

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ



MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORT

VI. ÉVFOLYAM

1957

1—4. FÜZET

# FÖLDRAJZI ÉRTEŚÍTŐ

## A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

### FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

A MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK  
TUDOMÁNYOS TANÁCSA

FŐSZERKESZTŐ:

DR. BULLA BÉLA

a M. Tud. Akadémia levelező tagja

SZERKESZTŐ:

MAROSI SÁNDOR

Szerkesztőség: Budapest, V., Nádor utca 7. III. 330. Telefon: 111-050, 1603 mellékállomás

Kiadja az Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111-010.

Megjelenik negyedévenként. Előfizetési díj egy évre 40 Ft. Befizetendő  
az Akadémiai Kiadó 04.878. 111-46. sz. számlájára

---

#### A FÖLDRAJZI ÉRTEŚÍTŐ ÍRÓI 1957-BEN

ABELLA MIKLÓS  
A. NAGY MIKLÓS DR.  
ASZTALOS ISTVÁN  
BERÉNYI DÉNES DR.  
BORA GYULA  
BORBÉLY ANDOR DR.  
BOROS FERENC  
BULLA BÉLA DR.  
CRAVERO RÓBERT  
ENYEDI GYÖRGY  
ENYEDI GYÖRGYNÉ  
FAZAKASNÉ VÁRADY ZSUZSA  
GAJZÁGÓ ALADÁR DR.  
GAZDAG LÁSZLÓ  
GÖCSEI IMRE DR.  
GYÖRFFY DEZSŐ  
HALMOS BÉLA  
KARAKASEVICH KÁROLY DR.  
KÁDÁR LÁSZLÓ DR.  
KÁROLYI ZOLTÁN  
KÉZ ANDOR DR.

KISS DEZSŐ DR.  
KŐSZEGI LÁSZLÓ  
KŐSZEGINÉ KALAS MÁRIA  
LÁNG SÁNDOR DR.  
LEÉL-ŐSSY SÁNDOR DR.  
MAROSI SÁNDOR  
MÁTYUS SZ. JÓZSEF DR.  
PÁLMAI MÁTYÁS DR.  
PÉCSI ALBERT DR.  
PÉCSI MÁRTON DR.  
PÉNZES ISTVÁN  
PINCZÉS ZOLTÁN  
RADÓ SÁNDOR  
SÁRFALVI BÉLA  
SOMOGYI SÁNDOR  
SPÁNYI ISTVÁN  
SZABÓ PÁL ZOLTÁN DR.  
SZÉKELY ANDRÁS DR.  
SZILÁRD JENŐ DR.  
VAGÁCS ANDRÁS DR.  
VÁLÓCZI LÁSZLÓ DR.

V. TAJTI ERZSÉBET

# TARTALOM

## Értekezések

<i>Bora Gyula</i> : Gazdaságföldrajzi vizsgálatok a Borsodi-szénmedencében .....	303
<i>Boros Ferenc</i> : Adatok Magyarország településállományának XVII. századi fejlődéséhez .....	459
<i>Cravero Róbert</i> : A magyar baromfitenyésztés gazdaságföldrajzi képe 1954-ben ...	199
<i>Enyedi György</i> : Lucernatermesztés Békés megyében .....	171
<i>Enyedi György</i> : Szarvasmarhatenyésztés a Délkelet-Alföldön .....	443
<i>Gajzágó Aladár dr.</i> : A Salgótarjáni-medence építőanyagipara .....	323
<i>Györffy Dezső</i> : Geomorfológiai tanulmányok a Káli-medencében. ....	265
<i>Halmos Béla</i> : Békéscsaba és környéke területrendezésének települési kérdései ...	181
<i>Karakasevich Károly dr.</i> : A gyümölcsstermesztés földrajzi kérdései Csongrád megyében .....	79
<i>Kádár László dr.</i> : A kovárványos homok kérdése .....	1
<i>Károlyi Zoltán</i> : A dunai hordalékvizsgálatok eredményeiből leszűrhető morfológiai következtetések .....	11
<i>Láng Sándor dr.</i> : Természeti földrajzi tanulmányok a Sárköz környékén .....	137
<i>Leél-Össy Sándor dr.</i> : A Budai-hegység barlangjai .....	155
<i>Mátyus Sz. József dr.</i> : Budapest éghajlatának zordsági viszonyai .....	45
<i>Pálmai Mátyás dr.</i> : Szeged utcahálózata .....	345
<i>Pécsi Márton dr.</i> : Kalocsa és Kecel—Kiskőrös környékének geomorfológiai kérdései .....	421
<i>Pénzes István</i> : Adatok a szegedi fűszerpaprika talajföldrajzához .....	57
<i>Pinczés Zoltán</i> : Az Eger-völgy problémái .....	29
<i>Szabó Pál Zoltán dr.</i> : A Délkelet-Dunántúl felszínfejlődési kérdései .....	397

## Vita

<i>Berényi Dénes dr.</i> : A fűszerpaprika éghajlati igényei .....	475
Vita <i>Wallner Ernő</i> kandidátusi disszertációjáról ( <i>Sárfalvi Béla</i> ) .....	97
Vita <i>Leél-Össy Sándor</i> kandidátusi értekezéséről ( <i>Sárfalvi Béla</i> ) .....	221

## Szemle

<i>Abella Miklós</i> : Gazdaságföldrajzi tanulmányutam Csehszlovákiában .....	240
<i>Abella Miklós</i> : Tanulmányúton Jugoszláviában .....	492
<i>Bulla Béla dr.</i> : A Rio de Janeiróban 1956. aug. 8—19. között tartott XVIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus .....	488
<i>Göcsei Imre dr.</i> : Pannonhalmi-dombság vagy Sokoró? .....	366
<i>Kéz Andor dr.</i> : Az ovrág és a balka .....	100
<i>Láng Sándor dr.</i> : Beszámoló bulgáriai tanulmányutamról .....	362
<i>Radó Sándor</i> : Adatok a szovjet gazdaságföldrajz történetéhez .....	490
<i>Sárfalvi Béla</i> : Csehszlovákiai tanulmányutam néhány tapasztalata .....	121
<i>Somogyi Sándor, Asztalos István</i> : Az MTA Földrajztudományi Kutatócsoport 1956. évi tanulmányútja .....	108
<i>Székelly András dr.</i> : Geomorfológiai tanulmányutam Csehszlovákiában .....	224

## Irodalom

A geographer's reference book ( <i>Vagács András dr.</i> ) .....	369
Ajánló bibliográfia a földrajztudományok tanulmányozásához ( <i>Vagács András dr.</i> )	506
A Magyar Népköztársaság közigazgatási térképe ( <i>Vagács András dr.</i> ) .....	383
<i>Arany Sándor</i> : A szikes talaj és javítása ( <i>A. Nagy Miklós dr.</i> ) .....	372

Atlas censal de El Salvador ( <i>Vagács András dr.</i> ).....	251
Atlas zur Erd- und Länderkunde ( <i>Válóczi László dr.</i> ).....	252
Budapest belső területe ( <i>Vagács András dr.</i> ).....	382
<i>Currie, James</i> : Denmark ( <i>Enyedi György</i> ).....	380
Földrajz. I. kötet: Általános földrajz ( <i>Válóczi László dr.</i> ).....	124
Грузинская ССР. — <i>Джсавахი-ვილი</i> , А. Н.: Геоморфологические районы Грузинской ССР. ( <i>Kiss Dezső dr.</i> ) .....	499
<i>Horváth Andor</i> : Turista tereptan ( <i>Gazdag László</i> ) .....	505
<i>Hunger, Richard</i> : Aus dem Tagebuch der Erde ( <i>Kéz Andor dr.</i> ).....	372
<i>Кокосов, Н. М., Никулин, В. И. и Харин, В. И.</i> : Ханты—Мансийский Национальный Округ ( <i>Kiss Dezső dr.</i> ) .....	500
La Tunisie. Graphique de son évolution économique et sociale ( <i>Enyedi György</i> )	249
Magyarországi autótutak térképe ( <i>Válóczi László dr.</i> ).....	253
Magyarország — Útikönyv ( <i>Válóczi László dr.</i> ).....	128
Magyar Statisztikai Zsebkönyv, 1956 ( <i>V. Tájéi Erzsébet</i> ).....	127
Politicko-Hospodářský Atlas Světa ( <i>Abella Miklós</i> ).....	503
<i>Rathjens, Carl</i> : Das Problem der Gliederung des Eiszeitalters in physisch-geographischer Sicht ( <i>Kéz Andor dr.</i> ).....	372
<i>Quelle, O[tto]</i> : Portugiesische Manuskriptatlanten ( <i>Borbély Andor dr.</i> ).....	248
<i>Stübner, Kurt</i> : Das Luftbild im Dienste geomorphologischer Feinanalyse, insbesondere der Bodenerosionsforschung ( <i>Szilárd Jenő dr.</i> ).....	381
<i>Tricart, J[ean]</i> : Le modelé périglaciaire ( <i>Kéz Andor dr.</i> ).....	369
<i>Tricart, J[ean]</i> : Le relief des côtes ( <i>Kéz Andor dr.</i> ).....	498
Új könyvek a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárában ( <i>Fazakasné Várady Zsuzsa</i> ).....	129, 256, 383, 519
Weltatlas. Die Staaten der Erde und ihre Wirtschaft ( <i>Abella Miklós</i> ).....	502
<i>Wundt, Walter</i> : Gewässerkunde ( <i>Spányi István</i> ).....	245
К и с е б б к ö з л е м é n y e k .....	27, 44, 77, 134, 170, 197, 260, 386, 522

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ



VI. ÉVFOLYAM

1957

1. FÜZET

# FÖLDRAJZI ÉRTEŚÍTŐ

## A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

### FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

A MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK  
TUDOMÁNYOS TANÁCSA

FŐSZERKESZTŐ:

BULLA BÉLA

a M. Tud. Akadémia levelező tagja

SZERKESZTŐ:

MAROSI SÁNDOR

Szerkesztőség: Budapest, V., Nádor utca 7. III. 330. Telefon: 111-050, 1603 mellékállomás

Kiadja az Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111-010.

Megjelenik negyedévenként. Előfizetési díj egy évre 40 Ft. Befizetendő  
az Akadémiai Kiadó 04.878. 111-46. sz. számlájára

#### TARTALOM

##### Értekezések

<i>Káddár László dr.</i> : A kovárványos homok kérdése .....	1
<i>Károlyi Zoltán</i> : A dunai hordalékvizsgálatok eredményeiből leszűrhető morfológiai következtetések .....	11
<i>Pinczés Zoltán</i> : Az Eger-völgy problémái .....	29
<i>Mátyus Sz. József dr.</i> : Budapest éghajlatának zordsági viszonyai .....	45
<i>Pénzes István</i> : Adatok a szegedi fűszerpaprika talajföldrajzához .....	57
<i>Karakasevich Károly dr.</i> : A gyümölcstermesztés földrajzi kérdései Csongrád megyében .....	79

##### Vita

Vita <i>Wallner Ernő</i> kandidátusi disszertációjáról ( <i>Sárjfalvi Béla</i> ) .....	97
--	----

##### Szemle

<i>Kéz Andor dr.</i> : Az ovrag és a balka .....	100
<i>Somogyi Sándor, Asztalos István</i> : Az MTA Földrajztudományi Kutatócsoport 1956. évi tanulmányútja .....	108
<i>Sárjfalvi Béla</i> : Csehszlovákiai tanulmányutam néhány tapasztalata .....	121

##### Irodalom

Földrajz. I. kötet: Általános földrajz ( <i>Válóczi László dr.</i> ) .....	124
Magyar Statisztikai Zsebkönyv, 1956 ( <i>V. Tajti Erzsébet</i> ) .....	127
Magyarország — Útikönyv ( <i>Válóczi László dr.</i> ) .....	128
Új könyvek a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárában ( <i>Fazakasné Várady Zsuzsa</i> ) .....	129
Kiseb b közlemények .....	27, 44, 77, 134

## A kovárványos homok kérdése\*

Dr. KÁDÁR LÁSZLÓ

Amikor 1950-ben a debreceni Tudományegyetem Földrajzi Intézetének akadémiai tervmunkái során megismerkedtünk a nyírségi futóhomokok vasas barnaszalagjaival, még azt hittük, hogy sajátosan nyírségi jelenséggel van dolgunk. A szomszédos területeken folytatott kutatások azonban hamarosan megmutatták, hogy a kovárvány a szomszédos tájakon is megtalálható. *Borsy Zoltán* kimutatta a bodrogközi homokbuckákban (1952). *Urbancsek János* a tiszapolgári kovárványról és a Sebes-Körös hordalékkúpján található kovárványos homokbuckákról számolt be (1953). *Pinczés Zoltán* és *Székely András* a Tarna hordalékkúpján talált kovárványos homokot. (Szóbeli közlésük.) Debreceni diákok (*Szakál Imre*, *Sóvágó Gyula* és *K. Orosz János*) terepgyakorlatuk alkalmával a tiszaháti és taktaközi homokok kovárványos voltáról hoztak hírt. *Stefanovits Pál* (1953) irodalmi adatot közölt arról, hogy *F. K. Hartmann* észak-németországi szander-homokokból írt le hasonló barnaszalagos rétegeket (1936). Nyilván nem véletlen, hogy ott is tölgyerdő fedi ezeket a vasoxidos rétegekkel csíkozott homokokat.

A kovárvány tehát nem kizárólagos nyírségi jelenség. És nem is sajátosan az, mert a Nyírségben nem találjuk meg mindenütt, noha általában mégis jellemző reá.

A barnaszalagok képződését a hazai irodalomban először *Kádár L.* próbálta értelmezni. Amikor azt írta, hogy a „barnaszalag-képződés humid klímában lejátszódott talajképződési folyamat” (1951, 127. l.), akkor a környékbeli talajok elismert szakértőjének, *Arany Sándornak* szóbeli véleményére is támaszkodott, amely szerint „ez a vasas cementálódás talajképződési folyamat a buckában” (126. lap). *Stefanovits* említi, hogy hasonlóan vélekedik *F. K. Hartmann* is az északnyugat- és észak-németországi talajokról, valamint *Tüxen R.* is, akik a kovárványhoz hasonló talajképződeményeket a kolloidszegény homokok jellegzetes rozsdabarna erdőtalajaihoz sorolják (1953. 7. l.).

*Láng Sándor* annak az okát, hogy csak a Nyírségben, vagy a fentiek után jobban mondva az ország ÉK-i részén van kovárványos homok, „részben klimatikus okok kedvező összejátszásában” látja. „A Nyírség ugyanis D klímájú terület, bővebb csapadékkal, mint pl. a Duna—Tisza köze.” (1954. 683. l.) Valóban minden eddigi ismert hazai kovárvány-előfordulás a *Bacsó—Kakas—Takács*-féle Ia éghajlati körzetben fekszik (1952). Ez az éghajlati típus ugyan nem tartozik a *Köppen*-féle D klímába, mint ahogy a Nyírséget is csak úgy tudta *Réthy A.* (1933) D klímájának minősíteni, hogy ennek az

\*A debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Földrajzi Intézetének közleménye.

éghajlati típusnak januári hőmérsékleti küszöbértékét 1 °C-kal megemelte. (A Réthly-féle D klíma területe sem foglalja magába a kovárványos homoknak a fentiek szerint megnövekedett területét.) A németországi barnaszalagos sandrhomokok is böcsapadékú C klímájú területen vannak.

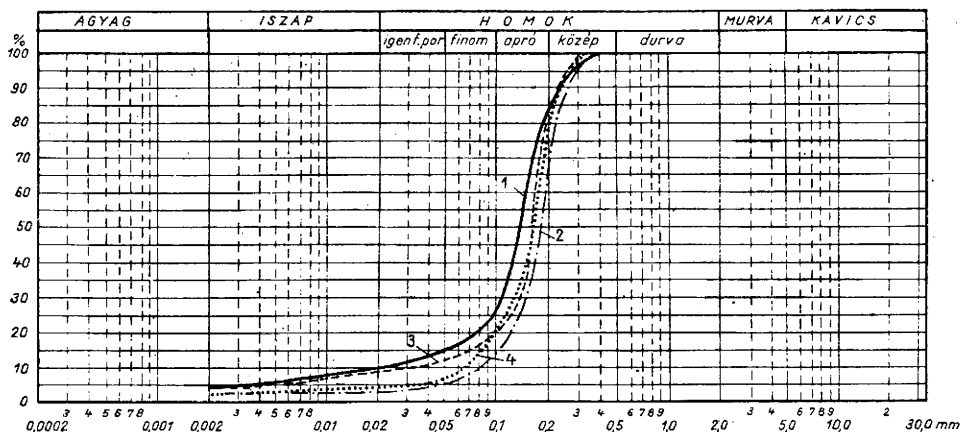
*Kádár* a kovárvány réteges voltát arra vezette vissza, hogy a buckák homokja már felhalmozódása idején rétegesen ülepedett le, bár ez a rétegzettség csak akkor tűnik fel, amikor a kovárványos talajsztint kialakulása azt láthatóvá teszi. A kovárványos rétegeket finomabb szemcse-összetételűnek tételezte fel, mint a köztük levő sárga homokrétegeket, és ezt a szemcse-nagyságbeli különbséget a szél munkaképességének időszakos ingadozásaira vezette vissza. Évszakos és esetleg hosszabb periódusú ingadozásokra gondolt, amik az éghajlingadozások függvényei volnának. Az, hogy sandrhomokokból is ismeretes kovárványszerű vasoxidos homok, *Kádár*nak ezt a feltevését erősen támogatja, mert az olvadékvizek a sandrfelületen a gleccserjég olvadásától függő vízjárásuknak megfelelően nyáron durvább és télen finomabb szemcséjű anyagot teregetnek el. Helyesen mutat rá azonban *Láng* arra a körülményre, hogy „egyetlen 24 órás szélvihar is elfújhat, de még inkább felhalmozhat 10—20 cm vastag homokot is” (1954. 683. l.). Ezért az évszakos ingadozások mellett talán inkább az időjárásváltozások voltak a rétegek különböző összetételének az okai, mint az éghajlingadozások, bár ezek éppen az időjárásról keresztül jutnak kifejezésre. Amikor *Kádár* ennek az elképzelésének öt évvel ezelőtt hangot adott, akkor még csak egyetlen tapasztalati tényre támaszkodhatott, nevezetesen arra, hogy a kovárványos szintek a buckahomok rétegzettségének megfelelően helyezkednek el. Laboratóriumi vizsgálatoknak kellett eldönteni, hogy a rétegek különböző nagyságú szemcsékből állanak-e valójában, vagy sem.

Azóta talajtani oldalról *Stefanovits Pál* (1953) és geológiai oldalról *Urbancsek János* (1953) foglalkozott a nyírségi kovárványos homok kérdésével részletes laboratóriumi vizsgálatok alapján. Szemmagyság-meghatározásokat végeztek mind a kovárványos, mind a közties homokrétegek anyagán. *Stefanovits* szerint a *Miháلتz*-féle eszközzel végzett szemcse-nagyság meghatározások eredményeként „mindkét szint anyaga 0,1 és 0,2 mm közötti homoknak adódott”, és *Urbancsek* is azt tapasztalta a polgári, a Sebes-Körös menti és a nyírségi anyagokon egyformán, hogy „a 0,1 mm-nél nagyobb szemcsék mind a barna, mind a sárga homokban teljesen megegyezők mennyiségűiek”. (474. l.). Debrecenben a polgári és vámospércsi anyagokon végzett szemcse-nagyság-meghatározások szintén arra az eredményre vezettek, hogy mind a kovárványos, mind a közties homokrétegek szemcséi átlag 60%-ban 0,1 és 0,2 mm átmérőjűek. Ennek alapján *Stefanovits* is és *Urbancsek* is megcáfoltaknak tekinti *Kádár* elméletét.

Pedig mindketten iszapolási eljárással meghatározták az ennél finomabb szemcse-nagyságokat is nyírségi anyagon. *Urbancsek*nek a próbák szemcse-összetételét ábrázoló görbéi (1. ábra) világosan mutatják, hogy a 0,1 és a 0,01 mm közötti frakcióban a barna homokrétegek százalékos részesezése háromszorosan felülmúlja a sárga homokét. „A barnaszalagok a 0,01 és a 0,05 mm közötti szemmagyságból kétszerannyi súlyrészt tartalmaznak. Ez a különbség azonban nem az illető homokanyag lerakódásának, hanem a vasas oldat feltáró hatásának eredménye lehet — írja —, amely utólagos felaprózódást jelentett.” *Urbancsek* tehát az egyszerű és természetes magyarázat helyett egy bonyolult és nehezen elképzelhető magyarázathoz folyamodik,



mert szerinte a felhalmozódó vasas oldatnak kellene kyarchomokszemeket feldarabolnia. Néhány sorral alább, erről az általa kimutatott különbségről már meg is feledkeznek, mert ezt írja: „...a kétféle színű üledék szemcse-nagyságában tehát nincs lényeges eltérés...” A barnaszalagok eredete nem függvénye a rétegek különböző szemcse-összetételének, mivel ilyenek nem is rakódtak le, mert az egész bucka homokanyaga egynemű (474. 1.).



1. ábra. Urbancsek J. szemcseösszetételi görbéje a mátészalkai barnaszalagos homok feltárásából. — 1 = barna homok, 2 = sárga homok, 3 = barna homok, 4 = sárga homok  
Кривая состава крупинок, согласно Я. Урбанчек, бурополосчатого песка из обнаружений у с. Матесалька. — 1 = бурый песок; 2 = желтый песок; 3 = бурый песок; 4 = желтый песок

Courbe par J. Urbancsek, montrant la composition des grains provenant de l'exploitation du sable avec bandes brunes de Mátészalka. 1 — sable brun, 2 — sable jaune  
3 — sable brun, 4 — sable jaune

A leiszapolható (0,01 mm-nél kisebb) részek meghatározásának kiértékelésekor Stefanovits sem ismert fel bennük olyan eltérést, „mely az éles rétegződést indokolhatná”. A táblázatában közölt adatokból azonban kitűnik, hogy az egyes rétegpárokban mindig egyértelműen a kovárványban magasabb ennek a frakciónak a százalék száma:

A leiszapolható rész százaléka a Stefanovits Pál által megvizsgált mintapárokból

Процент отмутимой части в парных пробах испытанных по П. Штефанович

Pourcentage de la partie décantable dans les paires de prélèvement examinées par P. Stefanovits

A mintapárok száma Число парных пробей Nombre des paires (de prélèvement)	45	67	87	104
Kovárvány „Коварвань“ „Ковárvány“	10,2	12,2	8,6	8,2
Sárga homok Желтый песок Sable jaune	4,5	4,5	6,6	6,8

*Az ellenkező véleményen levő geológus és pedológus kutatók vizsgálati adatai tehát valójában Kádár elgondolását támasztják alá és lehetővé teszik, hogy az konkrétabb megfogalmazást kapjon — ilyenféleképpen: Az egyes buckák homokanyaga általában annyira homogén, hogy a homok önmagában nem látszik rétegzettnek, a rejtett rétegzettség azonban eleve megvan a buckák homokjában abból kifolyólag, hogy a gyengébb szelek idején kevésbé rostálódik ki a homokból a legfinomabb homok, illetve por, és így az ilyenkor lerakódó homokrétegek néhány százalékkal porosabbak, mint az erős szelek által felhalmozott rétegek.*

Hogy mind a sárga, mind a barna rétegek ásványos összetétele az egyes buckákban azonos, ahogy *Stefanovits* kimutatta, az természetes.

Ha ez a rejtett rétegzettség nem volna meg a buckákban, akkor nem lehetne a barnaszalagoknak a buckákban való elhelyezkedése a bucka szerkezetének hű tükörképe; pedig az, ahogy ezt a vámospércsi parabola-szelvény világosan mutatja (2. és 3. ábra).

A magunk részéről azt az *Urbanček* által felvetett gondolatot, hogy „a barnaszalagok vasoxid anyaga nem kiszűrés útján, hanem a vasas oldatok egyszerű beszáradása folytán jön létre” (474. l.) elfogadjuk, sőt egy megfigyelésünkkel alá is támaszthatjuk. 1952 márciusában Nyíregyháza-Sóstó vasúti megálló közelében egy friss feltárás felszínén a futóhomok jól elkülönülő nedves, vízszállító rétegeinek a peremén olyan sötétbarna színeződés jelentkezett, amely igen erősen emlékeztetett az 1—2 mm vastag kovárványos homokerekre. Többszörös ismétlődés esetén így a vízszállító és a víz mozgását fékező (hogy ne mondjuk: vízáteresztő és vízgyűjtő) rétegek közül az utóbbiak belsejében megindul a kovárványképződés, amely ezután állandóan vastagodó rétegeket hoz létre.

*Stefanovits* megállapította, hogy „az agyagos rész tulajdonságait jellemző higroszkóposági értékszám (hy) és abszorpcióképesség (T-érték) megmegtározások (csak) azt mutatták, hogy a kovárvány hasonló az — erdőtalajbéli — felhalmozódási szintek anyagához és eltér a köztes homoktól” (7. l.). Ha az általunk zárójelbe tett „csak”-ot *Stefanovits* mondatából elhagyjuk, akkor a szubjektív színezetétől megfosztott mondatban közölt objektív tények a higroszkóposság és az abszorpcióképesség tekintetében különbséget állapítanak meg a kovárványos és a köztes homokrétegek között. És nekünk éppen csak erre van szükségünk; nem pedig a két homokréteg közötti éles különbségre, ami a buckák kovárványmentes részében nincs is meg, és nyilvánvalóan a kovárványosodást megelőzően a kovárványos rétegekben sem volt meg. Éppen a vasfelhalmozódás folyamata az, ami a rétegek közötti éles különbséget létre hozza.

A kovárványképző humid éghajlat alatt a buckahomokban leszivárgó csapadékvíz a talaj felső kilúgzási szintjében a bucka egész anyagát átítatja és mind a kevesebb, mind a több poranyagot tartalmazó részekből egyaránt eltávolítja a színes ásványok mállásából keletkező vasoxidot. A B szintben azonban a higroszkóposság és abszorpcióképesség szempontjából eltérően viselkedő rejtett rétegek közül azokban, amelyekben a víz mozgása gyors, vasfelhalmozódás nem következik be, sőt, legalább is a magasabb szintekben, a kilúgzás is tovább tart. A homok kisárgul. Azokban a rétegekben, amelyek higroszkóposabbak és nagyobb abszorpcióképességűek, az oldatok a szomszédos köztes rétegből jutnak el és nem közvetlenül felülről a kilúgzási szintből. A vasoxid marginális felhalmozódása így létrehozza bennük a kovár-



1. kép. Jellegzetes kovárványos rétegek a Nyírségben Hodász és Nyírderzs között  
 Характерные слои песка «коварвань» в Ньиршеге, между Ходас и Ньирдерж  
 Couches de „kovárvány” caractéristiques dans le Nyírség entre Hodász et Nyírderzs



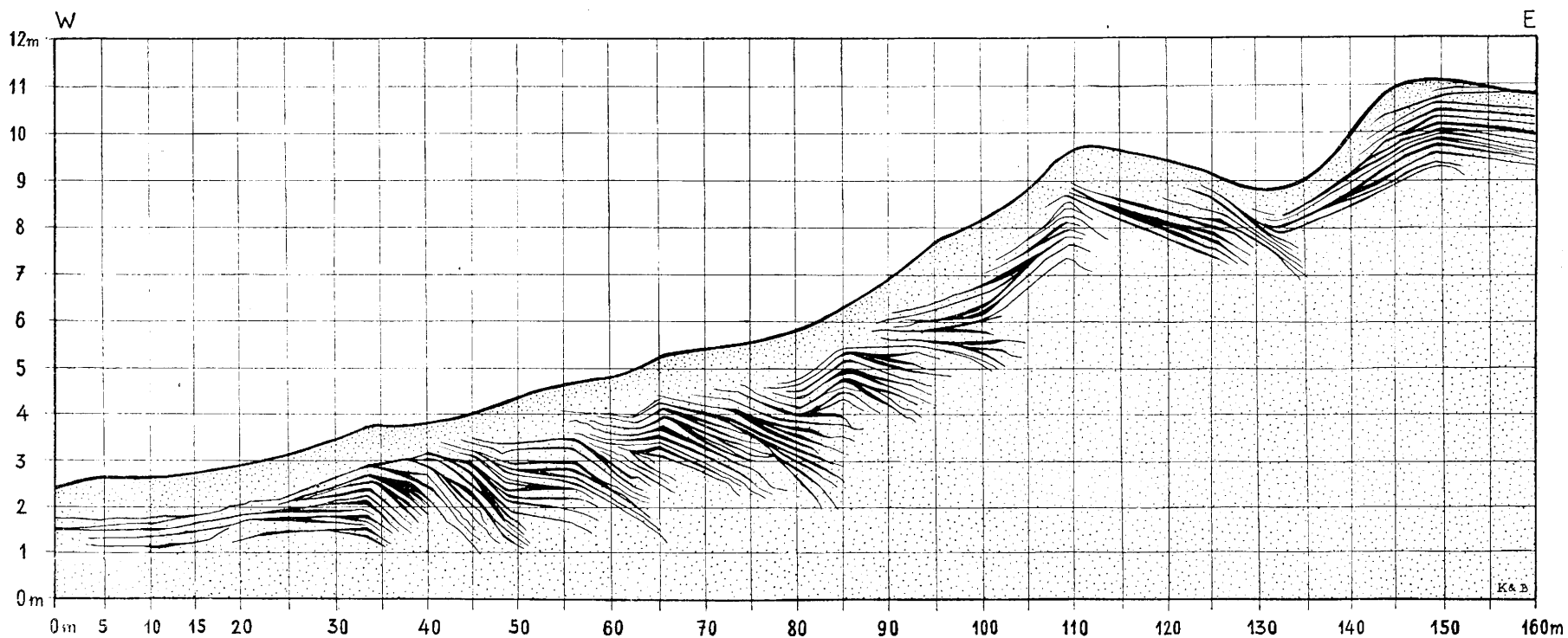
2. kép. A kovárványos rétegek helyzete egy bucka hosszmetézetében a debreceni Homok-  
 kertben. — A kovárványos zóna fölötti és alatti homok gyorsabban omlik  
 Расположение слоев «коварвань» в продольном разрезе одного бугра в дебrecенском  
 Песочном саду. — Песок над и под слоем «коварвань» обрушивается скорее  
 Position des couches de „kovárvány” dans la coupe horizontale près de Debrecen. Le  
 sable au-dessus et au-dessous de la zone du „kovárvány” s'écoule plus vite



3. kép. Lejtős elhelyezkedésű kovárványos rétegek egy hodászi bucka keresztmetszetében  
 Расположенные на склоне слои «коварвань» в поперечном разрезе одного бугра около  
 с. Ходас  
 Couches de „kovárvány”, placées en pente, dans la coupe transversale d'une butte  
 près de Hodász



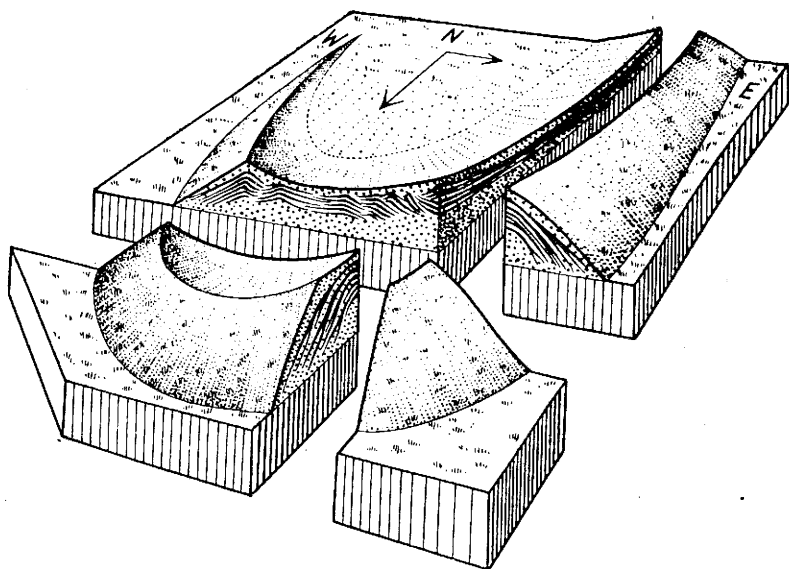
4. kép. Szél által kipreparált kovárványos rétegek egy álmosdi bucka keresztmetszetében  
 Ветром оформленные слои «коварвань» в поперечном разрезе одного бугра около с.  
 Альмошд  
 Couches de „kovárvány” rongées par le vent dans la coupe transversale d'une butte  
 près de Álmosd



2. ábra. Egy parabolabucka kovárványos rétegei a nyirábrányi vasútállomásnál. Felvette *Pinczés Zoltán* és *Oláhné Cseh Irén*. A rétegek részben a bucka belső (luv) felületével, részben a külső (lee) lejtőjével párhuzamosak

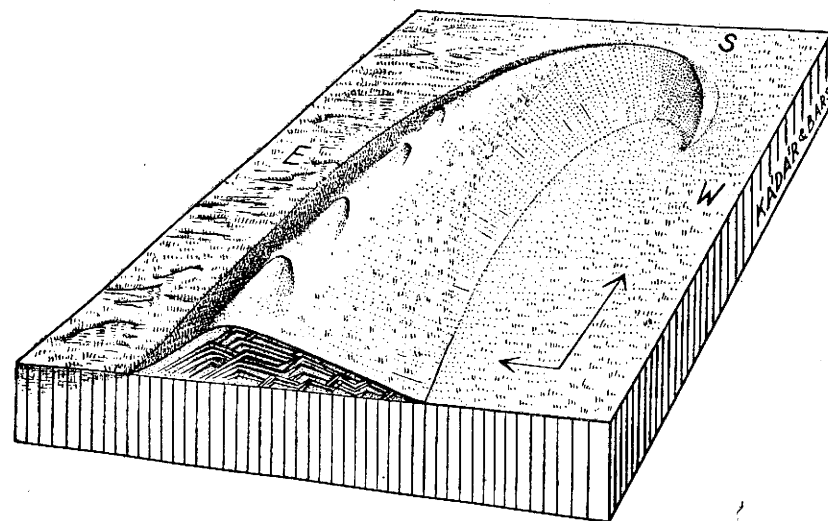
Слой песка с «коварвань» параболической дюны около железнодорожной станции Нырабръань. Съёмка *З. Пинцеша* и *И. Олах-Чех*. Слой протекают параллельно отчасти с внутренней (луv) поверхностью дюны, а отчасти с внешним (lee) склоном его

Les couches du „kovárvány” d'une dune parabolique près de la station ferroviaire de Nyirábrány. Enregistrées par *Zoltán Pinczés* et *Mme Oláh née Irén Cseh*. Les couches sont d'une part parallèles avec la superficie intérieure (lof) de la butte, d'autre part avec la pente extérieure de celle-ci (lee)



3. ábra. A kovárványos rétegek elhelyezkedése egy nyírségi parabolabuckában  
 Расположение слоев песка с «коварвань» в одном параболическом дугре  
 Ныршега

Placement de couches de „kovárvány” dans une dune parabolique du  
 Nyírség



4. ábra. A kovárványos rétegek egy nyírségi szegélybuckában  
 Слои песка „коварвань” в закрепленных на берегах болот  
 буграх Ныршега

Couches de „kovárvány” dans une butte limitrophe du  
 Nyírség

ványos rétegeket. Lényeges körülmény, hogy a kovárványos rétegek nem vízszintesek a bucka belsejében, hanem a felszín lejtőviszonyainak megfelelően kifelé és befelé dőlnek, csak a hossz-szelvényekben látszanak vízszintesnek. És nem is függőlegesek, amilyenek akkor volnának, ha a talajba került csapadékvíz teljesen homogén anyagban vertikálisan mozoghatna lefelé.

*Stefanovits Pálnak* (1953) az az elgondolása, hogy a kovárványos rétegek már készen kerültek a homokbuckákba egy erdőtalaj deflációs letarolása révén. *Urbancsek* szerint ez a vélemény „tarthatatlan”, mert „a vasas kötött homok sohasem volt olyan laza, hogy rajta a szél deflációs tevékenységet végezhesen”. Deflációt sokkal keményebb homokköveken is találunk, ha azoknak száraz a felülete, és a szél azt hamarosan ki is szárítja. Példaként hivatkozhatnánk a Cseh- és a Szász-Svájc elbai homokkövének a deflációjára, de éppen eléggé megcáfolja ezt az érvelést az a tény, hogy a nyírségi buckák csupasz felszínén kibukó kovárványos rétegeket a szél ma is letarolja, bár természetesen lassabban és nehezebben, mint a köztes homokrétegeket. A homokbuckákat beborító erdőtalajt egy szárazabb éghajlati periódusban igenis elhordja a szél, amikor a fosszilizált buckákat újra eleven mozgásba hozza.

*Stefanovits* elgondolásával mindazonáltal mi sem értünk egyet. A letarolt talajrészeket ugyanis a szél szállítás közben összekeveri a nyers buckahomokkal, és éppen ezért nem rakhatja le őket kész kovárványos rétegek formájában. Ha pedig ezt mégis feltételezzük, akkor a parabolák külső lejtőjén a bucka gerincétől a talpáig végig kellene húzódnuk a kovárványos rétegeknek és nem korlátozódhatnának a felszín alatt kb. 80 cm-től 3—4 m mélységig terjedő zónára. Ez az érv különben minden olyan elgondolást megcáfol, amely a kovárvány kialakulását egyidejűnek veszi a homok mozgásával, illetve a buckák vándorlásával. Így *Balla Györgyét* (1954) és *Urbancsek Jánosét* is. A homokmozgás és vele együtt a kovárványképződés idejét mindketten az óholocén boreális mogyorókorra teszik. *Balla* erdőtalaj helyett egy pusztai talajképződést tart a kovárványképződés okának. Véleménye szerint „nem lehet erdővegetációt feltételezni, hanem sokkal inkább gyér füves vegetációt. A bucka felszínén kialakult növénytakaró időnként újabb és újabb homokréteggel elborítódik. Ebben az elborított, lezárt talajszintben játszódott le az a ma még nem ismert kémiai folyamat, mely a barnaszalagok keletkezését eredményezte” (680. 1.).

A száraz mogyorókorban buckáink felszínén valóban nem lehet erdőtakarót feltételezni. Ezt nem is tette senki. Viszont mozgásban levő parabolabuckák felszínén nem alakul ki semmiféle talajréteg, mert egyfelől a belső luvlejtők állandóan csupaszok a folytonos defláció következtében, másfelől meg a külső leelejtőkön a növénytakaró nem időnként, hanem állandóan elborítódik újabb és újabb homokréteggel. A mozgó homokbuckák talaj nélküliek, ugyanúgy mint a folyók árterei. Nincs tehát bennük olyan „lezárt talajszint”, amelyben ismeretlen kémiai folyamatok pusztai éghajlat alatt vasfelhalmozódást hozhatnának létre.

*Urbancsek* azzal, hogy „a sárga és barna szalagok egymásutánisága annak az éghajlati ritmusnak az eredménye, ami a boreális kor tisztántúli mikroklímáját jellemezte” (474. 1.) pontosan ugyanazt mondja, amit *Káddár*. Legfeljebb abban tér el tőle, hogy a homokmozgás idejét az óholocén boreális korra korlátozza, míg *Káddár* emellett a pleisztocénban is számol homokmozgási periódusokkal. De ő sem teszi semmiképpen valamennyi kovárványos réteg kialakulási korát a würm II. interglaciálisába (*Urbancsek* 474. 1.),

helyesebben a würm 2. interstadiálisába. A kovárványos buckák korának kérdésére egyébként alább még visszatérünk.

Azzal, hogy „a buckák belsejében található barna szalagok igen sok esetben végigfutnak a bucka hosszmetsetén”, *Balla* nem mond újat. *Kádár* is azt állapította meg, hogy „a barna szalagok... megközelítőleg párhuzamosak a felszínnel... A hosszmetsetekben közel vízszintesek a szalagok, a bucka alsó végén azonban enyhén lejtenek. Mind itt, mind a felső végén megszűnik a felszínnel való párhuzamosság is” (127. 1.). Természetesen ha a nyírségi buckákban már nem líbiai típusú buckákat, hanem parabolákat és szegélybuckákat látunk (*Kádár*, 1956. 150. 1.), szükségessé válik, hogy a kovárványos rétegek futását ezekben is tisztázzuk. A nyirábrányi vasútállomás melletti homokbánya 160 m szélességben feltárt keresztben egy parabolabuckát, a parabolatengelytől egészen a K-i szár gerincéig. A kitűnően látszó kovárványos rétegeket *Pinczés Zoltán* és *Oláhné Cseh Irén* tanársegéd mm-es pontossággal felvette (2. ábra). Az egykori luv- és leelejtők a szelvényben nagyszerűen látszanak. Könnyű belátni, hogy hosszmetsetben ezek a rétegek a felszínnel párhuzamos, tehát közel vízszintes kovárványos szintekben fognak megmutatkozni. A kovárványos rétegeknek egy parabolabucka belsejében való elhelyezkedését sematikusan a 3. ábra szemlélteti. Minthogy a parabolabucka haladása és szárainak a szétnyílása eléggé gyors folyamat, egy olyan viszonylag hosszú mozgási periódus alatt, mint amilyen a két-hármezer esztendőös mogyorókorszak volt, a parabolabucka a saját testszélességét jóval felülmúló utat tett meg. Ez annyit jelent, hogy a mogyorókorszak alatt a parabolabuckák minden egyes homokszeme megváltoztatta a helyét. Benne tehát a mogyorókorszaknál idősebb rétegek nem lehetnek.

*A parabolabuckák kovárványos szintje teljes egészében a buckák megkötődése után alakult ki, a tölgyes és bükkös éghajlat alatt, és folyik mindmáig.* Tekintettel arra, hogy a kovárványos zóna az erdőtalaj felhalmozódási B szintjének felel meg, a felszín alatt 50—80 cm mélyen kezdődik, és legfeljebb 2—3 m-es mélységig hatol le. A tisztán mogyorókori parabolabuckák mélyebb rétegeiben kovárvány nincsen.

*Stefanovits P.* (1953) a kovárványos futóhomok képződési idejét a löszképződést követő időszakra teszi, mert a D-i szelvényekben a kovárványos homok alatt megtalálták a löszet, amely fölött humuszréteg még nem alakult ki, amikor a futóhomok már befedte.

A mi véleményünk ezzel szemben az, hogy a futóhomokmozgás és a löszképződés egyidejű és összetartozó folyamatok (*Kádár*, 1951., 1956/a és b). Ezért a futóhomok előhaladási frontján nemcsak természetes, de egyenesen szükséges is, hogy az előnyomuló buckák a partosabb helyeken a löszre ráboruljanak, míg ugyanakkor a nyirkosabb laposokon a buckákból kiszitált por további anyagot szolgáltat a löszképződéshez. *Stefanovits* adata így kitűnő érv azoknak a számára, akik, mint *Kádár* (1956), azon a véleményen vannak, hogy hazánkban a legutolsó löszképződés a mogyorókorszakban volt. A löszképződés és a futóhomok mozgása egyidejűleg szűnt meg a csapadékos éghajlat beköszöntésével és ezzel megindult a fosszilizálódott buckák belsejében a kovárvány képződése.

*A szegélybuckák belsejében azonban más a kovárványos rétegek elhelyezkedése, mint a parabolabuckákban.* Ezek már nem tudtak a mogyorókori homokfúvások idején a saját szélességüknek megfelelő távolsággal oldal-



irányban előrenyomulni a felé a nyirkos lapos felé, amelynek éppen sajátos jellegüket köszönhetik. Belsejükben ezért megmaradtak a korábbi mozgási periódusok után kialakult kovárványos rétegek is. Kétségkívül erodálódtak a szegélybuckák is a luvoldalukon, és egy-két méter vastagon fel is töltődtek a leeoldalukon. Ez a feltöltődés azonban nem volt vastagabb annál, mint amilyen mélyen kovárványképző talajfolyamatok a mogyorókor megszűntével a talajba lehatoltak.

A szegélybuckában tehát a régebbi és az újabb kovárványos rétegek közvetlen érintkezésbe kerültek egymással, és a bucka egész tömegében megtalálhatók. A Nyírség DK-i peremén az Ecsedi lúp felé néző buckák jellegzetes szegélybuckák. Természetes tehát, hogy *Balla György* Mérknél és Fábíánházánál ilyeneket látott. Jellegzetes ebből a szempontból ugyanitt a mátészalkai feltárás is, a fehérgyarmati országút mellett, amit *Urbanček* dolgozott fel. De hasonlók vannak É-on és D-en is, pl. Dögénél és Bagamérnél. *Stefanovits* ez utóbbiról szép színes fényképet is közölt. Ezekben a szegélybuckákban gyakran találunk több deciméter vastag kovárványos rétegeket is, amik véleményünk szerint olyan rétegek összetapadásából állottak elő, amelyek ismételten belekerültek abba a felszín alatti zónába, amelyben a kovárvány képződik. A kovárványos rétegek „összetapadását úgy értjük, hogy az őket elválasztó sárga homokrétegeket fokozatosan szintén áthatotta a vasoxid. Megengedhetővé teszi ezt a feltevést az a tény, hogy a kovárványos és kovárványmentes rétegek szemcsenagyság szerinti összetétele fokozatos átmenetet és nem éles határt jelent közöttük. Élesen csak a kovárvány megjelenésekor különülnek el egymástól. A kovárvány azonban először csak vékony, milliméteres erekben mutatkozik és csak később hízik több cm-es rétegekké, amelyekben nyilván több mm-es vastagságú erecske veszette el az önállóságát. Mennél hosszabb ideig tart a kovárványképződési folyamat, annál vékonyabbá válik a köztes homok. A homokmozgási időszakok éghajlati ritmusának emléke ennek a nyomán ismét eltűnik, mint ahogy túl hosszú előhívás után az egész fénykép megfeketedik.

Nézzük még egyszer a kovárványos buckák korának a kérdését! Azzal, hogy a szabadon mozgott nyírségi buckákban parabolabuckákat látunk és nem libiai típusú homokgerinceket, megszűnt annak a lehetősége, hogy a keletkezésüket több homokmozgási periódusra tegyük. *A parabolabuckák homokanyaga egészében az utolsó homokmozgási időszakban, azaz az óholocén mogyorókorban került a mai helyére, kovárványos szintjük pedig a tölgy- és bükk-kor talajképző folyamatának az eredménye.*

Ugyanilyen korúak a Nyírség ÉNy-i részének parti dűnei is. Bennük azonban kovárvány nem képződhetett, mert a talajképződés folyamata az őket több m vastagon befedő löszlepel felszínén és anyagában játszódott le.

Más azonban a helyzet a *szegélybuckákban*. Ezek egész homokmozgási periódusuk alatt a helyükön maradtak. Tehát a boreális mogyorókor után beköszöntött humid éghajlat ugyanazon a helyen találta őket, ahol az utolsó periglaciális kor homokmozgási periódusának a lezárulása után a posztglaciális tajgakorszak. A mogyorókori szelek éppen csak annyira temették be a leelejtőkön a fenyő-nyirkori felszínt, hogy a *posztglaciális korban kialakult kovárványos szint fölött egy újabb, újholocénkori barnaszalagos zóna is képződhetett. A két generációhoz tartozó sávok azonban összefolynak* és azt eredményezik, hogy a leeoldal felszíne alatti 50—80 cm-es réteg kivételével a szegélybucka egész tömege tartalmaz kovárványos rétegeket, amelyek a

кét kovárványosodási generáció határán erősen megvastagodtak. Elvileg annak is megvan a lehetősége, hogy egy szegélybuckában ne csak két, hanem több homokmozgási időszakban felhalmozott homok fedje egymást. Ennek konkrét bizonyítéka azonban egyelőre nincsen, mert nem igazolható, hogy azok a zavarok, amik a kovárványos rétegekben egy-két helyen mutatkoztak, és amiket *Kádár* tundrajelenségnek vélt, valóban azok.

#### IRODALOM

- Balla György* : A Nyírség és a Bereg—szatmári síkság néhány geomorfológiai problémája. Földr. Ért. 1954.
- Borsy Zoltán* : Geomorfológiai vizsgálatok a Bereg—szatmári síkságon. Földr. Ért. 1954.
- Hartmann F. K.* : Über die Auswertung von Bodenuntersuchungen für die forstliche Praxis. Mitteilungen aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft. Hannover, 1936.
- Kádár László* : A Rétyi Nyír felszíne. Közl. a Debreceni Tudományegyetem Földr. Intézetéből. 16. sz. Debrecen, 1949.
- Kádár László* : A Nyírség geomorfológiai problémái. A Földr. Könyv- és Térképtár Ért. 1951.
- Kádár L.* : Abhängigkeit der Terrassen- und der Lössbildung von den quartären Klima- veränderungen in Ungarn. Biuletyn Peryglacjalny, 1956.
- Kádár L.* : A magyarországi futóhomok-kutatás eredményei és vitás kérdései. — Резултаты и спорные вопросы исследования сыпучий песков в Венгрии. — Results and some unsettled Questions of Blown Sand Investigations in Hungary. Földr. Közl. IV. (LXXX.), 1956./b.
- Láng Sándor* : Tiszaparti szelvények Szolnok—Szeged között. Földt. Közl. 1939.
- Láng Sándor* : Hozzászólás Balla György „A Nyírség és a Bereg—szatmári síkság néhány geomorfológiai problémája” c. cikkéhez. Földr. Ért. 1954.
- Miháلتz István—Ungár Tibor* : Folyóvízi- és szélfújta homok megkülönböztetése. Földt. Közl. 1954.
- Stefanovits Pál* : A nyírségi kovárványos homok. A Magy. Tud. Akad. Agr. tud. Oszt. Közl. 1953.
- Urbancsek János* : A Nyírség délkeleti része. Földt. Int. Évi Jel. 1953-ról. Bp., 1955.

#### ПРОБЛЕМА КОРИЧНЕВЫХ ТВЕРДЫХ СЛОЕВ В СЛОЯХ ПЕСЧАНЫХ ХОЛМОВ

*Л. Кадар* (Дебрецен)

#### Резюме

В светложелтом песке холмов сыпучих песков северо-восточной Венгрии были между 1950—1953 гг. обнаружены краснобурые, слои, цементированные гидратом окиси железа подобные встречающимся в зандровых песках северной Германии и описанным в 1936 году *К. Гартманном*.

*Л. Кадар* был первым исследователем, который постарался объяснить возникновение названных на венгерском народном языке «коварвань» (kovárvány), бурых, твердых песчаных слоев. Исходя из того факта, что данные слои в большинстве случаев встречаются на глубине только 1—3 м под поверхностью и отдельные слои в общем расположены параллельно поверхности бугров, автор пришел, с одной стороны, к тому заключению, что эти «коварвань» слои образовались только в последствии в гумидном климате, то есть в период, когда песок уже не был в движении, а именно под листовенным лесистым покровом и что они по существу представляют собой не что иное, как горизонт скопления (В) бурой лесной почвы. С другой стороны, он сделал то заключение, что причина слоистого расчленения горизонта почвы кроется в том, что песок холмов залегался пластами уже первоначально, т. е. в сухом, пустынном периоде благоприятствующем движению песков. Однако, эта стратификация стала очевидной лишь процессом почвообразования, разыгравшимся в более позднем гумидном периоде, так как грубозернистые слои пропускали железистые растворы, в то время как мелкозернистые слои связывали их. Из этого он сделал заключения о климатической периодичности залегания песчаных слоев.

Исследования *П. Стефановича* (1953) и *Я. Урбанчека* (1955) в лаборатории как и исследования величины крупинок песка, проведенные в Дебрецене, показали, что величина крупинок как бурых так и светложелтых песчаных слоев в большинстве случаев колеблется между 0,1 и 0,2 мм. Основываясь на результате этих исследований, вышеупомянутые исследователи считают теорию Кадара несостоятельной.

Однако, они при этом упустили из виду оценку полученных методом отмучивания фракций величин в 0,1 и 0,01 мм и ниже этой последней величины. Но в этой фракции — на основании именно их исследований — процентная доля бурых слоев превышает в среднем двукратно даже трехкратно долю желтого песка. Теория морфолога не только не опровергается результатами педологических и геологических испытаний материалов, а наоборот, эти результаты подтверждают эту теорию, и делают возможным ее более тонкую концепцию: гомогенный в отношении величины крупинок песок холмов имеет скрытую слоистость, так как слабые ветры выдували из него меньше пыли, а сильные ветры больше, в то время как в связывании железистых растворов именно эта фракция играет большую роль. Установления *Стефановича* также показывают, что в отношении величин гидроскопичности (*h<sub>у</sub>*) и абсорбционной способности (*П*) «коварвань» пески имеют сходство с горизонтом скопления лесных почв, а отклоняются от промежуточных песков.

Представление о том, что ветер развеванием лесной почвы накоплял «коварвань» песков в этой форме с самого начала или же что эти пески якобы представляют собой почвенные слои, которые возникли одновременно с движением песков и друг за другом погружались, морфологически легко опровергаемо.

Время накопления слоев «коварвань» в общем относится к периоду последнего большого движения сыпучих песков, к бореальной эпохе лесного ореха древнего голоцена, а образование «коварвань» относится к последующей эпохе дуба. Местами находятся в более глубоких частях бугров пески, накопленные в ледниковых эпохах плейстоцена, которые в последующих промежуточных стадиях преобразовались в «коварвань» пески. Эти пески сохранились особенно в крайних, закрепленных на берегах болот буграх, в которых «коварвань» пронизает песок до самого дна.

Сыпучий песок более высоких мест конусов выноса на краю Большой Венгерской низменности (Альфёльд), как и лёсс более низких, влажных частей его, представляют собой гетеропичные образования, которые в граничной полосе пальцеобразно вклиняясь друг в друга. Образований «коварвань» не встречаются в буграх со сменяющимися песчаными и лёссовыми слоями.

## LE PROBLÈME DES COUCHES BRUNES ET DURES DU SABLE DES DUNES

*Dr. L. Kádár* (Debrecen)

### R é s u m é

On a trouvé dans les buttes de sables mouvants du Nord-Est de la Hongrie, entre 1950 et 1953, parmi les sables jaunes des buttes, des couches d'une couleur brune-rouge, cimentées avec de l'hydroxyde de fer, qui ressemblaient à ceux décrites par *F.K. Hartmann* en 1936 et provenant des sables „Sander” en Allemagne du Nord.

*L. Kádár* a essayé le premier d'expliquer l'origine de ces couches de sables brunes et dures, nommées selon *Stefanovits* dans le dialect local „kovárvány” (1951). \* Partant du fait que ces couches se trouvent dans les buttes les plus souvent dans une profondeur de 1—3 m seulement au-dessus de la surface de la butte, il a conclu d'une part que le „kovárvány” se soit formé dans les buttes sous la couverture forestière de feuilles tombées, plus tard dans le climat humide, lors que le sable ne se mouvait plus — qu'il ne s'agissait donc en principe de rien d'autre que du niveau d'accumulation du sol brun forestier (B) ; il conclut d'autre part que la cause de la stratification du niveau du sol était que le sable de la butte s'était déjà stratifié en couches à l'origine, c'est-à-dire dans la période steppeuse sèche, favorisant le mouvement du sable. Cependant cette stratification n'a été visible que plus tard par le procès postérieur de la formation du sol qui s'est déroulé dans la période humide, parce que les couches avec des grains plus grossiers ont laissé passer les solutions ferrugineuses, tandis que les couches avec des

\* Phonétiquement : kovarvagne.

grains plus fins les ont lié. Il a conclu par là à la périodicité climatique de la sédimentation des couches sablonneuses.

Les expériences de laboratoire de *P. Stefanovits* (1953) et de *J. Urbancsek* (1955), mais aussi les de la dimension des grains de sable faites à l'Université de Debrecen, ont démontré que la dimension des grains des couches de sables jaune-clair, aussi bien que ceux de couleur brune, soient comprises en majorité entre 0,1 et 0,2 mm. De ce fait les deux savants ont conclu à la réfutation de la théorie de *Kádár*.

Ils ont cependant oublié de tenir compte de la fraction composée de grains d'une dimension de 0,1 et 0,01 mm et moindres, qu'ils ont gagné par un procédé de lavage. Et c'est justement leurs examens qui prouvent que dans cette fraction le pourcentage de la participation des couches brunes surpasse deux ou trois fois celui du sable jaune. Les résultats des recherches de matière exécutés par le pédologue et le géologue, non pas qu'ils réfutent la théorie du morphologue, mais bien au contraire, ils l'appuient et ils rendent possible de donner une définition plus exacte que voici : les sables des buttes homogènes sont cryptostratifiés quant à la dimension des grains, parce que les vents faibles emportent moins et les vents forts plus de poussière, et pour la combinaison des solutions ferrugineuses c'est justement cette fraction qui joue un rôle. Les résultats de *Stefanovits* démontrent également que le „kovárvány”, quant aux chiffres de l'hygroscopicité (hy) et de l'absorptivité (T), ressemble au niveau d'accumulation des sols forestiers et diffère des sables interposés.

Les idées d'après lesquelles le vent aurait accumulé par la déflation du sol forestier déjà à l'origine les couches du „kovárvány”, ou bien que ceux-ci seraient des couches du sol contemporaines de mouvement de sables et ensevelies successivement, peuvent être facilement réfutées par la morphologie.

L'époque de l'accumulation des couches du „kovárvány” est en général la dernière grande période des sables mouvants, c'est-à-dire l'étage boréal du noisetier du vieux-holocène, tandis que l'époque de son formation était l'étage du chêne qui le suivait. On trouve aussi par endroits dans les parties plus profondes des buttes, des sables accumulés pendant les périodes periglaciales du pleistocène et devenus „kovárvány” dans les interstades qui les ont suivis. Ceux-ci ont été conservés surtout dans les buttes marginales, fixées aux bords des marais, ou le „kovárvány” pénètre jusqu'au fond du sable.

Les sables mouvants des parties supérieures des zones d'alluvions bordant la grande plaine hongroise nommé Alföld, ainsi que le loess des parties humides basses, sont des formations hétéropiques qui s'unissent dans la zone limitrophe en cales digitiformes. Dans les buttes ou les couches de loess alternent avec le sable, il ne se forme pas de „kovárvány”.

## A dunai hordalékvizsgálatok eredményeiből leszűrhető morfológiai következtetések\*

KÁROLYI ZOLTÁN

A folyók életét és alakulását három tényező jellemzi: 1. a vízmozgás, 2. a meder, amely a mozgó vizet határolja és 3. a víz által szállított hordalék. Természetes vízfolyások helyes megismerése nem lehetséges, ha e három tényező bármelyikének vizsgálatát és figyelembe vételét elhanyagoljuk. A vízmozgás törvényszerűségeit matematikai törvényszerűségek megállapítása és laboratóriumi kisminta kísérletek végzése segítségével a hidraulika kutatja. A mederalakulást a morfológia tárgyalja, főként a természet beható megfigyelése alapján. A hordalékviszonyok tanulmányozása elméleti és laboratóriumi vizsgálatok, valamint a természetben végrehajtott mérések segítségével történik, meg kell azonban állapítani, hogy a hordalékkutatás terén található még a legtöbb tisztázásra váró feladat.

A továbbiakban a hordalékkutatás legújabb eredményeiből indulunk ki, — ezen a téren a magyar vizsgálatok különösen nagy előrehaladást értek el — és állandóan szem előtt tarva a vízmozgás törvényszerűségeit, következtünk a morfológiai viszonyokra, így mindhárom említett tényezőt egyszerre vesszük figyelembe.

### I. A magyar hordalékvizsgálatok eddigi eredményei

A magyar hordalékmérések kezdeti lépései a Felső-Dunán indultak meg, ahol a Rajka—Gönyű közötti szakaszon tapasztalható kavicslerakódások a folyamszabályozást rendkívüli nehézségek elé állították. Itt főként a görgetett kavics-hordalék mennyiségének mérését és szemösszetételének vizsgálatát kezdték el 1941-től rendszeresen tanulmányozni. Körülbelül ugyanakkor indultak meg a Tiszán a lebegtetett hordalék mérések a tiszalöki erőmű tervezésének előkészületei során. Az egész országra kiterjedő rendszeres hordalékmérések az 1950. évtől folynak, amikor a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet a Felső-Dunán a szerző által kialakított [11] hordalékfogó készüléket rendszeresítette. Négy éven át (1950—1953) az ország legjelentősebb folyóinak több pontján mérőállomások működtek, amelyekben a meder több helyén állandóan mérték a vízállás és vízhozam mellett a görgetett fenékhordalék mennyiségét és szemösszetételét, ugyanítt a meder anyagának szemösszetételét és a lebegtetett hordalék töménységét is. A mérési eredmények részletes feldolgozása *Bogárdi János* könyvében [2] található meg.

Új irányt adott a hordalékvizsgálatok elemzésének *Nizery* és *Braudeau* francia mérnökök laboratóriumi kísérletekkel megalapozott tanulmánya [14]

\*Készült a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézetben.

a teljes és részleges hordalékmozgásról. Eszerint a folyóban nem mindig mozog a fenékanyaggal azonos szemösszetételű hordalék, hanem kisebb fenéksebességek esetén finomabb szemű a hordalék, mint a mederanyag. Ezt nevezzük részleges hordalékmozgásnak, amely tulajdonképpen átmenet a nyugalom és a teljes mozgás között. Ez a meghatározás adott indítékot arra, hogy felhasználva a magyar hordalékfogó készülékek a külföldi készülékekkel szembeni előnyét, hogy ti. a mozgó hordalékot sértetlen szemösszetétellel gyűjti össze, összehasonlítsuk — egyelőre csak a Dunán — a görgetett hordalék és a mederanyag szemösszetételét. A durva kavics megfogására használt külföldi készülékek ugyanis, — a magyar típust használó cseh-szlovákoké kivételével — mind rostaszövevel határoltak, ami által a finom alkatrészek kimosódnak belőlük, így pontos szemösszetétel-vizsgálatra nem alkalmasak. Ezért az alább ismertetendő morfológiai eredmények világviszonylatban is újaknak mondhatók.

A dunai hordalékmérő állomásokra megállapítottuk a teljes és részleges mozgás határát, valamint az ún. *kisvízi határt* ( $m^3/sec$  vízhozamban), amelynél az élénk hordalékmozgás megszűnik, s amely alatt csak finom homok mozog, az is többnyire nagyon keskeny sávban. Ezeket az adatokat az I. táblázat tartalmazza.

I. táblázat. A dunai hordalékmérő állomások jellemző adatainak összefoglaló kimutatása

A hordalékmérő állomás		Átl. esés ‰		A mederanyag átl. szemátm. $d_m$ mm	Kisvízi határvízhozam $m^3/sec$	Teljes mozgás határa $m^3/sec$
neve	helye fkm	árvízkor	kisvízkor			
Dunaremete . . . . .	1825,29	0,30	0,34	22,0	1640	kb. 2200
Nagybajcs . . . . .	1803,22	0,15	0,16	12,5	1640	2800
Dunaalmás . . . . .	1751,72	0,075	0,06	12—15	1300—1480	>5200
Nagymaros . . . . .	1694,60	0,075	0,058	23,0	1380	>5100
Dunapentele . . . . .	1580,59	0,088	0,069	13,5	1240	>3800
Fajsz . . . . .	1507,75	0,058	0,050	1,2—1,7	1200—1280	4130
Baja . . . . .	1479,12	0,055	0,063	0,35—0,55	1150	3200

A magyar Dunát a hordalékviszonyok szempontjából négy alapvetően különböző szakaszra oszthatjuk. Ezek:

1. Rajka—Szap (1850—1810 fkm) között feltöltődő szakasz,
2. Szap—Komárom (1810—1766 fkm) között átmeneti szakasz,
3. Komárom—Gerjen (esetleg Ordas) (1766—1521 fkm) között fedőréteggel borított stabil medrű szakasz,
4. Gerjen—déli országhatár (1521—1432 fkm) között mozgómedrű kanyargós szakasz.

Mint látni fogjuk, ezeken a szakaszokon a hordalékviszonyok és a morfológiai jelleg között szoros kapcsolat fedezhető fel. Jellemezzük őket sorjában.

### 1. Feltöltődő szakasz

A folyó sok ágra szakadó, közismerten alsószakasz jellegű, mellékfolyó nem ömlik bele. A víz esése itt nem csökken, hanem nagyjából azonos ma-

rad a felsőbb osztrák Duna-szakaszával, a feltöltődő jellegét nem a kisebb esés, hanem a mellékágakban való szétterülés okozta elragadóerő-csökkenés idézi elő. Az esés és a sebesség tehát nem nagy, ennek folytán a görgetett hordalékmozgás élénk, a hordalék intenzíven keveredik a fenékanyaggal, és általában azzal azonos szemösszetételű. A kisvízi határ alatt már csak a meder bizonyos sávján található mozgás, azonkívül csak egészen finom homok mozog helyenként. Részleges mozgás csak a kisvízi határ alatt észlelhető. A nagyobb vizeknek a mellékágakban való szétterülése folytán a felülről jövő hordalék egy része lerakódik és a medret feltölti. A szakasz hosszán a hordalék szemnagysága jelentősen lecsökken. Az erre vonatkozó részletes vizsgálatok szerint [12] a Rajkához felülről érkező 1 m<sup>3</sup> kavics-hordalékból Szaphoz csupán 0,32 m<sup>3</sup> érkezik, tehát a hordalék 68%-a részben elkopik, és mint lebegő anyag folytatja útját, részben pedig elmaradozik, lerakódik.

## 2. Átmeneti szakasz

Szapnál a folyó esése törést szenved, hirtelen jelentékenyen lecsökken. Tulajdonképpen itt van a hordalékkúp lába. Az eséstörést csak nagyon kis mértékben lehetne az 1886—1895-ös években végrehajtott szabályozás számlájára írni, mert korábban is volt itt eséstörés. Szapnál tehát megszűnik az erősen alsószakasz jelleg, a meder itt már egységes, nem szakad sok ágra, legfeljebb helyenként találunk kisebb szigeteket, hasonlóan a Duna alsóbb

II. táblázat. A közepes vizek szintjének változása a dunai vízmércéknél 1876—1955. évek között

Fkm	Vízmérce	Évi átlagos		Megjegyzés
		emelkedés	süllyedés	
1855,9	Oroszvár	0,3 cm		Feltöltődő szakasz
1840,2	Doborgaz	1,0 „		
1825,5	Dunaremete	2,5 „		
1819,9	Bős	3,2 „		
1810,0	Szap	2,6 „		Eséstörés
1805,4	Medve	1,2 „		Átmeneti szakasz
1791,3	Gönyű	0,8 „		
1779,2	Csallóközarányos	0,0 „		
1767,6	Komárom	0,0 „		
1718,5	Esztergom	0,0 „		Stabil medrű szakasz
1694,6	Nagymaros		0,2 cm	
1678,5	Vác		0,37 „	
1646,5	Budapest		0,75 „	
1613,2	Ercsi		0,62 „	
1597,8	Adony		0,75 „	
1580,6	Dunapentele		0,50 „	
1560,6	Dunaföldvár		1,00 „	
1531,2	Paks		1,75 „	
1506,7	Fajsz		1,9 „	Mozgó medrű szakasz
1479,4	Baja		1,9 „	
1446,8	Mohács		1,4 „	

szakaszaihoz. Betorkolló mellékfolyó a szakasz felső részén a Rábával bővült Mosoni-Duna, amely azonban kevés hordalékot szállít. Az esés megcsökkenése folytán a görgetett hordalék szemnagysága fokozatosan finomodik. A szakasz felső végén, Szapnál, már közepes vízállásnál bekövetkezik a teljes hordalékmozgás, míg az alsó végén, Komáromnál csak a legnagyobb árvízkor mozog a mederanyaggal azonos szemösszetételű hordalék, egyébként csak finomabb szemű hordalékot szállít a víz. Ennélfogva a hordalék fokozatosan visszamarad, lerakódik és a medret emelkedővé teszi. Ez az emelkedés Szapnál a legnagyobb, Komáromnál pedig elenyésző (II. táblázat.)

### 3. Fedőréteggel borított, stabil medrű szakasz

A meder itt is általában egységes, széles, lapos, de sok helyen két ágra szakad és több kisebb, valamint néhány tekintélyes nagyságú szigetet alkot (Szentendrei-, Csepel-sziget). A szakasz felső végén torkollik be a kevés hordalékot hozó Vág (amely nagy kavics tömegét már Szered fölött lerakja), lejjebb a rendkívül durva hordalékú Garam és a finom homokot szállító Ipoly. Ez a két utóbbi mellékfolyó a Duna vízhozamához képest nem mondható jelentősnek. Ezen a szakaszon majdnem mindig csak finom homokot görget a víz, a meder durvaszemű, halpikkelyszerűen burkolt, kemény fedőréteget még a legnagyobb árvíz sem nagyon bontja meg. Nagyobb szemű hordalék csak akkor mozog, ha árvízkor felülről érkezik. A meder ezért rendkívül stabil, kanyargásra nem hajlamos, inkább a hosszú, egyenes szakaszok jellemzik.

Nem számíthatók ide a visegrádi és váci kanyarok, mert azok sokkal régibb keletkezésű völgymeanderek. A vízmércék stabilitás-vizsgálata alapján a II. táblázat megadja a közepes vízállások évi átlagos emelkedését, illetve süllyedését 80 év átlagában, amiből a meder függőleges értelmű változására is következtetni lehet. A részletes vizsgálatok szerint a medernyilvántartási keresztzelvényekből ugyanilyen változás olvasható ki.

A Komárom—Gerjen közötti szakasz tehát *gyengén mélyülő jellegű*. Ez a mélyülés azzal magyarázható, hogy egyrészt a nagyvizek a fedőréteg alól a finomabb részeket fokozatosan kimossák, s ettől lesz a fenék durvaszemű és kemény, ellenálló, másrészt a fenék fölött átvonuló homok a fedőréteget is koptatja. Ez szintén nem elhanyagolható érték. Dunaföldvártól lefelé a fenékanyag szemnagysága csökken, a fedőréteg gyengül, ezért itt a kimélyülés is erősebb.

A hordalékmérések alapján leszűrt megállapításokat a folyamszabályozási, kotrási munkáknál szerzett tapasztalatok teljes egészében alátámasztják. A Vác körüli gázlórendezés (kisvízszabályozás) során pl. kőszarkantyúkkal összeszorították a medret, de az nem mélyült, sőt még a vezérárok (cunette) fél szélességének kikotrása után sem akart fejlődni, úgyhogy a teljes hajóútszélességet ki kellett kotorni. Az építőipar céljaira végzett kavicstermelő kotrások gödreit túlnyomóan iszap és finom homok tölti meg, tehát jelentősebb kavics utánpótlás nem tapasztalható. A részletes mederfelvételek is a folyomány viszonylagos állandóságáról tanúskodnak.

### 4. Mozgó medrű szakasz

Ordas és Gerjen között, kb. az 1521 fkm-nél a durva kavicsmeder megszűnik, a fenék anyaga rohamosan megfinomodik úgy, hogy Fajsznál már



csak néhány milliméter átmérőjű kavics található, alatta pedig a mederanyag és a mozgó hordalék már majdnem mindig azonos szemnagyságú, egészen finom homok. Leginkább figyelemre méltó azonban az a felismerés, hogy *pontosan itt változik meg hirtelen a folyam jellege is*: erőteljes meanderekben folyik, hasonlít a Tisza alföldi szakaszára, amelynek hordalékviszonyai szintén ugyanilyenek. *Itt kezdődik tehát a középszakasz jelleg.* A kanyargás eleinte még szelídebb, lejjebb mind erőteljesebbé válik, végül az országhatáron túl a Dráva-torokig hatalmas meanderek és holt medrek szövevényét mutatja a térkép.

A szabályozások során számos kanyarulatot átvágtak, aminek természetes következménye a meder mélyülése, beágyazódása lett (*II. táblázat*). A hordalékmennyiség-mérések szerint Dunapentelétől lefelé növekszik az évi átlagos hordalékszállítás, Fajsznál és Bajánál nemcsak a görgetett, hanem a lebegtetett hordalék mennyisége is megnő, ami a medermélyüléssel összhangban van.

## II. Morfológiai következtetések

Láthatjuk tehát, hogy a görgetett hordalék és a mederanyag szemnagysága, valamint a folyó szakaszjellege között határozott, szoros kapcsolat ismerhető fel.

Nézzük az egyes szakaszok morfológiai sajátosságait.

### 1. Átmeneti szakasz

Ez a szakasz látszólag nem különbözik az alatta fekvőtől, a hordalékviszonyok azonban mégis eltérő jelleget kölcsönöznek neki. Meglepő volt a hordalékmérésekből leszűrt az a megállapítás, hogy a feltöltődő szakasról Szapához érkező nagytömegű hordalék mennyisége Komáromig, sőt gyakorlatilag Csallóközarányosig lecsökken arra a mértékre, amit tőle lefelé hosszú szakaszon szállít tovább a víz. Ezt a megállapítást a szemnagyságvizsgálat és vele együtt a medertérfogatok meghatározása is megerősítette.

Nem kevesebbet jelent ez, mint azt, hogy ha a Szap feletti feltöltődő szakaszon sikerül szabályozási művekkel a lerakódást csökkenteni, az így lejjebb küldött hordaléknak a lerakódása csak Szap—Csallóközarányos között valószínű, ahol az kotrással könnyen és gazdaságosan eltávolítható, a Komárom alatti szakaszok feltöltődésétől már nem kell tartani.

A hordalékvizsgálatok szerint a szapi eséstörés alatt a hordalék anyaga hirtelen megfinomodik, a nagyobb szemű anyag tehát visszamarad, lerakódik, ennek megfelelően a meder állandóan emelkedik, amit a Szap—Gönyű közötti vízszínemelkedés tükröz (*II. táblázat*).

Az eddigi tanulmányok szerint az eséstörés alatt évenként átlagosan lerakódó hordalékmennyiség 66 000 m<sup>3</sup>-re becsülhető (a Rajka—Szap közötti sok ágra szakadó feltöltődő szakaszon pedig évi 150 000 m<sup>3</sup>-re tehető).

Csak nagyságrendi tájékoztatásul közöljük, hogy a csehszlovák és magyar hordalékmennyiség mérések egybevetése alapján az évenként átlagosan átvonuló görgetett hordalék mennyisége Rajkánál 395 000 m<sup>3</sup>, Gönyűnél mintegy 50—55 000 m<sup>3</sup>, Dunaalmánál 24 000 m<sup>3</sup>, Nagymarosnál pedig 15 000 m<sup>3</sup> körüli érték lehet.

Hasonló megfigyeléseket tehetünk a Rába eséstörésénél is, ahol Marcaltó alatt szintén hirtelen megfinomodik a hordalék, és jelentékeny mederemelkedést okoz (*III. táblázat*).

III. táblázat. A közepes vizek évi átlagos emelkedése néhány folyó eséstörésénél 40—50 év vízállásadatai alapján

Folyó	Vízmerce helye	Évi átlagos emelkedés mm
Duna	Szap	26
Rába	Árpás	12
Rába	Rábacsécsény	12,5
Rába	Rábapatona	19
Vág	Szered	20
Sajó	Bánréve	6
Hernád	Hidasnémeti	2
Fekete-Körös	Nagyzerénd	5

Megvizsgáltuk ezenkívül a Duna-medence összes vízrajzilag nyilvánított folyóján az eséstörésnél, vagyis a síkságra érkezés helyén a közepes vízállások változását. A legtöbbször változatlan vagy süllyedő irányzatot találtunk, csupán a III. táblázatban felsorolt mércéknél volt emelkedő irányzat észlelhető.

Feltűnő, hogy ezek közül egyik folyónál sem lehet sok ágra szakadó alsószakasz jeleget felfedezni. Az esés éles törését tehát a folyó szakaszjelleg-változtatás nélkül igyekszik legömbölyíteni. Valószínű, hogy ha ez a folyamat tovább folytatódik, és a folyó partjai fokozatosan alacsonyabbakká válnának a vízszinhez képest, bizonyára jelentkeznék az alsószakasz jelleg.

## 2. Stabil medrű szakasz

A Duna eséstörése alatt tapasztalt hordalékjelenségek tehát más folyóknál is megtalálhatók. Ezeken a helyeken a hordalék megfinomodik, megfogyatkozik és a síkságon a folyók általában kanyarogni kezdenek. A Duna azonban kivételnek látszik, mert Szap alatt még 290 km hosszon stabil medrű és csak az alatt kezdi meg a kanyargást. Mi ennek az oka? Közelebb kerülünk a felelethez, ha a kérdést a hordalékszemnagyság szempontjából vetjük fel: ha a Komárom—Gerjen közötti szakaszon — mint megállapítottuk — alig mozog durvaszemű hordalék, a meder pedig durvaszemű, miképpen került akkor a meder dűrva anyaga oda?

Megtaláljuk a valószínű magyarázatot, ha a tektonikai változásokat vesszük szemügyre.

Az elsőrendű szintezési alappontok régi és újabb bemérései közötti különbségek rávilágítanak azokra a geológiai földkéregmozgásokra, amelyek napjainkban is folynak, és következtetni lehet a mozgások irányzatára is. Bendefy László eddig még közzé nem tett adatai szerint, amelyeket volt szíves rendelkezésemre bocsátani — fogadja érte ezúton is hálás köszönetemet — a Duna mentén a IV. táblázatban található mozgások állapíthatók meg.

Visegrádtól felfelé általában süllyedés, lefelé emelkedés tapasztalható. Visegrádnál tehát geológiai törés lehet, úgyhogy Esztergom környéke Visegrádhoz viszonyítva elég tekintélyes — 100 évenként 155 mm — süllyedést mutat, vagy más szóval: a visegrádi sziklaküszőb a felette levő Duna-szakaszhoz viszonyítva ennyit emelkedik.

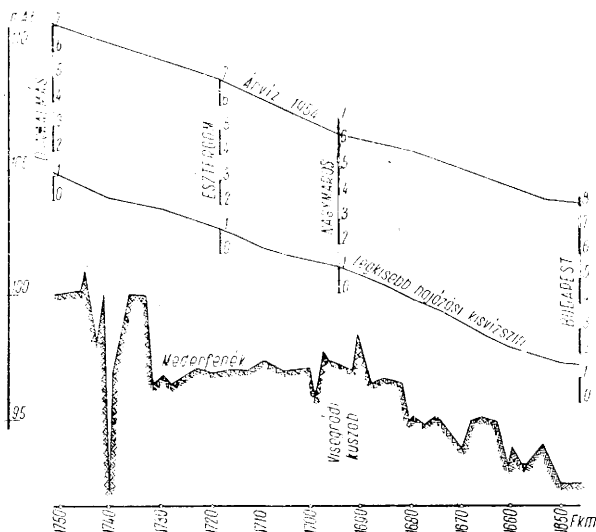
IV. táblázat. Földkévegmozgások nagysága a Duna mentén a szintezési alappontok megváltozása alapján (Bendefy László adatai)

Folyamkilométer	Emelkedés (+), ill. süllyedés (—) 100 évenként mm-ben	Megjegyzés
1860	—170	Hordalékkúp
1840	— 70	
1830	—120	
1825	— 80	
1820	— 40	
1815	—150	
1800	— 40	
1790	— 30	Gönyű
1780	— 10	Komárom
1765	— 60	
1750	—140	Esztergom Nagymaros—Visegrád
1740	— 30	
1735	— 50	
1725	— 10	
1715	— 40	
1695	+115	Budapest
1690	+ 30	
1665	+ 40	Dunapentele
1630	+ 80	
1615	+ 90	
1600	+100	
1570	+130	
1515	+ 30	
1460	+ 90	

Ezeket a geodéziai-geológiai megállapításokat régészeti megfigyelések is alátámasztják. *Váczy-Hübschl Antal* közlése szerint 1955-ben az esztergomi Duna-szigeten az első Árpád-házi királyok korából való kolostor alapjait tárták fel, amelynek padlószintje, illetve udvari járószintje a Duna árvíz-szintjéhez képest feltűnő alacsonyban feküdt. Magassága kerekén 106,0 m a tengerszint felett. Ez a magasság jelenleg a 80%-os valószínűségű, vagyis az átlag egy és negyedévenként ismétlődő árvíz szintjének felel meg. *Váczy-Hübschl Antal* véleménye szerint teljesen valószínűtlen, hogy arra a helyre kolostort építettek volna, ha az árvizek akkor is olyan magasságra emelkedtek volna, mint ma. Fel kell tehát tételezni, hogy a Duna vize 900 évvel ezelőtt jelentékenyen mélyebben folyt. Az emelkedés mértékére támpontul szolgálhat, hogy az építéskor a járószint legalább is a 10—20 évenként ismétlődő árvíz szintjében kellett hogy legyen, ami most 1,4—1,8 m-rel magasabb. A Duna vízének ilyen mérvű emelkedése csak úgy képzelhető, ha a visegrádi sziklakapu a felsőbb szakaszhoz képest ennyit emelkedett. Az aquincumi csatornázás viszonylag mély fenékszintje is arra vall, hogy a római időkben a Duna mélyebben folyhatott, mint ma. De ugyanezt igazolja *Pécsi Márton* megállapítása is [16], amely szerint a Visegrádi-szorosban észrevehető a fiatalabb teraszok nagyobb relatív magassága. Végül a Duna fenekének hosszszelvénye (1. ábra) is Visegrádnál feltűnően kiemelkedő küszöböt mutat.

Vessük egybe a fentieket a morfológiai-potamológiai megfigyelésekkel is. Ha elfogadjuk ezeknek az elég jelentékeny tektonikus változásoknak a valóságát, akkor ez azt jelenti, hogy valamikor a Duna medre Gönyű—Esztergom között magasabban, Visegrád—Fajsz között pedig jóval mélyebben

feküdt, esése tehát nagyobb volt a mostaninál. Ennek folytán feltehető, hogy több ezer évvel ezelőtt a víz a Felső-Duna durva hordalékát le tudta hozni egészen Fajszig, és a medret fokozatosan feltöltötte. Később a geológiai változások következtében az esés csökkent és a víz fokozatosan mind finomabb hordalékot tudott már csak szállítani. Ugyanakkor a mozdulatlaná váló kavicsmederben erős fedőréteg alakult ki, amely annál durvább anyagból tevődött össze, minél több finom homokot tudott a víz kimosni a hézagai közül. A víz erodáló ereje a geológiai emelkedés ellen igyekezett dolgozni, ezért a mederanyag ott lett a legdurvább, ahol az emelkedés a legerősebb, tehát Nagymaros—Visegrád körül.



1. ábra. A Duna Visegrád körüli szakaszának hossz-szelvénye

Coupe longitudinale du Danube ; le seuil rehaussé près de Visegrád est le résultat de métamorphoses tectoniques

Längsprofil der Donau ; die erhöhte Schwelle bei Visegrád ist ein Ergebnis tektonischer Veränderungen

Azt, hogy ennek a szakasznak a hordalékviszonyai az idők folyamán megváltoztak, bizonyítani látszik az a körülmény is, hogy a Duna a benne található sok magányos sziget tanúsága szerint valamikor enyhén feltöltődő jellegű lehetett, most pedig nem az.

Megjegyezzük, hogy a II. és IV. táblázat adatai nem vehetők össze, mert hiszen a vízmércék a tektonikus emelkedést szükségszerűen követik.

A fentiekből láthatjuk, hogy a folyó szakaszjellegének megállapításához a hordalékviszonyok pontos ismeretére szükség van. Ezt igazolja az is, hogy éppen a Visegrádi-szoros szakaszjellegének meghatározásában a különböző szerzők eltérő véleményen vannak, Cholnoky pl. enyhén alsó-, Bulla és Kádár pedig középszakasz jellegűnek tartják. Az ismerttetett vizsgálatok arra mutatnak, hogy egyikhez sem lehet sorolni, hanem itt valószínűleg egy különleges átmeneti állapotról van szó, amely inkább a felsőszakasz jellegéhez áll közelebb.

### 3. Mozgó medrű szakasz

A hordalékmozgás megfigyelése alapján úgy látszik, hogy a folyó kanyargásának egyik feltétele a szállított hordalék és a mederanyag szemösszetételének azonossága. A mederanyag *finom* szemösszetétele nem okvetlen feltétele a kanyargásnak, mert például a Rába, amelynek medre durva kavicsból van, mégis meanderez, mert görgetett hordaléka is ugyanolyan durva kavics. Lényegében ugyanezt fejezi ki az a fogalmazás is, hogy a folyó a sajátmaga feltöltötte alluviumba ágyazza be magát és abban kanyarog. A kanyargásnak a hordalékmérésekből folyó másik feltétele az, hogy a felülről érkező hordalék viszonylag kevés, a szállításához szükséges energia egyensúlyt tud tartani a folyó elragadó erejével. Ez az egyensúly — mint később bővebben látni fogjuk — nem jelenti azt, hogy a meder változatlan, csak a kimosás nagyjából egyensúlyt tart a feltöltődéssel. Nagy átlagban természetesen a magasabb és alacsonyabb vízállások, vagyis a vízjárás váltakozó hatására ez az egyensúly is megbomolhat. A Fajsz alatti Dunaszakas is jelenleg mélyülő, beágyazódó, de ez nem változtatja meg a kanyargó jelleget. [Vö. *Kádár László* : kimélyítve kanyargó szakaszjelleg (10)]. Viszont a Komárom—Gerjen közötti szakasz, bár szállított hordaléka kevés, mégsem kanyarog, mert a meder anyaga ellenálló fedőréteggel borított.

Más lapra tartozik, hogy a meder ellenálló lehet akkor is, ha a folyó eróziós tevékenysége során más összetételű rétegzéshez ér, ilyenkor a kanyarok kilengése és hossza is megváltozik, mint azt a *Friedkin*-féle kísérletek beigazolták [6].

### III. Hordalékmozgás kanyarulatokban

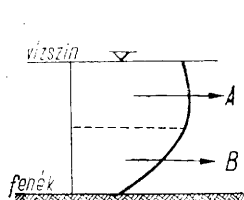
A hordalékvizsgálatok a kanyarulatok alakulásának ismeretéhez is figyelemre méltó morfológiai szempontokkal járulnak hozzá.

#### 1. A kanyarulatban való víz- és hordalékmozgás általános jellemzése

A kanyarulatok hordalékviszonyai és a zátonyalakulás összetartozó fogalmak, ezért elsősorban a meder fenekén és a zátonyokon végbemenő hordalékmozgás jelenségeit tárgyaljuk.

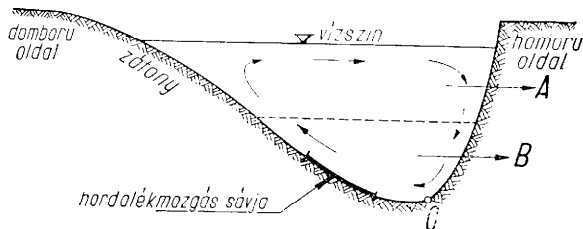
A kanyarulatban mozgó vízre a *nehézségi erő*n kívül a *medersúrlódás* és a *centrifugális erő* hat. A medersúrlódás következménye az az általánosan ismert jelenség, hogy a víz sebessége a mederfalak, tehát a fenék és a partok felé folyton csökken és a meder közepén a felszín közelében a legnagyobb (sodorvonal). A centrifugális erő pedig a kanyarulatban mozgó vizet a homorú oldal felé igyekszik terelni. Nagysága a vízsebesség négyzetével egyenes, a görbületi sugárral pedig fordított arányban van. Egy függőlegesben a sebesség éppen a medersúrlódás miatt nem egyforma, hanem a *2. ábra* szerinti eloszlású. A vízfelszín közelében sokkal nagyobb, mint a fenéknél. A felső vízrészekre így nagyobb *A*, az alsókra kisebb *B* erő hat. Természetes, hogy a víz a nagyobb *A* erő irányába fog elmozdulni. A vízszín közelében tehát a homorú oldal felé irányuló, a fenéken pedig ellenkező értelmű vízmozgás keletkezik (*3. ábra*). Mivel pedig a víz közben előre is halad, kialakul a kanyarulatokra jellemző csavarvonalú mozgás (*4. ábra*).

A görgetett hordalék mozgása a fenéksebességtől függ, hiszen a víz a fenéken érintkezik vele. Nézzük mármost, hogy ez a fenéksebesség a felülről jövő hordalékot merre tereli és mit művel vele. A fenéken a víz a domború oldalon levő zátony felé tart, a hordalék is erre húzódik, tehát a zátony lábánál mozog a legtöbb hordalék, ami kísérletileg is igazolható.



2. ábra. A víz sebességének eloszlása a meder függőlegesében

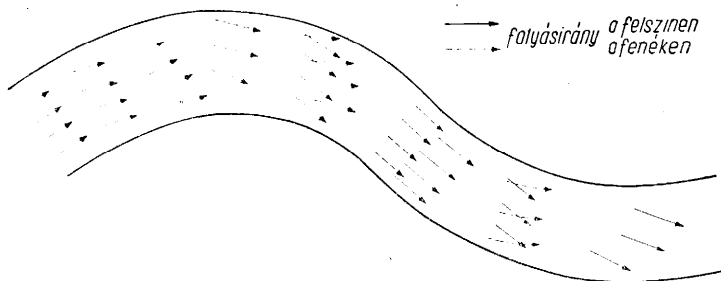
La répartition de la vitesse du courant d'eau dans la verticale du lit  
Die Verteilung der Stromgeschwindigkeit in der Vertikalen des Flussbettes



3. ábra. A víz csavarvonalú mozgása kanyarulatban

Le mouvement hélicoïde de l'eau dans les méandres. La ligne épaisse signifie la bande du mouvement du débit solide

Die spiralförmige Wasserbewegung in einer Krümmung. Die verstärkte Linie bezeichnet die Zone der Geschiebebewegung



4. ábra. A felszínen és a fenéken történő folyás irányának különbsége

Directions du courant dans les méandres. —→ à la surface d'eau ; - - -→ au fond  
Stromrichtungen in Krümmungen, —→ an der Oberfläche ; - - -→ am Boden

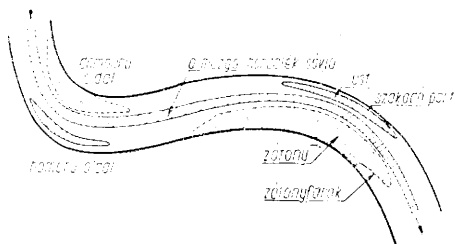
#### a) Hordalékmozgás a domború oldalon

A fenéken mozgó víz a domború oldal lapos zátonyán felfelé emelkedik, ezt a mozgást azonban a hordalék már nem mindig tudja követni. Nagyobb sebességnél felmászik a lejtőn és ott, vagy a zátony tetején lerakódik; kisebb sebességnél azonban a hordaléknak mind kevesebb és kevesebb része tud a lejtőn felmászni, ezért lerakódik rajta. Ez a felfelé irányuló mozgás szükségképpen a hordalék rendeződésére vezet. Különböző magasságban más és más szemmagyságú anyag rakódik le. A zátony alsó végén, más szóval a kanyarulat végén, az inflexió közelében, ahol a görbületi sugár megnövekedése folytán

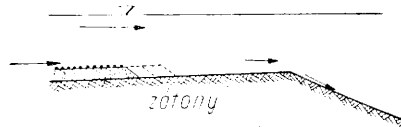
az oldalirányú mozgás már fokozatosan csökken, a zátony oldalán és lábánál mozgó hordalék utolsó része is lerakódik. Közepes és kis vízállásnál, amikor a zátony teteje szárazon van, csupán a zátony oldalán vándorol a hordalék, majd ott lerakódik és fokozatosan meghosszabbítja a zátony alsó végét. Így jön létre a rákollóhoz hasonló jellegzetes „zátonyfarok”, a hajósok nagy ellensége (5. ábra).

