikai módszerek alkalmazásának szükségyszerű velejárója a komolyabb fizikai-matematikai módszerek használatának igénye. Ne gondoljuk azonban, hogy csupán a földrajzi folyamatok, jelenségek magyarázatához szükséges a matematika. Hiszen a földrajzi leírás sem elégedhet meg olyan ködös fogalmakkal, mint pl.: igen meredek lejtők, erősen felszabdalt felszín, gyengén pusztuló hegység, jelentős törmelékfelhalmozódás stb. Ezeket a fogalmakat mennyiségi megközelítésük nélkül lehetetlen volna pontosan definiálni. Márpedig pontosan definiált fogalmak nélkül nem tudjuk az egyes tájak közti különbségeket és hasonlóságokat vizsgálni. Könnyen elképzelhető, hogy amíg az egyik geográfus szemében a 20°-os lejtő már igen meredek, addig más csak a 25—30°-os lejtőről mondaná ugyanezt — hogy csak egy egészen triviális példát említsünk.

A matematikai módszerek használatának szükségessége már eddig is számos esetben, számos probléma megoldásával kapcsolatban felmerült. Ezért először rövid történeti áttekintést adok arról, hogy eddig a különböző országokban milyen matematikai módszereket alkalmaztak. A módszereket csoportosítom, majd az általam legjobbnak ítélt módszereket és ezek alkalmazásait részletesen tárgyalom.

*

Munkám irányításáért, számos szempont és szakirodalmi anyag nyújtásáért hálás köszönetemet fejezem ki PÉCSI MÁRTON és SALAMIN PÁL professzoroknak, valamint SZÉKELY ANDRÁS docensnek.

2. Történeti áttekintés

A matematikai módszerek alkalmazása a földrajzban, pontosabban a hidrogeográfiaiában a múlt század elejének *morfolometriai iskolájában* gyökerezik. Ez a nyugat-európai iskola a ma is igen eredményesen alkalmazott *indexek és konstansok* módszereinek kezdetét jelentette. Többek között a relief formáinak a szabályos geometriai idomoktól való eltérését vizsgálták. Ez a módszer továbbfejlesztett formában ma is használatos, hogy ti. a domborzatot függvényekkel leírható síkbeli és térbeli alakzatokkal közelítik (A. Sz. DEVDARIANI 1967). Ezek közül a folyók hosszanti profiljának közelítésével később részletesen is foglalkozom. Ez az iskola rajzolt először hipszo- és klinografikus görbéket; ebből a későbbiekben a *morfolometria statisztikai módszerei* fejlődtek ki.

Itt jegyzem meg, hogy amint az időben előrehaladunk, egyre nehezebb megmondani, hogy a vizsgált probléma mennyiben tartozik a földrajz, és mennyiben valamely rokontudomány kutatási területére. Hiszen tágabb értelemben véve pl. a hidrológia és hidraulika számos eredményét is ide vonhatnók. E dolgozat kereteit meghaladja annak tisztázása, hogy a felvetett kérdések csupán földrajziak-e, vagy esetleg más tudományterületet is érintenek. Céлом nem is ez, hanem a módszerek vizsgálata.

Visszatérve a történeti vonatkozásokra, először is megjegyzem, hogy a *morfolometriai iskola* más irányban fejlődött a Szovjetunióban, ill. az USA-ban és Nyugat-Európában. Nyugaton a matematikai-statisztika és az elemi matematika módszereit alkalmazták, míg a Szovjetunióban a domborzatgeometriai irányzat fejlődött.

Az USA-ban a matematikai módszerek alkalmazása a korábban említett morfo-metriai iskolára épül. A kutatás tárgya elsősorban az eróziós domborzat, módszere pedig a valószínűségi számítás és a matematikai statisztika.

Az amerikai iskola megalapítója R. E. HORTON (1932). Ő elsősorban egy vízgyűjtőn belüli folyóhálózat felépítésének törvényeivel foglalkozott empirikus úton. Módszereinek továbbfejlesztője A. N. STRAHLER, aki a Columbiai Egyetem ilyen irányú kutatásait vezette. (HORTON és STRAHLER módszereivel a 3. fejezetben részletesen foglalkozom.)

STRAHLER nemcsak a morfometriára épülő statisztikai módszerek megalapítója, hanem a geomorfológia új, fizikai-matematikai alapon való felépítésének is kezdeményezője (Dynamic basis of geomorphology, 1952a). A geomorfológiai folyamatokat és formákat a nyírófeszültség különböző típusainak más-más anyagfeleségekre való hatásaiként értelmezi. Egy másik, alapvető jelentőségű cikkében a *dimenzióanalízis geomorfológiai alkalmazásait* ismerteti, valamint a hasonlóságelmélet jelentőségére utal (STRAHLER 1958).

A morfometria segítségével a *domborzat dinamikájának* és kinematikájának kapcsolatát vizsgálta M. E. MORISAWA és S. A. SCHUMM (1956); intenzíven erodált területeket ismételtelen feltérképeztek, és a változást analizálták. M. A. MELTON (1957) a morfometriai koefficiensek és a domborzatot alakító tényezők relációját vizsgálta. L. B. LEOPOLD és W. LANGBEIN (1962) a *folyóhálózat kialakulásának törvényeivel és a meanderek formáival* foglalkoztak.

Az amerikai kutatások másik fő iránya a *lejtőfejlődés analízise*. Ennek alapjait nyugat-európai kutatók rakták le. Először W. E. H. CULLING (1960, 1963, 1965) a lejtők alakulását a felületi réteg helyváltoztatásának függvényében adta meg. Ő már differenciál-egyenletekkel dolgozott.* Megoldotta a hegyoldalak profilalakulásának problémáit, foglalkozott a vízvázlat eltolódásának kérdésével a két oldal eróziós bázisszintjeinek különbözősége esetén. CULLING differenciálegyenleteinek néhány kezdeti feltételét a természeti törvényekkel ellentétben választotta ki; hibái ellenére munkái mindmáig a legmagasabb szintet képviselik.

A lejtők analízisében egy másik irányzat úttörője O. LEHMANN (1933), aki az önmagával párhuzamosan hátráló lejtők és a törmelék alatti szálban álló kőzet alakulásával foglalkozott, közönséges differenciálegyenletek segítségével. LEHMANN holland követői (LOOMAN stb.) az alapfeltételeket módosítva az eredeti modell érvényességi területét jelentősen megnövelték.

LEHMANN és követőinek módszereit folytatta és fejlesztette tovább A. SCHEIDEGGER (1961, 1962, 1964). Az elméletet olyan lejtőkre is kiterjesztette, amelyek fejlődésében az összes lejtőformáló erő befolyását figyelembe vette; megállapította, hogy a lejtőfelület elmozdulási sebessége lineárisan függ a lejtőszögtől; vertikális sebesség helyett normáliszt használt.

A. SZ. DEVDARIANI szerint a LEHMANN—SCHEIDEGGER-féle elmélet hibája, hogy egyrészt nem dinamikus, hanem kinematikus, másrészt pedig csak a fejlődés lehetséges útjait írja le, de nem magyarázza meg, hogy egy adott fejlődési folyamat milyen okokra vezethető vissza.

Mint már említettem, a *Szovjetunióban főként a domborzatgeometria módszerei bontakoztak ki*. Ez az iskola a földfelszín magassági mezőként való elképzelésén alapszik. A magassági mező grafikus ábrája a szintvonalas térkép. Különösen P. K. SZOBOLJEVSKIJ (1932) és I. V. BUSZÁLEV (1960), valamint B. P. VEINBERG vonatkozó munkái jelentősek. V. L. GREJSZUH és V. V. KOSZMIN (1964) egy egyszerű módszert javasoltak az approximációs függvények együtthatói számának csökkentésére.

GREJSZUH a domborzati formák vizsgálatát elektronikus számítógépekkel végezteti. Ezzel megnyílt az út a domborzatgeometria analízisének számítógépes vizsgálata előtt. Mivel a geomorfológia meglehetősen bonyolult folyamatokkal foglalkozik, a számítógépek alkalmazásának rendkívül nagy a perspektívája.

* Differenciálegyenleteket elsőként A. STERNBERG (1857) alkalmazott a folyók hossz-szelvénye állandó egyensúlyának leírására. Követője F. EXNER (1922), aki a hossz-szelvény időbeli változását vizsgálta. Tanítványa: H. ERTEL.

Nemcsak a Szovjetunióban, hanem Nyugat-Európában is számos kísérlet történt a *felszínfelszabdaltság mennyiségi jellemzésére*. I. V. BUSZÁLEV ezt a kérdést a véletlen függvények elméletének segítségével oldotta meg. Megszerkesztette a domborzat magassági viszonyainak korrelációs görbéit, majd ezeket exponenciális függvénnyel approximálta. (Később amerikai kutatók BUSZÁLEVTől függetlenül is megrajzolták a korrelációs görbéket.)

Ugyancsak BUSZÁLEV javasolta a *domborzat spektrális felbontását*, bár ezt később egy sor más szerzőnél is megtalálhatjuk. Ez a példa is bizonyítja, hogy a spektrálanalízis módszerei jól alkalmazhatók geomorfológiai problémák megoldására.

A domborzat matematikai leírásának a Szovjetunióban kialakult új módszere a *domborzatkinematika* (A. SZ. DEVDARIANI 1950, 1964), amely a domborzat időbeli változásaival foglalkozik.

Itt jegyzem meg, hogy azok az egyenletek, amelyek időtényezőként millió évekkel számolnak, még elméletileg is csak tájékoztató jellegűek lehetnek. Végül még két szovjet kutató nevét említem meg. M. A. VELIKANOV a folyóvölgy hosszmeteszete fejlődésének differenciálegyenletét, valamint tektonikus mozgást szenvedett meder hordalékegyensúly egyenletét dolgozta ki. A. SZ. SZTROGANOV (1961) a viszkózus talajfolyást írta le matematikailag: a legegyszerűbb eset mellett egy valamivel bonyolultabbat is tárgyal.

A módszerekről általában

A matematikai módszereknek a geomorfológiában szerintem két fő típusa alkalmazható eredményesen. Ez a két típus lényegében a tudományos kutatás két alapvető módszereként, fázisaként (induktív, ill. deduktív módszer) fogható fel.

Kvantitatív módszerek

Ide sorolom az elemi matematikai, valamint statisztikai módszereket. Olyan állandókról és indexekről van tehát szó, amelyek megállapításához szerényebb matematikai apparátus és az empiria is elegendő, a domborzat formáit mégis jól jellemzik, és gyakorlati célokra is viszonylag jól alkalmazhatók.

Általában *korrelációs és regressziós kapcsolatokat* próbálunk megállapítani megfigyelési, ill. kísérleti adathalmazok között. Fontos megjegyeznünk, hogy a statisztikai vizsgálat útján kapott empirikus összefüggés általában egy adott területre érvényes; nem szükségképpen okozati összefüggésen alapul, nem biztos, hogy a folyamat dinamikáját jellemzi.

Összehasonlításként megemlítem, hogy a hagyományos geomorfológiában e módszer megfelelője megfigyeléseink és tapasztalataink alapján készített klasszifikációs rendszerek kidolgozása. Ez természetesen leíró jellegű, főként szóbeli magyarázattal indokolva.

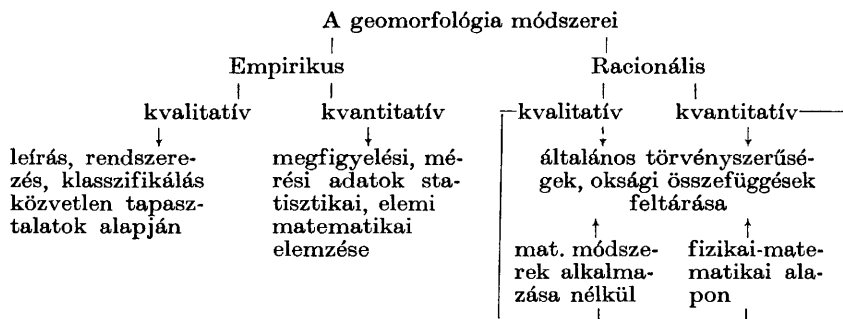
Fizikai-matematikai módszerek

Ide teljes matematikai szabatosággal leírt, a folyamatot jól jellemző modellek tartoznak.

Ezek inkább *elméleti jelentőségűek*. Feladatuk az általános törvényszerűségek formulázása, oksági összefüggések feltárása. Ezt gyakorlati tapasztalaton alapuló kezdeti feltevésekből szigorú logikai lépéseken át kell levezetni. A matematikai egyenlőségek formájában megfogalmazott törvényszerűségek verifikálása, valamint az egyes konstansok megállapítása ilyenkor is empirikus úton történik. A hagyományos geomorfológiában hasonló feladatokat oldunk meg, de természetesen matematikai apparátus alkalmazása nélkül.

A szabatos fizikai-matematikai módszerek alkalmazása elképzelhetetlen az említett empirikus, kvantitatív módszerek megelőző alkalmazása nélkül. Ezért elsődleges feladat a kvantitatív módszerek megismerése és alkalmazása.

A módszerek összefoglaló ábrája



3. Kvantitatív geomorfológia

A kvantitatív módszerek körébe tágabb értelemben minden statisztikai vizsgálat beletartozik. A statisztikai vizsgálatokhoz *kellő számú adat* szükséges. Éppen ez jelenti a problémát, ti. a hidrológusok, meteorológusok több évtizedes adatsorokkal rendelkeznek, olyan adatsorokkal tehát, amelyek statisztikai vizsgálatoknak alávetethetők. A geomorfológusnak ilyen adatai rendszerint nincsenek. Így két választása marad: vagy a meglévő hidrológiai stb. adatokat próbálja a geomorfológia számára hasznosítani, vagy pedig a térképről leolvasható adatok statisztikai vizsgálatát végzi el. A következőkben ez utóbbi utat követjük.

Térképi adatok statisztikai vizsgálata

A mintavétel módja, ill. az adatok leolvasása a következőképpen történik. A térképre egy négyzethálót helyezünk (1. ábra). 1 : 25 000-es méretarány esetén, dombosági területen véleményem szerint 4 mm-es oldalú négyzetek alkalmazása a legcélszerűbb, mivel egyrészt a gyakorlatban ez bizonyult ideális méretnek, másrészt ez éppen egy hektár területet jelent.* Az alábbiakban néhány, négyzetháló segítségével elvégezhető vizsgálatot mutatok be.

Relatív relief

Nem feladatunk a reliefenergia és a relatív relief egymáshoz való viszonyának tisztázása. Nevezzük tehát az egy négyzeten belül leolvasható maximális relatív szintkülönbséget *relatív reliefnek*. Közismert, hogy az abszolút magassági adatok a felszabdaltságot és a morfológiai karaktert nem jellemzik, ezért szükséges a relatív relief vizsgálata.

A relatív relief térképezése hazánkban is elterjedt. Gyakran azonban a négyzethálót a fővölgy tengelyével párhuzamosan helyezik el. Ezzel nem értünk egyet, hiszen így a statisztikai vizsgálat el sem végezhető, mert az alapfeltételek nem teljesülnek (véletlenszerűség, függetlenség). Hasonló probléma adódik az osztályközök megválasztásánál. Az imént említett okok miatt az 1. ábrán feltüntetett osztályközöket tartjuk helyesnek, nem pedig az olyan felosztást, amelynél a feltehetően leggyakrabban előforduló érték-intervallumot osztjuk fel a legjobban.

Az 1. ábra a Tetves-árok vízgyűjtője középső szakaszának relatív relieftérképe. Itt említjük meg, hogy a soron következő példákat is a Tetves-árokra, ill. a Péli-völgyre vonatkozóan dolgoztuk ki.** Ha tipikus, tájjellemző példát választottunk, eredményeinket más területre is extrapolálhatjuk.

* A négyzethálót célszerű koordináta-rendszerben elhelyezni, így az egyes négyzetekre könnyen tudunk hivatkozni.

** A statisztikai vizsgálatok céljára a VITUKI ide vonatkozó kutatási anyagait használtuk fel.

Ismert, de itt nem részletezett eljárással a relatív relief értékekből *izovonalas térkép* is szerkeszthető. Fontos, hogy a négyzetháló segítségével leolvasható adathalmazt statisztikailag elemezzük. Az adatokból gyakorisági hisztogram, ill. kummulatív eloszlási görbe szerkeszthető. A 2. ábra (az 1. ábra négyzeteinek összeszámlálása útján) ezt példázza. A módszer értéke a 0—5 m/ha intervallumba esik, a medián s az átlag (8,85) értékei pedig a terület fiatal, erőzős jellegére utalnak. Érdekes lehet az abszolút és relatív relief közötti korreláció vizsgálata is.

A mikrorelief

Az angol és amerikai irodalomban gyakran érdességnek nevezik. A mikrorelief elnevezést helyesebbnek tartom, mert az érdesség mint fontos hidraulikai fogalom már foglalt elnevezés.

A relatív relief önmagában nem ad teljes képet egy terület domborzatáról, geometriájáról, ezért szükséges a mikrorelief vizsgálata. Ha ugyanis csupán az előbbit vizsgálunk, figyelmen kívül hagyunk, hogy számos, két pontot összekötő felületi görbe kezdő és végpontja között ugyanazon relatív szintkülönbség észlelhető. Valójában tehát a relatív relief és a mikrorelief együttesen jellemzik egy terület domborzatát.

Mindenekelőtt tisztáznunk kell, *mit nevezünk mikroreliefnek?* Sajnos, a hagyományos mérési módszer a definiálást elmellőzi. Először ezt a módszert ismertetem, majd rátérek az általam javasolt definícióra, ill. az erre épülő módszerre.

1. módszer. A szintvonalas térképre körhálózatot helyezünk, és megszámloljuk, hogy egy körbe hány szintvonal metsz bele. Egy szintvonal belépését és kilépését külön metszéspontnak számítjuk, hiszen van olyan szintvonal, amely a kört csak érinti. 1 : 25 000-es méretarányú térképnél 1 cm átmérőjű körök használatát javaslom. A köröket a metszéspontok száma szerint osztályozzuk, osztályközökbe soroljuk, és a megelőzőekhez hasonló statisztikai vizsgálatnak vetjük alá. A 3. ábra a Tetves-árok vízgyűjtőjének egy részletére vonatkozó méréseket, a 4. ábra a statisztikai vizsgálatot mutatja be.

E módszer korlátja, hogy a körök és a szintvonalak metszéspontjainak száma jobban függ a relatív relieftől, mint a mikrorelieftől. Ezért javasolom majd a 3. módszer alkalmazását, amelyhez a 2. módszerrel keresztül jutunk el.

2. módszer. Húzzunk a szintvonalakhoz szabad kézzel kiegyenlítő görbéket, helyezünk négyzethálót a térképre, és minden négyzetben számoljuk meg a szintvonalak és a simulógörbék metszéspontjait. Eljárásunk hátránya, hogy egyrészt roppant munkaigényes, másrészt eléggé szubjektív annak elbírálása, hogy mekkora kilengést egyenlítettünk ki. Visszajutottunk tehát az eredeti problémához: definiálni kell, mit nevezünk mikroreliefnek, vagy másképpen szólva: milyen amplitúdójú kilengést célszerű még kiegyenlíteni.

3. módszer. Itt is a szintvonalakhoz húzott simulógörbékre támaszkodunk, de ezúttal *pontos definícióból indulunk ki*. A továbbiakban mikroreliefen értjük a szintvonalakhoz húzott simulógörbékétől való 4 mm-nél kisebb amplitúdójú kilengést. Ez tulajdonképpen azt jelenti, hogy a 4 mm-nél kisebb amplitúdójú kilengést még kiegyenlítjük, az ennél nagyobbakat azonban már nem. (A fentiek változatlanul 1 : 25 000-es méretarányra vonatkoznak.) A simulógörbe és a szintvonal metszéspontjait pedig a következőképpen számoljuk meg: a kérdéses szintvonalon végighaladva az 1 km-re (4 cm-re) eső metszéspontokat jegyezzük fel. Ezt egy teljes vízgyűjtőre vonatkozóan elvégezni rendkívül nagy munka volt. (Ez lényegében fölösleges is.) A célunk nem is ez; hanem a nyert adatok statisztikai vizsgálata, és így a mikroreliefet jellemző paraméter keresése. Ezért elegendő legkevesebb 30 „mintát venni”, azaz 30 db 1 km-es szakaszt vizsgálni. A mintákat célszerű lehetőleg több szintvonalról venni. A 3. módszer statisztikai vizsgálatait az 5. ábra szemlélteti. Megjegyzem, hogy a vizsgálat akkor volna igazán értékes, ha azt több területre vonatkozólag is elvégeznénk, és így az egyes területek mikroreliefjét jellemző eloszlásokat össze tudnánk hasonlítani.

Érdekes lehet annak tanulmányozása is, hogy vajon a magasabban fekvő területek mutatnak-e nagyobb mikrotagoltságot vagy pedig az alacsonyabban fekvőek. Az 5/b. és 5/c. ábrák szemléltetik a magasabb és alacsonyabb területek mikrorelief paramétereinek statisztikai viselkedését. Míg az előbbinél a módszer értéke a 0—2 intervallumba, addig az utóbbinál a 3—4 intervallumba esik. Az átlag az alacsony területeknél 2,86, a magasaknál 4,9, a teljes területen pedig 4,5. Ez a néhány adat jól mutatja, hogy az adott területen a mikrotagoltság erősen függ a tszf-i magasságtól.

A fentiekben kidolgozott mikrorelief paraméter egy újabb paraméter egyidejű alkalmazásával még pontosabbá tehető. Ezt az újabb paramétert úgy kapjuk, hogy az 1 km-re eső kilengések amplitúdójának összegét képezzük, és ezen összeget minden vizsgált

szakaszra kiszámítva, az összegek számtani közepét vesszük. Az így nyert fajlagos amplitúdó összegekre azért van szükség, mert ugyanannyi metszéspont áll elő kisebb, ill. nagyobb — de természetesen 4 mm-nél kisebb — amplitúdójú kilengések esetén egyaránt. Területünkön a kilengés fajlagos értéke 2,9.

Végül még egyszer hangsúlyozni szükséges, hogy mindegyik paraméter akkor válik igazán élővé, ha már több területre kiszámoltuk azokat, és így összehasonlító vizsgálatokra is lehetőség nyílik. E dolgozat kereteit meghaladja az ilyen összehasonlító vizsgálatok elvégzése.

A felszabdaltsági index

A relatív relief és a mikrorelief még nem elegendő egy terület topográfiájának jellemzésére, hiszen közel azonos relatív reliefű területeket más-más formakincs jellemez. Nem közömbös továbbá az sem, hogy az adott relatív relief értékek milyen abszolút magasságban fordulnak elő (más szóval az erózióbázistól való vertikális távolság szerepe nagyon fontos). A felszabdaltsági index az egyes négyzeteken belül mért maximális relatív és abszolút relief aránya. A definícióból következőleg értéke 0 és 1 között változik. A statisztikai analízis erre vonatkozóan is elvégezhető.

A vízgyűjtők analízise

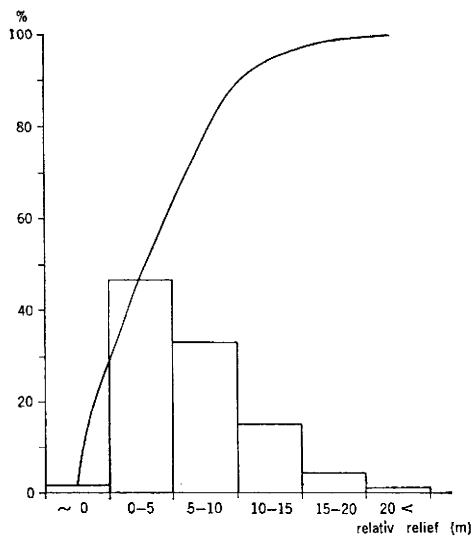
Az előző fejezetben jeleztem, hogy R. E. HORTON és A. N. STRAHLER módszereit részletesen megvizsgálok. HORTON előtt a vízgyűjtő medencékkel csak a leírás szintjén foglalkoztak. HORTON, majd később STRAHLER (1950, 1953, 1956, 1958) és munkatársai (M. A. MELTON, M. E. MORISAWA, S. A. SCHUMM) kidolgozták a „kvantitatív geomorfológia” módszereit a vízgyűjtő medencékre. Így módszereink csupán folyóvízi eróziós területekre volnának érvényesek. A vízgyűjtő analízis céljára ideálisak a humidus klímaterületeken fejlődő „maturus” felszínek. Ennek ellenére arid, szemiárid körülmények között is jól alkalmazható, sőt megfelelő módosítással szinte valamennyi formacsoportra (pedimentek és alluviális síkságok kivételével) átvihető. Fő hatóerőként a folyóvíz erejével és a gravitációs tömegmozgásokkal számolunk.

Alapfogalomként a vízgyűjtő medence mint nyílt rendszer szerepel. Azért értelmezzük a medencét nyílt rendszerként, mert határain keresztül anyag- és energia-transzport bonyolódik le, és természetesen állandó energiaátalakulások mennek végbe. A vízgyűjtő egy kiegyensúlyozott állapot felé tendál. A kiegyensúlyozott állapotot gyakran megelőzi egy átmeneti állapot, amely főként tektonikus mozgások (pl. gyors kiemelkedés) következtében áll elő. Az átmeneti állapot addig tart, míg az új vízhalózat kialakul. Érdekes párhuzam vonható a klasszikus geomorfológia juvenilis és maturus állapota, valamint az itt tárgyalt átmeneti és kiegyensúlyozott állapot között.

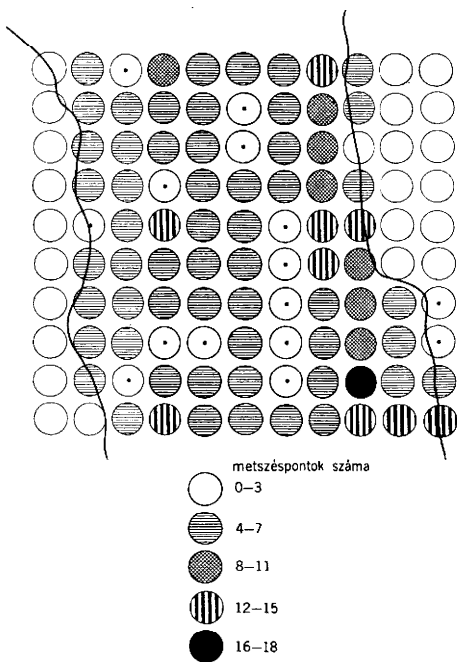
Mit jelent a kiegyensúlyozott állapot? Egy gradált vízgyűjtőben a felszíni formák elegyengetettek; erre az állapotra az eróziós és transzportációs folyamatok hatására létrejött kiegyensúlyozott anyagáramlás mutat. A potenciális energiák a víz- és a törmelékmozgás kinetikus energiájává alakulnak át. A HORTON-féle rendszer érvényessége attól függ, hogy az adott klímafeltételek, adott fizikai jellemzők, az eróziós folyamatok adott intenzitása esetén a medence formakincse, a vízhalózat eléri-e ezt az egyensúlyállapotot. Ha az adott feltételek megváltoznak, az egyensúly felborul. Gyors változások sorozatán keresztül a vízgyűjtő új geometriai jellemzői alakulnak ki, és az egyensúly ismét helyreáll.

A vízgyűjtő geometriai és mechanikai vizsgálatának alapja a dimenzióanalízis. Az alapvető dimenziók a hosszúság, a tömeg és az idő. Velük a vízgyűjtő összes geometriai és mechanikai tulajdonsága kifejezhető. A formaelemek hosszúság, terület vagy térfogat dimenziójúak. A formák alakját legjobban *dimenziómentes hosszúságarányokkal* jellemezzük (vö. 2. rész: az európai morfológiai iskola).