„S” alakú kanyarulatban laboratóriumi kísérletek szerint [13] az 5. ábrán látható sávokban mozog a hordalék.

Nagyobb víznél ez a sáv szélesebb, sőt árvízkor a zátony teljes szélességére kiterjedhet. Olyan vízállásnál, amikor a víz a zátonyt ellepi, a hordalék felmászik a zátony tetejére, azon végighalad és legtöbbször bizonyos rétegvastagsággal előrenyomulva lerakódik rajta (6. ábra). Ez a lerakódás meredek



5. ábra. Zátonyalakulás kanyarulatban  
La formation des bancs de sable dans les méandres  
Sandbankbildung in einer Krümmung



6. ábra. A hordalék előrehaladása a zátony tetején  
La progression du débit solide à la surface du banc de sable  
Das Vordringen des Geschiebes an der Oberfläche einer Sandbank

lépcsőben végződik. Ha az árhullám leapad, a lerakódó réteg előrenyomulása megszakad, és a szárazra került zátony tetején jól megkülönböztethető a rétegvégződés. Ha az árhullám hosszabb tartamú, a hordalék végig gurul a zátonyon, és a végén a mélybe csúszva megáll. A zátonyok alsó vége azért mindig meredek, a hordalék természetes rézsűjének megfelelő lejtőjű.

Nagyvízkor a zátonyokra felmászó hordalék leghamarabb a vízhez legközelebb eső oldalon rakódik le, emiatt a zátonyok víz felőli oldala mindig jóval magasabb. Ez a magasság a part felé csökken (övätony). A part mentén legtöbbszörre csatornaszerű mélyedést találunk, amely onnan származik, hogy a víztől távolabb kevesebb hordalék rakódik le. A zátonynak ezeken a részein a megerősödő növényzet a lebegő hordalékot készlet lerakódásra, ez tehát finomabb anyagú.

A zátonyok partmenti csatornáit a kutatók egy része eróziós képződménynek tartja és ezért gyakran helytelen következtetést vontak le belőlük.

#### b) Hordalékmozgás a homorú oldalon

A kanyarulat *homorú oldalán* a víz csavarvonalú mozgása következtében a part mentén leszálló mozgást végez. Míg a felszálló vízmozgás hordaléklerakódást, a lefelé irányuló mozgás kimosást, eróziót idéz elő. Ez úgy megy végbe, hogy a meredek szakadópart lábánál a lefelé áramló víz a fenéken

(a 3. ábrán a C. pontnál) irányt változtat, tehát itt megnő az elragadó ereje és a fenék és part szegleténél üreget váj, a kimosott anyagot pedig a meder közepe felé sodorja. Ezáltal a víz a meredek partot alámossa, amely azután időnként beszakad. A kanyarban mozgó víz tehát a homorú oldalon kimos, rombol, a domború oldalon pedig épít.

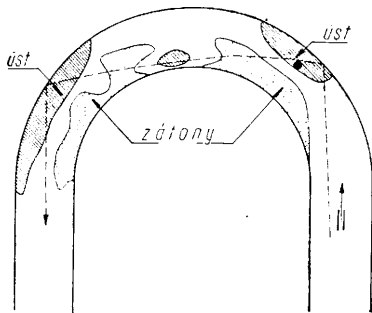
A *vicksburgi* kísérletekkel [6] kimutatták, hogy a homorú partnál kimosott anyag általában csak a közvetlen alatta, ugyanazon az oldalon fekvő zátonyig folytatja útját, ott lerakódik és csak nagyon kis része keresztezi a sodorvonalat. Kimutatták, hogy még a felülről jövő hordalék sem végez folytonos, átmenő mozgást, hanem folyvást cserélődik.

### c) Zátonyok és kanyarulatok alakulása

Nézzük ezek után, hogyan alakulnak, fejlődnek a zátonyok és kanyarulatok? A homorú oldal alámosása által a folyó hordalékot termel, és ezt az alatta levő zátonyokon le is rakja. A zátonyok felső végén a lerakódott kavics pikkelyszerűen helyezkedik el és fedőréteget alkot, amely sokkal ellenállóbb, mint a túlsó szakadó part. Így a zátony a vizet a szakadó part felé szorítja és ezzel előidézi a *kanyarulat részben kifelé, részben lefelé való vándorlását*. A fentebb már említett zátonyfarok tartós kisvizek alkalmával sokszor annyira megnyúlik, hogy a gázlóba is beleér. Itt a kisvíz ilyenkor keresztben folyva bukik át a zátonyfarok alkotta gerincen. A zátonyfarok és a part között mély gödör van, az elvándorolt kanyarulat üstje, amelyet részben a nagyvízkor a zátonyon végig guruló kavics, részben pedig iszap tölt fel, amely az itt stagnáló vízben leülepszik.

### 2. A sodorvonal ütközése

A kanyarulatban történő vízmozgás és a mederalakulás jelenségeire új szemléletet ad *Gabrecht* 1953-ban megjelent tanulmánya [7]. Áramló gáz-



7. ábra. A sodorvonal visszaverődése és két üst képződése 180°-os kanyarulatnál

Le rebondissement dut halweg et la formation de deux cavités en cas d'un méandre de 180°

Der Rückprall der Stromrinne und die Bildung von zwei Kolken in einer Krümmung von 180°

kísérletekből kiindulva laboratóriumi modellen igazolta, hogy a kanyarulat a vízfolyást nem egész hosszan folyamatosan téríti el irányából, hanem a sodor a homorú oldal egy pontját támadja legjobban, és ott éppúgy viselkedik, mintha ütközne és visszaverődne. Ha a kanyar hosszú és központi szöge nagy, ez a visszavert sodor átcsap a domború oldalra és ott ismét visszaverődik. A laboratóriumi kísérletekkel a görbületi sugár, mederszélesség és középponti szög összefüggését, valamint az ütközési pontok helyét is meghatározta. Ezek a megfigyelések teljes magyarázatát adják annak a jelenségnek, hogy túlfeljődött kanyarulatoknál, amelyek 180°, vagy még nagyobb fordulatot tesznek, *több üstöt* is találunk, köztük pedig sekélyebb, gázlószerű szakaszt (7. ábra).

A kísérletek igazolták, hogy az ütközés helyén a keresztirányú vízszinesés



és a domború oldalnál a víz sebessége sokkal nagyobb, mint ami a centrifugális erő alapján végzett számításból adódik, és ezen a ponton az üst is a legmélyebb. Ez az ütközés dobja át a sodrot az ellenkező oldalra és hozza létre a kanyarok váltakozását, lengését is, amely annál erősebb, minél nagyobb a támadási szög.

### 3. Kanyargás és középszakasz jelleg

A hordalékviszonyok vizsgálata alapján világossá válik, hogy a laza, saját maga építette anyagban mozgó hordalékos folyóvíz *alaptörvényszerűsége a kanyargás*. Az egyenes irányú folyásból való legjelentéktelenebb eltérítés elég arra, hogy az ellenkező oldalon zátony képződjék, ami azután a fentebb részletezett módon szükségképpen a kanyarulat kifejlődésére vezet. Egy kanyarulat pedig az alatta levő medret ferde szög alatt támadja, így újabb — ellenkezően hajló — kanyarulatot hoz létre. A kanyarulatok egymásutánja határozott *ritmust*, a víz sodrának bizonyos szabályos lengését mutatja. Mít jelent ez a ritmus? Mire lehet belőle következtetni?

A *vicksburgi* laboratóriumi kísérletek alkalmával a modellfolyó vízhozamának növelése az inflexiók távolságának és a kanyarulat hosszának megnövekedését eredményezte. A kanyarulat méretei egyrészt a vízhozamtól, másrészt a mederanyag szemnagyságától függenek. Természetes folyónál a vízhozam, valamint a hordalékhozam is állandóan változik. Ebben a váltakozásban szabályos ritmust kimutatni általában nem lehet. Sok folyónál a tavaszi hóolvadás árvize mutat ugyan bizonyos szabályosságot, de ennél is nagyon tág határok között változhat a víz mennyisége. A vízhozam és hordalékhozam állandó változása folyton alakítja, változtatja a folyómedret is. Tartós kis- vagy közepes víz bizonyos egyensúlyi állapotot teremthet, de egy-egy árhullám újból nagy változásokat idéz elő. A medret azért *úgy kell felfognunk, mint a megelőző időben érvényesült mederképző tényezők* (víz- és hordalékhozamok) *eredőjét*. Mivel azonban a vízhozamok általában bizonyos középérték körül ingadoznak, csak bizonyos időjárási szélsőségek idéznek elő kilengéseket, a meder és a kanyarulatok méretei is nagyjából ennek a középértéknek felelnek meg.

Ha a középértékektől lényeges eltérések következnek be, akár nedves, akár száraz időjárási periódus megjelenésével, az már megváltoztathatja a medret.

Mint ahogy nagyobb vízhozamnak nagyobb méretű kanyarulat felel meg, melynek tehát a görbületi sugara is nagyobb, a középvizek által kialakított kanyarok egy hirtelen megjelenő, tartós árvíz számára túlságosan élesek. Az árvíz sodra lehetőleg egyenesen átvágni törekszik a zátonyokon, aminek eredménye kedvező feltételek mellett a kanyarulat oly módon való kiegyenesedése lehet, hogy a nagyvíz a zátonyon keresztül medret mos, a folyó tehát két ágra szakad és a régi zátony szigetté válik. Hasonlóképpen az árvizek végzik el a túlfellett meanderek lefűződését is.

Ha már most a kanyarulatok szabályos sorába egy ilyen hirtelen keletkezett mederátszakadás ékelődik, ezáltal a víz az alatta levő kanyart egyszerre egészen más szögből fogja támadni, tehát a folyó itt más vonalzású kanyart igyekszik fejleszteni és tovább lefelé is megváltozik a kanyarulatok alakulása. Általában azonban egy bizonyos vízhozam nem szokott olyan hosszú ideig megmaradni, míg az új elhelyezkedésnek megfelelő kanyarulatok szépen

kialakulnak, hanem sokkal hamarabb bekövetkezik valamely újabb változás, amely ismét csak szabálytalanságot okoz. Ennélfogva még teljesen homogén mederanyag esetén is csupán a vízjárás szeszélyes ingadozása létrehozhatja a kanyarulatok változatos, szabálytalan formációit.

Inhomogén talajrétegződés természetesen csak fokozza a kanyarfejlődés szabálytalanságát. Ha a lefelé vándorló kanyarulat keményebb, ellenállóbb rétegre bukkan, a homorú oldalt lassabban tudja csak a folyó elmosni, a kanyarulat vándorlása tehát megtorpan. A felette levő kanyarok azonban még az eredeti anyagban változatlan sebességgel vándorolnak, így az ellenállóbb rétegnél egymásra torlódhatnak. Ennek eredménye elfajult, éles könyökök képződése.

Az előadottakból következik, hogy a vízjárás szeszélyessége és a talaj változékonysága a kanyargás ritmusát nagymértékben befolyásolja és ezeket a körülményeket a kanyarulatok morfológiai megítélésénél figyelembe kell venni.

Ha a homorú oldalon elmosott anyag mennyisége hosszabb szakaszon egyenlő a domború oldalon lerakott anyagéval, akkor annak ellenére, hogy a folyó esetleg jelentékeny mértékben változtatja medrét, morfológiailag egyensúlyban levő folyónak nevezzük, vagyis más szóval a *hordalékháztartás van egyensúlyban*. Ha a kimosás nagobbmértékű, mint a lerakódás, akkor a folyó függőleges értelemben is mozog, tehát mélyíti medrét, ha pedig a lerakódás nagyobb, akkor feltölti, anélkül azonban, hogy a kanyargós középszakasz jelleg megváltoznék.

Meg kell állapítanunk, hogy egyensúlyban levő középszakasz jellegű folyók átmenő hordalékszállítására az eséséhez viszonyítva aránylag kevés, sőt az is elképzelhető, hogy semmi (pl. a *Kádár László* által végállapotnak nevezett szakaszokon). Utóbbi azonban egyáltalában nem zárja ki a kanyarulatok vándorlását, tehát a homorú partok és a domború zátonyok közötti esetleg jelentékeny hordalékmozgást.

Az előadottak bizonyossága szerint a folyókanyarulat és zátonyképződés mechanikáját — kiindulva a víz- és hordalékmozgás törvényszerűségeiből — a mérési eredmények és laboratóriumi kísérletek alapján logikus sorrendben végig lehet követni és a különböző formák keletkezését megmagyarázni. Úgy véljük, hogy ezeknek a minden további vizsgálat alapját és kiindulását nyújtó alapfogalmaknak és jelenségeknek a legújabb hordalék-kutatási eredmények felhasználásával való tisztázása és lerögzítése a magasabb szintű morfológiai kutatás számára is hasznos támpontokat adhat.

Ezzel a tanulmánnyal a folyószabályozás érdekében a folyók életének apró részleteit is figyelemmel kísérő mérnök összegyűjtött tapasztalatainak átadása útján segítséget kíván nyújtani a folyók természetalakító munkáját szélesebb távlatból vizsgáló földrajzkutatók számára.

#### IRODALOM

1. *Blasius* : Über die Abhängigkeit der Formen der Riffeln und Geschiebeebänke vom Gefälle. Zeitschrift für Bauwesen, 1910. 465. o.
2. *Bogárdi János* : A hordalékmozgás elmélete. Bp., 1955.
3. *Du Boys* : Le Rhône et les rivières à lit affouillable. Annales des Ponts et Chaussées. 1879. II. (Ism. Vízügyi Közlemények, XX. füzet.)
4. *Bulla—Kádár—Kéz—Száva—Kováts* : Általános természeti földrajz. I. és II. kötet, Bp., 1952—1954.
5. *Fargue* : La forme du lit des rivières à fond mobile. Paris, 1908.

6. *Friedkin* : A laboratory study of the meandering of alluvial rivers. Vicksburg, Mississippi, 1945. Ism. Lászlóffy W. Vízügyi Közlemények, 1949/1—2.
7. *Gabrecht* : Wasserabfluss in gekrümmten Gerinnen. Die Wasserwirtschaft, 1953/2—3.
8. *Girardon* : Hajózás szárazföldi vizeken, 1894. Vízügyi Közlemények XI.
9. *W. Hensen* : Verlauf der Sandwanderung in der Elbe. Die Bautechnik, 1943/10—12.
10. *Kádár László* : A folyókanyarulatok elmélete és a hegységek áttörésében való szerepe. Dunántúli Tudományos Gyűjtemény, Pécs, 1955.
11. *Károlyi Zoltán* : Kísérletek a hordalékfogóval. Vízügyi Közlemények, 1947/1—4.
12. *Károlyi Zoltán* : A folyami hordalék mennyiségi csökkenése kopás következtében. Vízügyi Közlemények, 1953. II.
- 12a. *Kéz Andor* : A Duna győr—budapesti szakaszának kialakulásáról. Földrajzi Közlemények, I, XI. évf. 1934.
13. *K. Lüders* : Zur Geschiebebewegung in S-förmig gekrümmten Flussläufen. Die Bautechnik, 1943/10—12.
14. *A. Nizery et G. Braudeau* : Variation de la granulometrie de charriage dans une section de rivières. Proceedings JAHR. Minnesota, 1953.
15. *M. Pardé* : Sur la genèse des méandres et sur les embarras de la dynamique fluviale. Revue de géographie de Lyon, 1954/1.
16. *Pécsi Márton* : Újabb völgyfejlődéstörténeti és morfológiai adatok a Dunavölgy Pozsony—Budapest közötti szakaszáról. Földrajzi Értesítő, 1956/1.
17. *F. Schaffernak* : Flussmorphologie und Flussbau. Wien, Springer, 1950.
18. *E. Schleiermacher* : Wasserspiegel-aufnahmen in Flusskrümmungen und Wasserspiegel-Querfälle. Mitteilungsblatt Karlsruhe, 1955/5.
19. *Untersuchungen in der Natur über Bettbildung, Geschiebe- und Schwebstoffführung.* Mitteilungen Nr. 33. des Amtes für Wasserwirtschaft. Bern, 1933.
20. *Вопросы гидротехники свободных рек.* — Szabad folyók hidrotechnikai kérdesei. Szovjet alapvető folyamszabályozási tanulmányok gyűjteménye. Moszkva, 1948.
  - a) N. S. Ljeljavszy : Homokzátányok mozgásának tanulmányozása Alexandrov város mellett 1896.
  - b) N. S. Ljeljavszy : Nagyobb folyók mélyüléséről.
21. *Wittmann—Böss* : Wasser- und Geschiebebewegungen in gekrümmten Flussstrecken. Berlin, 1938.
22. *H. Wittmann* : Geschiebetrieb und Flussregelung. Deutsche Wasserwirtschaft, 1942/6—7.
23. *H. Wittmann* : Zur Morphogenese des Oberrheins. Die Wasserwirtschaft, 1955/4.
24. *W. Wundt* : Gefällskurve und Mäanderbildung als Folge des Prinzips des kleinsten Zwangs. Deutsche Wasserwirtschaft, 1941/3.

## CONCLUSIONS MORPHOLOGIQUES DÉDUITES DU RÉSULTAT DE L'ÉTUDE DU DÉBIT SOLIDE DU DANUBE

Ing. Z. Károlyi

### R é s u m é

Les mesures du débit solide de la section hongroise du Danube, effectuées depuis des années, ont donné beaucoup de résultats remarquables ; c'est en premier lieu la comparaison de la granulométrie de la matière du fond avec celle en mouvement qui a rendu possible des constatations morphologiques diverses et jusqu'ici inconnues.

On peut diviser le cours du Danube hongrois en quatre sections, suivant le comportement du débit solide :

1. La section dont le fond du lit s'élève. 2. La section intermédiaire. 3. La section avec fond stable couvert d'une couche naturelle protectrice d'alluvion. 4. La section avec lit mobile et sinueux.

La section intermédiaire se trouve en aval du point de variation brusque de la pente au km 1810 ; ici les grains de sable des alluvions deviennent de plus en plus fins, une partie reste en arrière et rehausse le fond du lit du fleuve. (On trouvera les données relatives pour les principaux fleuves hongrois dans le tableau N° II.) Cette façon de se rehausser du lit ne prête cependant nullement à la section considérée le caractère d'un cours inférieur.

Dans la section avec lit stable la granulométrie du débit solide est même à l'époque des hautes eaux rarement identique à celle de la matière du fond, mais est plutôt sensiblement plus fine, d'où il résulte que le lit est couvert ici d'une couche de grains gros. Là où celle-ci disparaît, le lit devient sinueux, on peut donc constater un rapport étroit entre le transport du débit solide et le caractère de la section du fleuve.

Dans la section du lit mobile et du cours sinueux la granulométrie des matériaux du fond et celle du débit solide montrent la même composition.

La formation de la section avec lit stable différant des autres est due — comme on peut le démontrer — à l'effet de soulèvements tectoniques ; elle n'a pas de tendance à développer de méandres et son caractère se rapproche plutôt de celui des cours supérieurs.

On trouvera au tableau N<sup>o</sup> II les variations annuelles moyennes du niveau des eaux du Danube ; celles-ci appuyent les constatations morphologiques. Les changements tectoniques se trouvent représentés au tableau N<sup>o</sup> IV.

On peut expliquer le développement des méandres des fleuves et leur formation morphologique, en suivant attentivement le mouvement de l'eau et des alluvions. Le mouvement de l'eau au fond du fleuve est décisif pour le transport des alluvions. Le mouvement hélicoïde de l'eau dans les méandres provoque un mouvement ascendant sur la convexe qui pousse les grains du matériau entraîné sur les bancs de sable et les classe d'après leur dimensions ; par contre le mouvement descendant qu'on trouve sur la rive concave, favorise l'érosion et l'entraînement du débit solide. C'est ainsi que s'explique logiquement la formation des bancs de sable.

Le thalweg d'un fleuve montre dans ses sinuosités des phénomènes de choc et de réflexion et cela explique les second affouillement apparaissant dans des courbes de grande longueur.

Dans le fleuve sinueux les alluvions s'échangent et se déplacent continuellement, formant des bancs de sable et creusant la rive concave du fleuve. C'est le caractère de la sinuosité.

Si la quantité de la matière remblayée est identique à celle érodée, le fleuve est en équilibre du point de vue morphologique, malgré qu'éventuellement le déplacement de son lit soit très intense.

La morphologie et les changements du lits sont toujours le résultat des effets du régime des eaux et du débit solide des temps écoulés ; le rythme des formes, la succession des méandres sont le résultat d'eaux moyennes de longue durée, mais des crues peuvent occasionner des changements considérables.

## MORPHOLOGISCHE FOLGERUNGEN AUS DEN ERGEBNISSEN DER GESCHIEBEUNTERSUCHUNGEN DER DONAU

Ing. Z. Károlyi

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

Die auf der ungarischen Donaustrecke seit mehreren Jahren durchgeführten Geschiebemessungen brachten beachtungswerte Resultate ; insbesondere ermöglichte der Vergleich der Kornzusammensetzung des im Flussbett bewegten und am Boden ruhenden Materials gewisse bisher unbekannt morphologischen Feststellungen.

Je nach dem Verhalten des Geschiebes kann die ungarische Donau in vier Abschnitte geteilt werden, u. zw. 1. Auflandungsabschnitt, 2. Übergangabschnitt, 3. Abschnitt mit Deckschicht und stabilem Flussbett. 4. Abschnitt mit Krümmungstrecke und beweglichem Flussbett.

Der Übergangabschnitt liegt unterhalb des Gefällebruchs ; hier wird das Geschiebe immer feinkörniger. Ein Teil davon bleibt zurück und schüttet das Flussbett auf. (Tabelle No. II. enthält eine entsprechende Orientierung über die Hauptflüsse Ungarns.) Diese Art der Auflandung gibt aber diesem Abschnitt keineswegs den Charakter einer Unterlaufstrecke.

Im Abschnitt mit stabilem Flussbett bewegt sich selbst bei Hochwasser selten Geschiebe, dessen Kornzusammensetzung mit derjenigen des Sohlenmaterials identisch ist, sondern bedeutend feineres ; deshalb ist hier die Sohle mit einer groben, widerstandsfähigen Deckschicht überzogen. Wo diese Schicht aufhört, beginnt die Mäanderbildung des Flusses ; es ist daher ein enger Zusammenhang zwischen den Geschiebeverhält-

nissen und dem Charakter des Abschnittes erkenntlich. Im Abschnitt mit Krümmungen und beweglichem Flussbett ist die Kornzusammensetzung des Flussbettes mit derjenigen des Geschiebes identisch.

Der Abschnitt mit stabilem Flussbett, der sich von den anderen Flussabschnitten wesentlich unterscheidet, entstand — wie es mehrere Beobachtungen beweisen — unter Einwirkung tektonischer Erhöhungen, neigt nicht zu Krümmungen und hat eher den Charakter einer Oberlaufstrecke.

Tabelle No. II. zeigt die Änderung der jährlichen mittleren Wasserstände der Donau an den wichtigsten Pegeln; diese Daten stehen im Einklang mit den morphologischen Feststellungen. Über die tektonischen Änderungen gibt die Tabelle No. IV. Aufschluss.

Die Krümmungen und die morphologische Gestaltung der Flüsse können auf Grund der Beobachtung der Bewegung des Wassers und des Geschiebes erklärt werden. Die Bewegung des Wassers auf der Sohle ist für die Geschiebebewegung entscheidend. Die spiralförmige Bewegung des Wassers in Krümmungen verursacht an der konvexen Seite eine aufsteigende Wasserbewegung, welche das Geschiebe auf die Sandbank hebt und nach Korngrösse ordnet; die auf der konkaven Seite stattfindende Abwärtsbewegung fördert dagegen die Vertiefung, die Erosion. Dadurch erhalten die Formen der entstehenden Sandbänke eine logische Erklärung.

Die Stromrinne zeigt in der Krümmung Stoss- und Rückprallerscheinungen; darin liegt die Erklärung für den in den langen Krümmungsstrecken erscheinenden zweiten Kolk.

In den Flüssen mit Krümmungen findet fortwährend ein Austausch und eine Verlagerung des Geschiebes statt, wodurch die Sandbänke aufgebaut und die konkave Seite ausgewaschen wird; darin besteht der Charakter der Krümmungsbildung. Ist die aufgelandete Menge mit der abgetragenen identisch, so ist der Fluss morphologisch im Gleichgewicht, selbst wenn darin eine lebhaftere Flussbettwanderung stattfindet.

Das Flussbett ist stets die Resultante der Wasser- und Geschiebeverhältnisse der vorangegangenen Periode, die rhythmische Ausgestaltung, die Aufeinanderfolge der Krümmungen sind Resultate von langandauernden mittleren Wasserständen; eine periodisch auftretende Hochflutwelle kann jedoch eine bedeutende Abweichung zur Folge haben.

**Bővítések a könyvtári és dokumentációs szakrendszerben.** A Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárának szakozása közben újabb jelzetek szükségessége merült fel. Ezeket alább közöljük (+ új jelzet, × a régi jelzet fogalmi bővítése):

#### FŐTÁBLÁZATOK

GCTS Szikesek talajföldrajza +	LDZ Könyvismertetések +
GHE Oldalozó erózió ×	LG Kiállítás, múzeum +
HEV Öntözés ×	LZ: Határozók ×
HFAV Ültetvényes gazdálkodás +	OIHN Nyelvészeti térkép +
HRIG Gyarmatosítás +	OIV Néprajztudományi térkép +
JIB Felfedezések története +	

#### SEGÉDTÁBLÁZATOK

d [...]	Meghatározott partok melletti tengerrészek. +	fafu	Mátraalja. Gyöngyös, Visonta +
pl.: da[jgi]	Kanári-szigetek melletti tengerrész	fagu	Pétervására — Cered vidéke +
dal[hdul]	A tenger Gdansk mellett	fah	Bükkalja ×
dcgl	Nagy-Alföldi tavak +	fbf	Marcalvölgy ×
dcgp	A Jugoszláv Karszt tavai +	fbda	É-Bakony. Zirc +
dgd	Egyéb észak-amerikai tavak +	fbde	D-Bakony. Ajka, Sümeg. +
dhh	Szunda-szoros, Lombok-szoros, Sawu-tenger +	fbdi	K-Bakony. Dudar, Balinka +
		fbdo	Nagyvázsonyi völgy +
		fbk	Pilis-csoport ×
		fbka	Pilis-hegység +
		fbko	Visegrádi hegység +

fbk	Muravidék ×	hnw	Wienerwald ×
fbme	Rinya-völgy. Nagyatád, Barcs. +	(hot)	Trieste megszűnik, lásd hecüb és hsdý
fcam	Izsák, Félégyháza, Majsza vidéke ×	hrfo	Pays Basque ×
fcan	Kiskőrös, Kecel, Halas vidéke +	hrjo	Marseille ×
fcba	Abony ×	hsdg	Pavia ×
fcev	Körösköz ×	hsdu	Gorizia ×
fcez	Berettyóvidék ×	hsdy	Trieste +
fcja	Sárospatak ×	hsil	Roma +
fcje	Harangod ×	ile	Khorasszán ×
hap	Pireneusok +	jjj	Ghana ×
hat	Európai tőkés országok +	jla	Kwango ×
hbubo	Babía Gora. Árvai Magura +	jli	Luluabourg ×
hbuca	Liptói Magura ×	jlo	Stanleyville. Ruwenzori ×
hc-zdk	Órománia +	jlu	Bukavu ×
hchp	Kenyérmező ×	jobu	Cabinda +
hcjo	Ómoldova. Szemenik ×	jog	Nyassa +
hcju	Almás. Lokva ×	kjg	Ny-Mexico +
hcmy	Bucegi ×	knk	Karib Föderáció +
heah	Pirin. Rila ×	mbgo	Burke ×
hecap	Kučevo és Bor vidéke +	mbry	King island. Furneaux +
hecar	Kragujevac és Čačak vidéke +	mbt	A Korall-tenger szigetei +
hecat	Niš vidéke +	mfac	Louisades ×
hecau	Novipazar vidéke +	mfe	Manus. Schouten ×
heche	Horvát-Szlavonország (1918 előtti területe) +	mga	Tokelau. Howland. Baker ×
hecig	Bilo. Papuk ×	mgu	Clipperton ×
hecij	Psunj ×	ol	Dél-Orkney szk. ×
hecix	Plitvice ×	rd	Paradicsom, paprika ×
hecom	Metohija +	rhg	Fák (paratólgy, stb.) +
hmi	Eiffel ×	rhz	Gyógynövények +
hmzö	Darss. Zingst +	tbü	Beryll. Ritka földfémek ×
hncl	Linz és vidéke +	tbv	Radioaktív ásványok +
		ter	Gumiipar +

Az „e” csoport, a folyóvizek, részletezése most készül, annak beosztását következő számunkban közöljük. Amennyiben a jövőben további változtatások vagy bővítések válnának szükségessé, alkalmanként azokat is közölni fogjuk.

Itt említjük meg azt is, hogy a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvállományának 90 %-áról a szakkatalógus már elkészült a fenti rendszerben, és a kutatók rendelkezésére áll.

*Dr. Vagács András*

## Az Eger-völgy problémái\*

PINCZÉS ZOLTÁN

A Bükk D-i részén végzett geomorfológiai kutatásaim során a legtöbb és legértékesebb völgyfejlődéstörténeti problémát az Eger nyújtotta.

Az 1930-as években megkezdett teraszmorfológiai kutatások folyamán sor került az Eger-völgy egyes szakaszainak feldolgozására is. Időrendi sorrendben elsőnek *Szvoboda Ödön*: Az Eger patak völgye c. munkájáról kell megemlékezni. Dolgozatában csak az Eger környéki teraszokat ismerteti. *Cholnoky* felfogása alapján a völgyben csak két teraszt, a városi és a fellegvári teraszt ismeri fel. Néhány évvel később jelent meg *Kerekes József*: A Tárkányi-öböl morfológiája c. munkája. Dolgozatában Felnémetnél az Egerbe ömlő Tárkány-patak teraszmorfológiai kutatásának eredménye sok tekintetben megegyezik az Eger völgyében elért eredményeimmel. A két patak fejlődéstörténetének közös vonása mellett mindegyiknek megvan a sajátossága is, amit egyrészt vízterületük eltérő geológiai felépítése, másrészt különböző vízmennyiségük, illetve vízjárásuk okoz.

A geológusok jóval többet foglalkoztak ezzel a területtel. A sok név és munka közül *Schréter Zoltán* nevét említem meg, akinek elsősorban Eger környékét tárgyaló munkái, a patak környezetére, annak fejlődéstörténetére és geológiai képződményeire vonatkozóan is forrásul szolgálnak. A völgy fejlődésére azonban, néhány teraszfeltárás megemlégtésén kívül, nem történik utalás.

Dolgozatomban elsősorban a folyó felnémet—füzesabonyi szakaszával foglalkozom részletesen. A völgy fejlődéstörténetének pontosabb megismerése megkívánta, hogy a folyó Felnémettől É-ra levő szakaszát is végigkutassam. Tisztában vagyok azzal, hogy különösen ezen az É-i részen vizsgálataim még hiányosak. Valószínű, hogy e terület, különösen a BÉlapátfalvi-medence alaposabb bejárása és néhány fúrásadat esetleg további teraszmaradványok feltárásával járna, amelyek a medencére vonatkozóan új adatokat nyújthatnának, de az Eger-patak völgyfejlődéséről alkotott felfogásomat aligha módosíthatnák.

Az Eger a Bükk Ny-i peremének főfolyója. Több ágból ered, azok közül a Bekölce-, Balaton- és a Csiga-patakok a legfontosabbak. Ezek Mikófalvánál egyesülnek és innen nevezik a folyót Egernek. Dolgozatomban innen tárgyalom a folyó teraszrendszerét is. Az egyesülésig a források széles alluviális völgyben folynak, közülük különösen a Balaton-pataknak szép teraszos völgye van. A völgyből kilépve a vizek a háromszög alakú tektonikus süllyedéssel keletkezett BÉlapátfalvi-medencébe jutnak. Töréses szerkezetére utal

\* A debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Földrajzi Intézetének közleménye.

a monosbéli melegforrás és az a több 10 m vastag, Monosbél-től Belpátfalvára kimutatható hatalmas mésztufa rétegkomplexum, amelyet a pleisztocén folyamán erősen működő melegforrások raktak le. A tektonika mellett a medencét erózió is alakította. A kb. 50 m magas É-i perem meredek volta a kanyargó folyó oldaleróziós tevékenységének az eredménye. A folyó eróziós munkáját megkönnyítette az is, hogy a medencét harmadkori, könnyen erodálható agyagos-homokos rétegek építik fel (apoka). Monosbél alatt a medence elvégződik és a patak keskeny, sokszor völgytalp nélküli völgyben folyik tovább. A völgy itt keskeny középső triász sötétszürke mészkőbe, később ugyancsak középső triász agyagpalába vágódott be. Az utóbbit többször közbezárt diabáz, néhol gabbró és wehrlit tömzsök szakítják meg. Ezen az Almárig tartó szakaszon a folyó kanyarogva bevágva folyik. Ez a részlet a „Szarvaskői szurdok”. Valójában a szurdokot apró, helyenként teraszos vagy teraszatlan medencék tagolják. Almártól a völgy jellege újra megváltozik. Széles, néhol 800—1000 m széles völgytalpon kanyarog a patak. A völgyet riolittufa szegélyezi, azt helyenkint oligocén agyag és pannon homokos agyag váltja fel. D-felé a völgyoldalak mindjobban lankásodnak, ezzel párhuzamosan a völgy sík tölcészerűen kiszélesedik, és végül Maklár alatt a patak egy völgy nélküli würmvégi törmelékkúp-felületre érkezik. Útja utolsó szakaszán a törmelékkúp-felületen a holocén folyamán folyását többszörösen változtatta, jelenleg mesterséges mederben folyik rajta végig. Dolgozatomban az utóbbi, síkságjellegű résszel már nem foglalkozom. Itt a völgyfejlődéstörténeten túl a folyó törmelékkúpja, annak kialakulása és fejlődése adja a további problémát, ez azonban már kívül esik jelen dolgozatom keretén.

A terület változatos geológiai felépítése változatos fejlődéstörténeti múlttal; annak legalaposabb kutatója *Schréter Zoltán*. Több évtizedes munkásságának eredményeit röviden a következőkben foglalhatom össze.

### Geológiai felépítés

A borsodi Bükk paleozoos és mezozoos alaphegységének Ny-i nyúlványa jut erre a területre. A paleozoikum a patak mentén nincs képviselve. Legrégibb képződményei a középső triász ladini emeletéből valók (1. ábra). Mind tengeri kifejlődésűek. Lerakódásuk nagyon változatos. É-on a Békától kiindulva a Szarvaskői-völgy irányába sötétszürke szaruköves mészkő húzódik. Távolabbi kibukkanása a Villó-hegyen jelentkezik. A Kis-, Nagy-Eged és a Várhegy egy részét is ez a mészkő építi fel. Az utóbbin ugyancsak ladini emeletbe tartozó fehér és világosszürke dolomit is előfordul, sőt gerince ebből az időből származó kovapalából áll. A középső triász legnagyobb rétegösszlete sötétszürke agyagpala. Régebben ezeket a képződményeket karbon korúnak tartották. Az agyagpalák közé helyenként szürke, gyakran lemezes mészkő települt. Az utóbbinak különösen szép feltárását láthatjuk a Felnémet—szarvaskői országút menti útbevágásokban. Ezek a képződmények a Felnémet melletti Pirittyótól kiindulva Monosbélig húzódnak a patak partján, és csak közbetelepült diabázok szakítják meg. A ladini emelet felső részébe tartozó fehér és világosszürke kövületes mészkőnek a Berva-völgy és a Berva-hát a lelőhelye. A felső triász, a júra és az alsó kréta hiányzik a területről, valamint az egész Bükkből is. A leülepedett triász képződmények később meggyűrődtek. *Schréter* a gyűrődés idejét a középső triász utánra vagy a júrába helyezi (kimmériai fázis). Megjegyzni, hogy a Bükk fő gyűrődése

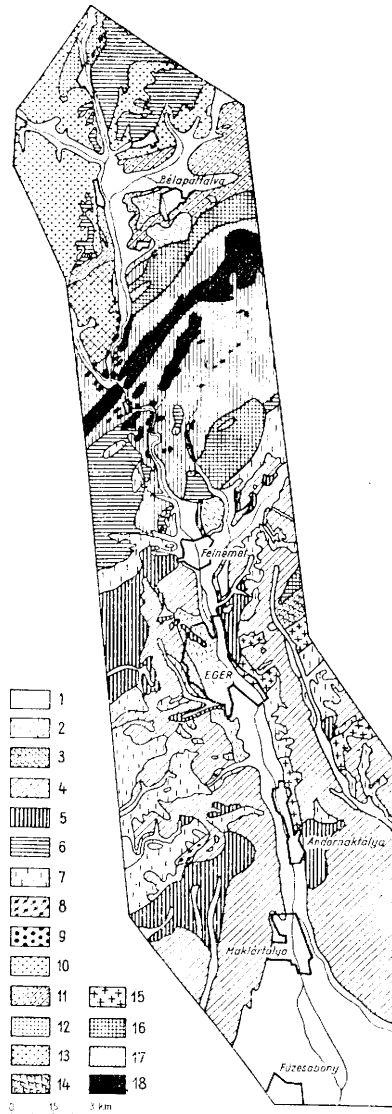


az Alpok és Kárpátok főtömegének gyűrődése idejében ment végbe, azaz az alsó- és felső kréta között (ausztriai hegységképződés). Valószínű, hogy ezeknek a mozgásoknak a következményeként jelentős diabáz, kisebb mértékben gabbró és wehrlit tömeg nyomult az alsó triász üledéke közé. A láva vagy áttörte a palákat és azok tetején szétterült vagy közöttük merevedett meg. Főtömegük Szarvaskő környékén helyezkedik el a Keselyő-hegy, Várhegy, Tardos-hegy, Ágazat-tető, Holtember-tető vonulatban. A fővonulat mellett az Eger-patak mentén számtalan diabáz tömzs fordul elő, agyagpala közé ékelődve. Ezek a különálló tömzsök is a főtömeg tartozékai, mind egy erupció termékei. A krétában és a harmadkor elején a Felnémet-Monosbél közötti rész szárazulat volt. Rajta a külső erők végezték pusztító munkát.

1. ábra. Az Eger-völgy geológiai térképe (Schvéter nyomán). 1 = holocén terasz, 2 = pleisztocén terasz, 3 = pleisztocén mésztufa, 4 = pleisztocén nyirok, kavics, agyag, 5 = pannon homokos agyag, 6 = pannon-szarmata kavics, homok, 7 = riolitufa, 8 = riolit, 9 = torton mészkő, 10 = helvét felső apoka (slir), 11 = helvét pectenés réteg, 12 = torton fehér és szürke márga, 13 = helvét alsó apoka, 14 = felső eocén mészkő, 15 = oligocén agyag, homok, 16 = középső triász mészkő, dolomit, 17 = középső triász agyagpala, homokkő, 18 = diabáz, gabbró, wehrlit

Геологическая карта долины реки Эгер. 1 = терраса из голоцена, 2 = терраса из плейстоцена, 3 = известковый туф из плейстоцена, 4 = гравий и глина из плейстоцена, 5 = паннонская песчаная глина, 6 = панноно-сарматский гравий и песок, 7 = риолитовый туф, 8 = риолит, 9 = известняк из тортона, 10 = верхние опоки (шлир) гельветского яруса, 11 = гельветский пектенный слой, 12 = тортонский белый и серый мергель, 13 = гельветские нижние опоки, 14 = известняк из верхнего эоцена, 15 = глина, песок из олигоцена, 16 = известняк, доломит из среднего триаса, 17 = глинистый сланец, песчаник из среднего триаса, 18 = диабазы, габбро, верлит

Geologische Karte des Eger-Tales. 1 = Holocän-Terrasse; 2 = Pleistocän-Terrasse; 3 = pleistocän Kalktuff; 4 = pleistocän Andezit-Tuffstein, Kies, Ton. 5 = pannonischer sandiger Ton; 6 = pannonisch-sarmatischer Kies, Sand; 7 = Riolit-Tuffstein; 8 = Riolit; 9 = Torton-Kalkstein; 10 = helvetischer oberes Schlier; 11 = helvetische Pectenschicht; 12 = weisser und grauer Torton-Mergel; 13 = Helvetischer unteres Schlier; 14 = oberer Eocän-Kalkstein; 15 = oligocän Ton, Sand; 16 = mittlerer Trias-Kalkstein, Dolomit; 17 = mittlerer Trias-Tonschiefer, Sandstein; 18 = Diabase, Gabbro, Wehrlit



kájukat és egységes tönkfelszínre tarolták le. A felső eocénban az előnyomuló tenger partjellegű vékony nummulinás mészkőtakarót hagyott hátra. Foltjai az Eger maklári részén, a Bajusz-hegy Kis-Eged felé tekintő oldalán, a Kis-Egeden, nagyobb kiterjedésben a Nagy-Egeden megvannak, sőt felhúzódnak a Várhegyre is. A patak mentén ez a legészakibb előfordulása. Az oligocén még kisebb területet borít. Az alsó oligocén barnássárga agyag előfordul az egeri vincellér iskola melletti árokban, a volt érseki téglagyárban, a Kis- és Nagy-Eged alján. Az utóbbiak alján az eger-noszvaji út bevágódásában levélenyomatos márga is akad. Felső oligocén tengermaradvány a Windt-féle téglagyár agyagja. A miocénban fontos változások történtek a terület É-i és D-i részén. A Bélapátfalvi-medencét, a Szarvaskőtől Ny-ra és DNy-ra levő részt tenger borította el. Különböző sekélytengeri képződmények (kontinentális kavics, széntelepes réteg, homok, agyag) halmozódtak egymásra, azokra közbe-közbe riolittufa is települt. Ma a folyó felső szakasza környékét a helvét emeletbe tartozó homokos csillámos agyag (alsó, felső apoka), pecutenes homokkő és márga borítja. Mikófalvától DNy-ra megvan a szarmata emelet felső riolittufa foszlánya is.

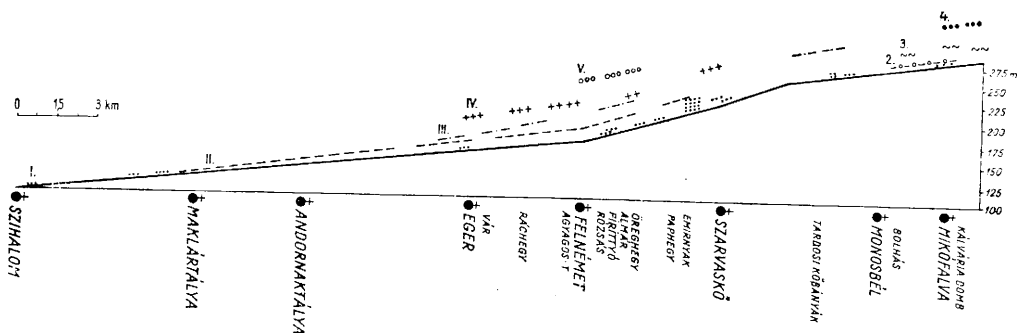
Ugyanebben az időben a Bükk D-i peremén kialakult törés mentén hatalmas volt a vulkanizmus. Annak eredménye a Pütkösd-hegy és a felnémeti Ostoros-völgy riolitján kívül az az óriási riolittufa tömeg, amely Felnémettől Andornakig az Eger-patak mindkét oldalán előfordul a felszínen, vagy vékony fiatakori üledékek foszlányai takarják. A vulkanizmus lazajlása után a D-i peremeket elöntötte a pannontenger. É-i határa, a megmaradt üledékek alapján, Eger környékén lehetett. A pannonban a terület lassan megemelkedett. A tenger fokozatosan visszahúzódott és a további módosításokat elsősorban a megjelenő Eger hajtotta végre. Dolgozatomban ennek a területnek fiatal pleisztocén és holocén fejlődéstörténetét kívánom ismertetni.

### Teraszmorfológiai vizsgálatok

Az Eger Mikófalvától Maklárig általában teraszos völgyben vagy teraszos medencében folyik. Monosbél-től Felnémetig azonban teraszai hiányosak. Ezért a D-i részén kialakult teraszrendszer — a közbeeső hiányok miatt — nehéz az É-i rész, a Bélapátfalvi-medence teraszaival kapcsolatba hozni. Ezért külön emlékezem meg a medence teraszairól és térképemen is külön jelöltem azokat (2—3. ábra).

A Bélapátfalvi-medencében a folyó Mikófalva és Monosbél közötti szakaszán az alluviális völgy sík széles. A völgy síkba a folyó Mikófalvától D-re a jobboldalon egy 4,5 m-es, a monosbéli szénrakóval szemben a jobb parton egy 3 m-es teraszt vésett ki. Ezt a legalacsonyabb teraszt, amelyet a térképen 1-es számmal jelöltem, az alábbi két, aránylag rövid, 15—20 m hosszú teraszdarab képviseli. A 2-es számmal jelzett terasz a medencében uralkodó. Az Eger balpartján a mikófalvi állomással szemben kezdődik és csaknem Monosbélig húzódik. 8 m magas pereme, amelyet csak egy enyhe beöblösödés szakít meg, meredeken ereszkedik le a folyó alluviumára. Lába előtt az eger—putnoki vasútvonal húzódik. A folyó jobboldalán a 4,5 m-es terasz felett ugyancsak megvan a 8 m-es szint egyik kis darabja. A 2-es számmal jelölt terasz az Eger forráságainak az egyesülés előtti szakaszán is megvan, különösen épen megmaradt a balatoni ágba Borsodszentmárton közelében. A terasz K felé

Monosbél és Belpátfalva irányába fokozatosan emelkedik. Valószínű, hogy a magasodó rész (Bolhás) D-i nyúlványa (Monosbél-től ÉNy-ra), amely a környezettől jól elkülönül, az Eger egyik magasabb teraszdarabja (3-as számú). A medence magasabb teraszai nehezen nyomozhatók. A perem puha homokos, agyagos rétegből áll, azt az erózió erősen feldarabolta és szelíd, lankás dombvidékké alakította át. A suvadások, a jégkori szoliflukciók teljesen elpusztították a teraszokat. Megnehezíti a teraszkutatóást az is, hogy az Eger forrás-ágai is ugyanilyen felépítésű területekről erednek, s így kavics vagy legalábbis keményebb, ellenállóbb, a teraszszinteket jelző hordalékuk nincs. Bizonyos támaszpontot a sűrűbben előforduló kvarckavicsok nyújthatnának, de ezeket a mellékaszók záporpatakjai, az általános leöblítés is ide hordhatta, és valószínű, hogy hordta is a különböző területekről. Így csak a terasz alakú formák-



2. ábra. Az Eger-patak teraszainak hossz-szelvénye  
 Продольный профиль террас ручейка Эгер  
 Längs-Profil der Terrassen des Eger-Baches

ból következtethetünk arra, hogy a magasabb teraszok a medencében is kifejlődhetnek. Így Mikófalvától É-ra kb. 25 m-rel és a falutól D-re a 285 mp-tól Ny-ra kb. 27 m-rel a folyó szintje felett levő teraszszerű nyomok is erről tanúskodnak. Magasságuk megegyezik a Bolhás DNy-i teraszdarabjaival.

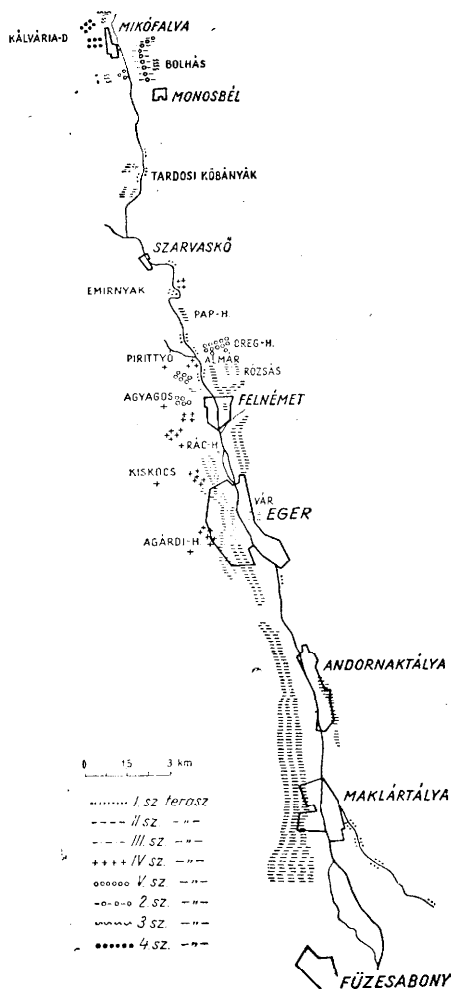
Az idősebb terasz esetében még rosszabb a helyzet. A Mikófalva fölötti Kálvária domb 60–65 m magas tetője, ettől É-ra a hasonló magasságú felszín, valószínűleg az Eger legmagasabb teraszát jelöli, de ezekből a megmaradt gyanús teraszfoltokból nehéz megrajzolni a medence teraszrendszerét. A teraszok pontos számát nem ismerjük, s kialakulásuk koráról bizonyíték nélkül semmit sem mondhatunk. Lehetséges, hogy az itteni teraszok időben megegyeznek a később tárgyalandó teraszokkal, de fennáll a lehetősége annak is, hogy a medence kialakításában szerepet játszó tektonikus mozgások következményeként a medencében a völgy többi részétől független teraszrendszer alakult ki. Különben erre a kérdésre az Eger alsóbb szakaszán levő teraszok tárgyalása során még visszatérek.

Monosbél alatt a folyó völgye szurdokká alakul, és ezt a jelleget egészen Almárig megtartja. Innen már széles völgy húzódik az Alföld pereméig. Ezen a szakaszon a következő teraszok alakultak ki (2–3. ábra).

## I. sz. terasz

Aránylag kis kiterjedésű darabjai a patak mentén végig követhetők. Az első mindössze néhány méteres darabja a Turbács tanya felől érkező

patak torkolatánál fekszik. Magassága 1,5—2 m. A Tardosi kőbányák felett ugyancsak megvan a patak baloldalán ez a kb. 2 m magasságú terasz. A Tardosi kőbányák vasútállomása mellett, ahol a műút keresztezi a vasutat, a terasz nagyobb kiterjedésben és kettőzve jelenik meg. A teraszok együttesen mintegy 70 m-en kísérik a folyót, szélességük pedig 30—40 m. Magasságuk 3, illetve 5 m. Következő darabja Szarvaskőnél jelenik meg újra. Magában a faluban a település miatt erősen szétrombolódott, de a falu alatt, az Újhatár-völgynél megjelenik egy ép darabja 2,5 m magasán a patak felett. Lejjebb az Emirnyak előreugró szikláján, a patak balpartján 10 m magasságban ugyancsak ebbe a szintbe tartozó teraszdarab látszik. Az Emirnyak alatt az Éger futásában szokatlanul nagy kanyarulat képződött. A kanyarulat belsejében fiatal teraszok egész rendszere alakult ki. A völgsík felett 2,5 m magasságban több feldarabolt teraszrészlet kíséri a folyót. A kanyarulat belsejében egy 8 m-es, egy 12 m-es és egy 15 m-es szint további teraszokat jelöl. A teraszok mind sziklateraszok (1. kép). Az utóbbi (15 m) jórészt a vasút, illetve az út építéskor elhordták, úgyhogy magassága bizonytalan. Lehetséges, hogy egy magasabb, mesterségesen szétrombolt terasz maradványa. Tovább D-re 2 m magasságú kis teraszmaradvány van a Papphegy lábánál. Szebben kifejlődve látszik ez a szint ott, ahol a vasút áthalad az Eger-patak fölött. Itt az Eger mindkét oldalán több mint 20 m hosszan kíséri a folyót. Almár fölött ugyancsak megvan a terasz darabja. Felnémet felett újra kettőzve jelenik meg: egy alacsonyabb 1,5 m-es a folyó jobboldalán, és ugyancsak itt, a patak mindkét partján egy 2,5 m-es szintben. Felnémet egyrésze erre a szintre települt. Egertől D-re, az Újmalomnál a patak felett



3. ábra. Az Eger-patak teraszainak vázlatos rajza

Схематический чертеж ручейка Эгер  
Skizze der Terrassen des Eger-Baches

tőzve jelenik meg: egy alacsonyabb 1,5 m-es a folyó jobboldalán, és ugyancsak itt, a patak mindkét partján egy 2,5 m-es szintben. Felnémet egyrésze erre a szintre települt. Egertől D-re, az Újmalomnál a patak felett

2 m-re jelenik meg újra a terasz egy kis darabja. Maklártól D-re, Szihalomig az Eger Rima nevű mellékága mellett apró teraszdarabok egész sorozata fejlődött ki. Különösen épen megmaradt teraszdarab van a patak mindkét partján azon a helyen, ahol a magasfeszültségű vezeték a Rima felett áthalad. Magassága itt 2 m (2. kép).

## II. sz. terasz

A völgy uralkodó, legszebb, legépebb terasza, Helyenként több km-en húzódik az Eger mentén. Első darabja Szarvaskő és Almár között a Papphegy oldalában középső triász agyagpalába van belevésve. Kb. 100 m hosszán és 50 m szélességben húzódik a patak balpartján. Egységes jellegét a hegyről lefutó aszók 15—20 m széles darabokra szaggatják szét. A hajdan egységes sziklaterasz hatalmas méreteivel még így is impozánsan hat. Magassága is feltűnő, 20 m-rel emelkedik a patak fölé. Lejjebb a völgy erősen összeszorul, teraszatlan. Csak Almárnál jelenik meg újra a terasz a patak baloldalán és megszakítás nélkül Felnémetig tart (3. kép). Futása egyenetlen. A középső részen a folyó kanyarulata élesen alávéja. Éppen a kanyargó folyó völgy-szélesítő tevékenységének következménye, hogy ma is éles peremmel ereszkedik le az alluviumra. 17 m magasra emelkedik ki. A magasságát vastag nyirok emeli meg. Sajnos jó feltárás és fúrás hiányában a nyirok vastagságát nem lehetett megállapítani, de ugyanerre a teraszszintre néhány m-rel K-ebbre a Tárkány-patak mentén 1—1,5 m vastag nyirok telepedett. Valószínű, hogy a közölt érték az említett teraszra is érvényes. A felnémeti tetőnél a terasz megszakad, de 200—300 m-rel D-ebbre a falu belsejében teraszsziget alakjában újra megjelenik, amelyet a holocén folyamán vágott le a Tárkány-patak az előbbi teraszról és szigetté alakított át. Ezen a 16 m magas teraszon áll a felnémeti templom (4. kép). A Tárkány-patak torkolata után újra megjelenik a terasz és itt éri el legnagyobb kiterjedését. D felé Egerig húzódik, a város ÉK-i része is arra telepedett. Szélessége egyes helyeken 300—350 m-t is elér. Éles meredek peremét alig zavarja meg néhány aszó bevágása. A patak jobboldalán a Ráczhegy ÉK-i részén, a dögtemető melletti kavicsszint, 17 m-rel a patak fölött, ugyanennek a terasznak a darabja. Egerben nehezebben nyomozható. Az építkezésekkel kapcsolatosan anyagát sok helyről elhordták, máshol alacsonyabb térszint töltötték fel erre a magasságra. Ennek ellenére megállapítottam, hogy a város területén a terasz, amely eddig a folyó baloldalán jelentkezett, a jobboldalra került át. A Felnémetre vezető út egy része rajta fut. Rajta van a székesegyház, a Deák F. utcának református templomig terjedő szakasza. A Sporttelepnél meredeken végződik a Népkert felé. A templomtól a terasz elmarad és csak a Szőlészeti Kutató Intézetnél, illetve a szennyvízcsatorna gépházával szemben, a Liszt Ferenc utcánál jelenik meg újra. Lejjebb rajta áll a gépállomás épülete is. Magassága itt 12 m. Tovább D-nek az erózió szétrombolta. Aránylag épebben maradt teraszdarabokra települt a városi faiskola épülete. D-ebbre kb. az andornaktályai (Kistálya) templommal szemben megjelenik újra a terasz éles pereme és néhány aszóvölgy bevágásától eltekintve egységes futású. Andornaktálya alsó megálló után a vasút is rajta fut. Erre települt Maklártálya ÉNy-i része és a falu mindkét állomása. A terasz Andornaktálya felső állomással szemben 11 m magas, de kavicsát 2—3 m vastag nyirok takarja. D felé magassága tovább csökken, Andornaktálya és Maklártálya közt a

Berki malommal szemben 6—7 m, Maklártálya alsó állomásánál 3—4 m magas és a falutól D-re 1,5 km-re belesimul a hordalékkúpba. A terasz az Eger balpartján is kifejlődött. Andornaktálya kistályai részének az országúttól K-re levő házsora erre települt. Erre épült az andornaki kastély is. A falu alatt néhány erősen szétrombolt kavicsszint valószínűleg régi teraszmaradvány.

Néhány feltárás alapján megállapítottam, hogy a terasz fekéje sem egyenemű. Almár felett sziklaterasz formájában agyagpalába vésődött be, Egertől D-re saját régebbi hordalékába vágta be magát a folyó (5. kép). A terasz anyaga itt változatos, aránylag sok kvarc mellett diabáz, agyagpala, riolittufa és kevés mészkő kavicsból áll. Ez utóbbit elsősorban a Tárkány-patak szállítja bele. A különböző teraszok kavicsanyaga sem egyforma. Az É-abbra levőkben több az agyagpala, a D-ebbiekben a riolittufa.

### *III. sz. terasz*

Első darabja a Tardosi kőbányák vasútállomása mellett jelentkezik. Az állomástól kissé ÉNy-ra két lapos sziklafelszín — ma is bőven van rajta kavics — jelzi a teraszt. A két eredetileg összefüggő felszínt később eróziós árkok választották el egymástól. Magasságuk a patak felett 37 m. Azután hosszú szakaszon hiányzik a terasz, csak a szurdokután Almár alatt jelenik meg újra, a Pirittyó DK-i nyúlványán, a Csurgó-völgy alsó szakasza fölött. Egy kis kavicsfoszlány tanúsítja a terasz régi nagyobb kiterjedését. Az Eger baloldalán nagyobb kiterjedésben a Rózsás jelöli a teraszt. Az előbbinél riolittufára, az utóbbinál miocén hordalékkúpra települt a patak kavicsanyaga. A Rózsás teraszanyagában a Tárkány-patak kavicsa is előfordul, ami bizonyítja, hogy a terasz a két patak együttes munkájának az eredménye.

A balparton a Cegléd-dűlő feletti két kavicsfoszlány valószínűleg a III. sz. terasz maradványa. Szemben vele a Ráczhegy alatt a Pokol-völgy után kezdődik a terasz legszebb darabja. Kezdetben csak néhány m szélességben tapad a hegy oldalához, D felé azonban erősen kiszélesedik. Eger ÉNy-i részén 500 m szélességet is elér. Rátelepült a város ún. szalaparti része, a Kisboldogasszony templom, a Hősök temetője. A terasz egyik lealacsonyodott darabján áll a Rácz-templom. A város belsejében a teraszra települt a Hatvani temető, a Hatvani felső és a Hatvani alsó város. Itt eróziós völgy szakítja meg, azontúl tovább folytatódik. Rajta van a Zsidó temető és a Lajos város. D felé alacsonyodik és belesimul a II. sz. teraszba. Ezen az alacsonyabb részén van a Lajos városi templom és a Szőlészeti Kutató Intézet. A folyó baloldalán erre a szintre épült az egri vár, az Egervár megálló és a Sánc nevű városrész. Itt az egyes teraszszinteket mésztufa lerakódások emelik meg. A terasz szép feltárását láthatjuk az Egerszalókra vezető út szerpentinjénél a kavicsbányában. A diabázból, kvarcból, agyagpalából, mészkőből és riolittufából álló teraszanyag ugyancsak miocénvégi hordalékkúp anyagra települt, 26 m magasán az Eger fölött. A terasz kavicsot még kb. 4 m vastag nyirok borítja.

### *IV. sz. terasz*

Megmaradt darabjai Almártól Egerig nyomozhatók, Magasságuk 40—50 m. Első darabja Almár állomás mellett a Pirittyó oldalán fekszik (6. sz. kép). Ehhez a szinthez tartozik a Pásztor-völgytől D-re a 221 mp.-tal jelzett felszín

is. Mindkét teraszdarab sziklaterasz. Az előbbi palába, az utóbbi riolittufába vésődött. Mindkettőn megvan a teraszkavics foszlánya. D felé Eger környékén még két helyen sikerült a teraszkavicsot megtalálnom: a Ráczhegy DK-i lábánál a város előtt és az egerszalóki úttól É-ra, a 196 mp. környékén. Alapja mindkét helyen riolittufa.

#### V. sz. terasz

Nyomaira már csak elvélve bukkanunk az Eger völgyében. Foszlányai tanúsítják, hogy a terasz kifejlődött az Eger mentén, de idők folyamán legnagyobb része áldozatul esett az erózióknak. Felismerhető darabjai az Eger fölött 70—75 m magasan fekszenek. A jobbparton a Pirittyó-tető alatt (250—260 absz. magasságban) és az Agyagos-tető alatt (260—270 absz. magasságban) kavicssal, sokszor egészen nagy diabáz kavicssal borított felszín jelzi ezt a teraszszintet. A patak baloldalán, az Öreg-hegy oldalán 250—260 m absz. magasságban szintén megvannak az eróziós árkokkal erősen szétrombolt teraszroncsai. Anyagát vastag nyirok takarja, de a kavicsanyag a jégkori szoliflukció és a jelenkori talajművelés révén sok helyen a felszínre került.

Az V. sz. terasz fölött több helyen kiterjedt sík területek fekszenek. Ezek azonban már nem teraszok. Kavics borítja ugyan a felszínüket, az azonban tisztán kvarc és az Eger hordaléka teljesen hiányzik. Anyaguk megegyezik a Pirittyó alatti miocénvégi törmelékű anyagával, származásuk tehát nem kétes. Ezek a szintek nem teraszt, hanem egy miocénvégi-pliocéneleji eróziós felszín jelölnek.

\*

Az Eger völgyében összesen öt teraszt sikerült kimutatnom. A völgy kialakulására és fejlődésére nézve ismerni kellene az egyes teraszok kialakulásának korát. Erre legbiztosabb útmutatást a paleontológiai zárványok nyújtanak. Ezért kutatásaim során állandóan kerestem, illetve érdeklődtem ilyen leletek után. Régebről *Halaváts* említ Egerből kvarckavicsból mammut leletet. *Legányi Ferenc*nek, az egri Dobó Múzeum munkatársának, több évtizedes gyűjteménye lehetővé tette, hogy Eger környékén egyes teraszok korát teljes biztonsággal megállapítsam. Érdeklődésemre írt válaszában — amelyért e helyen is köszönetet mondok — különböző helyről würmkori faunamaradványt említ. Leveléből az alábbiakat idézem: „A város szélén túl, északnyugat felé, a volt Setét-féle telken egy vízmosásban pleisztocén teraszkavicsot fejtettek. A bányában mammutagyar darabjait találtam.” Alább: „Az egerszalóki út szerpentinje mellett a Prezenszky-féle homokbányából az alábbi fossziliák kerültek elő:

- 1929. VI. 16 félálkapcsa, orrszarvú fogsora.
- 1930. VIII. mammut zápfog és bovida szarv.
- 1932. VIII. tulok koponya homlokcsontja, két előreirányult szarvval.
- 1934. VIII. mammut agyar elporladt töredéke.
- 1937. VIII. 15 cm vastag és 120 cm hosszú mammut agyar töredék.
- 1937. IX. 250 cm hosszú mammut agyar (vége 4 cm vastag). A mellette fekvő párjából 50-cm-es töredék.
- 1938. II. A Domborocki-féle homokbányából a lösz felső részéből elporladt agyar.

Leszámítva az utóbbit, többi gyűjtésünk mind a homok egykori felszínén (miocén hordalékkúp)\* folyami kavics rétegben feküdt, 1—2 m-es lösz alatt.

A gazdasági iskola építésekor a lösz alatti teraszkavicsból az alábbi fossziliák kerültek elő:

1927. X. egy mammut zápfog fele.

1928. II. egy mammut lábszárcsont darabja.”

A kerecsendi úti házsor a patak teraszán áll. Ennek a kavicsából a Lázár Pál-féle háznál 2 mammutfog, a Nagy Miklós-féle háznál (a 11 km kőnél) 2 m hosszú mammut agyar került napvilágra.

Az egeri építkezésekkel kapcsolatosan bő feltárások és a belőlük kikerült sok fosszília a terasz-kavicsok korát rögzítik. A felsorolt fossziliákat két terasz-kavics-anyag tartalmazta. A Setét-féle telki, a gazdasági iskolai és a kerecsendi út leletei a II. számmal jelölt teraszokból, az Egerszalókra vezető út menti feltárásból kikerült fossziliák a III. számmal jelölt terasz-kavicsból kerültek elő. Az utóbbi terasz, mint fenntebb láttuk, éppen Egernél éri el legnagyobb kiterjedését. Magassága a fossziliák lelőhelyén 26 m. Mivel mind a II., mind a III. sz. teraszról kikerült fossziliák würmkoriak, így mind a két terasz anyaga bizonyítottan a würmben rakódott le. A két terasz kialakulási idejének rögzítése megadja a lehetőséget, hogy a korábbi hévíztevékenység, illetve a lerakott mésztufák pontos idejét meghatározzuk. Mivel ezek a mésztufák a III. sz. teraszanyagra telepsznek (Egeri vár, Bolyki bástya), így a hévíztevékenység, illetve a mésztufák csak würmkoriak lehetnek. A würmkori teraszok alatt fekvő I. számmal jelölt terasz kialakulását ezek után a holocénra kell tennem. A holocén teraszok kivésését korábbi terasz-morfológiai munkák a bükk I. csapadékos időszakára helyezik. Egyöntetű teraszokról beszélnek, bár megállapítják, hogy a teraszok sokszor nem átmenő jellegűek. Éppen Eger-völgyi kutatásaim során győződtem meg arról, hogy a teraszok idejét csupán a magasságuk nem határozza meg. Sajnos, fosszília a holocénnak jelzett teraszból nem került elő. A maklári legelőn vett agyagok pollen szempontjából meddőnek bizonyultak. Koruk eldöntését megnehezíti az is, hogy nem átmenő jellegűek. Sokszor km-en át kimaradnak, máskor egymás felett több terasz is jelentkezik: a Tardosi kőbányáknál 2—3, az Emir-nyaknál 3—4, Almár alatt 2. A teraszok elhelyezkedése azt tanúsítja, hogy nincs a folyó egész szakaszán egyszerre teraszképződés, de azt is, hogy a holocén folyamán több terasz is képződött az Eger mentén. Ezeket időben meghatározni nehéz. Mivel a würm teraszok alatt fekszenek, koruk csak holocén lehet. Anyaguk elüt a korábbi teraszokétól. Kavics helyett inkább iszap, nyirok és löszszerű anyag uralkodik benne. Maklár alatt ez az anyag a würm-végi törmelékkúp kavicsára települt, 1,5—2 m vastagságban. A teraszok településviszonyai alapján is holocén korúak.

Maklárnál az Eger kettéágazik. A K-i ág, a Rima mellett a holocén teraszok egész sorozata húzódik, ugyanakkor a Ny-i ág teraszatlan. Ha a teraszok kialakulását éghajlati változással hozzuk kapcsolatba, mindkét ágnak egyformán teraszosnak kellene lennie. A dolog azonban nem így áll. Mivel a két ág közül a Rima bővebb vizű, több hordalékot szállít; valószínű,

\* A szerző megjegyzése.



hogy a teraszképződés is ezzel áll összefüggésben. A patak a sok hordalék következtében zátonyokat épít medrében és kanyargóssá válik. Ahol kanyarulat képződik, megjelenik a terasz is. Az Eger mentén minden holocén terasznál végig meg lehet figyelni, hogy a középszakasz jellegű folyó kanyarulatának bevágódásával jött létre. Ezek a teraszok tehát nem átmenőek, csak ott keletkeztek és keletkeznek, ahol a folyó mechanizmusában bizonyos változás áll be. *Kádár László* professzor mutatott rá legutóbb ilyen teraszképző-folyamat lehetőségére. Az Eger kitűnő példát mutat arra, hogy a holocén folyamán csakis ilyen stadiális jellegű meander-teraszok kialakulásával lehet számolnunk. Jellemző, hogy Szihalomtól D-re, Borsodszemere előtt, a szabályozott gátak közé fogott Rima ág mellett, új kanyarulatok fejlesztésével megjelentek már a meanderteraszok. Ez azt is tanúsítja, hogy terasz jelenleg aránylag rövid idő alatt is kialakulhat.

A IV. és V. sz. teraszok korára nézve semmi bizonyító fosszília nem került elő. Az a tény, hogy a III. sz. terasz würmkori és nem rissz, bizonyítja, hogy a szokásos teraszbeosztás alkalmazása nehézségbe ütközik. Ezért addig, míg a felső két teraszból korjelző fauna nem kerül elő, meg kell elégednem a teraszok felsorolásával anélkül, hogy korukra nézve az eddig általánosan használt, de az újabb kutatások alapján több helyen kétségbevit korbeosztáson kívül pontosabb adattal szolgálhatnék.

Feltűnő az is, hogy az ugyanazon szintbe sorolt teraszok magassága sem egyforma. Különösen élesen mutatkozik ez a II. sz. terasz esetében. Ez Maklárnál 3—4 méter, Andornaknál 11 m, Felnémetnél 16 m, Almár és Szarvaskő közt 20 m magas. A III. sz. terasz esetében is jelentkezik ez az emelkedés. Az Egernél 26 m magas terasz Szarvaskő felett, a Tardosi kőbányáknál 35 m-re emelkedik. A teraszok magasságának a terület belseje felé való növekedése csak a belső terület erőteljes megemelkedésével magyarázható. Erre mutat a folyó sokszor zuhatagos erős esése is. Jellemző példának a Szarvaskő előtti 2—2,5 km-es szakaszt hozom fel, ahol a pataknak az esése 40 m. Ilyen hirtelen esés sem az említett szakasz fölött, sem az alatt nem alakulhatott ki. Pl. az Emir-nyak után 40 m-es esés 9,5 km-en oszlik meg. Mindezek a tények arról tesznek bizonyosságot, hogy az Eger környezetét, különösen Szarvaskő vidékét, a fiatal würm és würm utáni mozgások erősen kiemelték.

Az Eger teraszrendszerének tárgyalása előtt a BÉlapátfalvi-medence teraszairól külön szoltam, és azért nem kapcsoltam ezeket össze, mert a medence hiányos kavicsfoszlányai magasságban nem egyeznek az Eger teraszaival. Nyilvánvalónak látszana, hogy a medence 8 m-es teraszát kapcsolatba hozzam az Eger II. sz. teraszával, mert mindkettő helyzete és magassága alapján (mindegyik alatt holocén terasz) egyidejűnek látszik. Azonban kövület hiányában és az alábbi megfontolások alapján, ezt nem tettem.

Amint előbb is láttuk, a würmben a patak középső része erősen megemelkedett. A BÉlapátfalvi-medence az erős emelkedésben nem vett részt, sőt lehetséges, hogy a würmben is még kissé süllyedt. A süllyedés értékét és idejét pontosan nem ismerem, de mutatja a monosbéli nagy sziklaforrás 15°-os vize, és az a hatalmas mésztufatakaró, amelyet a korábban erősebben működő hévizek Monosbél környékén leraktak. *Schréter* a mésztufából pleisztocén farkas állkapcsát említi. A debreceni Talajjavító Vállalat monosbéli mésztufabányájában több pleisztocén eredetű fagyéket figyeltem meg. A feltárásban a mésztufát egy közbetelepült nyirokszalag szakítja meg, s ennek aljából nyílnak a nyirokkal kitöltött fagyékek a mésztufába. Mivel a nyirok

feletti mésztufából holocén csigák és cserépdarabok kerültek elő, amelyek *Káddár Zoltán* egyetemi docens meghatározása alapján kb. 4000 évesek, így minden bizonnyal a fagyékek az utolsó eljegesedés emlékei lehetnek. A feltárásból megállapítható az is, hogy a mésztufák legnagyobb része a pleisztocénben rakódott le. Számunkra ebből az a fontos, hogyha a medence a pleisztocén folyamán, vagy annak bizonyos szakaszában K-i pereme mentén kialakult törés mentén süllyedt meg, akkor végig az Eger mentén egyértelmű eróziós tevékenység nem is alakulhatott ki. Míg a középső részen a kiemelkedés következtében bevágás, terasz kivésés megy végbe, ugyanakkor a Bélapátfalvi-medencében a süllyedés következtében lerakódás, akkumuláció történik. Ezek után felvetődik a kérdés: vajon a medencében a teraszhiány a puha alapközet rovására írható-e, amelyről a korábban kialakult teraszokat a későbbi erózió elpusztította, vagy pedig ezek a teraszok a süllyedés miatt ki sem alakulhattak? A kérdés eldöntésére a meglévő kavicsfoszlányok, teraszoknak vélt szintek elégtelenek. Aránylag a legtöbb reményt a 2. számmal jelzett terasz nyújtja, az kilométeren át követhető a medencében. Belőle feltárások segítségével esetleg korjelző fauna is kerülhet, amely a terasz kialakulási idejét pontosan rögzítheti. Ezzel feleletet kaphatunk arra a kérdésre is, hogy a medence teraszai, legalábbis a 2. sz. terasz, időben megegyeznek-e az Eger II. sz. teraszával, vagyis egy stadiális vagy pedig átmenő terasszal van-e dolgunk.

### Az Eger-völgy kialakulása és fejlődése

Az Eger teraszainak ismertetése után megkísérlem feleletet adni arra a kérdésre, hogy mikor alakult ki az Eger völgye. A miocén végén a völgy D-i részletében a szarmata tengernek (lehetséges, hogy a helvét tengernek is) egy öble nyúlt be D-ről É felé Felnémetig, illetve ÉK felé Felsőtárkányig. Ebbe a visszahúzódó tenger öblébe hordták a miocénvégi ősfolyók hordalékukat. Hatalmas hordalékkúp, illetve delta alakult ki az öbölben. A hordalékkúp anyagból a tárkányi út mellől a Berva bejáratánál egy alsó állkapocs került elő, amelyet *Kretzoi Miklós* szarmata korúnak határozott meg. A Felnémet körüli hordalékkúp anyaga tisztán kvarc. D felé ez az anyag finomodik és valószínű fiatalabb is. A kvarckavicsok mellett tufakavics és kisebb mennyiségű diabáz aprókavics is megjelenik. Ez azt jelenti, hogy a miocénvégi elsőkélyesedő tenger öblébe a szarvaskői diabázok felől jövő kis patak már szálított apró hordalékát. A diabáz kavics elenyésző száma, valamint ugyanekkor a legfelső teraszokban ugyanennek a kavicsnak bősége azt mutatja, hogy a miocén végén ez a patak még csak egy forráság lehetett, és vízgyűjtője nem terjedt ki nagy diabáz területekre. Sok helyen völgye még fel sem tárta a mélyben maradt diabáz tömzsöket. Ezen az alapon az Eger-völgy Szarvaskő körüli részletét regressziós alapon létrejött epigenetikus völgynek tartom.

Az V. sz. terasz idején (valószínű egy pliocén-pleisztocén szint) az Eger már kialakította mai völgyét, s minden bizonnyal visszavágódott a Bélapátfalvi-medencébe is. A terasz kavicsában uralkodik már a diabáz, a kontakt pala és a pala. Ezek a legrégebb teraszmaradványok csak Felnémetig követhetők, sőt a IV. majd a III. sz. bizonyítottan würmeleji terasz is csak Egerig húzódik. A II. sz. terasz követhető legmesszebb, ez Maklár alatt simul be a törmelékkúp anyagába. Ezek a teraszvégződések az akkori helyi erózióbázist, az erózió végét, az akkumuláció kezdetét jelölik. Az adatokból és a



1. kép. Az Emir-nyak alatti kis medence az Eger I. sz. teraszával  
Маленький бассейн ниже Эмир-шейки с террасой № I р. Эгер  
Kleiner Becken unterhalb Emir-nyak mit der Terrasse Nr. I. des Eger-Flusses



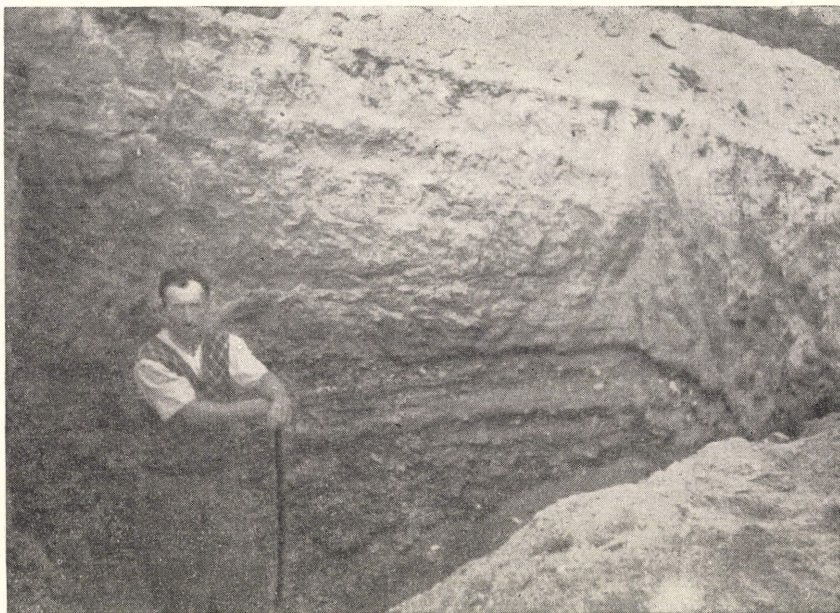
2. kép. I. sz. terasz Maklártól délre, az Eger Rima nevű ága mellett  
Терраса № I на юге от Маклара около рукава Рима р. Эгер  
Terrasse Nr. I südlich von Maklár, beim Rima-Arm des Eger-Flusses



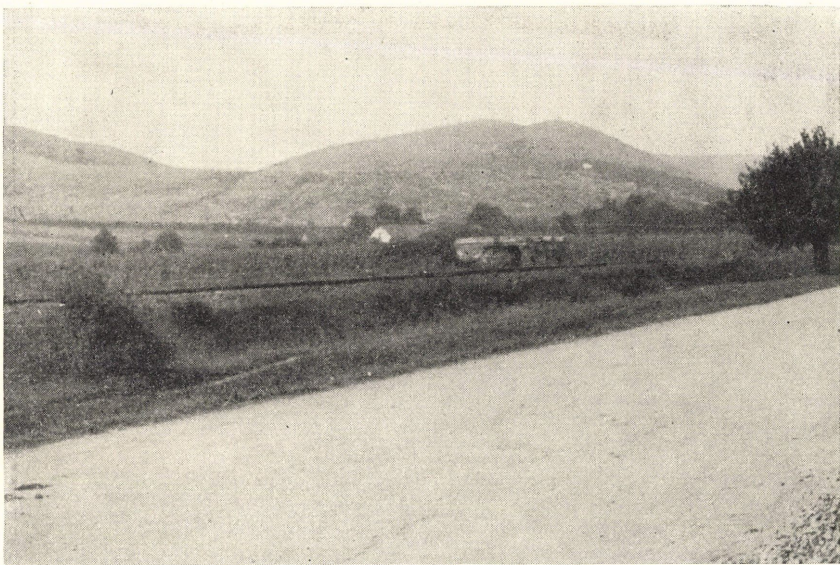
3. kép. Az Eger II. sz. terasza Felnémétől északra  
Терраса № II р. Эгер на севере от Фельнемет  
Terrasse Nr. II des Eger-Flusses nördlich von Felnémet



4. kép. Terasz-sziget. Rajta a felnémeti templom (II. sz. terasz)  
Террасовый остров с сооруженной на нем церкви в Фельнемет (терраса № II)  
Terrassen-Insel. Darauf die Kirche von Felnémet (Terrasse Nr. II)



5. kép. Teraszfeltárás az Eger törmelékűpján Andornaktálya mellett  
Вскрытие на конусе выноса р. Эгер около Андорнактáйя  
Terrassen-Freilegung auf dem Schuttkegel des Eger-Flusses bei Andornaktálya



6. kép. Az Eger IV. sz. terasza Almár mellett  
Терраса № IV р. Эгер около Альмар  
Terrasse Nr. IV des Eger-Flusses bei Almár



7. kép. A Szarvaskői medencét északról lezáró diabáz-tömzs  
Запирающий на севере бассейн Сарвашкё диабазовый шток  
Den Becken von Szarvaskő von der Nordseite abschliessender Diabas-Stock



8. kép. A Szarvaskői szurdok bejárata  
Вход в ущелье Сарвашкё  
Eingang der Schlucht von Szarvaskő

közölt térképről is kitűnik, hogy Eger alatt a folyónak hatalmas törmelék-kúpja fekszik, amely az egész pleisztocénon át épült, szétrombolása és rajta a terasz kivésése csak a würm végén indult meg. A terasz bevésésével hatalmas tömegű, korábban lerakott hordalék került áttelepítésre. Ebből az áttelepített hordalékból áll az Eger legfiatalabb würmvégi és holocéneleji hordalék-kúpja Füzesabony és Szihalom környékén, illetve ezektől D-re.

### A kis medencék kérdése

Néhány szóban megemlékezem végül az Eger-völgy mentén előforduló kis medencékről. Ezekre *Kádár László* professzor hívta fel figyelmemet. Sajnos, a probléma nem régen merült fel, így dolgozatomnak ez a része nem annyira a probléma megoldását, hanem inkább felvetését célozza.

Az Eger a Belpátfalvi-medencétől Almárig az ún. Szarvaskői szurdokban folyik át. Ezen a szakaszon a patak mentén apró kis medencék helyezkednek el. Ezeket a medencéket gyöngyszem módjára fűzi fel az Eger-patak. Nagyságuk váltakozó. A kisebbek 50—100 m, a nagyobbak 200—250 m szélességet is elérnek. Legtöbbjük teraszos, de teraszatlan is akad közöttük. A patak mentén Almárig több ilyen kis medence helyezkedik el. A Belpátfalvi-medencéből jövet a Tardosi kőbányák vasútállomása fekszik egy ilyen kis medencében; 1 km-rel lejjebb egy nagyobb völgytárgulat jelzi a másodikat. Szarvaskőn, majd közvetlenül a falu alatt szintén egy-egy medence van (7. kép); az Emir-nyak alatti hatalmas kanyarulat újra egy medence. Végül Almár fölött 1—1,5 km-rel a vasúti hídnál az utolsó medence fekszik. Kialakulásukat eleinte közetkeménységgel igyekeztem magyarázni. A diabázban szurdok, a palában medence alakult ki. Ez általánosságban így van, de akad kivétel is. Éppen a kivétel miatt a kérdést közelebből is meg kell vizsgálni. Az Emir-nyaki kanyarulat után az Eger palaterületet vág át. Közetkeménység alapján itt medencének kellene lennie. Ehelyett szurdok, medence és szurdok váltakozik benne. A medencében még a teraszok is kialakultak. Ezzel szemben tagadhatatlan, hogy a legszebb szurdok Szarvaskő felett diabázban alakult ki. Itt az országutat is mesterséges bevágásban kellett vezetni, a vasúti pálya pedig alagúton halad át (8. kép). Az említett példák a probléma fennállását bizonyítják. A közetkülönbség és tektonikus okok mellett számolnunk lehet pusztán a folyó mechanizmusának ritmikus változásából előálló medencék és szurdok képződésével is. Ennek a problémának eldöntésére úgy hiszem, hogy az Eger völgnél jobb példát hazánkban nem kereshetünk.

### IRODALOM

- Bulla Béla*: A magyarországi löszök és folyóteraszok problémái. Földr. Közl. 1934.  
*Bulla Béla*: A magyar medence pliocén és pleisztocén teraszai. Földr. Közl. 1941.  
*Cholnoky Jenő*: A földfelszíni formák ismerete. Morfológia, Bp. 1927.  
*Jaskó Sándor*: Balaton, Szilvásvárad és Belpátfalva környékének földtani leírása. Földt. Int. Évi Jel. 1951.  
*Kádár László*: A folyókanyarulatok elmélete és a hegységek áttörésében való szerepük. Dunántúli Tudományos Gyűjtemény, Pécs, 1955. -  
*Kádár László*: Hordalékkúpok fejlődése. Magyar Földrajzi Kongresszus, 1955. Kézirat.  
*Kevekes József*: A Tárkányi öböl morfológiája. Földr. Közl. 1936.  
*Láng Sándor*: Természeti földrajzi tanulmányok az Észak-Magyarországi Középhegységben. Földr. Közl. 1953.

- Pálffy Mór* : A szarvaskői wehrlittömzs. Földt. Közl. 1910.
- Pinczés Zoltán* : A Déli Bükk és előterének néhány fejlődéstörténeti problémája. Acta Universitatis Debreceniensis De Ludovico Kossuth. Nominat. Tom III. 1956.
- Schréter Zoltán* : Eger környékének földtani viszonyai. Földt. Int. Évi Jel. 1911—12.
- Schréter Zoltán* : A Bükk hegység ÉNy-i része. Földt. Int. Évi Jel. 1913.
- Schréter Zoltán* : Az egri langyosvízi források. Földt. Int. vk. 1923.
- Schréter Zoltán* : Az 1925. januárius 31-i egri földrengés. Földt. Közl. 1925.
- Schréter Zoltán* : A Borsod-Hevesi szén és lignitterületek bányaföldtani leírása. Bp. 1929.
- Schréter Zoltán* : Az egri vízvezeték hévvízi ártézi kútja. Hidr. Közl. 1932.
- Schréter Zoltán* : Jelentés a Bükk hegység DNy-i részének földtani reambulációjáról. Földt. Int. Évi Jel. 1939—40. I.
- Schréter Zoltán* : A Bükk hegység geológiája. Besz. 1943.
- Schréter Zoltán* : A Mátrától ÉK-re eső dombvidék földtani viszonyai. Földt. Int. Évi Jel. 1948.
- Schréter Zoltán* : Az Eger környéki oligocén képződménye. Földt. Int. Évi Jel. 1953.
- Schréter Zoltán* : A Bükk hegység régi tömegének földtani és vízföldtani viszonyai. Hidr. Közl. 1954.
- Szentpétery Zsigmond* : Diósgyőr és Szarvaskő vidéke paleo és mezo eruptívumainak földtani viszonyai. Földt. Int. Évi Jel. 1917—19.
- Szentpétery Zsigmond* : A déli Bükk hegység diabáz és gabbró tömege. Földt. Int. Évk. 1953.
- T. Róth Károly* : A Magyar Középhegység északi részének felsőoligocén rétegeiről, különös tekintettel az egervidéki felső oligocénra. Koch Emlékkönyv. 1912.
- Szovboda Ödön* : Az Eger patak völgye. Bp. 1932.

## ПРОБЛЕМЫ ДОЛИНЫ РЕКИ ЭГЕР

### 3. Пинцеш

#### Резюме

Главной рекой западного края гор Бюкк является река Эгер. Она берет свое начало из нескольких рукавов. После соединения последних у Микофальва река называется Эгер. Здесь она течет на поверхности, построенной из рыхлого материала третичного периода. В бассейне Белапатфальва, от Моношбель до Фельнемет она протекает по нижетриасовым глинистым сланцам, прераваемым диабазовыми штоками а вниз по течению от Фельнемет по риолитовому туфу. На участке Моношбель—Фельнемет река не имеет террас. Вследствие отсутствия террас на этом участке, как и вследствие отклоняющихся высот террас бассейна Белапатфальва и южной части, как и вследствие молодых тектонических погружений в бассейне Белапатфальва, нельзя объединить террас нижнего и верхнего участка. В бассейне Белапатфальва удалось выявить 4 террасы, а в окрестности Фельнемет, рядом с ручейком 5 террас. На основании ископаемых удалось доказать, что из этих террас, обозначенные через II и III террасы происходят из вюрмской ледниковой эпохи. Для выявления возраста террас IV и V не были найдено соответствующих доказательств. Интересной является проблема террас, формирование которых произошло в течение эпохи голоцена. Эти террасы образовались не на всем протяжении реки, а следуют ее течению на более коротком-длинном расстоянии. Иногда встречается только одна терраса, местами оформались расположенные одна над другой 2—3 террасы, да даже 4 террасы голоцена. Их возникновение находится в связи с изгибами реки и они все являются меандровыми террасами. Их формирование не связано с изменением климата или же тектоническими движениями, а с изгибами реки. Возникновение этих террас могло состояться в любом периоде голоцена.

Величина высот террас сильно повышается в направлении вглубь территории. Терраса II имеет в ущелье Сарвашкё высоту в 20 м, около Фельнемет в 16 м, у Андорнак в 11 м, у деревни Маклар в 3—4 м, и ниже этой деревни она прилегает к материалу конуса выноса. Терраса III имеет около г. Эгер высоту в 26 м, а в ущелье Сарвашкё в 35 м. Эти повышения высот можно объяснить приподнятием внутренней части территории в эпоху вюрма или же в конце этой эпохи. На это движение в конце эпохи вюрма указывают отложившиеся на террасе III остатки известкового туфа, происходящие из древней деятельности термальных источников.



Морфологические исследования доказали, что в южной части (на юге от Фельнемет) долины р. Эгер находился морской залив. В этот залив древние реки наносили в конце миоцена (сарматский ярус) наносы. В сармате предок ручейка Эгер начинает образоваться. Из окрестности Фельнемет маленький ручеек размывает обратно в направлении Сарвашкё, до конца плиоцена пропилил он диабазы в Сарвашкё и достиг бассейна Белапátfalva. В течение плейстоцена образовался в окрестности г. Эгер огромный конус выноса. В этот конус река Эгер врезала свои террасы. Конец отдельных террас указывает одновременно на начало тогдашнего конуса выноса. Терраса V заканчивается у Фельнемет, террасы III и IV у г. Эгер, а терраса II ниже с. Маклар. Здесь, ниже Маклар, берет свое начало самый молодой конус выноса из конца вюрмской эпохи.