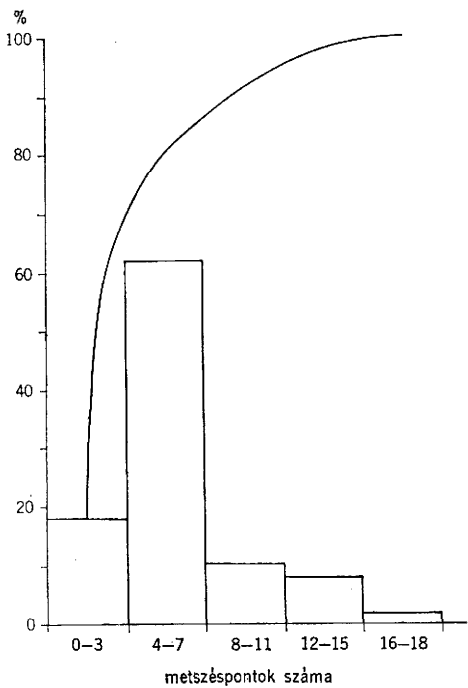
A dimenzióanalízis legfontosabb fogalma a *geometriai hasonlóság* (A. N. STRAHLER 1958). Hasonló fejlődési folyamatok útján és ugyanolyan anyagból kialakult vízgyűjtők nagyfokú geometriai hasonlóságot mutatnak. Geometriailag azok a vízgyűjtők hasonlóak, amelyeknek méretük más, de alakjuk ugyanolyan. Pontosabban az A és B vízgyűjtő akkor hasonló, ha bármelyik két pontjuk ugyanazon a rádiuszvektoron helyezkedik el (a hasonlósági középponttól számítva). Ha tehát r' és r két megfelelő pont távolsága a középponttól, akkor $r' = \lambda r$, ahonnan $\lambda = \frac{r'}{r}$. Így bármely két kollineáris pont rádiuszvektorainak aránya λ . A megfelelő távolságok egymásnak is λ -szorosai. A fentiekből következik,



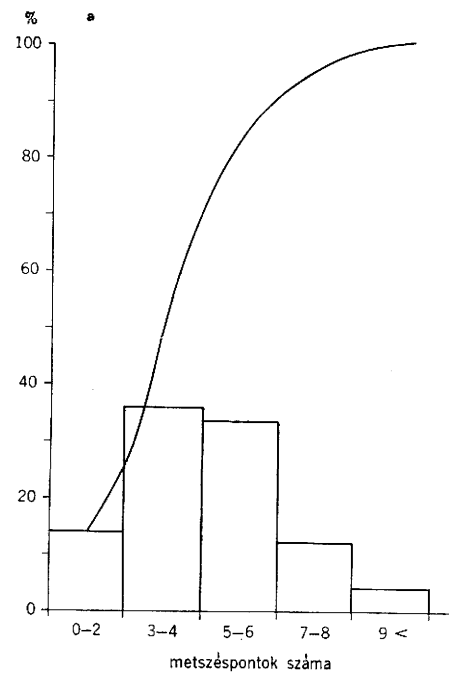
2. ábra. A relatív relief értékek gyakorisági hisztogramja és eloszlásfüggvénye



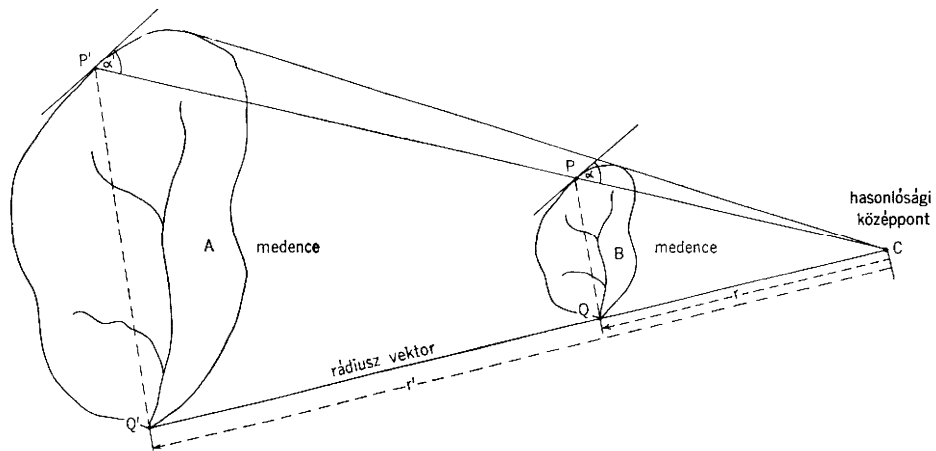
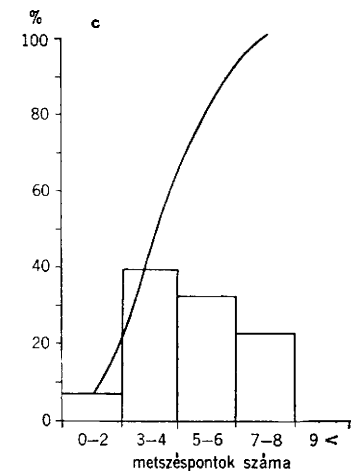
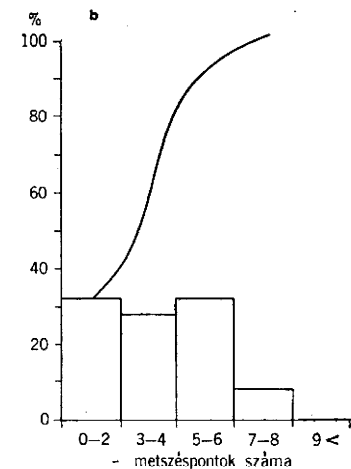
3. ábra. A mikrorelief mérése, 1. módszer



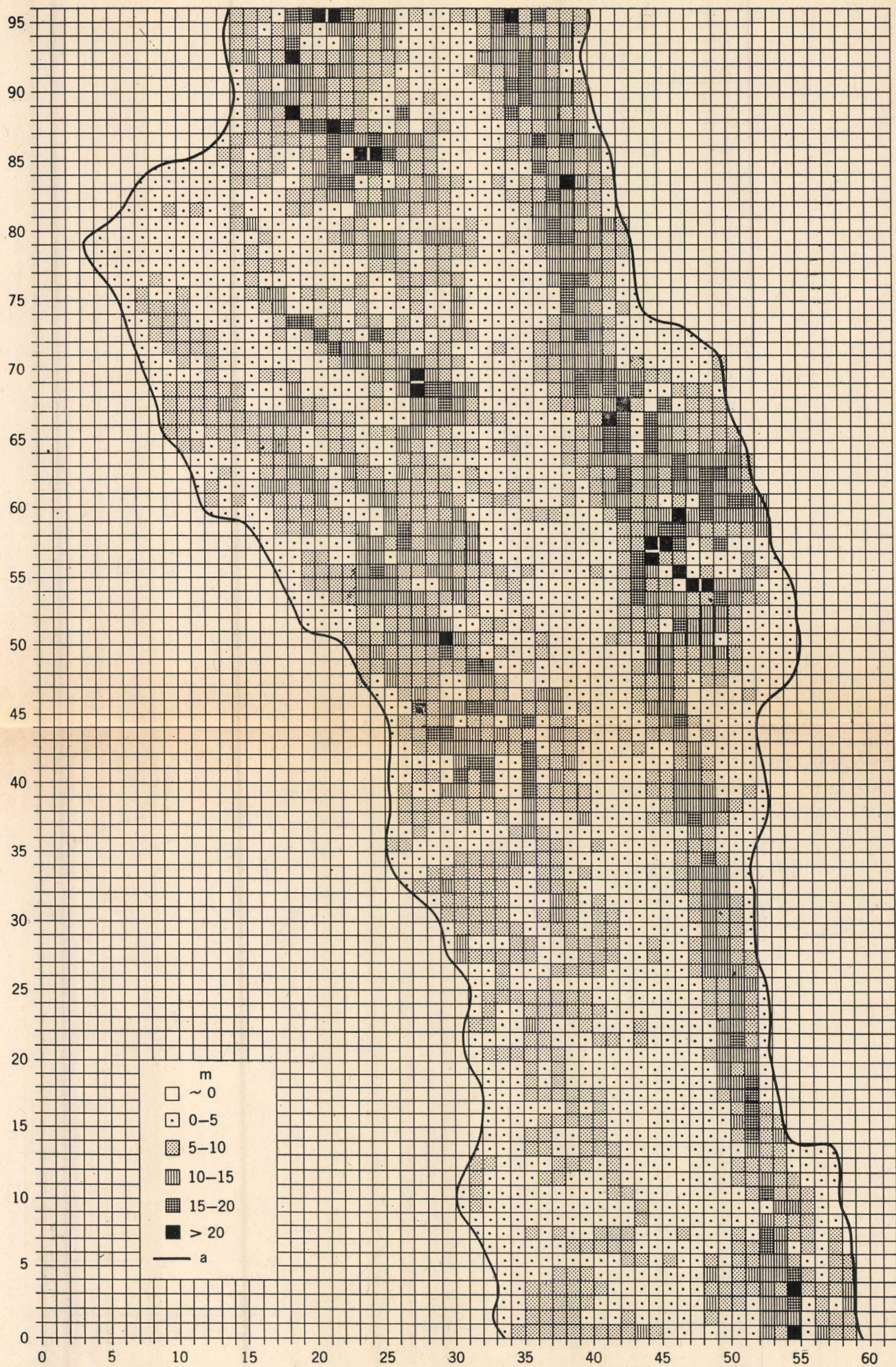
4. ábra. Az 1. módszer statisztikai vizsgálata



5. ábra. A mikrorelief mérése. A 3. módszer statisztikai vizsgálata: a = az egész területre; b = az alacsonyabb; c = a magasabb térszínekre vonatkozóan



6. ábra. Geometriaileg hasonló vízgyűjtők (STRAHLER nyomán)



1. ábra. A Tetves-völgy egy szakaszának relatív relief térképe. — a = vízválasztó

hogy a dimenziómentes számok is egyenlők. Természetesen tökéletes hasonlóságról nem beszélhetünk, de számos esetben találkozunk egymáshoz nagymértékben hasonló medencékkel (ha síkba vetítve vizsgáljuk őket). Ha két medence nem hasonló egymáshoz, ennek főként a geológiai különbözőségek az okai. A geometriai hasonlóságot a 6. ábra szemlélteti.

A hidrogeológiában, a modellezésben a geometriai, kinematikai és a dinamikai hasonlóság törvényei alapvető jelentőségűek.

A statisztikai analízis, vagyis a matematikai-statisztika, valószínűségszámítás, regresszió-analízis módszereinek alkalmazása a kvantitatív geomorfológiában rendkívül elterjedt. A gyakorlatban rendszerint a vízgyűjtő valamely geometriai jellemzőjét vizsgálják (térfékről, légifotóról vagy terepi megfigyelés alapján). A legtöbb geometriai jellemző lognormális eloszlású, míg a dimenziómentes arányok jó közelítéssel normális eloszlásúak.

Egy vízgyűjtő geometriájának és vízfolyás-hálózatának leírásához először a víz-hálózat lineáris méreteit kell ismernünk, majd a vízgyűjtő területi vonatkozásait, végül a relief és a víz-hálózat méreteit kell megvizsgálunk. Ezek közül vertikális egyenletlenségekkel csak az utóbbi foglalkozik, az előzőek csak síkbeli vonatkozásokat érintenek. A következőkben ezen terv szerint építjük tovább elméletünket. Nézzük tehát a lineáris jellemzőket.

A víz-hálózat lineáris jellemzői

Tulajdonképpen vonalak elágazó rendszerét analizáljuk. A vonalak „vastagságát” nem vesszük figyelembe, végtelen keskenyeknek képzeljük őket, egyetlen dimenzió szerepel tehát, a hosszúság. A valóságban vonalaink térbeli rendszert alkotnak, mi mégis horizontális síkra vetített vonalakkal foglalkozunk.

R. E. HORTON (1945) bevezette a *víz-folyások rendjének fogalmát*, amely vizsgálatainak alapja. Ha egy területről olyan térkép áll rendelkezésünkre, amely az összes vízfolyást feltünteti, akkor az első rendet azon vízfolyások kapják, amelyeknek nincsen mellékáguk (tehát részvízgyűjtőjük sem); az elsőrendű vízgyűjtőket lecsapoló vízfolyások másodrendűek lesznek, és így tovább. Nyilván a fő folyó kapja a legmagasabb rendet. Megjegyezzük, hogy ez az eredeti HORTON-féle definíció, amelyet később A. N. STRAHLER (1957) módosított. Az eredeti definíció korlátja ugyanis, hogy ennek elbírálása, hogy pl. egy másodrendű vízfolyás és a beletorkolló elsőrendű közül az utóbbit vagy pedig a másodrendű vízfolyáson túli szakaszát nevezem elsőrendűnek, rendszerint igen nehéz, és eléggé szubjektív. Ezért STRAHLER folyószakaszok bevezetését javasolta. Ez a módosítás azonban — kétségtelen előnyei mellett — az alant tárgyalandó összefüggéseket kissé megváltoztatja, így mi az eredeti definíciót alkalmazzuk.

A vízgyűjtőanalízis tehát a vízfolyások rendek szerinti csoportosításával kezdődik. Ehhez azonban mindenekelőtt a *víz-folyások kijelölése* szükséges. Ez látszólag igen egyszerű feladat; valójában mégis igen nehéz definiálni, *mit nevezünk vízfolyásnak*. Leggyakrabban kisvízgyűjtőket vizsgálunk, ezért pontosan meg kell mondani, hogy minden vízmosta völgyet vízfolyásnak nevezünk-e, vagy pedig csak bizonyosakat. Erre a problémára HORTON követői közül kevesen mutattak rá. J. C. MAXWELL (1967) négy kritérium alapján jelöli ki a vízfolyásokat:

- a) partok jelenléte
- b) orientált és szuszpendált törmelék jelenléte
- c) kimosási jelek
- d) összefüggés egy magasabb rendű folyóval.

Sajnos, ezeknek a kritériumoknak a vizsgálata is eléggé szubjektív, hiszen definiálni kellene, hogy pontosan mit nevezünk partnak stb.