## DIE PROBLEME DES EGER-TALES

*Z. Pinczés*

### Zusammenfassung

Eger ist der Hauptfluss am westlichen Rande des Bükkgebirges, welcher nach Vereinigung mehrerer Wasserläufe bei Mikófalva diesen Namen erhält. Hier verläuft der Fluss auf einem aus lockerem Material der Tertiärzeit aufgebauten Terrain im Becken von Bélapátfalva, von Monosbél bis Felnémet in Tonschiefer des unteren Trias von Diabase-Stöcken unterbrochen und von Felnémet an in Riolit Tuffstein. Im Abschnitt Monosbél—Felnémet verschwinden die Terrassen. Infolge der Lücken sowie der verschiedenen Höhe der Terrassen des Beckens von Bélapátfalva und des südlichen Teiles, weiters als Folge einer im Becken von Bélapátfalva eingetretenen jüngeren tektonischen Senkung war es nicht möglich, die Terrassen des oberen und unteren Teiles zu verbinden. Im Becken von Bélapátfalva gelang es dem Verfasser 4, und in der Umgebung von Felnémet an dem Bache 5 Terrassen nachzuweisen. Von diesen erwiesen sich die mit Nr. II. und III. bezeichneten Terrassen auf Grund von Leitfossilien als aus dem Würm stammend. Betreffs des Alters der Terrassen Nr. IV und V wurden keine Beweise vorgefunden. Interessant ist die Frage der im Verlaufe des Holozäns entstandenen Terrassen. Diese laufen nicht den ganzen Fluss entlang, sondern folgen demselben in kürzeren oder längeren Strecken, und entwickelten sich bald einzeln, bald sind 2—3, sogar 4 holozäne Terrassen übereinander entstanden. Ihre Entstehung hängt mit den Windungen des Flusses zusammen. Sie sind durchwegs Meander-Terrassen, welche nicht durch klimatische Veränderungen oder tektonische Bewegungen, sondern eben durch die Windungen des Flusses bedingt wurden und in einer beliebigen Periode des Holozäns entstanden sein mochten.

Die Höhenwerte der Terrassen zeigen eine starke Steigerung in der Richtung nach dem Inneren. Die Höhe der Terrasse Nr. II beträgt in der Schlucht von Szarvaskő 20 m, bei Felnémet 16 m, bei Andornak 11 m, bei Maklár 3—4 m; unterhalb der Ortschaft schmiegt sich die Terrasse in das Schuttkegel-Material. Die Höhe der Terrasse Nr. III beträgt bei Eger 26 und in der Schlucht von Szarvaskő 35 m. Diese Höhenzunahme erklärt sich durch eine Erhebung des inneren Gebietes im Würm und im Würmende. Auf diese Würmende-Bewegung verweisen auch die auf der Terrasse Nr. III abgelagerten, Kalktuffreste zeugen früherer Thermalquellen-Aktivität.

Es ist durch morphologische Untersuchungen erwiesen, das sich im südlichen Teile des Eger-Tales (südlich von Felnémet) eine Meeresbucht befand, wohin die sarmatischen Urflüsse am Ende des Miozäns ihre Ablage trugen. Die Urform des Eger-Baches beginnt im Sarmaten-Zeitalter. Aus der Richtung von Felnémet schneidet sich ein kleiner Bach nach Szarvaskő zurück. Bis Ende des Pliozäns sägte der Bach die Diabasen von Szarvaskő durch, und erreichte den Becken von Bélapátfalva. Im Verlaufe des Pleistozäns entstand in der Gegend von Eger ein gewaltiger Schuttkegel, in diesen Kegel hatte der Fluss Eger seine Terrassen eingeschnitten. Das Ende der einzelnen Terrassen gibt gleichzeitig den Beginn des damaligen Schuttkegels an. Die Terrasse Nr. V. endet bei Felnémet, die Terrassen Nr. IV und III in Eger, die Terrasse Nr. II unterhalb Maklár, und hier beginnt der jüngste, aus dem Würmende stammende Schuttkegel des Baches.

**A Duna—Majna—Rajna víziút újjáélesztése.** Hazánk határain kívül egy olyan nagy műszaki vállalkozás van folyamatban, amely mellett magyar szempontból nem mehetünk el közömbösen.

Az Internationales Archiv für Verkehrswesen f. é. 15. száma hírt ad arról, hogy a régen elavult és már felhagyott Ludwigskanal pótlására új vízi út van készülöben és annak jelentékeny szakasza már el is készült.

A hatalmas munka első fejezete a befejezéshez közeledik : a Majna (Main) folyó járhatóvá tétele gőzhajók számára Aschaffenburgtól fölfelé Bambergig, a Regnitz torkolatáig, több mint 200 km hosszúságban. Most épül itt egy nagyszabású duzzasztó gát és kamara-zsilip, Ochsenfurtnál. Innen a szabályozandó Regnitz folyó medrét követi majd a vízi út Nürnberg tájáig, ahonnan egészen mesterséges csatorna vezet a Rajna és a Duna medencéjét elválasztó közbömbön át a Dunába ömlő Altmühl folyócskáig. De még az öreg Duna is szabályozásra szorul a német szakasz legalsó részén is, az Inn torkolatán, Passaun túl egészen az osztrák határnál fekvő Jochensteinig.

Amikor az egész főútvonal elkészül, akkor a Dunát tovább akarják szabályozni fölfelé Ulmig és az így felduzzasztott folyamból új vízi utak fognak kiágazni : a Lech mentén Augsburgig és az Isar mentén Münchenig.

A teljes programból világosan kitűnik, hogy itt sokkal többről van szó, mint az elévült Ludwigskanal újjáépítéséről : Közép-Európa két legjelentékenyebb folyó-rendszerének, az Északi- és a Fekete-tenger összeköttetésének korszerűsítéséről. A közbenső mellékfolyókön kívül még a Dunának egy hosszú szakasza is beletartozik egy nemzetközi jelentőségű tervbe.

Hasonló méretű és jelentőségű transzkontinentális víziút csak Kelet-Európában és Észak-Amerikában épült eddig, de egyikük sem szel át olyan sűrűn lakott területeket, mint ez, és egyik sem ilyen nemzetközi. Kelet és Nyugat terményeinek kicserélésére hamarosan új útvonal fog rendelkezésre állani, és ennek középső szakasza Magyarország területére esik. Duna-tengerjáró hajózásunk a legutóbbi években úgyis szép eredményeket ért el és a Nyugat felé való kiegészülés még tágabb kilátások lehetőségét tárja fel előttünk.

*Dr. Pécsi Albert*

**A Brit Nemzetek Közösségének** 1957. március 6-tól új tagja van : *Ghana*, a volt Aranypart. Ez — Libéria és Haïti után — a Föld harmadik néger állama. Mint tudjuk, 1956-ban a brit gyámság alá tartozó Togóban (miután az ENSz által megállapított gyámsági határidő lejárt) népszavazás döntött a terület további sorsáról. A népszavazás hatalmas többséggel amellettt döntött, hogy Ghanához csatlakoznak, azzal a feltétellel, hogy domínium lesz. Togo és Aranypart népességének legnagyobb része ashanti-néger.

A brit gyarmatok közül két újabb csoport pályázik a domíniumi függetlenségre ; ezek a csoportok — a gyarmatinál nagyobb függetlenséget élvező — föderációkba tömörültek.

A *Rhodesiai föderáció* még 1955-ben alakult Dél-Rhodesia, Észak-Rhodesia és a Nyassaföld egyesülésével. Bár túlnyomó többségben itt is négerek élnek, de a hatalom — a Délafrikai Unióhoz hasonlóan — a fehér gyarmatosítók kezében van. Fővárosa Dél-Rhodesia volt fővárosa : *Salisbury*.

A *Karib föderáció* Közép-Amerika angol gyarmataiból alakult. Kivül maradt belőle Brit-Honduras, amely „Belice” néven Guatemalához szeretne csatlakozni, a Brit-Virgin szigetek, a Bahama szigetek (a közigazgatásilag Jamaicához tartozó részek nélkül) és Bermuda. Hosszú ideig Brit-Guayana is tárgyalt a föderációban való részvételéről, de egyelőre nem lépett be. A lakosság jelentős része itt is néger, kik az alkotmánytervezet szerint a fehérekkel és indiánokkal teljesen azonos jogokat élveznek. Várható, hogy ez lesz Amerika második néger állama. A főváros helyéről még nem döntöttek ; a kormány székhelye ideiglenesen *Kingston*, Jamaica volt fővárosa.

Afrikában *Nigéria* is föderatív területté alakult át (három tagországgal), azonban ennek domíniummá alakulásáról egyelőre még nincs szó, mivel — a jelentések szerint — a fenti területeknél még jóval kevésbé kulturált.

*Dr. Vagács András*

## Budapest éghajlatának zordsági viszonyai

Dr. MÁTYUS SZ. JÓZSEF

Zord időnek a léghőmérséklet és szél erősség együtteséből adódó  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  alatti (szélcsendben észlelt hőmérsékletnek megfelelő) érzett hőmérsékletet keltő légköri állapotot tekintjük.

Az alábbiakban az 1928—1938 közötti évtized kétóránkénti hőmérsékleti és szélsébség adatai alapján — októbertől áprilisig terjedő időszakra vonatkozóan — Budapest zordsági viszonyait kívánom ismertetni.

A zordsági értékeket G. Bodmann következő képlete alapján állapítottam meg :

$$Z = (1 - 0,04 \cdot t) \cdot (1 + 0,272 \cdot v)^1.$$

Fenti függvény az időjárás zordságának megállapítására, a léghőmérséklet mellett, a szél hűtő (hőelvonó) erejét is számításba veszi. Eszerint a zordság egyenes arányban növekszik, éppúgy mint a hidegérzés, vagyis minél zordabb az idő, annál hidegebbnek érezzük. Ennek következtében, bioklimatológiai szempontból, a zordság jelenségének vizsgálati eredményei figyelmet érdemelnek. Az élőlényekre ugyanis az egyes éghajlati elemek sohasem önmagukban, hanem mindig bonyolult összhatásban fejtik ki tevékenységüket.

Az érzett hőmérsékletek közül a zordsági viszonyok területi elterjedésének ismerete különösen az éghajlati körülményekhez nehezebben alkalmazkodó melegvérű állatok és az ember szempontjából fontos. Áttelepedés, illetve honosítás alkalmával feltétlen figyelembe veendő. Ezenkívül a növényzetre sem lehet közömbös. E gyakorlati kérdéseknek a klimatológia területére eső megoldási lehetősége a zordsági viszonyok térbeli jelentkezésének kipuhatólására serkent és egy ilyen szempontú éghajlati területrendszer gondolatát is felveti.<sup>2</sup>

Hazai viszonylatban a zordsági viszonyok ismeretét különösen üdülőházak és szanatóriumok elhelyezése alkalmával kell számításba venni.

A pozitív hőmérsékleti értékek mellett jelentkező zordságok figyelembevételének fontosságát, többek között, a dél-patagóniai és tűzföldi viszonyok

<sup>1</sup> Fenti képletben a  $Z$  = zordság, a  $t$  = hőmérséklet és a  $v$  = szélsébség. Réthly Antal idézett közleményében található negatív hőmérsékleti adatokra kiszámított zordsági értékeket pozitív hőmérsékletekre vonatkozóan is megállapítottuk és azokat kutatásaink során számításba vettük.

<sup>2</sup> A zordsági viszonyok területi elterjedésének megállapítása érdekében 272 állomás havi átlagos hőmérséklete és szélsébsége alapján — az azonos zordsági fokkal bíró helyeket összekötő vonalakkal (izotracheiákkal) — a valóságos viszonyokat az izotermavonalaknál jobban megközelítő, pontosabban szemléltető kartogramokat szerkesztettünk. (Ezeket alkalomadtán közölni kívánjuk.)

igazolják, ahol „egyhangú, komor pusztaság”-ot eredményez az ilyen hőmérséklet mellett jelentkező zord idő. (Punta-Arenas :  $t = 11,1$ ,  $v = 4,5$  m/sec. januári átlag.)

Az általunk alkalmazott zordsági fokozatok határvonalait az egész számú zordsági értékeknek megfelelő hőmérsékleti és széladatokat által nyert görbék képezik. Az így szerkesztett grafikon segítségével állapítottuk meg Budapest zordságának napi, és az októberi—áprilisi időszak, vagy röviden téli-félévi menetét, valamint annak intenzitásbeli különbségeit. Ennek alapján I. fokozatú zordságúnak azokat az órákat vettük, amelyeknek zordsági értéke 1 és 2 zordsági fok között volt, II. fokozatúak lettek a 2 és 3 zordsági fok közötti órák és így tovább.

Ilyen értelmű kutatások alapján nyert megállapításoknak gyakorlati jelentőségét először *Bodmann* mutatta ki, amidőn a sarkvidékek éghajlatát a zordsági viszonyok szempontjából jellemezte. Vizsgálatai eredményei alapján megállapította, hogy a sarkutazók ott szenvedtek legtöbbet az időjárástól, ahol a legnagyobb szélsőséget észlelték. Az ausztráliai délsarki expedíció meteorológiai megfigyelései alapján kimutatta, hogy 1912-ben a zordság átlaga 12 zordsági fokot tett ki. Ez a magas érték mínusz  $18^{\circ}$  évi középhőmérséklet és 22 m/sec évi középsebességű szélről adódott. A legzordabb napon viszont mínusz  $33^{\circ}$  léghőmérséklet mellett 45 m/sec sebességű szelet jeleztek a műszerek, ami  $30,7$  fokos zordsági értéknek felel meg.

### A zordság napi járása Budapesten

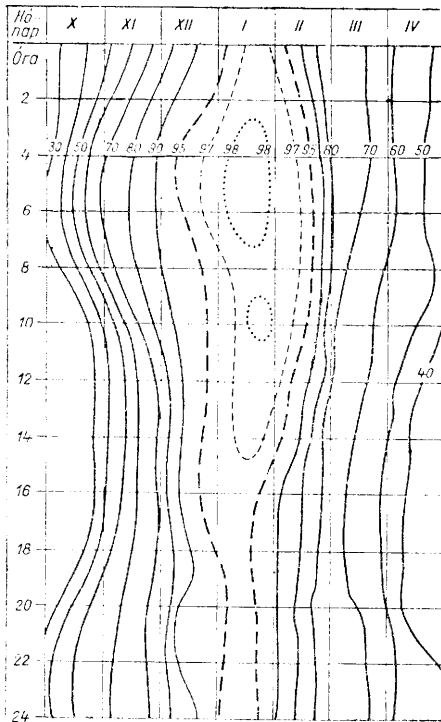
A zordság napi változásainak szabályszerűségeit mutató táblázat számaikat szemlélve megállapíthatjuk, hogy e számokkal alkotott októberi, novemberi, márciusi és áprilisi görbék — a hőmérséklet nagyobb ingása következtében — sokkal ellentétesebb lefutásúak, mint a decemberi, januári, vagy februári

*A zordság napi menete Budapesten (tíz évi átlag)*

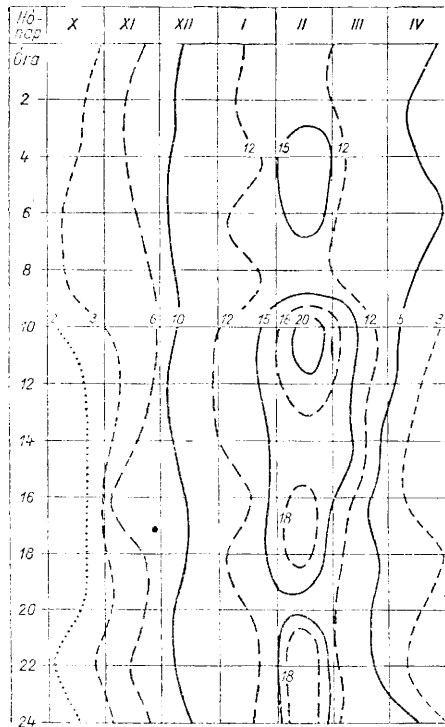
Hónap	2h	4h	6h	8h	10h	12h
Október .....	11,3	11,1	12,1	11,5	8,7	7,4
November .....	20,9	22,3	22,1	22,7	21,3	19,3
December .....	28,2	29,5	29,3	29,1	29,2	29,2
Január .....	30,2	30,4	30,5	30,2	30,4	30,3
Február .....	27,1	27,4	27,1	27,0	27,0	26,4
Március .....	22,1	22,8	22,8	22,8	20,9	20,3
Április .....	15,4	16,1	17,3	15,4	14,7	11,9

Hónap	14h	16h	18h	20h	22h	24h
Október .....	7,3	8,5	8,7	9,9	11,9	11,5
November .....	18,1	18,9	19,2	19,4	19,7	20,2
December .....	28,8	28,4	27,6	28,1	28,5	27,8
Január .....	30,3	29,8	29,9	29,9	29,9	29,9
Február .....	25,8	25,6	26,2	26,1	26,8	26,8
Március .....	18,0	18,2	18,1	19,1	20,8	21,0
Április .....	9,9	10,4	11,7	10,7	12,5	13,2

vonalak. Az előbbi hónapokban tehát a napi menetre — a zordság jelenlégét képező két alkotó elem közül — a levegő hőmérsékletének napi változása van nagyobb befolyással. A januári görbének alig észrevehető amplitudója van. A decemberi és februári napi menetben már — a gyakoriságból



1. ábra. A zordság átlagos napi járása Budapestben %-ban

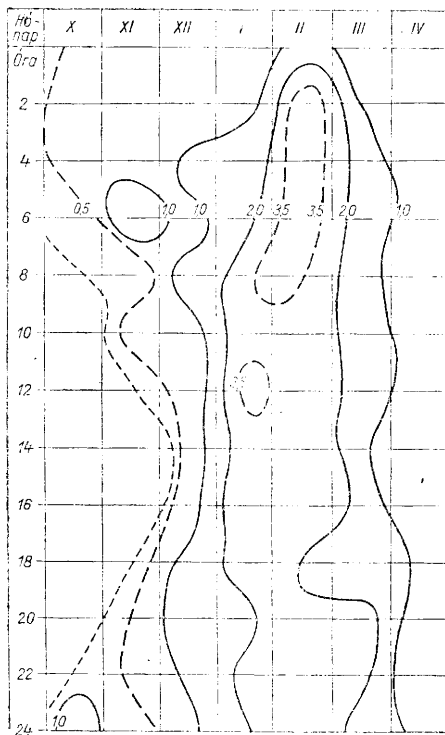


2. ábra. A II. fokozatú zordság átlagos napi járása Budapestben

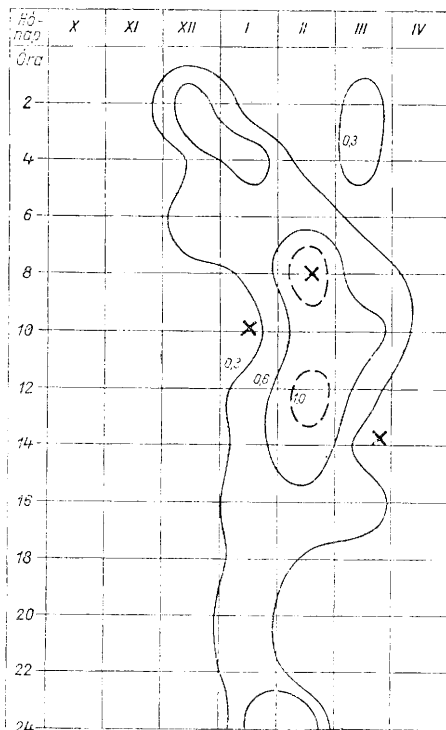
*A zord órák havonkénti eloszlása, Budapestben*

Év	Október	November	December	Január	Február	Március	Április
1928	202	424	742	—	—	—	—
1929	180	462	658	744	670	662	516
1930	216	450	698	732	658	458	162
1931	352	524	740	722	580	580	310
1932	224	548	700	738	696	736	282
1933	246	588	738	742	628	438	434
1934	280	480	526	742	616	350	158
1935	204	568	692	744	650	558	364
1936	434	370	712	598	656	272	210
1937	62	468	668	742	648	460	274
1938	—	—	—	730	584	424	474
Átlag:	240,0	488,2	687,4	723,4	638,6	493,8	318,4

nyert számok — nagyobb eltérést mutatnak, ami október, november, március és április értékeinél tovább fokozódik. Az alig változó januári sor reggel 6<sup>h</sup>-kor éri el maximumát, amelytől a 16<sup>h</sup>-kor mutatkozó minimum még egy egész órányira sem tér el. A decemberi és februári adatokból szerkesztett görbe legmagasabb pontját 2<sup>h</sup>-kor jelzi, hogy az előbbi hónapban 22<sup>h</sup>-kor másodmaximumot képezzen. A 15<sup>h</sup>-kor jelentkező decemberi és 16<sup>h</sup>-kor fellépő februári maximumok eltérése a megfelelő minimumoktól két órányit időértéket képvisel.



3. ábra. A III. fokozatú zordság átlagos napi járása Budapesten



4. ábra. A IV. fokozatú zordság átlagos napi járása Budapesten

A zordság napi járásának változását, az október—áprilisi időszak folyamán, ún. izopiétás ábrázolásban is szemléltetjük. Az ábrák egyik tengelye az általunk vizsgált hónapok egymásutánját, a másik pedig a napóra szerinti időközöket jelenti. Az ábrákon látható görbe vonalak egyenlő százalékban szereplő zord területeket kötnek össze. A képek szerint legnagyobb százalékban január havában jelentkezik a zordság, mégpedig a napnak első felében. Csúcsértékét négy, hat és tíz óraker éri el 98%-ban. Az általános zordságok eme számai mellett feltűnően kevés az erősebb fokú zordságok értékszám. Ebből következik, hogy Budapesten leggyakoribb az I. fokozatú zord idő.

A mínusz 25 C° és mínusz 50 C° közötti, szélszélben mért léghőmérsékletnek megfelelő, II. fokozatú zordságokat mutató ábra sajátosságát a február

havára eső maximumokban látjuk. A napi csúcsertékek tíz óra körül jelentkeznek. A nagyobb százalékokat jelölő mezők ebben az esetben már feltétlen a szélerő érvényesülésére vezethetők vissza.

A III. és IV. fokozattal bíró zordságok legmagasabb százalékszámai is februárban mutatkoznak. A III. fokozatú zordságok legnagyobb számban az éjjeli időszak második felében jelentkeznek, a IV. fokozatúak pedig a napnak déli óráira esnek. (A IV. fokozatú zordságokat szemléltető képen feltüntettük [X] az V. fokozatban előfordult zordságokat is.) (1., 2., 3., 4. ábra.)

### A zordság téli-félévi menete Budapesten (október—április)

A leginkább alacsonyabb hőmérsékleti értékekkel párosuló zord idő, hazánk éghajlati viszonyai között, leggyakrabban és legnagyobb intenzitással a téli hónapokban jelentkezik. Ezenkívül — kisebb-nagyobb hőcsökkenés alkalmával — az egyidejű szél erősségnek megfelelően a nyári, illetve tenyészidőszakban is előfordulhat. Mezőgazdasági szempontból elsősorban akkor veszedelmes ez, amidőn a zordság hőmérsékleti tényezője  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  alá szállva fagykárokat idéz elő (április—májusi fagyok). Megjegyzendő, hogy a tavaszi talajmenti fagy „szeles” időben ritkán fordul elő, mert az éjszakai kisugárzás idején a szél a talaj közelében növeli a hőmérsékletet. A kisugárzó, talajtól lehűlt légrétegeket ugyanis a turbulencia felviszi a magasba és onnan enyhébb levegőt hoz le. A  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  fölötti hőmérséklet mellett bekövetkező zord idő mezőgazdasági növényeink szempontjából nem olyan káros, mint a faggal járó zordság, mert életműködésükre nincs végzetes kihatással (tehát a nyári zivatarokat kísérő erős szél következményeként létrejövő zordság nem olyan veszedelmes, mert ilyenkor a viharos szél nagy hőelvonó erejével sem képes a léghőmérsékletet  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  alá süllyeszteni). Ennek következtében a mezőgazdaságban elsősorban a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  alatti léghőmérséklettel párosuló, tenyészidőben jelentkező zord időre fordítanak nagyobb figyelmet, amely a növényélet komolyabb megzavarásához vagy megszüntetéséhez vezet.<sup>3</sup>

Növényfiziológiai szempontból azonban a pozitív hőmérsékleti értékekkel párosuló zordságnak is komoly jelentősége lehet, különösen a növények fejlődési szakaszában. A hűvös, szeles időben, amidőn a hőmérő higánya nem száll  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  alá, a növényzet szemmel láthatóan nem károsodik ugyan (nem pusztul el, illetve nem fagy meg), de fejlődésében visszamarad, stagnál, ami komoly termés csökkenést von maga után. Ezért a tenyészidőszakban fellépő, hosszabb ideig tartó hűvös időnek (mondjuk „fagnélküli zord” időszaknak) mezőgazdasági szempontból is komoly jelentősége lehet. Igen jó példa erre az 1954-es tavasz (március—április), amelyet hiába követett kedvezőbb nyárelő (május—június), kalászosaink lemaradásukat már nem tudták behozni, és hozamuk ennek megfelelően alakult. (A kedvezőtlen őszi kelés után a tavaszi jó bokrosodás lehetősége is elmaradt.)

A budapesti zordság téli-félévi (október—áprilisi) menetének vizsgálata alkalmával kitént, hogy az október havának 32,2%-át teszi ki. Novemberben már 67,8%-ra emelkedik a zordsági átlag. Ezen belül a II. fokozatú zord

<sup>3</sup> A növényzetre nézve a téli zord idő is igen veszedelmes, mert a turbulens jellegű hideg szélviharok jelentékeny vízvesztést okozhatnak a növényeknek, amelyek talajfagy esetén, gyökérzetük útján nem tudják az elveszített vízmennyiséget pótolni, és úgynevezett hideghalált szenvednek.

idő októberben 2,3%-ot, novemberben pedig mindössze 2,9%-ot tesz ki. Ezekben a hónapokban a III. fokozatban mindössze 2,6, illetve 3 óra átlagban (0,3 és 0,4%) fordul elő. A zord idő átlagértéke decemberben 92,4%-ra ugrik, hogy januárban elérje csúcserékét, 96,7%-ot. Innen — kezdetben még lassú ütemben — állandóan fogyó értéket mutat: februárban 94,2%, márciusban 66,3% és áprilisban még mindig 44,2%-os átlagban jelentkezik a zordságnak minősített légköri állapot.

A vizsgált évtized zordsági viszonyai októberben 62—434, novemberben 370—588, decemberben 658—742, januárban 730—744, februárban 580—696, márciusban 272—736 és áprilisban 162—516 óra szélső értékek között mozogtak. A nálunk már szokatlanabb II. fokozatú zordság átlagos óraszámja decemberben 5,4% (40,4 óráátlag), januárban 6,2% (46,4 óráátlag, februárban 4,8% (32 óráátlag), márciusban 4,9% (36,2 óráátlag) és áprilisban 2%-os (14,3 óráátlag) időtartammal jelentkezik.

A III. fokozatú — általunk szibériainak nevezett — zord idő Budapestén decemberben 8,4, januárban 17,2, februárban 19,2, márciusban 13,4 és áprilisban mindössze 1,2 óráátlagban fordul elő. A január havi átlagértékek (hőmérséklet és szél) alapján számítva Kelet-Szibériában is ebben a fokozatban jelentkezik a zordság (Verhojanszki-katlan, Jakutszk). A Földnek eme leghidegebb tája azonban egyúttal nem a legzordabb is, mert az itteni légmozgás általában 1 m/sec alatti értékű. A téli nagynyomású léghalmaz következtében ezen a területen derült ég mellett legtöbbször csillagó, napfényes, úgynevezett száraz hideg uralkodik. Nyugat-Szibéria már „szelesebb” táj, minnek következtében — a hőmérséklet magasabb foka ellenére — a zordság erősebb mértékben jelentkezik. Ezekben a vidékeken a mínusz 20 °C körüli átlagos hőmérséklet mellett a szélsébség január havi átlaga 3,6—6,5 m/sec között mozog, amely a mi III. és IV. fokozatú zordságainknak felel meg (Obdorszk, Szurgut, Paravia Ob, Dudinka stb.). A kelet-szibériai átlagzordságot mutatja Szovjet Észak-Európa is, ahol a mínusz 20 °C melletti januári léghőmérsékleti átlagot a nagyobb erejű szél pótolja, és ezáltal itt is III. fokozatú zordsági átlagot eredményez. Archangelszken és Leningrádon kívül még Moszkva zordsági átlaga is ugyanezt a fokot éri el. Moszkva januári átl.:  $t = -10\text{ °C}$ ,  $v = 5\text{ m/sec}$ .

A Föld É-i felén a január havi átlagértékek alapján szerkesztett karterogram (izotracheia vonalak) szerint, Eurázia legzordabb (átlagosan VI. fokozatú) területe az igen erős szelek által látogatott Novaja Zemlja körzetében van,<sup>4</sup> amely K felől a Tajmir félszigetet is magába foglalja, Ny-i irányban pedig Skandinávia legészakibb vidékeit érintve, a Spitzbergákig terjed. Ez utóbbi területeken — a Golf-áramlat hatására — már veszít ugyan erejéből, de a mínusz 5 °C januári hőmérséklet melletti 12 m/sec-os szél erő még mindig V. fokozatú zordságot eredményez. Ehhez hasonló erősségű zordsági terület rajzolódik ki Észak-Kanadában is. E legmagasabb zordsági értékkel rendelkező területek nagyjából összeesnek az É-i félteke fő frontális zónáival, amelyek tudvalevően a ciklonképződés főterületei (vö. a *Petersen* után rajzolt képekkel).

A légtömegek eme választó öveiben — mint ismeretes — a különböző anyagú felszín adottságainak következményeként létrejövő, az egyenlőtlen felmelegedésből adódó eltérő (alacsony és magas) légnyomású területek határvonalain igen erős szelek uralkodnak. Az anticiklonok peremvidékein kiala-

<sup>4</sup> Mali Karmakuli:  $t = -11,3\text{ °C}$ ,  $v = 12,6\text{ m/sec}$  januári átl.



kuló erős, divergáló légmozgás különösen Ázsia K-i partjain érvényesíti zordságot fokozó hatását, ahol mint hideg, téli monszun jelentkezik. Míg tehát télen Euráziában eme szél a leghidegebb kelet-szibériai tájakról szállított levegőtömegekkel okoz szembetűnően erős zordságokat, addig a kanadai területen kialakuló magasfokú zord idő főokozói az izlandi depresszió hátoldalán DK-i irányba tóduló sarkvidéki levegőtömegek lehetnek. A nyugat-szibériai erősebb fokú zordsági területre is a szibériai anticiklon peremhelyzete ad magyarázatot.

A zordság D-i irányba történő kiterjedése — a *Bodmann* képletével nyert értékek szerint — nagyjából megegyezik a hó- és fagyelőfordulás D-i határvonalával, illetve a téli időszak hideg (hűvös) levegő-járta (AM, PM) területekkel. Pontosabban, a pálma elterjedésének É-i vagy a szőlőtermelés D-i határával mutat hasonlóságot. Módosított képletünkkel számítva viszont az olajfa művelésének É-i vonalával mutat megegyezést.<sup>5</sup>

A IV. fokozatnak megfelelő zordság Budapesten — a vizsgált időszakban — októberben és novemberben nem fordult elő. Ezzel szemben decemberben 8, januárban 24, februárban 28, márciusban pedig 7 órában jelentkezett. Ezek az adatok is — mint az izoplektás ábrákból is kitűnt — az erősebb fokú zordságok legnagyobb számait februárban jelzik, amit az élénkebb széljárás okozhat.

A rendkívülinek mondható V. fokozatú zordság Budapesten januárban, februárban és márciusban egy-egy alkalommal 4, illetve 2—2 óráig tartó volt.

*A téli időszak (október—április) zord óráinak %-os eloszlása Budapesten*

Október	November	December	Január	Február	Március	Április
32,3%	67,8%	92,4%	96,7%	94,2%	66,3%	44,2%

*A zordság tartamának gyakorisága Budapesten (tíz évi összeg)*

Hónap	Ó r a												
	0h	2h	4h	6h	8h	10h	12h	14h	16h	18h	20h	22h	24h
Október . . .	122	22	17	15	18	10	18	16	10	12	9	12	29
November .	26	14	14	10	12	11	11	11	13	14	26	24	114
December ..	2	—	3	2	3	2	3	7	10	5	16	28	229
Január . . . .	—	1	—	—	—	2	2	1	4	4	7	19	270
Február . . .	—	—	3	2	1	—	4	5	4	11	10	18	224
Március . . .	26	16	11	16	15	12	8	17	11	14	29	16	119
Április . . . .	70	20	22	20	19	15	13	13	13	16	15	20	44

A zord napok (amelyeken a zordság legalább 1—2 órában előfordult) havonkénti átlagai: október 19, november 27, december 30, január 31, február 28, március 28, és április 23.

<sup>5</sup> Vö.: *Berg L. Sz.*: Éghajlat és élet. Bp. 1953, 56. lap, *Hromov Sz. P.*: A szinoptikus meteorológia alapjai c. mű „Klimatológiai frontok januárban” c. térképmelléklet és a *Weltspiegel Taschenatlas*ban levő Európa: Bodennutzung Seefischerei c. térképlappal.

*A zordság egyes fokozatainak óraértékben vett szélső értékei Budapesten*

Hónap	F o k o z a t o k				
	I.	II.	III.	IV.	V.
Október .....	62—414	0—52	0—8	—	—
November .....	360—578	4—96	0—22	—	—
December .....	512—654	0—204	0—20	0—6	—
Január .....	466—690	36—192	0—68	0—14	0—4
Február .....	378—628	30—266	0—46	0—10	0—2
Március .....	244—618	28—188	0—32	0—8	0—2
Április .....	144—444	2—48	0—14	—	—

*A hideg időszak (okt.—ápr.) zord napjainak és óráinak száma Budapesten*

Év .....	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34
Nap .....	194	181	197	194	197	180
Óra .....	3960	3310	3556	4068	3714	3438
Év .....	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38	Átlag :	
Nap .....	190	176	196	175	188	
Óra .....	3602	3200	3640	3410	3590	

A zord órák havi középértékei: októberben 240,0, novemberben 488,2, decemberben 687,4, januárban 723,4, februárban 638,6, márciusban 493,8 és áprilisban 318,4 óra.

A zordság hónapok szerinti óraértékben vett gyakoriságát a mellékelt budapesti vonatkozású táblák szemléltetik. A vizsgált évtizedben a zordság fagyponthoz alatti hőmérséklettel párosulva márciusban 97, áprilisban pedig 6 átlagórán jelentkezett. A márciusi legmagasabb érték 278, az áprilisi 24 órát tett ki. Két év márciusában és hat év áprilisában egyszer sem fordult elő. A napi előfordulás legmagasabb száma márciusban 24, áprilisban pedig 5 napon következett be. A naponta előforduló időtartam márciusban 0—24, míg áprilisban 0—10 óra között váltakozott.

**Budapest legzordabb napjai**

A vizsgált tíz évben a legerősebb IV. és V. fokozatnak megfelelő zordságot először az 1928. december 16-i időjárás eredményezett. Ezen a napon 2 és 7 óra között az 1—2 C°-os levegőt erős, 11—12 m/sec sebességű és WNW irányú szél tette ilyen nagyfokú zorddá. Ezt követően, december hónapban, ugyanilyen értékű zordság csak egy alkalommal, 1933-ban, a szóban levő hónap 16. napjának 2. órája körül, mintegy két órás időtartammal fordult elő, amidőn a levegő hőmérséklete mínusz 10,5 C°, a szél iránya és sebessége pedig WNW 7,3 m/sec körül mozgott.

Január hava 1929-ben, 1933-ban és 1935-ben mutat IV., illetve egy alkalommal V. fokozatot is elérő zordsági állapotot. Első esetben, a kérdéses hónap 12. napjának 18. órája táján két órás, majd 18-án 4—16<sup>h</sup> közötti időt töltötte ki a fenti zordság. Az első esetben a levegő hőmérséklete mínusz 6,3 C°, ugyanakkor a NNW irányú szél sebessége 10,7 m/sec-os volt. A második

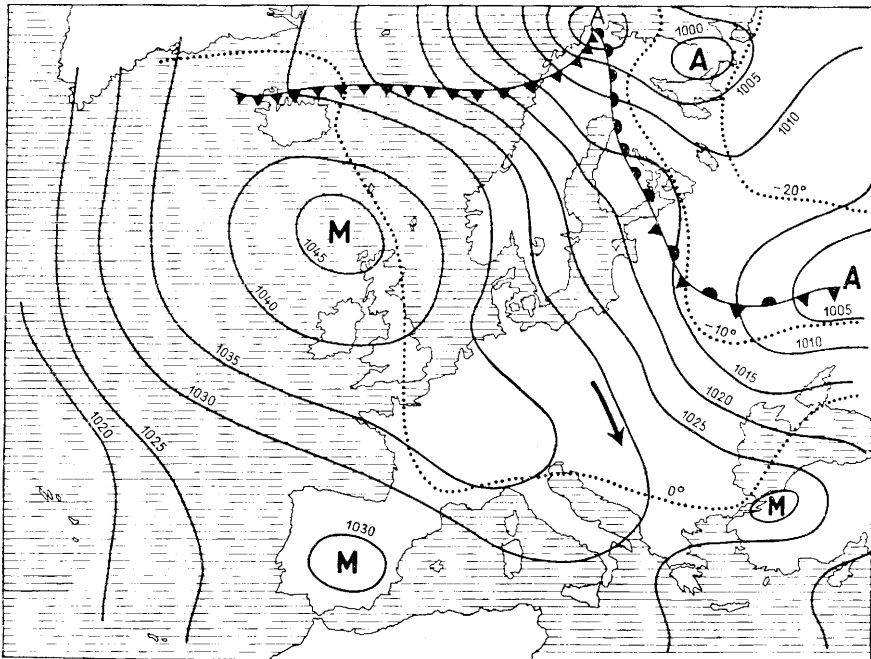
alkalommal jelentkező zordság mintegy 12 órás időtartammal, mínusz 7,3—11,2 C° közötti hőmérséklet és NW (5), NNW (1) irányból fújó 5—10 m/sec erősségű szél mellett folyt le. (A zárójelben levő szám a két óránkénti gyakorisági értéket jelenti.) 1929 januárjában találkozunk — 17 és 18-án de. 10<sup>h</sup> körül, 2—2 óra tartammal — az ebben a hónapban előállt legerősebb, V. fokozatot elérő zordsággal is, amikor a levegő hőmérséklete —9 — —10 C° körül, ugyanakkor a szél sebessége 10—11 m/sec között mozgott. A szél iránya WNW, NW volt. A következő évben jelzett zordság január 20-án 18—24<sup>h</sup> közötti időszakban —2,5 — —3,4 C° léghőmérséklet és WNW (3) irányból mozgó 9,5—10,8 m/sec közötti sebességű széllal jelentkezett. Az 1935-ös januári eset e hó 30 és 31-én következett be, a napnak 24. illetve 4. órájában, amikor a levegő hőmérséklete —2,6 és —2,2 C°, a WNW (2) irányú szél pedig 10,8 és 10,1 m/sec-os sebességgel mozgott.

A februári legerősebb IV. és egyszeri V. fokozatú zordságok a következő alkalmakkor fordultak elő: 1929. febr. 9-én 6—14<sup>h</sup> között és ugyanennek a napnak 24. órája körül, összesen mintegy 10 óra tartammal, amidőn a levegő hőmérséklete —2,5 — —8,7 C° közötti, illetve —18,0 C°, a NW (3), WNW (1), illetve SE (1) irányú szél 9,5—11,7, illetve 5,5 m/sec erősségű volt. 1931. febr. 16-án 11—17<sup>h</sup> között —2,5 körüli léghőmérséklet és 10,0—11,0 m/sec közötti sebességgel WNW (2), W (1) irányú szél mellett mintegy 6 órán át tartott. 1932. febr. 1-én, 21-én és 22-én 24<sup>h</sup>, 8<sup>h</sup> és 7<sup>h</sup> körül két-két órás időtartammal jelentkezett IV. fokozatban a zordság. A levegő hőmérséklete ez alkalmakkor 3,0, —5,5 és —1,9 C°, a szélesebesség pedig 13,0, 9,7 és 11,0 m/sec-mal WNW, NWW és W irányú volt. 1933. febr. 25-én 8<sup>h</sup> körül ugyancsak két órás tartamú zordság állt elő. A hőmérsékleti érték ugyanekkor —1,3 C°, a légmozgás WNW irány mellett 10,6 m/sec-os volt. Végül 1935. febr. 27-én, 9—13<sup>h</sup> között, mintegy hat órában jelentkezett az V. fokozatnak megfelelő zordság. A léghőmérséklet 2,5 C° körül, míg a szélesebesség WNW irányból 13,0—15,0 m/sec között mozgott. A rendkívüli V. fokozattal pedig 1929. febr. 9. napjának 8. órája rendelkezett, amikor kb. két óra hosszat tartó erős 10,5 m/sec sebességű, NW irányú szél fújt —8,7 C° léghőmérséklet mellett.

Március havának IV. fokozatú zordsága sorozatunkban először 1930 e hónapjának 12. napján 18—20 óra körül állt elő, amikor a levegő hőmérséklete 0,5 C° körüli volt, a szél pedig 11,3 m/sec-os erővel NW irányból fújt. A másik alkalommal 1931. márc. 11-én 9—17<sup>h</sup> között mintegy hat órát vett igénybe a —0,7 — —3,2 C° léghőmérsékletnek és 10,2—14,8 m/sec-os szélesebességnek megfelelő zordság. A szélirány NW (3) és W (1) volt. Ugyanennek a napnak 14. órája körüli időszaka pedig a —4,1 C° hőmérséklet és a 14,7 m/sec-os NW irányú szél eredményeképpen V. fokozatú zordságú volt.

A fentiekből kitűnik — mint ahogyan az izopletás ábrák is mutatják —, hogy ezen részletesen leírt zordságok Budapesten a nappali órákban gyakrabban fordulnak elő, mint éjszaka. Ezekben az esetekben a szibériai átlagot is meghaladó zordsági érték legtöbbször a szélerősség nagymértékű felfokozódása következtében állt elő. Nálunk tehát — mint általában — a rendkívüli zordságok előidézésében nem az erős lehülésnek, hanem a gyorsan mozgó, téli viharos szélnek van nagyobb szerepe. A legerősebb zordságok napi menete tehát a viharos napok szélesebesség-változásait követi inkább, mint a hőmérséklet napi járásának fordított értelmű menetét, ahogyan az szélcsend vagy enyhe szél esetén, száraz téli napokon szokott történni.

Fenti legerősebb zordságok szinoptikus képeinek vizsgálata alkalmával kitént, hogy a szinoptikus helyzet igen nagy egyformaságot mutat. Ezért az egyöntetű képekből csak két jellegzeteset közlök. — A légköri helyzet mindig az, hogy egy K felé elvonuló ciklon hátoldali áramlásai ÉNy (Grönland), vagy ÉK (Ukrajna) felől hideg levegőt zúdítanak hazánkba. Ezen legerősebb fokú zordságok bekövetkezése tehát rendszeren egy hideg-advekcio kezdetét jelzi, amely után rendszerint anticiklonális helyzet szokott kialakulni, kemény



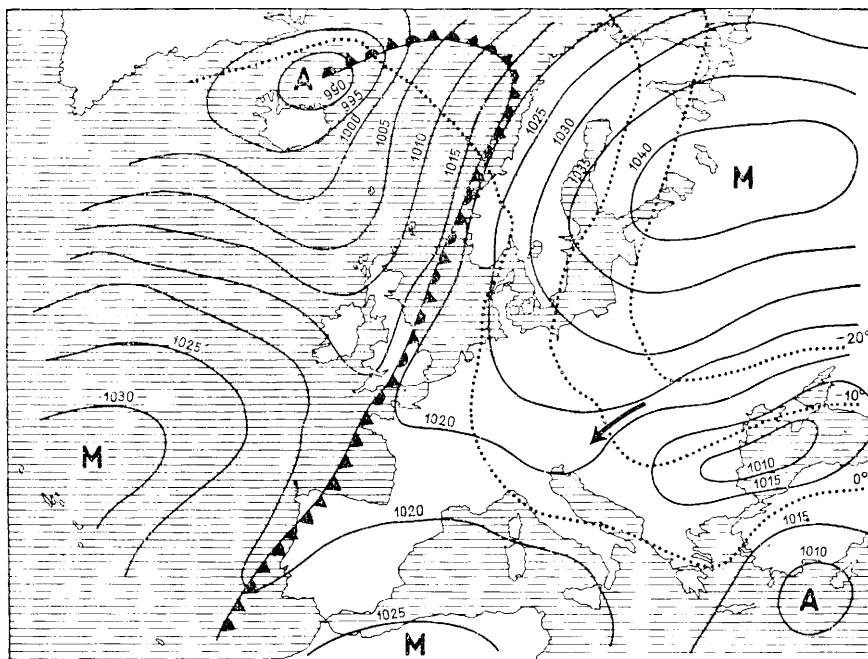
5. ábra. Szinoptikus térkép (talaj) ; 1929. január 12. 13<sup>h</sup>, GMT.  
 ——— = izobár (millibár), . . . . = izoterma (C°)

faggyal. (Pl. 1929. febr. 9-e után febr. 11-re kialakult az egyik leghidegebb téli nap. — I. a szinoptikus térképeket: 5., 6. ábra.)

E legerősebb fokú zordságok alkalmával előforduló széliránygyakoriság vizsgálata alkalmával kitént, hogy a decemberi esetek 100%-ban WNW irányú széllel párosultak. Januárban 46,1%-ban NW, 38,4%-ban WNW és 15,4%-ban NNW irányú szél fújt. Februárban újra a WNW irányú kerül első helyre, hogy 50%-ával maga mögött hagyja a 25%-os NW, a 18,7%-os NWW és 6,3%-os SE irányú szelet. A márciusi széliránygyakoriság a NW (85,7%) és W (14,3%) között oszlik meg. A nálunk rendkívülinek mondható V. fokozatú zordságokat kialakító légmozgási tényező iránya 57,1%-ban WNW és 42,8%-ban NW volt.

A vizsgált tíz éves időszak utáni években előforduló hideg telek zordsági viszonyait kutatva, megvizsgáltuk az 1940. február 13-án, 1940. március 15-én, 1942. január 27-én és 1956. február 9-én, illetve február 13-án bekövetkezett

emlékezetesen zord napokat is. Ezek közül a legerősebb zordság 1942. január 27-én tombolt, amidőn a mínusz 11—16 C° között mozgó hőmérséklet 10—17 m/sec erősségű széllel párosult. Eme VIII. zordsági fokozatot elérő „zimankós idő” legerősebben a napnak 13. órája körül dühöngött. (Jelenlegi vizsgálataink szerint ez az eset a budapesti éghajlat szélső értékének mutatkozik.) A napnak ugyanebben az órájában érte el maximumát az 1940. március 15-i és az 1956. február 9-i zord idő is, IV-es fokozattal, az előbbinél fagypont



6. ábra. Szinoptikus térkép (talaj) ; 1929. február 9. 13<sup>h</sup>, GMT.  
— — — = izobár (millibár), . . . . = izoterma (C°)

feletti (plusz 1 C°), az utóbbinál eléggé alacsony (mínusz 17—18 C°) léghőmérséklet mellett.

Az utóbbi zordságot egyébként a rendkívüli gyors hőcsökkenés (aránylag nem túl erős szél) jellemzi. (1956 februárja 1780 óta a második leghidegebb február hónap volt, mínusz 7,2 C° középpel, szemben az 1929-es mínusz 7,6 C°-kal.)

Az 1956. február 13-án bekövetkezett zordság esetében csaknem megegyező a helyzet az 1940. február 13-éval. Érdekes véletlen, hogy mindkét esetben 13-án volt a nagyfokú zordság. Az 1942. január 27-i zord időhöz hasonlóan az 1940. február 13-i zordság is a délutáni órákban, az 1956-os viszont a reggeli időszakban tombolt legerősebben. Az előbbi alkalommal 18, 19 és 22 órakor VII., az utóbbinál 7, 8, 9 és 12<sup>h</sup>-kor VI. fokozatú zordság uralkodott. Érdekes, hogy sem az 1946/47, sem az 1953/54-es hideg teleken

nem fordultak elő különösebb zordságok, mivel akkor a nagy hideg túlnyomórészt szélcsendes időben állt be.<sup>6</sup>

Befejezésül megállapíthatjuk, hogy ha a zordságnak nevezett légköri állapotot csupán a léghőmérséklet alacsony volta képezné, akkor nálunk annak abszolút minimumainak értékei, vagy a talajfagy mélység országos területi eloszlásának ismeretében már meg is rajzolhatnók hazánk zordsági viszonyainak hozzávetőleges képét. Ebben az esetben ez nagyjából meg egyezne *Bacsó—Kakas—Takács*: Magyarország éghajlata c. munkában közölt 1942. évi hideg, „zord” januárjának izotermáit ábrázoló kartogrammal. A valódi zordsági viszonyok földrajzi eloszlására azonban — mint már utaltunk erre — a területileg változó szélesebbség, mint zordsági tényező, módosítólag hat. Ennek következtében leghidegebb ÉK-i tájaink — amelyek leggyakrabban kapnak kontinentális eredetű hideg-advekción — nem lesznek egyben legzordabb területeink. Ilyenképpen a *Kakas* által közölt szélerő-kartogram hazánk legzordabb vidékeit a Dévényi-kapu táján (ÉNy-i szeglet), É-i hegyeink és Középhegységünk (különösen a Bakony) területein sejteti.

Az erősebb fokú zordságokat kialakító, a hegyvidékeken általában növekedő szélesebbség a hegyek légáramlást szűkítő, ún. csatornahatásában leli magyarázatát. Az erős széljárás egyébként, a zordság fokozásán kívül, a deflációs lehetőségeket is emeli. Iránya és hatása a táj arculatának mimikájában (apróbb, gyorsabban változó részleteiben) tükröződik. A felszíni formák pedig visszahatnak alakítójukra, olyannyira, hogy sokszor a szélerő, egészen szűk területeken belül is, már igen nagy változékonyságot szenved, és ezáltal a zordságot is erősen mikroklimatikus jellegű jelenséggé zsugorítja. Szélesen elterülő lapályokon a különböző légtömegeket szállító szelek természetesen szabadabban, egyenletesebben mozoghatnak és ennek következtében a zordság jelensége is nagyobb területen válhat hasonlóvá.

#### IRODALOM

1. *Aujeszký—Berényi—Béll*: Mezőgazdasági meteorológia. Bp. 1951.
2. *Bacsó Nándor*: Zord telek Európában és Magyarországon. Időjárás, 1941.
3. *Bacsó Nándor*: Az éghajlatkutatás módszereinek kérdései. Időjárás, 1954.
4. *Bacsó—Kakas—Takács*: Magyarország éghajlata. Bp. 1953.
5. *Batta Erzsébet*: Adatok hazánk talajfagyviszonyaihoz. Időjárás, 1954.
6. *Berg L. Sz.*: Éghajlat és élet. Bp. 1953.
7. *Brose K.*: Wissenschaftliche Abhandlungen, Band I. Nr. 4. Der jährliche Gang der Windgeschwindigkeit auf der Erde. Berlin, 1936.
8. *Bulla—Kádár—Kéz—Száva-Kováts*: Általános természeti földrajz. I. Bp. 1953.
9. *Clayton F. L.*: World Weather Records. Washington, 1947.
10. *Gáspár Ferenc*: A Föld körül. Bp. 1906.
11. Geograficeszkij Atlasz. Moszkva, 1954.
12. *Hann J.*: Handbuche der Klimatologie. Band III. Stuttgart, 1911.
13. *Hromov Sz. P.*: A szinoptikus meteorológia alapjai. Bp. 1952.
14. *Köppen W.*: Klima von Nordwesteuropa, Klimakunde von Mittel- und Südeuropa. Berlin, 1932, Klimakund von Russland. Berlin, 1939.
15. Meteorológiai évkönyvek. 1928—1938. évf.
16. *Réthy Antal*: Az érzéssel hőmérsékletekről. Időjárás, 1919.
17. *Réthy—Bacsó*: Magyarország éghajlata. Bp. 1938.
18. *Száva-Kováts József*: Általános légkörtan. Bp. 1952.
19. Weltspiegel Taschenatlas. Leipzig, é. n. (1953?).

<sup>6</sup> A gyümölcsösökben észlelt kártétel mértéke is részben az általunk megállapított zordsági viszonyokkal mutat megegyezést.

# Adatok a szegedi fűszerpaprika talajföldrajzához\*

PÉNZES ISTVÁN

## Bevezetés

A mezőgazdasági földrajzi kutatásoknál nagy figyelmet kell fordítani a termelés természeti földrajzi feltételeinek, a természeti tényezők hatásainak értékelésére. A dialektikus összefüggések feltárása, az összefüggések hatásainak magyarázata fontos és elsődrendű feladata a gazdasági geográfusnak. Az ágazati gazdasági földrajzi vizsgálatoknál különösen részletesen kell foglalkozni a geológiai, geomorfológiai, talajföldrajzi, éghajlati stb. feltételekkel, mint a termesztésre kiható tényezőkkel.

Szeged és közvetlen környékének fűszerpaprika termesztése igen régi múltú, tehát a tapasztalatok összegezhetők. A tervgazdálkodás a Szeged környéki mezőgazdaságban is egyre fontosabb szerephez jut, egyre tágabb teret nyer az okszerű mezőgazdasági termesztés. Az okszerű termesztés gyakorlati megvalósításának alapfeltétele az, hogy ismerjük a kérdéses terület természeti földrajzi sajátosságait. A természeti földrajzi feltételek közül jelen tanulmányomban a paprikatermesztés talajföldrajzi kérdéseit óhajtom megvizsgálni.

Munkám célja, hogy a volt szegedi belső fűszerpaprika-termesztési körzet területén, a paprika igényeinek figyelembe vételével, körülhatároljam azokat a területeket, amelyeknek talaja a fűszerpaprika termesztését különböző eredményességgel biztosítja. A dolgozatban 5 kategóriát különítettem el. Az egyes elhatárolt fokozatok megközelítően 30—40 q/kh (kitűnő), 25—30 q/kh (jó), 20—25 q/kh (közepes), 15—20 q/kh (megfelelő) és 15 q/kh alatti (gyenge) terméseredményekkel jellemezhetők.

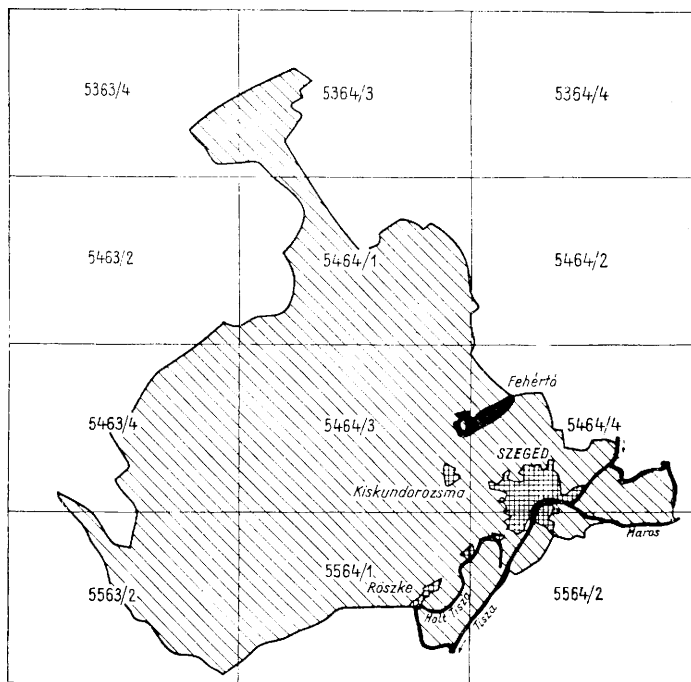
## I. A Szeged környéki belső fűszerpaprika-termesztési körzet helyzete, kiterjedése, geológiai, geomorfológiai viszonyai

A gyakorlatban beültetett termesztési területek figyelembe vételével 1934-ben az 1890/1934 M. E. kormányrendelet Szeged környékén egy belső és egy külső fűszerpaprika-termesztési körzetet állapított meg. A *belső körzet* kiterjedt Szeged város, Kiskundorozsma, Gyála és Tápé községek akkori közigazgatási határára. A felszabadulás utáni határrendezések eredményeként Szeged város és Kiskundorozsma község külső határ részein önálló községek alakultak. Így a belső körzet magába foglalja Szeged város és Kiskundorozsma község jelenlegi határát, valamint a volt Szeged város és Kiskundorozsma község külső határterületein újonnan alakult községek: Rösztke, Domaszék,

\* A szegedi Tudományegyetem Földrajzi Intézetének közleménye.

Zákányszék, Mórahalom, Csorva, Ásotthalom, Szatymaz, Balástya, Csengele, Forráskút, Üllés, Bordány, Zsombó határát, továbbá Gyála és Tápé községek területét. A vizsgált terület kiterjedése megközelítően 1075,6 km<sup>2</sup> (1. ábra).

A terület geológiai felépítésében fontos szerepet játszott a levantei időben is még folyamatban levő süllyedés, amelynek erőteljes feltöltés lett a következménye. Szemléltetően bizonyítják ezt a fúrásadatok, amelyek szerint Szegeden még 900 m mélységben sem érték el a pannon rétegeket.



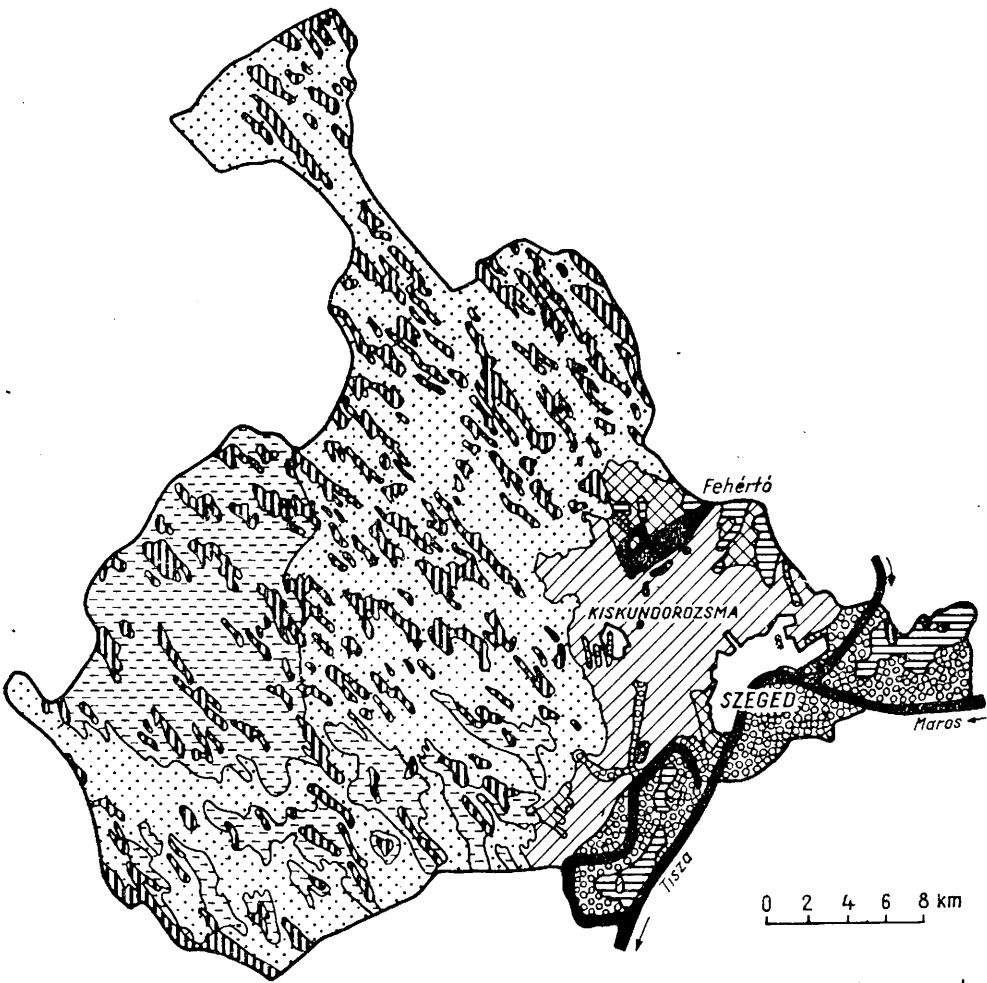
1. ábra. A Szeged környéki belső fűszerpaprika-termesztési körzet  
 Внутренний продовольственный район стручкового перца в окрестности г. Сегед  
 Der innere Gewürzpaprika-Produktionsbezirk der Umgebung von Szeged

A jelenkori felszín kialakításában jelentős a szerepe a pleisztocénkori porhullásnak, a holocén korszakban képződött futóhomoknak, továbbá a Tisza és a Maros alluviális lerakódásának (2. ábra).

A hármas geológiai felépítésnek megfelelően a Szeged környéki belső fűszerpaprika-termesztési körzet geomorfológiailag is három különböző szintre osztható :

- egy magasabb fekvésű ÉNy—DK-i irányú mélyedésekkel megbontott, óholocén, újholocén homokkal borított felszínre,
- egy kissé alacsonyabb fekvésű pleisztocén löszel és itt-ott fiatal homokkal borított területre, és
- egy mélyfekvésű fluviatilis erózióval kimunkált, óholocén szintre.





2. ábra. Szeged környéki belső fűszerpaprika-termesztési körzetben belül a földtörténeti múltban kialakult talajképző anyaközetek földrajzi elhelyezkedése. 1 = infúziós lösz, 2 = szikes agyagos lösz, 3 = típusos lösz, 4 = óholocén futóhomok, 5 = mészszipa vagy réti mészkő, 6 = újholocén futóhomok mészszipos laposra fújva, 7 = réti agyag, 8 = újholocén alluvium

Географическое расположение почвообразовательных материнских пород образовавшихся в геологическом прошлом в пределах внутреннего производственного района стручкового перца, в окрестности г. Сегед. 1 = инфузионный лёсс, 2 = засоленный глинистый лёсс, 3 = типичный лёсс, 4 = древнеголоценовый сыпучий песок, 5 = известковый ил или луговой известняк, 6 = новоголоценовый сыпучий песок, плоско навальный известковый ил, 7 = луговая глина, 8 = новоголоценовый аллювий

Geographische Verteilung der im Verlaufe der geologischen Vergangenheit entstandenen boden bildenden Gesteine innerhalb des inneren Gewürzpaprika-Produktionsbezirkes der Umgebung von Szeged. 1 = Infusions-Löss; 2 = sodahaltiger Ton-Löss; 3 = typischer Löss; 4 = Altholocän-Flugsand; 5 = Kalkschlamm oder Wiesen-Kalkstein; 6 = Neuholocän-Flugsand, durch den Wind in Kalkschlammseen getrieben; 7 = Wiesen-Ton; 8 = Neuholocän-Alluvium

A magasabb fekvésű térszín, amely területünknek jelentős része, lényegében meszes homokból álló buckás dombvonulat. A homoktérszín nagy része kialakult, illetve kialakulóban levő mezősegi homok, kisebb része még ma is jellegtelen, humuszt alig tartalmazó homok. A talajvíz mélysége átlagosan 2—3 méter. A dombvonulatok közti mélyedések iszaposak (mésziszap), szikések, időszakosan vízállások, viszonylag gazdag humusztartalmúak. Itt a talajvíz mélysége átlagosan az 1 métert nem haladja meg.

A másik morfológiai szint Szeged, Röske, Szentmihálytelek településektől É—ÉNy-ra, Kiskundorozsma és Fehértó közvetlen környékére terjed ki, kissé alacsonyabb fekvésű, amelynek uralkodó képződménye az infúziós lösz. Ez a terület a pleisztocén végén mélyfekvésű volt, itt-ott szigetszerű magasabb hátakkal tarkítva. A szigetszerű hátak kivételével a területet víz borította. A porhullás és a löszképződés ilyen viszonyok között következett be. A viszonyoktól függően a kisebb szigetszerű hátakon száraz térszíni lösz (típusos lösz), a vizenyős területeken pedig infúziós lösz képződött. Az infúziós lösz 3—5 m vastagságú, agyagosabb, tömöttebb, mint a típusos lösz. Feküje agyagos és iszapos üledék. Az agyagos fekvő kedvezően befolyásolja a lösz-réteg vízgazdálkodását. A talajvíz mélysége átlagosan 3—5 m. (A Szeged környéki infúziós löszhát a tiszántúli löszterület tartozéka, amelytől a Tisza és a Maros folyók vágták el, majd feldarabolták.) A Tisza, illetve a Maros letarolása folytán keletkezett mélyebb szinteken változatos alluviális üledékek halmozódtak fel, amelyek között helyenként réti agyag is található. A terület mélyebb fekvésű laposai szikések.

Területünk típusos lösz-foltjai Óthalom, Rácok-kertje, Matyér K-i partja Szentmihályteleknél, valamint Fehértótól ÉNy-ra és Kiskundorozsma községtől K-re található. A típusos lösz vastagsága 3—4 m, fekvője homok. A talajvíz mélysége itt is 3—5 m.

A harmadik geomorfológiai szint a mélyfekvésű alluvium, amely a Tisza két oldalát változó szélességgel szegélyezi. Kiterjed Tápé, Röske, Gyálárét, Újszeged, kisebb foltokban Szeged területére. A Matyér szintén ehhez a területhez tartozik. A talajvíz átlagos mélysége 3—4 m.

## II. A terület általános talajföldrajzi áttekintése

A talajképződés folyamatában — *Dokucsajev* szerint — döntő fontosságú szerepe van az éghajlatnak, bár fontos az anyakőzet, a térszín, a szerzetek (állat- és növényvilág) és az idő szerepe is. Ezenkívül ugyancsak jelentős az a hatás, amelyet a társadalom gyakorol. *A Szeged környéki belső fűszerpaprika-termesztési körzet talajképződési folyamatában fontos differenciáló tényező az igen változatos térszín.* Az éghajlat hatása általában nem tudott érvényesülni az élénk anyagmozgatás következtében, talajképző hatásai főként csak a magasabb térszínen érvényesültek.

A talajképződés anyaközei a lösz, az infúziós lösz, a homok és a változatos alluviális felhalmozódás. Tekintve, hogy a homok, a lösz, az infúziós lösz a vizsgált terület magasabb térszínein helyezkedik el, ezért itt az éghajlat hatására megindult talajképződés folyamatosabbnak minősíthető. Az alacsony, mély térszínen az anyagmozgás igen gyakori volt (folyóvízi felhalmozás és elhordás, a szél munkája), amelynek következményeképpen a talajképződési folyamat legfontosabb része, a humuszképződés, elmaradt. Az ártér

talajai éppen ezért inkább vázталajok, jelenleg fejlődnek a mezőségi változat irányába. A lösz, az infúziós lösz egész területén, a homok jelentős részén szép mezőségi talaj-változatok képződtek, bár a térszín egyenetlenségei következtében az egyöntetűség itt is hiányzik. Inkább a változatosság jellemző, amelyet a vízállásos laposok és a rétiagyag területek csak fokoznak. A Szeged környéki belső fűszerpaprika-termesztési körzet területén mezőségi talajokat, rétiagyag változatokat, alluviális vázталajokot, jellegtelen futóhomok-talajokat és szik-talajokat kell megkülönböztetnünk. A homokterületeken igen sok rész talaja átmenet a mezőségi változat felé. Kifejlődött mezőségi talaj a homokterületen, általában a települések közelében található.

### III. A fűszerpaprika talajigényei

A fűszerpaprika a 16. sz. végén került Szeged környékére a Balkán félszigetről, a délszlávok és törökök közvetítésével. Évszázados tapasztalatok, évtizedes kísérletek alapján megállapíthatók a fűszerpaprika igényei a természeti környezettel szemben. A növény a megállapítások szerint különösen a hőmérséklettel szemben érzékeny. Elsősorban ettől függ az, hogy valamely területen milyen minőségű és mennyiségű termés várható. Komoly mértékben befolyásolja a fűszerpaprika terméseredményét és minőségét a talaj és a víz.

A talaj számos tulajdonsága hatással van a természetű növényre. Ma már több mint 50 tulajdonságát ismerjük szabatos vizsgálati adatok alapján, melyeknek a mezőgazdasági természetben kisebb-nagyobb a szerepe.

A rendelkezésre álló irodalmi adatok [1, 8, 9, 10, 11], valamint a gyakorlati élet leszűrt tapasztalatai alapján a fűszerpaprikának a talajjal szemben támasztott legfontosabb igényeit a következőkben foglalhatjuk össze :

A fűszerpaprika termesztése érdekében elsőrendű fontosságú a növény gyökerei által hasznosítható *termőrétég vastagsága*. A fűszerpaprika gyökerei 25—40, jelentéktelen fontosságú gyökérrészek 70 cm mélyre is lehatolnak. Így a fűszerpaprika termesztésére *kiválóan* az a terület alkalmas, amelynek termőrétég-vastagsága meghaladja a 40 cm-t. *Jó* az a terület, amelynek termőrétég-vastagsága 30—40 cm, *közepes* 25—30 cm, *megfelelő* 20—25 cm között van. *Gyenge* az a terület, amelynek termőrétége nem éri el a 20 cm-t.

A termőrétég minősége ugyancsak befolyásolja a termést. Ezért nem kisebb jelentőségű a fűszerpaprika eredményes termesztésében a *talaj humusztartalma*, illetve színe sem. A fűszerpaprika igényei a humusztartalom tekintetében talajféleségenként a következők :

	Vályogtalaj	Öntéstalaj	Vályogos agyag, agyagtalaj	Homoktalaj
	%			
Kitűnő ....	3,5	3,0	4,0	3,0 fölött
Jó .....	3,0—3,5	2,5—3,0	3,5—4,0	2,5—3,0 között
Közepes ...	2,5—3,0	2,0—2,5	3,0—3,5	2,0—2,5 között
Megfelelő...	2,0—2,5	1,5—2,0	2,5—3,0	1,5—2,0 között
Gyenge ....	2,0	1,5	2,5	1,5 alatt

Nagyon fontos termesztési tényezők a *talaj hasznosítható vízraktározó képessége és kötöttsége*. E téren a paprika igénye a következő :

	5 óras vízemelés mm-ben	
	Vályog-, öntés-, vályogos agyag-, agyagtalaj	Homoktalaj
Kitűnő .....	150—250	300—350 mm között
Jó .....	250—275 130—150	350—400 „ „
Közepes .....	275—285 110—130	400—450 „ „
Megfelelő .....	285—290 90—110	450—480 „ „
Gyenge .....	290—300 75—90	480 „ fölött

Igényes a fűszerpaprika a *talaj szerkezeti állapotával* szemben is. Az egyes termésmínőségek elérésénél a talaj a következő morzsalékossági állapotot mutatja :

Kitűnő	M	= kitűnően morzsás
	Mm	= kitűnően morzsás, morzsás
	kHM	= kötötten homokos, kitűnően morzsás
Jó	m	= morzsás
	kH	= kötötten homokos
	HM	= homokos, kitűnően morzsás
	Hm	= homokos, morzsás
Közepes	H	= homokos
Megfelelő	tm	= tömötten morzsás
	mt	= morzsásan tömött
	Mm/por	= kitűnően morzsás, morzsás por
	M/por	= kitűnően morzsás por
Gyenge	m/por	= morzsás por

A paprikának a *talaj kémhatásával* (pH) szemben támasztott igényeit a következő táblázat szemlélteti :

Kiváló .....	7,0—8,1 pH között
Jó .....	8,1—8,3 „ „
	6,7—7,6 „ „
Közepes .....	8,3—8,5 „ „
	6,5—6,7 „ „
Megfelelő .....	8,5—8,7 „ „
	6,3—6,5 „ „
Gyenge .....	8,7 „ fölött
	6,3 „ alatt

A fűszerpaprika sok tápanyagtőkét is igényel. A talaj akkor a legjobb fűszerpaprika termesztésére, ha könnyen felvehető tápanyagokban gazdag. *Nitrogén, foszfor és káli* igényét megközelítően az alábbi táblázat tünteti fel :

	Nitrogén (N)	Foszfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Káli (K <sub>2</sub> O)
	%		
Kitűnő	0,250	0,250	0,200 fölött
Jó	0,200—0,250	0,200—0,250	0,150—0,200 között
Közepes	0,150—0,200	0,150—0,200	0,100—0,150 „
Megfelelő	0,100—0,150	0,100—0,150	0,050—0,100 „
Gyenge	0,10	0,100	0,050 alatt

A fűszerpaprika a talajvizet 120 cm mélyről még hasznosítani tudja. A szegedi belső fűszerpaprika-termesztési körzet területén a talajvíz legtöbb esetben mélyebben helyezkedik el. A növény így általában csapadék révén jut a szükséges vízmennyiséghez.

Összefoglalva Obermayer Ernő akadémikus megállapítása szerint: *a fűszerpaprika tehát humuszban és könnyen felvehető, kész tápanyagokban gazdag, középkötött, jó vízgazdálkodású, nem cserepesedő és rögösödő, könnyű műveletű vályog- és öntéstalajt kíván.* Kiváló talaj a fűszerpaprika termesztésére a humuszban gazdag, nem mélyfekvésű barna homok is, bő trágyázás és öntözés esetén.

A szegedi körzet talajviszonyai igen változatosak. A változatos talajtípusok közül az egyes fűszerpaprika termésminőségeket biztosító változatok a következők:

*Kiváló* fűszerpaprika-termést hozhat az a terület, amelynek

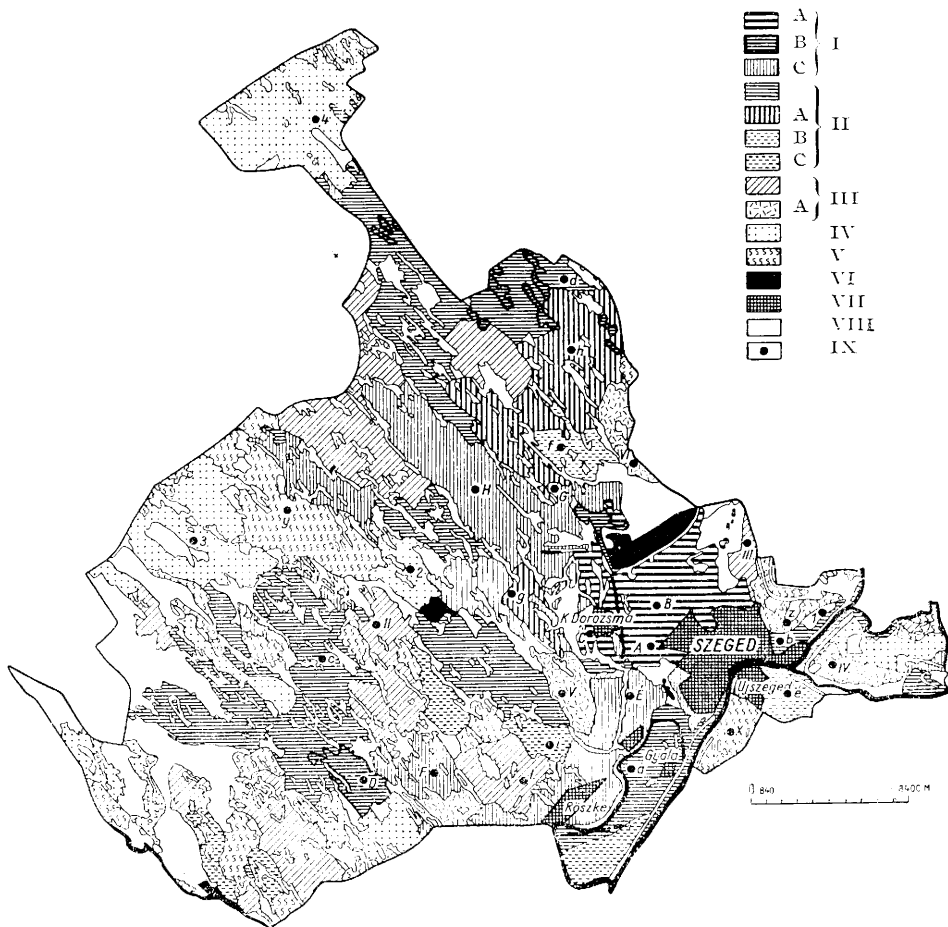
1. termőréteg-, humuszrétegvastagsága ..... 40 cm fölött van
2. humusztartalma vályognál ..... 3,5% „ „  
agyagnál ..... 4,0% „ „  
öntésnél ..... 3,0% „ „  
homoknál ..... 3,0% „ „
3. hasznosítható vízraktározó képessége és kötöttsége ..... 150—250 mm között van  
homoknál ..... 300—350 „ „
4. morzsalékossági állapota ..... M, Mm, kHM
5. pH értéke (kémhatása) ..... 7,0—8,1 pH „ „
6. nitrogéntartalma ..... 0,250% fölött van
7. foszfortartalma ..... 0,250% „ „
8. kálitartalma ..... 0,200% „ „

*Jó* fűszerpaprika-termést hozhat az a terület, amelynek

1. termőréteg-, humuszréteg-vastagsága ..... 30—40 cm között van
2. humusztartalma vályognál ..... 3,0—3,5% „ „  
agyagnál ..... 3,5—4,0% „ „  
öntésnél ..... 2,5—3,0% „ „  
homoknál ..... 2,5—3,0% „ „
3. hasznosítható vízraktározó képessége és kötöttsége ..... 250—275 mm „ „  
130—150 „ „ „ „  
350—400 „ „ „ „  
homoknál ..... 350—400 „ „
4. morzsalékossági állapota ..... m, HM, kH, Hm
5. pH értéke (kémhatása) ..... 8,1—8,3 pH között van
6. nitrogéntartalma ..... 0,200—0,250% „ „
7. foszfortartalma ..... 0,200—0,250% „ „
8. kálitartalma ..... 0,150—0,200% „ „



kitűnő „A”, kitűnő „B” és kitűnő „C” beosztást is alkalmaztam. Az egyes fokozatokon belül ilyenfajta osztályozás azért vált szükségessé, mert vannak területek, amelyeknek egyik-másik tulajdonsága jó vagy közepes, esetleg gyengébb értéket mutat, ennek ellenére lehetséges pl. a kitűnő termés kellő



3. ábra. Különböző fűszerpaprika-termésmennyiségeket biztosító talajtipusok földrajzi elhelyezkedése a belső fűszerpaprika-termesztési körzetben

I = kitűnő, II = jó, III = közepes, IV = megfelelő, V = gyenge, VI = folyók és tavak, VII = település, VIII = paprikatermesztésre alkalmatlan, IX = furás helye

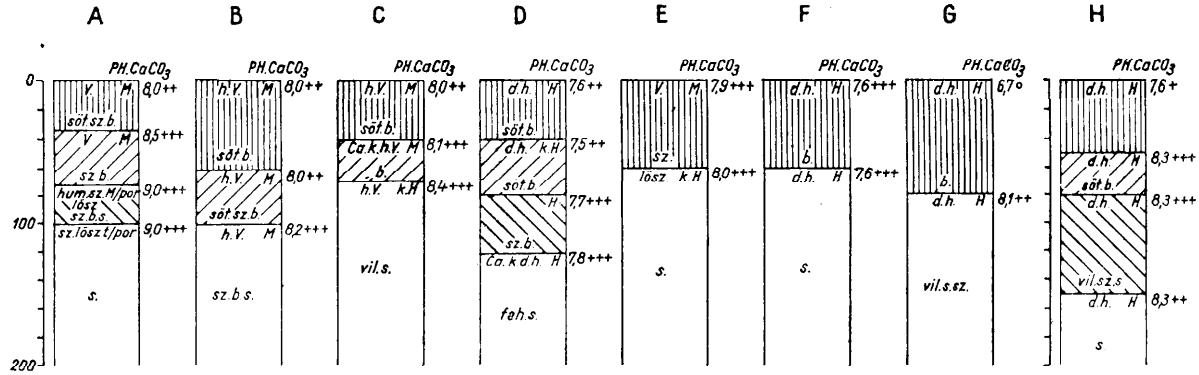
Географическое расположение отдельных типов почв, обеспечивающих различные количества урожая стручкового перца в пределах внутреннего производственного района стручкового перца

I = отличный, II = доброкачественный, III = средний, IV = угодный, V = слабый, VI = реки и озера, VII = поселение, VIII = непригодный для производства стручкового перца, IX = место бурения

Geographische Verteilung von verschiedene Gewürzpaprika-Ernteerträge liefernden Bodentypen im inneren Gewürzpaprika-Produktionsbezirk

I = vorzüglich, II = gut, III = mittelmässig, IV = geeignet, V = schwach, VI = Flüsse und Teiche, VII = Ansiedlung, VIII = ungeeignet für Paprikaproduktion, IX = Behort

beavatkozás mellett. (Pl. jobb és bőségesebb trágyázás, alaposabb talaj-előkészítés.)



A, B, C, D, E, F, G, H szelvények jelmagyarázata. Fizikai talajjelölések: v = vályog, h = homok, dh = durva homok; Színek: b = barna, sz = szürke, s = sárga, söt. = sötét, vil. = világos, fek. = fekete; Morfológiai struktúra: M = kitűnően morzsás, kH = kötött homokos, H = homokos, por = por, t = tömött; Egyéb jelölések: Ca. k = mészkonkréció, hum. = humuszos; CaCO<sub>3</sub>: O = nincs, + = gyengén pezseg, +++ = erősen pezseg

Обозначение знаков профилей A, B, C, D, E, F, G, H. Физические виды почв: v = суглинок, h = песок, dh = гравий; Окраски: b = бурая, sz = серая, s = желтая, söt. = темная, vil. = светлая, fek. = черная; Морфологическая структура: M = отлично комковатая, kH = связно песчаная, H = песчаная, por = пыль, t = плотная; Прочие знаки: Ca. k = известковые конкреции, hum. = гумусовая; CaCO<sub>3</sub>: O = нет, + = слабо вскипает, +++ = сильно вскипает

Zeichenerklärung der Profile A, B, C, D, E, F, G, H. Physische Bodenarten: v = Lehm; h = Sand; dh = grobkörniger Sand; Farben: b = braun; sz = grau; s = gelb; söt. = dunkel; vil. = hell; fek. = schwarz; Morphologische Struktur: M = vorzüglicher Krümelzustand; kH = schwerer Sand; H = sandig; por = Staub; t = kompakt; Sonstige Zeichen: Ca. k = Kalkkonkretion; hum. = humushaltig; CaCO<sub>3</sub>: o = fehlt; + = schwach brausend; ++ = mittelmässig brausend; +++ = stark brausend



Természetesen ez a rugalmasság csak olyan tulajdonságok esetében érvényes, amelyeknél kellő biztosíték is van a kitűnő, illetve más kategóriájú termés eléréséhez. Minden fokozaton belül az alfokozatok megállapítása sajátosság, nem minden talajtípusra vonatkozóan általános; ezért az, hogy a főkategórián belül melyik alfokozatba kerül valamelyik terület, a talajtulajdonságok szintetikus értékelése során állapítható csak meg. Az így elkülönített területeket a 3. ábra szemlélteti.

### Kitűnő „A”, „B” és „C” területek

Kitűnő fűszerpaprika-termesztésre alkalmas talaj mindhárom morfológiai szinten kialakult. Az egyes területrészek talaja sok tekintetben hasonló. A sok hasonló között az azonos felismerése csaknem lehetetlen.

1. Fűszerpaprika-termesztésre legalkalmasabb talaj a *lösszterületeken* alakult ki. Ezek talaja középkötött vályog (5 órás vízemelés 200—250 mm), kitűnően morzsás, morzsás szerkezettel, 60—90 cm humuszréteggel. A mélyebb rétegeket kitűnően morzsás por, illetve homokos lösz alkotja. A talaj vegyhatása az A szintben gyengén lúgos (7,6, 8,0, 8,2 pH), a B és C szintben lúgos (8,5 pH), illetve erősen lúgos (9,0 pH). A feltalaj színe barna, sötét szürkésbarna, amely sárga, illetve szürkés színű löszbe megy át. Humusz (4,0—5,2%) tartalma kitűnő. Nitrogénből, foszforsavból és káliból jól ellátott. Helyes trágyázási módszerrel a terület nitrogén-foszfor- és kálitartalmát kell fokozni. Normális csapadékú évjáratban szakszerű trágyázás és talajelőkészítés esetén kitűnő fűszerpaprika-termést biztosít. Száraz évjáratban a talaj öntözése ajánlatos. Talajtípusait az A (16), B (16), C (19) és E (18) szelvények szemléltetik.

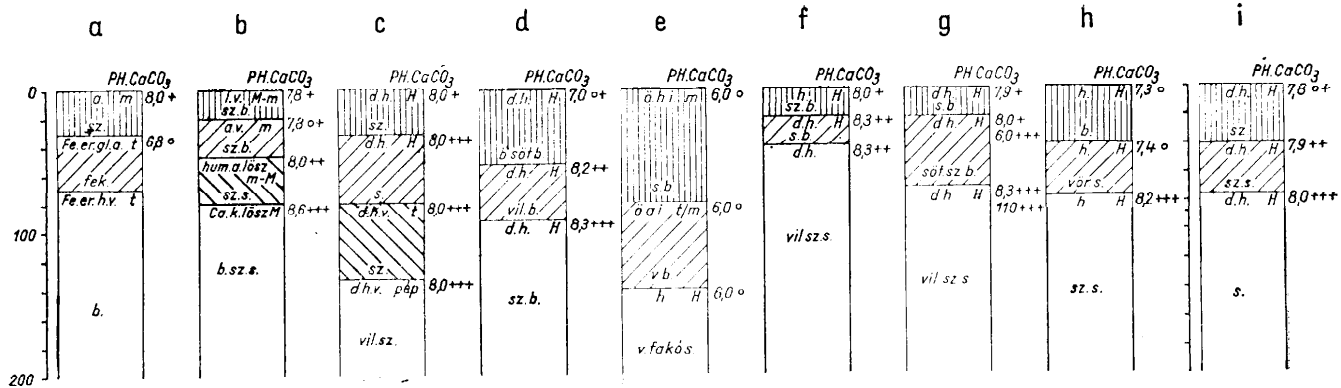
2. Fűszerpaprika-termesztésre kitűnően alkalmas talajok *homoktérshínen* is kialakultak. E terület talaja barna, sötét szürkésbarna színű homoktalaj, gazdag humusztartalommal (2,5—6,8%). A humuszréteg vastagsága 50—90 cm. A talaj pH-ja 7,2, 8,5. Tápanyagokból (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O) jó közepesen ellátott. A talajvíz 150—250 cm mélységben található. A talaj szerkezete a terület jelentős részén (sík) kötött homokos, a kisebb kiterjedésű hátakon homokos. A talaj szakszerű trágyázása, helyes talajművelése mellett kitűnő fűszerpaprika-terméseredményeket biztosít. Ezen termőterületek talajtípusait a D (18), F (18), G (19) és H (19) szelvények ábrázolják.

3. Kisebb kiterjedésben fűszerpaprika-termesztésre kitűnően alkalmas talaj az *alluvialis öntésen* is megtalálható. A terület talaja közepesen kötött öntésiszap, illetve homokos iszap, kitűnően morzsás szerkezettel. A humusz-szint vastagsága 70—90 cm, 3,1—3,6%-os humusz-tartalommal. Az altalaj homok, illetve réti agyag. A talaj kémhatása lúgos (8,0, 8,2 pH). Nitrogénből és foszforsavból közepesen, káliból kitűnően ellátott. Kellő csapadékmennyiség mellett kitűnő fűszerpaprika-terméseredmények elérése lehetséges gondos talajművelés és szakszerű trágyázás esetén.

### Jó, jó „A”, „B” és „C” területek

Jó fűszerpaprika-termés a körzet tekintélyes részén elérhető.

1. A *lösszön* kialakult talaj szürkésbarna, iszapos vályog, agyagos, illetve homokos vályog, kitűnően morzsás, morzsás szerkezettel. Az altalaj Ca.k., barnásszürke, sárga lösz. A humusz-szint 30—70 cm-es, amely gazdag



a, b, c, d, e, f, g, h, i szelvények jelmagyarázata. Fizikai talajfélésegek: a = agyag, v = vályog, i = iszap, dh = durva homok, h = homok, gl = gleyes, ö = öntés; Színek: b = barna, sz = szürke, s = sárga, söt. = sötét, vil. = világos, fek. = fekete; Morfológiai struktúra: M = kitűnően morzsás, m = morzsás, t = tömött, H = homokos, p. é. p. = pép; Egyéb jelzések: Fe. er = vaseres, hum. = humuszos, Ca. k = mészkonkréció; CaCO<sub>3</sub>: O = nincs, + = gyengén pezseg, ++ = közepesen pezseg, +++ = erősen pezseg

Объяснение знаков профилей a, b, c, d, e, f, g, h, i. Физические виды почв: a = глина, v = суглинок, i = ил, dh = гравий, h = песок, gl = глеевая, ö = пойма; Окраски: b = бурая, sz = серая, s = желтая, söt. = темная, vil. = светлая, fek. = черная; Морфологическая структура: M = отлично комковатая, m = комковатая, t = плотная, H = песчаная, p. é. p. = кашеобразная; Прочие знаки: Fe. er = железные жилы, hum. = гумусовая, Ca. k = известковые конкреции; CaCO<sub>3</sub>: O = нет, + = слабо вскипает, ++ = средне вскипает, +++ = сильно вскипает

Zeichenerklärung der Profile a, b, c, d, e, f, g, h, i, Physische Bodenarten: a = Ton; v = Lehm; i = Schlamm; dh = grobkörniger Sand; h = Sand; gl = gleyig; ö = Schwemmlandboden; Farben: b = braun; sz = grau; s = gelb; söt. = dunkel; vil. = hell; fek. = schwarz; Morphologische Struktur: M = vorzüglicher Krümelzustand; m = krümelig; t = kompakt; H = sandig; p. é. p. = Brei; Sonstige Zeichen: Fe. er = eisenaderig; hum. = humushaltig; Ca. k. = Kalkkonkretion; CaCO<sub>3</sub>: o = fehlt; + = schwach brausend; ++ = mittelmässig brausend; +++ = stark brausend

humusztartalmú (4,1—5,2%). A talaj pH értéke 7,8, 8,0, 8,5. Tápanyagokban jó-közepesen ellátott. Gondos talajműveléssel jó fűszerpaprika-terméseredmények várhatók. Ezt a talajtípust a b (16) szelvény szemlélteti.

2. Jó fűszerpaprika-termesztésre alkalmas talaj nagy területeket foglal el a *homok* térszínen. A terület talaja sötétbarna, barna homoktalaj, kötötteen homokos, homokos szerkezettel. A humuszréteg vastagsága 3—80 cm között váltakozik. Humusztartalma 1,4—4,2%. A talaj kémhatása gyengén lúgos (8,0 pH), illetve lúgos (8,2, 8,6 pH). Nitrogénből jól, foszforsavból és káliból közepesen ellátott. A talaj rendszeres javítása, gondos művelése mellett jó fűszerpaprika-terméseredmények várhatók. Ezt a talajtípust a c (19), d (20), f (19), g (19), h (20) és i (18) szelvények jellemzik.

3. Az *alluviális* öntés talaja barna, szürkésbarna, agyagos öntés-iszap, illetve öntésagyag morzsás szerkezettel. A humuszréteg vastagsága 40—80 cm, amelynek humusztartalma 2,7—6,7% között váltakozik. A talaj pH értéke 7,8, 8,2, a mélyebb szintekben 5,3, 6,0. Tápanyagokban jó-közepesen ellátott.

Helyes talajművelés, szakszerű trágyázás mellett jó fűszerpaprika-terméseredményeket értek el a termelők ezeken a területeken. A talaj szerkezetének javítása fontos feladat. Jellemző szelvényei az a (18) és az e (15) szelvények.

### Közepes és közepes „A” területek

1. A legtöbb, közepes fűszerpaprika-termesztésre alkalmas talajt a *homok*-térszínen találjuk. A terület talaja barna, sötétszürke, szürkésbarna homoktalaj, 1,5—3,2%-ig terjedő humusztartalommal. A talaj szerkezete homokos. A humuszréteg vastagsága 25—120 cm között váltakozik. A talajvíz 170—250 cm mélységben található. Tápanyagokból megfelelő, közepesen ellátott. A talaj pH-ja 6,8, 8,2. Helyes talajművelés, gondos trágyázás mellett a terület jelentős részén közepes fűszerpaprika-terméseredmények érhetők el. Jellemző szelvényei az I. (18), II. (19), V. (18) és a VI. (16) szelvények.

2. A *löss-térszínen* található közepes fűszerpaprika-termesztésre alkalmas terület talaja sötétszürkés, barna vályogtalaj, kitűnően morzsás szerkezettel. 20 cm mélységben a talaj tömötten morzsás, agyagos vályog, illetve kitűnően morzsás por, humuszos löszbe megy át. A humuszréteg vastagsága 75 cm, 5,2%-os humusztartalommal. A talaj kémhatása gyengén lúgos (7,8, 8,0 pH), amely a mélység felé növekvő irányzatú (8,5, 9,0 pH). Nitrogénből és káliból kiválóan, foszforsavból megfelelően ellátott. A talaj a szárazságot nagyon megéri (sülevényes), ezért fűszerpaprika termesztésére kevésbé alkalmas. Jó csapadékeloszlású években közepes terméseknél jobb terméseredmények is elérhetők. Ezt a talajtípust a III. (16) szelvény szemlélteti.

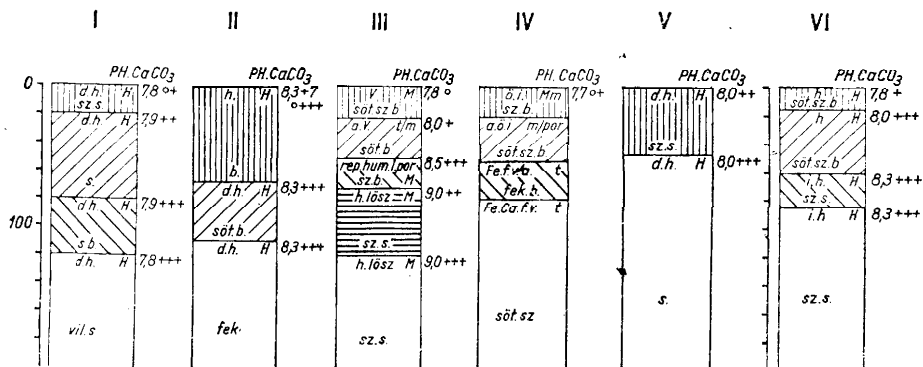
3. Közepes, fűszerpaprika-termesztésre alkalmas talaj az *alluviális* öntés térszínen is kialakult. E terület jelentős része szürkésbarna színű öntés-iszap, kitűnően morzsás, morzsás szerkezettel (20 cm mélységig). A terület egyes részei szürkés színű rétiagyag-talajok tömött szerkezettel. A talaj humuszszintje 60—130 cm körüli. A növény gyökerei 40—45 cm-ig tudnak lehatolni. A talaj humusztartalma 2,8%, pH értéke 7,7, 7,9, amely a mélység felé csökken. A talajvíz 250 cm mélységben található. Nitrogénből és foszforsavból közepesen, káliból kitűnően ellátott. A terület jelentős részén kellő

csapadék és gondos talajművelés mellett közepes fűszerpaprika-terméseredmények érhetőek el, egyik-másik részén jobb termés is lehetséges. Jellemző szelvénye a IV. szelvény.

### Megfelelő területek

Homok, illetve alluviális térszínen alakultak ki. Fűszerpaprika-természetre kevésbé alkalmasak.

1. A homok térszín talaja szürkésbarna, sárgásbarna színű, homokos szerkezetű. A humuszréteg vastagsága 25—40 cm, 0,75—1,6%-ig terjedő



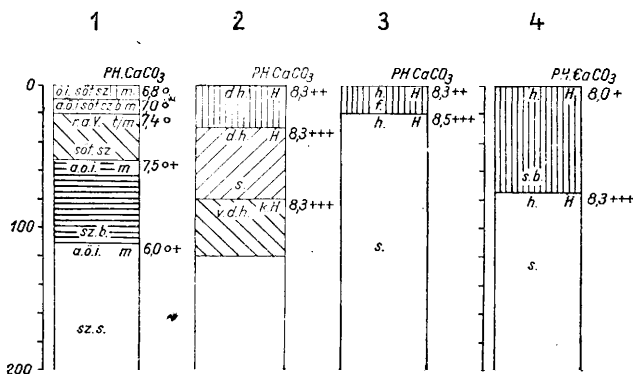
I., II., III., IV., V., VI. szelvények jelmagyarázata. Fizikai talajfélések : v = vályog, a = agyag, ö = öntés, i = iszap, h = homok, dh = durva homok; Színek : b = barna, sz = szürke, s = sárga, söt. = sötét, vil. = világos, fek. = fekete; Morfológiai struktúrá : M = kitűnően morzsás, m = morzsás, t = tömött, H = homokos, kH = kötötten homokos, rep. = repedékes; Egyéb jelzések : hum. = humuszos, Fe. f = vasoltos, Fe. Ca. f = vasas mészfoltok;  $CaCO_3$ : O = nincs, + = gyengén pezseg, ++ = közepesen pezseg, +++ = erősen pezseg

Обозначение знаков профилей I, II, III, IV, V, VI. Физические виды почв: v = суглинок, a = глина, ö = пойма, i = ил, h = песок, dh = гравий; Окраска: b = бурая, sz = серая, s = желтая, söt. = темная, vil. = светлая, fek. = черная; Морфологическая структура: M = отлично комковатая, m = комковатая, t = плотная, H = песчаная, kH = связно песчаная, rep. = трещиноватая; Прочие знаки: hum. = гумусовая, Fe. f = железные пятна, Fe. Ca. f = железистые известковые пятна;  $CaCO_3$ : O = нет, + = слабо вскипает, ++ = средне вскипает, +++ = сильно вскипает

Zeichenerklärung der Profile I, II, III, IV, V, VI Physische Bodenarten: v = Lehm; a = Ton; ö = Schwemmboden; i = Schlamm; h = Sand; dh = grobkörniger Sand; Farben: b = braun; sz = grau; s = gelb; söt. = dunkel; vil. = hell; fek. = schwarz; Morphologische Struktur: M = vorzüglicher Krümelzustand; m = krümelig; t = kompakt; H = sandig; kH = schwerer Sand; rep. = spaltig. Sonstige Zeichen: hum. = humushaltig; Fe. f = eisenfleckig; Fe. Ca. f = eisenhaltige Kalkflecke;  $CaCO_3$ : o = fehlt; + = schwach brausend; ++ = mittelmässig brausend; +++ = stark brausend

humusztartalommal. A talaj pH értéke 7,5—8,5. A talajvíz 150—250 cm mélységben helyezkedik el. Káliumból és foszforsavból megfelelően, nitrogénből gyengén ellátott. Helyes trágyázási módszer alkalmazása mellett, jó talaj-előkészítéssel megfelelő fűszerpaprika-terméseredmények várhatók. A talajviszonyokat a 2 (19), 3 (22), 4 (25) jelzéssel ellátott szelvények jellemzik.

2. Az *alluviális* térszín talaja szürkésbarna, sötétszürke, agyagos öntésiszap kitűnően morzsás szerkezettel. Az altalaj 30 cm-től rétiagyag, illetve agyagos öntésiszap, morzsásan poliéderez szerkezettel. A humusz-szint 50—90 cm, 2,5—3,4% humusztartalommal. A talaj pH értéke 6,8, 8,0. A talaj 5 órás vízemelő képessége 77 mm, amely a mélység felé csökken. Nitrogénből jól, káliból kitűnően, foszforsavból megfelelően ellátott. Vízkármentes eszten-dőkben, kellő csapadék mellett fűszerpaprikából gondos és fáradságos talajművelés esetén megfelelő termések érhetők el. Jellemző szelvénye az 1 (16) szelvény.



1., 2., 3., 4. szelvények jelmagyarázata. Fizikai talajfélések: v = vályog, a = agyag, ö = öntés, i = iszap, r. a. = réti agyag, dh = durva homok, h = homok; Színek: b = barna, sz = szürke, s = sárga, söt. = sötét, f. = fekete; Morfológiai struktúra: m = morzsás, t = tömött, H = homokos, kH = kötötten homokos;  $CaCO_3$ : O = nincs, + = gyengén pezseg, ++ = közepesen pezseg, +++ = erősen pezseg

Обозначение знаков профилей 1., 2., 3., 4. Физические виды почв: v = суглинок, a = глина, ö = пойма, i = ил, r. a. = луговая глина, dh = гравий, h = песок; Окраски: b = бурая, sz = серая, s = желтая, söt. = темная, f = черная; Морфологическая структура: m = комковатая, t = плотная, H = песчаная, kH = связно песчаная;  $CaCO_3$ : O = нет, + слабо вскипает, ++ = средне вскипает, +++ = сильно вскипает

Zeichenerklärung der Profile 1., 2., 3., 4. Physische Bodenarten: v = Lehm; a = Ton; ö = Schwemmboden; i = Schlamm; r. a. = Wiesen-Ton; dh = grobkörniger Sand; h = Sand; Farben: b = braun; sz = grau; s = gelb; söt. = dunkel; f = schwarz; Morphologische Struktur: m = krümelig, t = kompakt; H = sandig; kH = schwerer sand;  $CaCO_3$ : o = fehlt; + = schwach brausend; ++ = mittelmässig brausend; +++ = stark brausend

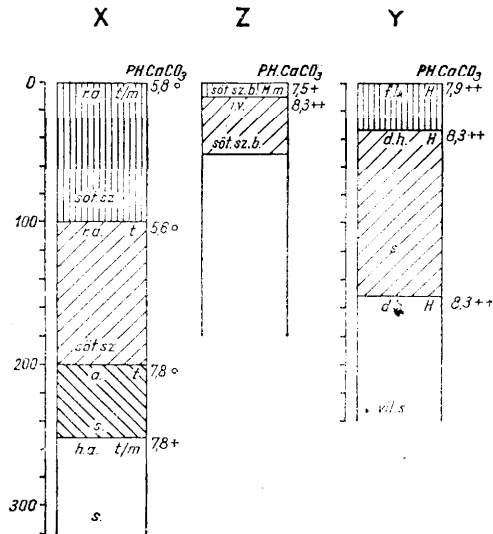
## Gyenge területek

Fűszerpaprikát csak egészen kivételes esetben érdemes természetien ezeken a talajféléseken. Humuszban szegény, sok esetben sülevényes területek, egyik-másik rész altalaja szikes. A humusz-szint 10—20 cm között váltakozik.

1. *Alluviális* térszín gyenge területeinek vízraktározó képessége rossz, igen erősen kötöttek, mélyfekvésűek, sok esetben tömött szerkezetűek, még a gyenge fűszerpaprika-terméseredmények elérése is kétséges. Ezt a talajtípust az X (15) szelvény szemlélteti.

2. Infúziós lösz-területen alakult ki, sülevényes, általában szikes, talán gyenge fűszerpaprikatermés elérése sem lehetséges. Jellemző szelvénye a Z (16) szelvény.

3. Homokterületek talajai, jórészt kialakulatlan homoktalajok. A humuszszint 10—20 cm között változik, amelynek humusztartalma 1% alatt marad. Tápanyagokban igen szegény, a talaj színe legtöbb esetben világos szürkésárga, sok esetben azonban sárga. Ezek a területek gyenge fűszerpaprika-terméseredményeknél aligha lehet jobb eredményt elérni. Talaj-típusát az Y (19) szelvény szemlélteti.



X, Y, Z szelvények jelmagyarázata. Fizikai talajfélések: r. a. = réti agyag, a = agyag, h = homok, i = iszap, v = vályog, fh = finom homok, dh = durva homok; Színek: b = barna, sz = szürke, s = sárga, söt. = sötét, vil. = világos; Morfológiai struktúra: M = kitűnően morzsás, m = morzsás, t = tömött, H = homokos; CaCO<sub>3</sub>: O = nincs, + = gyengén pezseg, ++ = közepesen pezseg, +++ = erősen pezseg

Обозначение знаков профилей X, Y, Z. Физические виды почв: r. a. = луговая глина, a = глина, h = песок, i = ил, v = суглинок, fh = мелкий песок, dh = гравий; Окраски: b = бурая, sz = серая, s = желтая, söt. = темная, vil. = светлая; Морфологическая структура: M = отлично комковатая, m = комковатая, t = плотная, H = супесковая, CaCO<sub>3</sub>: O = нет, + = слабо вскипает, ++ = средне вскипает, +++ = сильно вскипает

Zeichenerklärung der Profile X, Y, Z. Physische Bodenarten: r. a. = Wiesen-Ton; a = Ton; h = Sand; i = Schlamm; v = Lehm; fh = feiner Sand; dh = grobkörniger Sand; Farben: b = braun; sz = grau; s = gelb; söt. = dunkel; vil. = hell; Morphologische Struktur: M = vorzüglicher Krümelzustand; m = krümelig; t = kompakt; H = sandig; CaCO<sub>3</sub>: o = fehlt; + = schwach brausend; ++ = mittelmässig brausend; +++ = stark brausend

Területünkön igen sok a szik, illetve az időszakosan vízállásos terület. Az értékelés során ezeket a részeket figyelmen kívül hagytam.

\*

A Szeged környéki belső fűszerpaprika-termesztési körzet területén belül megközelítően 3900 kat. holdon természetnek fűszerpaprikát. A termesztési

területek jelentős része, kb. 2500 kat. hold a 3. ábrán feltüntetett kitűnő „A”, „B” és „C”, jó, jó „A”, „B” és „C” területekkel esik egybe, csak jelentéktelenül kisebb rész az, amely a gyengébb minőségű kategóriák területén helyezkedik el.

#### IRODALOM

1. *Obermayer Ernő* : A magyar fűszerpaprika termesztése. Fejezet I. V. *Jakuskin* : Növénytermelés, 2. köt. Bp. 1951.
2. *Obermayer Ernő* : Időszertű kísérleti célkitűzések és munkák a fűszerpaprika nagyobb termelékenységére és jobb minőségére érdekében. Szeged, kézirat.
3. *Obermayer Ernő—Horváth Ferenc—Szanyi István* : A magyar fűszerpaprika helyes termesztése és ipari feldolgozása. Bp. 1938.
4. *Szücs Mihály* : Szeged mezőgazdasága. Szeged, 1914.
5. Szegedi Városi Tanács által 1954. január 7-én rendezett paprikaankét jegyzőkönyve. Szeged, 1954. Kézirat.
6. Szegedi Paprikafeldolgozó Vállalat irattári anyaga.
7. A Magyar Hidrológiai Társaság Szegedi Csoportja paprikaöntözési munkabizottságának zárójelentése és jegyzőkönyvei. Szeged, 1954. Kézirat.
8. *Kreybig Lajos* : Trágyázástan. Bp. 1955.
9. Magyar fűszerpaprika (termesztés, feldolgozás, értékesítés). Bp. 1954.
10. *Fekete Zoltán* : Talajtan. Bp. 1952.
11. *Görög László* : Magyarország mezőgazdasági földrajza. Bp. 1954.
12. *Korpás Emil—Pálmai Mátyás* : Szeged környékének talajföldrajzi vázlat. Földr. Ért. 1955.
13. *Bujk Gábor* : Adatok a Kalocsa-vidéki paprikatalajok megismeréséhez. Kísérletügyi Közl. 1937.
14. *Horváth Ferenc—Bujk Gábor* : A paprikanövény tápanyagfelvétele és tápanyagkihasználása. Kísérletügyi Közl. 1934.
15. *Babarczy József* : 5464/2. sz. 1 : 25.000-es Szeged D. átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
16. *Imre József* : 5464/4 sz. 1 : 25.000-es Szeged É. átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
17. *Babarczy József* : 5464/2 sz. 1 : 25.000-es Hódmezővásárhely átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
18. *Bácskay István* : 5564/1 sz. 1 : 25.000-es Horgos átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
19. *Szádeczky-Kardoss Géza* : 5464/3 sz. 1 : 25.000-es Kiskundorozsma átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
20. *Lendvai József* : 5464/1 sz. 1 : 25.000-es Kistelek átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
21. *Sarkadi János* : 5363/3 sz. 1 : 25.000-es Pusztaszer átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
22. *Szádeczky-Kardos Béla* : 5563/2 sz. 1 : 25.000-es Kelebia átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
23. *Vigh Albert* : 5463/4 sz. 1 : 25.000-es Pusztamérges átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
24. *Gyenes József* : 5463/2 sz. 1 : 25.000-es Kiskunmajsza átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
25. *Sarkadi János* : 5363/3 sz. 1 : 25.000-es Jászszentlászló átnézeti talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv stb.
26. *Korpás Emil* : Talajföldrajzi tanulmányok a Mezőföldön. Földr. Közl. 1954.
27. *A. Nagy Miklós—Korpás Emil* : A hazai szikések talajföldrajzi vázlat. Földr. Ért. 1956.

# ДАННЫЕ К ПОЧВЕННОЙ ГЕОГРАФИИ СЕГЕДСКОГО СТРУЧКОВОГО ПЕРЦА

И. Пензеш

## Резюме

*В первой главе автор излагает протяжение внутреннего производственного района с геологическими и геоморфологическими условиями производства стручкового перца в окрестности г. Сегед.*

Правительственным постановлением от 1934 года была, — с учетом насажденной культивируемой площади, — установлена территория этого района, которая сегодня охватывает нынешние границы города Сегед и 16 сел с общим протяжением в 1075 км<sup>2</sup>.

В формации современного рельефа сыграли важную роль падение пыли в плейстоцене, образовавшиеся в голоцене сыпучие пески, далее аллювиальные отложения рек Тиса и Марош. В соответствии с тройной геологической структурой, данный район может быть морфологически расчленен также на три взаимно различные горизонты: один вышерасположенный горизонт, нарушенный в северозападном—юговосточном направлении низинами, и покрытый песком из древнего голоцена;

один немного ниже расположенный горизонт, покрытый плейстоценовым (инфузионным) лессом и местами песком, и

один низинный горизонт голоцена, выработанный речной эрозией.

*Вторая глава знакомит нас с общей почвенной географией данной территории.* В окрестности г. Сегед среди общедействующих почвообразующих факторов весьма важную дифференцирующую роль играет разнообразие поверхности.

Материнскими почвообразующими породами являются лесс, инфузионный лесс, песок и разнообразные аллювиальные накопления. На вышерасположенном горизонте территории образовались хорошие луговые почвы (лесс, инфузионный лесс, часть песка) или же виды почв, развивающиеся в направлении луговых почв (по большей части песок), в то время как на немного ниже расположенных горизонтах доминируют скелетные почвы (пойма). В общем, характерной чертой этой территории является разнообразие.

На территории внутреннего района следует сегодня различать степные почвы, глинисто-луговые варианты, аллювиальные скелетные почвы, аморфные почвы сыпучих песков и засоленные почвы.

*В третьей главе автор приводит, какие требования стручковый перец выдвигает к почвам, и сравнивает их со свойствами почв в окрестности г. Сегед.* В заключение автор распределяет в группы площади с различными урожайностями стручкового перца.

Для выращивания стручкового перца в первую очередь важна толщина почвы, т. е. используемого корнями растений плодородного слоя. Корни перца заходят на глубину 25—40 см. Таким образом, для культивирования стручкового перца отлично пригодна та почва, толщина плодородного слоя которой превышает 40 см, при более тонком плодородном слое достигается лишь меньшая урожайность.

Не менее важное значение для успешного культивирования стручкового перца имеет содержание гумуса почвы. Чтобы получить высокий урожай стручкового перца необходимо, что содержание гумуса составляло бы у суглинистых почв 3,5%, у пойменных почв 3%, у песчаных почв 2% и у глинистых почв 4%. При меньшем содержании гумуса следует, по всей вероятности, ожидать меньшую урожайность.

Важным фактором является также водоудерживающая способность почв, доступной растениям воды, как и связность почвы. Вероятнее всего можно ожидать превосходный урожай на почвах, у которых водоудерживающая способность в течение 5 часов составляет 150—250 мм, и в случае песчаных почв 300—350 мм. Большая или меньшая водоудерживающая способность приводит уже к меньшим результатам урожайности.

Стручковый перец требователен и в отношении комковатости почвы. Самый лучший урожай стручкового перца достигается у почвенных структур М, Мм, и КНМ.

Важным фактором является и важную роль при выращивании стручкового перца играет реакция почвы (рН). Превосходный урожай стручкового перца вероятнее всего получается на почвах, величины рН которых находятся между 7,0 и 8,1. В случае меньшей или же большей величины рН уже следует ожидать более слабую урожайность.

Выдающийся урожай стручкового перца вероятнее всего на такой площади, содержание азота (N) и фосфорной кислотой (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) которой составляет 0,250%, а содержание калия выше 0,200%. На почвах с меньшим содержанием этих питательных веществ, чем вышеприведенные величины, высокий урожай достигается лишь в случае весьма заботливого удобрения.



Стручковый перец может еще использовать грунтовую воду из глубины 120 см. В районе Сегеда грунтовая вода в общем находится глубже и вследствие этого стручковый перец обеспечивает свою потребность в воде главным образом из атмосферных осадков.

Согласно академику Э. Обермайер, стручковый перец любит почвы, богатые гумусом и легко доступными готовыми питательными веществами, средней связности, хорошего водного режима, не образующих корки и глыб, легко обрабатываемые суглинистые и пойменные почвы. Превосходной почвой для культивирования стручкового перца является также богатый гумусом, не низменный бурый песок.

Почвенные условия в окрестности г. Сегед весьма разнообразны. На рис. 3 приводятся результаты урожая, которые достигались на отдельных типах почв. (Отличный 30—40 ц/ки, хороший 25—30 ц/ки, удовлетворительный 20—25 ц/ки, слабый ниже 15 ц/ки.) Оказалось необходимым применение промежуточных ступеней «А», «В», «С» внутри отдельных ступеней, а именно ввиду того, что на практике весьма редко встречается такой вид почвы (площадь), все свойства которой без исключения удовлетворяли бы требованиям одной категории установленного качества.

#### *Отличные «А», «В» и «С» площади*

Отличная почва для выращивания стручкового перца образовалась на всех трех морфологических горизонтах. Условия отличной почвы показывают профили А (16), В (16), С (19), D (18), Е (18), F (18), G (19) H (19).

#### *Хорошие и хорошие «А», «В» и «С» площади.*

Хороший урожай стручкового перца достигается на значительной площади района. Образовавшуюся на различных материнских породах почву характеризуют профили а (18), b (16), с (19), d (20), е (15), f (19), g (19), h (20) и i (18).

#### *Средние, средние «А» площади*

Характерными являются профили I (18), II (19), III (16), IV (16), V (18) и VI (16).

#### *Удовлетворительные площади*

Почва этих площадей образовалась на песке или же на аллювиальных горизонтах. Эти площади менее пригодны для выращивания стручкового перца. Условия почвы характеризуют профили 1 (16), 2 (19), 3 (22) и 4 (25).

#### *Слабые площади*

Выращивание стручкового перца на этих площадях оплачивается лишь в исключительных случаях. Бедные гумусом, в многих случаях выгорелые, сухие площади. Подпочвенный грунт одной или другой части засоленный. Гумусовый горизонт, меняющийся между 10 и 20 см. Условия почвы характеризуют профили X (15), Y (19) и Z (16).

На этих территориях встречаются много засоленных или же периодически наводненных площадей. При оценке эти площади не были приняты во внимание. Для выращивания стручкового перца являются по большей части непригодными низинная, сильно связанная глинистая почва, далее тощий, слабо связанный сыпучий песок или же низинная песчаная почва.

## BEITRÄGE ZUR BODENGEOGRAPHIE DES SZEGEDER GEWÜRZPAPRIKAS

### *I. Péntzes*

### *Zusammenfassung*

*Im ersten Kapitel werden Ausdehnung, geologische und geomorphologische Bedingungen des inneren Gewürzpaprika-Produktionsbezirkes der Umgebung der Stadt Szeged erörtert.*

Der Bereich des Bezirkes wurde im Jahre 1934 unter Berücksichtigung der bepflanzen Produktionsareale durch eine Regierungsverordnung bestimmt. Der Bezirk dehnt sich auf die Stadt Szeged und auf die derzeitige Gemarkung von 16 Gemeinden im Ausmasse von insgesamt 1075 km<sup>2</sup> aus.

In der Ausgestaltung der heutigen Oberfläche spielt der Pleistocen Staubfall, der im Holocen entstandene Flugsand sowie die Alluvialsedimente der Flüsse Tisza und Maros eine wichtige Rolle. Dem dreifachen geologischen Aufbau entsprechend kann der Bezirk auch in morphologischer Hinsicht auf drei verschiedene Horizonte aufgeteilt werden; das sind

*ein höher liegender, durch NW—SO Senken unterbrochener, mit Altholocen-Sand bedeckter Horizont;*

eine etwas niedriger gelegene, mit Pleistocen (Infusions) Löss und stellenweise mit Sand bedeckte Fläche;

ein niedrig liegender, durch die fluviatile Erosion ausgearbeiteter Altholocen-Horizont.

Das zweite Kapitel enthält die auf das Gebiet bezüglichen allgemeinen geographischen Daten.

Von den allgemein wirkenden bodenbildenden Faktoren spielt die Vielfältigkeit des Reliefs der Umgebung von Szeged eine höchst wichtige differenzierende Rolle.

Die Grundgesteine der Bodenbildung sind: der Löss, der Infusions-Löss, der Sand und die verschiedenen Alluvial-Akkumulationen. Auf den oberen Horizonten des Gebiets bildeten sich schöne Steppe- (Löss, Infusions-Löss, ein Teil des Sandes), bzw. sich allmählich zu Steppeböden sich entwickelnden Bodenarten (der grösste Teil des Sandes), während auf den niedrigen Horizonten die Skellettböden dominieren (Überschwemmungsgebiet). Das ganze Gebiet zeichnet sich durch grosse Mannigfaltigkeit aus.

Im Bereiche des inneren Bezirkes lassen sich heute Steppeböden, Wiesen-Tonböden Varianten, Alluvial- Skelettböden, formlose Flugsandböden und Sodaböden unterscheiden.

Im dritten Kapitel werden die Anforderungen des Gewürzpaprika an den Boden behandelt und mit den Eigenschaften der Böden in der Umgebung von Szeged verglichen, schliesslich die verschiedenen Gewürzpaprika-Ernteerträge liefernden Bodenareale bestimmt.

Vom Standpunkte des Anbaus von Gewürzpaprika ist die Mächtigkeit der durch die Wurzel der Pflanze verwertbaren Bodenschicht der Ackerkrume von ausserordentlicher Wichtigkeit. Die Wurzeln dringen in eine Tiefe von 30—40 cm ein. Daher sind für die Produktion von Gewürzpaprika jene Areale als besonders geeignet anzusehen, bei denen der Durchmesser der Kulturbodenschicht 40 cm übersteigt. Eine dünnere Schicht bringt nur geringere Ernteergebnisse.

Nicht weniger wesentlich für die erfolgreiche Gewürzpaprika-Produktion ist der Humusgehalt des Bodens. Um eine vorzügliche Gewürzpaprika-Ernte zu erhalten ist bei den Leimböden ein Humusgehalt von 3,5%, bei Schwemmböden 3%, bei Sandböden 2% und bei Tonböden 4% erforderlich. Unter diesen Grenzen ist ein geringerer Ernteertrag zu erwarten.

Ein wichtiger Faktor ist ferner die ausnützbare Wasseraufspeicherungsfähigkeit und Schwere des Bodens. Eine ausgezeichnete Ernte ist mit der grössten Wahrscheinlichkeit auf einem Boden zu erwarten, wo die 5 stündliche Wasseraufspeicherungsfähigkeit sich zwischen 150 und 250, bei Sandböden zwischen 300 und 350 mm bewegt. Liegt die Wasseraufspeicherungsfähigkeit unter oder über dieser Grenze, so kommt das bereits in schwächeren Ernteerträgen zum Ausdruck.

Der Gewürzpaprika stellt auch hohe Ansprüche an Lockeheit, die krümelige Struktur des Bodens. Die besten Gewürzpaprika-Erträge können bei der Bodenstruktur „M“, „Mm“ und „kHM“ (krümelig, mittelmässig krümelig und schwer sandig-krümelig) erreicht werden.

Ein schwerwiegender Faktor, dem daher eine wichtige Rolle bei der Gewürzpaprika-Produktion zufällt, ist die Bodenreaktion (pH). Eine vorzügliche Gewürzpaprika-Ernte ist mit der grössten Wahrscheinlichkeit auf solchen Böden zu gewärtigen, deren pH Werte zwischen 7,0 und 8,1 liegen. Unter- und oberhalb dieser Grenze ist bereits mit einer geringeren Ernte zu rechnen.

Die grösste Wahrscheinlichkeit einer hervorragenden Gewürzpaprika-Ernte ist auf Arealen zu erwarten deren Nitrogen (N) und Phosphorsäure ( $P_2O_5$ ) Gehalt 0,250% beträgt, der Kaligehalt jedoch 0,200% übersteigt. Sollte der Boden an Nährstoffen ärmer sein, so ist eine vorzügliche Ernte nur mit Hilfe sorgfältigster Düngung zu erreichen.

Der Gewürzpaprika ist im Stande, das Grundwasser selbst aus einer Tiefe von 120 cm. verwerten zu können. Im Szegeder Bezirk liegt der Grundwasserspiegel im Allgemeinen tiefer, so dass der Wasserbedarf des Gewürzpaprikas hauptsächlich nur durch die atmosphärischen Niederschläge gedeckt wird.

Nach dem Akademiker Ernő Obermayer bevorzugt der Gewürzpaprika einen an Humus und leicht assimilierbaren fertigen Nährstoffen reichen, mittelschweren, leicht zu bearbeitenden Lehm- und Alluvialboden mit guter Wasserversorgung, ohne Neigung zur Krusten- und Schollenbildung. Sehr geeignet ist auch der humusreiche, braune Sand in nicht zu tiefer Lage.

Die Bodenverhältnisse des Szegeder Bezirkes sind sehr abwechslungsreich. Abbildung Nr. 3 gibt eine Übersicht jener Varietäten aus der grossen Mannigfaltigkeit der Bodentypen, welche gewisse Gewürzpaprika-Ernteergebnisse sichern, wobei 30—40 q/Kat.

Joch als vorzügliche, 25—30 q/Kat. Joch als gute, 20—25 q/Kat. Joch als mittlere, und eine Ernte unter 15 q als schwache Ernte bezeichnet wird. Innerhalb der einzelnen Grade erwies sich die weitere Aufteilung nach Qualität „A“ „B“ und „C“ für notwendig, da wir in der Wirklichkeit sehr selten Bodenarten bzw. Flächen finden, deren sämtliche Eigenschaften einheitlich den Anforderungen einer bestimmten Qualitätskategorie vollkommen entsprechen würden.

*Vorzügliche „A“ „B“ und „C“ Areale.* Auf allen drei morphologischen Horizonten haben sich für die Produktion von Gewürzpaprika hervorragend geeignete Böden gebildet. Die Bodenverhältnisse der vorzüglichen Areale werden durch die Profile A (16), B (16), C (19), D (18), E (18), F (18), G (19), und H (19) veranschaulicht.

*Gute, gute „A“, gute „B“, und „C“ Areale.* In einem ansehnlichen Teile des Bezirkes ist eine gute Gewürzpaprika-Ernte erreichbar. Die auf verschiedenen Gesteinen entstandenen Böden werden durch die Profile a (18), b (16), c (19), d (20), e (15), f (19), g (19), h (20) und i (18) charakterisiert.

*Mittlere und Mittel „A“ Areale.* Für diese sind die Profile I (18), II (19), III (16), IV (16), V (18) und VI (16) bezeichnend.

*Entsprechende Areale.* Diese entstanden auf Sand- bzw. Alluvial-Terrains, und eignen sich für den Anbau von Gewürzpaprika weniger. Die Bodenverhältnisse werden durch die Profile 1 (16), 2 (19), 3 (22), und 4 (25) dargestellt.

*Areale von geringer Qualität.* Auf solchen Feldern verlohnt sich der Anbau von Gewürzpaprika nur in Ausnahmefällen. Es sind dies humusarme, in vielen Fällen zum Austrocknen neigende Flächen. Stellenweise ist der Untergrund ein Sodaboden. Der Humushorizont wechselt zwischen 10 und 20 cm. Die Bodenverhältnisse werden durch die Profile X (15), É (19), und Y (16) veranschaulicht.

Im Bereiche des Bezirkes befinden sich grosse Sodaflecke, bzw. periodisch vom Wasser überflutete Flächen, welche bei der Bewertung unberücksichtigt blieben. Größtenteils ungeeignet für den Anbau von Gewürzpaprika sind die tief liegenden schweren Tonböden, die nährstoffarmen, leichten, lockeren Flugsände und die tiefliegenden Sandböden.

**A fővárosi villamosközlekedés helyreállítása az október—novemberi események után.** Az 1956. október 23-át követő események súlyos károkat okoztak a főváros közlekedésében, elsősorban a villamosközlekedésben. Az autóbusz vállalatnál, e közlekedési eszköz mozgékonyága miatt (a harci cselekmények színhelyéről a kocsik könnyen kivonhatók voltak) a károk jelentéktelenek. A villamosközlekedés különböző módon keletkezett kárai összesen 28 millió Ft-ra rúgnak. A közlekedés bénultsága pedig jelentősen hozzájárult a munka lassú beindulásához a fővárosi üzemekben, így a termelésből eredő károkhöz.

A villamosvasútat ért károk részleteiben a következők:

Felsővezeték .....	11 500 000 Ft
Villamoskocsik .....	9 000 000 „
Épületkár .....	1 500 000 „
Pályaburkolat .....	750 000 „
Trolibusz .....	660 000 „
Gépkocsi .....	150 000 „
Egyéb (fogyóeszköz, alkatrész stb.) .....	4 226 000 „
<b>Összes kár.....</b>	<b>27 786 000 Ft</b>

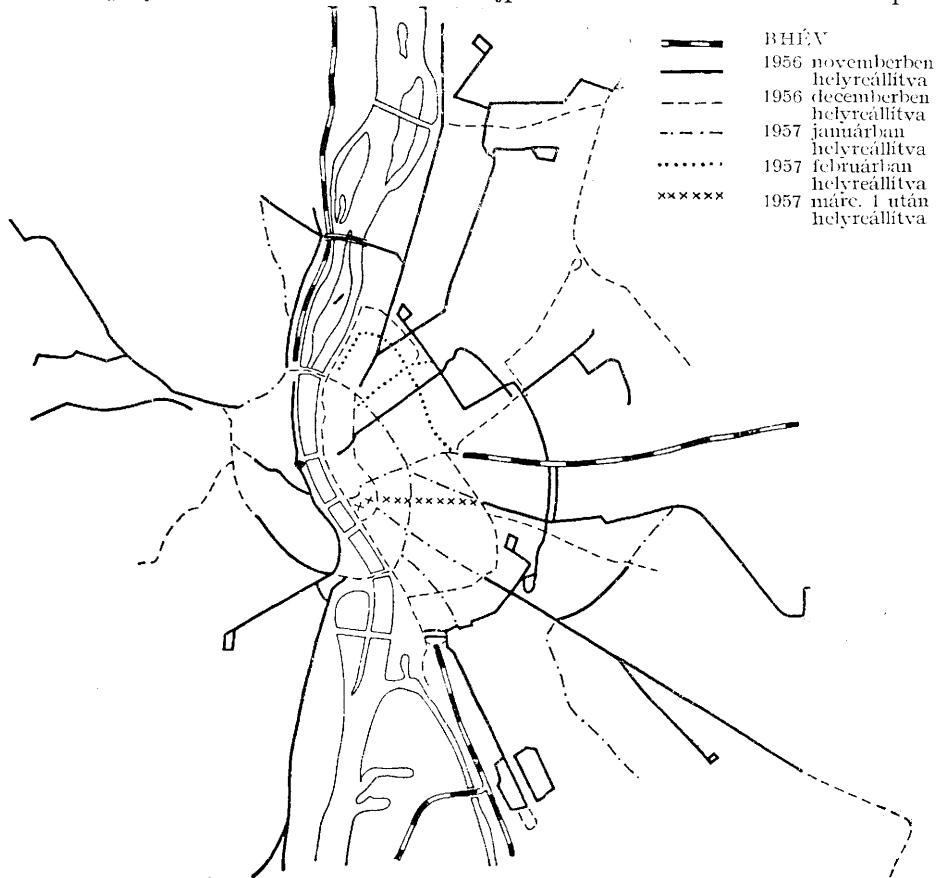
A kár zömét a felsővezeték és a villamoskocsik pusztulása okozta, mivel a fő forgalmi útvonalak képezték az események színterét. A felsővezeték a legtöbb útvonalon megsérült, illetve helyenként megsemmisült. A kár jelentőségét fokozza, hogy a felsővezeték nehezen beszerezhető import (réz) anyagból készül. A vezeték leszakadása miatt a pályán veszteglő kocsikat, ha nem is sérültek meg, csak vontatással lehetett a kocsiszínekbe visszavinni, amelyre csak a harci cselekmények után kerülhetett sor.

A keletkezett 28 millió Ft-os kár jelentőségét a városközlekedés szempontjából jól megvilágítja az a tény, hogy ezen az összegben 280 új pótkocsit lehetett volna a forgalomba beállítani. (1956-ban 120 pótkocsit szereztünk be.) Ez a pótkocsi mennyiség a kocsik átlagos terhelését (a zsúfoltságot) 14%-kal csökkentette volna.

A legsúlyosabb károsodás az Üllői út, Baross tér, Nagykörút, Rákóczi út, Baross utca, Orczy tér, Nagyvárad tér, Marx tér, Kálvin tér, Déli vasút, Moszkva téren keresztül

haladó viszonylatokat érte. A legsúlyosabb mértékű a rombolás a Kálvin tér—Nagy várad tér valamint a Nagykörútnak a Boráros tér és Rákóczi út közötti szakaszán volt, ahol a pályatestet is helyre kellett állítani.

A harci cselekmények befejezése után még hosszabb ideig késleltette a helyreállítást az általános sztrájkmozgalom, a felsővezeték-hiány, valamint egyes útvonalak házainak statikai felülvizsgálása; tartani lehetett ugyanis attól, hogy a villamosközlekedés rázó hatására több épület összeomlik. A közlekedés november utolsó hetében indult meg újra, elsők a Marx tér és az újpesti vasúti híd között. Először a perem-



területekről a város központja felé irányuló hosszirányú vonalakat állították helyre, amelyek elsősorban az üzemekhez való közlekedést szolgálják. Hasonló megfontolások alapján állítottak helyre még novemberben két kereszt irányú vonalat is: Óbuda és Angyalföld között (33-as) és a 75-ös trolibusz vonalát, mely Angyalföld, Zugló, Kőbánya és Ferencváros gyárnegyedei között teremt gyors összeköttetést.

A helyreállítási munkák decemberben jelentősen meggyorsultak és januárra már csak a legsúlyosabban rongált vonalak helyreállítása maradt. 1957 februárjában a közlekedés lényegében valamennyi vonalon megindult. A kijárási tilalom lecsökkentése lehetővé tette, hogy az üzemidő 5—22 óráig tartson. A régi vonalak közül március 1-re már csak a Baross utcai trolibuszvonala helyreállítása maradt hátra; viszont új viszonylatokat indítottak be (60-as villamos Csörsz utca és Madách tér között, 79-es trolibusz Váci út és Keleti p.u. indulási oldal között), amelyekkel a közönség régi kívánságát teljesítették. A szétzilált fővárosi közlekedést sikerült helyreállítani, de az anyagi károsodás természetesen a jövő fejlesztés ütemét egy ideig mérsékelni fogja.

*Enyedi Györgyné*

## A gyümölcsstermesztés földrajzi kérdései Csongrád megyében\*

Dr. KARAKASEVICH KÁROLY

Az ország D-i határán, a Tisza két oldalán fekvő Csongrád megye jellegzetesen déalföldi terület. Szerény méretei (4307 km<sup>2</sup>, 446 ezer lakos 1954-ben) ellenére is alföldi viszonylatban változatos természeti földrajzi vonásokkal rendelkezik, gazdasági élete és települési viszonyai pedig sokrétűek. A szocializmus építésének jelenlegi szakaszában természeti és gazdasági adottságait kihasználva *elsősorban mezőgazdasági*, illetve könnyűipari, főleg élelmezési ipari terület. *A fejlődés perspektívája a mezőgazdasági termesztés intenzívebbé tétele.* Ezen célkitűzésnek megfelelően a kedvező éghajlati, vízgazdálkodási lehetőségek és talajviszonyok előnyeit értékesítve, néhány ipari növény termesztésének kiszélesítése és a gyümölcsstermesztés nagymértékű felkarolása, a zöldségstermesztés és az öntözéses gazdálkodás kiterjesztése mutatkozik szükségesnek.

### I. A mezőgazdasági termesztés legfontosabb természeti földrajzi tényezői

**Felszín.** Területünk az Alföld jellegzetes darabja, kialakulása is megegyezik vele. *A felszín anyagát* folyóvízi és szárazföldi üledékek alkotják. Az alföldi negyedkori stüllyedék peremére érkező folyók törmeléküket lerakva pliocénvégi-pleisztocén hordalékletjtöt hoztak létre. Ennek kavicsos durvahomok foszlányaival találkozunk a megye legkeletibb részén, Makótól K-re (96 m). A folyók hordalékanyagát lényegesen növelte a *nedves térszíni (infúziós) lösz.* Ez 87—89 m átlagos magasságban főleg a megye K-i részén található. A megye Ny—i, Duna—Tisza közti felében a pleisztocén és óholocén *futóhomok* alkot változatos felszint [1]. A futóhomok felhalmozódása után indult meg a jelenkori árterek kiszélesedése, és keletkezett a fiatal folyóhordalékból felépített mai alluviális síkság a Tisza és Maros mentén.

A Tisza mellékén és a Tiszántúlon az uralkodó felszíni forma a síkság. Itt található az ország legalacsonyabb szintjei. Nagyobb kiterjedésű *tökéletes síkság* azonban csak a Tisza mentén, a Szentés környéki hajdani vízivilágban és a Marostól D-re alakult ki. A 80—85 m-es egyenletes lapályból — a Fábianszabstván—Nagymágoos—Székkutas—Derekegyháza által bezárt területen — csak a Tisza és a Maros régebbi partí dűnéi emelkednek nagyobb magasságra (Pósahalom 98 m, Feketedomb 97 m, Árpádhalom 96 m, Donáthalom 93 m). A Hódmezővásárhely—Orosháza közti vasútvonaltól D-re levő rész ugyan csak egyenletes síkság, bár ebben is előfordul néhány méteres lokális szint-

\* A szegedi Pedagógiai Főiskola Földrajzi Intézetének közleménye.

különbség, aminek a talaj és a termelés szempontjából fontos következményei vannak. A térszín K felé általában emelkedik és a megye négy legkeletibb községe (Csanádpalota, Pítvaros, Csanádalberti, Ambrózfalva) már a Maros hordalékletjtőjének 96—99 m-es szintjére épült. A tiszántúli részekre a Szentes környéki Kántorhalomtól egészen a Kübekháza melletti Bábahalomig jellemzőek a *kunhalmok*. A Tisza—Maros szögben jellegzetes morfológiai részlet a 90 m magasra kiemelkedő szőregi lösz-sziget.

A megye Duna—Tisza közötti részének felszíne már sokkal változatosabb. Buckasorok, semlyékek, apró hágók, szíkes tömedencék, összefüggő laposok tagolják a területet. Ásotthalom, Öttömös, Pusztamérges határában a legmagasabbak a buckák (125—127 m). A homokmorfológiai problémákat itt főleg *Kádár László* tanulmányozta [2].

**Éghajlat.** Az Alföldre általánosan jellegzetes kontinentalitás a megyében az alacsony térszín következtében fokozódik, bár nem ez az ország legszélsőségesebb éghajlatú területe. Évi középhőmérséklete magas (Szegeden 11,3 °C). Fővonalai a meleg nyár (júliusban 22,7 °C), az enyhe tél (—1 °C körül), a nagy hóingadozás a tél és a nyár, a nappalok és éjjelek között (évi amplitúdó 22,5—23 °C), a viszonylagos csapadékszegénység (Hódmezővásárhely: 567 mm, Szeged: 586 mm, Ásotthalom: 582 mm; [3] a korányári csapadékmaximum). Jellemző a magas napfénytartam (évi 2000 óra felett) és hőösszeg (3200 °C felett), a hosszú tenyészeti időszak (a 20 °C-on felüli középhőmérsékletű napok száma 77), a tartós és meleg ősz (a megye D-i felében még az októberi középhőmérséklet is 11 °C felett van), a csekély felhőzet, az alacsony nyári relatív páratartalom (a megye K-i felében 60% alatt) és a későtavaszi és koraőszi fagyok [4].

A növénytermesztés számára oly fontos *nyári csapadékmennyiség* eloszlása megyénkben a következő (40 éves átlag [4]):

Állomás	Tél	Tavas	Nyár	Ősz	Nyári félév
Szeged .....	106 mm	155 mm	172 mm	153 mm	337 mm
Hódmezővásárhely .....	104 mm	147 mm	170 mm	141 mm	333 mm
Ásotthalom .....	97 mm	154 mm	173 mm	158 mm	334 mm

A mezőgazdaságban felhasználható csapadékmennyiségről jó képet nyújtanak a *csapadékvalószínűségi értékek*. A megye K-i felében a 75%, 50%, illetve 25 %-os csapadékvalószínűségi mennyiségek havonként a következők:

%	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jún.	Júl.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.
25	37	43	56	71	81	86	68	69	66	73	66	56
50	27	26	38	48	61	58	39	48	38	44	38	35
75	13	15	17	28	41	42	24	30	25	19	21	22

A táblázat azt mutatja, hogy a mezőgazdasági termeléshez szükséges nyári csapadékra biztonságosan nem minden hónapban lehet számítani. Az öntözéses gazdálkodás kiterjesztése tehát egyik alapvető feladat. Szükségességét csak fokozza, hogy még kedvező évi csapadékmennyiség esetén is gyakori az időleges csapadékhány, amely a növények szakaszos fejlődését hátráltatja.

Ezzel magyarázható, hogy a termésátlagok emelkedése vagy csökkenése nem mindig párhuzamos a csapadék mennyiségével.

A megye homokbuckás területeinek mikroklímája az alacsony szárú növények számára kedvezőtlen [5]. A Wagner Richard vezetésével Üllés község határában végzett kutatások során megállapították, hogy a relatív páratartalom a talajfelszín felé közeledve fokozatosan csökken, a levegő az alacsonyabb szinteken magasabb hőmérsékletű és nagyobb páraéhségű [6].

Megyénk éghajlatának nagy értéke a tenyészeti időszak magas hőösszege és napiénytartama. Ez egész sor mezőgazdasági növényünk termesztési feltételeit kedvezően befolyásolja. Ilyenek: a kukorica, paprika, cirok, a gyümölcsök közül a kajszi, őszibarack, cseresznye stb. A magas napsütéstartam értékességét még tovább emeli az a körülmény, hogy a felhőzet általában nem nagy magasságú, és a napsütéses órákban nem szereplő szórt fény is elősegíti a növények fejlődését. Fokozza a szórt fény mennyiségét a világos színű talajok visszavert fénye is. A megye homokterületein a tagoltabb domborzat és lejtőviszonyok, a nagyobb magasságkülönbségek, továbbá a buckasorok és mélyedések eltérő talajviszonyainak összehatásából a gyümölcsösökre rendkívül kedvező mikroklíma-együttes adódik.

**Vízrajz.** A megye D-i részén, a Tisza mentén van hazánkban az Alföld legmélyebb pontja. A Tisza mintegy 150 ezer km<sup>2</sup>-nyi vízgyűjtő területének legalacsonyabb részén folyik kb. 100 km hosszúságban. Ehhez csatlakozik a Csongrád alatt torkolló Hármaskörös, valamint a Szegednél beömlő Maros.

Ezeken az állandóan vizet szállító folyókon kívül a megyében időszakos vízzárlatú csatornázott erek vannak. Ilyen a Mindszent felett torkolló Kurca vízrendszere a Kórógyal és a Vekerrel, továbbá a Hódmezővásárhelytől D-re torkolló Szárazér.

A Tisza jobbpartjának legjelentősebb vízlevezetője a Dongér, Vidre és a Matyér.

A Tisza vízhozama a mezőgazdasági termelés számára a legfontosabb, mert a megyében jelenleg végzett és a jövőben kiterjeszhető öntözés fő bázisa. Vízállása nyár végén és ősz elején a legalacsonyabb. Vízhözama igen nagy határok között ingadozik (100—2500 m<sup>3</sup>). A nyári alacsony vízállás nem minden esztendőben biztosít kellő vízmennyiséget az öntözés számára, ezért az öntözési tervek csak akkor hajthatók végre maradéktalanul, ha a Dunából való utánpótlás országos jelentőségű terve valóra válik.

A Maros vízhozama szerfelett ingadozó (22—1400 m<sup>3</sup>), vízmennyisége éppen az öntözési idényben gyakran nem kielégítő, ezért a jelenleg marosi vízzel öntözött 3500 kat. hold, nagyobb részben rizsterület, jelentősen nem terjeszthető ki.

A Tisza Csongrád megyei szakaszán, továbbá a Körös, Kurca, Kórógy, Veker és a Maros mentén az öntözőrendszerek egész sora épült. Ezek kiterjedése a megye területén kb. 38 370 kat. hold.

Csongrád megye nagyobb öntözési rendszerei a következők (1955-ben) :

1. Körösi .....	1 100 kat. hold
2. Kurca, Szentés és környéke .....	1 250 „ „
3. Felgyői vízkivétel .....	4 500 „ „
4. Múréti .....	580 „ „
5. Percsorai .....	7 200 „ „
6. Hódmezővásárhelyi .....	10 000 „ „
7. Algyői .....	2 180 „ „
8. Szeged déli kisvízkivételek .....	175 „ „
9. Deszki .....	260 „ „
10. Maros jobbparti (Gencshát) .....	11 000 „ „
11. Maros menti kisebb vízkivételek .....	125 „ „
	<hr/>
	38 370 „ „

A meglevő öntözőrendszereket azonban nem mindenütt használják ki teljes kapacitással. Nem tudnak nagy területet öntözni a monokulturális rizstermesztés miatt sem, a rizs ugyanis az átlagos szántóföldi vízigény négyötszörösével szerepel. Így a valóban öntözött terület jóval kisebb, 1955-ben 11 800 kat. hold.

Az öntözéses gazdálkodás kiterjesztése céljából 10 éves távlati tervet készítettek a további öntözőrendszerek kiépítésére. A megépítendő mindszenti rendszer 12 ezer hold öntözését biztosítaná. A Vidre-ér rendszerének kiépítésével mintegy 2 500 hold válna öntözhetővé.

Egészen más viszonyok között történik az öntözés a megye Duna—Tisza közti homokos részén. A semlyékeket a belvízlevezető csatornarendszer kapcsolja egybe, és a belvizek részben felhasználhatók a semlyékek területén réttöntözésre. A belvizet zsilipekkel tartják vissza, és a nyár elején a rétek elárasztására használják fel. Közvetlenül a nagy melegek beállta előtt a felesleges vizet levezetik. Ezáltal a semlyéken nyerhető szénatermést csaknem befektetés nélkül a kétszeresére emelik. Az eddig már szép eredményt elért semlyék-öntözések közül példaképpen megemlíjtjük a balástyai határban levő Szirtoszéket. Ezeknek az öntözéseknek nagy a népgazdasági jelentősége és újabb területek bekapcsolása indokolt lenne. Ezt lehetővé teszik a semlyékes területen épült nagyobb belvízlevezető csatornarendszerek, amilyenek a Dongér, Majsa—Fehértó—Matyér-, Domaszéki, Széksóstói főcsatorna.

A belvízlevezető csatornák egy része kettős szolgálatot lát el. Magas vízálláskor belvizet vezetnek le a Tiszába, alacsony vízállás idején pedig vizet szállítanak ki onnan. E kettős feladat végzése gyakran megoldhatatlan, mert előfordulhat, hogy egyidőben kell belvizet levezetni, és más területre öntözővizet szállítani.

Ez a kedvezőtlen helyzet nem segíti elő a helyes vízgazdálkodást. Az öntözéses gazdálkodás kiszélesítése során mind nagyobb gondot kell fordítani a független öntözőcsatornahálózatok megépítésére.

A megye területén elhelyezkedő nagyobb tavakat (Fehértó, Derekegyházi-tó, Nagymágocsi-tó, Kiskundorozsmai-tó stb.) halgazdaságokként és szikes fürdőkként hasznosítják. Sajátos változat a morotva tó (atkai, nagyfai, rözkei Tisza-holtágak). Ezek a belvízbefogadás mellett magas vízálláskor víztárolóként szolgálnak, nyáron pedig öntözési lehetőségeket biztosítanak. Újabban a haltenyésztés számára is hasznosítják ezeket, valamint nagymennyiségű nádat is szolgáltatnak.



A talajvíz szintjének és minőségének viszonyai a homoki területeken a természeti tényezők közül helyenként elsőrendű fontosságúak. A talajvíz szintje a Duna—Tisza között jellegzetes kapcsolatban van a domborzattal, lényegében véve követi annak hajlásait. Ez biztosítja a homokterületek bő vízellátását, de az alacsonyabban fekvő részek elszikesedésére is vezet. A talajvíz magas oldott sótartalma a szikesedésre döntő hatású. A megye tiszántúli részében a talajvíz szintje alacsonyabb. A vizek viszont jóminőségűek, ami kedvez a településnek. A Tisza mellékének talajvízviszonyait az igen alacsony fekvés és a folyók szivárgó vize szabja meg. Az ártézi vizek általában a pleisztocén rétegből származnak, a lakosság ellátásán kívül kisebb területek öntözésében is szerepük van.

**A talaj.** Míg a megye Duna—Tisza közötti részét a homoktalajok túlsúlya jellemzi, addig a Tisza mellékén főleg az öntés, réti, mezősségi és szikes talajok tarka változatait találjuk. A tiszántúli részen általában jó mezősségi talajok vannak, de a csekély szintkülönbségű terepmélyedéseknek szikes a talaja.

A megyében jelentős területet (kb. 16 %-ot) foglalnak el a szikes talajok. Ezek itt két alapvetően különböző típushoz tartoznak. A Csongrád, Kistelek és Fehértó környéki löszös-homokos területeken a meszes, szódás szerkezet nélküli szikesek vannak [7]. A Tisza balpartján viszont szerkezetes mészszegény szikesek fordulnak elő. A két típus közt átmeneti szikesváltozatok nagy tarkaságban találhatóak a Tisza mellékén, de a Tisza bal- és jobbpartján is az uralkodó főtípuson belül a térszíni fekvésnek megfelelően. A megye területén jelenleg a meszezással javítható mészszegény szikesek és az erősen kötött réti talajok javítása van folyamatban.

## II. A termelési viszonyok szerepe a megye mezőgazdaságának fejlődésében

A jelenlegi mezőgazdasági termelési viszonyok kellő értékeléséhez meg kell ismernünk a múltbeli feudálkapitalista rendszer által itt teremtett adottságokat [8]. A mezőgazdasági termelés egyik legfontosabb eszköze a föld. Csongrád megyében a föld 28,4 %-ban a nagybirtokosok és kulákok kezében volt. A földbirtokok egy része városi (Szeged), más része kötött hitbizomány (Pallavicini-birtok), illetve egyházi tulajdon volt. Ezek akadályozták meg a megyében az egészséges birtokeloszlást.

A nagybirtokok egy részét házi kezelésben, másik részét nagybérletekben, és csekély töredékét kisbérleti rendszerben hasznosították. A bérleti rendszer nem segítette elő a talaj rendszeres művelését és főleg jó táperőben való tartását.

A megye földmunkás és szegényparaszt mozgalmainak hajtóereje a földkérdés megoldatlansága volt. A feudális viszonyok a múlt század 90-es éveiben a földmunkásokat már fokozott ellenállásra készítették. Így vált a megye területe az alföldi agrárszocialista mozgalmak egyik gyűjtőpontjává. Különösen emlékeztető az a küzdelem, amelyet Szántó Kovács János és társai az 1894—1895-ös években a földmunkások és szegényparasztok emberségesebb életéért vívtak.

Az 1945. évi földosztás a földtelenek és kisbérlők ezreit juttatta földhöz, és ezzel alapjában megváltoztatta a megye birtokképét. A bekövetkezett politikai és társadalmi változások érdekesen mutatkoztak meg a települési viszonyokban. Mind erősebben bontakoztak ki a már meglévő tanyaközpontok,

és a nagykiterjedésű városhatárokból az új községek egész sora vált le. 1947. óta 1955 végéig 25 új község alakult: Rákos, Ásotthalom, Balástya, Csengele, Csorva, Domaszék, Mórahalom, Röszeke, Szatymaz, Zákányszék, Bordány, Forráskút, Úllés, Zsombó, Dóc, Baks, Felgyő, Bokros, Cserebökény, Nagytőke, Eperjes, Kardoskút, Mártély, Székkutas, Óföldsék.

A földhöz juttatott parasztság hamarosan megismerte a kollektív nagyüzemi gazdálkodás előnyeit, és mind szélesebb körben terjedt el a szövetkezeti gazdálkodás. Az állami és szövetkezeti tulajdonban levő mezőgazdasági területek kiterjedése fokozatos fejlődést eredményezett. Míg 1950-ben az összterület 10,9%-a, addig 1954-ben már 25,5%-a tartozott a szocialista szektorhoz.

### III. A megye gyümölcsstermesztése

**A mezőgazdasági termelés áttekintése.** A megyében a mezőgazdaság jelentőségét mutatja, hogy a terület több mint 80%-a szántó. Az eloszlása azonban egyenetlen, mert amíg a Duna—Tisza közén 65—70%-os, addig a csanádi löszháton 90%-ot is elér. A magas szántóarány következtében a *növénytermesztés* a vezetős szerep (1. táblázat). A szántóföldi növények (gabonafélék, kapások, szálaltakarmányok és ipari növények) a talajviszonyoktól függően helyezkednek el (1. ábra).

*A tiszántúli részek* jóminőségű mezősegi talajain a búza, kukorica és a napraforgó ad jó termést. A megye DK-i részén a kukorica termésátlagai messze meghaladják az országos eredményeket [9]. Ugyanott nagy területeken termesztnek ipari és takarmánynövényeket is. A löszhát csanádi része

*A vetésterület megoszlása (1950—1954)*

Vetésterület %-ban	Csongrád megye	Csongrádi járás	Makói járás	Szentesi járás	Szegedi járás	Szeged	Hódmező- vásárhely
Búza	26,5	31,0	29,0	31,0	16,0	25,0	27,0
Rozs	9,6	8,0	—	—	17,0	—	—
Ősziárpa	3,0	2,0	6,0	5,0	2,6	7,0	4,5
Tavasziárpa	3,6	2,0	2,0	4,0	2,0	2,0	3,5
Kukorica	26,0	28,0	26,0	25,0	23,0	20,0	24,0
Napraforgó	4,3	4,5	5,0	4,0	3,5	3,0	4,0
Burgonya	2,3	3,0	2,0	2,0	4,0	4,0	2,0
Cukorrépa	1,8	1,0	1,0	3,0	1,0	—	3,0
Zöldségféle	4,5	3,5	4,5	3,0	3,5	9,0	3,5
Szálás takarmány	7,5	7,0	7,5	8,0	8,0	7,0	7,0
Egyéb	10,9	10,0	17,0	15,0	19,4	23,0	21,5

jellegzetes cukorrépatermő terület. Itt van hazánk legfontosabb ciroktermesztő vidéke is. A *Maros—Tisza szögben* is főleg búzát és kukoricát termesztenek, de itt már fejlett a belterjes kertgazdálkodás is. Korai újburgonya termesztése országos hírű. Kiterjedt öntözéses gazdálkodás van a Tisza mellékén Hódmezővásárhely, Szentés határában, ahol a búza és kukorica mellett főleg rizst és konyhakerti zöldségféléket termesztnek. A *Duna—Tisza közötti területen* a búza, rozs és a kukorica a főtermény. Igen jelentős a burgonya, káposzta és korai zöldségfélék termesztése. Az ipari növények szerepe alárendelt, annál fontosabb azonban a gyümölcs- és szőlőtermesztés. A megyének jellegzetes növénye a hagyma és a paprika Makó, illetőleg Szeged környékén.

**Zöldségtermesztés.** A megye kedvező öntözési lehetőségei következtében az öntözött területek évről-évre gyarapodnak. Zöldséget öntözéssel és öntözés nélkül egyaránt termesztnek. Ez a mezőgazdasági ág az utóbbi időben erős fejlődést mutat [10]. 1950-ben a szántóterület 1,5%-án (7900 kh), 1954-ben már 4,6%-án (21 000 kh) termesztettek zöldségféléket. Az öntözőrendszerek fejlesztésével a zöldségtermesztés további fokozódása várható. Az utóbbi adat az országos átlaghoz (2,1%) képest is figyelemre méltó és a megye kimagasló szerepét bizonyítja a zöldségtermesztés terén. A mezőgazdasági geográfusnak kötelessége, hogy a népgazdaság számára ezen fontos termesztési ággal behatóan foglalkozzék. Itt csupán vázlatosan utaltunk a probléma kiemelkedő vonatkozásaira.

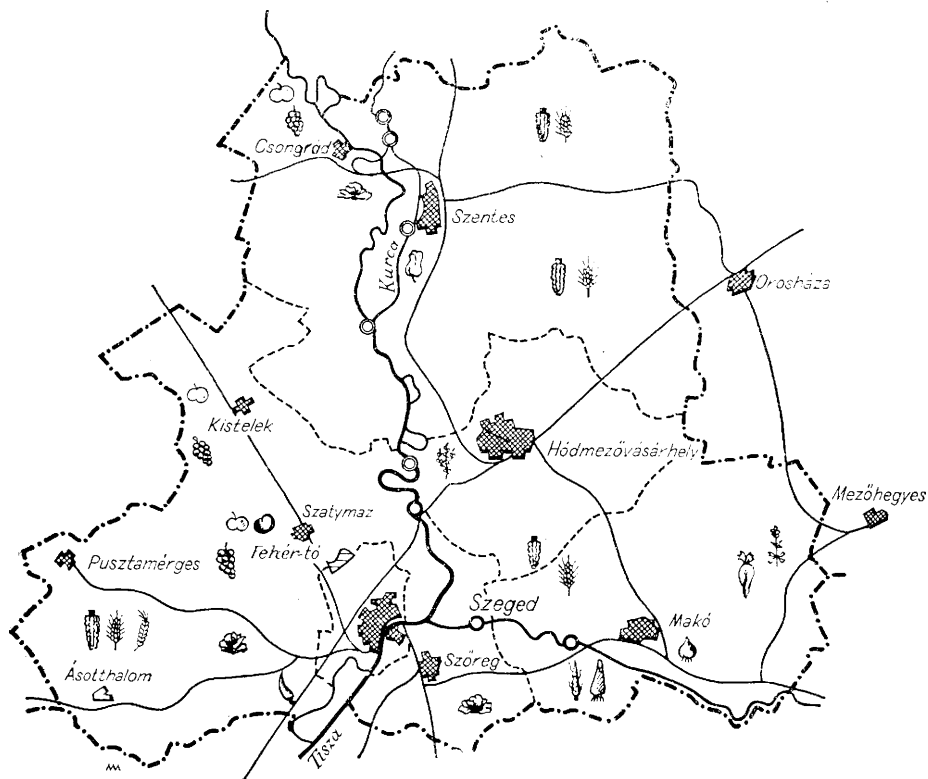
A legnagyobb kiterjedésű *öntözött zöldségtermesztés* a szocialista szektorok területén folyik. Szép eredményeket érnek el a szegedi és hódmezővásárhelyi „Városellátó Gazdaságban”, ahol 1955-ben 106, illetőleg 90 kat. holdon folytattak öntözéses zöldségtermesztést. Fontos szerepet töltenek be a termelőszövetkezeti és egyéni termelők is, a helyi vizek mind nagyobb mértékű kihasználásával. A Tisza és a Maros mentén a kedvező vízkiemelési lehetőségek kiaknázásával folyik a zöldségtermesztés. Különösen fontos Csongrád és Szentés környéke mint a korai zöldségfélék termesztésének egyik fő területe. A saláta, zöldborsó, zöldpaprika mellett a paradicsom, gyökér- és káposztafélék egyaránt elterjedtek. Fontos feladat itt a kedvező éghajlati sajátosságok kihasználásával a primőr árak mennyiségének további fokozása.

Sok zöldséget termesztnek Szőreg, Deszk és Kiszombor környékén, valamint a Maros jobbpartján a Gencsháti-öntözőrendszer területén. A korai tavasz viszonylag meleg időjárása lehetővé teszi a korai zöldségfélék szabadföldi termesztését. Így 8—10 nappal megelőzi Nagykovács és Budapest környéke hasonló termelvényeinek beérését. Legfontosabb cikk a saláta, amely a nagykovácsi salátának igen erős versenytársa. A termelőszövetkezetekben is jelentős zöldségtermesztést végeznek.

*Az öntözetlen zöldségfélék* közül a barna homokon sok a téli káposzta. A mennyiség évről-évre fokozódik, különösen Kistelek, Balástya, Szatymaz környékén. Az export számára még további kibővítésnek van lehetősége. Kár, hogy a gyakran ingadozó külföldi súlyigények az értékesítést kedvezőtlenül befolyásolják. A korai exportparadicsom termesztése számára nagy-szerűen kihasználják a táji adottságokat Szentés, Mindszent, Kistelek és Szatymaz környékén. Az uborka iránti nagy kereslet hasonlóképpen a termőterület kiszélesítését teszi lehetővé.

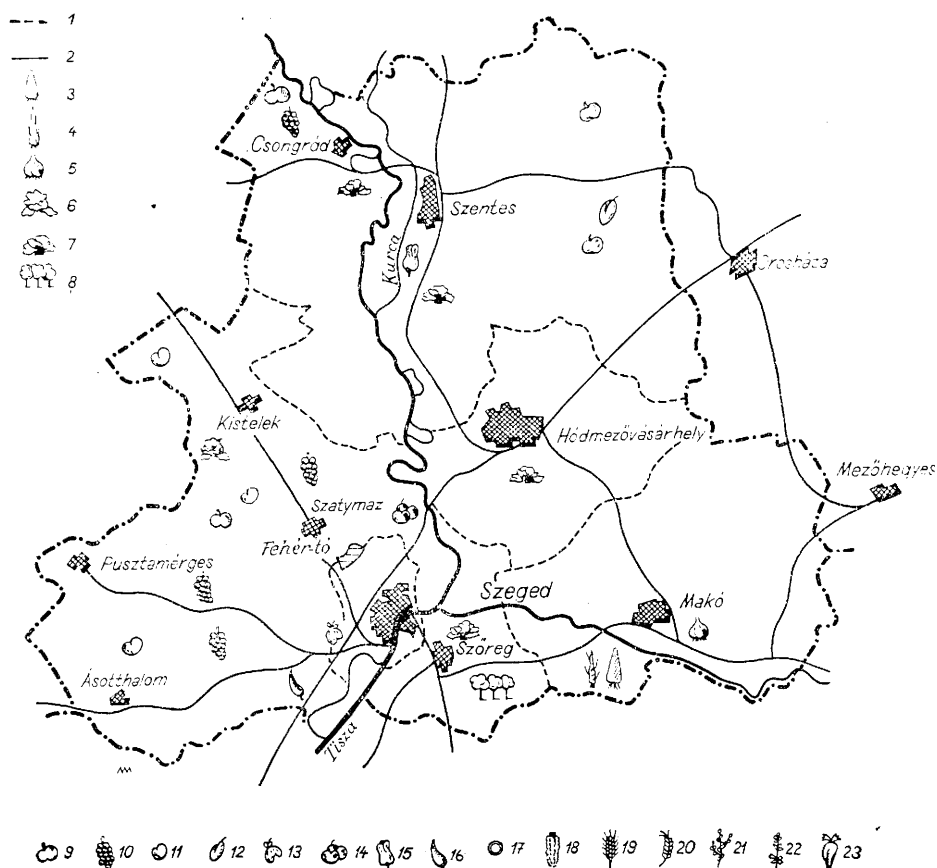
**Gyümölcstermesztés.** A mezőgazdasági termesztésnek ezt a legjövődmezőbb ágát a kedvező természeti földrajzi tényezők és a lakosság évtizedek óta kialakult nagy gyakorlata egyaránt előmozdítja. Az éghajlati adottságok

közül különösen kedvező a meleg nyár, enyhe tél, magas napfénytartam, hosszú tenyészidő, csekély felhőzet, tartós és meleg őszi. Az éghajlat és a talaj együttese különös jelentőséget biztosít a homoki gyümölcsstermesztés számára. A Duna—Tisza közének homoktalajain a szántóföldi növények csak kis termést adnak, viszont a gyümölcs számára kevés kivételtől eltekintve megfelelőek [11, 12].



1. ábra. Csongrád megye mezőgazdasági növénytermelése  
 Растениеводство в комитате Чонград  
 Production de plantes agricoles dans le comitat de Csongrád

Amint a megye általános éghajlati sajátosságain belül az egyes részek további mikroklíma előnyökhöz jutnak, a gyümölcsstermesztésben ugyanígy a homoktalajokat is tovább kell osztályozni. Az alma, szilva számára a lapos fekvésű, nyirkos homoktalajok a legalkalmasabbak. E talajok szerkezete biztosítja a szemcsék közt levő levegő gyors felmelegedését (meleg talajok), a finom szemcséjű altalaj pedig a kedvező vízgazdálkodást. A kissé buckás felszín a nagyobb inszolációs felmelegedést mozdítja elő, és különösen a kajszi és az őszibarack termesztésének kedvez. Kevésbé használhatók a magasabban fekvő részek, mert itt a talajvíz szintje mélyebbre száll, és ezek a területek sokat szenvednek a nyári szárazságtól. Mély fekvésű semlyékek



2. ábra. Csongrád megye gyümölcs-, szőlő- és zöldségtermesztésének fejlesztési terve  
 План дальнейшего развития плодоводства, виноградарства и овощеводства в комитате Чонград

Plan pour le développement de la culture des arbres fruitiers, la viticulture et la culture maraîchère dans le comitat de Csongrád

Az 1. és 2. ábra jelmagyarázata : 1 = járáshatár, 2 = út, 3 = sárgarépa, 4 = zöldség, 5 = hagyma, 6 = káposzta, 7 = saláta, 8 = faiskola, 9 = alma, 10 = szőlő, 11 = őszi-barack, 12 = szilva, 13 = földieper, 14 = paradicsom, 15 = zöldpaprika, 16 = csemegepaprika, 17 = fő vízkivétel, 18 = kukorica, 19 = búza, 20 = árpa, 21 = rizs, 22 = kender, 23 = cukorrépa

Обозначение знаков рисунков 1 и 2. 1 = граница уезда ; 2 = дорога ; 3 = морковь ; 4 = овощи ; 5 = лук ; 6 = капуста ; 7 = салат ; 8 = питомник ; 9 = яблони ; 10 = виноград ; 11 = персик ; 12 = слива ; 13 = земляника ; 14 = помидор ; 15 = стручковый зеленый перец ; 16 = стручковый сладкий перец ; 17 = главный захват стока ; 18 = кукуруза ; 19 = пшеница ; 20 = ячмень ; 21 = рис ; 22 = конопля ; 23 = сахарная свекла

Interprétation des signes pour les fig. №1. et 2 : 1 = frontière d'arrondissement, 2 = route 3 = carotte, 4 = légumes, 5 = oignon, 6 = chou, 7 = salade, 8 = pépinière, 9 = pomme, 10 = vignes, 11 = pêche, 12 = prune, 13 = fraise, 14 = tomate, 15 = paprika vert, 16 = paprika doux, 17 = prise d'eau principale, 18 = maïs, 19 = froment, 20 = orge, 21 = riz, 22 = chanvre, 23 = betterave à sucre

csak mint kaszálók jöhetnek számításba. Nem alkalmas a gyümölcs telepítésre a szódás, barna homok sem. A homoki telepítések előtt igen ajánlatos altalajvizsgálatot végezni, mert területünkön gyakoriak a 70—80 cm mélységben fekvő réti mészkőpadok, amelyek a gyümölcsfák fejlődését 8—10 év után megakadályozzák. Az ilyen területek is bevonhatók a telepítésbe, de a mészkőpadot altalajforgatással előbb át kell törni. Ez természetesen a költségeket lényegesen emeli, bár sokszor előfordul, hogy a mészkőpad a területnek csak egy részét érinti.

Az alma- és szilvatermesztés számára igen alkalmas talajok vannak a megye tiszántúli részén és a Maros mentén is.

A gyümölcsstermesztésben területileg első a szegedi járás. Itt a kiterjedtebb gyümölcsstermesztés mintegy három évtizedes múltra tekint vissza. A telepítés Szatymaz gópponttal nagyobb lendülettel az első világháború után főleg kisbirtokokon egyéni kezdeményezés alapján indult meg. Ez a terület akkor még egyáltalában nem számított az ún. történelmileg kialakult gyümölcsstermesztő területek sorába. A kormányzat a telepítés érdekében vajmi keveset tett, sőt a hivatalos állásfoglalás is csak néhány nyári érésű almafajta és kajszi termesztését tartotta megfelelőnek. A telepítés azonban mind nagyobb teret hódított, úgyhogy a gyümölcsstermesztés országos szakembereinek is felhívta a figyelmét. A telepítési kedv tovább emelkedett, és Szatymazról fokozatosan áttért a szomszédos homokterületekre is. Csak az 1940 és 1941-es rendkívül csapadékdús esztendő, a magas téli és tavaszi vízállások, majd a háborús évek hatottak kedvezőtlenül.

A feszabadulás, főleg 1948 után a telepítési kedv ismét fokozódott, különösen erőssé vált 1951-től kezdve. Nagymértékben elősegítette a gyümölcsstermesztés fellendítését a mezőgazdaság fejlesztéséről szóló 1953. évi párt- és kormányhatározat, amely utat mutatott gyümölcsstermesztésünk jövője számára is. A fejlődés ütemében szinte minőségi változás következett be, egyes gyümölcsfajták terén a telepítés soha nem tapasztalt emelkedést ért el. A telepítésekre pontos adataink nincsenek, azonban a helyi gyümölcsstermesztési szakszervek adataiból, valamint a helyszíni tanulmányozásból megállapítható, hogy 1954-ben és 1955-ben a szegedi járás területén egyedül az őszibarackfa-állomány 100 000 új csemetével gyarapodott, s a kajszié pedig 50 000-rel. A folyamat tovább tart, és számolhatunk azzal, hogy 5—6 év múlva a Szatymaz környéki export mennyisége az 1954. évinek a többszörösére emelkedik. Nehéz pontos felmérést végezni, mert a telepítések kicsiny parcellákban történnek, és nem érik el az üzemi gyümölcsösök méreteit. A Kertészeti Kutató Intézet jelenlegi felmérése a 2. kat. holdat meghaladó üzemi gyümölcsösökre vonatkozik. Ilyen egység területünkön alig van. Ez az oka annak, hogy a Szeged környéki gyümölcsstermesztés fejlődését a valóságos arányokban az 1954. évi felmérés sem mutatja.

A megye gyümölcsfaállományának pontos felmérését akadályozza az is, hogy a gyümölcsfák jórésze szőlők között van. A zárt gyümölcsösök területe 1954-ben 8949 kat. hold volt, amelyből termelőszövetkezeti és állami tulajdonban 899 kat. hold volt. A málnát, egress, ribizlit és a szamócat összesen kb. 250 kat. holdon termesztik.

*Csongrád megye gyümölcsfaállománya ezer darabban (1955)*

Alma	Körte	Birs	Cseresznye	Meggy	Szilva	Őszibarack	Kajszi	Dió	Összes
650	175	20	140	180	420	250	320	20	2175

A megye gyümölcsstermesztésében a vezető helyet az *alma* foglalja el. Kezdetben főleg a nyári almák termesztését ajánlották az állami szervek, míg a téli almákat a hűvösebb-párásabb éghajlatú és az almamoly kártételétől kevesebbet szenvedő területre kívánták telepíteni. A helyi kezdeményezés alapján megindult téli alma termesztés azonban bebizonyította, hogy Csongrád megye jól megfelel a téli alma fajták számára. Így az almatermesztés az utóbbi három évtized alatt nagy területeket hódított. A telepítésre legalkalmasabb fajták a következők: Jonathán, Golden Delicious, Starking, Húsvéti rozmaring, Entz rozmaring, Csillag renet, Asztrakáni piros. Újabban főleg a G. Delicious és a Starking fajtákat telepítik, mert ezek jóval kevesebbet szenvednek a lisztharmattól és a pajzstetűtől, mint a Jonathán.

A homoktalajon főleg Szatymaz, Kistelek és Szeged környékén természetesen almát. Jól díszlik a kitűnő minőségű téli alma a megye tiszántúli kötött talajú területein is.

*Körtéből* csak Szeged környékén van nagyobb mennyiségű termesztés. Kár, hogy nincs még tömegtermesztésre kialakult fajta. Általában a Hardenpont-vajkörtét, Téli esperest, Bosc Kobakot és a kisebb értékű, de nagyon bőven termő Kieffer körtét termesztik [13].

A *cseresznye* termesztésével főleg a szegedi járásban és Csongrád környékén foglalkoznak. Korai érése következtében még az export számára is jelentős a Májusi korai és a Jaboulay ropogós. A későbbi érésű, de kiváló minőségű Germersdorfi óriás termesztése is kiterjedt. A cseresznye szaporítását szedésével járó nagy kézimunkaigénye miatt főleg a házikertekben kell fokozni.

A *meggyet* kiterjedtebben Szeged, Szentes és Csongrád környékén termesztik. A kellő gondozás hiányában sokat szenved a moniliától.

A megye tiszántúli területein van a legtöbb szilvafa. A *szilva* azonban a gyümölcsstermesztésben már a külterjesség jele. Mégis érdemes vele foglalkozni, de további kiszélesítése csak a kötöttebb talajokon indokolt. Ilyen területeken kitűnő eredményeket értek el Kiszombor és Nagymágocs határában.

Bács-Kiskun után Csongrád megye hazánk második legnagyobb *kajszi-barack* termesztő területe. Főleg Szeged, Szatymaz, Kistelek, Csongrád környéke homoktalajain terjedt el. A Kecskeméti rózsabarackot és a Magyar legjobbat termesztik. Az előbbi a szállítást bírja jobban, az utóbbi zamatosabb. A kiváló minőségű gyümölcs a külföldi piacokon is keresett, tovább fejlesztése nagyon indokolt.

*Őszibarackot* főként Szatymazon, Zsombón, Borjányban, Forráskúton, Zákányszéken, Kisteleken és Szegeden termesztnek. Itt van hazánk legnagyobb összefüggő homoki őszibarack területe. Termesztése a húszas években kezdődött, de nagyobb arányúvá csak a harmincas években váltak a telepítések, majd a háborús évek visszaesésétől eltekintve napjaikban is állandó emelkedést mutatnak. A telepítések nagyobb része kisüzemi, 1—2 kat. holdig.

Az őszibarack telepítését a már korábban felsorolt éghajlati és talaj-előnyökön kívül gazdasági tényezők is indokolják. Értékesítése könnyű, a külföldi piacokon koraisága miatt igen keresett. A szomszéd államokkal szemben ezen a téren nagy előnyben vagyunk. Ha a fejlődés üteme tovább fokozódik, a nyugati piacokon általánosan bevezetett olasz őszibaracknak is versenytársává válhatunk. A termelés rohamos emelkedését szemlélteti a Szatymazról vasúton elszállított őszibarack mennyiségének növekedése:

Év	Vagon
1953	38
1954	46
1955	123

Ezen mennyiségek mellett azonban sok őszibarackot szállítanak el gépkocsival és egyéb járművel. Így a szatymazi őszibarack számára Szeged gyakran szerepel feladóállomásként.

A homoki területeken mellőzik a faiskolai művelést, és így az állandó helyre kiültetett előcsíráztatott vadőszibarackra szemzett telepítések mind általánosabbá válnak [14]. Ez pedig a telepítés költségeit felére csökkenti. Az így nevelt fa korábban termőre válik és 40—50%-kal hosszabb az élettartama, mint a keserűmandulára szemzett őszibaracké.

A legelterjedtebb fajták: Mayflower, Amsden, Ford, Győztes, Champion, Elberta. Az őszibarack termesztésével kapcsolatban felmerül a hegyvidékihez képest erősebb fagyveszély. A helyi tapasztalat alapján nyugodtan állíthatjuk, hogy az itt immár aklimatizálódott fajták (Ford, Győztes) ellenállóképessége igen erős, és az esetleges fagykár semmivel sem nagyobb, mint a Budai hegyvidéken. Bizonyítja ezt az a tény is, hogy az 1953—1954. évi szigorú téli fagyok ellenére a fák nem szenvedtek kárt és szokatlanul nagy és szép termést adtak [14]. Az itt termesztett Ford fajta már alakban is eltér az ország egyéb területein találhatóaktól, és belőlük indokolt lenne az őszibarack *tiszta állományú* termesztésének megvalósítása. A helyi termesztésnek *Kamenszky Béla* vezetésével kiváló szakemberei vannak. Ez a biztosítéka a további fejlődésnek és annak, hogy az őszibaracktermesztés mind nagyobb teret hódít a termelőszövetkezeti gazdálkodásban is. *Mohácsy Mátyás*, országosan elismert gyümölcsstermesztési szaktekintély, az őszibarack termesztéséről szóló legújabb könyvéhez éppen a szatymazi tapasztalatokat is nagymértékben felhasználta.

Az őszibarack-termőterületek további kiszélesítésére Domaszék, Üllés, Forráskút, Balástya, Pusztamérges határa alkalmas. Az új telepítések során nagyobb gondot kell fordítani a kései fajták termesztésére is.

A bogyós gyümölcsűek közül kiterjedtebben a *szamócát* termesztik. Az utóbbi években a telepítések területe megnövekedett. Kiváló exportlehetőségeink vannak Csehszlovákiába és Németországba, ez pedig a továbbfejlődésre serkentőleg hat. A kereslet emelkedését mutatja az is, hogy 1955-ben a szegedi járás területén a szamócatelepek kb. 50 kat. holddal emelkedtek. Megoldandó feladat lenne termesztésének kiszélesítése Újszeged területéről Mórahalom, Balástya, Domaszék és Szatymaz környékére is. Itt ugyan fennáll a nagyobb fagyveszély, de a tapasztalat azt mutatja, hogy a fagykár főleg az elsőéves telepítésekben tesz kárt. Ezen a bajon pedig szalmatakarással lehet segíteni. A minőségi követelményeknek a homoki termesztés kevésbé tesz eleget, azonban a nagy tömegű korai termés ezt a hátrányt könnyen ellensúlyozhatja.

A gyümölcsstermesztéssel kapcsolatban kell szólni a *gyümölcsfaiskolák* helyzetéről és feladatairól. A múltban a megye területén a nagyobb faiskolák elsősorban a kötött talajon voltak (Szőreg, Deszk), a homoktalajokról hiányoztak. A Duna—Tisza közötti részen mindössze 8 kat. holdon volt gyümölcsfaiskola.

A Maros mellékének kítűnő minőségű öntéstalaja gyümölcsfacsemeték termesztésére nagyon alkalmas. A marosi ártéren termelt gyümölcsfa gyors



fejlődésű, mégis erős, sűrű sejtiszövetű. A jó talajon való erőteljes gyors növekedés után azonban a homoktalajon sáynylódné, ezért ide nem ajánlható. A faiskolai gazdálkodás terén 1949 után bizonyos mértékű visszaesés volt. Csökkent a faiskolák száma, nagy területekről kitermelték a fákat, a pótlás pedig alig volt számottevő. Az 1953. évi párt- és kormányhatározat szellemében már nagy gondot fordítottak a gyümölcsfatermesztés emelésére. A faiskolai engedélyek kiadásakor azonban nagyobb figyelmet kell fordítani arra, hogy az új telepek zöme a homoktalajra kerüljön. Újabban Szatymaz, Balástya, Pusztamérges, Kistelek, Csengele területén létesültek faiskolák. Jelentős az állami faiskolák területi növekedése. A Nagymágocson 200 kat. holdon létesült állami gyümölcsfaiskola a megye K-i részének ellátását biztosítja. További fontos feladat a szőregi faiskolai telepek újrászervezése.

**Szőlőtermesztés.** A megye *homoki szőlőinek* története részben kultúr-történet is, mert a növény elterjedésében döntő szerepe volt a futóhomok elleni harcnak. A Szeged környéki homokokon 1713-ban jelent meg először, és a város ingyen adta a szőlőtelepítés céljaira az eddig használhatatlan homokterületeket. A 19. sz. folyamán mind jobban elterjedt. A Csongrád megyei szőlők összekapcsolódnak a Duna—Tisza közének egységes homoki szőlőterületével.

A filoxéra pusztítása következtében a kötöttebb talajokon a szőlőterület a századfordulóra megcsökkent. Később új telepítésekkel ismét emelkedett. A szőlőtermesztés terén a felszabadulás után átmenetileg visszaesés következett be. Több helyt a szőlőművelést elhanyagolták, ennek következtében a szőlők leromlottak, 1953 óta azonban az új szőlőterületek telepítése iránt a lakosság körében nagy kedv mutatkozik. Így 1954-ben Szatymaz, Domaszék, Csengele községekben 4,5 millió szőlővessző előállítására kötöttek szerződést. 1955-ben a megye területén 17 241 kat. hold szőlő volt. Ez a szám egymagában is jelentős, de még figyelemre méltóbb területi részletezése és egybevetése az országos adatokkal.

A szőlőterület országos átlaga .....	2,2%
Csongrád megye átlaga .....	2,5%
A szegei járás átlaga .....	5,8%
Mórahalmi község átlaga .....	13,1%

A megye területén a Kadarka, Kövidinka és a Rizling a legelterjedtebb szőlőfajta. Ezek mellett csak kisebb arányban található az Ezerjő, Sárféher, Veltelini és egyéb fajta. A Kadarka a megye szőlőterületeinek 50%-át, a Kövidinka 30%-át, 20%-át egyéb fajták alkotják. Egyes községekben (Csongrád, Csorva, Ásotthalom) a szőlőterület 80%-án Kadarkát, míg Kisteleken, Balástyán főleg Kövidinkát, Szatymazon, Üllésen, Mórahalmon, Pusztaszeren és Csengelén Rizlinget és Veltelinit termesztnek. Aránylag kicsiny területű még a csemegeszőlő. Jelentősebb helyei Szatymaz, Üllés és Balástya. A direkt termő (Othello, Delaware) fajtákat csak kisebb területen, főleg kötöttebb talajokon termesztik.

A szőlőtermesztés felkarolása, a szőlőterületek további kiterjesztése a homoktalajokon nagyjelentőségű népgazdasági feladat. Itt a telepítés olcsóbb, mint a hegyvidékeken, mert a talaj immunis és hazai sima és gyökeres vesszők használhatók. Nagy segítséget jelent a gépi talajforgatás. A „Sztalinyec” traktor a homoktalajokat 70—80 cm mélységben megforgatja, ezáltal a telepítési előmunkálatok költsége lényegesen csökken. Míg 1 hold kézi forgatása

3200 forintba kerül, a gépi forgatás költsége csupán 1200 forint. Az utóbbi esetben azonban a pajorok a talajban maradnak, és ezért szükséges a talaj növényvédelmi szerekkel való beporzása.

Megoldandó feladat az általánosan használt 100 cm sortávolság helyett a 120, 140 cm-re való telepítés is, mert ezáltal a gépi talajművelés biztosítható. Az elkövetkező évek során a megyében főleg a homoktalajokra mintegy 4500 kat. hold új szőlőt telepítenek. A meginduló telepítések során már a termelőszövetkezetekben és állami gazdaságokban a 140 cm sortávolságot alkalmazzák.

Nagy a jelentősége annak, hogy az állami Borforgalmi Vállalat a megyében is szőlőcélgazdaságokat létesített. A vállalat az elhanyagolt szőlőket szakszerű munkával rendbe hozta, és jórésük ma mintaszőlőgazdaság.

A megye szőlőinek terméseredménye az elmúlt évek során a közepes alatt volt. Ennek egyik főoka a trágyázás elhanyagolásában keresendő. A fejlődés jelenlegi szakaszában azonban már mind nagyobb mennyiségben használnak fel szerves trágyákat.

A szőlőtermesztés Csongrád megyei, illetve Duna — Tisza közötti gazdaságföldrajzi elemzése nem lehet a jelen dolgozat tárgya. A természeti földrajzi és üzemgazdasági kérdések összegezhetőek abban, hogy a megye homokterületein a szőlőtermelés még jelentősen fokozható. A fejlesztés jelenleg a borszőlők telepítésére irányul.

**A megye gyümölcs- és szőlőtermesztésének perspektivikus fejlesztése.** Gyümölcsfatelepitésünk és gyümölcsstermesztésünk nagy haladást tett meg az utóbbi években, de tovább is fokozható, minthogy a hazai fogyasztás emelkedik és az exportlehetőségek kedvezők [15]. Az utóbbi években mind nagyobb mennyiségben került ki a megye területéről exportgyümölcs.

A homoki gyümölcs kultúra kiterjesztésével felmerült annak kérdése is, vajon ezek a területek el tudják-e látni a jövőben a gyümölcsstermelő lakosságot egyéb mezőgazdasági terménnyel, és tudják-e biztosítani a talajerő fenntartásához szükséges szerves trágyát. Kétségtelen, hogy ez a terület ezt a feladatot már a jelenlegi viszonyok között sem tudja egészen teljesíteni, de a megye egyéb tájai területközi kapcsolatainak kifejlesztésével a probléma részben megoldható. A Tisza mellékének az öntözéses gazdálkodásba való szélesebb körű bevonásával biztosítani lehet a nagyobb takarmánytermesztést, ami az állattenyésztés erősségére kedvezően hatna. Ez pedig a gyümölcsstermesztő területek trágyaszükségletének kielégítését tenné lehetővé. A homokterületek trágyaellátásában nagy segítséget nyújthatna a semlyékek jobb kihasználása és a fokozottabb zöldtrágyázás. Az élelmiszerekkel való teljes ellátást a Tisza melléke és a Tiszántúl együttesen végezhetik.