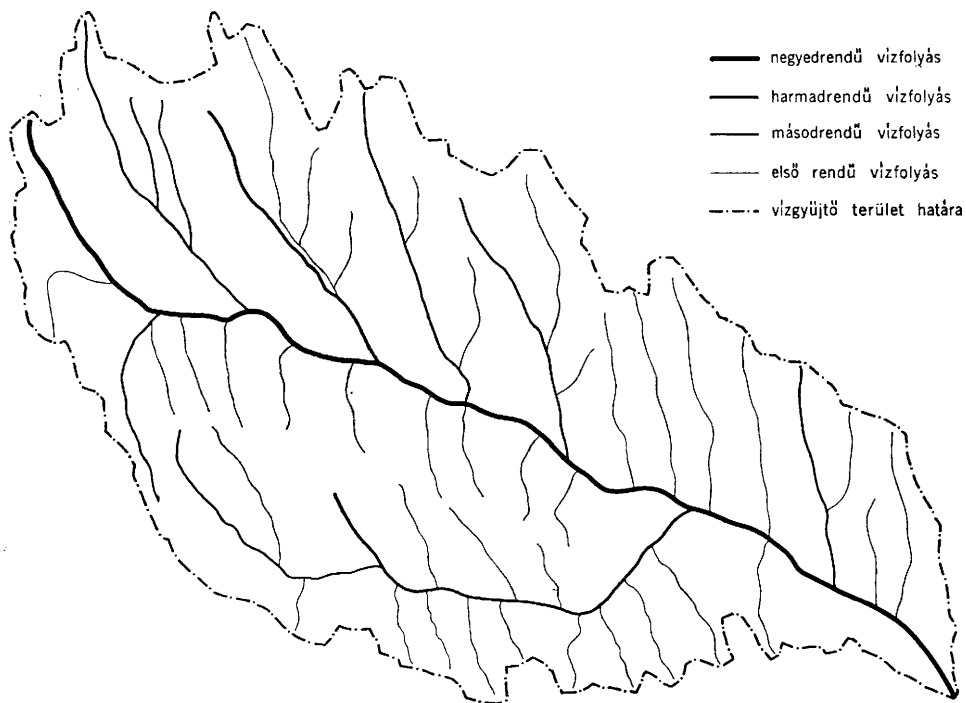
A vízfolyások kijelölésének kérdéséhez összefoglalóan a következőket jegyezzük meg:

a) Csak az elsőrendű vízfolyások elbírálása vitás. Ha kb. 10%-kal több, ill. kevesebb elsőrendű vízfolyást számolunk, ez a továbbiakban tárgyalandó összefüggéseket, regressziós kapcsolatokat nem sokban befolyásolja.

b) Nagyjából elfogadhatjuk MAXWELL kritériumait. Tulajdonképpen nem is maguk a kritériumok a fontosak, hanem a terepmunka alapján való pontosítás, ellenőrzés.

A 7. ábra a Péli-völgy rendszámmal ellátott víz-hálózatát mutatja.

Ha kellő számú vízgyűjtőt megvizsgálunk, azt találjuk, hogy a *rendszer arányos a megfelelő vízgyűjtő területével, a vízfolyás méreteivel, az átfolyó víz mennyiségével*. Ez a definíció alapján magától értetődik, és a 8/a-d. ábrák is jól mutatják. A rendszám



7. ábra. Péli-völgy. A vízhálózat rendek szerinti osztályozása

segítségével arányaiban jelentősen különböző vízgyűjtőket is összehasonlíthatunk, mivel a rendszám dimenziómentes.

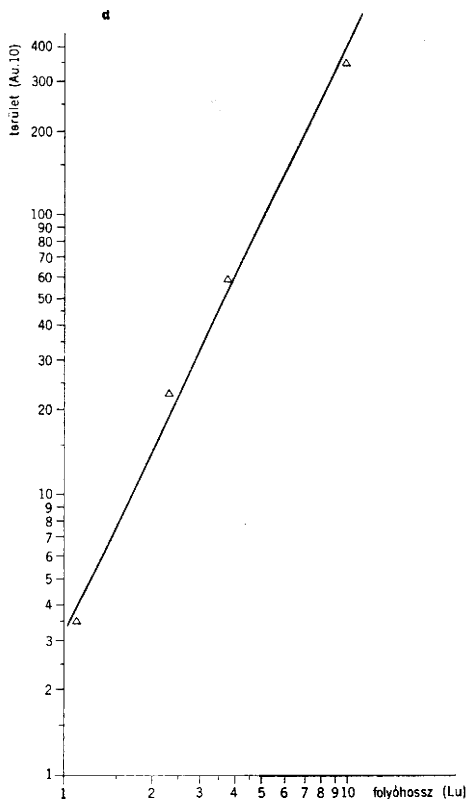
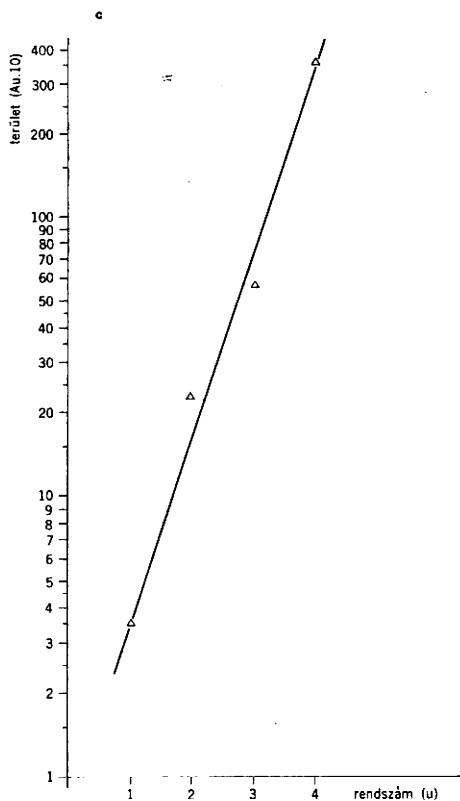
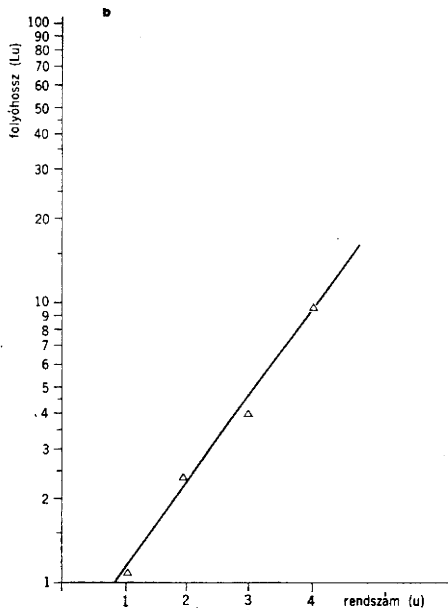
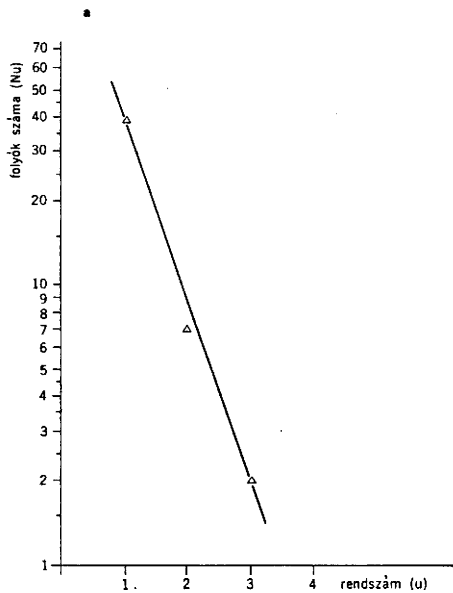
Gyakran használatos az ún. *bifurkációs* (elágazási) arány, $R_b = \frac{N_u}{N_{u+1}}$, ahol N_u az u -adik rendhez tartozó vízfolyások száma. Ez nem lesz pontosan ugyanaz az érték bármely két rend viszonylatában, de tartani fog egy értékhez. Példaként a Péli-völgy adatai:

Rend (u)	Vízfolyások száma (N_u)	Bifurkációs arány (R_b)
1	39	
2	7	5,4
3	2	3,5
4	1	2,0
Átlag		3,6

Hangsúlyozzuk, hogy igen kis vízgyűjtőről van szó, így nem meglepő, ha a kapott eredmények nem eléggé pontosak. Ha pl. a Kapos vízgyűjtőjét vizsgálnók, pontosabb eredményeket nyernénk. Ez a megjegyzésünk a későbbiekre is vonatkozik.

R. E. HORTON (1945) megállapította, hogy egy adott vízgyűjtőben a szukcesszívén csökkenő rendű vízfolyások száma egy geometriai sorral közelíthető, azaz:

$$N_u = R_b^{k-u},$$



8. ábra. a = a rendszám és a vízfolyások számának kapcsolata; b = a rendszám és a folyóhosszak kapcsolata; c = a rendszám és a medenceterület kapcsolata; d = a folyóhossz és a medenceterület kapcsolata

1. táblázat. A vízgyűjtő-analízis paramétereinek összefoglaló táblázata

Elnevezés	Jelölés	Dimenzió	Kiszámítás módja
Rendszám	u	O	
u -rendű vízfolyások sz.	N_u	O	
Bifurkációs állandó	R_b	O	$R_b = \frac{N_u}{N_{u+1}}$
u -rendű folyó hossza	L_u	L	
u -rendű vízfolyás átlagos hossza	\bar{L}_u	L	
u -rendű folyók teljes hossza	ΣL_u	L	
Folyóhosszak állandója	R_L	O	$R_L = \frac{\bar{L}_u}{L_{u-1}}$
A felszíni lefolyás hossza	L_g	L	
Vízgyűjtő kerület	P	L	
Vízgyűjtő átmérője	L_b	L	
Vízgyűjtő hossza a vízfolyás mentén	L	L	
Azimut	α	O	

Areális paraméterek

u -rendű vízgyűjtő területe	A_u	L^2	
Vízgyűjtők állandója	R_A	O	$R_A = \frac{A_u}{A_{u-1}}$
Vízfolyássűrűség	D	L^{-1}	$D = \frac{\Sigma L}{A}$
Vízfolyássűrűség reciproka	C	L	$C = \frac{1}{D}$
Folyógyakoriság	F	L^{-2}	$F = \frac{N_u}{A_u}$
—	T	L^{-1}	$T = \frac{N}{P}$
Vízgyűjtő medence cirkularitása	R_c	O	$R_c = \frac{A_u}{A_c}$
Elnyújtottsági arány	R_e	O	
—	R_f	O	$R_f = \frac{A_u}{L_b^2}$

A reliefet jellemző paraméterek

Mederesés	θ_c	O	
u -rendű folyó átlagos esése	\bar{S}_u	O	
Esésarány állandója	R_s	O	$R_s = \frac{S_u}{S_{u+1}}$
Maximális lejtősség	θ_{\max}	O	
Maximális relief	H	O	
Reliefarány	R_h	O	$R_h = \frac{H}{L_b}$
—	R_{hp}	O	$R_{hp} = \frac{H}{P}$

ahol k a fő folyó rendje, és u csak egész szám lehet. Ez a vízfolyások számára vonatkozó törvény.

Ha a vízfolyások számának logaritmusát a rend függvényében ábrázoljuk, közel egyenest kapunk (8/a. ábra). A kapcsolat tehát negatív exponenciális. R_b átlagértékét a

megfelelő regressziós egyenes meredeksége adja. Mivel a bifurkációs arány dimenziómentes, és mivel homogén viszonyok esetén geometriailag hasonló rendszerekről van szó, nem meglepő, hogy az arányszám nem sok változást mutat régióról régióra. R_b értéke olyan területeken nagy, ahol erősen dőlő kőzetrétegek és töréses szerkezetű völgyek vannak (HORTON 1945). Általában $3 < R_b < 5$.

R_b és k ismeretében az összes renndhez tartozó folyók száma kiszámítható:

$$\sum_{u=1}^k N_u = \frac{R_b^k - 1}{R_b - 1}.$$

Miután a rendszám fogalmát bevezettük, azzal összhangban kell kezelnünk a *folyóhosszak*at is. Egy u -rendű vízfolyás közepes hosszúságát jelölje \bar{L}_u . Ez a mennyiség nyilván a vízgyűjtő medence szerkezetének dimenzionális viszonyait jellemzi. Világos, hogy a rend növekedtével a megfelelő vízfolyások közepes hosszúsága is nő. Az elsőrendű folyóhálózat és a hozzá tartozó vízgyűjtők az egész rendszer építőköveinek tekinthetők. Gyakorlatilag mindegy, hogy az elsőrendű medencék jellemzőjéül a medence kerületét, hosszát stb. választjuk, mivel ezen medencék geometriailag közel hasonlóak.

A *vízfolyások hosszúságára vonatkozó törvény* szerint az egymást követő rendű folyók közepes hosszai (a megelőző törvényhez hasonlóan) jó közelítéssel geometriai sort alkotnak, amelyek első tagja az elsőrendű folyók hosszainak átlaga (\bar{L}_1). Így tehát:

$$\bar{L}_u = \bar{L}_1 R_L^{u-1},$$

ahol $R_L = \frac{\bar{L}_u}{\bar{L}_{u-1}}$, hasonlóan R_b -hez. Ha a megfelelő hosszak logaritmusát a rend függ-

vényében ábrázoljuk, akkor az így nyert pontok közel egy egyenes mentén helyezkednek el (8/b. ábra). Igen érdekes következtetés vonható le HORTON törvényéből: a magasabb rendű medencék a bennük fekvő eggyel alacsonyabb rendű medencékhez közel hasonlóak.

HORTON definiálta a *felszíni lefolyás hosszúságát* (L_0) is; az természetesen a vízválasztó egy pontjától a vízfolyás megfelelő pontjáig tart. A felszíni lefolyás vonalai a szintvonalakra merőleges, a párhuzamoshoz konvergáló, ill. attól divergáló vonalak.

Végül még néhány hosszúságdimenziójú paraméter. A vízgyűjtő medence átmérője, a medencehossz, ill. a maximális medencehossz a következőkben jelentsék egy és ugyanazt (jelük: L_b). Nehéz is volna különbséget tenni e pontosan nem definiálható és lényegében ugyanazt jelentő fogalmak között. L_b -n tehát azt a távolságot értjük, amely a vízfolyás torkolati pontját és a vízfolyás meghosszabbításának a vízválasztóval való metszéspontját összekötő egyenes mentén mérhető. Megjegyezzük, hogy egyes szerzők L_b -t igen bonyolultan (5 kritériummal) definiálják. Ez nyilvánvalóan fölösleges túlbonyolítás.

L_b a medence hosszát egy egyenes mentén méri. Használatos azonban a medence hosszát „egy görbe mentén” mérő paraméter is: L , amely a vízválasztóig meghosszabbított vízfolyás hossza. A vízgyűjtő kerülete (P) bonyolultabb, összetettebb paraméterek meghatározásánál fontos (az 501. oldalon szerepelnek ilyen összetett paraméterek).

A vízgyűjtő medencék irányultságát az *azimut* (α) méri. Ez azt a szöveget jelenti, amelyet a medence átmérője az északi iránnyal bezár. A vízgyűjtő-analízis összes paramétereit az 1. táblázat tartalmazza.

A víz hálózat területi szemlélete

A térképről bármely u -ad rendű medence A_u területe lemérhető. Egy u -rendű vízgyűjtő területébe az összes u -nál alacsonyabb rendű medencék (amelyek az adott u -rendű medencében vannak) területe beletartozik, plusz még az a terület, amelyről közvetlenül az u -rendű folyóba történik a lefolyás (interbasin területek).

R. E. HORTON (1945) megállapította, hogy a hosszúságarányokra vonatkozó összefüggéshez hasonló összefüggés érvényes a területekre is; azaz bármely renndhez tartozó A_u medenceterületek egy geometriai sorral approximálhatók, amelyek első tagja az első rendű medencék átlagos területe (\bar{A}_1):

$$\bar{A}_u = \bar{A}_1 R_a^{u-1},$$

ahol R_a az R_L hosszúsági arányszámhoz hasonlóan egy területi arányszám. A rend függvényében a terület logaritmusát ábrázolva közel egyenest kapunk (8/c. ábra).

Miután a hosszúságra és a területre vonatkozó legalapvetőbb összefüggéseket áttekintettük, megvizsgálhatjuk a területi és hosszúsági jellemzők közötti kapcsolatot. Láttuk, hogy mindkettő a rend exponenciális függvénye, a közöttük levő kapcsolatot pedig hatványfüggvény írja le. A 8/d. ábrán ábrázoltuk az egyes rendekhez tartozó átlagos folyóhosszak logaritmusát a megfelelő medenceterületek logaritmusának függvényében. Pontjaink egy egyenes mentén helyezkednek el, amely a fenti állítást támasztja alá. A vízgyűjtők analízisének egyik célja kvantitatív információt szerezni a folyóvízi rendszer geometriájáról és azt hidrológiai adatokkal korrelálni. A terület és a medencéből távozó vízmennyiség közti kapcsolat a következőképpen írható:

$$Q = j A^m,$$

ahol Q a távozó kvantum m^3/s -ban, j és m konstansok, és rendszerint $0,5 < m < 1,0$. Érdekes lett volna ezt a kapcsolatot a Péli-völgyre vonatkozóan megvizsgálni, de sajnos mindössze 6 év adatai álltak rendelkezésre, ennyi adatból pedig csak kevés következtetést lehet levonni.

A fenti összefüggés igen hasznos, hiszen általában lehetetlen az összes vízfolyás vízhozam-adatainak mérése; így viszont területméréssel a vízhozam körülbelüli értékét határozhatjuk meg.

Egy vízgyűjtő medence alakjának jellemzésére a következő dimenziómentes forma-állandót használhatjuk: $R_f = \frac{A_u}{L_b^2}$, ahol L_b a medence átmérője (A_u ugyanaz mint előbb).

V. C. MILLER (1953) a következő állandóval fejezte ki a medence alakját: $R_c = \frac{A_u}{A_c}$, ahol A_c azon kör területe, amelynek kerülete a medence kerületével egyezik meg. Ennek értéke első- és másodrendű medencékre 0,6—0,7 között adódott, ha agyagpalában vagy dolomitban vizsgálta. Más geológiai körülmények között az R_c értéke természetesen más.

M. A. MELTON rámutatott a MILLER-féle paraméter fogyatékosságára, hogy ti. R_c nem mutatja meg, hogy a kör alaktól való eltérés a kerület redőzöttségének köszönhető, vagy pedig a vízgyűjtő alaki sajátosságai okozzák. Ezért R_c helyett egy más forma-állandót javasol (egy vízgyűjtőbe eső vízfolyások hosszát és a kerület arányát), amely a fenti kritikát szintén nem állja ki.

R_f és R_c értékeit a Péli-völgyre vonatkozóan kiszámoltam, és a 2. táblázatban

2. táblázat. Néhány fontosabb paraméter értéke a Péli-völgyre vonatkozóan

Rendszám	R_f értéke	R_c értéke	Elnyújtottsági arány (R_a)	Vízfolyás-sűrűség (D)	Folyógyakoriság (F)
1.	0,333	0,588	0,589	2,906	3,104
2.	0,311	0,548	0,614	2,309	1,312
3.	0,312	0,451	0,628	2,593	1,569
4.	0,350	0,445	0,668	2,203	1,400
Átlag	0,327	0,458	0,650	2,503	1,846

tüntetem fel. A táblázatból világosan kitűnik, hogy az egyes rendekre kiszámított átlagos értékek (a táblázatban csak ezeket tüntettem fel) alig térnek el egymástól. Ez arra utal, hogy egy vízgyűjtő és a benne alacsonyabb rendű részvízgyűjtők nagymértékben hasonlóak.

S. A. SCHUMM (1956) a medence területével egyenlő területű kör átmérőjét a maximális medenehosszhoz (L_b) viszonyította. Az így nyert elnyújtottsági arány (R_e) értéke 0,6—1,0 körül mozog (2. táblázat). Az előző két paraméterhez hasonlóan R_e is a vízgyűjtő és a részvízgyűjtők alaki hasonlóságát bizonyítja. SCHUMM szerint a 0,6 körüli R_e értékek tagolt, az 1,0 közelébe esők pedig elegyengetett reliefre jellemzőek.

A vízfolyássűrűség (D) hazánkban is használatos:

$$D = \frac{\sum_{u=1}^K \sum_{j=1}^N L_u}{A_u}$$

(L_u és A_u a korábbiakban értelmezett mennyiségek.) A vízfolyássűrűség tulajdonképpen a vízgyűjtők nagyságrendjéről, a topográfiai textúra finomságáról tájékoztató állandó. Vizsgálata különösen folyóvízi eróziós területeken érdekes. Magától értetődik, hogy D értéke erősen függ a kőzetminőségtől és a klímától. Az Egyesült Államokban végzett vizsgálatok szerint a legalacsonyabb értékek ellenálló homokkővön adódnak (3—4). Közepesen ellenálló kőzetek 8—16 közötti vízfolyássűrűséget mutatnak (az USA középső és keleti humidus területein). Erősen tört vulkáni és metamorf kőzetek (kaliforniai Partilánc) száraz nyarú szubtrópusi klímaviszonyok mellett 20—30 körül ingadoznak. D értéke legnagyobb a badland-ek területén: 200—400. A vízfolyássűrűség értéke természetesen számos egyéb tényezőtől is függ (permeabilitás, növényzet, talaj stb.); itt csak a két legfontosabb faktort tárgyaltuk. A vízfolyássűrűség értékeit a Péli-völgyben a 2. táblázat mutatja.

HORTON a felszíni lefolyás hosszúsága (L_g) és a vízfolyássűrűség között az alábbi kapcsolatot állapította meg: $L_g = \frac{1}{2D}$. SCHUMM külön állandóként vezette be a vízfolyássűrűség reciprokát, $1/D$ -t. Ez az állandó megmondja, hogy egységnyi folyószakasz „fenntartásához” mekkora területre van szükség.

Végül még egy indexről szólunk. HORTON vezette be a *folyógyakoriságot* (F) mint az egységnyi területre eső folyók számát. Érdekes megemlíteni, hogy talán a legkorábban használt kvantitatív morfológiai paraméter a folyógyakoriság reciproka volt (BELGRANDE Szajnról szóló munkájában, melyet HORTON idéz).

A folyógyakoriság értékeit a Péli-völgyben a 2. táblázat tartalmazza. A táblázatból kitűnik, hogy az elsőrendű medencék kivételével — tehát a magasabbrendű vízgyűjtőkre — F értéke nagyjából megegyezik.

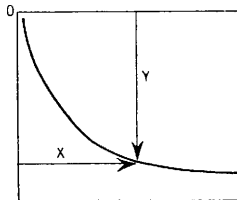
M. A. MELTON F és D között a következő összefüggést állapította meg: $F = 0,694 D^2$.

Az elsőrendű folyók számát, ill. hosszát egy másod- vagy magasabb rendű vízgyűjtőben a megfelelő területre vonatkoztatva (D_1 , ill. F_1) MELTON külön paraméterként kezeli. Szerinte ez a paraméter nemcsak az adott terület síkbeli tulajdonságainak jellemzésére alkalmas, hanem annak eldöntésére is, hogy vajon a vízfolyássűrűség növekedését az elsőrendű vízfolyások (völgyek) hátravágódása vagy pedig azok számának növekedése okozza.

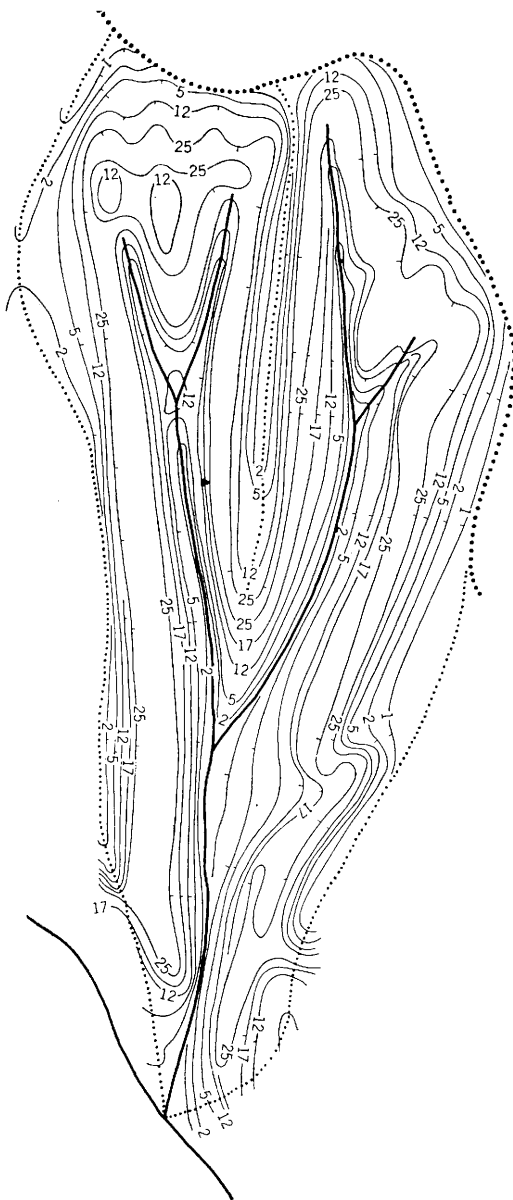
A vízhálózat és a relief

Vizsgálataink eddig csak síkbeli aspektusokat érintettek; most kilépünk a térbe, és a vízhálózat domborzati vonatkozásait fogjuk áttekinteni.

Ha egy folyó hosszanti (magassági) változásait akarjuk áttekinteni, akkor ennek legegyszerűbb módja a vízfolyás egyes pontjainak a távolság függvényében való ábrázolása. Felmerül a kérdés, hogy milyen függvényekkel lehet az esésgörbét leírni, közelíteni. Vezessük be a következő jelöléseket:



Ha tehát a távolság (X) függvényében ábrázoljuk a vízfolyás kezdőszintjéhez viszonyított esésesökkenést (Y), akkor a következő függvénytípusokat szoktuk használni:



9. ábra. Izotangens térkép, Péli-völgy (SALAMIN P. nyomán)

ma- stb. feltételek esetén ugyanolyan helyzetű lejtők maximális lejtősségét megmérjük. A méréseket lehetőleg a helyszínen végezzük. Kellő számú mérés birtokában statisztikai vizsgálatokat végezhetünk, és ebből következtetéseket vonhatunk le a vizsgált vízgyűjtő területek közti különbségekre vonatkozóan.

Természetesen csak azokat a méréseket vesszük figyelembe, amelyeket direkte a medertől a vízválasztóig vezető lejtőkön végeztünk — eltekintünk tehát az alluviális

1. Egyszerű lineáris függvények: $Y = a - bX$.

Mivel az esésgörbék a legtöbb esetben típusosan konkávak, a lineáris közelítés nem a legszerencsésebb.

2. Exponenciális függvény: $\log Y = a - bX$.

3. Logaritmus függvény: $Y = a - b \log X$.

4. Hatványfüggvény: $\log Y = \log a - \log X$.

Ez utóbbi három függvénytípus jó közelítéssel az összes esésgörbét leírja.

A hosszanti profil fenti interpretációja persze csak közelítés, hiszen egy vízfolyás esésgörbéje törésekkel egymáshoz csatlakozó szakaszok sorozata, és így folytonos függvényekkel eleve nem lehetne leírni.

A fentiekben csupán egyetlen vízfolyás hosszanti szelvényét vizsgáltuk. Ha azonban egy vízgyűjtő összes vízfolyásainak összetett esésgörbéjét akarjuk elkészíteni, akkor a következőket kell tennünk. Egy adott renchez tartozó összes vízfolyás átlagos horizontális távolságából és átlagos eséscsökkenéséből háromszöget szerkesztünk. Minden rendre vonatkozóan megszerkesztjük ezt a háromszöget, és az így kapott háromszögek egybefűzéséből a teljes vízgyűjtő összetett esésgörbéjét megkapjuk.

Az összetett esésgörbe szerkesztése vezet el a vízfolyások esésére vonatkozó törvényhez, amely szerint:

$$\bar{S}_u = \bar{S}_1 R_s^{k-u},$$

ahol \bar{S}_u az u -rendű folyó átlagos esése, \bar{S}_1 ugyanez az első rend vonatkozásában. R_s az esésarány állandója, k a legmagasabb rend értéke. $R_s < 1$, leggyakoribb értékei pedig: 0,3—0,6 közt fordulnak elő.

A vízgyűjtő medence geomorfológiai képe és a vízfolyások esésgörbéje közt nyilvánvalóan szoros kapcsolat áll fenn. Nem célom ennek a kapcsolatnak mindenoldalú feltárása, csupán néhány olyan módszert mutatok be, amellyel e kapcsolat jellemezhető. Az egyik legfontosabb jellemzőként a *maximális lejtősséget* említem (jele: θ_{\max}). Különböző geológiai, klí-

sík részektől és a sziklalejtőktől. A maximális lejtősség mellett érdekes lehet az egyes profilok *átlagos lejtéseinek* vizsgálata is.