Csongrád megye homokterületei egyes gyümölcsfajtáknak különösen kedveznek. Ezért itt tovább kell fejleszteni az ország legnagyobb homoki őszibarack termesztő területét. E mellett gondoskodni kell az itt jól termő egyéb gyümölcsfajták termesztésének további kiszélesítéséről. Tovább kell fejleszteni az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek gyümölcsfa-telepítéseit. Nagymennyiségű egyöntetű gyümölcsöt kell biztosítani az export számára.

A szőlőművelés terén a homoki borszőlők továbbfejlesztése mellett a csemege-szőlők telepítésére nagyobb gondot kell fordítani, és meg kell valósítani a helyes kezelési és védekezési eljárásokat. További feladat a még meglévő tőke-

hiányok mielőbbi pótlása, és az országos szőlőtelepítési terv keretében a megyére jutó fejlesztés maradéktalan végrehajtása (2. ábra).

Tovább kell fejleszteni a gyümölcsstermesztési központokban a *csomagoló és átvevő helyiségeket*. Sürgősen megoldandó Szatymazon az exportcsomagoló létesítése, mert ezáltal nemcsak a helyi termés, hanem öt másik környező község termésének szakszerű átvétele és csomagolása lenne biztosítva.

A termelőszövetkezeti és állami gazdaságok dolgozói számára *gyümölcs- és szőlőmunkásképző tanfolyamok* évenkénti létesítése is szükséges a megyében.

Országos és helyi viszonylatban túlságosan sokféle *növényvédelmi szer* kerül forgalomba. Ezek helyett ajánlatos lenne néhány, de jól bevált védőszer alkalmazása. Megoldandó feladat az ún. szórványgyümölcsösök védekezési munkáinak egyesítése.

Gondoskodni kell a *nagyüzemi gyümölcsstelepités* módszereinek a kidolgozásáról és helyes alkalmazásáról. Ez nagy mértékben fejlesztené a termelőszövetkezeti gyümölcsstermesztést, és általában a magyar gyümölcskultúrát.

Csongrád megyei gyümölcs- és szőlőkultúránk helyes irányban való fejlesztése népgazdaságunk egészének érdeke. Ezzel elősegíthetjük népünk ellátását, exportunkat és nagymértékben hozzájárulhatunk tervgazdálkodásunk célkitűzéseinek megvalósításához.

\*

A megye *mezőgazdasági földrajzi viszonyainak összefoglalásaképpen* a alábbi néhány szempont kínálkozik.

A területileg uralkodó *szántóföldi növénytermesztés* fő feladata a termés-átlagok növelése és egyes különleges táji adottságú növények termesztésének fokozottabb kiterjesztése. Pl. a korai burgonyatermesztés fejlesztése nagyon indokolt lenne. A kedvező éghajlati viszonyok következtében a Marosszög két héttel megelőzi az ország egyéb területein termesztett burgonyát. Szükséges lenne a nyári ültetésű burgonya termesztésének kiszélesítése is. A homokterületek jobb takarmányellátására és zöldtrágyázására a somkóró nagyobb mértékű elterjedését kell biztosítani. Egyébként az egész megye területére vonatkozik a szalastakarmánynövények vetésterületének növelése. Helyes lenne a fűszerpaprika termesztésének a történelmileg kialakult tájakra való visszavezetése.

A *zöldségtermesztés* a táji adottságokat, az öntözési lehetőségeket kihasználva szépen fejlődik. A nagyobb eredmények eléréséhez a következő feladatok megoldását javasoljuk :

1. Tovább kell fejleszteni a már kialakult zöldségtermesztő területeket, biztosítani Makón és környékén a hagymatermesztés nagyüzemi feltételeit, Szeged környékén pedig az öntözéses fűszerpaprikatermesztést.

2. Vissza kell állítani Makón és a szomszédos területeken a gyökérfélék (a sárgarépa és petrezselyem mellett a toma) kiterjedt termesztését.

3. Gondoskodni kell, hogy a termelőszövetkezetek az öntözővíz fokozottabb felhasználásával emeljék a zöldségtermesztés területét.

4. Lehetőséget kell teremteni, hogy a munkaerőhiány miatt időlegesen visszafejlődött hajtatósas zöldségtermesztés ismét fellendüljön.

Dolgozatom címének megfelelően a megyében igen fontos *gyümölcs- és szőlőtermesztés* időszakos kérdéseivel külön foglalkoztam.

## IRODALOM

1. *Bulla Béla* : A Kis-Kunság kialakulása és felszíni formái. A Földr. K. és T. Ért. 1951.
2. *Kádár László* : Futóhomok tanulmányok a Duna—Tisza közén. Földr. Közl. 1935.
3. *Hajósy Ferenc* : Magyarország csapadékviszonyai. Bp. 1952.
4. *Bacsó—Kakas—Takács* : Magyarország éghajlata. Bp. 1953.
5. *Kiss Árpád* : Adatok a futóhomok mikroklímájához. Időjárás 59. évf.
6. *Andó Mihály* : Adatok a homoktalaj hőmérsékletéhez. Időjárás 59. évf.
7. *Herke Sándor* : A meszes-szódás szikesek és azok javítása. Agrártudomány, 1952.
8. *Györkös Erzsébet* : A termelési viszonyok agrogeográfiai szerepe és jelentősége Fejér megye tervgazdálkodásában. Földr. Közl. 1953.
9. *Görög László* : Magyarország mezőgazdasági földrajza. Bp. 1954.
10. *Somos András* : Zöldségtermesztés I—II. Bp. 1955.
11. *Okályi Iván* : Gyümölcsstermelés I. Bp. 1954.
12. *Rayman—Rozsnyai—Tomcsányi* : Üzemi gyümölcsstermelés. Bp. 1952.
13. *Mohácsy—Porpáczy* : A körte termesztése és nemesítése. Bp. 1954.
14. *Mohácsy Mátyás* : Őszibaracktermesztés. Bp. 1954.
15. *Soós István* : A szőlő- és gyümölcsstermesztés rekonstrukciós kérdései. Term. és Társ. CXIV. évf. 10. sz.
16. *Sárjalvi—Pálffyiné* : Adalékok a Duna—Tisza közének mezőgazdasági földrajzához. Földr. Ért. 1953.
17. *Enyedi—G. Szabó* : A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajzának alapvonásai. Földr. Ért. 1955—56.
18. *Enyedi—G. Szabó* : Öntözéses gazdálkodás a Délkelet-Alföldön. Földr. Közl. 1955.
19. *A. Nagy—Korpás* : A talajföldrajzi kutatások módszertana. Földr. Ért. 1955.
20. *Karakasevich K.* : A Maros—Tisza-szög földrajza. Szeged, 1942.

## ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЛОДОВОДСТВА В КОМИТАТЕ ЧОНГРАД

*К. Каракашевич*

### Резюме

Комитат Чонград, расположенный на южной границе Венгрии, по обеим сторонам реки Тисы, является типичной местностью южной части Большой Венгерской низменности (Альфёльд). Несмотря на его скромные размеры (4307 км<sup>2</sup>, количество населения в 1954 г. составляло 446 000 д.), этот комитат проявляет, по сравнению с условиями Большой Венгерской низменности, богатые разнообразием черты физической географии, а его хозяйственная жизнь и условия поселения весьма многообразны. Это сельскохозяйственная область или же область легкой промышленности, главным образом пищевой промышленности. Для дальнейшего развития этой области необходимо, наряду со современным полеводством, развитие культуры некоторых технических растений и значительное расширение плодоводства.

Материал поверхности происходит от наземных осадений и отложений речной воды. В самых восточных частях комитата встречаются обрывки конусов выноса равнинных рек. В междуречье Дуная и Тисы песковые бугры и расположенные между ними луговые болота образуют разнородную поверхность. В окрестности реки Тисы и в затисских областях господствует низменность, из ней возвышаются лишь древние прибрежные дюны рек Марош и Тисы.

Главные черты климата : теплое лето, мягкая зима, большие колебания температуры, сравнительно мало осадков, большая продолжительность солнечного сияния и большое количество теплоты. Необходимое для растениеводства количество летних осадков часто отсутствует, поэтому необходимо расширить орошения. Площадь построенной системы орошения составляет 38 000 кад. иох, в то время как действительно орошаемая площадь исчислялась в 1954 году в 11 800 кад. иох. Микроклимат песчаных областей комитата особенно благоприятен для плодоводства.

Высокий уровень режима грунтовых вод обеспечивает песчаным областям обильное обводнение. Затисские области изобилуют артезианской водой. Междуречье Дуная и Тисы характеризуется песчаными почвами, а окрестность р. Тисы, главным образом, разнообразием пойменных, луговых и засоленных почв. В затисской части имеется хоро-

ший чернозем. Около 16% территории комитата покрыты засоленными почвами, улучшение которых в настоящее время проводится.

Комитат Чонград представлял собой до освобождения страны от фашистов один из центров аграрно-социалистического движения Большой Венгерской низменности. Проведенное в 1954 году наделение землей изменило в своих основах не только владческую картину, но и структуру всего сельского хозяйства. После этой реформы коллективные хозяйства получили все более широкое распространение.

Ввиду того, что в комитате 80% территории представляет пахотная земля, то и руководящую роль имеет растениеводство. Самые важные полевые культуры (зерновые культуры, пропашные культуры, объемистый корм, технические культуры) выращиваются в зависимости от условий почвы. Комитат является одной из важнейших территорий страны по культуре пшеницы, кукурузы и сахарной свеклы.

Благодаря благоприятствующим климатическим условиям, как и широким поливным возможностям, весьма развито овощеводство. Г. Мако и окрестность являются главной территорией лука, а Сегед для стручкового перца. Следует отметить выращивание ранних овощей в Марошсег и в окрестности гг. Сегед, Миндсент, Сентеш и Чонград. На песчаных территориях культуры капусты, ранних экспортных помидоров и огурцов являются весьма значительными.

Климатические условия особенно благоприятны для плодоводства. В западной части комитата находится в стадии образования самое значительное в стране культивирование персика на песчаных почвах. Культура персиков, которая на этой территории имеет лишь около тридцатилетнее прошлое, исходя из с. Сатьмаз, как центра, завоевала уже всю ближайшую окрестность и размах большого развития является примечательным в государственном масштабе. Темп развития иллюстрируют общие статистические данные экспорта персиков из Сатьмаз: в 1953 году — 38, в 1954 г. — 46, а в 1955 г. — 123 вагона. В 1954/1955 гг. в районе г. Сегед проводилось насаждение 100 000 персиков и 50 000 абрикосов. Большому распространению персиков способствует насаждение диких персиков без использования материала питомников. Морозостойкость местно акклиматизированных сортов персика (Форд, Дьэзтеш) несколько меньше, чем в горных местностях.

Наряду с персиком сильно развивается также культура зимних сортов яблок. Среди других видов плодов значительными являются культуры черешни, сливы, груши и вишни. В новейшее время в г. Сегед и на песчаных территориях также и культура земляники занимает все большую площадь.

На территории комитата существует пространная культура винных сортов винограда, которая связана с однородной территорией винограда в междуречье Дуная и Тисы.

## PROBLÈMES GÉOGRAPHIQUES DE LA CULTURE DES ARBRES FRUITIERS DANS LE COMITAT DE CSONGRÁD

*Dr. K. Kárákasevich*

Le comitat de Csongrád, situé à la frontière sud du pays, sur les deux rives du fleuve Theiss, est paysage le type méridional du sud de la grande plaine basse hongroise, Alföld. En dépit de son extension modeste (4307 km<sup>2</sup>, 446 000 habitants en 1954) il a en comparaison avec les conditions de l'Alföld, des traits mouvementés de géographie physique et sa vie économique et les circonstances de colonisation sont variées. C'est une région agricole et d'industrie légère, surtout alimentaire. Pour son développement il y a besoin — à côté de la culture des plantes agricoles — d'élargir la production de quelques plantes industrielles et une plus intense culture des arbres fruitiers.

Le matériel du relief provient de sédiments continentaux et fluviaux. Nous rencontrons des déchets des pentes d'alluvions des fleuves de l'Alföld dans la partie située le plus à l'est du comitat. Dans la partie située entre le Danube et la Theiss, les buttes de sable séparées par des rangées de prés merécageux forment une configuration de surface mouvementée. Au bord et au delà de la Theiss c'est la plaine qui prédomine, surpassée seulement par les dunes anciennes de la Maros et de la Theiss.

Traits caractéristiques du climat : été chaud, hiver doux, grandes fluctuations de température, longue durée d'ensoleillement et quantité de chaleur considérable. En été les pluies nécessaires pour la culture des arbres fruitiers manquent souvent, l'extension de l'arrosage est donc nécessaire. La surface des systèmes d'arrosage achevés

est de 38 milles hectares, tandis que la surface effectivement arrosée s'élève à 11 800 kh (1954). Le microclimat des terrains sablonneux du comitat est particulièrement favorable pour la culture des arbres fruitiers.

Le favorable régime de l'eau souterrain assure abondamment l'eau nécessaire pour les régions sablonneuses. Les parties au delà de la Theiss sont riches en eaux artésiennes. La région entre le Danube et la Theiss est caractérisée par un sol sablonneux, celui des bords de la Theiss par la variation de terrains de limon, prairies et sols sodiques. Les régions au delà de la Theiss profitent d'un sol favorable aux herbages. 16% du comitat est couvert de sol sodique. Son amélioration est en cours.

Ce territoire était avant la libération un des foyers des mouvements du socialisme agraire de l'Alföld. La reforme agraire de l'an 1945 a changé de fond repartition de la propriété rurale et de la structure agraire.

80% de la surface du comitat est couverte par des terres arables, la culture des plantes joue donc un rôle de premier plan. La culture des plus importantes plantes agricoles (blés, plantes de binage, fourragères et industrielles) est adaptée à la nature du sol. C'est ici que se trouve une des régions les plus importantes du pays pour la culture du froment, du maïs et de la betterave à sucre.

La culture maraîchère est très développée, grâce aux conditions climatiques favorables et les possibilités avantageuses de l'arrosage. La ville de Makó et ses environs est le centre de la culture de l'oignon, Szeged celui du paprika doux. Dans le coin de la Maros, aux environs de Szeged, Mindszent, Szentes et de Csongrád, sont les domaines des primeurs horticoles. Sur les terrains sablonneux les choux, les tomates primeurs pour l'exportation et les concombres sont d'importance.

Les conditions climatiques sont particulièrement favorable pour l'arboriculture fruitière. Dans la partie occidentale du comitat, la région principale pour la culture des pêchers de sable est en train de se développer. La culture de la pêche qui n'a qu'un passé de trois décades dans ces lieux, a déjà fait, en partant de Szatymaz comme centre, la conquête des communes environnantes et son développement de grande envergure tient de gagner de l'importance pour tout le pays. L'allure de développement est témoignée par les chiffres suivants pour l'exportation de pêches de Szatymaz : en 1953 : 38 wagons, 1954 : 46, 1955 : 123. On a planté en 1954 et en 1955 sur le territoire du district de Szeged 100 000 pêchers et 50 000 apricotiers. La grande extension de la culture des pêches a été facilitée par la plantation de pêchers non greffés sans l'aide de pépinières. Les pêchers acclimatés dans ces lieux (Ford, Győztes) ne courent pas plus de risques par la gelée que ceux dans les régions montagneuses.

À côté de la pêche c'est la culture des pommes d'hiver qui se développe à grands pas. Parmi les autres sortes de fruits, les cerises, les prunes, les poires et les griottes sont d'importance. Récemment la culture des fraises occupe à Szeged et dans les régions sablonneuses une place de plus en plus importante.

Le comitat possède une viticulture étendue qui se rattache à la région des vignes entre le Danube et la Theiss.

## Vita Wallner Ernő kandidátusi disszertációjáról

*Wallner Ernő* : A paksi járás népesség- és mezőgazdasági földrajzi képe 1955-ben, különös tekintettel a mezőgazdasági termelési viszonyok változására c. kandidátusi értekezésének vitája az októberi események következtében írásban zajlott le.

*Wallner Ernő* téziseinek ismertetése előtt összefoglalta a kis területi egységek tanulmányozásának előnyeit. Különösen hangsúlyozta azt, hogy ez a módszer biztosítja a fejlődés teljes képének, továbbá a helyi sajátosságoknak feltárását, míg a nagyobb területi egységek vizsgálatok a különbözőségek gyakran feloldódnak a homogén képben és sémába olvadnak egybe. Mint úttörő jellegű munka, alkalmat nyújt az analitikus gazdasági földrajzi kutatás irányának és módszerének konkrét példán alapuló megvitatására. Gyakorlati segítséget is kíván nyújtani a termelőerők és a termelési viszonyok kapcsolatának, a termelés területi elhelyezkedésének elemzésével, a változások feltárásával, a problémák exponálásával.

Ezek előrebocsátása után *Wallner Ernő* az alábbiakban foglalta össze téziseit :

1. Bár a népesség osztályviszonyainak alakulásában, a nemzetiségi összetételben (a német lakosság kitelepítésével), a természetes népszaporodás arányában, az elmúlt évtized során jelentős változások állottak be, a társadalom és a gazdasági élet szocialista átalakulása a népesség földrajzi elhelyezkedését, a települések külső képében, lényegesen nem módosította.

2. A járás településföldrajzi képét a zárt községi belterületek mellett jelentős számú szórványtelepülés jellemzi. Ez utóbbiak egy része még a 18. században keletkezett, de nagyobb részük a nagybirtoknak a majoros gazdálkodásra való áttérése során (19. sz. közepe) jött létre. A szórványtelepülések keletkezését és elhelyezkedését a birtok nagysága és a községektől való távolsága határozta meg. Tanyásodás csak Paks határában indult meg. Az elmúlt évtizedben az egykori majorokból alakultak az állami gazdaságok és termelőszövetkezetek központjai.

3. A települések térbeli növekedése a 19. sz. közepéig volt a legnagyobb mértékű. A kis- és középbirtokok elhelyezkedésének mai rendje az egykori szalagtelkes beosztásra vezethető vissza.

4. Kisvárosi fejlődéselemek csak a központibb funkciókkal rendelkező Duna-földváron és Paks-on fedezhetők fel. A települések funkciói és arculata közötti kapcsolatnak Paks területén végrehajtott vizsgálata a különböző funkciókat betöltő lakosságrétegeknek a településen belül nyomon követhető elkülönülését mutatta ki. Paks-on az igazgatási funkciókat tömörítő településrészt az értelmiségi-, kereskedő- és iparos lakónegyedek gyűrűje veszi körül, míg a Duna mentén a foglalkozása (halász, hajós) révén a folyóhoz láncolt lakosság települt le. A szűk völgyutcákba szorult a nagyobb gazdasági udvart nem igénylő mezőgazdasági és ipari munkásság, míg Paks peremén széles sávot alkot a paraszti lakónegyed, majd legkülső övezetként a prészázorok.

5. 1935-ben a járás Ny-i részén a nagybirtok dominált, K-en viszont az 5—50 holdas kategória volt jelentős. Ez az eltérés történeti okokra vezethető vissza. K-en a törpebirtokok nagy száma az elaprózott szőlőbirtokokból ered. A dűlők és birtokparcellák mai rendjében még mindig felfedezhető az egykori háromnyomásos rendszer öröksége.

6. A földbirtokreform a járás területén általánosságban fokozta a birtoktestek aprózódottságát. A mezőgazdasági lakosságnak a felszabadulást követő új rétegződésében az alapvonal az önálló birtokosok együttes számának erős növekedése, s ezen belül a 25 kat. holdnál nagyobb birtokosok arányának alacsony volta.

7. A járás területén a szocialista szektort elsősorban az állami gazdaságok képviselik, amelyek főként a volt nagybirtokokból, a kitelepített német lakosság elköbözött birtokaiból alakultak. Az állami gazdaságok területi aránya 21,5%, ehhez képest a termelőszövetkezetek részesedése alacsony (8%). A kitelepítés alá esett községek területén viszont a termelőszövetkezetek dominálnak (44—72%-kal). Az állami gazdaságok területe már tagosított, a termelőszövetkezeteké annál kevésbé.

8. A járás mezőgazdasági képét már a 18. sz. vége óta a szántók magas aránya jellemzi. A szántóterület állandó kiterjedésével párhuzamosan zsugorodott össze a rét- és legelőterület. A szőlőművelés a pannon tábla K-i peremén fekvő községekben a legfejlettebb, az utolsó évek során azonban hanyatlásnak indult, különösen a kitelepítés alá esett községekben.

9. A szántóföldi termelés jellege a korábbi évtizedekhez képest lényeges változáson nem ment keresztül. Vezető helyen áll a búza. A négy kalászos és a kukorica pedig az állami gazdaságokban a vetésterületnek felét, a szövetkezeti és egyéni gazdálkodásban kétharmad-háromnegyedét foglalja el. A takarmánytermelésben a szocialista szektor vezet. Paks (konzervgyár) körzete, valamint néhány Duna menti település zöldség- és burgonyatermelésével emelkedik ki.

10. A természetes takarmánybázis minőségben és kiterjedésben egyaránt gyenge, az állattartás a szántóföldi takarmánytermelésre támaszkodik. A korábbi évtizedekhez képest a ló- és szarvasmarha-tenyésztés hanyatlott; a sertés-tenyésztés kisebb mértékben, a juhtenyésztés lényegesen emelkedett. Az állattenyésztésben az egyéni gazdaságok a vezető szerep.

11. A gépesítettség csak az állami gazdaságokban kielégítő. Hozzávetőleges számítások és becslések mezőgazdasági munkaerő-feleslegre engednek következtetni, ez azonban pusztán a mezőgazdaság belterjességének fokozásával felszámolódik.

12. A járás községeinek egy-egy csoportja mutat fel ugyan közös vonásokat, de közelebről vizsgálva az egyes településeket, annyi és olyan sajátos egyéni vonással rendelkezik mindegyik, hogy közös típus felállítása erőltetett. A nagyobb területet felölelő tanulmányokban a községek sajátos jellemvonásai eltűnhetnek, a kisebb területre szorítkozó tanulmányban azonban helytelen volna ezeket típuskeresés erőltetésével eltüntetni vagy elhomályosítani.

\*

*Kádár László* opponensi véleményében megállapította, hogy a disszertáns munkája a magyar mezőgazdaság fejlődésének a kapitalizmusból a szocializmusba való átmenet időszakában mindenkor becses dokumentuma és a maga nemében egyedülálló pillanatfelvétele lesz. A dolgozat általános érdemeinek elismerése mellett azonban néhány elvi kérdésben szembehelyezkedett a szerző véleményével. Nézete szerint ugyanis a gazdasági geográfus feladata — a fejlődés általános irányvonalának ismeretében — a tájfejlesztési tervének kidolgozása. Az ilyen jellegű útmutatásokat hiányolta a munkából, amely csak ténymegállapításokra szorítkozik. A továbbiakban arra mutatott rá az opponens, hogy az egyes községek összehasonlító vizsgálata nagyon sok járáson belüli tájkülönbségre világított rá, a szomszédos területekkel, a nagyobb tájegységekkel való egybevetés azonban elmaradt. Ugyancsak ellenvetést tett a terület kiválasztásával kapcsolatban: a mezőgazdasági termelésnek a kapitalista rendszerből a szocialista rendszerbe való átmenetének vizsgálatát könnyebben lehetett volna megejteni olyan területen, ahol az elmúlt korszakról részletes feldolgozások állnak rendelkezésre, s a mezőgazdaság szocializálása is előrehaladottabb, mint a paksi járásban. A feldolgozás módszerével kapcsolatban pedig megjegyezte, hogy a természeti földrajzi bevezetés mellett a természeti tényezők szerepe sokkal inkább ki kellene domborodjon a népesség, a település, a mezőgazdasági termelés egy-egy problémájának tárgyalásakor, ennek hiánya a földrajzi komplexitás rovására megy. *Kádár László* ezután néhány éghajlati és talajproblémára, statisztikai és ábrázolási kérdésre tért rá, végül zárószavában — számba véve az eredményeket — a dolgozatot a kandidátusi fokozat elnyerésére alkalmasnak jelentette ki.

*Mendöl Tibor* előljáróban a „Bevezetés”-ben lefektetett elméleti téziseket értékelte. Általában valamennyi megállapítással egyetértett, csupán a geográfus sajátos munkaterületének elhatárolásánál hiányolta az elvileg határozottabb megfogalmazást. A népesség- és településföldrajzi fejezetek közül kiemelkedőnek ítélte Paks funkcionális és arculati tagolódásának sokoldalú összefüggéseket feltáró elemzését, amely a településföldrajzi irodalomnak módszertani szempontból igen becses terméke. A települések definíciójával kapcsolatban — a disszertáns megállapításával ellentétben — hang-



súlyozta, hogy a településről, mint „embercsoportok, lakóhelyük és munkahelyük” együtteséről csakis mint térbeli együttesről — és nem mint térbeli egységről — lehet beszélni. Majd rámutatott *Mendöl Tibor* arra, hogy azok a majorok, amelyeket szerző a szórványtelepülések közé sorol be, végeredményben nem magányos települések, hanem külterületi csoportos települések. Településföldrajzi szemléletben ugyanis „egy község... határán belül a szórványtelepülés (= magányos települések összessége) és a csoportos település megkülönböztetése nem feltétlenül azonos a külterületi lakóhelyek és a belterület (= belsőség) ...különbségével”. A továbbiakban megállapította az opponens, hogy szerző nem egészen szabatosan használja a szalagtelkes falu, illetve a sorfalu fogalmát, ezek ugyanis nem egymás mellé rendelt kategóriák, hanem a sorfalu a szalagtelkes falu alárendelt kategóriája. Kiegészítő bizonyítékokat igényelt az opponens szerzőnek azzal az állításával kapcsolatban, hogy a 18. században fennállott a földközösségi birtoklás a paksi járásban. Néhány további ábrázolási és feldolgozási módszer értékelése után *Mendöl Tibor* kifejezést adott azon meggyőződésének, hogy a dolgozat jelen formájában is teljes mértékben eleget tesz azoknak a követelményeknek, amelyek a kandidátusi tudományos fokozat elnyerésének feltételeiként felállíthatók.

\*

*Wallner Ernő* az opponensi véleményekre adott írásbeli válaszában először *Kádár László* megállapításaihoz fűzött megjegyzéseket. A gazdasági geográfus feladata körül kialakult nézeteltérést csak látszólagosnak ítélte, s a maga részéről csupán azért vonta szűkebbre a geográfus működési körét, mert egyrészt különféle körülmények (főleg adatszérés!) meggátolják annak kiterjesztését, másrészt a múlt tapasztalatai alapján bizonyos óvatosságot tanúsított. A dolgozatban is ezért maradtak megválaszolatlan kérdések, megoldatlan problémák. A közlekedésföldrajzi kép részletesebb megrajzolása is részben a fenti körülmények miatt maradt el, részben azért, mert egészen különálló, nagy téma kerekedett volna belőle. A terület kiválasztásával kapcsolatban a döntő körülmény az volt, hogy az Egyetemi Földrajzi Intézet többek között Tolna megye feldolgozását kapta feladatul, így kezdődött a paksi járásban a munka. A szomszédos területekkel való egybevetés roppant nagy munkát igényelt volna, ezért kellett attól eltekinteni. A természeti földrajzi tényezők szerepének értékelésénél viszont a földrajzi determinizmus vádjának gyakorisága intette szerzőt óvatosságra.

A *Mendöl Tibor* opponensi véleményében felvetett kérdésekre válaszolva, kifejtette *Wallner Ernő*, hogy a geográfus sajátos munkaterületének elvi elhatárolásától azért tekintett el, mert részben messze vezetett volna ez a problémakör az eredeti témától, részben mert konkrét példán igyekezett megtalálni a geográfiai kutatás határait.

A település definíciója körüli véleménykülönbségre csupán a nem elég szabatos fogalmazás adott alkalmat. A majoroknak a szórványtelepülések közé való besorolásánál a statisztikai felfogás érvényesült, mivel másfajta kategorizálás nagy nehézségbe ütközött volna. A magyar településföldrajzi irodalomban meglehetősen nagy a következetlenség az útifalu és a szalagtelkes falu elkülönítésében, ez okozta e két településkategória kevésbé szabatos használatát.

A földközösségi állapot alaposabb vizsgálatára nem helyezett nagyobb súlyt a szerző, mert nem törekedett monografikus teljességre.

Ezután a disszertáns még néhány apróbb részletre tért ki. Válaszát azzal a megjegyzéssel fejezte be, hogy az opponensek azon megállapításaival, amelyeket most nem említett, a maga részéről is egyetért.

Az opponensek a szerző viszontválaszát elfogadták, majd véleményezésük alapján a Tudományos Minősítő Bizottság *Wallner Ernő* számára megadta a „földrajzi tudományok kandidátusa” fokozatot.

*Sárfalvi Béla*

# SZEMLE

## Az ovrág és a balka

Dr. KÉZ ANDOR

Minden eróziós völgy a folyóvíz erőteljes munkájának az eredménye. Kialakulása a lejtősödéstől, különösen a lefolyó víz mennyiségétől, a kőzet pusztíthatóságától és az erózió tartamától függ. Ezek a tényezők minden esetben jelen vannak, de egymáshoz való viszonyuk esetről esetre változhat.

A magashegységek mély szurdokai viszonylagosan lassan fejlődnek, és a hatalmas víztömegeknek sokszor hosszú időre van szükségük, míg a kemény kőzetben mély árkolásaikat kidolgozhatják. A mészköves vidékek annyira jellemző és elterjedt szurdokainak kialakítását a mészkő oldhatósága is elősegíti, ez az oka a mészkőszurdokok szűkreszabott voltának is. A földközi-tengeri országok és Kelet hegységei a mesterséges erdőirtás miatt kopárosodtak el, a lemosott mállástakaron és a laza törmelékanyagon azután példátlanul erős, gyors lett az árokképződés is.

Más, természetből fogva kopár, növényzetszegény, vagy növényzettől megfosztott területen is gyors a szakadékokkal, árkokkal való felszabdaltság, ha a felszín időszakonként heves erózióknak van kitéve. A vulkánok hamukúpjait mély, szakadékos árkok borítják. A sivatagok árkolásait is az időszakosan lezúduló heves zivatarok vize mossa ki. Valamennyi említett terület jellegzetesen növényzetszegény és időszakos, erős csapadékáról híres. Az előbbiekhöz olyan területek csatlakoznak, ahol a gyér növényzet kisebb mértékű pusztulásának is kiszámíthatatlan, nagy kopárosodás a következménye. Ilyenek a Föld különböző sztyeppvidékei, mint pl. az észak-amerikai Badlands, a kínai löszszakadékok, Dél-Oroszország szakadékokkal felárkolt területei stb. Mindezek veszélyes talajerózió színhelyei.

Ezek a területek rövid idő alatt azért szabdálódhatnak fel mélyen, mert a hatalmas területeket borító laza és puha kőzetek az erózióknak nagyon alkalmas feltételeket biztosítanak. Puha kőzetten a löszön kívül a homokot, a homokos lösz, az agyagot, márgát, a gyengén cementezett homokkővet és az irókrétát értjük. A vulkáni hamun és tufán is mindig mély szakadékok keletkeznek, nemcsak a vulkáni kúpok lejtőin, hanem Guatemala lankásabb vulkáni törmelékanyaggal borított felszínein és pl. Ischia szigetén is. Míg Kínában, a szakadékok nagyon vastag löszön képződnek, a Badlandsen agyagos és homokos lerakódásokon alakulnak ki. Különösen nagyon változatos a kőzetösszetétel a dél-orosz árkolások területén.

Ebből következik, hogy a felárkolások alapja ugyan a lehetőleg hatalmas kiterjedésben előforduló laza kőzet, mert csak ilyenén mehet végbe gyorsított erózió, de azt más tényezők, az edafikusak is életre keltik, mert a szakadékok, tekintet nélkül a lerakódások váltakozó mivoltára, egyaránt és zavartalanul megülik a felszínt. Annál nagyobb a kőzetek hatása az egyes formák kialakulására.

A puha kőzet, illetve a talaj pusztulása teljesen az átnedvesedéstől függ. Nedves állapotban a szóban levő puha kőzetek pusztulásra nagyon hajlamosak, száraz állapotban meglepően állékonyak. Az állékonyágban szerepe van a szemnagyságnak, valamint a közetszemcsék kötöttségének is, a mi esetünkben a szélső határ a tiszta homok és a lösz. Legfinomabb a lösz szemcsézettsége. A löszszemcséket mészhártya cementezi össze, az biztosítja közismert állékonyágát, a meredek löszfalak létét. Az egyes puha kőzetfajták között sok az átmenet. A specifikus állékonyágnak nagy a szerepe a különböző szakadékok formaelemeinek kialakításában is.

A szakadékképződésben az éghajlat meghatározó tényező. Az éghajlat az oka a sivatagok növénytelenségének vagy a sztyeppék nyílt növénytakarójának, amelynek gyakran gyér gyökérrétege könnyen sebezhető. A tapasztalat tanúsítja, hogy a dél-orosz kontinentális sztyeppéghajlat és a szakadékképződés területe fedi egymást.

Ilyen az éghajlat Észak-Amerika, Ázsia és Afrika megfelelő területein is. Ennek az éghajlatnak legjellemzőbb sajátossága a szűk keretek közé szorított heves, zivataros eső, és azzal szemben a hosszú, tökéletes kiszáradást biztosító időszak. Csak az ilyen felszár az éghajlaton maradhatnak meg huzamosabban a meredek formák. Nedvesebb éghajlaton ezek hamarosan szinte elolvadnának. A szakadékképződés újjáéledhet, ha az éghajlati feltételekhez epirogenetikus mozgások is kapcsolódnak, ha a magasságkülönbségek felújulnak. A szakadékképződés tehát nemcsak éghajlati, hanem egyben tektonikus jelenség is.

Amíg a sztyeppen a természetes egyensúlyi állapot a növényzet, vízháztartás és a talajképződés között megvan, a leghatékonyabb éghajlati tényezők: a csapadék,

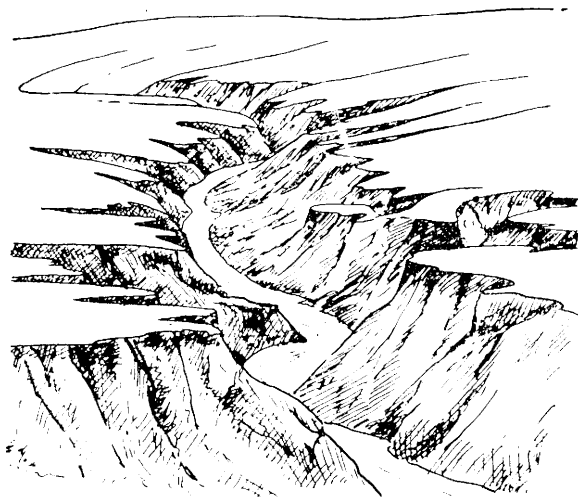


1. ábra. Löss-ovrag Kelet-Ukrajnában

a szél és a szárazság a kialakult helyzetet nem változtatják meg. Amint azonban a növénytakaró elpusztul, hamarosan fellép a talajerózió és az megfelelő feltételek között menten szakadékképződésbe megy át. Ettől kezdve az egyes éghajlati tényezők már csak az eróziót növelik. Azt mondhatjuk tehát, hogy a sztyeppvidékeken a természetes egyensúly nagyon labilis. A zavarok az okok egész láncolatát váltják ki, amelyek hatására végül az egész könnyen lehordható talaj és laza anyag lepusztulhat. Ez a lényege nemcsak a szakadékképződésnek, hanem az egész Földön annyira félelmetes talajerózióknak is. A védetlen felszín felárkolásával a pusztító erők támadáslehetősége sokszorosan megnagyobbodik. A kiszáradás a szakadékkal mindenütt beáll, a talajvíz eltűnik, a források kiapadnak. A mélyen lehatoló kérgeződés és elsősosodás átalakítja az altalajt. A szárazságtól felszakadó rések új támadásfelületet nyitnak a lemosás és a szél részére. Az eső, különösen a felszár az területekre jellemző zivataros eső, nagyon rövid idő alatt hatalmas víztömegeket indít útnak. Az általános elkérgesedés miatt a beszivárgás csaknem lehetetlen. A lefutó víz a felszín kisebb mélyedéseiben, különösen a kis árkokban gyorsan összefut. A kisebb folyókká dagadó vizerek hatásosan pusztító vad vezésekben zuhannak le a szakadékba, a meredek falakon a kisebb erek minden alkalommal erősebben hátravágódó csatornákat és szakadékokat vájnak.

A délorosz sztyeppeken a felszabdálás nagyon erős. Igazi mértékéről sokáig teljesen tájékozatlanok voltunk. Jelentőségét nagyon jól tanúsítja az a sokféle megnevezésmód, ahogyan ezeket a szakadékokat a különböző vidékeken nevezik. A legelterjedtebb közöttük a szovjet irodalomban az orosz *ovrag* és *balka* forma. A két megnevezésmód két különböző típust jelöl. Az *ovrag* fiatalos jellegű mély szakadék, a *balka* idősebb képződmény és inkább völgszerű.

A szóban levő formák elterjedésterülete megegyezik a sztyepp és a puha kőzetek elterjedésével. Azokon belül egyes sávokon maximális mértékűek, helyenkint egészen hiányozhatnak. Általánosságban elterjedettségük az alapkőzettől, a felszíntől, az éghajlattól és az ahhoz kapcsolódó növényzettől függ. A Kárpátok lábától, Nyugat-Ukrajnától és Romániától kezdve a Don és Volga magas partjáig, valamint a Jergenyi magaslatokig kitartanak. É-on határa a lösz, illetve kb. a sztyepp kiterjedésével megegyező.



2. ábra. Balka becsatlakozó ovragokkal

Az erdők, valamint a morénák és a homok megjelenésével a szakadékok megszűnnek. Az erdős sztyepp átmeneti terület, de azért még túlnyomóan a szakadékok övezetébe tartozik. D-en a sztyepp-perem a Fekete- és az Azovi-tenger felé helyenként nagyon szakadékos. Az ovrag-gyakoriság maximális a Gyeszna alsó folyásánál, a podoliai maszszívum ÉK-i peremén, a Dnyeper mentén Kijev alatt, azután Kelet-Ukrajnában pl. Sztarobjelszk, Kupjanszk, Izjum környékén, továbbá Harkov és Belgorod között, a nagy Don-kanyarban stb. Ezeken a területeken sok a hosszú meredekebb, fiatal kiemelkedésnek tartott lejtő. Közben akadnak egészen árokmentes részletek is, mint pl. Vinnyica, Umany, Belaja Cerkov, Poltava és a lapos folyópartok mente (Dnyeper). Hiányoznak a szakadékok Bergyicsev, Sepetovka, Proszkurov környékéről is, mert a felszín lejtése felette gyenge. A Volgán túl, az Uraltól D-re, az Altáj irányában Dél-Szibériában folytatódik a szakadékok övezete.

Az *ovrag*-ot (1. ábra) kopár, kisebb-nagyobb vízmosás-árkolásokkal szabdalts falak övezik, fenekén a vad, időszakos záporpatakok működésének nyomai látszanak. A falakat az árkolásokkal elkülönített földtornyok, piramisok vagy azok maradványai tarkázzák, csúcsaik az egykori összefüggő sztyepptakaró maradványaival. A mély szurdok meredek leszakadással kezdődik, látszik, hogy ott erős időben zuhatagban onlik le a víz. Az egész szakadék lejtésének 70%-a az ovrag felső részére jut, alsó harmadán a lejtés nagyon legyengül. Az ovrag hossza néhány 100 m, legfeljebb 3 km, mélysége az altalaj felépítésétől függően 15—40 m között ingadozik. Alsó végéhez hordalék-kúp csatlakozik.

A leírások szerint szinte megdöbbentő, hogy az általánosságban alig lejtő felszint milyen hirtelen hasítják fel a mély szakadékok. A felszín felületéről tekintve az erős felszabdaltságot csak előnyös megvilágítás-feltételek között vehetjük észre, csak akkor, ha a Nap irányába nézzük, vagyis az árnyékban levő falrészlet felé tekintünk. A felszín roppant erős tagoltságát csak légi fényképeken lehet jól áttekinteni.

A *balka* (2. ábra) a fiatal, „V”-alakú ovraggal szemben tál, illetve enyhén teknő alakú, idősebb kialakulási és az ovragnál sokkal hosszabb (20—30 km). A balka többnyire az ovrágok erózióbázisa; eróziós képessége a beléje torkolló ovrágok számától függ. A felszínbe nem vágódik bele olyan mélyen, kísérő lejtői nem olyan meredek, mint az ovrágé, szélesebb völgyszikja a folyóéhoz hasonlóan kanyarog. Hordalékanyaga a völgytalpon szemmagyság szerint rendeződik. Gyakran hosszabb szakaszon száraz völgy, de ha valahol egy forrásszintet nyit meg, szárazságban is kitartó vízfolyás csordogál benne, közelében cserjék és fák is nőnek.

A balka az ovragtól nemcsak külsejében, hanem a kialakulás módjában is különbözik. Míg az ovrág szemünk előtt keletkezik, a balka formája fosszilis eredetű. Kiala-



3. ábra. Erőteljes ovrág-tevékenység egy idős balka mentén a Don-vidéken. Kőzetek: agyag, márga, homokkő

kulása visszanyúlik a pleisztocénbe. Az enyhén hullámos dél-orosz felszínen a balkahálózat sokkal jellegzetesebb képződmény az ovragnál. Az ovrágok talajerózió formájában az ember közbejöttével is kialakulhatnak, a balkák keletkezésében az embernek semmiféle szerepe nincs. A balka a megelőző idők éghajlatától meghatározott képződmény.

A két különböző árokhalózattal, tekintet nélkül az alapközet minőségére, mindenütt kialakulhat, ha a kőzet puha (3. ábra). Mindamelllett az árkok formája különböző az egyes kőzetfajták szerint, úgyhogy ilyen értelemben lösz-, homok-, kréta-, agyag és vegyes kőzeteken más-más keresztmetszetű árkok képződhetnek.

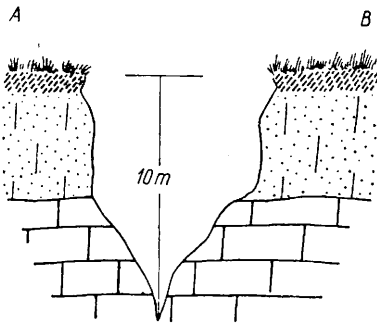
A *lössszakadékok* a legerőteljesebben Nyugat-Ukrajnában fejlődnek ki, ahol a lösz helyenkint nagyon tekintélyes vastagságú (Dnyeper-part Kijevtől D-re). A szélsőséges állékonyság miatt minden fal nagyon meredek. A pusztulás nagyon erős, helyenkint a lösz teljesen lepusztulhat az alapközetről, mint pl. Zsitomir környékén, ahol a lösz közvetlenül gránitra telepedett. A lösz azonkívül szabályszerű rérendszerek tagolják. Száraz időben a rések megnyílnak, később az esős időszakban átmedvesednek és mellettük falrészek szakadnak le. Télen a kifagyás dolgozik a rések mentén.

A *homokszakadékok* keletkezését Észak-Ukrajnában a nagy Don-kanyarban lehet megfigyelni. Leomló meredek falak tiszta homokban is képződnek, a homok azonban többnyire löszös. Általában a homokszakadékok a löszszakadékoknál enyhébb formájúak, de azért alaprajzukban a többi sztyeppszakadékhhoz hasonlóak. Az erózió legerősebben felső részüket dolgozza ki, a lépcső aljában hamarosan kiegyenlítődik a meredek lejtő, azon növényzet is tanyát ver. Az ovrágokat a kísérő lejtőkön egyszerűbb árkokalások helyettesítik.

*Kréta*szakadékok a Donyec É-i részén, az Oszkol és a Don mentén képződnek, ahol a felsőkrétakori írókréta lép a felszínre. Átnedvesedése után aránylag ez a kőzet is könnyen pusztul. Így pl. Belgorod közelében az Oszkol meredek partján a fehér kréta szakadékok messzire világítanak. A krétát többnyire homokos lösz borítja. A kréta szakadékok különösen szűkek és meredek, felárkolt lejtőik a sziklaszakadékokra emlékeztetnek, de egészen ovrag típusúak.

*Agyagszakadékok* a nagy Don-kanyarulattól É-ra a Liszka-völgyben, valamint a Don-terület több más részén is a hatalmas, többnyire harmadkori agyagba vágódtak be. Az agyag keménysége változó és így a szakadékok hosszanti metszetében lépcsők keletkeztek. Sok szakadék több km hosszú és nagyon mély. Ezeknek a szakadékoknak nincsen löszszakadék jellegük, azt hiszi az ember, hogy sziklahasadékban jár. Egyébként nagyon nehezen járható. A hosszanti metszet sokkal kiegyenlítettebb, mint a normális ovragé.

A változó minőségű kőzetekbe vágódott, mint pl. a Belgorod környékén levő írókrétába, löszbe és feketeföldbe képződött ovragokban a keresztmetszet formája minden kőzethatáron megváltozik (4. ábra). A kísérőlejtőkön különböző minőségű a fel-



4. ábra. Ovrag-keresztmetszet Belgorodtól É-ra. Felülről lefelé: feketeföld, homokos lösz, írókréta



5. ábra. A meredek Don-part felszabdaltsága Golubinkától É-ra. A szakadékok mélysége 45 m-t is elér. Nagyon változatos felépítés: írókréta, márga, homokkő, homok, agyag, lösz

daraboltság mértéke, úgyhogy annak alapján már távolról is meg lehet állapítani a kőzethatárokat. A Don-völgy Ny-i magas lejtőjén, Kalacstól É-ra, a sok mély szakadék nagyon váltakozva kréta, agyag, puha homokkő és lösz rétegekbe vágódik be (5. ábra). Helyenkint az is előfordul, hogy a főszakadék a kőzethatáron alakul ki. Ilyenkor a baloldali mellékszakadékok pl. agyagszakadék jellegűek, míg a jobboldaliak jellegzetes löszszakadékok.

A szakadékképződés erőssége mindenekelőtt a felszínen lefolyó víz mennyiségétől függ. A víz előbb kis csatornáknak gyülekezik. Jóval előbb, mint ahogyan a víz a szakadékok kialakítását megkezdhetné, a finom kis erek a felszín alakulásának megfelelően bizonyos területről egy magasabbrendű főcsatornában gyűjtik össze a vizet. A sztyepptakaróba a bevágódás a lejtőnek valamelyik meredekebb részletén ott kezdődik, ahol a lejtősodás miatt felerősödött lefolyás a meredekebb részletet megtámadja. Innen indul ki a visszavágódás.

Az ovragot övező széles terület az általános lemosás területe. A szoliflukció a lejtőkön lapos fészkeket alakít ki, ezeknek a középvonalán fut végig az ovrag. Az enyhén homorú fészkek felületét az ugyancsak enyhén domború eredeti sztyeppfelszíntől határsáv választja el. Feltételezhetően ez alatt a határvonal alatt, a növényzet alapszintjén, az átnedvesedés idején a finom törmelék enyhén húzódik az ovrag felé. Hasonló értelemben az olvadás szakaszában már gyenge szoliflukció léphet fel. A tulajdonképpeni erózió — mint már említettük — egy lejtőtörésen áll be. Előbb rendszeren csak egy keskeny csatorna képződik, amelyiknek felső végén gyorsan egy kis üstbe siet. Az üst hátsó fala, amint az üst gyorsan mélyül és szélesedik, a lejtőn felfelé vándorol. Ugyanolyan mértékben mélyül a lefolyás csatornája is és a gyors bevágódás következtében folyamatosan kopár falakkal övezett szakadék, ovrag keletkezik, amelyik azután az időjárás-viszonyoknak megfelelően szakaszosan növekszik.

Meg lehet azt is figyelni, hogy a vadul rohanó víztömeg hogyan mossa alá a meredek, utána omló partot. Az uralkodó mélységi erózió így váltja ki maga után az oldalazó eróziót. Az elmondottak értelmében növekszenek az ovrag többnyire rövid mellékszakadécai is. A főszakadékokban az erózió nagyobb, mint a hozzá csatlakozókban, és így azok lépcsővel torkollanak. Az eróziós képesség a folyás mentében fokozatosan csökken.

A legnagyobb a zuhatagnál, nagyon erős még az ovrag felső részletében is, ahol a lejtés is a legnagyobb és ahol a lefolyás csatornája is a legszűkebb. A később csökkenő lejtés és a szélesedő völgytalp miatt az erózió mindinkább legyengül, azzal egyetemben enyhülnek a formák is.

Míg a sztyeppfelszínbe való bevágódáskor a felszín lejtése volt a legfontosabb hatótényező, az ovrag növekedése folyamán a szakadék felső és az alsó része közötti magasságkülönbség válik azzá. Az erózióbázis változatlansága esetén ez a magasságkülönbség lassan növekszik, vagy legalábbis azonos marad, és a szakadék néha még néhány km-rel is hátravágódik az alig emelkedő felszínbe.

Általában az ovragok balkákba torkollnak, és pedig valamivel magasabban a balka felszínénél, részben teraszokra. A Fekete-tenger partján a strand az erózióbázis. A rohanó zivatarpatak valósággal iszapptatak, hordalékát a szakadék nyílásában gyorsan lerakja, ha az áradást zivatar okozza. Az időszakos vízfolyás ritkán ér el egy folyót, gyakrabban hamar elszivárog és elpárolog. Más a sorsa az olvadékvizeknek, azok a balkában egyesülnek, nagyobbára elérik a folyót és a tengert.

A felárkolatlan felszínen minden szakadéknak megvan a maga vízterülete, amelyiken a frissebben kialakult ovrag terjeszkedni tud. Felső határa a vízvásztó. Mennél hosszabb a szakadék, annál jobban összezsugorodik a vízterület, annál kisebbek lesznek a beszakadó mellékerek. Az erózió így mindinkább legyengül és megszűnik, mielőtt a vízvásztót elérhette volna. A szakadék a vízvásztót tehát nem törheti át. A formák visszafejlődése még a rendelkezésre álló sztyeppfelület teljes felhasználása előtt megkezdődik, és így a szakadékok között maradékelületek fekszenek. Az ovrag-erózió megszűnése, mindig bekövetkezik, ha az erózióbázis változása azt meg nem akadályozza. A meredek kísérőlejtőkről gyakran földtömegek csúsznak le, azok is növelik az eróziót. A laza törmelékanyagon újabb ovrag képződhet.

A folyók meredek partjain is megfelelőek az adottságok a szakadékok képződésére. Tekintet nélkül a meredek partok kialakulásának módjára, bizonyos, hogy meredekségüket mindig megtartják, felújítják.

A szélsőséges dél-orosz *sztyeppéghajlat* Ny—K-i irányba fokozódik, a csapadék DK-nek csökken. Az éghajlati viszonyoknak megfelelően szárazsággal küzdő a sztyepp-növényzet is, különösen az öszttyepp területén, ahol a bokrosok és erdők csak oázis-szerűen fordulnak elő. Az erdős sztyepp természetesen átmeneti terület.

Míg a téli hónapokban, különösen januárban és februárban valóságos arktikus hidegek is beállhatnak, a július, augusztus és szeptember szélsőségesen száraz. A hosszú nyarat és a telet csak később beálló rövid átmeneti szakaszok választják el egymástól. A szakadékképződésre nem az évi csapadékmennyiség a meghatározó, hanem sokkal inkább a tavaszra és ősze jutó csapadékmaximum időszaka, valamint a kiszámíthatatlan zivataros napok. A hó nem sok, de jellemző és meghatározó, hogy későn, februárban és márciusban hull le, úgyhogy az áprilisban már magas napállással gyorsan bekövetkező olvadáskor nagy mennyiségben áll rendelkezésre. A szél sok havat halmoz fel a szakadékokban és a mélyedésekben. Dél-Oroszországban a legcsapadékosabb hónap a június. A fő eróziós időszak a késő tavasz (április—június) és az ősz (október—november). A talaj mind a két időszakban kemény, az első esetben mert ki van száradva, a másodikban pedig mert fagyott.

A tavaszi olvadásnak az erózió szempontjából a talaj fagyott volta biztosít nagy jelentőséget. A gyér növényzettel borított sztyepp, még inkább a kopár szakadékok, minden védelem nélkül ki vannak téve a fagnak. A hótakaró nem nyújthat védelmet, mert a talaj már mélyen átfagyott, amikor február végén vagy március elején a hóréteg különösen megvastagszik.

A téli fagy beállta előtt a kiadós késő őszi esők a talajt mélyen átmedvesítik. A bekövetkező talajfagnak víz kielégítő mennyiségben áll rendelkezésére. A fagyott talajban szaporodik a víz azzal is, hogy a mélyebb szintekből molekuláris kohézió révén erősebben telítődhet. Az orosz területen 2 m mélyre lehatoló fagy révén ez tekintélyes mennyiséget jelent. A finom szemcsézetttségű üledékek: lösz, agyag, vályog, vízbőségük miatt különösen fagyveszélyesek. Bennük fagyáskor a tömegnövekedés miatt a víz- és jéglencseképződés révén nagyon erős a fagytaszítás. Amíg a fagy tart, hatása nem látszik, de menten veszedelmesen kioldódik a szakadékok meredek falán, amint a fagy felenged.

Már a tél folyamán az átmeneti felmelegedő szakaszokban, de sokkal inkább a hideg időszak végén megkezdődik az altalaj fellazulása. A meredek falakon, már néhány órai besugárzás hatására is, a hótakaró a feltalaj vékony rétegével egybeolvad. A felpuult vékony réteg előbb csak csúszik, később már le is folyik. Elsősorban csak a legfinomabb szemcsék ivódnak át, a homok pl. érintetlen marad. Ez a folyamat az éjjeli újrafagyás miatt naponként megismétlődik. Az olvadás beállásával a felolvadó talajréteg mindinkább vastagszik, a szakadék falain „földfolyás”-ban kúszik lefelé a fellazult anyag, úgyhogy nevezhetnők azt „falszolidifikációnak” is. A felfagyással beállott kiterjedéscsökkenés a talajréteget fellazítja. A legerősebben ez a folyamat a fagyott szint felső alsó és a fagyástól megkímélt övezet felső határán jelentkezik. A meredekebb szakadékdalakon a fellazult övezetek csúszásnak indulnak és a falakról, az előugró fokokról, a tornyokról földtömegek zuhannak a szakadékba. Az ovrág évi arculatának a kialakításában így az olvadási időszak a legfontosabb, mert a talaj legerősebb előkészítésének ideje és a legerősebb erózió időszaka egybeesik.

Az általános tavaszi olvadás legtöbbszörre április végén, nagyon hirtelen jelentkezik. Eddig K-i kontinentális hatások érvényesülnek. Sokáig a hótakaró albedóhatása késlelteti az erőteljesebb és tevékenyebb olvadás beállását. Ha azután már nagyobb felületek megszabadultak a hótól és a besugárzás folyamatosan erősödhet, amit a magas napállás is biztosít, néhány nap alatt véglegesen eltűnik a hó. A víztömegek nemcsak a hó olvadákvizéből, hanem a talaj jéglencséiből is táplálkoznak. A felszabadult víztömegek elsősorban a magasabb szintek mélyedéseit töltik ki. Mivel az alsóbb szintek fagyott volta miatt nem szivároghatnak be, a felszín megfelelő mélyedéseit át keresnek lefolyást. Ilyenkor pl. Kelet-Ukrajna nagyon különös arculatot ölt. Tavak, pocsolyák, rohanó nagyobb, folyó nagyságú vízfolyások váltogatják egymást, és a terület legnagyobb része járhatatlan.

A lefolyást kereső olvadákvíz részére a felszint elborító sok kis, a szakadékok felé vezető árok a legmegfelelőbb lehetőségeket biztosítja. A víz bennük vad patakokban gyűl össze, nagyon megnövekedett eróziójával felszakítja a fű vékony gyökérzetét. A bevágódás és a mélyebb talajszintek olvadása párhuzamosan halad. Az olvadákvizek az ovrágok zuhatagjain rohannak le, és azokat tekintélyes mértékben átalakítják, fejleszti. A balkák járhatatlan folyóvölgyekké változnak át.

Júliustól októberig a csaknem szakadatlanul felhőtlen égből tűző napsugarak árasztják el a sztyeppet. A növényzetet piszkos, szürke porréteg vonja be. A talaj kiszárad, elkérgesedik, különösen a nagyon növényzettelen részeken. A szárazságtól felpattanó mély rések nemcsak a szakadékok falain, hanem a sík sztyepptalajokon is erőteljesen kialakulnak. Annak ellenére, hogy a szárazság a kérgeződés révén az erózió ellen működik, az eróziót a rések kialakításával elő is segíti, mert a résekben támadásfelületeket készít elő.

Ebben az időben a szél eredményesen támadhat és támad is, mert a dél-orosz sztyepeken szinte sohasem csendesedik el. Munkája sehol sem olyan eredményes, mint a szakadékokban. A víz időszakos, heves támadásával szemben a szél pusztítása lassú, de állandó. Napokon keresztül vándorol a finom poranyag a sztyeppfüvek felett. Részben a szomszédos tengerbe kerül, de nagyobb része a sztyepp felett teszi meg az utat, ott hull le, hogy azután egy újabb átmedvesedés során ismét megkötődjön.

Nagyon tekintélyes erózióképességük a nyári zivatarok. Kelet-Ukrajnában a megfigyelések szerint évente átlagosan hat zivatarra lehet számítani, ilyenkor egyszerre 150 mm-nél több csapadék is lehullhat. K-nek általában a zivataros napok száma csökken, a nagy Don-kanyarban és a Volga alsó folyása mentén előfordulnak már zivatar



nélküli évek is. Viszont eróziós hatásuk hatalmas, mert néha az egész évi csapadék-mennyiség (100—200 mm) egyetlen zivatarral ér földet.

A nagy Don-kanyarban végrehajtott megfigyelések szerint az ottani feldaraboltság meglehetősen idős. Ez olyan fosszilis terület, amelyet csak a jégkorszakban végbement átalakulások ismeretében lehet megérteni. Nyilvánvalóan látni lehet, hogy a szakadékképződés és a kiegyenlítőds többszörösen váltogathatja egymást. Az erózió újjáéledését az erózióbázis viszonylagos süllyedésével lehet értelmezni. A többszörös szakaszosságot különösen a balka-keresztmetszetek árulják el, ahol korábbi és utóbb kitöltött ovrágok és balkák keresztmetszetét lehet látni. Az idősebb szakadékokat fiatalabb üledék töltötte fel, főképpen lösz. A mai balka- és ovrághálózat a fiatal és ma is tartó erózió munkája. A mai vízlevezető rendszerek korábbi, üledékekkel kitöltött hasonló rendszereket metszenek, amit valószínűleg azzal lehet magyarázni, hogy a fiatalabb kiemelkedés tengelye a régebbihez képest áthelyeződött, és a múlthoz képest egészen új irányba tartó vízhálózat alaprajzát határozta meg. Helyenkint még három különböző irányú vízrendszer nyomaira is rá lehet akadni, a rendszereket tehát egészen a riss-würm interglaciálisig vissza lehet vezetni, annál is inkább, mert az anyag és a feltöltés módja is (lösz, folyóhordalék, feltöltés, erózió) megfelelő. A legutolsó bevágódás würm utáninak látszik.

Úgy tűnik fel, mintha a szakadékok K-ről Ny-ra fiatalabbak lennének. Arra lehetne gondolni, hogy a félszáraz állapot Ny felé előnyomulásban van, mert K-en inkább a balkák, Ny-on pedig az ovrágok elterjedtebbek. Lehetséges, hogy ez a feltevés abból az adottságból származik, hogy K-en (a Don-kanyarban) a fiatalabb üledékek váltakozásával a korkérdést jobban meg lehet oldani, mint Ny-on, ahol a szakadékok csaknem mind vastag löszbe vágódtak be, a lösz településével, korával pedig nehéz tisztába jönni. Kétségtelen, hogy Nyugat-Ukrajnában a löszovrágok azért olyan gyakoriak és frissek, mert az erős népesség-gyarapodás miatt az erdőirtás, azzal az elsztyepesedés és a maximális erózió is kifejlődhetett.

A fiatal kéregmozgásokról teraszok nyújthatnak felvilágosítást. Ilyen természetű vizsgálatokat a nagy folyók mentén végre is hajtottak, de a balkákon még nem, azok rendszeres átkutatása még későbbi feladat. A Don-területen az ovrágok a völgsík felett fekvő teraszokra torkollnak, azokba a balkák ma is bevágódnak. Az is valószínű, hogy az általános erózióbázis ingadozásai hatással lehettek a kialakulásra. A Fekete- és Földközi-tenger ismeretes fiatal, jégkori szintingadozásai kétségtelenül éreztették hatásukat egész Dél-Oroszországban. A szilárd kéreg kiemelkedései viszont csak bizonyos sávokon érvényesültek a tenger sokkal kiterjedtebb, általánosabb értelmű hatásaival szemben.

Ma még nagyon nehéz és csak elhamarkodott feleletet lehet adni arra, hogy milyen mértékben játszottak szerepet a szakadékok kialakításában a jégkorszak éghajlatváltozásai a velük kapcsolatos tengersiz-ingadozásokkal egyetemben, és milyen mértékben részesedtek a kialakításban a szilárd kéreg epirogenetikus kiemelkedései és süllyedései.

A különböző megjelenésű szakadékokat sem lehet egyszerűen rendszerezni. Egyedül az ovrágokat és balkákat lehet egymástól határozottan elkülöníteni. A szakadékok mindenesetre lehetőséget nyújtanak arra, hogy segítségükkel valamilyen területen az erózió korát és erősségét meg lehessen állapítani.

Ebben a vonatkozásban mi sem lehetünk teljesen közömbösek, különösen az ovrágokkal szemben, hiszen azokat mi magyarul egyszerűen szakadékoknak (löszszakadékoknak) szoktuk nevezni. A mi jelenlegi löszszakadékaink szelidebb természetű, aránytalanul kisebb területen jelentkező ovrágok, mert kontinentális éghajlatunk is mérsékeltébb és ennek megfelelően növényzetük is dúsabb és ellenállóbb. A posztglaciálisban azonban voltak olyan évezredek (mogyorókor), amikor löszszakadékaink képződésének menete jobban megközelíthette dél-országi rokonaiét. Talán még balkaképződésre is sor kerülhetett. A Hegyhát, a Völgség Ny-i részének löszszakadéka a Kapos fiatal teraszára futnak ki. Ennek a környéknek, valamint Külső-Somogy völgyei kialakulásmenetének felülvizsgálatakor kutatóinknak megfelelő figyelmet kell majd fordítaniuk ezekre a lehetőségekre.

# Az MTA Földrajztudományi Kutatócsoport 1956. évi tanulmányútja

(VIII. 7—18)

SOMOGYI SÁNDOR, ASZTALOS ISTVÁN

A Magyar Tudományos Akadémia támogatásával a Földrajztudományi Kutatócsoport 1956 nyarán kéthetes intézeti tanulmányutat tett. A kéthetes program első felében hazánknak Budapesttől távoli, éppen ezért tudományos kutatás szempontjából eléggé elhanyagolt területét, a Zempléni-hegységet és környékét jártuk be. A tanulmányút másik felében pedig Szlovákiának a hazai területtel szomszédos K-i és középső vidékeit tekintettük meg. Az eredetileg 30 főre tervezett létszám, amelyben az egyetemek földrajzi tanszemélyzetéből jelentkező résztvevők is bennfoglaltattak, közébejött akadályok folytán 28 főre csökkent. Az utat végig autóbusszon tettük meg.

Augusztus 7-én reggel indultunk Budapestről. Útvonalunk Gödöllő—Hatvan—Miskolc érintésével az Alföld és az Északi Középhegység határvonalán, a kettőnek határát megszóó ÉK—DNy-i irányú törésvonal mentén vezetett. A törésvonalat azonban szemünk elől törmelékűpök, hordalékkal részben kitöltött, a peremi pannon takaróba nyomuló völgysíkok leplezték. Egy-két jó feltárásnál megálltunk; pl. Kerecsendnél megnéztük a pleisztocén korszak klímaváltozásait jelző vályogzónákkal tagolt löszrétegeket, amelyekben a fagyékek nyomait is világosan láttuk.

Miskolctól DK-re kereszteztük a Sajó és Hernád megsüllyedt völgyét, majd a Szerencsi szigethegység DK felé billent, harmadkori takaróval borított területén át érkeztünk el útnk első állomására, Szerencsre.

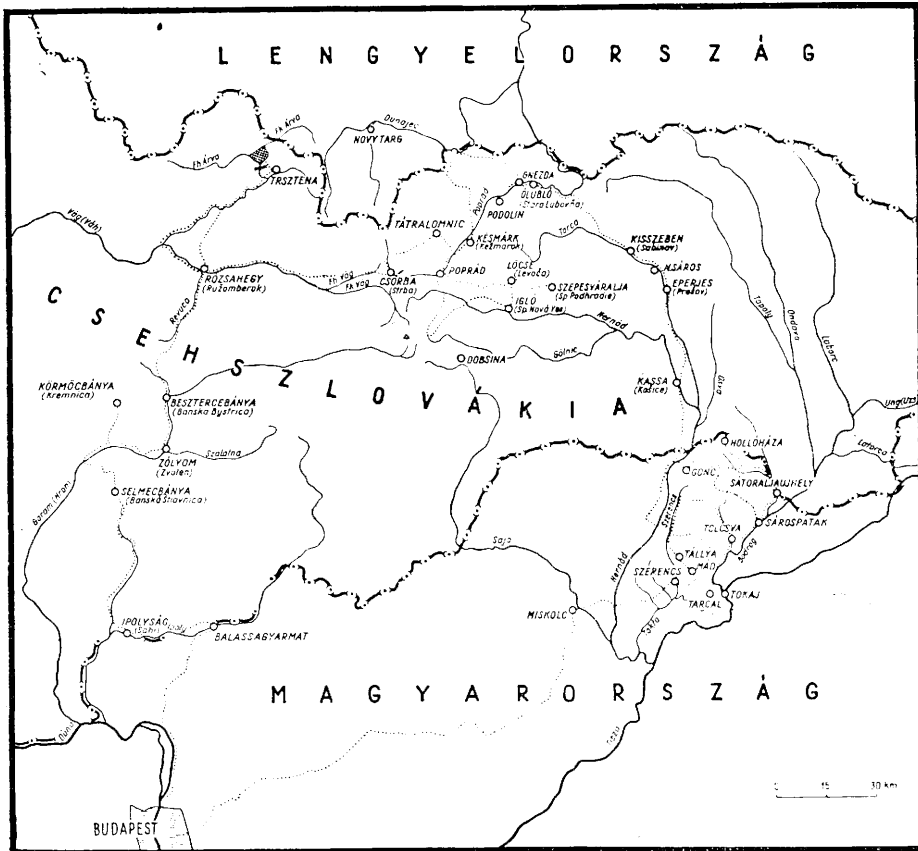
Szerencs a róla elnevezett szigethegység DK-i sarkánál fekszik. Telepítő tényezői a mögötte elterülő, gyengén feldarabolt, csak dombvidék jellegű hegység, a lábánál elterülő Tisza—Takta-menti széles alluviális völgy sík és a Szerencsi-szigetet az Eperjes—Tokaji hegysortól elválasztó Szerencs-patak völgyének találkozása. Vasúti elágazásai ma is jelzik a forgalom hajdani irányát. A tokaji átkelő és a Hegyalja felől vezető utak itt ágaztak el a Szerencs-patak völgyén át Kassa, részben pedig tovább vezettek Miskolc, Eger, Pest felé. A Szerencs-patak a Hernád közelében ered, Vilmány mellett a Gergely-hegy aljában. Nem folyik azonban a Hernádba, hanem a lejtéssel konzekvensen, a Hernáddal párhuzamosan DNy-i irányban halad, majd Abaújszántótól DK-nek fordul, és így éri el Szerencstől D-re a Taktát. A Szerencsi-sziget laza üledékű felszínéről csak gyér vizek folynak le, amelyek mind a Szerencs-patak irányát követik. Így a Gilip-patak Taktaszadánál, a Harangod Taktaharkánynál éri el a Taktát. A Takta talányos eredetéről már *Cholmoky* is megemlékezik „Általános Földrajz”-ában, ahol a Takta kanyargós ágait a burkoló görbék méretei alapján a Bodrog hajdani meandereinek állította. Az óholocén klímaváltozások azonban a folyók vízhozamára is hatottak, s a Takta ágak könnyen lehetnek a Tisza maradványai is. Így *Cholmoky* iménti megállapítása problematikusnak tűnik.

E folyókkal és patakokkal felszabdalt terület mezőgazdasági hasznosíthatósága Zemplén vidékén a legjobbakkal tartozik. A középkötött vályog, amely nagyobb-részt meszes vagy közömbös, kisebb mértékben savanyú kémhatású, előnyös feltételeket biztosít a változatos növényi kultúrának. A szántó aránya is egész Zemplén vidékén Szerencs környékén a legmagasabb, kb. 60—65%, az erdő pedig a legkevesebb. Egész Zemplén vidékére jellemző a nagyarányú gabonatermelés, ezen belül is elsősorban a búza termelése Szerencs környékén — a szerencsi járásban —, ahol nemcsak a vetésterület, hanem a termésátlag is meghaladja az országos átlagot. Hasonlóan jók a rozs termésátlagai is, de a vetésterület nem éri el az országos arányt. Jelentős még a takarmánygabona, napraforgó termelése, a kukorica azonban már kisebb arányú. Igen jellegzetes Szerencs—Tokaj környékén egy kisebb cukorrépa körzet, ahol mind a vetésterület — 3,5% —, mind a termésátlag meghaladja az országos átlagot.

Az állattenyésztés fejlettségét mondható. Az egész általunk bejárt területen elsősorban a szarvasmarhatenyésztés kiemelkedő. Az összes számosállatból való részese-dése 65—70%. Az állattenyésztés takarmánybázisának biztosítására jelentős kiterjedésű rétek, legelők állanak rendelkezésre, tekintélyes szalastakarmány-termelés mellett. Az állattenyésztés intenzitása, tehát az 1000 kh mezőgazdasági területre jutó sűrűség is jobb az országos átlagnál. Különösen kiemelkedő a szerencs—tokaji járásban (több mint 280 db 1000 kh-ra). A szarvasmarhasűrűség az egész területen kiemelkedő (több

mint 170 db 1000 kh-ra), meghaladja az országos átlagot (142 db). A tehén-arány Szerencs, Tokaj környékén a legjobb (42—46%). A ló részesedése a legkisebb e környéken, nem éri el a 10%-ot sem. A sertés sűrűsége meghaladja ugyan az országos átlagot, de a lehetőségek e téren nincsenek kihasználva.

Erre a jelentős mezőgazdasági területre elsősorban élelmiszeripar épült. Szerencsen cukorgyár működik, amelynek kapacitása kb. 20 000 vagon (termelési időszak). Répaszükségletét azonban a környéken termelt nyersanyaggal megközelítőleg sem lehet kielégíteni. Jellemző, hogy a répának több mint 38%-át 70 km-nél messzebbről



A tanulmányút térképvázlala. .... = megtett út

szállítják a gyárba. A cukorgyárral kooperálva Szerencsen csokoládégyár is működik. Készítményeinek zöme töltött csokoládé. Bonbonféleségeit főként a külkereskedelem útján értékesíti. Fő vásárlói Csehszlovákia, Románia, Bulgária és a Szovjetunió. Megemlítendő még a tufának mint építő kőzetnek a bányászata, Szerencs és Monok területén. (Ez utóbbi helység *Kossuth Lajos* szülőfaluja). Kaolin előfordulások találhatók Mád és Monok környékén. Mád határában a Bomboly-hegyen külszíni fejtéssel termelnek kaolint, amely a pécsi porcelángyárba kerül feldolgozásra.

Szerencsről Tarcslra, onnan Tokajra folytattuk utunkat. Közben az Eperjes—Tokaji, vagy más néven Zempléni vulkáni hegység DNy-i homloka előtt haladtunk el. A riolit és andezit vulkánok sorozatából felépült hegység alapközeit a Hegyalja híres szőlői takarták el szemünk elől.

Az előbbi mezőgazdasági viszonyokkal ellentétes az Eperjes—Tokaji hegység peremének a helyzete. A talajviszonyok itt sokkal rosszabbak a növénytermelés szempontjából, mert az erősen savanyú középkötött vályog, erősen kötött vályog, agyag talajok uralkodnak. Nagy előnye azonban fekvése következtében a szélvédettség, a D-i lejtők meleg, napfényes volta, ami különösen a szőlőtermelésre előnyös kihatású.

Hegyalja szőlőtermelése már régi keletű. A szőlőművelés már a tatárjárás időszakában ismeretes volt. A tokaji bor kitűnő minőségét a Hegyalja talaja és éghajlatának sajátos együtthatása okozza. Kísérleteztek már számos délibb fekvésű hegyvidéken a sajátos hegyaljai szőlők termelésével és mindamellett, hogy teljesen hegyaljai módon kezelték, az ott termelt borok nemcsak messze elmaradtak a hegyaljai mögött, de — s ez a fő — a fajjelleg is egészen elütött. A furmint termelése a Rajna melléki kísérleti telepeken is eredménytelen maradt.

A hegyaljai szőlőkben is óriási pusztítást végzett a múlt század végén a filoxéra. Az újraterelítés, rekonstrukció igen lassan, vontatottan indult meg. A borvidék szőlővel beültetett területe az 1910-es mezőgazdasági statisztika szerint kb. 4000 kh volt, ami a filoxéra előtti szőlőterület nagyságát meg sem közelítette. A rekonstruált szőlőkben azonban már érvényesült a modern szőlőkultúra. A telepítés azonban csak a közelebbi területek, a lankásabb oldalak beültetéséig jutott. A távolabb eső, magasabb, nehezebben hozzáférhető és kevésbé jó fekvésű szőlők művelésével felhagytak. Ezekben az elhagyott parlagokon ma már cserjések, fiatal, sőt idős erdők nőttek ki.

A telepítés vontatottságát, lassúságát mutatja, hogy még 1954-ben is csak 7200 kh volt a szőlőterület, és abból is sok vár felújításra. Hegyaljának ez az aranybányája elhanyagolt állapotban van, és megfelelő gazdasági intézkedések nélkül kilátásai szinte katasztrofálisak. Nagy a munkaerőhiány, a szőlő gondozásával ma már nagyobb részt csak az öregek foglalkoznak, a fiatalok pedig máshol keresnek maguknak munkát.

Vannak ugyan tervek a szőlőtermelés fellendítésére, de ez még kevés. Többek között 1960-ig a szőlőterület nagyságát 8500 kh-ra kívánják növelni, ezenkívül 1900 kh-at újítanak fel. A permetezés megkönnyítésére tervezik 150 db 50 m<sup>3</sup>-es ciszterna felépítését, a hegyoldaltól bezáruló vizet pedig 70 elöggáttal fékezik. Mindezek mellett sokkal nagyobb teret kell biztosítani a továbbiakban a magánkezdeményezésnek, mert csak így válhat ismét igazán virágzóvá a Hegyalja szőlőkultúrája.

Híres bortermelő községek: Tokaj, Tarcal, Tály, Mád, Rátka, Olaszliszka, Tolcsva és még számos más.

Tokaj környékén telát a mezőgazdaság jellegét a szőlőtermelés adja meg. A szántó kevés, nem éri el a 35%-ot sem, sok a terméketlen terület és több mint 30% a rét és legelő aránya is. A kertgazdálkodás ezen a környéken a legnagyobb egész Zemplén vidékén — több mint 2%. Egyébként a növénytermelés, állattenyésztés aránya azonos a Szerencs környékén kialakult gazdálkodással.

E terület jelentős építőkö-bányászattal rendelkezik. Andezitet bányásznak Tokaj mellett és a tarcali üzemben. Ugyanitt borászati szakiskola is működik. Bodrogkeresztúr üzemeiben (10 üzem) tufa kitermelése folyik. Szegilong pedig kiváló minőségű kaolintelepekkel rendelkezik. A kaolint jelenleg papíriparunk használja fel tömítőanyagként. Minősége alapján elsősorban finomkerámiai célokra kellene felhasználni.

A tokaji Nagykopasz 516 m magasra kiemelkedő vulkáni kúpja csak ÉNy-i oldalán forr össze a hegységgel, a Tarcal—Bodrogkeresztúr közötti alacsony nyergen át, míg három oldalról az Alföld síkja, pontosabban a Tisza alluviuma határolja. ÉK-ről a Bodrog, DNy-ről a Tisza vagy a Takta annyira alámosta, hogy a hegy lábát borító, egykor valószínűleg összefüggő lösztakaróból itt csak foltok maradtak meg. Nagy vastagságban borítja ellenben lösz a K-i oldalt Tokaj város felett és a Tarcal felé lankásan leereszkedő Ny-i lejtőket. A tarcali kőfejtő felől a hegy tetejére vezető út feltárásaiban jól látható a hegy alkotókőzete: a piroxén-andezit.

A Nagykopasz tetejéről elragadó kilátás nyílik É- felé a Bodrogköz lapályára, a Tisza és a Bodrog zátonyaira és elhagyott morotváira. Azontúl, ÉNy felé a zempléni vulkán sor erdőborította hátainak két szintben elhelyezkedő tönkfelülete látszik. K felé a Tisza széles rakamazai árterén túl a Nyírség lépcsője emelkedik. D-nek a szem határaitalan messzeségbe követheti a Tisza mentén húzódó alluvialis síkot. Ilyen remek tájkép az Alföld peremén sehol máshol nem látható. Az aradi Hegyalján a Hegyes-Drócsa hasonló magasságú hegyei nem nyúlnak be ennyire az Alföldre, s előttük még hordalék-lejtő is van, de azt itt a Bodrog és a Tisza már rég elmosta.

A Tisza vízgyűjtőterületének egyharmada Tokaj fölött van. Ennek a kereken 49 000 km<sup>2</sup>-nyi területnek minden vize Tokajnál folyik le. A Tiszának a Csergő—Mincsol csoporttól a Kelemen-havasokig terjedő vízterülete, s ezen belül az egész vízgyűjtő csapadékban legbővebb hegyvidéki része adózik ide. Emiatt tapasztalható az a különös jelenség, hogy a Tisza nagyvízi hozamának maximumát Tokajnál szállítja (4000 m<sup>3</sup>/sec). A vízgyűjtő fa lombjához hasonlítható, amelynek ágai, a folyók, egy pontban, Tokajnál futnak össze. A felszín kialakulásának menete okozta, hogy az Erdélyi-medence nagyobbik, É-i fele, messze DK-ről is ide adja vizét, pedig a Maroson át rövidebb úton találna lefolyást. A vízgyűjtőnek a peremén találjuk a legnagyobb magasságokat (Nagy Pietrosz 2305 m, Hoverla 2058 m, Sztoj 1679 m). Ez az öv azonban gyorsan aláhanyatlík, befelé csak keskeny átmeneti zóna csatlakozik a magashegységekhez. Emiatt a folyók hegységi szakaszának esése nagy. Amint azonban az Alföldre érnek, sebességüket elveszítve, hordalékukat is lerakják. A Tisza Vásárosnaményig terjedő 270 km-es felső szakaszán 1578 m-t esik, míg innen a torkolatig tovább megtett 700 km-en át már csak 32 m az esése.

A vízgyűjtő kőzetei főleg kárpáti homokkövek, riolit és andezit lávák, tufák, laza hordalékkúpok, löszös-agyagos lerakódások, alluviális árterek. Általában hidrológiailag félig átterszöt tulajdonságúak. A vízzáró kristályospalák és a teljesen átterszöt homokfelszínnek aránylag kis területet foglalnak el.

Döntően az éghajlat okozza azt, hogy a Tisza vízhozamának maximumát a vízgyűjtő egyharmadáról szedi össze. A csapadékszállító Ny-i szelek ugyanis a belső vulkáni öv meredek falába ütközve kiterjedt területen okoznak bőséges, ún. orográfiai csapadékot. A vízgyűjtő csapadéka a Tisza forrásvidékén 1400 mm. A Latorca—Visó forrásvidékén, a Radnai- és a Kelemen-havasokban 1000 mm felett van. Ez a csapadékmennyiség azonban Eperjes, Vásárosnamény, Szatmárnémeti vonalában 600 mm-ig csökken. Legalacsonyabb a csapadék értéke a Nyírségen (550 mm). A csapadékképzés szerint nyár elején, ősszel és tavasszal egy-egy árhullám vonul el a tokaji Tisza-szakaszon. A tavaszi árhullám szállítja le a hóolvadékokat is. A vízgyűjtő magashegységi peremének bő csapadéka tehát a fő oka annak, hogy bár a Tisza Tokaj alatt is kap bővizű mellékfolyókat, párolgási és elszívárgási veszteségei további útján akkorák, hogy azt a mellékfolyók árhulláma sem pótolhatja, illetve tokaji vízhozamát már el nem érheti.

A folyók vízjárásának szabályozására nagy a hatása az erdőnek. A Felső-Tisza vízterületén a százal elején még 17 600 km<sup>2</sup>-t, azaz a vízgyűjtő 36%-át erdő borította. Ha tekintetbe vesszük, hogy a vízgyűjtő e részének fele hegyvidék, akkor ott a duplájára, 70% fölé értékelhetjük az erdők kiterjedését. Azóta a helyzet nagyon kedvezőtlenül változott meg. A két világháború között rablógazdálkodás folyt az erdőterületen, aminek szomorú következményei mutatkoztak azóta a folyók elfajuló szakaszain (pl. Ondava, Tapoly). Ezt tetézte a helytelen szabályozás is, mint pl. a Bodrog esetében.

A terület vízgazdálkodásának további fontos tényezője a talajtakaró, amely a Felső-Tisza vidékén nagyon változatos. A fenyves erdők podzoljától a barna mező-ségi talajig minden átmenettel találkozunk. Legnagyobb kiterjedésűek mégis a hegység-perem alföldi határán a pleisztocén-kori vörösagyag, nyirok, lösz anyagokzen kialakult talajfelelések és az árterek öntéstalajai. Az erdőirtások mértéktelensége a Bodrogot összetevő folyók agyagos lejtőin kiterjedt talajeróziót idézett elő.

A terület mai vízrajzi képe az óholocénban alakult ki, amikor a Tisza elfoglalta jelenlegi helyét. Addig nem volt meg a Tokaji-kapu vízgyűjtő szerepe sem. Ezt végső soron a Bereg—szatmári síkság és a Bodrogköz csekély besüllyedése, illetve a Nyírség párhuzamos megemelkedése idézte elő. Emiatt jött létre az Écsedi-láp, a Szernyei, Szenna- és Blatta-mocsár teknője.

A Tiszát Tokajnál vízjárásának hevéssége jellemzi, míg nagyvíze 4000 m<sup>3</sup>, kisvíze 54 m<sup>3</sup> mp-enként. A kettőnek viszonyszáma 74, szemben a Duna budapesti 17-es értékével. Másik jellemzője a hordalék bősége. Lassú folyása miatt nem durva hordaléka sok — azt már az Alföld szélén lerakja —, hanem a finom iszap, amely vizét szökére festi. Átlagos évi hordalékhozama Záhonynál 6 650 000 t, azaz 3 680 000 m<sup>3</sup>. Rázompusztánál 9 150 000 t, azaz 5 100 000 m<sup>3</sup>. 1 m<sup>3</sup> vízben Csapnál 643 g, Tokajnál 494 g hordalék számítható. Hordaléktöménysége a Dunát 3-4-szer felülmúlja, és így a Tisza kisebb vízhozama majdnem a Dunával egyenlő mennyiségű anyagszállítását végezt. A hordalék kémiai sajátosságaira nézve megjegyzendő, hogy a Tisza sokkal mészszegényebb, de sokban gazdagabb, mint a Duna.

A Tisza mai formájában a társadalom átalakító hatásának erős nyomait mutatja. A szabályozás előtti Tiszáujlak—Tokaj közötti 337 km-es folyóhossz ma 207 km-re csökkent. Emiatt folyása gyorsabb, árhullámainak lefolyási ideje rövidebb, kisvízszintje

alacsonyabb, nagyvize magasabb lett. Utóbbinak szintje Tokajnál a begátolás miatt 157 cm-rel emelkedett. Csap és Tokaj között az eredeti 166 km-es folyóhossz 33 átvágással 85 km-re csökkent, s így a folyó esése 5 cm/km-ről 8,5 cm/km-re emelkedett. Az esés növekedése a sebességet is fokozta. Emiatt a laza lerakódásokba vágott meder falai ezen a szakaszon erősen pusztulnak. A Tisza Tokajnál kisvízkor 2,4 m, középvízkor 7,4 m, nagyvízkor 9,8 m mély átlagosan. Szélessége 96, 179 és 1445 m az egyes vízállási értékeknél. Nagyvízkor tehát a Tisza kilép medréből és elárasztja egész Tokaj—Rakamaz közti árterét. Ilyenkor csak a hídra vezető töltésút áll ki a hatalmas duzzadt folyóból. Képzelnék, mekkora akadály volt ez a közlekedésnek a szabályozások előtt, amikor a lassú levonulás miatt hónapokig kinn állott a víz az ártereken.

Tokajnál éri el a Tiszát a Kelet-Szlovákia és Kárpát-Ukrajna vizeinek nagy részét összegyűjtő Bodrog. Legtöbb vizet a Latorcából és az Ungból kap, mert ezek csapadékos, magas hegyvidékekről erednek. A Tapoly, Ondava, Laborc 7—800 m maximális magasságú térszín 6—700 mm-es évi csapadékának vízfeleslegét vezeti le. A Bodrog egész vízterülete 13 200 km<sup>2</sup>. Minimális vízhozama Tokaj fölött 9 m<sup>3</sup>, míg a maximum 1000 m<sup>3</sup>-re is tehető mp-enként. A szabályozások alkalmával 15 átvágással egyenesítették medrét, ami alsó, 111 km-es útját 46 km-rel rövidítette meg. Szabályozása azonban kevésbé sikerült. Az átvágásokat a Zempléni-hegység felől hajtották végre, emiatt a hegyi patakok az új medret gyorsan feltöltik. A mederfeltöltés értéke Sárospatak felett az 1 m-t is eléri. Az Ondavát és Tapolyt Zemplén felett 30 km-es új mederbe terelték, amibe a két folyó gyorsan bevágódott. Zemplén alatti 14 km hosszú szakaszán azonban lerakja a fentről kisodort hordalékot és az összefolyás után a Bodrog feliszapolását is elősegíti.

A Tisza és a Bodrog szabályozások előtti áradásakor Tokajtól É-ra és D-re tengernek látszott a Tisza völgye. S mivel az árhullámok évente többször is megismétlődhetek, érthetővé válik a tokaji átjáró fontossága, ahol a Nyírség ármentes pereme a Tokaji-hegy lábát másfél km-re közelítette meg, míg tőle D-re és É-ra sokszorosa volt az árterület szélessége. Ez a vízivilág tette természetből erőssé a Bodrog és a Tisza szögletébe épített Tokaji-várat is.

Tokajról a Bodrog mentén át érkeztiünk Sárospatakra, ahol a tanulmányút hazai szakaszán szállásunk volt. Sárospatak a Ronyva torkolata alatt néhány km-re, a Bodrog mellett fekszik. Összekötő kapocs a Bodrogtőz, a Hegyalja és a Ronyva-völgy eltérő természeti adottságú és ezért eltérő életű tájai között. A város részben a folyó alluviumára, részben a folyóra lejtő törmelékűpók lábára épült. A várostól a hegység felé minden irányban emelkedik a térszín.

E vidéknek a gazdasági élete is némileg eltér a már ismertektől. Mindenekelőtt jóval kisebb a szántó részesedése, az ösztterületnek az 50%-át sem éri el, ugyanakkor nagyobb az erdő aránya, kb. 23—25%. Itt is jellemző a gabona nagyarányú termelése — különösen a sátoraljaújhelyi járásban —, de a természetlagok alacsonyabbak az országos átlagnál, különösen a takarmánygabona, az őszi árpa esetében. Az itteni párasabb levegő megadja a lehetőséget a rostlen és rostkender jelentősebb termelésére. Említésre méltó még a takarmányrépa termesztése is. A zöldségtermelés egész Zemplén vidékén a sárospataki járásban a legjelentősebb, igaz elég egyoldalú, mert főleg a fejeskáposzta kimagasló termelése jellemző. E területen azonban a mostaninál nagyobb mértékű zöldségtermelésre lenne szükség, mivel a nagylelekszámú és erősen iparosodó Miskolc zöldségellátása egyáltalán nincs biztosítva. E zöldségellátó övezet megteremtésére megvan a lehetőség a Bodrog, a Hernád völgyében és a Tisza mentén, ahol az öntözővíz is adva van és a talajviszonyok is megfelelőek.

Az állattenyésztés a sátoraljaújhelyi járásban a fejlettebb, különösen szarvasmarhát tenyésztene sokat. Az állattenyésztés sűrűsége meghaladja az országos átlagot.

Helyileg és korábban az alföldi építkezések számára is jelentős építőközetet — tufát — bányásznak Tolcsva, Sárospatak, Sátoraljaújhely, Erdőhorváti üzeimben. A finomkerámiai ipar nyersanyagát, a kaolint a két világháború között kezdték feltárni és kitermelni. A hegység kaolintelepei posztvulkáni hatások következményeként riolittufából mállás útján keletkeztek. Nagyobb előfordulások Sárospatak, Tolcsva környékén találhatók. A rosszabb minőségű kaolint Sárospatakon kályha-csempegyár dolgozza fel. Meg kell említeni még a sátoraljaújhelyi dohánygyárat.

Következő napon útunk Sátoraljaújhelyen át a Ronyva völgyébe vezetett. Újhely előtt indul ki egy nagyjából K—Ny-i törésvonal mentén a Zempléni-hegységből az a vulkáni sorozat, amelynek Ny-i első tagját még a Sátor-hegyek alkotják, folytatását már a Bodrogon túl a Tarbucka, Bakhegy, Királyhegyes, Zápszonyi-hegy, majd távolabb

a tarpai, mezőkaszonyi vulkánok alacsony kúpjai képezik. A Ronyva-völgy fontos szerkezeti határon fut. Tőle ÉK-re a Zempléni-sziget-hegység néven ismert, felszínen maradt variszkuszi rög alkotja a völgy túlsó oldalát, míg D-re a Zempléni-vulkánsor emelkedik. Utóbbi legnagyobb szélessége hazánkban Gönc és Sátoraljaújhely között mérhető. Innen É-ra csak a Nagymilic-csoporton át van kapcsolata a vulkáni sorozat É-abbi tagjaival, a Dargói-hegység és a Simonka csoportjával. A Zempléni-vulkánsornak sajátos módon a DK-i oldala a tagoltabb. Ezt árulja el a vízfolyások nagyobb száma is, amelyek a hegységből K-re a Bodroghoz, s nem Ny-ra, a Hernádhoz igyekeznek. E jelenség oka részben az lehet, hogy a hegység Ny-i oldala az Alacsony-Tátra és a Szepes-Gömöri érchegység esőárnyékában fekszik. Másik oka pedig, ahogy futólagos megfigyelés után véljük, hogy a sorozat tagjai, miként már előbb a Szerencsi-sziget is, DK-nek billentek ki, s így a vízfolyásoknak is ez lett a konzekvens iránya. E véleményünket támogatja az, hogy a vulkáni sorozat magasabb pontjai a Ny-i oldalon helyezkednek el.