A teljes lejtőfelszíneloszlás megállapítására vonatkozó módszereket A. N. STRAHLER (1956) dolgozta ki. A módszer a következő: A szintvonalas térképről megállapítjuk a lejtőszögek tangensét a terület kellően sok pontjában. Utána ezekből az adatokból *izotangens térképet* szerkesztünk. Majd az izotangens térkép egy-egy izovonala közé eső területeket lemérjük és minden lejtőkategóriára vonatkozóan összegezzük. Ennek alapján a lejtők gyakorisági eloszlása megállapítható. Az izotangens térkép mellett használatos az izoszínikus térkép is. Hazánkban azonban nagy lejtőszögek nem fordulnak elő, így elegendő az izotangens térkép (ha α kis szög, $\sin \alpha \approx \operatorname{tg} \alpha$).

A Péli-völgy egy részvízgyűjtőjének izotangens térképét a 9. ábra mutatja. Itt említem meg, hogy az izotangens térkép megfelelője hazánkban is használatos *eséstérkép* néven (SALAMIN P. 1969b). A 10. ábrán az izotangens térkép alapján készült lejtőfelszín eloszlás hisztogramja látható.

Egy vízgyűjtő relief-viszonyainak jellemzésére a legkülönbözőbb méreteket használják. Így a vízgyűjtő medence átmérője (L_b) két végpontjának magasságkülönbségét, egy adott vízgyűjtőn belül mért maximális magasságkülönbségét (H), általában egy adott területen mért maximális magasságkülönbségét stb. A magasságkülönbségek az illető lejtő *helyzeti energiájára* utalnak.

Ha a H magasságkülönbséget elosztjuk valamilyen más hosszúságdimenziójú paraméterrel, olyan arányszámot kapunk, amely jól korrelálható más morfolometriai jellemzőkkel és az üledékhozammal. Így pl. ha a H magasságkülönbséget elosztjuk azzal a távolsággal, amelyen azt mértük, kapjuk a *reliefarányt* (R_h). Rögtön látható, hogy az a dimenziómentes arányszám jól jellemzi a lejtő meredekségét, így az eróziós folyamatok intenzitására is következtethetünk belőle. Hasonló arányszámokat kaphatunk, ha más jellemző méreteket hasonlítunk össze. S. A. SCHUMM (1954) a relief arányszámot és a lemosott anyagmennyiséget korrelálta.

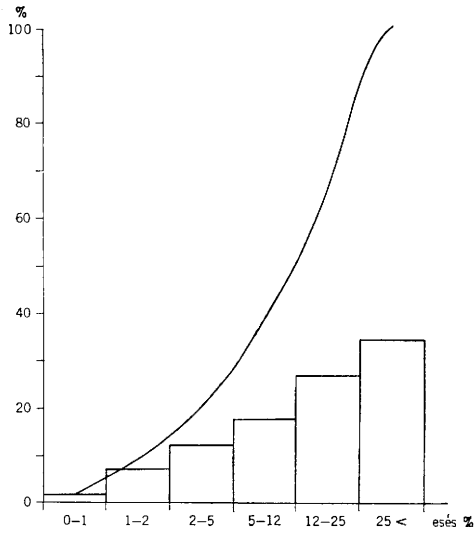
M. A. MELTON a maximális relatív szintkülönbség (H) és a medence kerületének (P) arányát képezte (R_{hp}), de számolhatnánk pl. a H/L aránnyal is.

Ha a vízfolyássűrűséget a H magasságkülönbséggel összeszorozzuk, egy dimenziómentes állandót, az *egyenletlenségi tényezőt* kapjuk. Ha adott H mellett D -t növeljük, akkor a vízválasztó és a vízfolyás közötti horizontális távolság csökken, a lejtő meredeksége viszont növekszik. Ha pedig adott D mellett H -t növeljük, akkor a vízválasztó és a vízfolyás közötti magasságkülönbség és egyidejűleg a lejtőmeredekség is nő. Az egyenletlenségi tényező értéke akkor lesz nagy, ha a lejtők nemcsak meredek, de hosszúak is. HORTON megállapította, hogy a felszín S_g lejtése, valamint H és D között a következő összefüggés áll fenn:

$$S_g = H \cdot 2D,$$

ahol S_g a vízválasztótól a folyóig mért lejtő tangense.

A *hípszometriai analízis* a medence vízszintes keresztmetszeteinek területe és ezen keresztmetszetek magassága közt állapít meg kapcsolatot. Ennek elméletét LANGBEIN dolgozta ki. Két dimenziómentes állandót kell meghatározni. Ha a medencét h magasságban metszünk el egy vízszintes síkkal, akkor a $\frac{h}{H}$ arány az egyik dimenziómentes szám (H a medence teljes magassága). $\frac{a}{A}$ a másik arányszám, ahol a az adott



10. ábra. Teljes lejtőfelszín eloszlás (Péli-völgy)

keresztmetszet, A pedig a teljes medence területe. A hipszometrikus görbét az a folytonos függvény írja le, amely az $x = \frac{a}{A}$ relatív terület és az $y = \frac{h}{H}$ relatív magasság közt létesít kapcsolatot. A hipszometrikus görbe alakjáról a felszín elegyengettségére lehet következtetni.

*

A fentiekben vázlatosan áttekintettük a kvantitatív geomorfológia morfometriai felépítését. A szakirodalom eredményeinek kritikai áttekintése mellett néhány szerény egyéni elképzelést is ismertettem. A módszerek nagy részét a Péli-völgyre, ill. a Tetves-árokra vonatkozóan kidolgoztam. A közölt példák azt is bizonyítják, hogy a kvantitatív módszerek hazánkban is jól alkalmazhatók, sőt mielőbbi bevezetésük is kívánatos volna.

IRODALOM

- CHORLEY, R. J. 1966. The application of statistical methods in geomorphology. — New York, G. H. Dury ed. Amer. Elsevier Publ. Co. p. 275—287.
- CHORLEY, R. J.—HAGETT, P. 1971. Modeli v geografii. — Moszkva, Fordítás, Izd. Progressz.
- COLE, J. P.—KING, A. M. 1968. Quantitative Geography. — London, J. Wiley and Sons Ltd. 691 p.
- DEPKOV, A. P. 1970. Egzogennoje reliefoobrazovanie v Kazanszkouljanovszkom Privolze. — Kazány, Izd. Kazánszkovo Universzitetu. 255 p.
- DEVDARIANI, A. Sz. 1967. Matematiceszkij analiz v geomorfologii. — Moszkva, Izd. Nyedra. 155 p.
- FAIRBRIDGE, R. V. 1968. The Encyclopedia of Geomorphology. — New York, Reinhold Book Corp. 1295 p.
- GARRISON, V. L.—MARBLE, D. F. 1967. Quantitative Geography Part II. Physical and Cartographical Topics. — Northwestern University Dep. of Geography, Evanston. 324 p.
- GREGORY, S. 1963. Statistical methods and the geographer. — London. Longmans. 240 p.
- HORTON, R. E. 1945. Erosional development of streams and their drainage basins; hydrophysical approach to quantitative morphology. — Geol. Soc. Am. Bull. 56. p. 275—370.
- LEOPOLD, L. B. etc. Fluvial processes in geomorphology. — San Francisco and London W. H. Freeman and c. 522 p.
- Matematiceszkije metodi v inzsenernoj geologii, 1968. Moszkva. — Materiali k szovescsaniju, provogyimomu 26—29. febr. 1968.
- MAXWELL, J. C. Quantitative Geomorphology of some Mountain Chaparral Watersheds of Southern California, in Quantitative Geography, op. cit. 8.
- MESCSEBJAKOV, J. A. 1970. O teorii egzogennoj processzov. — Szovremennijje egzogennojje processzi reliefoobrazovanija. — Izd. Nyedra. Moszkva.
- Metodi geograficeszkovo iszledovanija, 1967. — Novoszibirszk, Izd. Nauka.
- MIRCHULAVA, C. E. 1970. Inzsenyernije metodi raszesota i prognoza vodnoj erozii. — Moszkva, Izd. Kolosz. 239 p.
- NEFT, D. S. 1968. Statistical Analysis for areal Distributions, Philadelphia, Monograph Series No. 2. Regional Science Research Institute.
- PÉCSI M. 1970. A mérnöki geomorfológia problematikája. — Földr. Ért. 19. p. 369—380.
- PÉCSI M. 1971. Geomorfológia mérnökök számára. — Budapest, Tankönyvkiadó, 243 p.
- PRÉKOFA A. 1962. Valószínűségelmélet műszaki alkalmazásokkal. — Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 440 p.
- SALÁMIN P. 1969a. Mezőgazdasági vízgazdálkodás III/A. — Kézirat. Budapest.
- SALÁMIN P. 1969b. Szakvélemény a Péli-völgyben lejátszódó összegyülekezési folyamatok feltárásáról. — Kézirat. Budapest, 66 p.
- SARAPOV, J. P. 1971. Primenenije matematiceszkjoj sztatisztiki v geologii. — Moszkva, Izd. Nyedra. 243 p.
- SCHIEDEGGER, A. 1970. Theoretical Geomorphology. — Berlin. Springer Verlag. 435 p.
- SHREVA, R. L. 1966. Statistical law of stream numbers. — J. Geol. 74. p. 17—37.
- SHREVA, R. L. 1967. Infinite topologically random channel network. — J. Geol. 75. p. 178—186.
- STRAHLER, A. N. 1952a. Dynamic basis of geomorphology. — Geol. Soc. Am. Bull. 63. p. 923—938.
- STRAHLER, A. N. 1952b. Hipsometric (area altitude) analysis of erosional topography. — Geol. Soc. Am. Bull. 63. p. 1117—1142.
- STRAHLER, A. N. 1954. Statistical analysis in geomorphic research. — J. Geol. 62. p. 1—35.
- STRAHLER, A. N. 1956. Quantitative slope analysis. — Geol. Soc. Am. Bull. 65. p. 571—596.
- STRAHLER, A. N. 1957. Quantitative analysis of watershed geomorphology. — Trans. Am. Geophysical Union, 38. p. 913—920.
- STRAHLER, A. N. 1958. Dimensional analysis applied to fluvially eroded landforms. — Geol. Soc. Am. Bull. 69. p. 279—300.
- STRAHLER, A. N. 1969. Physical Geography. — New York, London, Sydney, Toronto. J. Wiley and Sons Inc. Third Edition. 238 p.

Mezőgazdasági földtudomány és agroökológia

DR. GÓCZÁN LÁSZLÓ

A klasszikus agrogeológia ma tudománytörténeti kategória. Magyarországon TREITZ P. halálával sorvadt el. Helyét részben a földtanból, részben a mezőgazdasági kémiából kivált és eggyé ötvöződött tudományág, a talajtan foglalta el.

A talajtan mint az önálló, sajátos geoszférának, a pedoszsférának a megismerésével és — soha nem csökkenően hasznos szféra lévén — fokozódó gyakorlati hasznosításával foglalkozó új tudományág, éppen tárgyának, a talajnak hallatlan mértékű vagyonosító- és tápanyagforrás jellegéből fakadó értéke miatt, továbbá értékének a tudomány és a technika fejlett, korszerű színvonalától garantált növekedése miatt igen gyorsan fejlődésnek indult.

Az önálló talajtan tudományág belülről tovább differenciálódott, lehet mondani, talán valamennyi alapsajátossága, tulajdonsága, felhasználási és hasznosítási lehetősége szerint, alap- és alkalmazott ágazati keretek között.

Az is elmondható, hogy az önálló talajtan a kor mindenkori tudományos színvonalán a talaj megismerésének minden oldalú lehetőségét kimerítette.

Közben a mélyebb megismerés követelménye a belülről egyre szélesebb interdiszciplináris határfülethez jutó talajtant fokozatosan specialisták kutatásterületére szabdalta fel. Másfelől a rokontudományok és -technológiák hasonló rohamos fejlődése, a minden áron való és hajsolt tempójú „gazdaságos” talajhasznosítás, a talajkutatást az ún. „mezőgazdasági termelés-technikai” irány színvonalára süllyesztette le. Ez tükröződik a magyarországi hasonló elnevezésű térképek felvételében, valamint a harmincas-negyvenes évek divatos szemléletében, amely szerint talajtani alaptudományra (genetika, talajföldrajz) nincs szükség, csak műtrágyázásra és vízre, ezek biztosítják a bő termést. Szerencsére ez a szemlélet már a múlté.

A talajtani tudomány nagy tudós egyéniségei a talajtan egy-egy ágazatát kifejlesztették, amelyet a követők egyoldalúan túlhajtottak. E túlhajtások antitéziseiként mindig magasabb szinten, tudományos kritikáktól indított újabb talajkutatási irányzatok keletkeztek, esetleg éledtek újra.

Ma, a „hatmilliárd ember” kenyere megteremtésének világméretű programja mellett, az egyes helyeken még csak divat, másutt kényszer szülte legújabb irányzat: a *környezetvédő területfejlesztés* jelöl új feladatokat a talaj megismerésével és felhasználásával foglalkozó tudományok és technológiák számára.

Ebben a helyzetben kell megvizsgáljunk, hogy hazai körülmények között mire képes ma a talajtan a fenti feladatok megvalósítása terén és milyen terep adódik indokoltnak a földtan számára, ahol sajátosan vagy interdiszciplináris jelleggel (mint földtudomány) oldhat meg, a termőföld optimális hasznosítása céljából — a hazai talajtantól ma el nem várható — tudományos problémákat.

A kérdésnek ilyen módon való felvetése két oldalról megközelítve igényel választ. Az egyik, hogy mi lehet a mezőgazdasági földtan, ill. földtudomány sajátos vagy interdiszciplináris kutatásterülete, tárgyköre Magyarországon? A másik pedig, tekintettel arra, hogy a demográfiai robbanás élelmiszerszükséglete földrajzilag meghatározott térségekben, de nem nálunk jelentkezik, viszont mivel ez a szükséglet a futurologia algatevészetéből pillanatnyilag és a közeljövőben sem elégíthető ki, vajon a magyarországi földtani, ill. földtudomány újraszülető mezőgazdasági ágazata (irányzata) kérjen-e, ill. milyen mértékig kérjen teret és szerepet a termőföldkutatás nemzetközi munkamegosztásából, valamint, hogy tarthat-e indokolható igényt ilyen feladat vállalására.