A Ronyva völgyéből mellékpatakjának, a Bozsvának völgyében haladtunk tovább, majd Telkibánya fölött 349 m-es hágón kereszteltük a Bodrog és Hernád vízválasztóját. Ezt az utat tette meg 1858 nyarán ellentétes irányban a geomorfológia és a századforduló természeti földrajzi szemléletének egyik megteremtője, *Richthofen Ferdinánd*. *Hauer* vezetése alatt akkor végezte a belső kárpáti vulkánsor geológiai felvételezését. Alapvető tanulmányait, amelyekben a trachitok fajairól, azok eredetéről, a vulkáni működés koráról értekezik, a *Jahrbuch der k. u. k. Geologische Reichsanstalt* IX. és X. kötetében olvashatjuk. Ő a vulkáni működés korát itt a miocén elé helyezte, míg a későbbi kutatások beigazolták annak a tortontól kezdődő és a pannong tartó paroxizmusát.

Telkibányát elhagyva — amely híres volt vasérc, arany és ezüst bányászatáról, és határában jóminőségű kaolin telepek találhatók — Gönc felé haladtunk. Gönc kis völgybe zsúfolt, városias jellegű település, hajdan híres vásárváros, amely az Alföld és a hegyvidék termékeit cserélte ki. Gönc előtt az abaujvári útelágazástól elénk tárult a Hernád völgye. Velünk szemben a Hernád 3—4 km széles, erózióval bővített tektonikus völgye látszott. Mögötte balra a völgytalp felett 100—150 m magasán a Cserehát pliocén kavicsfoszlányokkal takart harmadkori dombvidéke emelkedik. É-ra tőle a távolban a Kanyapta-lapálynak ópleisztocénkori sülyvédeke felé hanyatlík le a térszín. Ezen a lapályon át egykor a Hernád bifurkáló ága is a Bodva felé sietett. Később azonban a Miszloka- és Ida-patakok hordaléka elvágta a Hernád útját Ny felé. Sőt, ma már az Ida-patak bifurkáló K-i ága, a Szakály-patak is a Hernádba fut, Hidasnémeti felett. A folyó innen D-re lassan eltávolodik a Zempléni-hegysortól és a Szerencsi-sziget és a Cserehát között Ny-nak kihajló ívelt völgyet alkot. A Hernád völgyében D-nek haladva Hernádszurdok alatt egy jobboldali mellékágat bocsát ki, amely a Szerencsi-szigethez tapadó főmederrel szemben a Cserehát aljához simul. A Kishernád ez az ág, amely csak Hernádkércsnél tér vissza a főágba, de előbb Bársonyos néven ismét egy mellékág hagyja el a Kishernádot, Hernádszentandrásnál. A Bársonyos csak messze D-en, Belsőbócsnál tér vissza a Hernádhoz. Ezek az alsószakaszra jellemző fattyúágak is jelzik, hogy a Hernád tektonikus sülyedő völgyben fut a Cserehát és Szerencsi-sziget között. Azonban a sülyedésnek az óholocén meg kellett előznie, mert *Láng Sándor* az I. sz. teraszt Szikszóig végig kimutatta. Az idősebb teraszok már csak különböző helyeken és különböző hosszán maradtak meg, a kialakulásukat követő tektonikus mozgások és a denudáció pusztításai miatt. Csobád alatt a jobb-, Halmaj alatt a balparton a teraszok minden nyoma eltűnik. A folyó innen kezdve gyenge alsószakasz jelleggel kanyarog, benne a feltöltés, bevágás kb. egyensúlyban van, pedig a folyónak az esése elég tekintélyes, úgyannyira, hogy völgyében már a századforduló után több hidro-elektromos mű épült. Közülük legrégebb az általunk is meglátogatott Gibárti erőmű, amely több mint 50 éves.

A Hernád-völgy jó talajadottságaival alkalmas a virágzó mezőgazdasági termelés kialakítására. A melegigényes kultúrák számára azonban már kevésbé alkalmas a völgy síkja, mivel itt törnek be a hideg tátrai szelek — népi elnevezése: „hideg völgy”. E terület jellegéből adódóan természetesen a szántó részesedése a legnagyobb. Jellemző a nagyarányú búzatermelés, a rozs vetésterülete azonban az országos átlagot sem éri el. Az összes gabonavetésterület magasan az országos átlag felett van (50% felett). A szalastakarmányok közül legfontosabb a lucerna és a zabosbükknöy termelése.

Az állattenyésztés intenzitása (1000 kh mezőgazdasági területre jutó sűrűség) nagyjából megfelel az országos átlagnak. Fejlett a szarvasmarhatenyésztés, kicsi a sertésenyésztés annak ellenére, hogy viszonylag nagy területen termelnek árpát és kukoricát. Ennek főleg az az oka, hogy a termésátlagok alacsonyak, ezt kellene növelni.

A lótenyésztés, amely az egész Zemplén vidéken igen visszamaradott (a szarvasmarhát igazgák), a Hernád völgyében — a többi területhez viszonyítva — fejletlennek mondható.

Gibárttól elhagytuk a Hernád völgyét, és a Szerencsi-sziget-hegység É-i felét, majd utána az egész Zempléni-hegysort keresztezve tértünk vissza Sárospatakra. A hegységben áthaladtunk a simai, majd az erdőbényei tektonikus medencéken. Utóbbiban vannak Erdőbénye vasas-timsós fürdőjének forrásai. Az Aranyos-völgy Sima község felé eső részében pedig egy régebben ismert aranylelőhely továbbkutatását tartották célszerűnek.

Tanulmányútunk következő napján útvonalunk a Bodrogba siető Tolcsva-patak vadregényes völgyén vezetett be a hegységbe. Tolcsva, Erdőhorváti, Háromhuta érintésével Regécre mentünk. A Regéci-vár romja a környező medence közepén álló vulkáni kúpon áll. A Regéci-medence eredetét nem tudtuk hamarjában meghatározni. Kialakításában a kőzetminőség, a tektonika és erózió egyaránt szerepet játszott.

Utunk következő állomásai e napon a Szerencs-patak völgyében Korlát, Vízoly volt, majd a festői hidrokvarcit telésre épült Boldogkő-vár romjait látogattuk meg. Abaújszántó és Golop érintésével Monokig a Szerencsi-sziget enyhén szabdalt, lapos hátára is belátogattunk. Innen Rátka és Mád szőlőhegyeinek érintésével tértünk haza.

A negyedik napon a természeti földrajzi kutatókból egy csoport hosszabb gyalogtúrát tett a Zempléni-hegység belsejébe. Útvonalunk Makkoshotykáról kiindulva a Kékszűrőn át a Somhegyre vezetett, amely az Eperjes—Tokaji hegység K-i peremének egyik legremekbő kilátópontja. Tiszta időben a Vihorláltól Beregszász környékéig az egész vidék áttekinthető. Tovább haladva a Nagymaklány-Paphegy érintésével a Nagypéter-ménkőig jutottunk előre.

Ez a vidék talán a hegység legvadregényesebb része, különösen a Nagypéter-ménkő É-i lejtője, amelynek hatalmas periglaciális kőtengerén át csak nagy ügyvelbajjal ereszkedhettünk le a Vajda-völgybe. Innen a Rostálló erdészház és a Kőkapu mellett elhaladva, végig a Kemencze-patak völgyében, Pálházánál értük el a Bozsvát.

Utunk főeredménye az volt, hogy világosan megkülönböztettünk a hegységben két tönkfelszínt. Az egyik a Kékszűrő szintje (400 m), a másik a Nagypéter-ménkő környéké (700 m). Tehát a zempléni vulkánok kitorése óta a fiatal hegység felett két eróziós ciklus zajlott le részben vagy egészben.

A tanulmányút többi résztvevői ezalatt egyebek között a Sárospatak közelében levő Bánya-hegy sajátos szépségű mesterséges tavát tekintették meg. A hegy hidrokvarcittelrekkal átjárt kőzetanyaga rendkívül alkalmas volt malomkő készítésére. Ezért a környék lakói az évek során valóságos elhordták a hegyet. A ma már felhagyott köfej-tőbe a talajvíz szintjéig feljött a víz, s így a környék számos természeti szépsége egy-egy szaporodott. A tó vizét ma a hegylejtő szőlőinek permetezésére hasznosítják.

Magyarországi útszakaszunk utolsó napján az Eperjes—Tokaji hegységnek a Bozsva-völgytől É-ra levő szakaszát, a Nagy-Milic csoportot látogattuk meg.

Utunk egyik jelentősebb állomása Hollóháza volt. Megtekintettük az itt működő kerámiai üzemet. Ez az üzem eredetileg kőedénygyártásra alakult. 1945 után áttért porcelán szigetelő gyártására. Újabban háztartási és dísz-porcelán tárgyakat is készítenek. Ez utóbbi termékek gyártása a szakmunkások, főként festők és formázók hiánya miatt nehézkesen indult meg. Nyersanyagot, kaolint a helyi termelésen kívül a füzerradványi bánya is szállít. Füzerradvány mellett kiváló minőségű illit található, amely világviszonylatban is páratlan tisztaságú finomkerámiai alapanyag. A jöminőségű porcelánkészítményekből exportra is szállít az üzem.

Hollóházáról meredek szerpentinén jutottunk fel a Béke szállóig, ahonnan gyalog értük el a csúcsot (896 m). A határon levő kilátóból remek kilátás nyílt É-ra a nagyszalánci várhegyre, még távolabb a Dargói-hegységre, K felé a Zempléni-sziget-hegységen túl az Ondava és Tapoly völgyére. D felé a Füzéri-medence, azon túl a zempléni vulkánok Bozsva-menti csoportjai, Ny-on pedig a Hernád völgye látszott, fel Kassáig. Ez a gyönyörű erdőkel borított hegycsoport távoli fekvése, nehéz megközelíthetősége miatt egyike a legelhagyatottabbaknak, pedig szépsége megérdemelné a nagyobb idegenforgalmat. A Milicről leereszkedve meglátogattuk a Füzéri-medence szélén álló magányos andezittrög tetején álló Füzéri-vár maradványait.

A Zempléni-hegyvidék gazdálkodását tekintve is több kisebb tájegységre tagolható. Egyrészt a termékeny folyóvölgyekre — Hernád, Bodrog völgye — és a Szerencsi-szigetre, ahol legmagasabb fokú a szántóföldi növénytermelés, másrészt a hegység D-i, DK-i peremterületére, amelynek jellemzője a kimagasló szőlőtermelés; harmadsorban pedig a hegység belsejére, gyengébb mezőgazdasági termeléssel, nagyobb arányú erdőgazdasággal. Az erdőtakaró nagyobb része tölgyes, kisebb része bükkös.



Van egy kevés fenyő is, de ezek mellett szinte minden fajta megtalálható. Az itteni erdőkből jelentős az ipari fa kitermelése is. Bútor- és bányafát termelnek ki, ezenkívül nagymennyiségű szőlőkarót készítenek a hegyaljai szőlőkbe. Az erdőgazdaság azonban nemcsak fakitermeléssel foglalkozik, hanem felújítással és újratelepítéssel is. 80 csemetekertben évente 22 millió csemetefát nevelnek. Az erdőgazdaság emellett nagymennyiségű cserkérgyet exportál. A vadregényes erdők bővelkednek vadakban is. Található itt vaddisznó, szarvas, őz, muflon, vadmacska, szirti sas, óriás sikló, vipera stb.

A hegyvidék falvai kicsik, alig néhány száz lakosúak, a külvilágtól majdnem elzártan élnek, piaci kapcsolatuk gyenge.

\*

Ezzel tanulmányutunk hazai szakasza be is fejeződött. Egy napi pihenő után már Kassa (Košice) felé robobott velünk az autóbusz, miután Tornyosnémetinél Szlovákia földjére léptünk. Az útnak ez a része Kassáig a Hernád völgyében vezetett. Itt megvan a IV. sz. terasz, ami arra mutat, hogy a Kanyapta—Nagyidai-medence besüllyedése ezt megelőzte, tehát ópleisztocén-kori. A túlsó oldalon Hernádcsánynál az Osva, feljebb Széplakapáti alatt a Tarca éri el a Hernádot. *Láng, Sándor* szerint annak, hogy a Hernád pliocén óta fokozatosan K felé tolódott, az is az oka, hogy Ny felől a Mészloka- és az Ida-patakok jóval több hordalékot szállítanak a Hernádba, mint K-en az Osva és a Tarca.

A Hernád Sároskőszegig (Kyszak) hosszanti völgyben fut, a Branyiszko és Szepes—Gömöri ércshegység vonulatai között, innen D-nek fordulva Abos és Kassa között nagyszerű antecedens völgyben töri át a hegység K-i elvégződését. Az áttörés a hegység emelkedése folytán a pliocénben alakult ki. A pannon tenger É-i partvonalának emléke a Hernád völgyében Margitfalvánál visszamaradt 8—10 m-es kavicsos turzás-összlet, ami az Ős-Hernád deltaanyagából származik. Szintje a mai völgyfenék felett 60—150 m között nyomozható.

Kassa a Hernád áttöréses völgyszakaszának szájánál fekszik. Mint tipikus kapuváros, mindig élénk kereskedelmi központ volt. Ez emelte hadászati és forgalmi jelentőségűvé is. Ma is Kelet-Szlovákia központja. Erősebb ütemű fejlődése a 17. században indult meg. A kapitalizálódás idején kevés ipari üzemet kapott, de fejlődését ez nem gátolta meg. Erőteljesebb iparosítás az utóbbi időben indult meg. A kassai körzet ipari jelentősége növekedni fog a HUKO (Kohóművek) elkészültével. Emellett jelentős a sörgyártása és malomipari központ is. Rendelkezik még dohánygyárral, vegyiüzemekkel, fafeldolgozóval és még számos kisebb üzemmel. Ennek ellenére a városnak nem az ipari, hanem inkább a kulturális jellege domborodik ki. A lakosság foglalkozás szerinti megoszlásában a nem őstermelő elemek dominálnak — ipar, kereskedelem, közlekedés egyéb — a földművelés jelentéktelen. A környéken a búza, sörárpa és cukorrépa termelése a legfontosabb. A mezőgazdasági termelés védelmére a száraz szelek ellen Kassa térségében mezővédő erdősávokat telepítettek. A várost a sok szép műemlék teszi még vonzóbbá. Ilyen a Dóm — itt van *II. Rákóczi Ferenc* sírja — a Szent Mihály-kápolna, az Orbán-torony, a Lőcsei-ház, Miklós-börtön stb. A településre jellemző az orsós alaprajz. A városa a legszebb kilátást a tőle ÉNy-ra levő hegynyúlványokról, Bankóról nyerjük. Ez a helység kb. 400 m magasan fekszik a Szepes—Gömöri ércshegység Kassa fölötti elvégződésénél. A hegységnek ez a része is másodkori takaróval borított ősközetekből áll, ahogy futólag megfigyelhettük. A kilátás valóban nagyon szép. A hegység aljában a Hernád medencévé táguló völgyisíkján Kassa terül el a Hernádig, sőt azon túl is. Tőle D-re a Kanyapta-lapályban folytatódik a medence. Azon túl K felé a Hernád mentének sok faluja, majd az általunk elhagyott Eperjes—Tokaji hegység kúpjai látszanak. Éppen Kassától K-re emelkedik a hegylanc középső csoportja, a Dargói-hegység (870 m). Tőle É-ra a Dargói-hágón (475 m) vezet át a fontos gálszécsi út, amely a Hernád völgyét az Ondova—Tapoly völgyével köti össze.

Kassáról Eperjesre (Prešov) mentünk, miközben átszerpentintünk a Hernád és Tarca között lehanyatló hegynyúlványokon. Útnak ezután sok apró falun keresztül, végig a Tarca völgyében vezetett, míg végre Eperjesre érkeztünk.

Eperjes Kelet-Szlovákiának legjobban fejlődő, élénk városa. Iparilag fejlettebb, mint Kassa. Különösen az utóbbi időben fejlődött sokat. Jelentős ipari üzemekkel rendelkezik, úgymint konfekcióipar, húskombinát és más élelmiszerüzem, fafeldolgozás és elektrotechnikai ipar. A környék mezőgazdasági termelésében legfontosabb a rozs és a burgonya. Kulturális központ, nagyon sok műemlékkel.

A várostól ÉNy-ra az út mellett láthatók a nagysárosi Rákóczi-vár romjai, amely Sáros megye legrégebb és legnagyobb vára volt. Az Eperjes közelében levő Solivár

sóbányászatáról nevezetes. A városra és környékére elragadó kilátást nyertünk a Kálvária-hegyről. Ez az alacsony hegy a Cserna-Horának a Tarca partján emelkedő előreugró röge. A város innen É-ra fekszik, a Tarcának kis medencévé tágult völgyében, ahová É-ról és K-ről több patak siet. A város mögött emelkedik a Csergő legdélibb nyúlványaként a Kis- és Nagy Strázsa-hegy. Ezek a középkorban tölthették be a nevükbe rejtett hivatást, örködve Eperjesről a lengyel határ felé vezető utak fölött. Ugyancsak erre az időre emlékeztek a Nagy Strázsa-hegytől K-re emelkedő Kapi-várhegy romja is. Eperjestől K-re a Simonka emeli 1000 m fölé az Eperjes—Tokaji hegység É-i és egyben legmagasabb pontját (1092 m). ÉNy-on a Tarca völgyét a Sárosi-várhegy zárja le. A várhegy válla fölött lila árnyként a Lomnici-csúcs jelzi, hogy a Magas-Tátra közelébe értünk. A Kálvária-hegy oldalán a Tarca idősebb teraszának emléke lehet a felbukkanó kavicsos homok.

Másnap útunkat ÉNy-i irányban a Tarca völgyében folytattuk. Mint már jeleztük, erről az oldalról egykor a Nagysárosi-vár oltalmazta Eperjest, egy kupalakú rög tetején, amely már a kárpáti homokközönát belül szegélyező mészkő-szirtövhöz tartozik. Az innen É-ra sötétlő hegyvonulatok a Csergő (1053 m) és távolabb ÉNy-ra a Mincsol (1187 m) homokkő bércei. Ny-on eltűnt a Lomnici-csúcs árnyképe, és helyette a Branyizsko gránitrogének előhegyei látszottak. Majd elértük Kisszebet (Sabinov), amely a szlovákiai orsós alaprajzú városok típusában épült, falakkal és bástyákkal volt körülvéve, melyeknek maradványai ma is láthatók. Több műemléke van, ilyen pl. egy 15. századbéli templom is. Kisszebet elhagyva, a kárpáti homokkőöv újabb tagja tűnt fel Ny-on, a Lőcsei-hegység. A Tarca is ebben a hegységben ered, annak D-i részén. Héthársot elhagyva, meredek, piramisszerű formáival új tájelemként jelentkezik a júramészkő. Egy ilyen bércezen ül Tarkó várának romja. Luboténynél, 10 km-re a lengyel határtól, értük el Poprádot, a Magas-Tátra K-i, nagyobbik felének és a Szepesi Magurának fő vízlevezetőjét. Az elég bővizű folyó sebesen folyik kavicsos ágyában ÉK-nek Poprádökrösig, ahol É-nak fordul, hogy Muszynánál Ny-nak kanyarodva törjön át a csehszlovák—lengyel határ homokkővonulatain. Ez a határmenti szakasz áttörései völgy, amelyet azonban járható út hiányában autóbusszal nem közelíthetünk meg.

Luboténytől kezdve a Poprád mentén haladtunk felfelé. A kárpáti homokkő lapos formáit itt-ott meredek mészkőszirtnek teszik elevenné. Távolabb hatalmas rom int felénk a folyó túlsó oldaláról. Ólubló (Stará Lubovňa) vára az, az egykor elzalogosított 16 szepesi város központja, a lengyel helytartóknak, a szarostáknak székhelye. A kapuboltozat felett még látható az utolsó helytartóknak, a hatalmas Lubomirszkyeknek a címerpajzsa. A vár nagy része ma is épségben áll, és mezőgazdasági iskola működik benne.

A Szepesség ipara a célrendszer meghonosodása után indult nagy fejlődésnek. Legjellemzőbb és legfontosabb volt az ötvösök, fafaragók, fegyverkovácsok, oltárkép-festők munkája. Ezekben a városokban nagyon sok a műemlék. Alaprajzuk többnyire sajtáságos orsós formájú, a főutca a város közepén kitágul, s orsó alakú főteret fog közre. A nagyobb városokban nemcsak a középületek, hanem a magánházak is különböző stílusban épült műemlékek. A házakat általában kőből vagy fából építik.

Ólublóról a településföldrajzilag nagyon érdekes Gnezdán át (emeletes zipszer házak, vízvetős boronaházak) a Szepesség híres fürdőhelyét, Ružbachot látogattuk meg. A forrás mészkőből fakad, nyilván törésvonalon. Ez a magas hegyek között elrejtőző, fenyvesekkel körülezett fürdő ma már modernül ki van építve és igen nagy látogatottságnak örvend.

Ólublótól DNy-ra igen jellegzetes a faépítkezés (Podolin, Ružbach). A faházak általában boronafalúak és a gerendák közötti hézagokat kitöltő anyagokat színesre festik. Tetőforma kivétel nélkül a nyeregvető, de oronzati kiképzésük nagyon változó — tetőorros és vízvetős.

Meg kell még említenünk a havasi legelők jellegzetességeit, a fából épített szénaszárító házacskákat.

Ružbachról Gnezdán, Kövesfalván át folyvást ÉNy-nak tartva, a Vörös-kolostorhoz értünk, amelyet a középkorban karthauzi szerzetesek birtokoltak. Ma is látható a cellák eredeti elrendezése és beosztása. Három udvara van, amely három építészeti stílust képvisel. Ma turistaszálló, egy részében pedig raktárhelyiségek vannak. Itt kezdődik a Dunajec híres áttörései völgye, a Pieníneken. A táj képe hirtelen megváltozik, amint a homokkő átadja helyét a mészkőnek. Meredek sziklatornyok, vad szakadékok váltakoznak. A felszín jobbra kopár, karsztos, vagy csupán borókával, gyalogfenyővel fedett. A Dunajec áttörései völgyében a sziklafalak kétoldalt többszáz méter magasak. A folyó mellett út csak a D-i szlovák oldalon vezet. A folyó bő vize az évmilliók során

a Tatra gránitkavicsaival vágta ezt a mély völgyet a keveseb ellenálló mészkőbe. A munka azonban még nincs befejezve, a rohanó, tajtékozó víz azt sejteti, hogy a folyó még nem alakította ki normális esésvonalát, mert a Pieninek emelkedése tart tovább. Erre enged következtetni a folyónak az áttörés előtti enyhén kanyargó völgye.

Útunk Szepesófalu és Hági elhagyása után a Szepesi-Magura 956 m-es hágóján át Késmárkra (Kežmarok) vezetett. A hágóról örökké emlékezetes kilátásunk nyílt Ny-on a Magas-Tátra csoportjára. Különösen annak ÉK-i sarokbástyája, a Bélai-Tátra és a Lomnici-csúcs csoportja látszott nagyszerűen. A hágóról K felé tekintve, a Szepesi-medencét és a Poprád-völgy hullámos felszínét láttuk magunk alatt. Ezen át érkeztünk Késmárkra.

Késmárk a Magas-Tátra É-ra görbülő patkójának K-i ívével szemközt a Poprád mellett fekszik. Késmárkról tiszta időben a Magas-Tátra egész K-i része tisztán látható. Szemközt fekszik éppen a Tarpataki-völgy, a Lomnici-csúcs és a Nagyszalóki-csúcs között. Késmárkról úgy tűnik, mint egy mély csorba, az összefüggő gerincnek látszó csúcsok tömegében.

Késmárkról útunk a Poprád mentén vezetett, majd elértük Poprádot, amely jelentős közlekedési csomópont a Tatra lábánál. Ipari üzemei közül legjelentősebb a vasúti kocsigyár. Mellette Svíthben plasztikus anyagokat gyártanak. Poprádtól elhagytuk a folyó völgyét, és kis emelkedő után már a Hernád völgyében ereszkedtünk lefelé Szepesvéghegy felé szemben. A két folyó közelsége régóta felkeltette az összeköttetés gondolatát. Az összeköttetés megvalósítható, de céltalan feladat, legfeljebb a Hernád vízmennyiségét növelné meg. A Hernád túlsó D-i oldalán erdős, hosszú gerincként magasodik a kárpáti belső kristályos öv legkiterjedtebb tagja, az Alacsony-Tátra. Mi az 1056 m magas Vernári-hágón keltünk át. Itt már a fenyvesőbe érkeztünk. Sajnos, a felhők kilátásunkat gátolták, pedig a híres vízvázalástó, a Király-hegy 1943 m-es csúcsának aljában voltunk. A Vernári-hágótól D-re egyaránt elérhettük a Garam, a Sajó és a Gölnic legfelső szakaszát. Mi a Gölnichez tartottunk, hogy a Dobsinai-jégbarlangot megközelíthessük.

A Dobsinai-barlang a Szepes-Gömöri ércshegységben, a Gölnic mellett keletkezett. Lényegében karsztos cseppkőbarlang, kristályos mészkőben. Szája É-ra nyílik, és így napsugár sohasem éri. Benne a hőfok nyáron sem emelkedik 0— +1° fölé. Így a mészkővön átszivárgó víz benne télen megfagy, s a jég nyáron át is kitart, mert helyenként 40 m vastagon halmozódik fel. A barlang 1870-ben történt felfedezése *Ruffinyi Jenő* bányamérnök nevéhez fűződik. Az újabban csehszlovák geológusok által felfedezett alsó barlang jégmentes, tiszta cseppkőbarlang. Megnyitása jelenleg nem lehetséges, mert ezáltal a felső jégbarlang levegőt kapna és a jég elolvadna. A jeges és jégmentes rész egyaránt kb. 1 km hosszú.

Meg kell még említeni, hogy Dobsina környékén jóminőségű vasérc és a hőszigetelésre nagyon alkalmas azbeszt található.

A Dobsinai-barlangtól a Gölnic gyönyörű sztracenai áttörését csak érintve, Káposztafalva irányában ismét átszertentetünk az Alacsony-Tátrán. Ez az átjáró sokkal hosszabb, de jóval alacsonyabb, mint a Vernári-hágó. A Hernád völgyétől É-ra fordultunk, hogy a csütörtökhegyi Zápolya-kápolnát megnézzük. A kápolna restaurálása most folyik; jellemző, hogy egész Szlovákiában igen nagy gondot fordítanak a műemlékek épségben tartására. Sajnos, időhiány miatt Iglón (Spišská Nová Ves) csak átutaztunk és Szepesváraljájig meg sem állhattunk. A Szepesség számos történelmi romja közül ma is legnagyobb a kiterjedése. Néhányan felsiettünk a Várhegyre, hogy a Magas-Tátra távlati képében gyönyörködjünk. A borús, ködös időben azonban csak a hegység halvány sziluettjét láthattuk. Ugyancsak homályba burkolózott K-en a Branyiszko tömege. É felé a Lőcsei-hegység erdős bércei zárták el a kilátást.

Visszatértünkben rövid órát időztünk Lőcsén (Levoča). Az egész város nagy részben középkori műemlék. Várfala, amelyet a 16. században építettek, még ma is fennáll, a bástyákkal együtt. Négy kapuja van. Legnevezetesebb műemlékei: a Thurzó-házak, a Jakab-templom, amely maga is a műemlékek kincsháza (pl. a 19,5 m magas gót stílusú szárnyas faoltár; a korai gótika mellett képviselve van minden építéstílus, a késői barokkig), a városháza — a híres lőcsei Lábasház — a német reneszánsz építészet egyik legszebb emléke. Mire innen Késmárkra érkeztünk, nemcsak napi programunknak, hanem a napnak is végére jutottunk.

Másnap reggel Késmárkot tekintettük meg, a helybeli gimnázium öreg tanáranak, *Grosz Márton*nak vezetésével, kinek ezúton is hálás köszönetünket fejezzük ki a hivatalos idegenvezetésen messze túlmenő szíveségéért. Késmárk a Szepesség első ipari városa volt, főleg textilipara fejlődött ki. Ma is fontos ipari város, textil-, gyapjú-, lenfel-

dolgozó és élelmiszerüzemekkel rendelkeznek. A várost számos műemléke teszi még vonzóbbá. Az újonnan építet modern épületek szépen beleilleszkednek a városképbe, a régi műemlékjellegű épületek közé. Ezután elbúcsúztunk Késmárktól. Útban a Lomnici-csúcs felé egyre inkább kitisztult az idő, s mi teljes pompájában élvezhettük a Tátra magashegységi tájképét. A Szepesi-medence 6—700 m-es tszf-i magasságú térszíne gyengén emelkedik a hegység lábához, de ott sem haladja meg a 900 m-t. Így szinte egyszerre emelkedik ki belőle a hegység közel 2 km-es gerincmagassága.

Tátralomnicról először a Barlangliget feletti Bélai-cseppkőbarlangot kerestük fel. Ez kb. 883 m magasságban nyílik. Hossza 5 km. Nagyszerű kiépítettségével látogatottsága vetekszik a sokkal nagyobb és impozánsabb Aggteleki-cseppkőbarlanggal. Keletkezését annak köszönheti, hogy a Magas-Tátra K-i szárnyában, a Lomnici-csúctól É-ra kristályos mészkövek vannak begyűrve. Az évmilliók során ebben alakult ki a karsztosodás következtében a Bélai-cseppkőbarlang. A Tátra általunk látott többi része a Lomnici-, Nagyszalóki-, Gerlachfalvi-csúcsok, úgyszintén az Oszterva és a Bástya, mind gránitból állanak, mint a kárpáti külső kristályos öv hajdan hatalmas felboltozódásának denudációs piramisai.

A Magas-Tátra D-i lejtőjén az üdülő és kirándulóhelyek láncolatát találhatjuk meg. Gyönyörű szállodák, turistaházak, üdülők tömegét építették ki, és tovább építik ma is. Az építészeti stílust a modernség jellemzi. Nagy turista- és idegenforgalmat bonyolítanak itt le. Legnevezetesebb idegenforgalmi helyek: Barlangliget, Tátralomnic, Ó- és Új-Tátrafüred, Csorba-tó stb.

A Lomnici-csúcsra drótkötélpályán, ún. lanovkán jutottunk fel. Ennek az alsó állomása 860 m-en van, s az utat innen sűrű fenyőerdő fölött tettük meg az 1750 m-en fekvő pihenőállomásig, amely éppen a fahatárra épült. A fenyőöv felső részét természetesen boróka és hegyifenyő tölti ki. A fahatár felett a Kőpataki-tó medencéje mutatja a pleisztocénkor gleccserének hajdani kárfülkéjét. Mögötte a kárfalakat a Lomnici-csúcs egyetlen, kb. 850 m relatív magasságú sziklacsoportozata alkotja. Magáról a csúcsról, bár felhődarabok kergették egymást az éles, tarajos, kopár gerinceken, remek kilátás nyílt a Tátrától D-re és É-ra Csehszlovákiába és Lengyelországba, a Szepesi-medencébe és a Novitargi-medencébe, K-re a Bélai-Tátrára és Ny-ra a Tátra főtömegére. Közben az egykori eljegesedés emlékei, a számtalan tengerszem csillogott elő a mély, gleccservájta völgyekből. Ezek tükre élénkítette a számunkra kissé bizarr sziklavilágot. A Lomnici-csúcsról csak a pihenőig jöttünk vissza lanovkával. Onnan gyalog mentünk le szerpentinező ösvényen a Kis- és Nagytarpataki-völgybe, ami a Lomnici és Nagyszalóki csúcsokat elválasztja. A Kistarpatak völgyfőjében van az Ót-tó medencéje, amelyek szintén glaciális emlékek. A Kistarpataki függővölgy és Nagytarpatak völgyének gleccsere hajdani egyesülése után felkocozott glaciális eróziót fejtett ki, ún. konfluencia lépcső keletkezett, amelynek helyét a Tarpataki vízesések jelzik. A völgy formája is szokatlan számunkra. Széles, meredekfalú, egyenetlen, hullámos fenekű, tipikus teknővölgy. A völgy fenekén szerte heverő kőtuskók az egykori gleccser fenék-morénáinak még el nem málolt maradványai.

Miközben a Tarpataki-völgytől a Csorba-tóhoz igyekeztünk, alkalmunk volt látni egy jó moréna feltárást. Az út egyik bevágásában vastag glaciális agyag és lejtőtörmelék által borítva ott láttuk a végmoréna durva kövekkel vegyes, egymásra halmozott lerakódását. A vastag fedő azt mutatja, hogy nem az utolsó jégelnyomulás gleccserének emléke.

A Menguszfalvi-völgy nyílásánál néhányan vállalkoztunk, hogy felsietünk a Poprádi-tóhoz. Ebből a tengerszemből ered a Poprád. A völgynek a környezete talán még szebb, mint a Tarpataké, de nehezebben megközelíthető, emiatt ismeretlenebb is. A Poprád itt még patak-nagyságú medre mellett felfelé haladva, jobbról az Oszterva emeli 2000 m közelébe számos élestarajú tornyát. A völgy végén a Kopki, balra hátul a Tengerszem-csúcs, balra elől a Bástya emelkedik messze a fahatár fölé, fésű-csipkézettségű sziklagerinccel. A Poprádi-tó 1530 m-en a gyalogfenyő szintjében fekszik. A Poprád és Csorba-tó között emelkedő lapos gerinc tulajdonképpen a Menguszfalvi-völgy és a Mlinica-völgy hajdani gleccsereinek oldalmorénája. Mivel a Csorba-tótól D-re eredő Csorbai-patak már a Fehér-Vágba adja vizét, ezen a lapos hágon fut az európai fő vízválasztó is a Duna és a Visztula között. A Csorba-tó 1350 m-en fekszik, szabályos, moréna által felduzzasztott tükre majdnem kör alakú medencét tölt ki. Partvonalai persze egyenetlenek. *Székány Béla* által jól tanulmányozott medencéje 20 ha-t borít. Legnagyobb mélysége 20 m.

Utiprogramunk e napi további részét sötétben voltunk kénytelenek megtenni a Vág mentén, Rózsahegyig (Ružomberok). Így sajnos nem láthattuk a Magas-Tátra

Ny-i részét a Krivánnal, meg a Liptói-havasokkal, sem D-ről az Alacsony-Tátra felől várt panorámát.

Rózsahegy Szlovákiának pezsgő életre fakadt ragyogó kis városa, a szlovák szellemi élet egyik központja. Szép, modern, széles utcás város, kis középkori maggal, a Vág partjára épült. Jelentős iparral, hatalmas gyártelepekkel rendelkezik. Nagyhirű a gyufagyártása, mellette Rybarpoléban pedig pamutfonoda és Szlovákia legnagyobb vászongyára működik. A textilüzemek szovjet, gyapotot, szovjet és lengyel lent dolgoznak fel, a hazai lentermelés mellett. Innen másnap a Liptói-Magurán keresztül az Árva völgyébe mentünk. Útközben elhaladtunk az 1613 m-re kiemelkedő Nagy-Chocs aljában. Ez a hegy, a messze környéken elterjedt itteni dolomit névadója, nem olyan kopár, mint a mi földomítunk.

Az Árva völgyében is feltűntek a kis faházakból álló falvak, mint Podolin környékén. Érdekes tetőorros, vízvetős formák a jellemzők, amelyek még a falu szélén levő pincesorokon is megtalálhatók (Alsó Kubin, Trstena). Az Árva festői völgyében függőhidak, boronaházak között értük el Turdosint. Itt éri el az Árvát az Oravica vagy Kis-Árva. Mi a „Nagy”-Árva mentén Ustyig haladtunk, ahol kb. 40 m magasságú völgyzárógát segítségével az ún. Árvai-tengert hozták létre. A már meglehetősen nagy tóvá duzzasztott folyó vize elfedi az Árvai-medence hullámos felszínének egy részét. Fölötte É-i irányban jó kilátás nyílt a kárpáti homokkőlánc legmagasabb tagjára, az 1725 m magas Babia-Gorára és Ny-ra a Pilskóra (1203 m).

Visszatértünkben torkolatáig követtük az Árvát. Jobbról a Zazrivára vezető völgyig az Árvai-Magura szirtjei kísérték bennünket. Folytatása tovább már a Kriván-Fátra zord vonulata, míg balról a Sip jelezte a Liptói-Magura utolsó tagját.

Az Árva Kralován felett festői áttörésben éri el a Vágot. Minden oldalról 1000 m feletti ormok tekintenek le a folyókra. Utat csak mellettük lehet vezetni. A folyók egyben szerkezeti vonalakat is jelölnek. Az Árva által jelzett szerkezeti vonal tulajdonképpen a Kis- és Nagy-Fátra tövén besüllyedt Túróci-medence folytatása. A Nagy-Fátra legészakibb vonulata éppen Kralovántól D-re fut ki a Vághoz, a Klakban kulminál (1395 m). Ugyancsak a Nagy-Fátra vonulatai kísérték bennünket Rózsahegyig vissza a Vág D-i oldalán. Rózsahegynél a Revuca völgye jelöli ki a Nagy-Fátra és Alacsony-Tátra közti szerkezeti határt. Mellette vezet át az út a Vág völgyéből, azaz a a Liptói-medencéből a Garam völgyébe. Mielőtt erre tértünk volna, a Liptói-medence felé vetett búcsúpillantásunk még elérhette a Liptói-havasok 2000 m fölé emelkedő éles-tarajos magashegységi tájképét.

A Revuca völgyében folyton emelkedve értük el az 1010 m-es Stureci-hágót, amelynek gazdasági jelentősége igen nagy. Komoly forgalmat bonyolít le, bár hajtókanyarjai veszélyesek. Innen jó kilátást nyertünk a belső kristályos öv két hatalmas tagjára. Ny-on a Nagy-Fátrában az Ostredok, K-en az Alacsony-Tátrában a Prasiva bércei emelkedtek a fahatár fölé. A Stureci-hágótól szédítő szerpentineken át ereszkedtünk le a Bistrica-patak völgyén Besztercebányáig (Banská Bystrica). Ennek jobboldali mellékvölgye, a Hermány-patak mellett vezet át az egyetlen út a Túróci-medencéhez.

A bányavárosok mind nagy műltra tekintenek vissza, bár a több évszázados kitermelés következtében a bányák eléggé kimerültek, a bányászat csökkent ugyan, de nem szűnt meg. Az aranynak, ezüstnek még mindig itt vannak a legfontosabb lelőhelyei: Besztercebánya, Selmecebánya (Banská Stiavnica), Körmöcbánya (Kremnica). Az iparosodás tekintetében kétségtelen Besztercebánya áll az első helyen. Nagy textilgyára mellett különféle vegyipari üzemekkel rendelkezik. Közeliében fekszik Hermanec, Szlovákia legnagyobb papírgyarával.

A Garam a Király-hegy DNy-i oldalán ered, remek hosszanti völgyben fut, az Alacsony-Tátra D-i oldalán Ny-i irányban. Besztercebányánál útjából eltéríti az az É-D-i irányú törésvonal, amely mentén a Zsgyár tömege emelkedik ki. E törés mentén törtek fel a Körmöcbánya környéki vulkánok. Tőle K-re a Polyána tömege emelkedik (1459 m). A Garam e két vulkáni csoport között D-nek fordul Zólyomig (Žvolen), ahol a Szalatna völgye jelöli az újabb K-Ny-i szerkezeti vonalat. Ebbe a szerkezeti irányba fordul a Garam is Szentkeresztig, tovább a Ptacsnik miatt nem juthat, hanem D-nek forduló ívben tör át a Duna felé.

Utazásunk utolsó napján Hermányból indultunk és a Garam völgyében haladtunk Zólyomig. Ez a város több fontos völgy útjának az összetalálkozásánál épült. Erre vigyázott szép vára is. Közben bepillantottunk Szliácsra, a vidék számos forgalmas fürdőhelyeinek egyikére. Ezek a fürdők, mint Szliács, Koritnyica, Stubnya, Szklenő és Vihnye, mind a vidéket nagy számban átjárt tektonikai vonalakat, illetve az ugyanezen hatásokkal kapcsolatos utóvulkáni tevékenységeket jelzik.

Zólyomról a Garam mellett Szentkeresztig haladtunk, majd a Köröméc-patak völgyében É-nak fordulva meglátogattuk Körömécbányát. Köröméc létét szintén a vulkánikus kőzetek nemesfém tartalmának köszönheti. Bár a bányászat ma már megcsökkent, s a város is sokat szenvedett a második világháború során, külső képe ma is patinás bányavárost mutat. A település egy kis medencében levő dombon fekszik, hegyektől körülövezve. A festői szépségű kis település számos műemlékkel — a Vártemplom és a régi városnegyed — és jelentős iparral rendelkezik. Pénzverde, majolikagyár, szerszámgépgyár működik.

Körömécbányáról a testvérvárosba, Selmecebányára igyekeztünk. Szintén régen híres bányaváros volt, bányászati akadémiával; a mai geológusgárda idősebb tagjai még itt végeztek el a régi, híres selmeci bányászati főiskolát. A bányászat lehanyaglása után az ipar fejlesztésében találta meg a fejlődés útját. Híres műemléke a leányvári templom. Azokon a helyeken, ahol az utcakép jellege műemlék, az új házak építkezése is alkalmazkodik a környezetéhez. Selmectől D-re emelkedik a vulkáni övezet ércében való gazdagságáról híressé vált csoportja, amely e helyet a középkori bányászat központjává emelte. A vulkáni csoport a Szitnyában kulminál (1011 m). Ez a Kékes magasságában fekvő csúcs tiszta időben a Csóványosról is jól látható. A Szitnya oldaláról már az Ipolyhoz sietnek a patakok. Mi is a Selmeci-patak mellett érkeztünk le Ipoly-sághoz. A Köröméc és Selmec környéki vulkánikus kőzetek alkotta hegyek tájképileg nem válnak el élesen a belső kristályos zóna tönkjétől, mert keletkezésük óta már bőséges idejük volt a tönkösödére és így merészebb formákat nem mutatnak.

Selmectől D-re a táj képe megváltozik. A vulkáni zóna hegyei átadták helyüket előbb a D-i lejtőhöz tapadó, patakokkal szabdaltsútfából álló dombvidékeknek, majd a Nógrádi-medence hullámos felszínére érkeztünk. Az Ipoly ezt a medencét K—Ny-i irányban keresztezi, és a Szitnya és Osztrovszki-hegység lejtőiről konzekvensen lefutó vizeket gyűjti össze. A medence félig áteresztő agyagos felszínéről is az Ipoly szedi össze a vizeket. Bár az Ipoly vízgyűjtője nem bő csapadékú, mégis bekövetkezhetnek rajta heves árhullámok. Szerencsére az Ipoly mentén az alluvium területét teraszok keretezik és így az árhullámok terjedelmé korlátozott, lefolyásuk gyorsabb, mint az alföldi folyóknál. Az Ipoly fejlődését már a századforduló idején *Sóbányi* is három korszakra osztotta, és az azóta folyt kutatások ezt megerősítették. A folyónak legelőbb még a harmadkor vége felé a Vepor tönkjére eső része alakult ki. Ezt követte a Nógrádi-medencére eső völgyszakasz kialakulása, a fokozatosan visszahúzódó beltenger nyomában. Az alsó szakasz Ipolyság alatt már valószínűleg fiatal pleisztocén eredetű.

Mint ismeretes, Szlovákia a cseli részhez viszonyítva iparilag erősen el volt maradvá, de az elmúlt években hatalmas fejlődésnek indult. A jövőben az erősen iparosodó Szlovákia ipari centruma a Vág völgye lesz, az itt felépülő vízierőművek láncolatával. Nagyobb szerepet kap a kassai körzet is.

A két országrész között a mezőgazdaság fejlődésének az egyenetlensége is fennáll. Ezt azonban részben földrajzi helyzete is indokolja. Nagy az aránya az erdőeknek, réteknek, legelőeknek és a terméketlen területeknek. A mezőgazdasági termelés eléggé egyoldalú. Búzát, kukoricát jelentősebb mértékben csak a D-i határszélen termelnek. A magasabb fekvő területek kenyérgabonája a rozs, emellett jelentős a burgonyatermelés is. Zabot kb. 1000 m magasságig termelnek. A lentermelés általában a magasabb részekre jellemző, így az általunk bejárt területen Kisszebentől Ny-ra, Besztercebányától É-ra. Az állattenyésztés ágai közül legjelentősebb a szarvasmarhatenyésztés. Főleg a pinzgau fajta az ismertebb (tej-, hús-, bőr-ellátás). Az előbb említett lentermelő terület jellegzetessége a nagymértékű takarmánytermelés és a legeltető állattenyésztés, a nagykiterjedésű havasi legelőkn. Nagy gondot fordítanak a juhállomány növelésére és nemesítésére, elsősorban a gyapjúbehozatal csökkentésének érdekében.

Az általunk bejárt területen a vasúthálózat ritka, de ezt főleg a domborzati viszonyok okozzák. A közúti hálózat építésére és karbantartására nagy gondot fordítanak, mert erősen megnőtt az autóbusz-, autó- és teherforgalom, amely az erősütemű gazdasági fejlődésből, és az élénk kiránduló- és idegenforgalomból adódik.

Az Ipolyt és a határt Balassagyarmatnál léptük át. Útunk Rétság, Vácon át, vezetett vissza Budapestre. Ezzel végére értünk a Földrajztudományi Kutatócsoport első kollektív tanulmányútjának. A bejárt terület nagysága mutatja, hogy csak átfogó, áttekintő, nem részletező vizsgálódást folytathattunk. Ilyen körülmények között azonban nem is tűzhattünk ki célul részletesebb területi megfigyeléseket.

Végezetül még azt rögzítjük le, hogy az idővel való takarékoság keretei között a jövőben egy napra kisebb útvonalat kellene kitérni megtekintésre, hogy néhány jellegzetes ponton helyi vezetők a vidék általános ismertetését a szükséges mértékben elvégezhessék.

## Csehszlovákiai tanulmányutam néhány tapasztalata

SÁRFALVI BÉLA

Az 1956. évi magyar—csehszlovák kulturális egyezmény keretében szeptember 5. és 19. között kéthetes tanulmányútra Csehszlovákiába utaztam. A tanulmányút folyamán alkalmam volt megismerkedni a Csehszlovák Köztársaság több nagyvárosával, elsősorban a csodálatosan szép Prágával, majd Plzennel, Brnoval és Pozsonnyal. Beutaztam a Prága körüli ipari övezetet, a Labe lüktető életű völgyét, a világhírű fürdővárosokat (Karlovy Vary, Mariánské Lázně, Teplice, Pödebrady, Pöstyén), a gazdag Mátyus földjét. Kísérőim — cseh és szlovák geográfus kollégák — fáradozása révén nagyon sok értékes tapasztalatra tettem szert. Beszámolómban azonban nem kívánom követni tanulmányutam pontos menetrendjét, mivel annak számos részlete, mozzanata szélesebb-körű érdeklődésre alig, vagy egyáltalán nem tarthat számot. A különböző intézményekben tett látogatások és egyéb szakmai megbeszélések során összegyűjtött tapasztalataimból csupán olyan részleteket szeretnék kiemelni, amelyek egészen vagy legalább részben új adalékot szolgáltatnak a csehszlovák földrajztudomány módszereivel, eredményeivel kapcsolatban.

Az első kérdés, amelyet röviden ismertetni szeretnék, a Csehszlovák Tudományos Akadémia szerepe a tudományos — ez esetben a geográfiai — kutatómunka szervezésében, irányításában. Előljáróban meg kell jegyezni, hogy információim nem voltak minden esetben hivatalosak, sem kimerítőek, ezért csak vázlatos kép megrajzolására vállalkozhatom.

Párluzamot vonva a hazai és csehszlovák állapotok között, azzal kezdhetném, hogy Csehszlovákiában a Tudományos Akadémia — ahol a műszaki tudományok között van képviselése a geográfiai — nem egyetlen csúciszerve a tudományos életnek. Működik például egy Mezőgazdasági Akadémia is, amelyhez igen szoros szálak fűzik a gazdasági földrajzot. Emellett a Csehszlovák Tudományos Akadémiának van egy csaknem minden téren önálló része is, a Szlovák Tudományos Akadémia. Már az eddigiekből is következtethető, hogy a Csehszlovák Akadémia korántsem vállal olyan központi irányító szerepet, mint például a mi Tudományos Akadémiánk. Erre sem a fent ismertetett megosztottság, sem pedig jóval kisebb apparátusa nem nyújt lehetőséget. Ebből előnyök és hátrányok egyaránt származnak. Mivel az egyes földrajzi intézményeket, csoportokat nem az Akadémia látja el központilag feladatokkal, megbízásokkal, ezek az intézmények élénk kapcsolatokat tartanak fenn a különböző gyakorlati (minisztériumi és tervező) szervekkel, amelyekről számos megbízást kapnak. E megbízatások között akadnak prakticista jellegűek is, amelyeknek megoldása nem feltétlenül geográfus-feladat, de ugyanakkor tagadhatatlan, hogy e kapcsolatok nagymértékben elősegítik a csehszlovák földrajztudományban az elmélet és gyakorlat egységének megoldását. Hátrányos viszont az a körülmény, hogy ily módon nem készülnek egységes, valamennyi földrajzi intézményt egybefogó, hosszúlejárátú tervek. A különböző intézmények kutatómunkálatai nincsenek koordinálva, kevés az átfogó, országos téma. Ez abból a körülményből is fakad, hogy Csehszlovákiában az úgynevezett krajok (kerületek) tervező szervei meglehetősen nagyfokú önállósággal rendelkeznek, s a geográfusok számára a különféle megbízatásokat is elsősorban ezek a helyi szervek adják, természetesen különösebb egyöntetűség nélkül.

Az Akadémián — mint tudományos csúciszervek — szekciók működnek: természeti földrajzi és gazdasági földrajzi szekció. Ezek — ágazatok szerint — úgynevezett komissziókra osztoznak. E bizottságok azonban — megítélésem szerint — elsősorban nem az ország földrajzi intézményeinek munkáját fogják össze, szervezik vagy irányítják, hanem — különféle állami szervek felé — tudományos tanácsadó testületekként működnek. Munkájuk jellegét példával illusztrálhatom: a mezőgazdasági földrajzi komisszió — amellett, hogy különböző hazai és külföldi mezőgazdasági kérdésekkel foglalkozik — állandóan felügyeli és bírálja a csehszlovák Földművelésügyi Minisztérium tevékenységét.

Azt hiszem, sokat lehetne vitatkozni a csehszlovák, illetve a hazai tudomány-szervezés rendszerének helyességéről, valószínűleg nem is lenne könnyű egyértelműen állást foglalni valamelyik mellett, ám legyen szabad itt mégis egy — számomra meggyőző erejű — észrevételt megemlítenem. Bár nem tények, csupán a különböző helyeken folytatott megbeszélések alapján, az a határozott vélemény alakult ki bennem, hogy a csehszlovák geográfusok lépést tartanak a társadalmi-gazdasági fejlődés ütemével,

érzékenyen és gyorsan reagálnak a társadalom részéről tudományukkal szemben támasztott igényekre. A látszólag szervezetlenebbül, néha kisebb apparátussal is dolgozó csehszlovák geográfusok az elmúlt évek folyamán sokkal hathatósabban tudták hallatni és érvényesíteni tudományos felfogásukat — akár országos, akár helyi gazdasági kérdésekben —, mint a magyar geográfusok.

\*

A továbbiakban az érdekesebb gazdasági földrajzi vagy azzal kapcsolatos kutatómunkát, annak módszerét és eredményeit szeretném ismertetni.

Ha a legmaradandóbb szakmai élményemről kívánok tájékoztatást adni, akkor egy hivatalosan nem geográfiai intézmény munkáját kell ismertetnem. Ez az intézmény a Prágai Mezőgazdasági Kutatóintézet, amelynek egyik fő feladata a termőtájkutatás, a napjaink gazdasági geográfusait leginkább izgató kérdések egyike. Az intézet 1946-ban kezdte meg ezt a munkát a közzettani, talajtani és éghajlati adottságok feltérképezésével. A talajtérképek felvétele másfélméteres szondázó fúrások alapján ment végbe. A termőtájak elhatárolásánál igen nagy körültekintéssel az alábbi természeti földrajzi tényezőket vették figyelembe :

1. domborzati viszonyok,
2. tengerszintfeletti magasság,
3. az évi átlagos középhőmérséklet,
4. a vegetációs periódus (április-július!) átlagos középhőmérséklete,
5. a vegetációs periódus átlagos havi középhőmérsékletei (április, május, június, július),
6. a nyári félév besugárzási hőösszege (április-október),
7. az 5 °C feletti átlaghőmérsékletű napok száma a nyári félévben,
8. a 10 °C feletti átlaghőmérsékletű napok száma a nyári félévben,
9. az évi átlagos csapadékmennyiség,
10. a vegetációs periódus (április-július) átlagos csapadékmennyisége,
11. a vegetációs periódus havi (április, május, június, július) csapadéktálagai,
12. a hóval való borítottság időtartama,
13. szélviszonyok,
14. fenológiai tényezők,
15. a talajfélések genetikája, fizikai és kémiai tulajdonságaik.

Az időjárás adatokat 50 éves átlagok alapján vették fel, a fenológiai adatokat pedig széles aktivahálózat (kerületenként legalább két megfigyelő) szolgáltatta.

A szintézis folyamán termőtájtípusokat állítottak fel, mégpedig a három fő kapásnövényre (kukorica, cukorrépa, burgonya) alapozva. Abból indultak ki ugyanis, hogy a gabonafélék alapján (ki is próbálták !) nem lehet részletes termőtájbeosztást készíteni, mert nagy területek összemosódnak. A három termőtájtípuson belül a három jellem meghatározó kapásnövényhez társuló egyéb gazdasági növények alapján altípusokat különböztettek meg. Eképpen Csehszlovákia szántóterületét három alapvető — általában nem összefüggő — termőtájra osztották : a kukorica, a cukorrépa és a burgonya övezetére. A kukorica-öv három további altípusra oszlik (elsősorban a talajviszonyok alapján) :

- a) kukorica—rozs (korai burgonya),
- b) kukorica—árpa,
- c) kukorica—búza.

A cukorrépa-körzetnek ugyancsak három altípusa van (itt is főleg a talajviszonyok döntenek) :

- a) cukorrépa—rozs (korai burgonya),
- b) cukorrépa—árpa,
- c) cukorrépa—búza.

A burgonya övezetében négy altípust különböztettek meg (talaj- csapadék- és tszfi-i magasságviszonyok alapján) :

- a) burgonya—rozs,
- b) burgonya—árpa,
- c) burgonya—búza,
- d) burgonya—zab.

A továbbiakban a különböző tájakat az egyes növények biológiai igényei, illetve igényeik kielégülési lehetőségei alapján zónákra osztották fel :

- I. zóna : az adott növény biológiai igényei 100%-osan kielégülnek,
- II. zóna : egy-két tényező nem kedvező,
- III. zóna : több tényező kedvezőtlen hatású,
- IV. zóna : teljesen alkalmatlan, legfeljebb saját szükségletre való termelés folytatható.



Noha az intézet kutatói csupán a természeti tényezők vizsgálatára szorítkoztak, s a különböző társadalmi faktoroktól (pl. munkaerő, gépesítettség, állattenyésztés állapota) eltekintettek, így is roppant értékes eredményeket értek el, amelyek a csehszlovák mezőgazdaság fejlesztése során már a legközelebbi jövőben hasznosíthatók.

Nagyon érdekes munkálatokkal volt alkalmam megismerkedni pozsonyi látogatásom során, a rövidre szabott látogatás azonban nem tette lehetővé a módszerekbe való elmélyülést. Néhány mondatban mégis ismertetni szeretném *Anton Siman*nak — a nálunk ez ideig még meg nem honosodott „idegenforgalmi földrajz” művelőjének — rendkívül értékes feldolgozásait a Magas-Tátra körzetéről. A gazdasági földrajz, településföldrajz és az orvosságföldrajz szempontjait és módszereit egyesítve végezte el *Sima* a Magas-Tátra körzetének mint önálló, sajátos „üdülési körzetnek” (közvetlenül a kormányzat alá tartozó terület) elhatárolását, a gyógytényezők földrajzi elemzését, a táj és a településkép harmóniájának vizsgálatát, a szezononként rendkívüli módon felduzzadt lélekszámú körzet ellátó övezetének meghatározását, az üdülési körzet abszolút befogadóképességének, e téren még kihasználatlan lehetőségeinek felmérését.

\*

Az általam meglátogatott többi földrajzi intézményben általában hazai témáinkhoz hasonló feladatokon dolgoznak, és a módszerek sem térnek el különösebben. Csupán a német lakosság kitelepítése folytán megüresedett területek munkaerőproblémáinak vizsgálata üt el ezektől, témájánál fogva.

\*

Végezetül szeretném megismételni azt a már sokszor elhangzott megállapítást — amit az eddig elmondottakkal is alátámasztani igyekeztem —, hogy még egy aránylag rövid tanulmányút is — elsősorban a személyes érintkezés révén — az ismeretek és tapasztalatok gyarapításának olyan forrásait nyitja meg, amelyek egyébként elzárva maradnának. Ezért az évtizedes elzárkózást — amely különösen a fiatal geográfusokat sújtotta érzékenyen — minél előbb fel kell hogy váltsa a személyi kapcsolatok minden irányban való kiépítésének korszaka.

# IRODALOM

**Földrajz, 1. kötet: Általános földrajz.** Pedagógiai főiskolai tankönyv. Szerkesztette: Szabó László. Budapest, 1955. Tankönyvkiadó, 631 p. XLIV tab., 4 színes melléklet. (Ára 97,— Ft.)

A tankönyvet a hazai pedagógiai főiskolai földrajztanárok hét tagból álló *munkaközössége* készítette: Tóth Aurél (csillagászati földrajz, köztettan), Szabó László (a szilárd kéreg földrajza), Futó József (a légkör és az élő világ földrajza), Udvarhelyi Károly (a víz földrajza), A. Nagy Miklós (talajföldrajz), Bona Imre (geomorfológia és a földrajzi burok fejlődéstörténete), Karakasevich Károly (általános gazdasági földrajz). Megírását szükségessé tette az általános iskolai tanárképzésnek újból 3 évre történt felemelése. A könyv azonban sokkal több egy, a pedagógiai főiskolák földrajzi előadásainak anyagát tartalmazó tankönyvnél. Bár terjedelménél és megfogalmazásánál tekintetbe vették a megtanulhatóság szempontjait is, a *vaskos kötet egyúttal tudományos kézikönyvnek is tekinthető*, amely a dialektikus materializmus elveit alapul véve különösen a természeti földrajz anyagát tárgyalja bőven. A könyv 92—543. oldalai ezzel foglalkoznak. A csillagászati földrajzi rész is bőséges (5—91. o.), amit különösen a sok, nagyon jól sikerült, s e rész megértéséhez nélkülözhetetlen ábra okoz. Különösen ahhoz viszonyítva, hogy e munka mégis elsősorban tankönyv, tekinthető a csillagászati rész bőnek. Ennek az aránytalansága főleg akkor lesz nyilvánvaló, ha a szaktudományos (földrajzi), általános műveltségi és oktatási szempontból egyaránt fontosabb gazdasági földrajzi anyag terjedelmével hasonlítjuk össze. A gazdasági földrajzra mindössze az 544—600. oldalak anyaga jut, tehát 57 oldal, vagyis alig több, mint a fele a csillagászati földrajznak (87 o.). A természeti földrajzhoz viszonyítva is rövidnek tűnik fel a gazdasági földrajzi rész, ami annál helytelenebb, mert az általános iskolában is — mint egyébként minden iskolában — a földrajzoktatás zöme leíró gazdasági földrajz kell hogy legyen (pl. a VI. osztályos földrajz könyvben a Szovjetunió földrajzából 41 o. jut a gazdasági földrajzra, s csak 16 old. a természeti földrajzra). Viszont ennek tanításához az általános gazdasági földrajz terén is nagyobb mérvű előképzettség szükséges. Ha nem menti is, de magyarázza a most említett hiányosságot az a tény, hogy világviszonylatban is — nemcsak hazánkban — a természeti földrajz jóval fejlettebb, tételei kialakultabbak a gazdasági földrajznál. A szóban forgó tankönyv nagy érdeme, hogy hazai viszonylatban ez az első, kinyomtatott felsőoktatási tankönyvünk, amely az általános gazdasági földrajz anyagát is feldolgozta. Ugyancsak elsőnek nyújtja mint tankönyv az élő világ és a talaj földrajzát is. Mindezek a részek úttörő voltak ellenére is a tankönyv legjobban sikerült fejezetei közé számíthatók.

Viszont hiányoljuk a tankönyvben a földrajzi tudományok történetének legalább nagyvonalú áttekintését, s általában a földrajzi bevezetést. A földrajzi tudományok tárgyával, felosztásával, irányzataival, módszereivel, jelentőségével a tankönyv csupán a gazdasági földrajzra vonatkozóan foglalkozik, már csak a munka legutolsó fejezetében.

A *gazdasági földrajzi részből* is inkább az elvi alapvetés van — igen érdekesen és rövidsége ellenére is tartalmasan — feldolgozva. Magának a termelésnek globális áttekintése nagyon rövid, az iparnál pedig teljesen hiányzik, csupán az ipari nyersanyagok bányászatára és az energiaforrásokra szorítkozik, a Föld legnagyobb iparvidékeiről szóló tíz sort nem számítva. Termelési adatokat nagyon csekély mértékben nyújt, amit azonban csak a helyszűke ment, mert gyakran változó értékek iránti becslés képességének kifejlesztése még beletartozik — véleményem szerint — a főiskolai tankönyv feladataiba. (Pl. arra vonatkozóan, hogy kb. mennyi a Föld vasérckészlete és termelése

s ezek milyen %-arányban oszlanak meg a legfontosabb termelő országok között.) Enyhíti az anyag rövidegét, hogy a természeti földrajzi részben is többé-kevésbé iparkodtak tekintetbe venni a gazdasági kapcsolatokat.

Bár a könyv aránylag sok (hét) szerző műve, mégis alig fedezhető fel benne az ilyenkor szokásos darabosság, a stílus egyenetlensége. *Nyomdatechnikai szempontból* is kifogástalan munka, nagyon kevés sajtóhibával. Az apróbetűs szedés megkülönbözteti a vizsgaanyaghoz nem tartozó, csupán elolvasásra szánt részeket a megtanulandóktól. Ezeknek különösen az önálló tudományos munkára készülő hallgatók fogják nagy hasznát venni. A forrásmunkákra vonatkozó név- és címanyag is megfelelő.

A könyv nagy előnye a bő *illusztrálás* is. A szöveg közötti 330 ábrán kívül még a 46 tábla 88 képe és 3 színes térképmelléklet, illetve a talajtípusok színes rajzai is gazdagítják a tankönyvet.

Említsük meg a könyv néhány tárgyi *tévedését*, illetve félreérthető sajtóhibáját is. Helytelen állítás, hogy a nagybolygók naptávolsága nem foglalható szabályba (11. old.), mert a Titius—Bode formula  $(0,4 + 0,3 \cdot 2)$  érvényességét ma is elismerik. A 2. ábrán hiányzik a Plutó, bár a szöveg utal rá. Nem helyes fogalmazás a 32. oldalon, hogy „a holdfázisok 3 évenként megközelítő dátummal (vagyis azonos naptári napokon) ismétlődnek”, mert ez a 19 éves Meton-ciklusra érvényes; a szerző bizonyára a hét azonos napjaira gondolt. Ny-ról K-re haladva a Nap minden  $15^\circ$  út után nem későbbben (43. o.) hanem korábban délel 1 órával; ezért mutat a helyi idő szerint járó óra már 1-gyel többet. Célszerű volna felsőoktatási földrajzi tankönyvekben a Föld 11 féle mozgásának összesítő áttekintését is elkészíteni. A kozmikus energiaforrások összefoglalásánál (84. o.) szokatlanul hat pl. a Föld alakját belső energiaforrással tekinteni. (Az alakváltozások már inkább elfogadhatók.) A 93. oldalon a nehézségi gyorsulás elméleti értékeinek összeállításában hiányoznak a tizedes vesszők. A vízszintes tagoltság meghatározásának módjait bemutató 98. ábra (a) változatánál a belső vonal futása gyakran nem érinti az öblöket (113. o.). A redőfajták ábráin (128. o.) a fekvő redő (d) rajza nem felel meg a megadott kritériumnak: messze van attól, hogy a redő tengelye vízszintes legyen, nem különbözik lényegesen az átluktatott redőtől (c), sőt még a ferde redőtől (b) is alig tér el. Szélnék nemcsak az egységes légcirkuláció földfelszinen mozgó részét nevezzük (204. o.), hanem általában a vízszintes irányú légmozgást (pl. a magasban áramló antipasszátot is). A nagy földi cirkulációval kapcsolatban említést kell tenni a sarki szélszend övéről, a kalottáról is. Az 1 : 10 000 000-os Európa-térkép nem „nagymeretű” (238. o.), hanem kis mértékarányú. Az időjárás definíciójánál célszerű utalni arra, hogy az a levegő állapotának folytonos megváltozása (240. o.). A monszunklíma jelzése a *Köppen*-féle rendszerben nem CW, hanem Cw. (244. o.), W-vel ugyanis a „Wüste” (sivatag), w-vel a „wintertrocken” (téli száraz) klímajellemzőket rövidítik. A kontinensek Ny-i oldalán a hideg tengeráramlások hűtő hatása csak a D-i félgömbön jelentékeny (245. o.). Legalább is az első klimadiagramban fel kellene tüntetni, hogy a vastag fekete vonal a hőmérsékletre, a vékony a csapadéokra vonatkozik. A 268. oldalon az ábra helyes felirata: „189. (nem 190.) ábra: Klimadiagrammok az óceáni (nem a lokális sivatagi) éghajlati területről”. Pamirszkijport helyett Pamirszkij poszt (posta-állomás a Pamiron, 286. o.) a helyes. A 297. o. táblázatának adataiból az derül ki, hogy minden lehullott csapadék a felszínen lefolyik, s a lefolyástalan terület nagyságát is sajtóhiba folytán  $\text{km}^3$ -ben adja meg. A Mariana-árok (s egyúttal a világóceán) legnagyobb eddig ismert elfogadott mélysége nem 10 899 m, hanem 10 863 m, bár a visszhangos mélységmérés eredményei 100—150 m-rel is eltérhetnek a valóságtól. A 226. ábra „keletislandi” áramlást mutat Izland É-i partjain (327. o.). A Cassiquare bifurkációjának jelzése a 251. ábrán hibás, mert az Orinoco és a Rio Negro felől egymással szembe nem folyhat a víz, hanem azok felé folyik. Breg helyett Brege a Duna egyik forrása (349. o.). A 260. ábra magyarázatából hiányzik a következő rész: „IV. Szedeg; Duna; I. Pozsony, II. Budapest, III. Tiszatorkolat alatt, IV. Tiszatorkolat—Vaskapu között” (353. o.). A 273. o. 19. táblázatánál Winnemucca nevadai (USA) város klimatikus adatai tévedésből Dél-Amerika oszlopába kerültek. Stanley Port helyett Stanley Pool a helyes (359. o.). A tengeri reliktumtavak közé nem a Bajkál, hanem a Balhas sorolandó (366. o.). Az ilyesféle fogalmazás: „A ..... lezuhanó törmelék ..... bekerül a jég alá is, hogy a lassan mozgó fennföld munkáját szilárd szerszámként támogassa” (375. o.), úgy tűnhet fel, mintha teleologikus szemléletű lenne. A 286. ábrát (morénák) célszerű az egyes morfológiai képződmények jelzésével (382. o.), a 288. ábrát (az Alpok eljegesedése) a gőnz eljegesedési határával is kiegészíteni (383. o.). Az interglaciálisok klímáját nem a „száraz vagy nedves”, hanem a nedves — meleg jelzőkkel határozhatjuk meg (382. o.). A 297. ábráról hiányzik a feliratnál a víznyelő C jelzése (452. o.). A

síkságok definiálásánál (476. o.) véleményem szerint túlnagy a km<sup>2</sup>-kénti maximális 200 m szintkülönbség. Az ilyen már magas hegyvidékre jellemző! Pl. a Magas-Tátrában a Kistarpataki-völgy esése 1 km-en 167 m. — A Föld szilárd kérgének kora persze nem 3260—3350 évre (511. o.), hanem ennyi millió évre tehető. Az észak-amerikai eljegesedésnél a helyes nevek aptoni interglaciális („altoni” helyett) és illinoisi glaciális („illinoi” helyett, 537. o.).

Az általános gazdasági földrajz tárgyának meghatározásánál, amennyiben a termelés területi elhelyezkedését hangsúlyozzuk, ki kell emelni, hogy ez globális értékű, különben már áttértünk a regionális gazdasági földrajz területére (549. o.). Az aztékok és az inkák birodalma nem „a barbárság felső fokát”, hanem a rabszolgatársadalmat érte el (549. o.). A német széntermelésre vonatkozó adatok *Markos György* hasonló adataival összevetve (közgazdasági egyetemi jegyzet) 1870-nél túl alacsonyak, 1900-nál és 1913-nál viszont túl nagyok (552. o.). A kapitalizmus kibontakozásával nem az „évszakos termelés”, hanem a nappali termelés nem bizonyított elegendőnek, s ezért a munkaidőt a mesterséges világítás segítségével meghosszabbították (554. o.). A nagy magasságokban bányászott ásványkincsek között az ón mellett a nemesfémeket kell említeni (perui ezüstbányák), viszont a salétromot inkább alacsonyabb szinten (Atacama sivatag) termelik ki (559. o.). Nem „a könnyűipar akkumulációja gyors és magas”, s másrészt nem „a nehézipar akkumulációja kicsi” (570. o.). A termelésbe befektetett tőke megtérülési ideje a könnyűiparban rövid, a nehéziparban viszont aránylag hosszú. A tőkeakkumuláción tőkefelhalmozást értünk, vagyis az értéktobblet egy részének a tőkéhez való csatolását. A szerző az idézett sorokban bizonyára a termelésbe fektetett tőkék centralizációjára gondolt, vagyis a mammutüzemek (trösztök, konszernek stb.) keletkezésére, ami viszont a nehéziparban a legnagyobb arányú. Gazdasági földrajzi jelentősége csak e ténynek van. A kaucsuktermelésnél tévedések elkerülése végett célszerű megemlíteni, hogy az *első* világháborúig fedezte a braziliai vadkaucsuk a világ kaucsuktermelésének  $\frac{2}{3}$ -át (585. o.). Az elejtett bálnák száma a 19. sz.-ban az 585. o. szerint 40 000-nél is több volt. *Markos György* adatai szerint a bálnavadászok a 19. sz. elején évente 1500—2000 bálnát fogtak, a századfordulón azonban 5000-et ejtettek el, a 30-as évek folyamán pedig évente 30—35 000-et. A fent idézett szám tehát mindenképpen túl kevés. Dél-Szetland szigetek (589. o.) nincsenek, csak Dél-Georgia, Dél-Orkney, Dél-Sandwich szigetek. Albániát (36% „erdőterület”) és Bulgáriát (31%) csak azzal a kiegészítéssel szabad a legerdősőbb államok között felsorolni, hogy a náluk statisztikailag kimutatott erdőségeknek csak kisebb része (14, illetve 9% az összes területtől) szelvényes, a többi csak kis értékű sarjerdő, bozót, macchia stb. Ugyanígy (593. o.). Csehország helyett Csehszlovákiát kell említeni, annál is inkább, mert erdőterületének zöme Szlovákiára jut, bár a cseh peremhegységekben is sok az erdő, főleg a fenyves. A Panama-csatorna méretei a Csatornaóvról szóló mondat után következnek, s így a felületes olvasásnál azt a benyomást kelthetik, mintha arra vonatkoznának (596. o.). Magyarországon az első vasutat nem 1846-an, hanem 1846-ban építették (596. o.). Norvégia nemzeti jövedelmének zömét nem általában „kereskedelmi szállítások”, hanem saját tengeri hajózása által szerzi meg (599. o.). Célszerű a moszkvai Gazdasági Konferencia évszámát is megadni (600. o.). A szénbányászatról szóló rész utolsó bekezdése (a szénletelepek elgázosításáról) nyomdatechnikai hiba folytán a kőolajról szóló 2. bekezdés után került (574. o.).

Szándékosan nem soroltam fel a kisebb, tisztán sajtóhibászerű elírásokat, mint pl. vallon-tölgy helyett „vallóniai tölgy”, pinia helyett pinea (435. o.), Valaisi (vagy Wallisi) Alpok helyett Walaisi A. (359. o.), Piedmont plató helyett Piedmount (574. o.), Gavarnie cirkuszvölgy helyett Cavarnie (463. o.) és Gavarni (XXXVII. tábla), Saurusok helyett Sauriusok (527. s. köv. o.). Mi az az Eurázania? (534. o. 3. bek. 21. sor).

A gazdag tartalmú könyvet jól sikerült, izléses, színes *világtérképlapok* egészítik ki, takarékosan megszerkesztett vetületben. Néhány apró hiba azonban itt is akad. Így a Trewartha-féle klímaterképen a York-fok 13. számú jelzése a Torres-szorostól lecsúszott a Carpentaria-öböl K-i partvidékére. Loanda környéke pedig a zonális sivatagi övhöz tartozónak tűnik fel, bár a 15. táblázat (259. old.) szerint a sztyepp éghajlati területéhez számít. York Factory (a szubarktikus klímaterület táblázatánál a 281. oldalon a 9. számú hely) berajzolása a Hudson-öböl mellől elmaradt. Nagyon jól sikerült a Föld növényzeti térképe is, amely szintén Goode-féle kombinált területartó (homolosin) vetületben készült. Sajnos, a térképek mértékaránya nincs feltüntetve. Náluk kissé nagyobb mértékarányú (1 : 80 000 000) a Föld talajtérképe, amely Van den Grinten-vetületben készült. Nem lett volna célszerűbb a mellékelt 3 világtérképet egyenlő mértékaránnyal és vetülettel szerkeszteni?

Bár a mellékelt *táblák* nem színesek, képeik mégis mutatósak, a szöveg megértését lényegesen megkönnyítik. Helyenként azonban felirataik túlságosan szűkszavúak (pl. 54. kép: Fenyves. Honnan, milyen fenyőerdőt mutat be? A 44., 45., 47., 50., 52., 55., 56., 57. kép anyaga is bővebb meghatározásra szorul).

Mindent röviden egybevetve: az „*Általános földrajz*” tankönyve kiváló alkotás, mind szakmai, mind pedagógiai szempontból tekintve, s megérdemli, hogy helyet foglaljon minden magyar geográfus tanár, kutató és szakíró könyvespolcán. Könnyen érthető nyelvezete és tömör anyagösszeállítása következtében alkalmas az általános műveltség terjesztésére szélesebb rétegek számára is. Remélem, hogy megjegyzéseimmel egy újabb kiadás még tökéletesebbé tételét sikerül előmozdítanom, s ezt az értékes munkát követni fogja hamarosan a pedagógiai főiskolák leíró földrajzi tankönyve, de másrészt az általános gazdasági földrajz egyetemi tankönyvének már nagyon várt megjelenése is.

Dr. Válczi László

**Magyar Statisztikai Zsebkönyv, 1956** (XVI. évfolyam) Bpest. 1956, Közgazd. K. 228 p. 12 t, 1 térk. — 15 cm. (Ára 15,50 Ft.)

A közelmúltban a statisztikai adatszolgáltatás mindössze a negyedévi jelentések közlésében merült ki. Ez akadályozta országunk gazdasági fejlődésének megismerését, de gátolta a tudományos kutatást is. Annál nagyobb örömmel üdvözlöttük a Minisztertanács ama határozatát, amelynek értelmében jelentős javulás következett be a statisztikai adatszolgáltatásban.

Az 1956-ban megjelent Statisztikai Zsebkönyv e határozat megvalósulásának első bizonyítéka. A szép-kivitelű kis könyvecske tartalmazza azokat az adatokat, amelyek hazánk társadalmi, gazdasági, valamint szociális és kulturális életének alakulását tükrözik 1949 és 1955 között. Sőt, az előszóban ígéret hangzik el további statisztikai kiadványok megjelentetéséről is.

A Statisztikai Zsebkönyvnek mind külső kivitele, mind tartalma dicséretet érdemel. Szerencsés az anyag összeállítása is, mindenről találhat benne tájékoztatót az érdeklődő.

A könyv első 3 fejezete a *népesség* alakulásával foglalkozik. Érdeemes megjegyezni néhány érdekes adatot. Magyarország (mai területre számított) népessége 1869-ben 5 011 310 fő volt (100%), a népsűrűség 53,92/km<sup>2</sup>. 1941-ig 84%-kal szaporodott, s a népsűrűség 98,91/km<sup>2</sup>. 1956. január 1-én 9 861 314 fő (197%), a népsűrűség 106,1/km<sup>2</sup>. Tehát közel kétszeresére nőtt az ország népessége 1869-től.

A másik érdekes adat a népesség tömörülése. Hazánkban összesen 3197 közigazgatásilag önálló település van, ennek 44,7%-a 1000 lakoson aluli, 46,9%-a 1—5000, 5,1%-a 5—10 000, 3,1%-a 10—50 000-ig és 0,2%-a 50 000-en felüli. Ezzel szemben az egyes kategóriákba tartozó települések részesedése az ország népességéből a következő: 1000—5000-ig terjedő kategóriák népessége 34,7%-a, az 50 000 lakoson felülieké 23,7 %-a, 10—50 000-ig 20,4%-a, az 5—10 000-ig 12,1%-a, s végül az 1000-nél kevesebb lakosú falvak népessége csak 9,1%-a az ország népességének.

A IV. fejezetben áttér a gazdasági életre. Először a beruházásokkal, a nemzeti jövedelemmel foglalkozik, majd az *iparral*, mezőgazdasággal stb. Iparágak szerint ismerteti az ipari termelés alakulását, azonkívül bemutatja a fontosabb cikkek — szén, kőolaj, villamosenergia, vasérc, acél, bauxit, alumínium, szerszámgépek, közlekedési eszközök, mezőgazdasági gépek, építőanyagok, műtrágya, fa-papíráruk, textilárúk, bőrcipők, élelmiszeripari termékek stb. termelését tonnában, illetve más mértékegységekben. Ezután a kisiparral foglalkozik. Megadja a kisiparosok számát 1951—1953—1954—1955-ös években, szakmák szerint. Külön fejezet foglalkozik az építőiparral — építmények és gépesítés szerint.

A legterjedelmesebb fejezet a *mezőgazdaság* adatait ismerteti. Termő és szántóterület megoszlása birtoknagyságcsoportonként; a mezőgazdasági össztermelés alakulása; főbb növények vetésterülete, termésátlaga és össztermelésük; az első kettő megyei részletezéssel; majd a műtrágya használat és az öntözött területek növekedését közli. Ezután pedig az állatállomány és a gépesítés alakulásával foglalkozik.

Következő fejezet a *közlekedés* és a *posta*, utána pedig a *kereskedelem*. Itt megismerhetjük az egy lakosra jutó fogyasztást az egyes élelmiszerekből és néhány fontosabb cikkből.

Egy lakosra jutó évi fogyasztás alakulása\*

Év	Liszt kg	Cukor kg	Hústelek kg	Bor lit.	Égetett szeszitalok lit.	Pamut- szövet m
1950 .....	141,3	16,3	34,3	33,0	1	11,0
1951 .....	149,0	16,4	34,5	34,6	1,7	10,9
1952 .....	149,4	19,8	36,4	28,4	1,8	9,9
1953 .....	153,8	21,1	28,3	22,2	2,1	10,9
1954 .....	146,0	24,3	33,0	22,6	2,9	11,6
1955 .....	150,6	24,5	35,7	18,9	3,0	10,3

A külkereskedelmi fejezetben pedig arra a kérdésre kapunk választ, hogy milyen a külkereskedelmi mérlegünk, kikkel milyen arányban és milyen cikkekkel kereskedünk. Külkereskedelmünk 86,1%-a európai országok felé irányul. Ebből is a Szovjetunió 22%-kal, Csehszlovákia 11,8%-kal, a Német Demokratikus Köztársaság 10%-kal részesedik. Kivitelünkben az élelmiszerek, behozatalunkban a fűtő- és a nyersanyagok súlya a legnagyobb.

A következő fejezetek foglalkoznak a *munkaüggyel* — keresők és ellátottak —, a munkáslétszám alakulásával, az 1 főre eső átlagos keresettel, majd az iskolák és óvodák, a kulturális nevelés és az egészségügy helyzetével, a népműveléssel, s végül a lakáshelyzettel. Az utóbbi adatokból kitűnik, hogy az ország nagyvárosaiban mindenütt lakáshiány van, s hogy Győrött és Miskolcon rosszabb a helyzet, mint Budapesten. Továbbá kitűnik, hogy legkevesebb lakás 1952—53-ban — a nagy beruházások idején — épült.

Végül a függelék ismerteti a Föld fontosabb adatait és a Nemzeti Bank devizafolyamait.

A könyvecske áttanulmányozása értékes tapasztalatokkal, ismeretekkel gazdagítja az érdeklődőket. Izléses grafikonok és térképek teszik szemléletessé a táblázatokat. Jóllehet ez a zsebkönyv nem tudományos célokból készült — hanem a nagyközönség tájékoztatására —, mégis komoly segítséget nyújt a tudományos dolgozók tájékoztatására is.

Reméljük, hogy a Központi Statisztikai Hivatal ígérete nem marad pusztán ígéret, hanem mielőbb tanulmányozhatjuk — a tudományos igényeket is kielégítő — újabb kiadványaikat.

V. Tajti Erzsébet

**Magyarország — Útikönyv.** Szerkesztette: *Boldizsár Iván*. (Írták: *Huba László, Lipták Gábor, Pap Miklós, Pán Imre, Szitnyai Jenő, Záhonyi Ferenc*. Az Útikalauz összeállította: *Lukács Béla*.) Bp. 1955. IBUSz 646 p. — 17 cm. (Ára 60,— Ft.)

Ez a könyv különleges, nehezen meghatározható műfajhoz tartozik. Nem tudományos adatokat ridég, aprólékos tárgyilagossággal felsoroló Baedeker. Az olvasó, amint forgatja lapjait, úgy érzi, mintha felfedező úton volna. A művelődni vágyó magyar ember előtt bemutatja hazánk földjének természeti szépségeit, kulturális értékeit, a szocialista országépítés nagy alkotásait. Olvasásától kedvet kapunk az utazásra, s országjáró útjaink előtt és alatt is nélkülözhetetlenek találjuk. Nemcsak megismerteti, de még jobban meg is szeretteti velünk hazánk földjét. Minden hazai „nevezetességről” törekszik röviden írni, s mégis vaskos könyv kerekedett ki belőle. Megláthatjuk a könyv terjedelméből is: milyen gazdag természeti és kulturális kincsekben a mi országunk. Nagytájainkkal, „Budapest” (11—156. o.), „Dunántúl” (157—372. o.), „Északmagyarország” (373—500. o.) és az „Alföld” c. (501—600. o.) — arányosan kidolgozott fejezetekben foglalkozik. A könyvet a Magyarországra vonatkozó földrajzi adatokkal és gyakorlati ismeretekkel (utazási tudnivalók, szállodák, éttermek, szórakozóhelyek, turistaházak, stílusismertetés, népművészeti, természetvédelmi, vadászati és halászati útmutató) az „Útikalauz” c. rész (601—634. o.) egészíti ki. Végül a munkát betűrendes Névmutató zárja be. A könyv szemlélete helyenként sematikus, idealizált, stílusa sokszor költői, de feladatát végeredményben jól valósítja meg. A történeti megjegyzéseknél sokat foglalkozik haladó hagyományainkkal és a sztrájkmozgalmakkal.

\* A fentiek csak kiragadott példák, hogy bemutassunk egy részletet.

A szöveget több mint 650, legkiválóbb festőink, grafikusaink által készített, túlnyomó részben sokszínű, gondos művészi kivitelű illusztráció díszíti. Sajnos, ezek színezése néha azonban — bár szép, de — természetellenes. (Pl. a zöld tónusú Bazilika és Keleti pályaudvar, a lila SzTK-székház stb.) Az ország kisebb-nagyobb tájait, a fővárost, népművészetünket színes térkép mellékletek is bemutatják. Főleg turisztikailag fontos hegyvidékeinkről találunk sikerült térképeket. Hiányoljuk azonban a nagyobb vidéki városok kistérrképeit.

Eddig a kultúrember szemével néztük a könyvet. De örömmel forgathatjuk *mint geográfusok* is. Sok olyan (főleg új) anyag van benne összegyűjtve, amit a tudományosabb jellegű, hazai földrajzzal foglalkozó tan- és kézikönyvekben nem találunk meg. Kisebb tájaink ismertetése rövidegség mellett is gyakran bővebb, mint amazokban. Különösen értékesek számunkra a természetes növényzetre és állatvilágra, valamint a gazdasági életre vonatkozó részletek. A három- és az első öt éves terv alkotásairól itt *egy „forrásmunkából”* tájékozódhatunk. Termelési adatokból is aránylag sokat nyújt, gyakran nemcsak relatív, hanem abszolút számokat is. Beszámol a nevesebb termelőszövetkezetek, állami gazdaságok munkájáról, az ország különleges termelésű vidékeiről (pl. a Jászság földimogyoró termelése), új és régi városaink fejlődő nagyüzemeiről, speciális ipartelepeiről. Különösen jól tudja használni a könyvet a geográfus, ha — a mellékelt földrajzi névmutató kiegészítéséül — ágazati (termelési) tárgymutatót is készít magának hozzá.

A könyv nagy értékei mellett elenyésznek *kisebb hibái*. Lássunk ezekből néhányat. A pilisvörösvári, közel 1 km-es vasúti alagút az országnak nem leghosszabb alagútja, csak a nagyvasútiak között övé az elsőség, mert a diósgyőr—percesi és salgótarján—baglyasaljai bányavasúttak alagútai jóval hosszabbak (160. o.). A nyilasok utolsó fővárosa nem Szombathely, hanem Sopron volt (221. o.). A „60—70 fok körüli forró olaj”-ról írt sorok (233. o.) az olvasóban azt a benyomást keltik, mintha a földből ilyen melegen jöjjön ki az olaj, pedig ez csak a desztillációs forráspontjára vonatkozik. A Sümeg körüli bányatermékeknel (289. o.) hiányzik a bauxit, a tihanyi Barátlakásokkal összehasonlítható külföldi barlangkolostorok között a bulgáriai Aladzsa (Várna közelében) megemlítése (276. o.). Szokatlanul hat a gyöngyöstarjáni borpincénél „pleisztocén” helyett a „vizözöni” iszapkő (416. o.), valamint a tokaji borvidék területének négyszögmérőföldekben való közlése (498. o.), Rómer helyett Rómer Flóriszt (194. o.), Bajaszentistván helyett Bajaszentivánt ír (526. o.). Az utóbbi években nagyon elterjedt, de stilisztikailag hibás, földrajzilag is megtévesztő mondat szerkezetet alkalmaz az 512. oldalon: „(Kecskemét) . . . . Debrecen után az ország második legnagyobb kiterjedésű városa”. Itt a „második” szó kihagyandó.

A kisebb fogyatékoságok ellenére a könyv értékes munka, s földrajzi ismeretterjesztő irodalmunknak is nagy nyeresége. Kívánatos, hogy az előszóban megígért, a Dunántúllal — s persze egyéb nagytájainkkal is — részletesen foglalkozó időszerű munka napvilágot lásson. Ezek megíratásánál ne hagyják ki a jótollú geográfusokat sem, mivel ilyen munka elkészítésénél az idegenforgalmi szakírók mellett véleményünk szerint rájuk is szükség van.

*Dr. Válóczy László*

## Új könyvek a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárában

*Könyvtárunkba 1956 júliustól szeptember hónap végéig beérkezett*

### a) magyar kiadványok

1. *Beljakov, M. F.*: Tájékozódás a terepen térkép nélkül. (Bp.) 1956, Katonai K. 45 p. — 20 cm. /Technika és honvédelem 4./
2. Budapest. Die ungarische Hauptstadt in Bildern. (Zgest. János Reismann.) Bp. 1956, Corvina. 7. [166] p. — 30 cm.
3. Budapesti tájékoztató. Útikalauz. (Összeáll.: Huba László, Pap Miklós stb.) Bp. 1956, Főv. Idegenforg. Hiv. 128 p. 1 térk. — har. 12 cm.
4. Budapesti útmutató. 1956. (Utcajegyzék.) Összeáll.: Király Elemér. Bp. 1956, Műszaki K. 540 p. 1 térk. — 15 cm.
5. *Dankó Imre*: A Sajó—Hernád melléki hajdútelepek. Sárospatak, 1955, (Borsodm. ny.) 40 p. — 21 cm. /Sárospataki Rákóczi Múzeum füzetei 1./

6. [Az ezerkilencszáznegyvenkilencedik] 1949. évi népszámlálás. 1—12. köt. Bp. 1949—1952. Statiszt. Hiv. 15 db — 29 cm.
7. *Frank Miklós*: Magyarország gyógyhelyeinek ismertetése. [Bp.] 1955, Orsz. Reuma és Fürdő Int. 7 p. — 29 cm. (Soksz.)
8. Geodéziai kézikönyv. 1. köt. Szerk. Hazay István. Bp. 1956, Közgazd. K. 738 p. — 25 cm.
9. A helytörténeti kutatások módszere és feladatai az oktató-nevelő munkában. Szerk.: Szántó Imre. Bp. 1956, Tankönyvki. 171 p. — 20 cm. /Szocialista nevelés könyvtára 120./
10. *Kittenberger Kálmán*: A Kilima-Ndzsárótól Nagymarosig. (Bp. 1956), Ifj. K. 302, [1] p. — 25 cm.
11. *Kristóf Sándor*: Mátra. Útikalauz. 2. bőv. kiad. [Bp.] 1956, Sport K. 158 p. 8 t. 1 térk. — 17 cm.
12. *Lelong, (Bernard)—Lancrey-Javal, (Jean-Luc)*: Mágikus Kordillerák [Peruban]. Bp. 1956, Művelt Nép. 219 p. 10 t. — 22 cm. /Világjárók 3./
13. Magyarország népesedése [ezerkilencszázötvenöt] 1955-ben. A Központi Statisztikai Hivatal jelentése. [Bp.] 1956, Statiszt. Hiv. 75, [2], 61 p. — 25 cm. /Soksz./
14. Pécs. Szerk.: Kolta János. Pécs, 1956, Népművelési Oszt. és Idegenforg. Hiv. 175 p. — 21 cm.
15. *Pécsi Márton*: Adatok a fiatal kéregmozgások szerepére és mértékére a Duna völgyében. (Pécs), [1956], (Dunántúli Tud. Int.) 9 p. — 25 cm. /Kny. Dunántúli Tud. Gyűjtemény 4./
16. *Pécsi Márton*: A folyókanyarulat és szakaszjelleg változás egyes kérdéseiről. (Pécs), [1956], (Dunántúli Tud. Int.) 14 p. — 25 cm. /Kny. Dunántúli Tud. Gyűjtemény 5./

b) külföldi kiadványok

1. Agriculture and food [in Ceylon]. Colombo, [1955?] Inform Dept. 40 p. — 16 cm. /Ceylon Spotlights 4./
2. *Akester, A. R.—Gibson, I. G.*: Cambridge University Tibesti Reconnaissance Expedition. August to October 1955. Report. [Cambridge, 1956? University]. [2], 18 lev. 4 t. 1 térk. — 26 cm.
3. (*Aliszov*) *Alissow, B. P.—(Dvozdog) Dvosdow, O. A.—Rubinstein, E. S(z)*: Lehrbuch der Klimatologie. Berlin, 1956, D. Verl. d. Wissenschaft. XVI, 536 p. 1 tab. 5 mell. — 24 cm.
4. *Bakulev, G. D.*: Razvitie ugol'noj promüslennoszti Doneckogo basszejna. M. 1955, Goszpolitizdat. 670 p. 1 térk. — 21 cm.
5. *Bayby, Reinhard*: Die Feldberger Seen- und Endmoränenlandschaft. Leipzig, 1956, Bibliogr. Inst. 131 p. 4 t. — 17 cm. /Heimat- und Wanderbuch 4./
6. *Barszov, N(ikolaj) N(ikolaevics)—Volgin, V(jacseszlav) M(ihajlovics)*: Avsztrija. Geograficeszkij ocserk. M. 1955, Geografiz. 39 p. 4 t. — 20 cm. /U kartü Mira./
7. Belorusszkaja Sz[ovetszkaja] Sz[ocialiszticeszkaja] R[eszpublika]. Adminisztrativno-territorial'noe delenie na 1 ijunja 1955 goda. 2. izd. Minszk, 1955, Goszud. Izd. 284 p. — 27 cm.
8. *Berg, L[ev] S[zemenovics]*: Geschichte der russischen geographischen Entdeckungen. Leipzig, (1954), Bibliogr. Inst. 283 p. 6 t. 2 térk. — 25 cm.
9. *Biskup, Marian*: Osady na prawie Polskim na Pomorzu Gdanskim w pierwszej Polowie XV w. Warszawa, 1956, Wyd. Nauk. 179—224. p. 1 térk. mell. — 26 cm. /Polska AN Inst. Geogr. Prace geogr. 5./ /Kiadói koll. 2./
10. *Bolin, B[ert]*: On the influence of the earth's orography on the general character of the westerlies. (Stockholm), 1950, (Börzells tr.) 185—195. p. — 26 cm. /Kny. Tellus, 1950: 3./
11. *Botelho da Costa, Joaquim*: Aspectos do problema da erosão do solo em África. Lisboa, 1950, Minist. Colónias. 26 p. 3 t. — 25 cm. /Estudos, ensaios e documentos 2./
12. *Buckens, F[elix]*: Considérations sur l'étude climatologique quantitative de l'habitation tropicale. Bruxelles, 1956, (Duculot). 144 p. — 25 cm. /Acad. R. Scienc. Colon. Cl. Scienc. Techn. Mém. 8° III: 2./
13. *Bujanviev, B. R.*: Pribajkal'e. /Ékonomiko-geograficeszkij ocserk./ Ulan-Ulé, 1955, Burjat-Mongolsz. Izd. 115 p. 15 t. — 21 cm.
14. Canadian maps 1949 to 1954. Ottawa, 1956, Geogr. Branch. VII, 82 p. — 28 cm. /Bibliographical Series 16./



15. The city of Osaka. Its government and administration. Osaka, [1955], Municipal Off. [2], 117 p. — 26 cm.
16. *Cressey, George B.*: How strong is Russia? A geographical appraisal. Syracuse, 1954, Univers. pr. VIII, 146 p. — 23 cm. /A borítóláp belső oldalán térkép./
17. *Cuvelier, J.*: Documents sur une missions française au Kakongo 1766—1776. Bruxelles, 1953, [Duculot]. 132 p. 1 térk. — 25 cm. /Inst. R. Colon. Belge. Sect. Scienc. Morales. Mém. 8° XXX : 1./
18. *Cuvelier, J.*: Relations sur le Congo du père Laurent de Lucques /1700—1717/. Bruxelles, 1953, [Duculot]. 357 p. 1 térk. — 25 cm. /Inst. R. Colon. Belge. Sect. Scienc. Morales. Mém. 8° XXXII : 2./
19. *Dale, Tom—Cartev, Vernon Gill*: Topsoil and civilazation. Norman, (1955), Univ. pr. XVI, 270 p. 8 t. — 23 cm.
20. *Deliradev, Pavel*: Rila. Geografszki ocserk. Szofija, 1956, Izd. Narodna Mladezs. 118 p. — 20 cm. /A címlap verzóján 1 térk./
21. *Dudley Stamp, L[awrence]*: Natural resources, food and population in Intertropical Africa. London, 1956, Geogr. Publ. 104 p. — 26 cm.
22. Economic progress of Ethiopia. Addis Ababa, 1955, Minist. of Comm. a. Industry. XII, 171 p. 1 térk. — 26 cm.
23. L'enseignement de la géographie. Petit guide à l'usage des maîtres. Paris. (1952), UNESCO. 117 p. — 22 cm. /Vers la Compréhension Internationale 10./
24. *Erdtman, G.*: An introduction to pollen analysis. Waltham, 1954, Chronica Botanica Co. XV, 239 p. — 26 cm.
25. *Eriksson, E[rik]*: Report on an informal conference in atmospheric chemistry held at the Meteorological Institute, University of Stockholm, May 24—26, 1954. (Stockholm, 1954, Esselte tr.) 303—307. p. — 25 cm. /Kny. Tellus, 1954 : 3./
26. *Eriksson, E[rik]*: Report on the second informal conference on atmospheric chemistry held at the Meteorological Institute, University of Stockholm, 31 May—4 June 1955. (Stockholm, 1955, Esselte tr.) 389—402. p. — 25 cm /Kny. Tellus, 1955 : 3./
27. Espagne. [Guide]. (Par L. Leclercq, Gerhart Niemeyer etc.) Bilbao, [1951?] (Dir. Gen. Turismo). 127 p. — 20 cm. /A borítóláp belső oldalán két térkép./
28. *Faissol, Speridião*: O „Mato Grosso de Goiás”. Rio de Janeiro, 1952, Inst. Geogr. Estatist. [10], 140 p. 31 t. 7 térk. — 24 cm. /Biblioteca Geogr. Brasileira A : 9./
29. *Gautier, Julien*: L'Afrique Centrale Française. Esquisse géographique. Lisboa, 1950, Minist. Colónias. 162—221. p. 3 tab. — 25 cm. (Sep. 2. a Conf. Africanistas.)
30. Geology of Southern California. Bulletin 170. Chapt. 1—10. Geologic guide 1—5. San Francisco, 1954, Dept. Nat Resources. 17 db. — har. 22 cm.
31. *Gilliard, Albert A.*: Cartographie congolaise. Bruxelles, 1953, [Duculot]. 57, [2] p. — 25 cm. /Inst. R. Colon. Belge. Sect. Scienc. Techn. Mém. 8° IX : 1./
32. *Goblet, Y. M.*: Political geography and the World map. London, 1955, Philip. XVIII, 291 p. 7 t. — 23 cm.
33. *Gourou, Pierre*: La densité de la population rurale au Congo belge. Bruxelles, 1955, (Duculot). 168 p. 1 térk. — 25 cm. /Acad. R. Scienc. Colon. Cl. Scienc. Nat. Mém. 8° Nouv. S. I : 2./
34. Guide book of Ethiopia. Addis Ababa, 1954, Ch. Commerce. XX, 443 p. 1 tab. — 25 cm.
35. *Hildén, Carlo*: J(ohannes) G(abriel) Granö im memoriam. Hommage à la mémoire de J. G. Granö. Helsinki, 1956, Soc. Geogr. 13 p. — 25 cm. /Kny. Terra, 1956 : 1./
36. Indian agricul ture in brief. Delhi, 1956, Manager of Publ. VI, 94 p. — 16 cm.
37. Irrigation civilizations : a comparative study. A Symposium on method and result in cross-cultural regularities. By: Julian H. Steward, Robert M. Adams etc. Washington, 1955, Pan Am. Union. V, 78 p. — 26 cm. /Social Science Monographs 1./
38. *Jahn, Alfred*: Wyzyna Lubelska. Rzeźba i czwartorzęd. Warszawa, 1956, Wyd. Nauk. 453 p. 11 t. 1 tab. 6 térk. — 25 cm. /Polska AN Inst. Geogr. Prace geogr. 7./ /Orosz és angol ny. kivonattal./
39. Journal de Route de Charles Lemaire. Bruxelles, 1953, [Duculot]. 119 p. 4 t. 1 tab. — 25 cm. /Inst. R. Colon. Belge. Sect. Scienc. Morales. Mém. 8° XXXII : 1./
40. *Kaplan, C., Oscar*: Geografía de Chile. [Santiago], 1956, Inst. Geogr. Militar. VIII, 344 p. — 26 cm.
41. Komi A(vtononnaja) Sz(ovetszkaja) Sz(ocialiszticeszkaja) R(eszpublika). Adminisztrativno-territoral'noe delenie. Na 1 janvarja 1956 goda. Szüktüvkar, 1956, Komi Knizsnoe Izd. 150, [2] p. — 23 cm.
42. Kongres na Geografite od FNRJ. Skopje-Ohrid-Lazaropole 21—29. 9. 1951. Skopje, 1952, Geogr. Društvo na NR Makedonija. 148, [1] p. 2 térk. — 25 cm.

43. *Korzseneszkij, N. L.* : Ledniki szevernogo szklona Alajszkogo hrebta. Taskent, 1955, SZAGU Izd. 61 p. 3 t. 1 tab. 3 térk. — 25 cm. /Szredneaziatszkij G. Univ. Trudü. Nov. szer. 64. Geogr. Nauk. kn. 6./
44. *Kozlov, P(etr) K(uz'mics)* : Po Mongolii i Tebetu. 1956, Geografiz. 288, [1] p. 4 t. 1 térk. — 20 cm.
45. *Krejci-Graf, Karl* : Volkanologische Beobachtung an den Azoren. Frankfurt a. M. 1956, Kramer. 30 p. 12 t. — 24 cm. /Frankfurter Geogr. Hft. 30 : 1./
46. *Kvietok-Krofta, Ladislav* : Dobšinska l'adová jaskyňa. Bratislava, 1955, Televychovné Nakl. 54 p. — 17 cm. /A borítólap belső oldalán 1—1 térk./
47. *Mauver, Herbert* : Oberösterreich in der Bevölkerungsentwicklung Österreichs 1869—1951. Linz, 1953, Dr. Landesregierung. 55 p. 9 térk. mell. — 26 cm. /Veröffentlichungen z. Oberöstr. Heimatatlas./ /Kny. Oberöstr. Heimatbl. Jhr. 7 : 1./
48. *Milič, Čedomir S.* : Sliv Peka. Geomorfološka studija. Beograd, 1956, Naučno delo. [2], 125 p. 1 tab. 1 térk. — 25 cm. /Srpska AN. Geogr. Inst. Knj. 9./
49. *Novikov, V(aler'jan Dmitrievics)* : Iz istorii oszvoenija Szovetszkaj Arktiki. Moskva, 1956, Geografiz. 214, [2] p. 2 térk. — 20 cm.
50. Die Nürnberger Hochschule im fränkischen Raum 1955. (Nürnberg, 1955, Hochschule). 245 p. 2 t. 5 mell. — 25 cm.
51. *Okolowicz, Wincenty* : Geomorfologia okolic środkowej Wilii. Warszawa, 1956, Wyd. Nauk. 68 p. 1 tab. — 26 cm. /Pols. AN. Inst. Geogr. Prace geogr. 6./ /Orosz, angol kivanattal./
52. *Olivier, Gabriel* : Les trois villes de Monaco. [Monte-Carlo], (1951), Impr. Nat. 290 p. 1 térk. — 16 cm.
53. Otecsesztvennüe ekonomiko-geografü XVIII—XX vv. Pod. red.: N. N. Baranszkogo. M. 1955, Univ. 298, [2] p. — 20 cm. /Moszk. G. Univ. Geogr. Fakul'tet . . ./
54. *Owen, H. B.* : Bauxite in Australia. Canberra, 1954, Govt. pr. 234 p. 3 t. 7 tab. 25 térk. — 25 cm. /Bureau of Mineral Res. Bull. 24./
55. Pamjati akademika L. Sz. Berga. Szbornik rabot po geografii i biologii. M.-Lgr. 1955, Izd. AN. 562 p. 3 t. 1 tab. 1 térk. — 27 cm.
56. *Pereira Crespo, Manuel* : Trabalhos da missão geo-hidrográfica da Guiné. /1948—1955/. Bissau, 1955, Centro Est. Guiné. 245 p. 33 t. 2 tab. 5 térk. — 24 cm. /Centro de Estudos da Guiné Portuguesa, 18./
57. *Pfeffer, Franz* : Die linzer Fernstrassen. [Linz], (1953, Stadt.) 515—620. p. — 24 cm. /Kny. Jahrbuch der Stadt Linz 1953./
58. *Picó, Rafael* : Planning in Puerto Rico. H. n. 1955, ny. n. 113—117. p. — 26 cm. /Kny. Marriage and Family Living, 17 : 2./
59. *Pijp, B(orisz) I(vanovics)* : Kljucsevszkaja szopka i ee izverzsenija v 1944—1955 gg. i v proslom. M. 1956, Izd. AN. 308, [3] p. — 26 cm. /AN SzSzSZR, Trudü Labor. Vulkanologii. 11./
60. *Podkopaev, I(van) J(akovlevics)* : V'etnam. Geograficeszkij ocserk. (2. pererab. izd.) M. 1955, Geografiz. 29, [2] p. — 21 cm. /U kartü Mira./
61. (*Ranitz, J. de*) : Housing density in the Netherlands. The Hague, 1954, Min. Reconstruct. and Housing. 24 p. — 24 cm. /Kny. Report to the Congr. Intern. Fed. Housing and Town Planning./ /Francia, német kivanattal./
62. *Renauld-Diné, Paule* : Le mirabellier et son développement en Lorraine. Nancy, 1955, Berger-Levrault. 151—172. p. — 25 cm. /Travaux, Inst. Géogr. Univ. Nancy, B. 14./ /Kny. Annales de l'Est, 5 : 6 : 2./
63. *Rossby, C(arl)-G(ustaf)* : A comparison of current patterns in the atmosphere and in the ocean basins. Bruxelles, 1951, Ass. Météorologie. 7—31. p. — 25 cm. /Kny.: AIM No. 9 : c./
64. *Rossby, C(arl)-G(ustaf)—Egnév, H(ans)* : On the chemical climate and its variation with the atmospheric circulation pattern. (Stockholm, 1955, Esselte tr.) 119—133. p. — 25 cm. /Kny. Tellus, 1955 : 1./
65. *Rudolph, Fritz* : Himalaya-Tigers. Der Kampf um das Dach der Welt. Berlin, (1955), SportV. 286 p. — 25 cm.
66. Saskatchewan's forests. A report prepared by the Department of Natural Resources, Provincia of Saskatchewan. Regina, 1955, Ámon pr. [5], 129 p. — 26 cm.
67. Die Schweiz und ihre Industrien. Lausanne, 1951, Schw. Zentr. F. Handelsförd. 124 p. — 19 cm.
68. (Treci) 3. Kongres Geografa Jugoslavije 14—23. 9. 1953. (Ured. Tvrtko Kanaet.) Sarajevo, 1954, Geogr. Društvo. 96 p. 4 tab. — 29 cm.

69. *La Tunisie. Graphiques de son évolution économique et sociale.* (Tunis), [1956?] (Shell). [40] lev. — 28 cm.
70. *Vanneste, Olivier—Declercq, Guido* : Le littoral et son hinterland. Essai d'une étude d'économie touristique. [Bruges, 1955], (Westtoerisme). 220 p. 2 tab. — 25 cm.
71. *Verbeke, Auguste* : Contribution à la géographie historique du Katanga et de régions voisines. Bruxelles, 1954, (Duculot). 109 p. 1 térk. — 25 cm. /Inst. R. Colon. Belge. Sect. Scienc. Morales. Mém. 8° XXXVI:1./
72. *Vila, Marco-Aurelio* : Aspectos geograficos del estado Anzoátegui. Caracas, 1953, Corp. Venezolana de Fomento. 267 p. 1 térk. — 24 cm. /Monografias Económicas Estadales./
73. *Villegas, Valente* : The livestock industry of the Philippines. (Quezon City, 1953, Nat. Resourch. Counc.) XIV, 89 p. — 24 cm. /National Research Council Bulletin 35./
74. *Zaleska, Maria Kielczewska* : O powstaniu i przeobrażaniu kształtów wsi Pomorza Gdanskiego. Warszawa, 1956, Wyd. Nauk. 178 p. 2 térk. mell. — 26 cm. /Polska AN. Inst. geogr. Prace geogr. 5./ /Orosz és angol kivonattal./
75. *Ziman, L.* : Die natürlichen Hilfsquellen der USA und ihre Nutzung. Gotha, 1956, Haack. 131 p. 1 tab. — 21 cm.

Összeáll. : *Fazakasné Várady Zsuzsa*

# KISEBB KÖZLEMÉNYEK

**A magyar mezőgazdaság színvonala nemzetközi viszonylatban.** A magyar mezőgazdaság fejlődése a felszabadulás óta meglehetősen egyenetlen. Fő növényeink termés-átlaga alig változott, néhány állati hozam csökkent, ugyanakkor nagymértékű a fejlődés a gépesítés és a műtrágyafelhasználás terén. Nem volt egyértelmű a mezőgazdaság fejlődése a külföldi országokban sem. Ezért hazánk helyzete a világ mezőgazdaságában ma más, mint a felszabadulás előtt.

A jelenlegi helyzet meghatározásához ki kellett választani néhány alapvető mutatót, amely a termelés színvonalára a legjellemzőbb. Amellett az összehasonlítás csak olyan országokkal mutat valós képet, amelyek nagyjából azonos feltételek között gazdálkodnak, mint mi. Abszolút számok helyett természetesen intenzitási viszonyszámokat kell felhasználnunk. Végül — mivel a kiindulási alap az egyes országokban erősen eltérő — figyelembe kellett venni a második világháború óta elért fejlődés mértékét is. Az igen rossz termés miatt az 1952-es év nem alkalmas arra, hogy az 1934—38-as átlaggal összehasonlítsuk, de a legutolsó nemzetközi adatok erre az évre vonatkoztak. Megbízható következtetéseket csak az országok között, egy időpontban történő összehasonlításból vonhatunk le.

Külföldi adataim forrásául a FAO évkönyvek és — a termelési értékekre vonatkozóan — *Sebestyén József* tanulmánya szolgáltak. Adatlány miatt az összehasonlításba népi demokratikus országot sajnos nem vonhattam be. Kilenc európai ország kerül összehasonlításra hazánkkal: ezek közül öt egységnyi területen nagy értéket állít elő („A” csoport; Anglia, Belgium, Dánia, Hollandia, NSzK), négy pedig alacsony értéket („B” csoport; Franciaország, Olaszország, Jugoszlávia, Törökország. Utóbbi — más adat híján — a balkáni gazdálkodást képviseli).

Valamennyi országban a gabonafélék és kapások adják a növénytermelés alapját. Ezek termésátlagai általában emelkedő irányúak, az „A” csoportban kiegyenlítették, a „B”-ben alacsonyabbak és erősen ingadoznak.

*Termésátlagok q/ha-ban*

	Búza		Rozs		Burgonya		Cukorrépa	
	1934/38	1952	1934/38	1952	1934/38	1952	1934/38	1952
Anglia .....	23,1	28,5	16,2	21,9	169	199	221	262
Belgium .....	26,9	34,5	23,9	28,7	201	301	290	336
Hollandia .....	30,3	39,9	22,7	27,0	201	271	381	441
Dánia .....	30,4	40,7	17,8	26,1	170	213	371	284
NSzK .....	22,0	27,6	18,5	23,0	166	208	356	300
Magyarország .....	13,9	12,3	11,5	10,6	69	52	207	116
Franciaország .....	15,6	19,9	11,6	11,2	112	118	276	216
Olaszország .....	14,4	16,8	13,4	13,4	68	69	251	258
Jugoszlávia .....	11,4	9,2	8,2	7,7	57	47	188	67
Törökország .....	10,7	11,9	9,6	11,4	31	86	117	223

Az 1952-es termés Európa-szerte rossz volt. Délkelet-Európában ez a csapadékviszonyok miatt is jobban érződött. Az tény, hogy a fenti növények hozamait tekintve elmaradásunk nagyobb, mint a háború előtt, sőt Törökország is megelőzött.

Az állattenyésztés színvonalát a tejhozammal illusztráljuk (kg/év) :

	1949	1953		1949	1953
Anglia .....	2650	2900	Magyarország .....	1409	1323
Belgium .....	3400	3710	Franciaország .....	1750	2060
Hollandia .....	3790	3870	Olaszország .....	1570	2150
Dánia .....	3180	3600	Jugoszlávia .....	—	1070
NSzK .....	2130	2860	Törökország .....	510	530

Számunkra ez a kép is kedvezőtlen, a felszabadulás előtt 1500 kg felett volt a tízéves átlag. Az állatállomány növekedése a takarmánytermő terület csökkenésével járt együtt.

A következő táblázatokat a termésátlagokkal együtt érdemes vizsgálni. Kiderül, hogy alacsony termésátlagunk főforrását nem a természeti viszonyokban, hanem mezőgazdálkodásunk agrotechnikai hiányosságaiban kell keresnünk. Az állatsűrűség alakulása:

100 ha redukált szántóra jutó számosállat-létszám (db)

	Háború előtt	1949/50	1953/54		Háború előtt	1949/50	1953/54
Anglia .....	106	110	115	Magyarország	45	46	47
Belgium .....	134	173	187	Franciaország	66	63	68
Hollandia .....	208	199	218	Olaszország	53	50	59
Dánia .....	124	113	118	Jugoszlávia	64	72	72
NSzK .....	127	115	122	Törökország	46	49	53

Csaknem valamennyi országban nőtt az állatsűrűség, hazánkban is, de a legkisebb mértékben. A számosállat-sűrűség erősen függ a fajok szerinti összetételtől. A lassú magyar fejlődés, a dán csökkenés annak tudható be, hogy mennyiségi szempontból elsősorban a sertésállomány fejlődött, és csökkent az ugyancsak nagyszűlyű lóállomány. A szarvasmarha-arány az összes számosállaton belül Hollandiában a legmagasabb: 84,5% (nálunk 57,6)%. Jugoszláviában és Törökországban ugyan magasabb a sűrűség, mint hazánkban, de a gyenge minőség miatt az állattenyésztés eredményessége mégis alacsonyabb.

A technikai színvonalat a traktorsűrűséggel és műtrágyafelhasználással mutatjuk be.

100 ha megművelt területre jutó traktor (db)

	1950	1953		1950	1953
Anglia .....	4,4	5,4	Magyarország .....	0,1	0,2
Belgium .....	0,9	1,7	Franciaország .....	0,7	1,1
Hollandia .....	1,7	2,8	Olaszország .....	0,4	0,6
Dánia .....	0,6	1,6	Jugoszlávia .....	0,1	0,1
NSzK .....	1,6	3,5	Törökország .....	0,05	0,2

A nyugati országokban a traktorpark zöme — a sokoldalú hasznosíthatóság céljából — univerzális traktor, 20 HP-n aluli. Magyarországon, Jugoszláviában és Olaszországban a traktorparkja jórészt elavult konstrukciójú és a növényápolásban kevésbé használható. A török traktorpark mennyiségi növekedése figyelemre méltó, viszont kevésbé a munkagép, ezért az erőgépek nem használhatók fel kielégítően. Az adatok mutatják, hogy az ötéves terv alatt gépesítésünk üteme nem volt kielégítő, bár eredményei elvitathatatlanok. Megjegyzendő, hogy ez az ütem a népi demokratikus országokban is nagyobb volt, mint nálunk.

A műtrágyázás intenzitása :

1 ha megművelt területre jutó ásványi tápanyagfelhasználás kg-ban\*

	1938	1951/52	1953/54		1938	1951/52	1953/54
Anglia .....	41,6	83,1	119,9	Magyarország	2,5	7,8	11,0
Belgium ....	215,0	294,5	303,6	Franciaország	38,6	52,1	63,2
Hollandia ...	302,6	389,3	417,0	Olaszország	26,3	31,2	37,5
Dánia .....	58,4	102,6	120,9	Jugoszlávia	0,7	1,9	3,1
NSzK. ....	157,1	182,9	205,5	Törökország	0,02	0,9	1,3

A műtrágyázás terén a legnagyobb a különbség a két csoport országai között. A legmagasabb értékeket Hollandia és Belgium mutatja, ahol egyúttal az állatsűrűség is a legnagyobb. Nem csodálkozunk ezek után, hogy a termésátlagok, tejhozamok és a termelési érték is ezekben az országokban a legmagasabb. A „B” csoport felhasználása nagyon alacsony, a kétségtelen fejlődés ellenére is. Mivel alacsony az állatsűrűség is, kézenfekvő, hogy a termésátlagok mérsékeltek, és nagyobb az időjárás ingadozásainak hatása.

A legösszefoglalóbb mutató a mezőgazdaság színvonalának jellemzésére a terület-egységre jutó értéktermelés. Az érték változatlan áron, az 1955-ös külker. tervárakon lett számítva. Bizonyos torzítások így jelentkeznek, de nem kerülhetők el. Számbavételre a legfontosabb állati és növényi termékek kerültek, amelyek a termelés zömét jelentik : búza, rozs, rizs, árpa, kukorica, burgonya, cukorrépa, dohány, kender, len, gyapot, napraforgó, marha-, sertés-, baromfiús, tej, gyapjú.

100 ha redukált mezőgazdasági területre jutó termelési érték dollárban

	1934—38	1954		1934—38	1954
Anglia .....	16 841	22 170	Magyarország .....	17 465	18 205
Belgium .....	43 604	46 115	Franciaország .....	12 464	15 855
Dánia .....	26 515	32 021	Olaszország .....	10 110	11 269
Hollandia .....	48 995	60 163	Jugoszlávia .....	9 676	8 260
NSzK .....	29 953	35 145	Törökország .....	2 686	5 118

Összefoglalóan megállapítható, hogy mezőgazdaságunk fejlődése nem volt olyan ütemű, ami elmaradásunkat — a fejlett tőkés országokhoz viszonyítva — csökkentette volna. Az 1954 óta megtett fejlődés valószínűleg javítja a helyzetet.

Enyedi György

\* Hatóanyagban, tehát N + P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + K<sub>2</sub>O.

A kiadásért felel: az Akadémiai Kiadó igazgatója.

Műszaki felelős: Szöllősy Károly

A kézirat érkezett: 1957. II. 10. Terjedelem: 12 (A/5) iv.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Статьи

<i>Л. Кадар</i> : Проблема коричневых твердых слоев в слоях песчаных холмов .....	1
<i>З. Кароли</i> : Морфологические выводы извлекаемые из результатов исследований наносов Дуная .....	11
<i>З. Пинцеш</i> : Проблемы долины реки Эгер .....	29
<i>Й. С. Матьюш</i> : Отношения жесткости будапештского климата .....	45
<i>И. Пензеш</i> : Данные к почвенной географии сегедского стручкового перца .....	57
<i>К. Каракашевич</i> : Географические проблемы плодородства в комитате Чонград ..	79

### Дискуссия

Дискуссия о кандидатской диссертации <i>Э. Вальнер (Б. Шарфальви)</i> .....	97
---	----

### Обзор

<i>А. Кез</i> : Овраг и балка .....	100
<i>Ш. Шомодьи и И. Асталош</i> : Научная командировка географическо-исследовательской группы Академии наук Венгрии, в г. 1956 .....	108
<i>Б. Шарфальви</i> : Отчет о моей научной командировки в Чехословакии .....	121
Литература .....	124
Известия .....	27, 44, 77, 134

## SOMMAIRE

### Études

<i>L. Kádár dr.</i> : Le problème des couches brunes et dures du sable des dunes .....	1
<i>Z. Károlyi</i> : Conclusions morphologiques déduites du résultat de l'étude du débit solide du Danube .....	11
<i>Z. Pinczés</i> : Les problèmes de la vallée d'Eger .....	29
<i>J. Sz. Mátyus dr.</i> : Les rapports de la rudesse du climat de Budapest .....	45
<i>I. Péntes</i> : Contributions a l'agrogéologie du paprika d'épice de Szeged .....	57
<i>K. Karakasevich dr.</i> : Problèmes géographiques de la culture des arbres fruitiers dans le Comitát de Csongrád .....	79

### Discussion

Discussion sur la dissertation d' <i>E. Wallner (B. Sárfalvi)</i> .....	97
---	----

### Revue

<i>A. Kéz dr.</i> : L'ovrag et la balka .....	100
<i>S. Somogyi, I. Asztalos</i> : Compte rendu sur le voyage d'études de la Section Géographique de l'Académie Hongroise des Sciences, en 1956 .....	108
<i>B. Sárfalvi</i> : Compte rendu sur les résultats de mon voyage d'études et de recherches en Tchécoslovaquie .....	121
Littérature .....	124
Informations .....	27, 44, 77, 134

**Ára : 12,— forint**

**Előfizetés egy évre 40,— forint**

## INHALT

### Aufsätze

<i>L. Kádár dr.</i> : Das Problem des „Kovárvány,-Sandes .....	1
<i>Z. Károlyi</i> : Morphologische Folgerungen aus den Ergebnissen des Geschiebeuntersuchungen der Donau .....	11
<i>Z. Pinczés</i> : Die Probleme des Eger-Tales .....	29
<i>J. Sz. Mátyus dr.</i> : Die Rauheitverhältnisse des Budapester Klimas .....	45
<i>I. Péntzes</i> : Beiträge zur Bodengeographie des Szegeder Gewürzpaprikas .....	57
<i>K. Karakasevich dr.</i> : Die geographischen Probleme des Obstbaus im Komitat Csongrád .....	79

### Diskussion

Diskussion über die Dissertation für Kandidatur von <i>E. Wallner (B. Sárfalvi)</i> ..	97
--	----

### Rundschau

<i>A. Kéz dr.</i> : Owrág und Balka .....	100
<i>S. Somogyi, I. Asztalos</i> : Die Studienreise der Geographischen Forschungsgruppe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, im J. 1956 .....	108
<i>B. Sárfalvi</i> : Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse meiner Studienreise in der Tschechoslowakei .....	121
Literatur .....	124
Kleinere Mitteilungen .....	27, 44, 77, 134



# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ



VI. ÉVFOLYAM

1957

2. FÜZET

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

## A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

### FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

A MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK  
TUDOMÁNYOS TANÁCSA

FŐSZERKESZTŐ:

BULLA BÉLA

a M. Tud. Akadémia levelező tagja

SZERKESZTŐ:

MAROSI SÁNDOR

Szerkesztőség: Budapest, V., Nádor utca 7. III. 330. Telefon: 111-050, 1603 mellékállomás

Kiadja az Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111-010.

Megjelenik negyedévenként. Előfizetési díj egy évre 40 Ft. Befizetendő

az Akadémiai Kiadó 04.878. 111-46. sz. számlájára

#### TARTALOM

##### Értekezések

<i>Láng Sándor dr.</i> : Természeti földrajzi tanulmányok a Sárköz környékén.....	137
<i>Leél-Óssy Sándor dr.</i> : A Budai-hegység barlangjai.....	155
<i>Enyedi György</i> : Lucernatermesztés Békés megyében .....	171
<i>Halmos Béla</i> : Békéscsaba és környéke területrendezésének települési kérdései...	181
<i>Cravero Róbert</i> : A magyar baromfitenyésztés gazdaságföldrajzi képe 1954-ben..	199

##### Vita

Vita <i>Leél-Óssy Sándor</i> kandidátusi értekezéséről ( <i>Sárfalvi Béla</i> ).....	221
--	-----

##### Szemle

<i>Székely András dr.</i> : Geomorfológiai tanulmányutam Csehszlovákiában.....	224
<i>Abella Miklós</i> : Gazdaságföldrajzi tanulmányutam Csehszlovákiában.....	240

##### Irodalom

<i>Wundt, Walter</i> : Gewässerkunde ( <i>Spányi István</i> ).....	245
<i>Quelle, O(tto)</i> : Portugiesische Manuskriptatlanten ( <i>Borbély Andor dr.</i> ).....	248
<i>La Tunisie</i> . Graphique de son évolution économique et sociale ( <i>Enyedi György</i> )	249
Atlas censal de El Salvador ( <i>Vagács András dr.</i> ).....	251
Atlas zur Erd- und Länderkunde ( <i>Válóczi László dr.</i> ).....	252
Magyarországi autótutak térképe ( <i>Válóczi László dr.</i> ).....	253
Új könyvek a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárában ( <i>Fazakasné Várady Zsuzsa</i> ) .....	256
Kisebb közlemények .....	170, 197, 260

## Természeti földrajzi tanulmányok a Sárköz környékén

Dr. LÁNG SÁNDOR

### 1. Bevezetés

A tanulmányozott terület nagyjából az 5461/4 jelzésű 1 : 25,000 mértékű térképlap területével azonos. K-i fele a Sárköz alluviális síkságához tartozik, amelyet a Duna—Sió fiatal hordalékai, valamint a hegylábi törmelékkúpok laza üledékei építenek fel. Még ma is feltöltődőben van. Felszíne teljesen síma, csak a hajdani — ma már nagyrészt száraz — ide-oda kanyargó Duna- és Sárvíz-medrek jelentenek 1—2, néha 2—2,5 m-es reliefenergiát. Továbbá az Öcsény és Decs községek belterületét magában foglaló, fiatal, lösszel fedett kis pleisztocén-végi terasz-sziget É—D-i irányban húzódó keskeny pásztya emelkedik 3—4 m-re a környező árterületek fölé, 93—94 m absz. magasságra. Ugyanígy alacsony terasz van a székszárd—möcsényi dombok K-i lábánál is.

Az árterek ezzel szemben 88-90, esetleg 91 m absz. magasságra emelkednek ki, attól függően, hogy mederfenék, feltöltetlen régi lapos, vagy pedig alamosott hajdani partszegély-e a kérdéses terület.

A tanulmányozott terület nagyobbik részét a székszárd—möcsényi pannonkorú rög tölti ki, amelynek pliocénkorú rétegeit 1893-ban *Lőrenthey* már részletesen tanulmányozta. Az élénk reliefű dombvidék felszíne itt 270—300 m absz. magasságra emelkedik, vagyis mintegy 150—180 m-re a szomszédos Duna-ártér, illetve a Sárköz szintje fölé. A pannoniai-pontusi rétegek aránylag kevés helyen bukkannak a felszínre, mert a jégkorszakok vastag lösztakarói, mint gyengén kifeszített leplek 10—20, néhol kivételesen 25—30 m vastagságban lepték el a térszint.

A dombvidék ÉNy-i szomszédságában a Völgységi-patak alluviuma és a belőle kiemelkedő kisebb, löszfedte magaslatok terjeszkednek, ahol a pannoniai-pontusi rétegek már nem kerülnek a felszínre. Ez a részlet 120—160 m absz. magasságával a Bonyhád környéki Völgység medencéjének ÉK-i szárnya.

### 2. Felépítés, szerkezet

A tanulmányozott területen neogén és negyedkori (pleisztocén és holocén) rétegek vesznek részt.

**Miocén** (?) csak pár m-es kicsiny foltokban fordul elő Möcsény községtől D-re. Fehér színű, porlós, néha azonban szilárd és tömbösen-rögösen elváló mészkő képviseli itt a miocént, a tömbös, nagyobb darabok a porlós alapanyagba vannak beékelve. Kibukkanásai D-en kezdődnek, a Möcsényhez D felől húzódó völgy Ny-i forráságában. Csak a vízmosság jól beágyazott medre és partfala tárja fel. Rétegződés itt nem vehető ki, kövületet nem sikerült belőle

gyűjteni. Felületére itt eróziós diszkordanciával a pannon keresztarétegződésű homok települt, amelynek fekéjén néhol a mészkő tömbjeiből, alig koptatott kavicsaiból álló breccsa fejlődött ki.

Ugyanez a mészkő, illetve hasonló kifejlődésű mészkő található Möcsénytől kissé DNy-ra, a vasúti sorompóhoz vezető dűlőút bevágásában. Itt 1 m-es e kőzet vastagsága. Anyaga ugyancsak porlós. Möcsény vasútállomástól Ny-ra, v alószínűleg ennek a fedőjét távolították el a vasúti pálya bevágásának elkészítésekor, amikor elhordták a pannon rétegekből álló fedőréteget, és éppen a porlós mészkőtömeg eróziós diszkordanciás felülete került a felszínre.

Lehetséges, hogy az említett mészkőtömbök nem miocén, hanem pliocén korúak, ez esetben a pannonban kialakult meszes homokkőbetelepüléssel lenne itt dolgunk. A végső döntést részletesebb földtani vizsgálatoknak kell megelőzniük.

**Pliocén.** Ezt a pannon-emelet rétegsora képviseli, amelyből a Völgységipatak völgye és a Sárköz között az egész Szekszárdi-dombvidék felépült. A Duna völgsíkjának szintjéhez képest 150—160 m vastag ez a rétegsor, amely nagyjából nyugodt, vízszintes, vagy majdnem vízszintes településben, egyes helyeken pedig keresztarétegződéssel található itt meg. A szekszárdi pannon dombvidék D-i határát a möcsényi és a mórággyi völgygel lehet meghúzni. E határon túl úgyszólván megszakítatlan sorozatban folytatódik a szekszárd-bátai pannon rög pliocén rétegsora is, csatlakozva a Mecsek É-i és K-i peremterületének nagyrészt pliocén rétegekből is álló 250—300 m absz. magasságú dombvidékéhez.

Annak ellenére, hogy a Szekszárdi-dombvidéken a pannon rétegsor kb. 150 km<sup>2</sup> területen fordul elő, a felszíni elterjedése mégsem nagy. A nagy vastagságú délkelet-dunántúli lösztakaró erős kifejlődése miatt pannon réteget kisebb foltokban lehet megtalálni a felszínen, s e foltok közül is a többség a frissen bevágódó vízmosások területére jut, ahol az 5—15 m-es löszfedő átvágása után sokszor csak pár m-es hosszúságban bukkant elő a pannon-pontusi rétegsor. Máshol csak a vízmosások keményebb homokkőtörmeléke jelzi e rétegsor közelségét, míg a száibanálló kőzetet kicsi előfordulása miatt talán a partfalak omladéka temette be.

A pliocén rétegsorozat kifejlődése az egész területen eléggé egyforma és egyhangú. Túlnyomóan vékony homokos és iszapos képződmények váltakoznak keményebb homokkőpadokkal, vagy szürke, erősen vizet záró agyagrétegekkel. A felváltva következő szürke agyag, leveles márga, homokkő, homokos iszap és iszapos homok, vagy lazább homokpadok sokszor még 1—2 dm-nél sem vastagabbak. A legszebben a vízmosások mélyének feltárásaiban tanulmányozhatók, ahol 30—40 ilyen felváltva egymás fölé sorakozó réteg, vagy rétegsorozat is megfigyelhető egyetlen keresztmetszeten belül. A homokosabb tagok kevés rétegvizet is tartalmaznak.

Külön kell még szólni a pliocén rétegek nem vízmosásokhoz kötött előfordulásáról. Ezek a dombok oldalán, különösen az alsó és a középső lejtőzónák kisebb foltjain található meg elég rendszertelen kifejlődésben. Ugyanazon szintben pl. a lejtő egyik részén vastag lösz van, míg a közvetlen szomszédságban kisebb folton pedig kevés pannon réteg is bukkan elő, gyakran elég jól keveredve a fedő löszsel is.

A felsőpannon rétegsor igen változatos kifejlődésű. Jó példa erre a Nagy-Bödöhegyi-forrás melletti pannon rétegsor szelvénye:

0,00—1,00 m	sárga, lejtőtörmelékes lösz, löszbabákkal,	} pleisztocén
1,00—1,50 „	szürke-kékesszürke iszapos lösz, csigafaunával,	
1,50—1,65 „	barna, leveles, rozsdafoltos agyag, — eróziós diszkordancia —	
1,65—1,95 „	fakósárga, aprószemű homokkő, <i>Linnocardium</i> kövülettel,	} felső pannon
1,95—2,95 „	barna, középszemű összeálló homok,	
2,95—5,45 „	sárgásbarna, kissé iszapos csillámos apró homok (szemmagyság 0,1 mm),	
5,45—5,95 „	világosszürke, kissé zöldes zsíros agyag.	

Az előbb ismertetett pannon rétegsor vízszintes településű. Lössfedőjében egyetlen, de szoliflukciótól széjjelszagatott és összegyűrt sötétvörös színű fosszilis vályogzóna van. A legalsó vastag homokrég, mint általában az egész pannon rétegsor is — nem egészen egységes, hanem 1—2 dm-es, felváltva lazább és összeállóbb, kissé homokkövesedett padok váltogatják itt egymást. A szemmagyság 0,1—0,2 mm-es; éles, szögletes homokszemekből áll.

A rétegforrások környékén (Csorgó és Bartina-hegyen, a kórház felett, a Kis-Bödő, a Nagy-Bödő forrásai, Remete-forrás és remetei Felső-forrás, a Parásztai-forrás, a Csatári-völgy melletti domboldalak forrásai stb.) a hajdani szoliflukció és a jelenben a folytonos vízszivárgások megindította csuszamlások miatt általában mindig a felszínre bukkannak a pannon rétegek. Sokszor csak kellő mélyre bemetsződött vízmosást, vagy állandóan nedvesen maradó vízszivárgásos felszíni részletet kell keresni, s ez esetben a pannon üledék is kibukkan, vagy legfeljebb csak vékony fiatalabb takaró alatt van elrejtve.

Ennek okait (glaciális szoliflukció stb.) a morfológiai részben fogom ismertetni.

A pliocén rétegsort részletesebben az alábbiakban lehet jellemezni.

1. *Homok*. Kissé összeálló, homokkőszerű, rozsdásbarna (ez esetben limonitos), vagy pedig szürkésbarna, fakó szürkésárga színű kőzet. A szemmagyság apró vagy finom (0,05—0,3 mm), olykor iszapos frakciók jelenléte is megállapítható. A kis kvarcsemecskék mellett néha apró muszkovitlemezek és egy-két fekete mágnesvasszemecske is található benne, kisebb-nagyobb számmal (átmérőjük 0,1—0,3 mm). A homoknak átmenetei is vannak a kissé meszes márga és az iszap felé.

A homokszemecskék nincsenek legömbölyítve; elég élesek, sarkosak.

2. *Homokkő*. Ugyanolyan színű és összetételű homok különböző fokú összecementeződéséből keletkezhetik, mint az 1. pontban jellemzett homokfajták. A cementező anyag iszapos, néha kissé meszes, vagy limonitos is lehet. A kőzet mindig igen jól rétegzett és többnyire csak vékony (néhány cm-es, néhány dm-es) padokban jelentkeznek; e padok roppant változékonyak és gyorsan átmennek iszapos, vagy laza homokos rétegbe. A homokkövek maguk is eléggé ingadozó keménységűek. A homok és a homokkő a vizet jól átteresztik.

3. *Iszap*. Többnyire fakósárga, esetleg barnás, vagy szürkés kőzet, igen jól rétegzett. Nem fordul elő ez sem nagy vastagságú padokban, hanem vékony (néhány cm-es, dm-es), igen változó fizikai sajátosságú és összetételű rétegekben, sűrű átmenettel a homokos rétegsor felé. Ez a kőzet nem túlságosan kemény, a vizet még eléggé zárja. Az iszap a közte levő homokos rétegekhez képest mindig nedvesebbnek tűnik.

4. *Agyag*. Szürke, néha kékesszínű kőzet; egyes padokban fordul elő, amelyek a többi, 1—3. sz. alatti kőzetek közé ágyazottan találhatók meg. A vizet elrekeszti. Vizet jól záró agyagrég hiányában a talajvízszint igen

mélyre kerülhet. Részben emiatt 56 m mély kút is előfordul ezen a területen.

**Pleisztocén.** A pleisztocént a tanulmányozott területen nagyrészt típusos lösz és kissé homokos lösz képviseli. Továbbá a lösz fekéjében a Szekszárdi-dombvidék közepe táján szürke, jól rétegzett iszapos-agyagos üledékek is vannak. Lehet, hogy ez alsópleisztocén rétegsor. (L. később.)

A Szekszárdi-dombvidék K-i lábánál a lösz fekéjébe települt II. sz. terasz anyaga is újpleisztocén képződmény. Ez a szint morfológiailag éppen csak elválk a nálánál alacsonyabban fekvő és fiatalabb I. sz. (holocén) teraszszinttől. Ósmaradványokat a II. sz. terasz anyaga nem tartalmaz.

A pleisztocén rétegek rövid jellemzése az alábbiakban adható meg.

1. *A dombvidéki lösz.* Felső szintje típusos, sárga-fakósárga, többnyire finom homoktartalommal és elég nagy muszkovit-csillámpikkelyekkel. Lehetnek benne szürkés, vagy rozsdás szintek is, ezek helyi elváltozás eredményei (talán régi vízállásos szintek). A dombvidéki lösz első szintje valamivel tömörebb, mert 20—30 m mélyen a felszín alatt már erősebb diagenezisen ment keresztül. Azonban a kevés homok- és muszkovittartalma ennek is megvan.

A homok szemnagysága 0,1 mm-es, a csillámpikkelyek 0,2—0,3 mm átmérőjűek.

2. *Az öcsény—decsi újpleisztocén terasz lösztakarója.* Itt 3—4 m vastag a típusos lösz, szárazföldi csigákkal. Elég porózus, likacsos, jól összeálló. Kevés finom homok és csillámpikkely is lehet a löszben. Mivel a mocsaras környezetből szigetyszerűen emelkedik ki, úgy látszik, hogy bővebben érte vízátzivárgás és ezért kissé tömörebbnek, szívósabbnak is látszik, mint a dombvidéki lösz. Talapzatára 1,5 m viszonylagos magasságig vízicsigás lápi agyag települ, ez felfelé elvékonyodik.

3. *Az újpleisztocén teraszroncsok fluviatilis üledékei.* Ezek pl. Szekszárdon, a lösz alatt, a volt Schmideg-féle téglagyárban vannak feltárva, ahol szürke, durva, vagy finom homok képviseli a rétegsort. Az öcsény—decsi teraszsziget finom homokból, apró homokból, vagy iszapos homokból álló rétegsorán ugyancsak a fiatal lösz fekéjében jelentkezik, vízszintes, esetleg álréteges településsel (Decstől DNy-ra levő téglavető). Utóbbi helyen vékony iszap- és homokpadok váltogatják egymást.

4. *Az alsópleisztocén rétegek.* A Délkelet-Dunántúl egyes pontjain (Keszőhidegkút, Pincehely, Simontornya stb.) az eddigi feltárások adatai alapján több m-es alsópleisztocén (?) rétegsor került a felszínre. Ezeket általában szürke, jól rétegzett iszapos, agyagos padok képviselik.

A fentemlített szürke, jól rétegzett iszapok valószínűleg a Szekszárdi-dombvidéken is kinyomozhatók. Egyes helyeken ugyanis (pl. Bödő-hegy, Mocfai-szakadék) a lösz fekéjében látszik egy-egy kevés ilyen vékony iszapos réteg. További, alapos tanulmányozásuk kívánatos.

**A jelenkori rétegsor.** 1. *Öntésiszap.* Szürke, sárgásszürke, vagy egészen sárgás kőzet; vízben áztatva képlékeny. A lösz-eredetű hullóporos frakció, valamint az apró, sőt a finom homok is elég jelentékeny komponense lehet, mint ártéri üledék, ezekkel mindenféle arányban keveredhetik. Tisztább válfajai szárazon még eléggé szilárdak, nem könnyen törnek széjjel, teljesen agyagszerűen viselkednek. A homokosabb válfajban a muszkovitpikkelyek már elég gyakoriak lehetnek. Vízben áztatva nehezebben esik szét, mint az átmosott lösz, vagy a nagy mennyiségű löszös anyagot tartalmazó egyéb kőzet.

2. *Iszapos öntéshomok, homokos öntésiszap.* Olyan kőzetek ezek, amelyekben az iszap és a homok aránya közel 1 : 1, azonban esetleg a kettő közül az egyik mégis jobban túlsúlyban van a másikhoz képest. Többnyire szürke színűek. A többi ártéri üledékhez hasonlóan vékony rétegesek, vagy gyorsan kiékelődők és nagyon változékonyak, mindenféle arányban keveredett bennük a homok és az iszap.

3. *Öntésagyag.* Többnyire szürke, kissé sárgás, vagy barnás árnyalatú. Tisztán alig fordul elő, rendszerint igen kevés finom homokot, továbbá iszapot tartalmazhat. Esetleg apró, meszes konkréciók is lehetnek benne. Faunája vízi csigafauna. Csak vékony padokban, lencsékben fordul elő. Lefelé inkább kékes árnyalatba megy át.

4. *Réti agyag és lápi agyag.* Egészen a jelen századig még most is képződött azokban a laposokban, amelyeket az év jelentős részében elfedtek ugyan a belvizek, viszont nem volt bennük nagyobb üledékképződés. Ilyenek főleg a Parászta-, a Remete-, a Csatári- és a Tóth-völgy most is fejlődő törmelékűpjaitól távolabb, vagy e törmelékűpok közti zugokban helyezkedtek el. A réti — világosabb és valamivel meszesebb kifejlődésében lápi — agyag legfeljebb 1—1,5 m vastag, a leggyakrabban azonban az 1 m-es vastagságot sem éri el. Mész tartalma igen csekély. Újabban oly módon meszezik, hogy a dombvidéki aszók árvizeinek lösziszapját vezetik rá.

A réti agyagot újabb üledék csak kivételes esetben, pl. néhol a Duna árterén fedi el, de a Dunától messzebb is van erre példa. Decs környékén pl. a falutól DNy-ra a legelőn fúrásadatok szerint megkettőződött a réti agyag. Ugyanígy Öcsénytől ÉNy és É felé elég vastag öntésiszap és homokos iszap fedi el. Az elfedés helyi hidrográfiai változás eredménye; akkor állott ez be, amikor a Sárvíz vagy a Duna valamelyik ága Öcsény szomszédságában hirtelenül megerősödött és sok iszapot rakott itt le, betemetve ezzel a korábbi lápok területét is.

Az alsópaskomi (Hirling-dűlő) és az aranytódülői Northon-kutak szelvényei alapján a holocén rétegsor vastagsága Szekszárdtól K-re és DK-re mintegy 13—14 m, és átmosott (törmelékűpos) lösz, valamint homokos, sárgásszürke agyagok építik fel; utóbbiak már a Duna és a Sárvíz fiatal üledékei. Alattuk már a kékes árnyalatú újpleisztocénkori kavicsos durva homok következik.

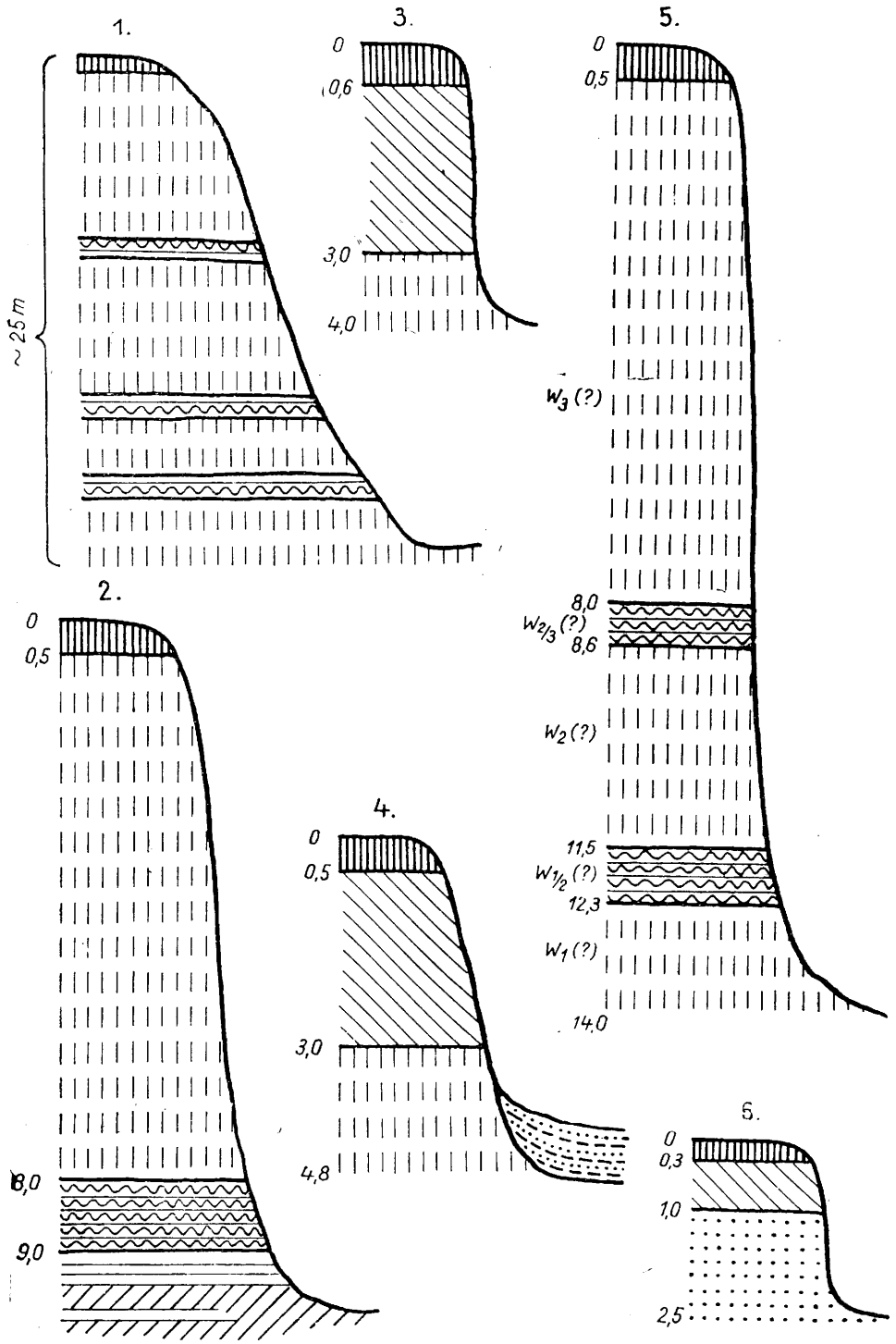
A holocén rétegek között igen sok az átmosott lösz. A Sió partfalában pl. Palánktól KDK-re, a 104,4 folyó-km táján a 0,4 m-es feketésszürke humusz alatt fakósárga, 1,5—2 m-es átmosott lösz van feltárva. Faunája nincs, kis konkréciók, 0,5—1 m mélyen vannak benne.

Ugyanez a rétegsor található többek között a Taplós nevű holt Duna-ág Ny-i, árvízjárta, meredek partfalában is. Csigatöredékek is vannak ebben a kőzetben.

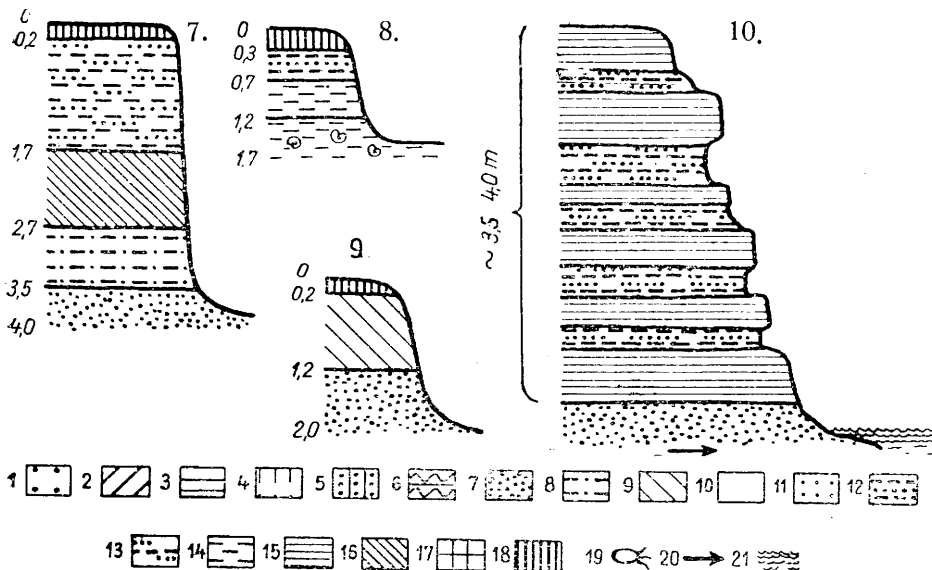
A tárgyalt rétegek településviszonyait az 1—10. ábrán mutatjuk be.

**Öslénytani eredmények.** *Pliocén.* *Lőrenthey* bőséges faunalistát közölt a szekszárdi Séd-patak melletti lelőhelyekről, a ref. templom és a Bálint-híd környékéről (2). E lelőhelyek részben már beépített területek, s az árok szabályozása és a feltöltések miatt már nem is látszanak jól. Összesen 72 fajt írt innen le. Ezek a dombvidék egyes részein néhány újabb feltárásban részben ismét előkerültek.

*A pleisztocén lösz gyakoribb csigái. Mocfai szakadék idősebb löszalijából: Euconulus trochiformis Mont.; Retinella pura Ald. Gábor majortól 500 m-re DNy-ra, a II. sz. teraszt*







7—10. ábra. Feltárások és fúrások vázlatos szelvényei : 1. Möcsény, régi vasúti bevágás ; 2. Szekszárd—Parászta-völgy D-i szurdokai ; 3. Kakasd, Sötétvölgyi vadászlak ; 4. Decs D-i szélén a II. sz. újpleisztocén terasz (téglavető) ; 5. Szekszárd, Remetekúttól 5—600 m-re Ny-ra, a Kakasdra vezető kocsút mellett ; 6. Anna-majori agyaggödör ; 7. Bogyiszlói téglavető ; 8. Decs melletti téglavető (Kis-Duna egykori partja) ; 9. Szekszárd és Öcsény között a határvonalon (gödör) ; 10. A Sió partfala a bogyiszlói révnél. *Jelmagyarázat:* Pannon : 1 = homok, 2 = homokkő, 3 = agyag ; Pleisztocén : 4 = lösz, 5 = homokos lösz, 6 = vörösbarna vályogzóna ; Holocén : 7 = folyami homok, 8 = homokos iszap, 9 = átmosott lösz, 10 = homokos átmosott lösz, 11 = öntéshomok, 12 = iszapos öntéshomok, 13 = homokos öntéshomok, 14 = öntéshomok, 15 = öntésagyag, 16 = réti agyag, 17 = lejtőtörmelék, 18 = humusz ; 19 = rétegforrás, 20 = a talajvízáramlás iránya, 21 = Sió kisvize

Schematic profiles of barings and drillings : 1. Möcsény, old railway cutting ; 2. Southern ravines of the Szekszárd—Parászta valley ; 3. Gamekeeper's lodge in Kakasd—Sötétvölgy ; 4. Late-Pleistocene terrace No. II. at the southern border of Decs (brick-yard) ; 5. 5—600 m to the West of Szekszárd—Remetekút, next to the drive leading to Kakasd ; 6. Clay-pit in Annamajor ; 7. Brick-yard in Bogyiszló ; 8. Brick-yard near Decs (former bank of the Kis-Duna, branch of the Danube) ; 9. on the borderline between Szekszárd and Öcsény (pit) ; 10. Embankment wall of the river Sió at the ferry of Bogyiszló. *Key to the signs used :* Pannonian : 1 = sand, 2 = sandstone, 3 = clay ; Pleistocene : 4 = loess, 5 = sandy loess, 6 = red-brown loam zone ; Holocene : 7 = driftsand, 8 = sandy silt, 9 = rinsed loess, 10 = rinsed sandy loess, 11 = alluvial sand, 12 = silty alluvial sand, 13 = sandy alluvial silt, 14 = alluvial silt, 15 = alluvial clay, 16 = alluvial clay, 17 = hang-detritus, 18 = humus, 19 = stratum source, 20 = direction of the subterranean waterflow, 21 = shallow water of the river Sió

Schematische Profile der Aufschliessungen und Bohrungen : 1. Möcsény, alter Bahneinschnitt ; 2. Südliche Schluchte des Szekszárd—Parászta Tales ; 3. Jägerhaus von Kakasd—Sötétvölgy ; 4. Neu-Pleistozän Terrasse No. II. am Südrande von Decs (Ziegelei) ; 5. 5—600 m westlich von Szekszárd—Remetekút neben der nach Kakasd führenden Fahrstrasse ; 6. Tongrube von Annamajor ; 7. Ziegelei von Bogyiszló ; 8. Ziegelei bei Decs (früheres Ufer der Kleinen Donau) ; 9. An der Grenzlinie zwischen Szekszárd und Öcsény (Grube) ; 10. Uferwand des Sió-Flusses bei der Fähre von Bogyiszló. *Zeichenschlüssel :* Pannonisch : 1 = Sand, 2 = Sandstein, 3 = Ton ; Pleistozän : 4 = Löss, 5 = sandiger Löss, 6 = rotbraune Lehmzone ; Holozän : 7 = Flusssand, 8 = sandiger Schlamm, 9 = durchgewaschener Loess, 10 = durchgewaschener sandiger Loess, 11 = Schwemmsand, 12 = schlammiger Schwemmsand, 13 = sandiger Schwemmschlamm, 14 = Schwemmschlamm, 15 = Schwemmlehm, 16 = Alluvialton, 17 = Gehängeschutt, 18 = Humus, 19 = Schichtquelle, 20 = Richtung der Grundgewässerströmung, 21 = Flachwasser des Sió-Flusses Pannonische Schollenbrüche

*fedő löszből* : Retinella pura Ald. ; Vallonia costata Müll. ; Helicella (?) töredék ; Zonitoides (?). *Szekszárd, Nagy-Bödő* : Orcula dolium ; Fruticicola striolata. *Decs, Szőlőhegy* : Succinea oblonga Drap. ; Euconulus trochiformis Mont. ; Vitrea opinata Cless. ; Vallonia costata Müll. ; Retinella pura Ald. ; Zebrina detrita Müll. fehér változat.

*Holocén.* Tulajdonképpen csak a vízben lerakódott üledékek csigafaunája szerepel abban a felsorolásban, amelyet egyes lelőhelyek jól begyűjthető faunanyaga alapján állítottam össze.

*Bogyiszló, téglagyár holocén csigái, 3 m mélyről* : Planorbis corneus L. *Öcsény, téglavető, 3,5 m mélyről* : Lithoglyphus naticoides L. ; Segmentina nitida Müll. , Gyraulus laevis (?) (utóbbinál lásd a másik öcsényi faunát!). *A szekszárd—keselyűsi út mentén, az útkaparóház melletti agyaggödör holocén rétegeiből is sok Lithoglyphus naticoides C. Pfr. került elő. Ugyanez sok más helyről is ismeretes. Ugyanitt az egyik feltárás átmosott löszének faunája* : Tropidiscus planorbis L. ; Stagnicola palustris Müll. ; Bithynia tentaculata L. *Decs, Kis-Duna melletti felhagyott téglavető holocén faunája* : Viviparus hungaricus Hazay ; Arianta arborum L. ; Eulota fruticum Müll. ; Helicella hungarica Soós et Wagn. ; Planorbis corneus L. (törpe péld.) ; Spirulina vorticulus Troschel. ; Stagnicola palustris Müll. ; Succinea Pfeifferi Rossm. *Öcsény K-i szélén levő vályogvető holocén faunája* : Viviparus hungaricus Hazay ; Planorbis corneus L. ; Stagnicola diluviana Andreae ; Eulota fruticum Müll. ; Stagnicola palustris f. clessiniana (?) ; Valvata piscinalis L. ; Vitrea crystallina Müll. ; Stagnicola palustris Müll. ; Armiger crista L.

*A pleisztocén löszből előkerült csontok Decs határában* (a szőlőhegy egyik mélyútjából) (Nagy emlős vagy embercsontok) ; Vízszintes fekvésben, kb. 3/4 m hosszú területről, löszfalból kerültek elő. A nagyobb csontok listája a következő : 2 db sípcsont rész, 1 db combcsont a fejfel, 1 db combcsont rész, 2 db medencecsont rész, 5 db nagyobb ismeretlen csont rész, sok apró és ismeretlen csontszilánk.

Az egy-két kisebb foltban előforduló — parti fecskéktől is látogatott — átmosott lösz faunája is teljesen vízicsigás fauna, amint azt az egyik előbbi (szekszárd—keselyűsi út menti átmosott lösz) feltárás között fauna-listája is mutatja.

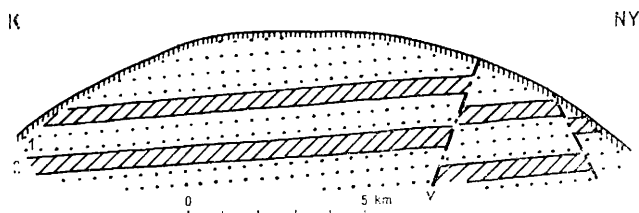
**Régészeti leletek.** Öcsénytől közvetlenül É-ra, a Bába medre fölé emelkedő teraszperemen 1,5 m mélységből cserép, vagy téglamaradványok kerültek elő. Innen 500—600 m-re ÉK-re pedig a major kertjében 1,5—2 m mélyen, részben réti agyagba beágyazva egy római kori épület falmaradványaira akadtak rá. Az egyik lakos, mint műkedvelő régész már néhány éve foglalkozik az egyik falrész kiásásával. A falak építésmódja és a felhasznált kőanyag (mészke, mésztufa) alapján a lelet kétségtelenül római kori.

**Tektonikai viszonyok.** A Szekszárdi-dombvidéken sokkal kevesebb tektonikus mozgás nyoma látszik a feltárásokban, mint amennyire a terület élénk reliefenergiája alapján számítani lehetne. Mindamellett még sok nem látható, azonban jól feltételezhető tektonikus vonal is kijelölhető. Igazi gyűrődések sehol sem nyomozhatók ki, legfeljebb csak álggyűrődés. Ezzel szemben jól kivehető néhány kisebb vető, továbbá a morfológiai formakincs alapján még több más vetővonal jelölhető ki, főleg a nagyobb völgyek irányában. A rétegzavarok tekintélyes része azonban csak másodlagos, vagyis a denudációval, s ennek különösen ama formájával kapcsolatos, amelyet a suvadások, csuszamlások és a szoliflukció keretében külön tárgyalunk.

*Igazi vetődések.* Egy-két helyen a pannon rétegsor tagjai között láthatók kisebb vetődések. Ugrómagasságuk csak dm-eket tesz ki. Ilyen van Szekszárdtól ÉNy-ra 8 km-re, a Hidas-völgy nyílásánál, s a Völgységi-patak közelében, az országút mellett levő agyagbányában. Itt néhány kis vetődés

látható egymás mellett, a feltárás Ny-i oldalán. A kis pannon rög dölése az agyagbánya feltárásában K-i irányban 25 m-re kb. 1 m. A rög valószínűleg suvadásos forma, vagyis akkor a gyenge dőlés is csak másodlagos lehet, nem pedig a tektonizmus eredménye. Ellenben a váltakozó településű pannon homok- és homokkőrétegek feltárásának Ny-i végén levő több dm-es ugrómagasságú kis vetők már tektonizmus eredményei (11. ábra).

Apró dölések más helyen is mérhetők a felsőpannon rétegsorban. Így pl. a szekszárd—szálkai út elején, a dombok K-i lábánál, a 0,4 kilométerkőnél levő pannon rétegfeltárásban 20—30 cm vastag homokkőpadok látszanak NyÉNy dőléssel. A dőlés 25—30 m-re kb. 1 m. A decsi szőlők egy kis kiterjedésű pannon felbukkanásában 3° D dőlés volt megfigyelhető.



11. ábra. A Hidas-völgy nyílásában levő pannon rög törései (vázlat). 25 m-re 1, m-es dőlés. 1 = felsőpannon homok, 2 = felsőpannon homokkő, V = kis vető

Pannonian breaklines in the opening of the Hidas valley (sketch). Inclination 1 : 25 m. 1 = Upper Pannonian sand, 2 = Upper Pannonian sandstone, V = short fault

Pannonische Schollenbrüche in der Pforte des Hidas-Tales (schematisch). 1 m Neigung je 25 m. 1 = oberpannonischer Sand, 2 = oberpannonischer Sandstein, V = kleine Verfallung

A mocfai csárdához vezető vízmosásban is van kevés rétegzavar az itt feltárt pannon-pontusi rétegsorban. 1—2 dm-es ugrómagasságú vetők taglalják meg egy helyen a homokkőves-iszapos rétegsort úgy, hogy a rétegzavarodás a fedő fiatalabb rétegsorát már nem érte el. Tehát az említett vetődésekben megnyilvánuló tektonikus mozgások a felsőpannon üledékképződés folyamán zajlottak le. Mivel azonban apró csuszamlások is bolygatták az 5—10 m mély vízmosás partfalát, a rétegek és a vetők ideális térbeli helyzete már megváltozott.

### 3. A felszíni formák

**A Szekszárdi-dombvidék szerkezeti-morfológiai vázlata.** A Szekszárdi-dombvidéken már az élénk felszín is sok rejtett vetődés jelenlétét árulja el, amelyeket az utólag lerakódott löszleplek, törmelékkúpok, suvadások anyaga és az alluviális felhalmozódások leptek el. Ilyenek a peremtörések, valamint a nagyobb völgyek lefutását előre jelző belső törésvonalak.

A peremtörések közül a Szekszárdi-dombvidék K-i szélén alakult ki a legjellegzetesebb: Várdomb—Szekszárd—Sióagárd vonalán, majd É felé a Sárvíz völgyében folytatódik. ÉNy-on a Völgységi-patak völgye is jellegzetes peremtörés, ez aszimmetrikus völgykeresztmetszetet hozott létre: a balpart lankás, a jobbpart pannon rögcsoportja meredek lejtővel emelkedik ki. A Völgységi-patak töréséből másodlagosan ágazik ki a Kakasdi-völgy törése,

amely a különálló és háromszög alakú kakasdi rögöt választotta külön, a községtől ÉNy-ra. Ez a rög a Szekszárdi-dombvidékhez képest mélyebbre zökkent.

A nagyobb völgyek közül feltétlenül vetővonal jelöli ki a kissé aszimmetrikus Parászta-, a Remete-, a Csatári- és a Tóth-völgyet. Ezek Ny—K-i irányúak és köztük egyenletes gerincmagassággal, azonban mégis kissé eltérő abszolút magassággal emelkednek a gerincek. Ezek irányára merőleges a Sötét-völgy, két oldalán mélyebbre zökkent rögökkel, valamint a Szálkai-völgy is. Ennek két oldalán különösen jellegzetes az asszimmetria: balpartján az Óriás-hegy és a Brányoki erdő olyan féldalasan kiemelt rögök, amelyek a Szálkai-völgyre meredek lejtővel tekintenek alá, és a völgyhöz képest ellenkező irányban, vagyis K—DK felé lejtjenek. Ezzel szemben a Szálkai-völgytől ÉNy-ra valamivel menedékesebb lejtőjű rög kezdődik.

Az említett törésvonalakat csakis a felszíni formák alapján jelölöm ki. Ezeket természetesen letakarták az irányukban kialakult völgyek vékonyabb-vastagabb alluviális képződményei, s ezért a felszínen sehol nem is láthatók.

**A külső erőktől létrehozott formák.** (*Suvadás, csuszamlás, glaciális szoliflukció*). Ez a háromféle spontán tömegmozgás nagy zavart okozhat a lösz és a fekéjében levő pannon-pontusi rétegsor településében, különösen a Szekszárdi-dombvidék meredekebb lejtőjű részletein.

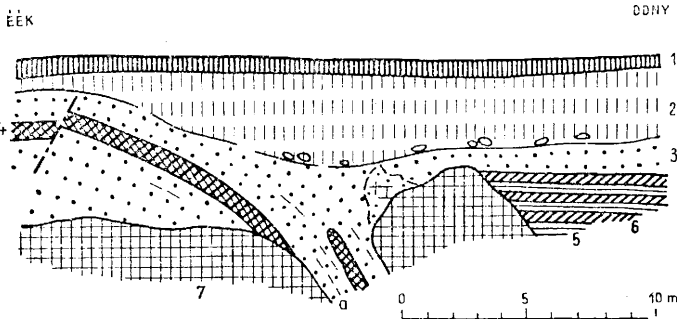
A *suvadás*, mint nagyobb kiterjedésű impermeábilis közettömeg — jelen esetben a lösz — lassú mozgása, lefelé való vándorlása az impermeábilis felületen, pl. a szürke vízzáró pannon agyagon, — igen gyakori. A lösszel együtt gyakran a pannon-pontusi rétegsor felső, illetve a löszfekü alatti kötegei is részt vesznek benne. A lesuvadt közettömegek jobban elferdülhetnek, elhajolhatnak, esetleg gyenge álgűrődést is szenvedhetnek, mint pl. a szekszárd-remetevölgyi feltárásban, ahol érdekes a település (12. ábra). Itt az aszóvölgy és az út bevágása miatt került feltárára ez a tanulságos szelvény. Máshol viszont nincsen ilyen jó feltárás, csak a félig-meddig koporsó-alakú lesuvadt „hepe-hupák”, meg a mögöttük, vagyis a magaslat felé eső szabálytalan nyergek, vagy kis lefolyástalan mélyedések jelzik a suvadás jelenlétét. A lesuvadt „koporsó” oldalain pedig a lösztakaró alól szabálytalan foltokban előbukkanhatnak a fekében levő pannon rétegek. Ilyenekre is van sok jó példa a Szekszárdi-dombvidéken. A kétféle kőzet határa természetesen a suvadás természete — a lassú mozgás közben fellépő sűrűlódás kiváltotta keveredés miatt — elmosódott. Sokszor ez a határsáv nem is egyenesvonalú, hanem bonyolult, cikk-cakkos, vagy fodros lefutású, mert a lesuvadó koporsó útközben különböző reliefű térszínre, illetve akadályra bukkanhat, s ezáltal egyrészt helyi gyűrődések, másrészt szakadások állhatnak be benne.

Az említett Remetevölgyi-forrás mögötti suvadás a Remete-forrástól D-re vezető dűlőút bevágásában van. Ezen az úton kb. 150 m-re a forrástól felfelé, az egykori homokbánya feltárásában a köröskörül vízszintes településű pannon rétegcsoportba egy teljesen élére állított suvadásos blokk iktatódik. A vízszintes pannon rétegek már a bloktól 3 m-re, a dűlőút másik felén elkezdődnek. A suvadáson mind a látható álgűrődések, mind pedig a kis ugrómagasságú álvetők egészen biztos, hogy a suvadás közbeni szakadozással jöttek létre (12. ábra).

A suvadással lassan felgyűrt közettömeg vízszintes rétegződésű felső-pannon rétegsorra tolódtott rá, ez az alap jól látszik a kis vízmosás mederszelvényében. A suvadás a vizet jól rekesztő szürke agyagréteg képlékennyé

változott felszínén indult meg. Víz kis rétegforráscsoport alakjában most is tör itt elő a vizet rekesztő, szürke agyag feletti homokos-iszapos rétegekből.

A suvadásoktól létrehozott formák különböző méretben és néha lépten-nyomon jelentkeznek a Szekszárd-környéki dombvidéken. A Remetevölgyi-forrástól Ny-ra pl. a mélyút elején egészen fiatal suvadás, inkább talán csak egyszerű csuszamlás látszik. Ez alig 10—15 éve szakadt le a hegyoldalból, és a szakadás helyén kialakult rés még csak 2—3 m-es. A lecsuszamló rész kicsiny, néhány m hosszú.



12. ábra. A szekszárd—remetevölgyi nagy suvadás vázlata. 1 = talaj (0,3—0,5 m vastag), 2 = lösz, fekéjében esetleg pannon törmelék (1—3 m), 3 = felsőpannon szürkés-sárga homok, iszapos homok, homokos iszap (1—2 m), 4 = felsőpannon vörös limonitos homokkőpad gyenge gyűrődéssel és kis törésekkel (0,2 m), 5 = felsőpannon szürke agyag (0,1 m), 6 = felsőpannon barnás homokkő (0,1—0,2 m), 7 = lejtőtörmelék, a = réteg-dőlés (ezen a helyen kb. 80 fok)

Sketch of the great landslide in Szekszárd—Remetevölgy. 1 = soil (diameter 0,3—0,5 m), 2 = loess, possibly with Pannonian detritus in its base (1—3 m), 3 = Upper Pannonian greyish yellow sand silty sand, sandy silt (1—2 m), 4 = Upper Pannonian red limonite sandstone bank with a slight fold and small breaks (0,2 m), 5 = Upper Pannonian grey clay (0,1 m), 6 = Upper Pannonian brownish sandstone (0,1—0,2 m), 7 = hang-detritus, a = inclination of stratum (at this place about 80 degrees)

Die grosse Gleitflächenrutschung von Szekszárd—Remete-völgy (schematisch). 1 = Boden (Durchmesser 0,3—0,5 m), 2 = Loess, im Riegenden eventuell pannonischer Schutt (1—3 m), 3 = oberpannonischer graugelber Sand, schlammiger Sand, sandiger Schlamm (1—2 m), 4 = oberpannonische Sandsteinbank mit rotem Limonit, schwache Faltungen und geringe Brüche (0,2 m), 5 = oberpannonischer grauer Ton (0,1 m), 6 = oberpannonischer brauner Sandstein (0,1—0,2 m), 7 = Gehängeschutt, a = Schichtengefälle (an dieser Stelle ungefähr 80°)

Ezzel szemben sok helyen egészen nagy „koporsók” lesuvadt formái különböztethetők meg. Ilyen van pl. a Palánkai-hegy K-i oldalán, a pesti és a bonyhádi műutak deltája felett. Ilyen a Hidasi-völgy nyílásában a tektonikai részben ismertett rög és még több más részlet. Akár külön morfológiai térképet lehetne róluk szerkeszteni. A szekszárdi Kálvária- (Bartina-) hegy (212 m) is felfogható úgy, mint egy igen nagy suvadással különvált pannon rög, valószínűleg kissé ez is csúszott kifelé, a Duna ártere irányában.

A csuszamlás kisebb fajta megjelenésformája a suvadásnak. Esetleg omlásba, rogyásba megy át. Többnyire a vízmosások oldalain jelentkezik. Lépten-nyomon találkozhatunk vele.

A szoliflukció tulajdonképpen a glaciálisokban zajlott le, ma csak a nyomaival találkozunk. A hajdani szoliflukciós felszín a dombvidéken a mai lejtős tundrához hasonló képződmény. Hatására a pannon rétegsor felszíne és a lösz kötegei egyenetlenek, szakadozottak, fodrokkal, kitüremlésekkel, látszólagos apró gyűrődésekkel tarkítottak. Mindazok a gyűrődések, amelyeket a régebbi kutatók a pleisztocén kavicsban, a homokban, a löszben stb. leírtak, a szoliflukció hatására jöhettek létre.

Szoliflukciós formát a felvételezett területen kétféle megjelenésben lehet látni. Az egyik változat az útbevágások, mesterséges gödrök stb. falán tűnik elő, ahol a „zsákos kavics-”hoz hasonlóan zsákos feltüremléseket mutat a pannon fekü, továbbá a reá települt lösz, sőt a lösz köztes vörösbarna vályogszalagjai is felvették néhol ezt a struktúrát.

A másik változatban e fodrok alapsíkjukkal párhuzamos metszetben jelentkeznek. Ilyenkor apró, kerek vagy szabálytalan foltokban és ezek egymásutáni sorozatában tűnnek elő a szoliflukcióval kapcsolatos jelenségek. Ebben az esetben nagyon bonyolult a felszín képe, mert esetleg méterről-méterre, vagy egyszerűen igen kis távolságon belül következik a lösz, a fekü közettörmelékével kevert lösz, a pannon fekü vagy a lösz vörösbarna vályogszalagja.

Éppen az említett körülmények miatt bonyolult lehet a lösz térképezése is, mert széles sávokon, néhol nem egészen összefüggő apró foltokban a felszínre kerül a lösz valamelyik vörösbarna vályogszalagja is. Térképezésre egyedül az 1 : 5000-es mérték javasolható.

A szoliflukcióra a legtöbb példát a fedőben leülepedett lösz vályogzónáinak kitüremkedései szolgáltatják. Ilyen van pl. a szekszárdi Remete-forrástól D-re vezető mélyút bevágásának felső részén.

A szoliflukció miatt néha nagy területeken a lösz konkréciós szintjei is a felszínre kerülnek. A sok meszes konkréció megjelenése helyenként egészen feltűnő. Esetleg a vörösbarna vályoggal is keverednek ezek.

Ugyancsak a szoliflukció miatt a lösztakaró a legtöbb esetben elvékonyodik, különösen a dobok ÉNy-i, meredekebb lejtőin. A lösz elrongyolódása néhol annyira előrehaladott, hogy csak a vörösbarna vályogzóna és a reziduális löszbaba-horizont maradt meg. Ennek a jelenségnek a glaciális szoliflukció és az inter-, valamint a posztglaciális erózió és felszíni leöblítés az együttes oka.

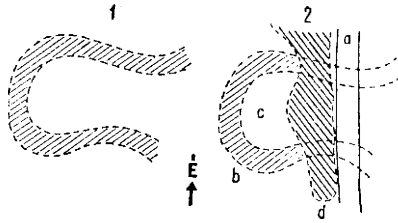
Az ÉNy-i lejtők ugyanis kevesebb besugárzást kaptak és kapnak, ezért nedvesebbek maradnak, emiatt nagyobb itt a szoliflukció és a lemosás, csuszamlás lehetősége. A nedvesen maradó rétegek ugyanis kevesebb esővizet nyelhetnek el, így a lefolyás újabb esőzés esetén gyorsabb lesz.

**A Duna óholocén terasza.** Külön kell még megemlékezni a felszíni formák tárgyalásakor az újholocén és az óholocén teraszszintekről. Területünk K-i szélén, a Duna levetélt morotváji környékén kétféle szint különböztethető meg, közöttük kb. 2—2,5 m magasságkülönbség van. Az egyik a legmélyebben fekvő laposok környéke, amelyek frissen kitöltött folyómeder-részek, a másik az ennél 1,5—2,5 m-rel magasabban levő és ugyancsak öntésiszapból álló terület. Utóbbit lehetne óholocén teraszaként értelmezni, ha nem szólna ellene egy érdekes példa. Ez pedig a következő.

Taplós-puszta környéke pl. mintegy 1 km hosszúságban és 300—500 m szélességben ilyen óholocén terasznak jelölhető felszín. A részletes vizsgálatok szerint azonban ezt a kis kiemelkedő hosszúkás térszintet a fiatal Tolnai-Duna töltötte fel, elrekesztve ezáltal a keresztben álló Taplós-Duna medrét. Az

elrekesztés anyaga erősen löszös öntésiszap és öntéshomok. A fejlődés menetét a 13. ábra szemlélteti.

Taplós-puszta magaslatához hasonlóak máshol is vannak, pl. Cserencpuszta szomszédságában, ahol a Kis-Duna halmozta fel magasan a hordalékát és óholocén terasznak tűnik fel. A valóságban ez a térszín is újholocén, csak-hogy feltöltésében erősen részt vett a szomszédos Kis-Duna, ahol árvíz idején a mederben legközelebb eső részeken volt a legerősebb hordalékfelhalmozódás. Utólag azután ez a kis magaslat a hajdani Kis-Duna mederváltozásai miatt a mai formájára vésődött ki, majd a Kis-Duna elhalásával csak egy igen keskeny élő fattyúág maradt hátra, míg a meder többi része még fiatalabb alluviális üledékekkel töltődött ki, úgyantúgy, mint ahogy ezt a Sió torkolati szakaszán láthatjuk. (Ez a részlet is 5—6 km hosszúságban frissen feltöltődött holt Duna-ág, az egykori Tolnai-Duna helyén.)



13. ábra. A Taplós-Duna fejlődése. 1 = régi állapot (a Taplós-Duna fennállása idején). 2 = újabb állapot (a Tolnai-Duna kialakulása óta), a = Tolnai-Duna, b = Taplós-Duna, c = Taplós, d = Taplós-puszta magaslata

Evolution of the Taplós Danube branch. 1 = former situation (at the time of the existence of the Taplós-Danube branch), 2 = more recent situation (since the formation of the Tolnai-Danube branch), a = Tolnai Danube branch, b = Taplós Danube branch, c = Taplós, d = elevation of Taplós-puszta

Entwicklung der Taplós-Duna. 1 = früherer Zustand (zur Zeit des Bestehens der Taplós-Duna), 2 = neuerer Zustand (seit der Entstehung der Tolnai-Duna), a = Tolnai-Duna, b = Taplós-Duna, c = Taplós, d = Höhe von Taplós-puszta

Az óholocén terasz az előzőkkel szemben jól megvan az Öcsény—Decs közötti II. sz. teraszsziget peremeinek egy-egy keskeny sávjában. Itt vagy a II. sz. újpleisztocén terasz löszének részben elrombolt részletei építik fel, vagy pedig fiatalabb, alluviális rétegsor. Ilyen terület van pl. még Öcsénytől É felé a Bába kanyarulatai és Öcsény között, ahol a Bába-kanyarulatok egyik zugában határozottan kivehető ez az 1,5 m átlagos magasságú alluviális terasz.

**A mai felszín kialakulása. Miocén.** A régmúlt földtörténeti korok képviselői nincsenek a felszínen, csak az egyetlen szekszárdi 890 m-es mélyfúrás adataira vagyunk utalva.

Ennek alapján a terület legrégebb képződménye a gránit, amely a fekében, 885 m mélységben a felszín alatt jelenik meg. Ugyanez a gránit 20—25 km-re DNy-ra, Morágy—Zsibrik között még a felszínen van. A gránit a mecseki paleozoikus gránitvonulat része lehet. Föléje Szekszárd alatt középmiocén-kori (helvét) riolit és riolittufa, valamint teresztrikus rétegek települtek (544 m összes vastagság), majd a szarmata következik 51 m vastagságban. Ezeknek a rétegeknek valamelyik tagja, vagy inkább megfelelője bukkan elő a térképlap DNy-i sarkában levő mészkő alakjában. Az ezután sorra kerülő

felsőpannon a szekszárdi fúrásban 218 m vastag. Ugyanez a rétegsor a dombvidéken a felszínen van.

Az említett adatokból arra a következtetésre lehet jutni, hogy a Tisiához tartozó mecseki gránitrög a miocén folyamán indult nagyobb arányú süllyedésnek; szekszárdi szárnya már a felsőmediterránban és a szarmatában jelentős süllyedésnek indult és került sekélyvízi elöntésbe, szemben a mórágyszárnnyal, amelynek süllyedése pliocénkorú volt. A Duna vonalán s attól K-re talán még erősebb volt a süllyedés.

A miocén és premiocén ösföldrajzi viszonyoknak a mai felszínalakuláshoz semmi kapcsolatuk nincs. Pl. a helvét szárazföldi rétegek és a riolit egészen más szárazulaton rakódtak le, mint a mai felszín.

*Pliocén.* Az előzőleg megindult süllyedés itt tovább folyik, amit a vastag rétegsor igazol. A pannon folyamán lehetséges szünet is a süllyedésben, *Vigh Gyula* szelvénye (Szekszárd III. sz. mélyfúrás) ugyanis nem említi az alsópannon. Egyébként a felsőpannonban még tenger borította az egész területet, még a D felé következő mórágyszárnnyal is. Csak a pannon végével szűnt meg a brakkvízi elöntés, és a Szekszárdi-dombvidék röge kiemelkedett. Amint ez a terület teljesen szárazra került, a Sárközön át a Dunáig terjedő rész úgy látszik folytatta süllyedését a levantikum és a pleisztocén során is, amit a K felé vastagodó pleisztocén rétegsor igazol.

A pannon komplexus kiemelkedése rögszerű volt, az egyes kisebb-nagyobb rögök különböző magasságra emelkedtek és köztük medencék, félmedencék is formálódtak ki. Ilyen pl. a Völgység K-i része.

*Pleisztocén.* A Szekszárdi-dombvidék kiemelkedése folytatódott és a Sárköz besüllyedése, a terület mai reliefje a pleisztocénben alakult ki. Legfeljebb a sárközi süllyedék nem volt egészen ugyanolyan a pleisztocén elején, mint ma. A dombvidék fiatalos kiemelkedésére utalnak a köröskörül igen éles peremtörések.

A dombvidék felszínébe a kiemelkedés közben belevágódott a mai hidrográfiai hálózat és megindult az erőteljes denudáció. Ezt csak a glaciálisok porhullása ellensúlyozta, minek következtében sok helyen alakult ki igen vastag löszrteg. Arra való tekintettel azonban, hogy a lösz többnyire lejtős térszínre települt, az sem lehet hiánytalan pleisztocén löszprofil kialakulásáról. Ugyanis az interglaciálisokban a löszkötegeket a normális denudáció (főleg az erózió), a glaciális időkben pedig a szoliflukció pusztította le többnyire teljes egészében, és még az alóluk előbukkanó pannonkori alapzatot is.

Ezekre a folyamatokra utal az, hogy igen sok helyen találni — különösen az alsó lejtőzónában — pannon agyag- és homokkőtörmelékekkel, valamint vörösarna vályogszalag-darabokkal erősen szennyezett lösz. Továbbá, a domboldal löszprofiljain — még nyugodt és zavartalan település esetén is — legfeljebb csak egy, vagy kivételesen két vályogzóna tűnik elő, vagyis csak a würmkori löszök felső, esetleg középső kötege van meg tisztán. Idősebb lösz már alig fordulhat elő (1. ábra).

*Holocén.* A dombvidéken a szőlőművelés és a földművelés térhódítása óta elsősorban a löszterületek aszóvölgyeinek rohamos sűrűsödése, szélesedése és mélyülése jellegzetes, szemben a Szálkai- és a Grábóci-erdő területével, ahol egészen ritkák és nem is nagyon mélyek a vízmosások.

A vízmosásképződés természetesen csak a magasabbra kiemelkedő részleteken feltűnő. A nagyon bemélyülő vízmosások sorra egymásután csapolják meg a pannon-pontusi emelet víztartó szintjeit.



A dombok lábánál az erősödő aszóvölgy-fejlődés miatt jelentős törmelék-képződés indult meg. A felhőszakadások útján a sárközi síkságra lekerülő lösziszapot a fekete rétiagyagos földek javítására (meszezés, digózás) használják: az aszók árvizeit vezették le a földekre, és néhol 0,3—0,5 m lösziszap rakódott itt le, ez alatt következik csak a réti agyag.