E kérdésekre külön-külön kísérelünk meg választ adni.

Induljunk ki abból, hogy nálunk a FEHÉR DÁNIEL halálával fokozatosan hanyatló talajbiológia ma az öncélúvá fejlődött növényökológiának a divatos *ökoszisztematikába*

menekülő és benne megújuló ökológiai irányzatán keresztül új fejlődési lendületet kapott. Ezt az insecticidek alkalmazásának gazdasági haszna még csak fokozta.

Jelenleg pedig a herbicidek, esetünkben különösen az insecticidek káros környezet-mérgező hatásai elleni küzdelem a *talajbiológia* fejlődése számára újabb és nagy távlatokat nyitott meg.

A környezetet szennyező gyom-, gomba- és rovarirtó szerek elleni védelem a talajbiológia mellett a *talajbiokémiát* is fellendíti.

Amíg egyfelől a talaj aktív biológiai és szervesanyag összetevőit koncentrált anyagi ráfordításokkal rendelkező célprogramok keretében a legkorszerűbb szinten kutatják, megállapítható, hogy másfelől a talaj szeretlen alkotórészeinek és a talaj geológiai szubsztrátumának kutatása Magyarországon nemcsak nem tart lépést az előbbiekkal, hanem messze le is marad mögötte, ill. leegyszerűsödött a talajok művelhetőségének és vízgazdálkodást befolyásoló szerepének vizsgálatára. Minthogy Magyarországon a talajtant az agrár felsőoktatás keretében tanítják, továbbá, hogy a talajkutató intézményekben agrármérnök végzettségűek mellett még vegyész diplomások foglalkoznak talajkutatással, a talaj szeretlen alkotórészeinek és a talajképző kőzet kutatásának elmaradása érthető.

Hiába alakult meg időközben a Nemzetközi Talajtani Társaság Talajásványtani Bizottsága, amelyet a téma fontossága hozott létre, — Magyarországon erre a talajtant vezetői csak úgy tudtak reagálni, hogy létrehoztak az Akadémia Talajtani Tudományos Bizottsága keretében egy Talajásványtani Munkabizottságot, amelynek elnöke az egyik — nem is talajtani — intézet agrár végzettségű igazgatója lett, aki egy ifjú geológust foglalkoztat eléggé magára hagyottan ebben a témában.

Az agrogeológia tárgyköre meghatározása során elérkezünk az első konkrét kutatásterülethez. A *talajásványtan* csak kőzetmikroszkópiához speciálisan értő geológusi munkával művelhető eredményesen, olyan szakemberek részéről, akik geológus képzettségük mellett a talajtant is elsajátították. Hazánkban ilyen szakemberek jelenleg nincsenek.

Mi a talajásványtan feladata, hasznos kutatáseredményeket ígér-e művelése — vethető fel a kérdés.

Mindenekelőtt két sajátos esetben van szükség talajásványtani vizsgálatokra.

Az egyik *nedves klíma alatti talajoknál*, ahol a mállás és az agyagásvány újraképződés intenzív, mivel itt a tápanyagkötés, a tápanyagszolgáltató képesség és a tápanyag mállási bomlástermékekből történő utánpótlása jelentős mértékben függ a talajásványok összetételétől, mállékonyaságától és mállottsági fokától.

A másik az *erodált talajfelszínek területéhez* köti a talajásványtan fontosságát. Az ilyen területeken a talajképző kőzet vagy akár a laza üledékekből álló ágyazati kőzet is gyökérszónába kerül. Ilyen esetben igen fontosak a gyökérszónában levő litológiai képződményeknek a műtrágyák és a talajnedvesség érvényesülését befolyásoló tulajdonságai, hiszen itt humuszanyagok — amelyek széles skálán puffernak, és amelyek hasznos vizet jól tárolnak — már nincsenek jelen.

Ez a második eset Magyarországon az egész Dunántúlra és az Északi-középhegység szántóföldi területére érvényes. Az első pedig azokra a talajképző kőzetű területekre, ahol a meleg-nedves paleoklíma agyagásvány termékei a talajképződés jelenlegi szintjébe kerültek, de ide sorolhatjuk vulkanikus kőzetű területeinket is, amelyek a mai talajképződés során is igen aktív agyagásványképződést tesznek lehetővé.

A mezőgazdasági földtudománynak hazánkban egy másik sajátos kutatásterülete az *alföldi mély rétegekből felszín közelbe nyomuló talajvizek származási módjának kiderítése* az eredményes dreneázés érdekében. Ez a probléma a RÓNAI-féle talajvíz-mozgási elmélet helyenkénti részletvizsgálatait jelenti az agrohidrogeológia számára.

Egy harmadik kutatási terület ismét sajátos földtani feladat lehet, igaz, nem első-sorban földtani képzettségi igénye miatt. *Ez a talajjavító anyagok területi feltárása és térképezése.*

A talajjavítási technológia sokféle földtani képződményt felhasznál mind fizikai, mind kémiai talajjavításra. Ilyenek lehetnek a felületaktív ásványi képződmények, mint pl. a bentonit vagy a talaj adszorpciós tulajdonságait, pH-viszonyait és vízgazdálkodását javító mészmálladék anyagok, mésziszapok, továbbá a homoktalajoknak termőképességet és jó vízgazdálkodást adó tőzgek és tőzeges lápföldek, valamint a sziket javító gipsz és lignitpor stb.

Az alkalmazott talajtant egyik ágának, a *talajvédelemnek* is van olyan speciális feladata, amely ugyancsak földtani vizsgálati eszközökkel oldható meg. Ez a *lőszköpenyfelület fedett, pannon agyag alapú dombsági területek lejtőin a talajtakaró savadása, csuszamlás elleni védelme*. Ilyen esetekben a meredek lejtőjű völgyek oldalain a vízzáró agyag felülete

a löszutakon át rázúdult víztömegektől képlékennyé válik, és a löszkút-sortól a völgytalp felé eső lejtőszakasz löszköpenye a nyírószilárdságát meghaladó gravitációs igénybevétel következtében megcsúszik a fedő talajtakaróval együtt, tönkretéve a növényi kultúrákat és az építményeket. Ez a folyamat az idő során szakaszosan kiterjed a lejtő felsőbb szakaszára is.

A geológia itt talajvédelmi feladatot lát el, amikor a pelites frakciójú felület lefedett lejtőlapját feltérképezi, műszaki alapot nyújtva a talajvédelem számára, övárkok kijelölésére, a kritikus vonal felett a talajfelszín víznyelő képességének mesterséges fel-fokozására az újabb löszkút-képződmény megakadályozása céljából.

Az alkalmazott mezőgazdasági földtudomány kutatási feladata lehet a *felszíni bányaműveléstől mezőgazdasági művelésre alkalmatlan állapotban visszahagyott felszínek, ill. a meddőhányók, valamint a salakhegyek rekultivációja.*

A fentiekben áttekintettük azokat a kutatási területeket, ahol a geológia vagy másoktól nem helyettesíthető kizárólagossággal (talajásványtan, csuszamlás elleni védelem), vagy hazai helyzeténél fogva gazdaságosan és eredményesen szolgálhatja a mezőgazdasági termelést Magyarországon.

Már ezek is indokoltá teszik a földtanak a mezőgazdaság felé is való fordulását.

Ha azonban abból indulunk ki, hogy általános vélemény szerint jelentős új kutatási eredmények a természettudományokban főleg a tudományszakok határterületein várhatók, továbbá, hogy a hazai földtan irányító tudósai az egységes és komplex földtudomány elfogadtatásán fáradoznak, — megállapíthatjuk, hogy a földtudományok mezőgazdaságot szolgáló kutatási tárgyköre igen tág lehet a mezőgazdasági földtanhoz képest.

Ebben az esetben ugyanis olyan kutatási feladatokat is a jogosulatlan és az indokolatlanság veszélye nélkül vizsgálati körébe vonhat, amelyeknek specialista gazdái ugyancsak a földtudományok képviselői közül kerülnek ki. Ezek a feladatok a *talajok és a talajképző tényezők között fennálló kölcsönhatások, valamint a talajok elterjedési törvényszerűségeinek vizsgálatára terjednek ki. Ezek a kutatások szigorúan földrajzi jellegűek.* Minthogy azonban a talajtan tudományos művelése a szóban forgó földrajzi összefüggések nélkül eredményesen nem oldható meg, a hazai talajtan kutatói ma már többnyire kellő szakismeret híján jól-rosszul — a talajföldrajzzal is foglalkoznak. Többek között ez is az oka annak, hogy a *talajoknak a geo-kapcsolatai Magyarországon messze gyengébben feltártak, mint biológiai és agronómiai vonatkozásai.*

Ez nem pejoratív jellegű megállapítás a hazai talajkutatók felé, hanem a képzés hiányosságaira való utalás, adat a talajtani képzés bírálatához.

Az is tény, hogy a mezőgazdaság türelmetlen igénye a talajtanak elsősorban a közvetlen hasznosítással kecségetető részét, ill. vizsgálati irányát ösztönzi fejlesztésre, amely mellett az alap kutatási problémák tudományos megoldása csupán másodrendű maradhat.

Mindaddig, amíg ez az irányzat választ adhat a talajjal kapcsolatos aktuális mezőgazdasági kérdésekre, valószínűnek látszik, hogy a jelenlegi közigazgatási szemléletű tudománypolitika nem változtat ezen a helyzeten. A talaj és a mezőgazdaság mélyebb összefüggéseit elemezve azonban máris adódnak olyan alap kutatási eredmények, amelyek a talajtulajdonságok és környezetünkkel való kapcsolatuk szélesebb alapokon történő művelését indokolni kezdik.

Ilyenek a természetes és antropogén környezeti (talajképző) tényezők komplex kutatásából fakadt talajgenetikai-talajföldrajzi felismerések, amelyek a talajtermékenységet finom részleteiben tükröző talajrendszerünk további tökéletesítését a litológiai és geomorfológiai talajképző hatások korszerű vizsgálatára révén lehetővé tették. Ilyenek továbbá a talaj—talajképző közet—lejtő összefüggések felismeréséhez vezető hidropedológiai-agrohidrogeológiai eredmények, amelyeknek talajvédelmi, öntözési, csapadék-hasznosulási következményei új utakat jelölnek ki a talajok és vízgazdálkodásuk kapcsolatának kutatásában, amelyek egyúttal megvetették a lejtős felszíni talajok pazarlást és talajpusztító mellékhatást kizáró, gazdaságos öntözésének alapjait.

Útolsónak említjük meg a termőföld termékenyebbé tételét célzó kutatásnak azt a korszerű követelményét, hogy a talajok egy-egy — termékenység szempontjából fontos — faktorát nem elég önmagában, befolyásoló tényezőivel kialakult kapcsolatai nélkül kutatni, mert az így levont következtetéseket a gyakorlat nem igazolja. Különösen a szárazgazdálkodás esetén optimálisan nagyadagú műtrágyák, továbbá az öntözéses gazdálkodásnak megfelelő igen nagy adagú műtrágyák gazdaságos mennyiségének és összetételének megállapítása kapcsán nélkülözhetetlen a talaj ökológiai-földrajzi vonatkozásainak komplex felderítése.

Ezzel egy igen összetett, de ma még be nem látható jelentőségű problémát: a *nyomelem vagy mikroelem kérdéskomplexumot* érintjük.

Mi köze lehet a földtudománynak a nyomelem problémájához? Mindenekelőtt mi ez a ma kétségkívül igen jelentős mezőgazdasági kutatási kérdéskomplexum?

A növényi hiánybetegségek felderítése lendítette fel a mikroelemek (kén, mangán, réz, cink, bór, molibdén, ill. kobalt, szelén, fluór, jód és nikkell) vizsgálatát. A tőzgek növénytermesztésbe vonása során, a „minimum törvény” mindenki számára látható érvényesülése fokozta a mikroelemek kutatásának fontosságát. Újabb mikroelem, ill. nyomelem problémát vetett fel a tőzeges talajjavítás, majd az öntözéses gazdálkodással járó nagyadagú műtrágyázás és az ehhez helyenként kapcsolódó intenzív állattenyésztés.

A műtrágyák alapanyagainak (NPK, Ca, Mg) megnövekedése nem járt együtt a makro/mikro tápanyagarány egyensúlyba hozásával, ezért erős hiánybetegség tünet, ill. tünetesoport lépett fel az intenzív kultúrákon. Majd később, az ilyen helyen termelt takarmánnyal táplált háziállatoknál, főleg törzstenyésztetek esetében figyeltek fel a nyomelemeknek az állattenyésztésben, ill. fajtanemesítésben játszott szerepére. Ez utóbbi vonatkozásban aztán ráirányult a figyelem a talajok alkotórészeiben feltáródó nyomelemekre, valamint ilyen szempontból kedvező, ill. kedvezőtlen területekre és pl. különleges speciális lótenyésztetek előszeretettel választották a hasznos nyomelem szolgáltató kőzetű vidékeket tenyésztetük telephelyéül.

Jóllehet sem szovjet, sem nyugati források nem tisztázták még eléggé kielégítően a mikroelem-gazdag kőzetekben (szerpentin, olivin-gabbro, gránit, gránit-gneisz, kvarc-csillámpala, permi vörös homokkő, kvarcit, anhidrid, bazalt, agyagpalák stb.) a mikro- és nyomelemek feltáródásának természeti és antropogén-természeti folyamatait, — a hazai földtani intézmények kiváló műszerellátásuk, laborfelszereléseik, mindenekelőtt pedig kiváló geokémikus szakgárdájuk kapacitásának optimális hasznosítása érdekében is és attól a reális igénytől is indítva, hogy ezt a problémát a jelenlegi agrárvonalon működő hozzáértő szakemberek számának elégtelensége miatt a mezőgazdaság egyre fokozódó követelménye mellett kielégítően megoldani nem lehet — *kutatási programjukba iktathatnák*, együttműködve a MÉM Kutatásfejlesztési Főosztályának hasonló, de inkább a növény-mikroelem-trágya kapcsolatait vizsgáló programjával. Meggyőződésünk, hogy itt egy tudományos vákuumot töltene ki a földtudomány.

Itt konkrét feladat lenne a mikro- és nyomelemsgazdag területek feltérképezése, valamint kutatása, hogy pl. a szóban forgó elemekben gazdag kőzetekből milyen feltételek mellett lenne nyerhető a jelenleginél nagyobb volumenben gazdaságosan mikro-, ill. nyomelem trágya. Ez részben térképezési, részben geokémiai-technológiai feladat, mely viszont a kísérletek során mezőgazdasági kísérleti programmal kooperálva valósítható csak meg.

A korszerű mezőgazdaságfejlesztést szolgáló, kibontakozásban levő új, ha úgy tetszik tudományágnak, az agroökológiának a kutatási tárgyát is érintenünk kell ezen a helyen.

Az agroökológia az ökogeográfiának, a földrajzi környezettannak egyik szakága. Nem alkalmazott tudomány, hanem értelmezésünk szerint az agrogén környezettípusokban, ill. mezőgazdasági mikrorégiókban a mezőgazdaságot (növény- és állattenyésztést) érintő természeti és antropogén-természeti adottságoknak és folyamatoknak mint a mezőgazdaság természeti és antropogén-természeti erőforrásainak feltárása, ezek egymásra és a mezőgazdasági termelésre gyakorolt hasznos és káros hatásainak megismerése, prognosztizálása, majd ezen ismeretek birtokában az agrogén környezet optimális, környezetvédő fejlesztésére vonatkozó javaslatok kidolgozása a feladata.

Ilyen alapról kiindulva a talajtan részéről fel sem merülhet a jogosulatlanság, de még a párhuzamos kutatások vádja sem, hiszen itt olyan analitikus és magas szinten komplexen szintetizáló munkáról van szó, amelyre a talajtan jelenlegi képzettségi és képzési iránya miatt nem is vállalkozhat.

Természetesen önmagában a geológia sem, csak az összes földtudományokkal együttműködve.

Magyarországon az agroökológia az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetében van kialakulóban. Külföldön is ebben a stádiumban található ez az új tudományág, noha megfogalmazva a fentén kívül még nem olvasható.

Az eddig kifejtettek alapján most már összefoglalóan megfogalmazható a *mezőgazdasági földtudomány feladatköre*: A mezőgazdasági földtudomány vizsgálja, ill. kutatja:

1. A talajképződési tényezők és folyamatok, ill. a geológiai szubsztrátum közötti hatásokat.

2. A talajképző kőzetnek és a talaj ásványos részének a talajtulajdonságokra, ill. a mezőgazdasági termelésre gyakorolt befolyását (talajásványtan).

3. A geológiai szubsztrátum természetes mikrotápanyagainak és nyomelemeinek feltáródási és elterjedési körülményeit.

4. A talajképző kőzetben és a talajban áramló víz, valamint az áramlás közege közötti kapcsolatokat.

5. A természetes talajjavító (ásványi és szerves) földtani képződményeket és azok elterjedését térképezi.

6. A talajképző kőzeteket és a talajok elterjedését és azokat térképezi.

7. A mezőgazdasági termelés természeti és antropogén-természeti erőforrásainak és adottságainak feltárt összefüggései alapján ad prognózisokat, a termelés optimalizálása céljából.

8. A mezőgazdasági termőhelyek, típusterületek, ill. mikrorégiók környezetvédő jellegű mezőgazdasági területfejlesztésére vonatkozó javaslatokat kiegészíti.

Ha ezek után azt is megvizsgáljuk, hogy a mezőgazdasági földtudomány fent megfogalmazott tárgykörének hazai művelésére milyenek a személyi feltételek, igen kedvezőtlen képet kapunk. Csak sajnálható, hogy a kiváló földtani felsőoktatás az elmúlt negyedszázad alatt korábbi mezőgazdasági kapcsolatait feladta s ma — ENDRÉDY ENDRE óta — úgyszólván nincs geológus, aki a talajtanhoz értene.

Ilyen körülmények között a hazai agrogeológiának jelenleg nincsenek lehetőségei a világ mezőgazdasági termelésének fokozásában — a nemzetközi munkamegosztás keretei között — aktívan közreműködni. Ha azonban arra az álláspontra helyezkedünk, hogy az egységes mezőgazdasági földtudomány legyen a szervezője és összefogója a geotudományok részéről a mezőgazdaság felé irányuló kutatásoknak, ebben az esetben annyiban kedvezőbb a helyzet, hogy néhány, talajtanhoz is értő geográfus éppen az új, a mezőgazdaság természeti és antropogén-természeti erőforrásait, ill. adottságait feltáró és ökológiai rendszerbe foglaló mezőgazdasági földtudomány és agroökológia magyarországi művelésének személyi feltételeit biztosítani tudja. Sőt, ezen a téren — a szakirodalom ismeretében állítható — a hasonló külföldi próbálkozásokkal legalább egy szinten dolgoznak.

A geotudományok magyarországi helyzete — úgy véljük — felveti az egyetemi „geo-képzés” olyan értelmű reformját, amely oda irányulna, hogy az ország legnagyobb természeti kincsét, a technika következtében kimeríthetetlen termőföldet ne csak annak felhasználója, a mezőgazdaság felől kiindulva oktassák, hanem a talajképződés kiindulási alapjait, természeti és antropogén-természeti körülményeit az alap-(geo-)tudományok felől megközelítve is, mert a további, mélyebb és komplexebb ismeretszerzés éppen a talaj és környezete kiindulási alapjainak további kölcsönhatáskutatásától várható.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ГЕОНАУКИ И АГРОЭКОЛОГИЯ

Л. Гоцан

Р е з ю м е

Автор хочет найти ответ на вопрос, что при современном высоком уровне почвоведения геология может ли способствовать повышению сельскохозяйственного производства своими специфическими исследованиями, не производимыми или менее эффективно производимыми в рамках других наук.

К вопросу он подходит со стороны анализа направлений в практике геологии и почвоведения в Венгрии, а также направлений в подготовке их кадров.

Автор приходит к выводу, что в то время как биохимические и биологические исследования почв стали бурно развиваться в интересе преодоления вредных действий пестицидов, угрожающих среде, изучение неорганического субстрата почвы было отодвинуто на задний план. По мнению автора причиной этого служит то обстоятельство, что почвоведение культивируется специалистами, имеющими диплом по агрономии и химии. Решить проблемы возможно было бы путем включения почвоведческого обучения в программу подготовки кадров-геологов.

В дальнейшем автор рассматривает проблемы, которые сельскохозяйственными геонауками были бы исследованы наиболее эффективно. Они же следующие:

1. Изучение взаимодействий факторов и процессов почвообразования и геологического субстрата.

2. Изучение влияния почвообразующих пород и минеральной части почвы на свойства почвы, и через них на сельскохозяйственное производство (минерология почв).

3. Выяснение условий перехода естественных питательных микровеществ и микроэлементов в формы, доступных для растений, и их распространения.

4. Выяснение связи между двигающейся водой в материнской породе и почве (почвенный раствор) и средой, в которой она движется.

5. Поиск естественных мелиоративных геологических образований (минеральных и органических), их разведка и картографирование.

6. Изучение и картографирование распространения материнских пород и почв.

7. Рекультивация поверхностей, нарушенных карьерной работой, и оставленных в негодном для сельскохозяйственной обработки состоянии, а также рекультивация породных отвалов и шлакоотвалов.

В конце статьи автор краце касается проблемы агроэкологии и задачей ее исследований. Он устанавливает, что агроэкология является одной из отраслей науки о географической среде. Ее задача изучить природные и природно-антропогенные условия и процессы (ресурсы), имеющие отношение к сельскому хозяйству, в агрогенных типах среды или аграрных микрорайонах; выяснить их полезные и вредные воздействия друг на друга, а также на сельское хозяйство, затем обладая этими знаниями разработать рекомендации и прогнозы для оптимального, охранного развития агрогенной среды.

AGRICULTURAL GEOSCIENCE AND AGRO-ECOLOGY

Dr. L. Góczán

S u m m a r y

The author strives to find answer to the question whether — given the present high standard of geo-science — geology is able to contribute to the increase of agricultural production specifically, by research work that other sciences cannot conduct, or by such it can realize more economically than other learned branches.

He expounds the question through analysing the trends of geological and pedological training and study prevailing in Hungary at present.

He comes to the conclusion that while, with a view to overcoming the effects of pesticides and insecticides harmful to the environment, biochemical and biological research of the soil have begun to develop intensively, scientific investigation of the inorganic soil substratum has taken second place. In his view, the reason for this is that soil science is being cultivated by researchers graduated in agriculture and chemistry. A solution of the problem could be, if training in soil science took place within the range of geological instruction.

In further parts of the paper, he outlines the fields of research, of which the study could be most effectively realized within agricultural geology:

1. Examination of the effects existing between the factors as well processes of soil-formation and the geological substratum.

2. Research into the influence exerted by the soil-forming rock and by the mineral part of the soil upon the properties of the soil, further through this, upon agricultural production (soil mineralogy).

3. Clearing up the conditions of disclosure and distribution of the natural micro-nutrients and trace elements of the geological substratum.

4. Exploration of the connections between the water streaming in the soil-forming rock, further in the soil (soil solution) and the medium in motion.

5. Detection, exploration and mapping of the natural (mineral and organic) soil-improving geological formations.

6. Examination and mapping of the distribution of the soil-forming rocks and soils.

7. Reclamation of the surfaces left in an untillable state following surface mining, as well as of waste-rock piles and slag-heaps.

Finally, he briefly adverts to the problem of agro-ecology and to its tasks of research. In his opinion, agro-ecology is one of the branches of geographical ecology. Its aim is to explore the natural, as well as anthropogenic—natural endowments and processes (resources), which affect agriculture in the agrogenic types of environment and/or agricultural micro-regions; to acquire information on their useful and deleterious effects exerted upon one another and upon agricultural production, then, with the knowledge of these, to elaborate suggestions and prognostics for an optimal, protective development of agrogenic environment.

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Helle Mária

A kézirat nyomdába érkezett: 1972. X. 31. — Terjedelem: 10,50 (A/5) ív
73.74287 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

СОДЕРЖАНИЕ

Статьи

<i>Дь. Хан</i> : Геоморфологическая картина окрестности г. Тата	389
<i>Ш. Катона</i> : Оценка природных ресурсов промышленности строительных материалов	409
<i>А. Борай</i> : Географические проблемы выбора мест для электростанций	439
<i>Дь. Барта</i> : Территориальные различия в инфраструктурной обеспеченности	459

Краткие научные сообщения

<i>А. Юхас</i> : Явления оползневой деформации массы в окрестности с. Шанд	471
<i>Д. Балаж</i> : Отчет о геоморфологических исследованиях, произведенных в Японии	475

Обзор

<i>А. Куклински</i> : Макрорегиональное планирование в развитых странах (Проблемы и результаты)	477
<i>А. Кертес</i> : Возможности применения математико-статистических методов в геоморфологии на примере долин Тетвеш и Пели	487

Дискуссия

<i>Л. Гоцан</i> : Сельскохозяйственные геонауки и агроэкология	503
Литература	408, 437
Хроника	407, 486

SOMMAIRE

Études

<i>Dr. Gy. Hahn</i> : L'image géomorphologique des environs de Tata	389
<i>Dr. S. Katona</i> : Évaluation des ressources naturelles de l'industrie des matériaux de construction	409
<i>Dr. A. Borai</i> : Les problèmes géographiques de l'implantation des centrales en Hongrie	439
<i>Gy. Barta</i> : Les différences territoriales de l'équipement en infrastructures en Hongrie	459

Brèves informations

<i>Á. Juhász</i> : Les phénomènes du glissement de terrain en masse aux environs de Sásd	471
<i>Dr. D. Balázs</i> : Rapport sur les études géomorphologiques poursuivies au Japon	475

Revue

<i>Dr. A. Kukliński</i> : Planification macrorégionale dans les pays développés (Problèmes et résultats)	477
<i>Á. Kertész</i> : Les possibilités d'application des méthodes mathématico-statistiques dans la géomorphologie à l'exemple du fossé de Tetves et de la vallée de Péli	487

Discussion

<i>Dr. L. Góczán</i> : La science de la terre de l'agriculture et l'agroécologie	503
Littérature	408, 437
Chronique	407, 486

I N H A L T

A u f s ä t z e

Dr. Gy. Hahn: Geomorphologische Physiognomie der Umgebung von Tata 389
Dr. S. Katona: Bewertung der natürlichen Kraftquellen der Baumaterialindustrie .. 409
Dr. Á. Borai: Geographische Probleme der Standortwahl von Kraftwerken 439
Gy. Barta: Räumliche Unterschiedlichkeiten in der Ausstattung mit Infrastrukturen 459

Kleinere Mitteilungen

Á. Juhász: Rutschende Massenbewegungsvorgänge in der Umgebung von Sásd 471
Dr. D. Balázs: Bericht über die in Japan geführten geomorphologischen Studien .. 475

R u n d s c h a u

Dr. A. Kuklinski: Makroregionale Planung in den entwickelten Ländern (Probleme und Ergebnisse) 477
Á. Kertész: Anwendungsmöglichkeiten der mathematisch-statistischen Methoden in der Geomorphologie am Beispiel des Tetves-Grabens und Péli-Tals 487

D i s k u s s i o n

Dr. L. Góczán: Landwirtschaftliche Geowissenschaft und Agrarökologie 503
 Literatur 408, 437
 Chronik 407, 486

C O N T E N T S

S t u d i e s

Dr. Gy. Hahn: Geomorphological aspect of the environment of Tata 389
Dr. S. Katona: Evaluation of natural resources of the building-material industry .. 409
Dr. Á. Borai: Geographical problems of power station location 439
Gy. Barta: Regional differences of infrastructural supply 459

B r i e f I n f o r m a t i o n s

Á. Juhász: Mass movement phenomena of land-slide of Sásd environment 471
Dr. D. Balázs: Report on the geomorphological studies continued in Japan 475

R e v i e w

Dr. A. Kuklinski: Macro-regional planning in the developed countries (Problems and results) 477
Á. Kertész: Possibilities of application of the mathematical-statistical methods in geomorphology on the example of the Tetves and the Péli Valley 487

D i s c u s s i o n

Dr. L. Góczán: Agricultural geoscience and agro-ecology 503
 Literature 408, 437
 Chronicle 407, 486