A sárközi ártéren a holocén folyamán, így pl. a múlt évszázadig a Duna nagyon közel járt a Szekszárd—Báta közötti rög K-i lábához, és sok öntéshomokot rakott le. A nagy árvizek — a Duna szabályozása előtt — az egész Sárközt elöntötték, beleértve pl. Szekszárd városának K-i szélét is, ahol kb. a vasút vonaláig nyomulhatott előre az árvíz.

#### 4. A vízrajz

A Szekszárdi-dombvidék vízrajzi viszonyai élesen különböznek a Duna melletti ártérétől és a Sárközétől. A dombvidék vastag löszkötege, s részben a fekvő pannon-pontusi homok és homokos iszap is permeábilis módon viselkedik. Ennek folytán a dombok oldalán és tetején többnyire igen mélyen fordul elő a talajvíz. Akadt olyan hely, ahol a felszín alatt csak 54 m mélyen sikerült kielégítő mennyiségű kútvizet feltárni, míg máshol a 15—20 m mély kutak 1950 száraz nyarán kiapadtak. A völgyek fenekén természetesen a talajvíz is magasan van.

A dombvidéki pannon rétegcsoport talajvíz- és rétegvíz bősége változó ugyan, egyébként azonban nem mondható vízben nagyon bővelkedőnek ez a rétegcsoport. A kútmérések eredményéből kitűnt ugyanis, hogy bizonyos pontokon, vagy sávokon elég sok a víz, és még száraz nyáron is bőven adták a tiszta vizet. Az ilyen kutak úgy látszik bizonyos földalatti pásztákba, vizet jobban vezető és a síkság felé vezető pályákra csoportosulnak. E pályák többnyire a felszíni viszonyokkal is kapcsolatosak és általában a felületi hidrogáfiai hálózat vonalában helyezkednek el, vagyis nagyjából követik az árkok, vízmosások és a mellékvölgyek vonalát.

A pannon-pontusi rétegek legfelső tagjában előforduló talajvíz alatt ebben a komplexusban újabb vízszintek, a homokos-iszapos szintek rétegvizei következhetnek. Ezeket gyakran megcsapolja egy-egy fokozatosan mélyebbre vágódó aszó, amely még a löszben kezdődött bevágódni. Ezáltal kis rétegforrások jönnek létre. Ezek az év legnagyobb részében nagyjából egyforma hozamúak, a többség percnként csak néhány liter vizet ad. Az időjárásváltozás tehát nincs rájuk nagyobb befolyással.

A Sárköz és a Duna-ártér talajvízszintje viszont magasan van, és a rétegek vízbősége is növekedik, amint a Duna felé közeledünk. Igaz ugyan, hogy a legfelső szintben levő talajvíz szárazság idején megcsappanhatik, azonban a mélyebben elhelyezkedő rétegvizekre ez már nem vonatkozik.

Különösen bővelkednek talaj- és rétegvízben a Duna medréhez legközelebb eső középszemű homok- és iszapos homokrétegek. Ez kiválóan látszik a Sió-meder bemetszésében, ahol úgy látszik, még a talajvíz D felé való áramlását is meg lehetne figyelni, amennyiben az É-i partfalán számos rétegforrás bukkan elő az említett öntéshomok-rétegekből, míg a D-i oldalon ilyen nem észleltünk. (E kérdéssel közelebbről már foglalkoztam, l. az irodalmi jegyzékben a 6. számot.)

A terület forrásainak adatai

A forrás helye	A vízázó réteg	Vízhozam l/perc	Víz hőfok C°	Felhasználás	Lefolyás	Megjegyzés
Szekszárdi Remete-forrás	felső-pannon	4,5 (1950. VII. 6.)	12,2 (1950. VII. 6.)	jó ivóvíz	árokba folyik	foglalt forrás
Szekszárdi Nagy-Bödő-forrás	„		13,0 (1950. VII. 6.)	„	„	—
Szekszárdi Kis-Bödő-forrás	„			—	„	—
Szekszárdi Kálvária-forrás	„	3,0* (1950. VII. 6.)	13,0 (1950. VII. 6.)	Kórházba vezeték be, ó ivóvíz	—	foglalt forrás
Szekszárd, Mocfai szakadék	„	8,0 (1950. VI. 13.)	hideg forrás	—	vízmosásban vész el	—
Szekszárd, Hidas-völgy Ny-i ága	„	25,0 (1950. VII. 8.)	„	—	„	—
Szekszárd, Parászta-völgy forrásai	„	40,0 (1950. VII. 26.)	„	—	„	—
Szekszárd, Porkoláb-völgy Ny-i forrása	„	5,0 (1950. VII. 26.)	„	—	„	—
Szekszárd, Porkoláb-völgy K-i forrása	„	2,5 (1950. VII. 26.)	„	—	„	—
Haramia-kút	„	20,0 (1950. VII. 27.)	„	—	„	—
Ladomány ÉK-i szélén levő kis forrás	„	5,0 (1950. VII. 27.)	„	—	„	—
Kakasd, Ladományi-völgy forrásai	„	30,0 (1950. VII. 27.)	„	—	„	—
Kakasd, Ladományi mellék-völgy forrása	„	5,0 (1950. VII. 27.)	„	—	„	—

\* Csak az elfolyó részleg

A forrás helye	Vizadó réteg	Vízhozam l/perc	Víz hőfok C°	Felhasználás	Lefolyás	Megjegyzés
Szálka-völgyi források a falutól ÉK-re 1 km-re	holocén	40,0 (1950. IX. 13.)	hideg forrás	—	vízmosásban vész el	—
Szálka, Óriás-hegy Ny-i oldala	pannon ?	5,0 (1950. IX. 13.)	„	—	„	—
Várdomb É-i végén, új műút bevágása	felső-pannon	20,0 (1950. IX. 14.)	„	—	„	—
Möcsénytől 1 km-re D-re, a forrás völgyben	lössz	16,0 (1950. IX. 15.)	„	állat-ítatás	„	foglalt forrás
Alsónána, Brányoki-erdő	felső-pannon	4,0 (1950. IX. 15.)	„	—	„	—
Szekszárd, Sió partfala, 104—105. kmkő	holocén	5,0 (1950. VII. 3.)	„	—	Sióba ömlik	—
Bogyiszló, Sió partfala 113—114. kmkő táján	„	cca 200,0 (1950. VII. 5.)	13,5 (1950. VII. 5.)	—	„	—

#### IRODALOM

1. *Vigh Gyula* : A földtan szerepe a városok vízellátásában. Hidr. Közl. 1942.
2. *Lóventhey Imre* : A szekszárdi, nagymányoki és árpádi felsőpontusi lerakódások és faunájuk. Földt. Int. Évk. 1892—1894.
3. *Moussong Gyula* : Szekszárd r. t. város geográfija. Székesfehérvár, 1917.
4. *Sümeghy József* : Adatok a Duna—Tisza-köze ipari és ivóvízellátásáról. Hidr. Közl. 1950.
5. *Sümeghy József* : Hidrogeológiai szakértői vélemény Szekszárd város új víztermelő telepe létesítéséről. Kézirat.
6. *Láng Sándor* : Tanulmány Szekszárd vízellátásáról. Földr. Közl. 1954.
7. *Láng Sándor* : Geomorfológiai megfigyelések a Szekszárdi dombvidéken. Földr. Közl. 1955.

#### STUDIES OF PHYSICAL GEOGRAPHY IN THE SÁRKÖZ REGION

*S. Láng Dr*

#### S u m m a r y

The area examined in this paper includes the Sárköz and its western border, the outskirts of the hillcountry of Szekszárd. The geological structure of the hillcountry border consists of Pannonian strata, deep Pleistocene- loess with brown loam zones, in the plain of Sárköz of varied quaternary strata (inundation silt, inundation sand, inundation clay, alluvial and moor clay).

The surface forms on the border of the hillcountry are — in consequence of the considerably different altitudes — diversified. The principal valleys are determined by dis-

locations, gables upthrown sideways occurring too. The coffin-shaped hills of smaller size were set up by an earlier sliding process. The solifluction in the Pleistocene transferred or removed spots of considerable size of the loess cover. The dry valleys developed with greater intensity chiefly on surfaces covered by vineyards and by orchards, since the growth of intensive agriculture. Where the plain and the hillcountry meet, flat detrital cones are built out of the washed down loess. Partly hereby and partly as a consequence of the accumulative activities of the Danube and Sárvi rivers the plain of Sárköz is under a constant accumulation.

In the Sárköz beside the slightly prominent, 4—5 m high New-Pleistocene terrace of the Danube subsist also the fragments of the Holocene terrace emerging only to a height of 2—2,5 m above the flood area. Otherwise a great part of the surface is a young flood area with many abandoned river-beds of the Danube and here and there of the Sárvi, where inland waters may gather temporarily.

In the Sárköz the groundwater-table, especially close to the main bed of the Danube, is high. The water supplying capacity of the Artesian wells has generally diminished. In the hilly border the groundwater, except in the deep valley cuttings, abruptly falls to a deep level. Also in the emergence of the waterresisting Pannonian clay stratum, piedmont sources are in action, whose rate of flow fluctuates slightly.

## PHYSISCH-GEOGRAPHISCHE STUDIEN IM SÁRKÖZ-GEBIET

*S. Láng Dr.*

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

Das untersuchte Gebiet umfasst die Sárköz-Region und deren Westsaum, sowie den Rand der Hügellandschaft von Szekszárd. Am geologischen Aufbau des Gehügelrandes sind pannonische Schichtreihen, mächtiger Pleistozän-Loess mit braunen Lehmschichten, in der Ebene von Sárköz aber abwechslungsreiche nacheiszeitliche Schicht (Überschwemmungsschlamm, Schwemmsand, Schwemmlehm, Alluvial- und Moorlehm beteiligt).

Die Reliefformen sind im Randgebiet infolge der ziemlich grossen Höhenunterschiede abwechslungsreich. Die Haupttäler wurden durch Verwerfungen bestimmt, wobei auch einseitig ausgehobene Schollen vorkommen. Die kleineren sargförmigen Hügel sind infolge früherer Rutschungen entstanden. Durch die Solifluktion im Pleistozän wurden ansehnliche Stücke der Loessdecke Grösse versetzt bzw. abgetragen. Die Trockentäler sind hauptsächlich auf den mit Wein- und Obstgärten bedeckten Fläche seit der Entwicklung der intensiveren Landwirtschaft in Ausbreitung begriffen. Wo sich Ebene und Hügelland treffen, werden aus dem abgeblasenen Loess flache Schuttkegel aufgebaut. Teils hiedurch und teils als Folge der Aufschüttungstätigkeit der Donau und des Sárvi-Flusses findet eine ständige Akkumulation in der Sárköz-Ebene statt.

Im Sárköz sind neben der mässig erhobenen 4—5 Meter hohen Neu-Pleistozän-Terrasse der Donau auch die Fragmente der aus dem Schotterland sich bloss um 2—2,5 m erhebenden Terrasse aus dem Holozän vorhanden. Im übrigen ist ein Grossteil des Gebietes ein Schotterland jüngerer Datums, von den verlassenen Flussbetten der Donau und stellenweise auch des Sárvi-Flusses durchzogen, in welchen sich stellenweise eine Ansammlung von Binnengeässern stattfinden mag.

Im Sárköz steht der Grundwasserspiegel besonders in der Nähe des Hauptbettes der Donau, hoch. Der Wasserertrag der hiesigen artesischen Brunnen hat sich im Allgemeinen verringert. Am Gehügelrande sinkt das Grundwasser mit Ausnahme der tiefen Taleinschnitte unvermittelt auf ein niedrigeres Niveau herab. Auch wo die wasser-sperrenden pannonischen Tonschicht an die Oberfläche tritt, sind Schichtquellen tätig, deren Wasserertrag nur wenig fluktuiert.

## A Budai-hegység barlangjai

Dr. LEÉL-ÖSSY SÁNDOR

Budapest területén és közvetlen környékén nagyon sok kisebb-nagyobb *barlang* van. Nincs a Világnak még egy városa, amelynek a területén oly sok és olyan érdekes barlang lenne található, mint fővárosunk. Budapestet — sok egyéb nevezetessége mellett — méltán nevezhetjük a „barlangok városá”-nak is!

A budapesti barlangok mind a budai oldalon alakultak ki. Nagyobb-részt a Budai-hegység területére esnek, csak ÉNy-on fekszik néhány barlang a Pilis-hegység DK-i részén, a Kevély-hegycsoport területén.

E tanulmányunkban most csak a Budai-hegység területén levő barlangokkal foglalkozunk. A Pilis-hegység barlangjai egyébként is mind kívül esnek Nagy-Budapest határán (1. ábra).

Mindenekelőtt ismerkedjünk meg általában a budai barlangok problémáival: eredetük, fejlődésük és pusztulásuk okaival.

A barlangképződésnek a természetben *négy fő feltétele* van: 1. karsztosodó kőzetanyag, 2. elegendő mennyiségű víz, 3. megfelelő tektonikai szerkezet és 4. elegendő idő.

1. Jelentősebb barlangok csak *karsztosodásra alkalmas kőzetekben* alakulhatnak ki, amelyekben a karsztosodás folyamata üregeket tud létrehozni. Ilyenek a *mészkövek* (főleg az idősebb, tengeri eredetű mészkövek), továbbá — kisebb mértékben — a dolomit és a márga. A Budai-hegységet főleg a kevésbé jól karsztosodó triász-kori *fordolomit* építi fel, a jól karsztosodó mészkövek csak kisebb összefüggéstelen foltokban fordulnak elő területén. Ilyenek a triász-kori dachstein-mészkö és az eocén-kori nunmulinás mészkö. A pliocén- és pleisztocén-kori mésztufa is karsztosodik.

2. A barlangképződéshez nemcsak megfelelő kőzetre, hanem *elegendő mennyiségű szén-savtartalmú vízre* is szükség van, amely a karsztos kőzet belsejében a karsztosodás pusztító és üregeket létrehozó munkáját elvégzi. Erre elsősorban a mészkö belsejébe leszivárgó *csapadékvíz* alkalmas, de számításba kell venni a Föld belsejéből a felszínre törő *hévvizeket* is. A Budai-hegység évi közepes csapadékmennyisége csak 600—650 mm, ami elég kevés ahhoz, hogy nagyobb méretű karsztosodást tudjon véghezvinni. Annál kedvezőbb a helyzet a hévvizek szempontjából. Budapest területén, a Duna Ny-i partján, az ún. *termális törésvonal* mentén ma is nagyon sok működő hévforrást találunk (Római-, Császár-, Lukács-, Rác-, Rudas- és Gellért-fürdők hévforrásai). Még kedvezőbb volt a helyzet a harmadkor végén (pliocén) és a jégkorszakban (pleisztocén), amikor a mainál jóval nagyobb területen, magasabb szinten és sokkal bővebb vízü hévforrások törtek fel. Ezeknek a hajdani és már régen megszűnt hévforrásoknak a nyomait az egész Budai-hegység területén ma is mindenfelé megtalálhatjuk.

3. Ahhoz, hogy egy területen a karsztosodás jól kifejlődhessék, az is szükséges, hogy a *mészkö összefüggően nagy kiterjedésben és tekintélyes vastagságban* forduljon elő a felszínen, továbbá, hogy a földkéreg mozgásai *repedéseket és hasadékokat* hozzanak létre a belsejében, amelyeken át a csapadékvíz a karszt belsejébe tud jutni, hogy ott a karsztos-

sodás folyamata kialakulhasson. Ha azonban a tektonikus mozgások oly nagymértékben fejlődtek ki, hogy nemcsak hasadékokat hoztak létre a kőzetanyagban, hanem azt különálló rögökre is darabolták fel, akkor megint nem számíthatunk nagyobb mérvű karsztosodásra. A karsztosodásnak ugyanis az a lényege, hogy szabályos vízhálózat jön létre a mészkő belsejében (térbeli hidrográfia), erre pedig a különálló, kis rögökre feldarabolt Budai-hegységben hely hiányában akkor sem lenne lehetőség, ha egyébként jól karsztosodó mészkőből épült volna is fel. A hévizes tevékenységet viszont elősegíti a térszín tektonikus feldaraboltsága, mert a törésvonalak és hasadékok valósággal utat nyitnak a Föld felszínére feltörni szándékozó hévizeknek. (Ezért nevezik a Budai-hegység K-i szélén, a Duna Ny-i partján húzódó jellegzetes törésvonalat termális törésnek.)

A Budai-hegység hazánkban tektonikailag a legjobban feldarabolt, típusos töréses szerkezetű röghegysége. A hévizes tevékenység a Budai-hegység területén — éppen az erősen töréses szerkezet miatt — a múltban és a jelenben egyaránt erőteljes.

4. Végül az is szükséges, hogy a karsztosodás számára *elegendő időtartam* álljon rendelkezésre.

Az elmondottakból világosan következik, hogy a Budai-hegység területén nincs túlnagy lehetőség a közönséges hideg vízü karsztosodásra, tehát *nem alakulhattak ki nagyobb arányú karsztos barlangok* sem. Viszont jelentős mértékben számításba kell vennünk a *hévizeket*, mint barlangképző tényezőket.

Ami magát a *barlangképződést* illeti, ennek a Budai-hegység területén a következő fajtái lehetségesek :

1. **Karsztos barlangok.** A barlangképződésnek a leggyakoribb és legismertebb fajtája a karsztos barlangok kialakulása. Ezeket a karsztosodó kőzet (mészkő, dolomit) hasadékain át a mélybe leszivárgó hideg csapadékvíz pusztító munkája : a karsztosodás hozza létre a karszt belsejében. Tehát a karsztosodás felülről lefelé irányul. Maga a karsztosodás tulajdonképpen kettős folyamat : egyrészt a mindig bizonyos mennyiségű szén-savat tartalmazó csapadékvíz oldó munkája (*korrozió*), másrészt a víz által a mészkő belsejébe sodort törmelékanyaggal (főleg a kemény kvarckavicssal) kifejtett véső és kopató munka (*karsztos erózió*). *Jakucs László* szerint csak a karsztos erózióknak van szerepe a barlangképződésben.

A karsztosodás által létrehozott barlangok (*Cholnoky Jenő* alapján) három főcsoportba oszthatók : a) *Víznyelő barlangok*, amelyek azokon a helyeken alakulnak ki, ahol a víz a víznyelőknél át behatol a mészkő belsejébe. b) *Forrásbarlangok*, amelyek ott jönnek létre, ahol a víz újra a felszínre tör a mészkő belsejéből, tehát a karsztos forrásoknál. A forrásbarlangok aktív korukban mindig az *állandó karsztvíz szintjében* alakulnak ki. (Ez pedig a mindenkori helyi erózióbázis szintjéhez igazodik, amely a Budai-hegység területén jelenleg a Duna szintje.) c. *Átmenő barlangok*. Átmenő barlangokról beszélünk, ha a fejlődés előrehaladtával az egy vízrendszerbe tartozó víznyelő- és forrásbarlangok már összeérnek.

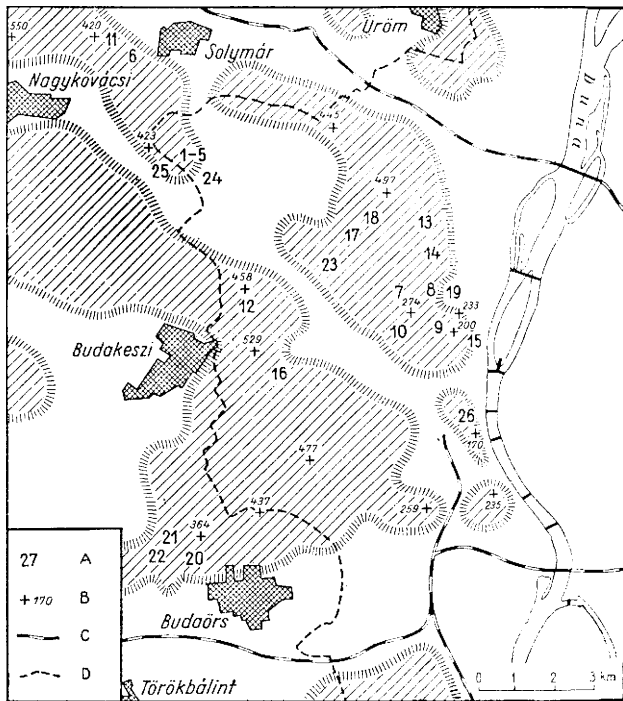
A karsztos barlangok általában nagyjából vízszintes járatúak. A víznyelő barlangok azonban gyakran függőleges irányúak, azaz aknabarlangok.

A karsztos barlangok különleges csoportját képezik a *zsombolyok*. Ezek lefelé tölcésrszerűen szélesedő, mély, függőleges aknák (illetve alulról nézve kürtők), amelyek előzőleg már kialakult karsztos barlangi járatok (az ún. anyabarlangok) mennyezetének a fokozatos beszakadásával — tehát alulról felfelé — képződnek ki. A fejlődésben levő, de még fel nem szakadt kürtők neve : *aven* (vakkürtő). A zsombolyok tehát olyan másodlagos barlangi képződmények, amelyek már a barlangok pusztulását jelzik. Bár sokban hasonlítanak a víznyelő barlangokhoz, mégis ezektől határozottan meg kell különböztetnünk őket. A zsombolyok éppen fordítottjai a víznyelőknak, amelyek lefelé rendszerint fokozatosan elszűkülő aknák. A víznyelők mindig mélyedések alján alakulnak ki, és bűvőpatakmeder is tartozik hozzájuk ; a zsombolyok bárhol létrejöhetnek, gyakran hegytetőn vagy hegyoldalban is. A zsombolyok eredetének a problémáját *Kessler Hubert* oldotta meg. Szerinte a zsombolyok mindig barlangok mennyezetére érnek le, bár a zsombolyok alján — a zsombolyképződés folytán — felhalmozódott *törmelékhep* rendszerint eltömi az anyabarlangba való átjárást.

A barlangképződés feltételeiről mondottakból következik, hogy a Budai-hegység területén csak kisebb méretű karsztos barlangokat találhatunk. Ilyeneket is csak egy helyen : a pesthidegkúti Remete-hegyen, a Máriaremete-i-szurdokvölgy oldalában (el-

1. ábra. A Budai-hegység barlangjai. A = barlang, B = hegycsúcs, C = vasút, D = Budapest határa. *Barlangok jegyzéke: I. Karsztos barlangok:*

1 = Remete-barlang, 2 = Remetehegyi-kőfülke, 3 = Remetehegyi felszakadt barlang, 4 = Remetehegyi eltömődött barlang, 5 = Hétylyuk-zomboly, 6 = Jánoslyuk-barlang. *II. Hévízves barlangok:* 7 = Pálvölgyi-cseppkőbarlang, 8 = Mátyáshegyi-barlang, 9 = Szemlőhegyi-barlang, 10 = Ferenchegyi-barlang, 11 = Solymári Ördöglyuk-barlang, 12 = Hárshegyi Báthory-barlang, 13 = Táborhegyi-barlang, 14 = Óbudai Remetehegyi-barlang, 15 = Lukácsfürdő tavasbarlangja, 16 = Jánoshegyi átjáró, 17 = Óbudai Kecské-hegy kőfejtőjének üregei, 18 = Óbudai Felső-Kecské-hegy kőfejtőjének üregei, 19 = Mátyáshegyi nagy kőfejtő üregei, 20 = Csiki-hegyek, Odvas-hegy üregei, 21 = Csiki-hegyek, Kecskéhegyi-barlang, 22 = Csiki-hegyek, Kecskéhegyi kőfülke, 23 = Apáthy-szikla üregei, 24 = Máriaremetei kőfejtő kőfülke. *III. Egyéb eredetű barlang:* 26 = Várhegyi mésztufa-barlang



Пещеры Будаиских Гор. A = пещера; B = вершина гор; C = железная дорога; D = граница г. Будапешта. *Список пещер: I. Карстовые пещеры:* 1 = Пещера Ремете; 2 = Көфюлке (Каменная ниша Реметехедь); 4 = Затыканная пещера Реметехедь; 5 = Каминовъй провал Хемлюк, 6 = Пещера Яношлюк. *II. Термические пещеры:* 7 = Сталактитовая пещера Палвельд; 8 = Пещера Матяшхедь; 9 = Пещера Семлэхедь; 10 = Пещера Ференц-хедь; 11 = Пещера Эрдэглук с. Шольмара; 12 = Пещера им. Батори в Харшхедь; 13 = Пещера Таборхедь; 14 = Пещера Реметехедь в г. Обуда; 15 = Озёрная пещера бани Лукач; 16 = Переходная пещера Яношхедь; 17 = Подземелья каменоломни Кечкехедь г. Обуда; 18 = Подземелья каменоломни Фелшэ-Кечкехедь в г. Обуда; 19 = Подземелья большой каменоломни Матяшхедь; 20 = подземелья Одвашхедь в горах Чик; 21 = Пещера Кечкехедь в горах Чик; 22 = Каменная ниша Кечкехедь в горах Чик; 23 = Подземелья скалы Апати; 24 = Подземелья каменоломни в с. Мария-ремете; 25 = Каменная ниша Хоссуэрдэхедь. *III. Пещера другого происхождения:* 26 = Туфовая пещера Вархедь

Die Höhlen des Ofner Gebirges. A = Höhle, B = Bergspitze, C = Eisenbahn, D = Stadtgrenze von Budapest. *Verzeichnis der Höhlen: I. Karsthöhlen:* 1 = Remete (Einsiedler) Höhle, 2 = Steinische von Remete-hegy, 3 = aufgerissene Höhle von Remete-hegy, 4 = verstopfte Höhle von Remete-hegy, 5 = Hétylyuk-Schacht, 6 = Jánoslyuk Höhle. *II. Thermalwasser Höhlen:* 7 = Tropfsteinhöhle von Pálvölgy, 8 = Mátyáshegy-Höhle, 9 = Szemlőhegy-Höhle, 10 = Ferenchegy-Höhle, 11 = Ördöglyuk-Höhle von Solymár, 12 = Báthory-Höhle am Hárshegy, 13 = Táborhegy-Höhle, 14 = Remetehegy-Höhle in Óbuda (Altofen), 15 = Teichhöhle des Lukácsbades, 16 = Durchgangshöhle am Jánoshegy, 17 = Aushöhlungen des Steinbruchs am Kecskéhegy in Óbuda, 18 = Aushöhlungen des Steinbruchs am Felső Kecskéhegy in Óbuda, 19 = Aushöhlungen des grossen Steinbruchs am Mátyáshegy, 20 = Aushöhlungen der Csiki und des Odvasberges, 21 = Csikiberge, Kecskéhegy-Höhle, 22 = Csikiberge, Steinische von Kecskéhegy, 23 = Aushöhlungen des Apáthy-Felsens, 24 = Aushöhlungen des Steinbruchs von Máriaremete, 25 = Steinische von Hosszuérdöhegy. *III. Höhlen anderweitigen Ursprungs:* 26 = Kalktuffhöhle des Várhegy

tekintve az egészen kis méretűektől). A Remete-hegyen található karsztos barlangok közül jelentősebb a Remete-barlang és a Kőfülke. Ugyanitt alakult ki a Budai-hegység egyetlen zsombolya, a *Hétylук-zsomboly* is.

**2. Hévvizes barlangok.** Ezeket a karsztos barlangokkal ellentétben a tektonikus hasadékokon feltört hévvizek oldó hatása (korrózió) hozta létre, tehát mindig alulról felfelé képződnek. A feltörő hévvizek oldóképessége — kémiai összetételük következtében — jóval nagyobb, mint a hideg karsztvízé, ezzel szemben a karsztos erózió fizikai munkája itt hiányzik.

A Budai-hegység erős összetöredezettsége folytán amennyire nem alkalmas nagyobb méretű karsztos barlangok kialakulására, annyira kedvező a hévvizes barlangok keletkezése számára. A budai barlangok túlnyomó része *hévvizes eredetű*. A nagyobb budai barlangok mind hévvizes barlangok (Mátyáshegyi-, Pálvölgyi-, Ferenchegyi-, Szemlőhegyi-, Solymári- és még sok kisebb barlang). Nincs még egy városa a világnak, ahol oly sok, oly nagyméretű, valamint annyira érdekes és szép hévvizes barlang lenne, mint Budapesten.

A hévvizes barlangok tudományos felismerése igen rövid múltra tekint vissza. Csak az 1930-as években mutatott rá először *Pávai Vajna Ferenc*, majd *Kerekes József* — éppen a budai barlangokkal kapcsolatban —, hogy a feltörő hévvizek, gőzök és gázok is képesek a karsztosodó kőzetekben barlangokat létrehozni.

A hévvizes barlangok járatai szinte kivétel nélkül tektonikus hasadékokban alakultak ki, amelyeket a hévvíz tovább oldott. A tektonikus eredet gyakran igen jellegzetes alaprajzban nyilvánul meg: hosszú, egyenes vagy derékszögben megtörő párhuzamos folyosók (pl. a Ferenchegyi-, Pálvölgyi-, és Szemlőhegyi-barlangban).

A hévvizes barlangok nemcsak eredetük, hanem formakincsük tekintetében is sokban különböznek a karsztos barlangoktól. Így könnyű őket felismerni még pusztuló állapotukban is, amikor már nem tör fel rajtuk keresztül hévforrás. Ez a helyzet a budai barlangok legnagyobb részénél is.

A hévvizes barlangok jellegzetes formakincsének a fővonásai: 1. bonyolult, *labirintusos alaprajz*; a járatok iránya túlnyomórészt függőleges, de a függőleges aknákat gyakran vízszintes folyosók kötik össze, és így bonyolult, többemeletes barlangrendszer jön létre. 2. A nagyméretű termeket igen szűk hasadékok (szorítók) kapcsolják össze. 3. Igen gyakori a barlangok mennyezetén és oldalfalain a gömbfülkeszerű bemélyedés. (A gömbfülkék hévvizes eredetét *Jakucs László* határozta meg.)

A hévvizes barlangok — amint ez már alaprajzuktól is következik — általában igen nehezen járhatók, és többnyire különleges felszerelés kell a kutatásukhoz (hágcsó, kötél). Könnyen el is lehet tévedni bennük.

A hévvizes barlangok fő ismertetőjegyei közé tartoznak a bennük rendszerint megtalálható, nagy mennyiségű és jellegzetes *ásványi lerakódások* is. Ilyenek a budai barlangokban a gipsz, a barit, az aragonit, a borsókő (pizolit), a kalcit és a gejzirit. Ezek mind jellegzetes hévvizes (hidrotermális) képződmények. Bár a felsorolt ásványok egyrésze (pl. a kalcit) hideg vízből is képződhet, de a budai barlangokban oly nagy mennyiségben fordulnak elő, hogy már ez is a hévvizes eredetükre utal. De különben is a nem kimondottan hidrotermális lerakódások is mindig kizárólagosan hidrotermális képződményekkel (aragonit, barit) együtt fordulnak elő. A hévvizes barlangok környékén rendszerint a felszínen is megvannak a nyomai a hajdani hévvízfeltöréseknek: a kőzetanyag porlása, vagy összecementeződése és hidrotermális ásványi lerakódások formájában.

A ma már pusztuló budai barlangok hévvizes eredetének a felismerését nagyon megkönnyítette, hogy ma is vannak a Budai-hegység területén *aktív (működő) hévvizes barlangok*, amelyekben ugyancsak a már ismertetett jellegzetes formákat és ásványi lerakódásokat találjuk meg (Lukács-fürdő tavas barlangja, Gellért- és Rudasfürdők hévforrás-üregei).

A hévvizes barlangok nyílása aktív korukban — a karsztos barlangokhoz hasonlóan — *az állandó karsztvíz szintjéhez* (vagyis a erózióbázis szintjéhez) igazodik, de maga a barlang — a karsztos barlangokkal ellentétben — ez alatt a szint alatt alakul ki. Érdekes és tudományosan még teljesen meg nem magyarázott jelenség, hogy a budai barlangok járatai általában kb. 30—40 m mélyre nyúlnak le a hajdani forrásszintjük alá, és ez alatt a szint alatt már csak járhatatlanul szűk hasadékokat találunk. Te át a eltörő hévvíz csak a forrásánál nyílása és a felszín alatt 30—40 m-rel kezdett komolyabb oldó hatást kifejteni. Ezt a szintet nevezzük a hévvizes barlangok *talppontjának*.

A budai hévvizes barlangok forrásnyílása gyakran annyira összeszűkült, hogy a barlangok szárazzá válása után csakhamar teljesen eltömődött. Emiatt a legtöbb budai barlang a legutóbbi időkig zártan és ismeretlenül rejtőzött a föld mélyében, és csak kő-



fejtés, csatornaásás közben véletlenül fedezték fel (*kaverna-jellegű* barlangok). Valószínűleg még ma is sok zárt, ismeretlen barlang rejtőzik a Budai-hegység belsejében.

Végül megjegyezzük, hogy tulajdonképpen a hévvízes barlangok is *karsztos barlangok*, hiszen ezek is mindig karsztos kőzetekben (főleg mészkőben, esetleg dolomitban vagy márgában) jönnek létre, és egyébként is sok hasonlóságot mutatnak a karsztos barlangokkal. Eltérő eredetük és az ebből következő jellegzetes formakincsük folytán azonban mégis szükséges, hogy megkülönböztessük őket az igazi karsztos barlangoktól, amelyeket a felülől lefelé szivárgó hideg karsztvíz oldó és erodáló munkája hozott létre. Bár — mint a természetben általában — itt sem lehet éles határokat húzni : a budai barlangok közül is sok *összetett eredetű*, azaz a hévvíz és a karsztvíz egyaránt részt vettek a kialakításukban (pl. a Mátyáshegyi-barlang).

**3. Egyéb eredetű barlangok.** Néhány budai barlang — eredetét tekintve — nem tartozik a barlangok előbb ismertetett két főcsoportjába.

A *Várhegyi-mésztofubarlang* eredete egészen különleges. Ez a barlangrendszer ún. *elsődleges* (primér) barlang, azaz a barlang üregei egyidősek a barlang kőzetanyagával. Tehát a Várhegyi-barlang járatai a mésztufa lerakódásával egyidőben : az ópleisztocénban képződtek ki. (Ezzel szemben az összes karsztos és hévvízes barlangok mind másodlagos képződmények : előbb a kőzetanyag rakodott le, és csak jóval később hozta létre bennük a karsztvíz, illetőleg a hévvíz munkája az üregeket.)

A teljesség kedvéért megenlíjtük, hogy néha maga a *felszíni lepusztulás* : a *mállás* és az *aprózódás* is hozhat létre kicsiny üregeket. Főleg az erősen aprózódó dolomit felszínén találhatók a Budai-hegység területén többfelé ilyen jelentéktelen méretű kis üregek amelyekkel felesleges részletesebben foglalkozni. Gyakran el sem lehet pontosan dönteni, hogy természetes, vagy mesterséges eredetűek-e (gellérthegyi, sashegyi, mátyáshegyi, csikihegyi üregek).

**4. Mesterséges barlangok.** A Budai-hegység területén sok helyen találunk részben vagy egészben mesterséges üregeket, amelyek meg sem érdemlik a természetes eredetű formáknak kijáró barlang elnevezést. Ezeket szabályos alakjuk (egyenes vagy derékszögben megtört folyosók, párhuzamos és sima oldalfalak, lapos fenék, egyenletes mennyezet) révén általában könnyű megkülönböztetni a természetes barlangoktól. Sok barlangban azonban a természetes és mesterséges eredetű formák keverednek egymással. Ilyenkor az a lényeges, hogy melyik formacsoport van túlsúlyban.

A Budai-hegység területén jelentősebb mesterséges eredetű üregek a Gellért-hegy és az Ördög-om, valamint az Apáthy-szikla porló dolomitjába vágott üregek, a ferenc-hegyi „Balogh-barlang”, valamint a Kakuk-hegy és a Budaörsi-hegy oldalában található „piktortégla-bányák”. A Várhegyi-mésztofubarlang csak részben természetes eredetű, ma már nagyrészt mesterséges eredetű formákat találunk benne.

\*

Ma már — néhány kivételtől eltekintve — az összes budai barlangok, akár karsztos, akár hévvízes eredetűek, mind *száraz és pusztuló barlangok*, amelyek magasan a mai erózióbázis : a Duna szintje felett fekszenek. Ezeknél néha már nehézségbe is ütközik az eredet pontos meghatározása. Aktív, ma is képződő barlangoknak tulajdonképpen csak a ma is működő budai hévforrások kicsiny forrásüregei tekinthetők. Ezek közül a legjelentősebb a Lukácsfürdő tavas-barlangja.

A budai barlangok pusztulását az *állandó karsztvízszint alábbszállása* idézte elő. A karsztvízszint alábbszállásának főleg azok a fiatal pliocén- és pleisztocén-kori *tektonikus mozgások* az okai, amelyek a Budai-hegység — előzőleg lapos tönkké lepusztult — térszínét részben erősen összetördelték, részben pedig az egyes darabokat — többé-kevésbé féoldalasan kibillentve — a magasba emelték. A térszínnel együtt a magasba kiemelt barlangok szárazzá váltak és aktivitásukat elvesztve pusztulásnak indultak. A Budai-hegység területén a száraz barlangok gyakran *több szintben* egymás felett helyezkednek el. Ez a körülmény azt bizonyítja, hogy a fiatalkori kiemelő mozgások több ütemben zajlottak le. Ebből azonban nem következik, hogy az egymástól távolfekvő és különböző szinten található, de hasonló jellegű hévvízes bar-

langok (pl. a Mátyáshegyi-, Szemlőhegyi- és Ferenchegy-i-barlangok) különböző koriak is. Sokkal valószínűbb, hogy a barlangokat kiemelő *tektonikus mozgások* a Budai-hegység különböző helyein *különböző erősségűek* voltak.

A budai barlangok részben *felszakadással*, részben *eltömődéssel* pusztulnak. A felszakadásnak legnagyobb méretű formája a *zsombolyképződés*, amelyről előzőleg már részletesen szoltunk (pl. a Hétlyuk-zsomboly). A felszakadás azonban nem lehet olyan nagy méretű, hogy az egész barlangrendszer egyszerre beszakadjon, és szakadékvölgy képződjék a helyén. A Máriaremetei-szurdok-völgy sem barlangi felszakadással keletkezett.

Száraz barlangok eltömődésében a *cseppkő* és a *barlangi agyag* játssza a legfőbb szerepet. A cseppkő a leszivárgó karsztvíz által kioldott  $\text{CaCO}_3$ -nak a barlangokban való újra kicsapódása és kikristályosodása. A barlangi agyag anyagának nagyrésze kívülről, a felszínről származik, és a repedéseken át a leszivárgó víz által a barlangba sodort porszemekből gyűlik össze. A barlangokat eltömő anyagoknál figyelembe kell venni a *kőtörmelék*et is, amely részben kívülről hull be a barlangokba, részben magának a barlang mennyezetének fokozatos beomlásából származik.

A hévizes barlangok eltömődésében a *hidrotermális ásványok* (aragonit, barit, gipsz) felhalmozódása is szerepet játszik. Ezeknek a lerakódása azonban még a barlangok aktív időszakában ment végbe, amikor a budai barlangokon át még hévforrások törtek fel. Fontos még tudnunk, hogy a *hévizes barlangok szárazzá válva ugyanúgy pusztulnak, mint a karsztos barlangok*; tehát felszakadással és eltömődéssel. Még cseppkőképződés is előfordul bennük. Így tehát a budai barlangok ma már nem tisztán hévizes eredetű barlangok, hanem *összetett eredetű*: hévizes, karsztos és nem utolsó sorban tektonikus jellegű barlangok.

A fejlődést és pusztulást — mint mindenütt a természetben — a barlangoknál sem lehet élesen elválasztani egymástól. A barlangok pusztulása — eltömődése és felszakadása — tulajdonképpen már aktív állapotukban megindul, de természetesen nagyobb mértékűvé csak a barlangok kiemelkedésével és szárazzá válásával lesz.

*Korukat* tekintve a budai barlangok nem lehetnek nagyon idős képződmények. Tekintetbe véve a karsztos formák rövid élettartamát, a barlangot kitöltő üledékek korát (csak újpleisztocénkori barlangi kitöltések ismeretesek) és a mészkő térszínét feldaraboló fiatal tektonikus mozgások nagymérvű működését, a budai barlangok eredetét nem vezethetjük vissza messzebbre az ó- és középpleisztocénnál. A legnagyobb méretű Buda környéki hévizes barlangok valószínűleg egykorúak és az ópleisztocénban alakultak ki (Mátyáshegyi-, Pálvölgyi-, Szemlőhegyi-, Ferenchegy-i- valamint a Solymári-barlang).

\*

A következőkben eredetük alapján csoportosítva röviden ismertetjük a Budai-hegység fontosabb barlangjait (1. ábra).

## I. Karsztos barlangok

**1. Remete-barlang.** Kicsiny, száraz forrásbarlang a Máriaremetei-szurdokvölgy É-i oldalában, mintegy 10 m-rel a völgytalp felett. Dachstein-mészkőben alakult ki. Egy tektonikus hasadék mentén kialakult egyetlen hatalmas teremből áll (hossza 12 m, szélessége 7 m, magassága 6 m), amelyhez Ny felől egy alacsony, zeg-zúgos oldalág is csatlakozik. Cseppkőképződ-

ményei jelentéktelenek. Alja 8—10 m vastagságban kitöltődött barlangi agyaggal, amely nagymennyiségű pleisztocén-kori régészeti és őslénytani leletet őrzött meg. A közelmúltban eredményes ásatásokat végeztek benne, viszont ezzel a barlangot majdnem teljesen járhatatlanná tették.

**2. Remetehegyi-kőfülke.** Hatalmas, messziről is jól látható nyílású, de egészen rövid (2 m) kis forrásbarlang, kb. 50 m-rel a völgytalp felett. Dachstein-mészköből alakult ki. A hatalmas, kb. 6 m magas bejárat egy vakkürtő oldalának a beomlása révén jött létre.

**3. Remetehegyi felszakadt barlang.** Rövid, meredek, nagyeesű szakadék a Máriaremete-i-szurdokvölgy É-i oldalában, kb. 60 m-rel a völgytalp felett. Dachstein-mészköben jött létre. A párhuzamos és függőleges oldalfalak, valamint a felső végében mennyezetmaradványok és cseppkőbekéregződés mutatják, hogy egy kis forrásbarlang felszakadása révén jött létre.

**4. Remetehegyi eltömődött barlang.** Kicsiny, rövid (7 m) forrásbarlang a felszakadt barlang közelében és szintjében. Dachstein-mészköben van. Barlangi agyaggal majdnem teljesen eltömődött.

**5. Hétlyuk-zsomboly.** A Remete-hegy meredek É-i oldalán, egy kiugró hegyfokon, közel a peremhez, kb. 100 m-rel a völgy felett és kb. 400 m tszfi magasságban nyílik. Dachstein-mészköben alakult ki. Aknabarlang jellegű. Hét függőleges irányú bejárata van egymás közelében, innen a neve. Két különböző részből áll:

a) *Feneketlen-zsomboly*; a két szélső K-i akna egymásbaolvadva egy 20 m mély és lefelé tölsérszerűen szélesedő típusos zsombolyaknát alkot, amelynek az alján törmelékkúp és egy befelé erősen lejtő — tektonikus hasadék mentén kialakult — teljesen zárt, kb. 40 m hosszú barlang található. A barlangot a zsomboly aljában az 1930-as években *Kessler Hubert* mestersegesen tárta fel. Belsejében eredetileg nagy mennyiségű denevérguanó is volt, de ezt már majdnem teljesen kitermelték.

b) *Nagy-zsomboly*. A Hétlyuk-zsomboly másik öt aknája szintén egymásba nyílik, és egy hatalmas, felfelé nyitott barlangrendszer alkot, az alján nagy mennyiségű törmelékkal. Mélysége kb. 15 m. A lépcsőzetesen leomlott törmeléken aránylag könnyen le lehet menni az aljára. Az eredeti, zsombolyszerű aknáknak a beomlásából és részben összeolvadásából keletkezett. Jelenleg semmi kapcsolata sincs a Feneketlen-zsombollyal, amellyel eredetileg a közös anyabarlangon keresztül összefüggött. A Nagy-zsomboly alatt is kell lennie eltömődött barlangi járatoknak. A Hétlyuk-zsomboly eredetileg nyitott anyabarlangjának pusztulása és fokozatos felszakadása révén keletkezett. Sohasem volt víznyelő. Az egyes aknák nem egyidősek. Idővel maguk az egyes zsombolyaknak is beomlottak és részben összeolvadtak. Eközben a zsombolyok beomlásából keletkezett törmelék nagyrészt eltömte az alsó barlangrendszert. *Leél-Össy Sándor* külön tanulmányban részletesen foglalkozott vele.

**6. Jánoslyuk-barlang.** Kicsiny, száraz, vízszintes barlang, a solymári Ördöglyuk-barlang mellett, szintén dachstein-mészköben. Egyetlen kis teremből áll, melynek hossza kb. 8 m. Az eleje beomlott. Valószínűleg karsztos eredetű hajdani forrásbarlang. Ma már pusztuló állapotban van: erősen eltömődött barlangi agyaggal, viszont cseppkőképződményei nincsenek.

## II. Hévízes barlangok

**7. Pálvölgyi-cseppkőbarlang.** Az óbudai Pál-völgy Ny-i oldalában, közvetlen a Hármashatár-hegyre vezető autótút mellett nyílik, egy hatalmas kőfejtőben. 1902-ben kőfejtés közben véletlenül találták meg. Felsőeocén-kori nummulinás mészkőben alakult ki. Bonyolult, zeg-zugos alaprajza van: járatai inkább függőleges irányúak és több különböző szintben alakultak ki egymás alatt, de vízszintesen is sokfelé szétágaznak. Néhány kisebb terem is van benne. A főbb járatok párhuzamosak egymással és egyenes irányuk is mutatja, hogy tektonikus hasadékok mentén jöttek létre. Bár a barlang ma már teljesen száraz és erősen pusztul, jellegzetes alaprajza és helyenként kristálylerakódásai bizonyítják, hogy egy hajdani hévízes barlanggal állunk szemben. A budai barlangok közül itt találjuk a legtöbb cseppkővet, de ezek is szerény méretűek. A Pálvölgyi-barlang összes ismert járatainak a hossza meghaladja az 1 km-t. A bejárat közelében levő, könnyebben járható részeket az idegenforgalom számára kiépítették és villanyvilágítással is ellátták. Bejárata közelében egy állandóan üzemben levő turistaház található.

**7a. Pálvölgyi barlangok.** A Pálvölgyi-cseppkőbarlang kőfejtőjében a nummulinás mészkőben még több kisebb-nagyobb hévízes eredetű, ma már száraz barlang található, amelyek eredetileg valószínűleg egybefüggtek a Pálvölgyi-cseppkőbarlanggal. Ezek közül a legnagyobb méretű a messziről is jól látható, hatalmas nyílású, *Harcaszájú-* (vagy *Déry-*)*barlang*. A Déry-barlang hossza több mint 100 m, szintkülönbsége is meghaladja a 40 m-t. Ebben az igen nehezen járható, szűk, jórészt aknajellegű barlangban — különösen az alsóbb részein — igen szép és nagyarányú cseppkőképződmények találhatóak. A többi pálvölgyi barlang (Bagyura-lyuk, Jordán-barlang és még több kisebb üreg) már jóval szerényebb méretű.

**8. Mátyáshegyi-barlang.** A Pálvölgyi-cseppkőbarlanggal pontosan szemben fekszik a hármashatárhegyi autótút K-i oldalában. Szintén félbehagyott kőfejtőtől nyílik, kb. 200 m magasságban. Felső járatait — amelyek egy részében a II. világháború alatt óvóhelyet rendeztek be, és erősen átalakították — az 1930-as évek eleje óta ismerik (Tűzoltó-ág), a barlangrendszer nagy részét azonban csak 1948-ban fedezték fel (Centenáris-szakasz). Érdekes, hogy mind az 1930 óta ismert részeket, mind a Centenáris-szakaszt a BÉTE (Budapesti Egyetemi Túrlista Egyesület) tagjai fedezték fel.

A legújabban feltárt részekkel együtt a Mátyáshegyi-barlang összes járatainak a hossza jóval több mint 2 km, és így a legnagyobb a budai barlangok közül, sőt országos viszonylatban is közvetlenül az Aggtelek vidéki óriás barlangok után következik. Szintkülönbsége a bejárata és a legalja között 90 m, tehát ebben a tekintetben is vezet a Budai-hegység barlangjai között.

A Mátyáshegyi-barlang felsőeocén-kori nummulinás mészkőben alakult ki, csak a legalja van felsőtriász-kori szaruköves raibli-mészkőben. Alaprajza igen bonyolult, labirintusos jellegű. Felsőbb járatai inkább vízszintes irányúak, míg alsó részein a függőleges aknák vannak túlsúlyban. A felső részeken sok hatalmas méretű terem alakult ki (Színház-terem, Földtani-terem, Nagyterem). A nagy termek rendszerint hirtelen mennek át igen szűkméretű szorítótkba. A barlang legbelső részében hatalmas, omlásos eredetű törmelékhalom („prézli”) található, amely még bonyolultabbá teszi a barlang alaprajzát.

A Mátyáshegyi-barlang fő nevezetessége a legalján: kb. 110 m tszf-i magasságban raibli-mészkőben található állandóvízű *barlangi tó*, amely minden

bizonytal az állandó karsztvíz szintjét jelzi. Ez az egyetlen budai barlang, amelyben le lehet jutni az állandó karsztvízszintig.

A Mátyáshegyi-barlang hévizes eredetű. Ezt a barlangban sokféle található gömbfülkéken kívül nem nagyarányú, de jellegzetes hidrotermális ásványlerakódások bizonyítják (aragonit, kalcit, gipsz, gejzirit).

A Mátyáshegyi-barlang geomorfológiai tekintetben két teljesen különböző jellegű részre osztható. Felső része — a vízszintes járatokkal és a nagy termekkel — száraz, pusztuló jellegű barlangszakasz, amelyben még ma is sok hévizes nyomot találhatunk. Pusztulása főleg barlangi agyaggal való eltömődéssel történik. A cseppkőképződmények igen gyérek.

A barlang alsó része viszont ma is aktív barlangi szakasznak tekinthető, mégpedig karsztos víznyelő barlangnak. Alsó részében hévizes nyomok nem találhatók.

A Mátyáshegyi-barlang igen közel fekszik a Pálvölgyi-cseppkőbarlanghoz. Lehetséges, hogy eredetileg összefüggtek egymással, jelenleg azonban még nem sikerült a két barlang közti összeköttetést feltárni.

A Mátyáshegyi-barlangot ma még csak a barlangkutatókban jártas és megfelelő felszereléssel (kötél, karbidlámpa, overall) rendelkező turisták kereshetik fel. Pedig a barlang nagyméretű és elég könnyen járható felső részei alkalmasak lennének arra, hogy idegenforgalmilag is kiépítsék és a nagyközönség számára is megnyissák őket, annál is inkább, mert barlangunk Budapest belterületén, könnyen és gyorsan megközelíthető helyen fekszik.

**9. Szemlőhegyi-barlang.** A Rózsadommal összefüggő Szemlőhegy É-i lejtőjén található, a Barlang-utcában. Bejárata kb. 220 m tszf-i magasságban van. Az 1920-as évek végén építkezés és kőfejtés közben egy gyógyszerész (Miklóssy Géza) telkén találták meg. A gyógyszerész sokáig túlzott féltékenységgel őrizte barlangját, bár az is igaz, hogy nagy anyagi áldozattal szépen ki is építette (pl. a bejárati lépcsőket). Mióta azonban elköltözött, az őrizetlenül maradt barlang berendezéseit, sőt a barlang legszebb részleteit is a barbár látogatók szinte teljesen tönkretették.

A Szemlőhegyi-barlang is nummulinás mészkőben alakult ki, és a tágabb értelemben vett pálvölgyi barlangok csoportjába tartozik, bár azokkal sohasem függött egybe. Járatának összes hossza kb. 5—600 m. Alaprajza elég egyszerű. Tulajdonképpen két hosszú, magas és egymással párhuzamos, nagyjából vízszintes folyosóból áll, amelyek közül a külső járat teremmé szélesedik ki és könnyen járható. A belső pedig igen szűkméretű, nehezen járható és törmeléklabirintusban végződik. Mindkét folyosó jellegzetesen *tektonikus eredetű*. A két vízszintes főfolyosón kívül több függőleges vagy ferde akna és kürtő is található a barlangban (így pl. a bejárati rész).

A Szemlőhegyi-barlang az összes budai barlangok közül talán a leg gazdagabb hidrotermális ásványképződményekben. Falaira helyenként több mint 1 m vastagságban igen nagyarányú gipsz-, aragonit- és borsókőkristályok rakódtak le.

A Szemlőhegyi-barlang is száraz, pusztuló barlang. Eltömődése barlangi agyaggal kisebb mérvű, mint a többi budai barlangnál. Cseppkővek alig vannak benne.

A Budapest belsejében fekvő, könnyen megközelíthető és elég jól járható Szemlőhegyi-barlangot érdemes lenne újra gondozásba venni és idegenforgalmi szempontból megfelelően kiépíteni.

**10. Ferenchegyi-barlang.** A legtávolabbi és legmagasabb fekvésű Pál-völgy környéki barlang. Főbejárata — amelyet az 1930-as évek elején csatornázás közben fedeztek fel — a Ferenc-hegy tetején 250 m tszf-i magasságban, a Törökvérszi út 63. sz. ház előtt nyílik. Ezenkívül még egy nyitott mesterséges bejárata van a főbejárattól kb. 50 m-re a domb tetején, több mesterséges bejáratát pedig betömték.

A Ferenchegyi-barlang felsőeocén-kori nummulinás mészkőben alakult ki. Járatainak összhossza — a legújabban felfedezett részekkel együtt — meghaladja a 1½ km-t.

Alaprajza igen bonyolult. A barlang Ny-i részén a Törökvérszi út alatt igen jellegzetes romboid alakú alaprajza van: a három egyenes, keskeny, hosszú, magas és egymással párhuzamos főhasadékot, amelyek nagyjából vízszintes irányúak, három párhuzamos kereszthasadék metszi hegyesszögben és köti össze. A barlang K-i részének igen bonyolult, szabálytalan és labirintusos alaprajza van. A K-i rész járatai egymás felett két emeletben fejlődtek ki, a két emeletet néhány függőleges akna köti össze. Alaprajza is bizonyítja, hogy — a Szemlőhegyi-, Pálvölgyi- és Mátyáshegyi-barlangokhoz hasonlóan — a Ferenchegyi-barlang járatai is jellegzetes tektonikus hasadékok, amelyeket a feltörő hévíz továbbdott. Járatai igen szűkméretűek és nehezen járhatóak. Csak néhány kisebb terem található benne (Zrínyi-terem, Bocskai-terem és a felső kupola-terem).

A Ferenchegyi-barlang hidrotermális ásványlerakódásokban igen gazdag. Ásványi képződményei nagyon hasonlítanak a Szemlőhegyi-barlangéhoz, bár sohasem függték össze. Főleg aragonit és borsókő (pizolit) lerakódásokat találunk benne, de a Ferenchegyi-barlangban ezenkívül barit és lublinit, valamint gejzirit is előfordul. Ezenkívül meg kell még említeni a barlang felső emeletén kialakult rendkívül nagyméretű gömbfülkéket (kupola-terem).

A Ferenchegyi-barlang, mint a legmagasabban fekvő nagyméretű budai barlang, száraz és erősen pusztuló (eltömődő) állapotban van. Cseppkő azonban alig található benne.

**11. Solymári Ördöglyuk-barlang.** Nagybudapest területén kívül, Solymár község határában található. A Zsíros-hegy ÉK-i oldalában nyílik kb. 320 m tszf-i magasságban. Két régóta ismeretes természetes bejárata van. Az Ördöglyuk-barlangot már a múlt században is ismerték, tehát nem mesterséges feltárás eredménye, mint a pálvölgyi barlangok.

A Solymári-barlang felsőtriász-kori dachstein-mészkőben alakult ki. Járatainak összhossza megközelíti a 2 km-t, tehát a második legnagyobb budai barlang. A szintkülönbség a barlangban kb. 45 m (Óriás-terem, Fehér-terem, Pokol mélysége a bejárat alatt).

A Solymári-barlang alaprajza igen bonyolult. Járatai a legkülönbözőbb irányúak és egymás felett több szintben alakultak ki. A tektonikus hasadékok irányító szerepe ezeknél is kitűnik. A járatok többnyire függőleges aknák, vagy irányban és lejtésben zezugosan többszörösen megtörő folyosók. Sok a barlangban a rendkívül nagyméretű terem (Óriás-, Fehér-, Vörös- és Denevér-terem). Érdekes, hogy ezek a termek a barlang talppontjain: 40–45 m mélységben alakultak ki. Az óriás terem mellett a Solymári-barlangban található a legszűkebb szorítók is: az ún. „Gilizta-járatok” (Óriás- és Vörös-terem előtt).

Az alaprajzból következik, hogy a solymári Ördöglyuk-barlang talán a legnehezebben járható magyarországi barlang. A megnevezett mélyen fekvő

nagy termek csak kötél segítségével és veszélyes úton közelíthetők meg a függőleges aknákon keresztül.

A Solymári-barlangban igen gazdag hidrotermális ásványlerakódások találhatók (aragonit, gipsz, kalcit, kovapala). Emellett az egyes termek fenekén, mint magasan fekvő száraz és erősen pusztuló barlangban — vastag agyagos kitöltést is találunk. A barlangi agyagban gazdag pleisztocén-kori őslénytani leletanyagot találtak. Elég nagyarányúak a barlangban a cseppkőképződmények is, amelyek gyakran az aragonit formákra rakodtak rá.

A Solymári-barlangot az idegenforgalom számára egyáltalán nem építették ki, kivéve a főbejáratot, ahol vas- és cementlépcső visz le 30 m mélyre.

**12. Hárshegyi Báthory-barlang.** Kicsiny méretű barlang a Nagyhárshegy csúcsa alatt kb. 440 m magasságban. A legmagasabb fekvésű budai barlang, járatainak hossza kb. 40—50 m. A szintkülönbség 10—12 m. Dachstein-mészköben alakult ki. Néhány rövid aknából és zezugos folyosóból áll. Közvetlenül a bejárat mögött kicsiny vízszintes terem található, amelynek irodalomtörténeti nevezetessége van. (Itt lakott Mátyás király korában *Báthory László* pálos szerzetes, bibliafordító.) Száraz, pusztuló barlang.

**13. Táborhegyi-barlang.** Kisméretű, több irányba elágazó folyosórendszer a Hármashatár-hegy rögcsoportjához tartozó Tábor-hegy K-i oldalában, kb. 350 m-es szintben, Óbuda felett. Nevezetessége, hogy nem mészkőben, hanem felsőtriász-kori *jó dolomitban* alakult ki. Az egyetlen nagyobb méretű dolomitbarlang a Budai-hegységben. Zezugos járatainak hossza kb. 30—35 m. Száraz, pusztuló barlang.

**14. Óbudai Remetehegyi-barlang.** Kicsiny, de jellegzetes hévizes eredetű barlang. Az óbudai Remete-hegy K-i oldalában, a Táborhegyi-barlanghoz hasonló helyzetben, kb. 300 m magasságban fekszik. Egy magánház pincéjéből nyílik. Nummulinás mészkőben alakult ki. Tulajdonképpen egyetlen függőleges aknából áll, amely kb. 15 m mélységben teljesen eltömődött törmelékkel. Néhány szép gömbfülke, valamint aragonit és borsókö lerakódás van benne. Tudományosan eddig még nem kutatták és az irodalomban sem írták le.

**15. Lukács-fürdő tavasbarlangja.** A Lukács-fürdővel szemben, a kerítéssel körülvett melegvízű forrástól felett kb. 8 méterrel, a Rózsadomb K-i aljában található a Budai-hegység egyetlen jelentősebb aktív hévizes barlangja. Nem mészkőben, hanem eocénvégi briozoás márgában alakult ki. A ferde akna aljában ma is ott van a meleg termális víz, bizonyítva a barlang hévizes eredetét. A barlang oldalain jellegzetes gömbfülkék láthatók, a hidrotermális ásványok a laza márgában jórészt elpusztultak.

A többi budai hévforrásnak csak kicsiny forrásüregei vannak, amelyeket mesterségesen tágítottak ki (Gellért-, Rudas- és Rác-fürdők forrásüregei a Gellérthegy K-i oldalában).

A többi budai hévizes barlang csak kisméretű jelentéktelen üreg, amelyek közül csak a legfontosabbakat soroljuk röviden fel:

**16. Jánoshegyi átjáró,** a János-hegy csúcsa alatt, a Ny-i oldalon, dolomitban,

**17. Óbudai Kecse-hegy köfajtőjének üregei,** nummulinás mészkőben,

**18. Óbudai Felső-Kecse-hegy köfajtőjének üregei,** nummulinás mészkőben,

**19. Mátyáshegyi nagy köfajtő üregei,** nummulinás mészkőben,

**20. Csíki-hegyek, Odvas-hegy üregei,** dolomitban,

21. Csíki-hegyek, Kecsehegyi-barlang, dolomitban,
22. Csíki-hegyek, Kecsehegyi-kőfülke, dolomitban,
23. Apáthy-szikla üregei, dolomitban,
24. Máriaremetei kőfejtő üregei, dachstein-mészköben,
25. Hosszúerdőhegyi kőfülke, dachstein-mészköben.

Ezenkívül még sok egészen kicsiny hévvízes eredetű kőfülke található a Budai-hegység területén, amelyeknek a felsorolására nincs helyünk, de felesleges is.

### III. Egyéb eredetű barlangok

26. **Várhegyi mésztufabarlang.** Elsődleges barlang, amelynek üregei a mésztufa lerakódásával egyidőben, az ópleisztocén folyamán képződtek ki. A budai Várhegy tetejére a pleisztocénban itt feltört hévforrások rakták le a 10—15 m vastag mésztufa-takarót. Ennyiben tehát a Várhegyi-barlang is hévvízes eredetű. A Várhegy tetején a mésztufa kezdettől fogva hézagosan, üregesen rakódott le. A hévforrásműködés egy későbbi időszakában a hév-vizek az első mésztufa-lerakódások üregein át törtek a felszínre, és az üregeket még jobban kitágították. A mésztufa belsejében szétszórta elhelyezkedő, egymással össze nem függő, kisebb-nagyobb üregeket azután a történelmi időkben (főleg a török háborúk alatt) mesterségesen kitágították és összekötötték. Így a Várhegyi-barlang erősen vegyes eredetű forma, sőt jórészt mesterséges eredetű üregrendszernek tekinthető, amely csak részben érdemi meg a barlang elnevezést. A Várhegyi-barlang természetes és mesterséges járatainak az összhossza több mint egy km, de még nem mérték fel pontosan.

### IV. Mesterséges barlangok

Ezek közül a legfontosabbakat már előbb, az általános részben megemlítettük. Feleslegesnek tartjuk velük részletesen foglalkozni. A szakirodalomban is megemlített gellérthegyi *Szentiván-barlang* (a volt sziklakápolna helyén) nagyrészt mesterségesen kitágított üreg.

\*

A budai barlangok kutatása nemcsak tudományos, vagy turisztikai szempontból érdekes, hanem nagyon sok *gyakorlati lehetőséget* is rejt magában. Ezekkel részletesen foglalkozni egy külön tanulmány feladata, most csak röviden megemlítjük a legfontosabb gyakorlati vonatkozásokat.

A barlangokon keresztül megismerjük a Budai-hegység karsztvizének a helyzetét, mozgásait és egyéb problémáit, és így lehetőséget nyerünk a karsztvíznek fővárosunk *ivóvízellátásába* való bekapcsolására.

A barlangok *kőzetanyaga* : a mészkő és a dolomit jó építőanyag, amelyet az építőipar is felhasznál.

A budai barlangoknak igen nagy az *idegenforgalmi* fontosságuk. A túristák és a nagyközönség előszeretettel keresik fel őket. Budapest a világ első barlangvárosa. De a barlangokban rejlő idegenforgalmi értékek eredményes kihasználása szükségessé tenné egyrészt barlangjaink védelmét, másrészt a látogatók számára való kiépítését. Mindkét téren nagyon sok még a tennivalónk!

Ezenkívül a budai barlangok még mint gombatenyészítő telephelyek, vagy mint óvóhelyek, raktárak stb. is felhasználhatók.

A budai barlangok még sok problémát rejtenek magukban a kutató tudós, az érdeklődő turista és a gyakorlati szakember számára egyaránt.



## IRODALOM

1. *Bariss Miklós*: A Mátyáshegyi-barlang. Földrajzi Ért. 1954.
2. *Cholmoky Jenő*: Barlangtanulmányok. Barlangkutatás, 1917.
3. *Jakucs László*: A hévforrásos barlang keletkezése. Hidrológiai Közl. 1948.
4. *Jaskó Sándor*: A Mátyáshegyi-barlang. Beszámoló. a Földtani Intézet vitauléseiről. 1948.
5. *Kadić Ottokár*: Budapest a barlangok városa. Földtani Ért. 1936.
6. *Kadić Ottó*: A budaéri barlangok. Barlangvilág. 1942.
7. *Kerekes József*: A budakörnyéki hévizes barlangokról. Földrajzi Zsebkönyv. 1944.
8. *Kessler Hubert*: Barlangok mélyén. p. é. n.
9. *Láng Sándor*: Karszt-tanulmányok a Dunántúli Középhegységben. Hidrológiai Közl. 1948.
10. *Leél-Össy Sándor*: A remetehegyi Hétlyuk-zsomboly. Hidrológiai Közl. 1950.
11. *Leél-Össy Sándor*: Geomorfológiai vizsgálatok a Máriaremetei-szorosban. Hidrológiai Közl. 1950.
12. *Leél-Össy Sándor*: A magyarországi karsztosodás kezdetei. Földrajzi Ért. 1952.
13. *Leél-Össy Sándor*: A barlangok osztályozása. Földrajzi Ért. 1952.
14. *Radó Denise*: A Ferenc-hegyi-barlang. Földrajzi Ért. 1954.
15. *Radó Denise*: A Solymári Ördöglyuk-barlang. Földrajzi Ért. 1954.
16. *Venkovics István*: A barlangok fejlődésének dialektikája, Hidrológiai Közl. 1952.
17. *Vértes László*: A Solymári-barlang rétegvizsgálata. Földtani Ért. 1950.

## ПЕЩЕРЫ БУДАЙСКИХ ГОР

### III. Леел—Эшши

#### Резюме

*Часть I.* работы занимается в общем карстовой морфологией (происхождением развитием и разрушением) будайских пещер. Автор устанавливает четыре главных условия образования пещер, а именно: 1. порода склонная к образованию карста; 2. достаточное количество воды; 3. подходящая тектоническая структура; 4. довольно долгое время.

Район Будайских Гор мало способствует обыкновенному образованию карста холодной водой, ибо: 1. горный массив построен главным образом из доломита, а известняки типа дахштейн или нуммулиновые составляют лишь малые пятна; 2. горный массив получает мало осадков (600—650 мм в год); 3. тектонические передвижки слишком разчленили Будайские Горы (изломанные глыбовые горы). Однако, условия, особенно тектоническая структура (множество линий излома и трещин) оказались чрезвычайно благоприятными для термического образования карста.

В Будайских Горх встречаются следующие виды пещер:

1. *Карстовые пещеры*. Они вызываются коррозией и эрозией просачивающей сверху вниз холодной воды осадков. По классификации профессора *Й. Чолноки* карстовые пещеры распределяются на три главные группы: а) Пещеры поглощающие воду; б) Родниковые пещеры; в) Переходные пещеры. Особенную группу карстовых пещер составляют т. н. «Жомболь», (каминоый провал) являющиеся вертикальными подрывными пещерами, образовавшимися снизу вверх вследствие постепенного обрушения потолка карстовых пещер (Кесслер Х.). Их следует различить по генетике от водопоглощающих пещер похожей формы. В Будайских Горах обнаруживаются только небольшие карстовые пещеры.

2. *Термические пещеры* создаются коррозией термических вод, прорывающихся снизу вверх сквозь тектонические трещины. Большинство будайских пещер термического происхождения. В Будайских Горах образовались крупные и типические термические пещеры (Матяшхедь, Пальвельд, Семлэхедь, Ференцхедь, Шольмар). Будапешт — «город пещер».

Научное распознавание будайских термических пещер связано с именем двух венгерских учёных *Ф. Паваи-Вайна* и *Ё. Керекеш* (в 30-ых годах). Вид термических пещер различается от карстовых пещер во многом, а именно: 1. сложный, лабиринтовый план; 2. великие залы сменяются узкими трещинами; 3. круглые нишеобразные углуб-

ления в стенах пещеры; 4. крупные, красивые минеральные образования в пещерах (арагонит, пизолит, гипс, барит, кальцит, гейзирит). Проблема *термических оснований* до сих пор еще нерешена.

3. *Пещеры другого происхождения* — туфовая пещера Вархедь.

4. *Гроты (искусственные пещеры)*. Часть будайских подземелий вполне искусственные, или же частично превращённые пещеры (доломитные подземелья; пещера Вархедь). Автор перечисляет и различительные признаки искусственных пещер.

В настоящее время уже все будайские пещеры стали возвышенными, сухими и погибающими пещерами (*за исключением озёрной пещеры бани Лукач*). Главная причина Гибели пещер заключается в том, что молодые — поздние плоченовые и плейстоценовые — тектонические движения, вместе с разрушенными верхнетретичными пенепленам Будайских Гор высоко подняли их (этажные пещерные горизонты в ущелье около с. Марияремете). Разрушение пещер бывает двоякого рода: а) разрыв; б) затыкание (сталактит, «пещерна я глина», гидрогермические минеральные накопления). Сухие, термические пещеры разрушаются таким же образом как карстовые пещеры.

Будайские пещеры — *сложного происхождения* (тектонического-термического-карстового); они молодого возраста, т. е. плейстоценовые.

В *части II.* автор кратко описывает — по происхождению — важнейшие пещеры Будайских Гор: он излагает морфологические признаки и определяет происхождение. Значительные карстовые пещеры встречаются только в окрестностях ущелья с. Марияремете (Каминовый провал Хетлюк; пещера и каменная ниша Ремете).

Из многочисленных термических пещер автор более подробно рассматривает следующие крупные, многообразные и богатые минеральными залегами пещеры: «сталактитовая» пещера Палвэлдь, Матяшхедь, Семлэхедь, Ференцхедь и Шольмари Эрдэлюк. С подробностью описывается также туфовая пещера Вархедь.

В заключение автор кратко намечает практические отношения.

## DIE HÖHLEN DER BUDAER GEBIRGES

S. Leel-Össy Dr.

### Zusammenfassung

Der erste Teil des Aufsatzes behandelt die allgemeine Karstmorphologie (Ursprung, Entwicklung und Verfall) der Budaer Höhlen. Es werden hierbei vier Hauptbedingungen der Höhlenbildung festgestellt und zwar 1. verkarstendes Gestein, 2. genügende Wassermenge, 3. entsprechende tektonische Struktur 4. genug lange Zeitdauer.

Das Budaer Berggebiet eignet sich nicht besonders zur gewöhnlichen Kaltwasser-Höhlenbildung, denn 1. das Gebirge ist hauptsächlich aus Dolomit aufgebaut, während die Dachstein- und Nummulinen-Kalksteine nur kleine Flecke bilden; 2. erhält das Gebirge nur wenig (jährlich 600—650 mm) Niederschlag; 3. wurde das Gebirge durch tektonische Bewegungen übermäßig zerklüftet (Schollengebirge mit Bruchstruktur). Umso günstiger waren die Verhältnisse, insbesondere die tektonische Struktur (die vielen Bruchlinien und Spalten) für die Thermalwasser-Verkarstung.

Im Budaer Gebirge kommen folgende Höhlenarten vor:

1. *Karsthöhlen*. — Diese entstehen durch die Korrosion und Erosion des von oben herabsickernden kalten Niederschlagswassers und können nach Prof. J. Cholnoky in drei Hauptgruppen eingeteilt werden:

a) Saughöhlen, b) Quellenhöhlen, c) Durchgangshöhlen. Eine besondere Gruppe der Karsthöhlen bilden Schichten h. vertikale Aven, die infolge des stufenweise eingetretenen Dacheinsturzes von Karsthöhlen sich in der Richtung von unten nach oben entwickelten (H. Kessler). Diese sind in genetischer Hinsicht von den Sauggebilden ähnlicher Form scharf zu unterscheiden. Im Budaer Gebirge kommen nur kleinere Karsthöhlen vor.

2. *Thermalwasser-Höhlen*. — Dieselben verdanken ihre Entstehung der Korrosion des durch die tektonischen Risse von unten nach oben drängenden Thermalwassers. Die überwiegende Mehrzahl der Budaer Höhlen ist hydro-thermalen Ursprungs. Im Budaer Gebirge sind grosse und typische Thermalwasser-Höhlen entstanden (Mátyáshegy-, Pálvölgy-, Szemlőhegy-, Ferenchegy- und Solymárer Höhlen). Budapest kann mit Recht als die Stadt der Höhlen bezeichnet werden.

Die wissenschaftliche Erforschung der Ofner Thermalwasserhöhlen in den dreissiger Jahren knüpft sich an die Namen von F. Pávai-Vajna und J. Kerekes. Die Form der Thermalwasserhöhlen unterscheidet sich in mancher Hinsicht von jener der Karsthöhlen; die Hauptmerkmale sind: 1. komplizierter, labyrinthartiger Grundriss, 2. Säle von grossen Dimensionen, die mit engen Rissen abwechseln, 3. nischenartige kugelförmige Vertiefungen an den Höhlenwänden, 4. schöne, grosse Mineralformationen in den Höhlen (Aragonit, Pizolit, Gips, Barit, Kalcit, Geyzirit).

Das Problem der *Thermalbasen* ist auch heute noch ungelöst.

3. *Höhlen anderweitigen Ursprungs*. — Kalktuffhöhle des Várhegy.

4. *Künstliche Grotten*. — Ein Teil der Budaer Höhlenformen besteht aus durchwegs künstlichen oder teilweise umgestalteten Höhlen (Dolomit-Aushöhlungen; Várhegy-Höhle). Die Merkmale der künstlichen Grotten werden gleichfalls aufgezählt.

Sämtliche Ofner Höhlen sind heute bereits hochgelegene trockene und in Zerstörung begriffene Höhlen (mit Ausnahme der Teichhöhle des Lukácsbades). Die Hauptursache der Zerstörung der Höhlen besteht darin, dass dieselben durch die jüngeren tektonischen Bewegungen im Pliozänende und im Pleistozän, zusammen mit den abgetragenen Rumpfflächen des Gebirges aus dem Jungtertiär, hoch herausgehoben wurden. (Gestufte Höhlenhorizonte in der Schlucht von Máriaremete). — Die Zerstörung der Höhlen geht in zwei verschiedenen Formen vor sich und zwar durch a) Aubruch, b) Verstopfung (Tropfstein, »Höhlenlehm«, hydrothermale Mineralakkumulationen). Die Zerstörung der trockenen Thermalwasser-Höhlen vollzieht sich in derselben Weise, wie die der Karsthöhlen.

Die Entstehung der Budaer Höhlen ist *zusammengesetzter* komplexer Natur (tektonisch-thermal-karstisch). Die Höhlen sind jüngeren Alters (Pleistozän).

Der II. Teil enthält eine kurze Darstellung der wichtigeren Höhlen des Budaer Gebirges, die nach ihrem Ursprung gruppiert werden, nebst Beschreibung ihrer morphologischen Erscheinung und Bestimmung ihres Ursprungs. Bedeutendere Karsthöhlen sind nur in der Umgebung der Schlucht von Máriaremete anzutreffen (Hétlyuk-Schacht, Remete Höhle und Köfülke Steinische]. Von den vielen Thermalwasserhöhlen werden einzelne grössere, an mineralischen Ablagerungen reiche Höhlen mit mannigfaltigen Formen eingehend erörtert, und zwar die »Tropfsteinhöhle« von Pálwölgy, ferner die Höhlen von Mátyás-hegy, Szemlő-hegy, Ferenc-hegy und die Solymárer Ördöglyuk Höhle. Auch die *Kalktuff-Höhle des Várhegy* wird ausführlich behandelt.

Zum Schluss werden die praktischen Belange einer kurzen Betrachtung unterzogen

**Magyarország földterületének megoszlása művelési ágak szerint**

Művelési ág	1935 <sup>1</sup>	1949	1953	1954	1955
Szántó .....	9 733,2	9 570,0	9 545,0	9 500,0	9 388,7
Kert .....	198,0	251,0	256,3	265,0	295,0
Szőlő .....	359,3	406,0	375,0	375,0	350,0
Rét .....	1 149,1	1 067,0	970,0	980,0	972,0
Legelő .....	1 708,3	1 575,0	1 500,0	1 525,0	1 585,0
Erdő.....	1 910,1	2 026,0	2 170,0	2 170,0	2 185,0
Nádas .....	55,7	54,0	50,0	46,3	45,6
Termőterület összesen	15 113,7	14 949,0	14 866,3	14 861,3	14 821,3
Földadó alá nem eső terület .....	1 048,0	1 210,1	1 300,0	1 305,0	1 345,0
<i>Összes terület. ...</i>	16 161,7	16 159,1	16 166,3	16 166,3	16 166,3

<sup>1</sup> Kataszteri felmérés adatai; némileg eltérnek az 1935. évi mezőgazdasági összeírás eredményeitől, főként mert az 1935. évi mezőgazdasági összeírás nem terjedt ki a csak földadó alá nem eső területtel rendelkező gazdaságokra.

Mint a táblázatból is kitéjük, az össz-termőterület kevesebb volt 1955-ben, mint a háború előtti 1935-ös évben. A csökkenés 1949-től 1952-ig fokozatos és állandó volt (1949-ben 14 840,2 ezer kh), 1953-ban némi emelkedés mutatkozik, majd újra csökkent, különösen 1955 folyamán.

Hazánk szántóterülete ma csaknem 400 000 kat. holddal kevesebb, mint volt 1935-ben. 1949-től 1952-ig ez a szám évről évre emelkedett, de 1953-ban az erdősitések következtében mintegy 0,3%-kal csökkent. Szántóterületünk azóta is állandóan kisebbedik. Míg 1935-ben az összterületnek 60,3%-a volt szántóföld, addig 1955-ben csak 58,1%-a (1952-ben 59,4% volt).

Sajnálatos tény, hogy nem használjuk ki korántsem természetadta lehetőségeinket a gyümölcsstermelés terén. Hazánk területének csak 1,8%-át jelöli a statisztika „kert” cím alatt, holott mind éghajlati, mind talajadottságaink e szám sokszorosát is indokolták ténnek. Mindenesetre öröndetes, hogy a kertek összterülete az 1935. évinek közel másfélszeresére nőtt 1956-ig. A növekedés azonban nem volt zökkenőmentes. 1950-től 1952-ig mintegy 17 000 holddal csökkent; az 1953-as ugrásszerű emelkedés óta állandóan nő a gyümölcsfákkal beültetett terület.

A szőlőterület tekintetében valamivel jobb a helyzetünk, azonban ha a területi fejlődés tendenciáját tekintjük, szomorú képet kapunk. Igaz ugyan, hogy 1935-ben és 1955-ben is az összterületnek 2,2%-a volt szőlő, azonban ez a szám még 1951-ben is 2,5% volt. Azóta pedig a szőlőterület évről évre csökkent (kivéve 1954-et). Ehhez azonban sajnos hozzá kell vennünk azt is, hogy szőlőink túlnyomó többségükben igen elhanyagolt állapotban vannak.

Ha összehasonlítjuk hazánkat más, fejlettebb mezőgazdasági országokkal, meg kell állapítanunk, hogy kevés a rétünk és legelőnk. Különösen kedvezőtlen a kép, ha figyelembe vesszük a rét területének egészségtelen fejlődését: 1935-ben még 7,1% volt a rétek aránya, ma 6%. Sok helyen ugyanis a helytelen rétkelés miatt a szénatérnis átlaga alacsony volt s feltörték a réteket. Legelőterületünk valamivel meghaladja az 1949. évit, azonban kb. 0,8%-kal marad alatta az 1935. évinek.

Erdőterületünk 1949 óta nő. Az 1949-es 12,5%-kos részesedése az összterületből 1955-re már 13,5%-ot ért el. 1935-ben összterületünknek csak 11,8%-át borította erdő. Az erdőállomány összetétele azonban még nem lett kedvezőbb, sok a fiatal fa, kevés a fenyő és az egyéb értékesebb fafajta.

Nádasállományunk nagy változást nem mutat %ban, azonban ma mégis 8400 katasztrális holddal van kevesebb nádasunk, mint 1949-ben volt, s mintegy 10 000 holddal van kevesebb, mint volt 1935-ben.

K. M.

## Lucernatermesztés Békés megyében

ENYEDI GYÖRGY

### A lucerna elterjedése

A lucerna őshazája Irán és valószínűleg Mezopotámia. Innen került — a perzsa háborúk idején — Dél-Európába, ahol főleg a spanyolok karolták fel s ők közvetítették a Ny-i féltékére. Hazánkba csak a XVI. sz. végén jutott el, de csakhamar megszakadt termelése és véglegesen *Tessedik Sámuel* honosította meg két évszázaddal később.

A XVIII. sz. végén merült fel először a vetett takarmányfüvek felhasználásának szükségessége. Közvetlenül a török kiűzése után a gyér lakosság legfőbb foglalkozása az állattenyésztés volt, amelynek természeti alapját a hatalmas legelők adták. Ez az állattenyésztés nagytömegű és olcsó vágóállatot szolgáltatott Bécs és a dél-németországi városok fogyasztópiaca számára. A XVIII. században, jórészt a telepítések, részben a viszonylag békés körülmények között élő lakosság természetes szaporodása következtében az Alföld egyre jobban benépesedett, s a gabonatermelés érdekében egyre nagyobb mértékűvé vált a legelők átalakítása szántókká. Az állattenyésztés takarmánybázisa lecsökkent, aminek következtében Bécs vágómarhaellátása romlott, a hús ára emelkedett. Érthető, hogy Ausztria gazdaságpolitikája erőteljesen támogatta a vetett takarmányfüvek elterjesztését. Ez teremtett kedvező légkört a széles látókörű *Tessedik* kísérleteinek, bár a termelők maradiságával így is nehezen tudott megküzdeni. 1788-tól tömegesen termesztett lucernamagot, amit az ország minden vidékére, sőt külföldre is szállított. A lucerna tehát *Tessedik* szarvasi kertjéből terjedt el Magyarországon.

Hat-nyolc évtized alatt a lucerna legfontosabb szálastakarmányunkká lett. *Tessedik* úttörő kezdeményezése óta — kisebb-nagyobb törésekkel — termelése állandóan emelkedik.

Hazánk lucernatermesztésének központja Békés megye. A lucerna — az Északi-hegyvidék és a Nyugat-Dunántúl egyes vidékeinek leszámításával — általában a Tiszántúlon terjedt el (Szabolcs nélkül), ahol a természeti adottságok a lucerna termesztésére megfelelők, másrészt a többi szálastakarmány csapadékellátása kevésbé biztosított. A legmagasabb a vetésterület Békés megyében. 1954-ben csaknem 47 000 kh volt vetésterülete. Alig valamivel maradt el mögötte Szolnok megye, ugyancsak 46 000 kh felett. A rangsorban harmadik megye szintén tiszántúli: Hajdu.

A lucernaszéna terméshozama természetesen megyénkben és általában tiszántúli fővidékén elmarad az országostól (1954-ben 19—20 q, a 21,7 q-s

országos átlaggal szemben). Ezt viszont kiegyenlíti, hogy a békési lucernának jóval nagyobb a fehérjetartalma. A legmagasabbak a termésátlagok a Dunántúl csapadékos területein. Így Békés megye az ország vetésterületéből 10,5%-ot, a termésmennyiségből csak 9,7%-ot képvisel. Egyes részein szinte egyetlen szalastakarmány. Megyénkben vannak a legidősebb lucernások is. Nagyszénás, Orosháza környékén 10—15 éves lucernások is találhatók.

Békés megye termelése már a század elején kiemelkedő volt, amit a következő adatok is bizonyítanak.

*Lucerna vetésterületének %-os részesedése a szántóból*

Évek átlaga	Békés megye	Országos átlag
1901—05	2,8	1,0
1906—10	3,1	1,3
1911—15	3,6	1,6

Nagyjából változatlan maradt a termelés az első világháború folyamán is.

A két világháború közötti időszak változásai a következőképpen jellemezhetők :

A háború után néhány évig a vetésterület erőteljesen emelkedett, úgy, hogy 1922-ben elérte a szántóterület 7%-át. A néhány éves növekedés valószínűleg azzal magyarázható, hogy az átmeneti munkaerőhiánnyal küzdő nagybirtok a kapások területét a lucerna javára csökkentette, addig, amíg számára a munkaviszonyok újra kedvezőbbé nem váltak. Ezután állandó csökkenés következett ; 1930-ban a lucerna részesedése már csak 5%. A konszolidáció idején meglehetősen jó ára volt a gabonáknak és kapásoknak is, emiatt elhanyagolták a lucernatermesztést.

Megfordult a helyzet a következő évtizedben. A lucernamag iránti növekvő exportigények termelését biztossá tették abban az időben, amikor a fő mezőgazdasági termékek ára csökkent. A válság alatt (1929—33) a lucernamag ára q-ként 137 pengőről 151 pengőre, azaz 10%-kal nőtt, ugyanebben az időben a búzáé 23 pengőről 7 pengőre, azaz 70%-kal csökkent. Könnyen érthető, hogy a lucernatermesztés újra növekedni kezdett, s ez a növekedés egészen a második világháborúig tartott. Az 1936—40 közötti évek átlagában a lucerna vetésterülete újra a szántó 6%-ánál többet foglalt el. A háború alatt a hadigépezet fokozódó gabona és ipari növényessüksége miatt átmenetileg ismét háttérbe szorult.

### **A lucernatermesztés jelentősége**

A lucerna legértékesebb takarmánynövényeink közé tartozik. A világ csaknem minden részén nagy jelentőségű, ahol az állattenyésztés takarmányellátását — részben vagy egészben — a szántóföldi termelés fedezi. Takarmányozásunk közismert fehérjehiányát leggyorsabban a lucernafelhasználás fokozásával számolhatjuk fel. Valamennyi állatfajtaival etetik. Egyik alap takarmánya a szarvasmarha és lótenyésztésnek, újabban fokozódik jelentősége a sertésenyésztésben is. A lucernaszéna kb. 10—12% emészthető fehérjét, 30—40% keményítő értéket tartalmaz, a szárítás minőségétől függően. A zöld lucerna vitaminokban is gazdag.

Takarmányozási fontosságát emeli az az említett tény, hogy az Alföldön ez a legbiztonságosabban termesztendő szálatakarmányunk. A megye nagyobb részén az összes szálatakarmányterületnek több mint felét, 2/3-át foglalja el.

A lucernatermesztés jelentőségét a takarmányozáson kívül talajerőpótló szerepe is növeli. A lucerna gyökerén élő baktériumok a talajszemcsék között levő levegő szabad N-i-jét megkötik. Ezt részben a növény felhasználja, más része viszont a gyökérmaradvánnyal a talajt gazdagítja. Egy kh 4 éves lucerna kb. 250 kg N-t szolgáltat a talajnak, azaz egy évre 62,5 kg nitrogén jut. 1951—55 között Békésben átlag 45 000 kh-on volt lucerna; ez alatt az idő alatt N-i szolgáltatása 112,5 ezer q volt, ami 562 500 q pétisónak (1 kh-ra 12,5 q) felel meg! Ezenkívül a földben maradó és elkorhadó gyökértömeg szervesanyag tartalma 200 q istállótrágyáéval egyenlő. A mélyreható gyökérszelvény elkorhadása a talaj szerkezetét javítja. Ha tehát 1 kh-on 4 évig lucerna van, ez annyi talajerőpótlást jelent, mintha a fenti terület évenként 312,5 kg pétisót és 50 q istállótrágyát kapott volna. Békésben (ahol a szántóföldhöz viszonyítva az állatállomány — s így a szervestrágyaszolgáltatás is — alacsony), az állatállomány trágya-terméke kb. 26 q szervestrágyát juttat 1 kh mezőgazdasági területre, különösen nagyjelentőségű e talajjavító növény alkalmazása. Amellett, bő takarmányhozama miatt, alapja lehet a szarvasmarha-állomány fejlesztésének, ami a trágyahozam növekedése szempontjából a legfontosabb.

Különös jelentőséget ad lucernatermesztésünknek a magtermesztés. Ezt a jelentőségét kitűnő minősége és exportlehetőségei adják. A nagy állattenyésztő észak-európai országok kiterjedten termesztik ezt a hasznos takarmányt, azonban klimatikus okokból magfogyásra nem használhatják. Közép- és Nyugat-Európa legnagyobb részén pedig a termelt mag hozama alacsony és minősége is rossz (nem fagyálló). Emiatt a kitűnő minőségű magyar lucernamag iránt mindig nagy volt a kereslet. Kivitelünk 1920 és 1940 között volt nagymértékű. Csúcsértékét, a mennyiség szerint, 1936- és 1937-ben (egyformán 34 270 q), érték szerint — az áremelkedés miatt — 1939-ben érte el. A kivitel elsősorban Németországba irányult. Ezenkívül Dánia és Svédország voltak jelentős vásárlók. Érdekes, hogy 1936-ban lucernamagkivitelünk 42%-a a Szovjetunióba jutott. A harmincas évek végén lucernamagkivitelünk értéke megközelítette az 5 millió pengőt, a teljes mezőgazdasági kivitel 1,42%-át tette ki (1925-ben még csak 0,13%-át). Negyedik éve magexportunk szünetel.

### A lucernatermesztés területi elhelyezkedése

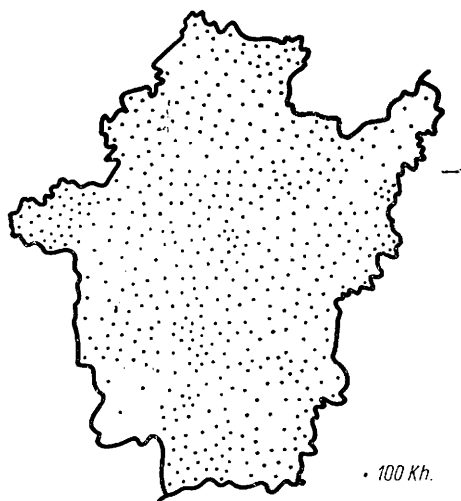
A felszabadulás óta a lucerna vetésterülete megyénkben növekedett, e növekedés azonban jelentéktelen. 1946-ban a vetésterület 5%-át, 1955-ben 5,3%-át foglalta el. E két időpont között a vetésterület alakulása igen nagy hullámzást mutat. A legnagyobb értéket 1949-ben érte el, ekkor a vetésterület 8,4%-ára terjedt ki. Az ötéves terv alatt és 1955-ben — egy évet leszámítva — nagy mértékben csökkent. Ez a csökkenés igen aggasztó tünet, amelynek megoldása nélkül szarvasmarhatenyésztési célkitűzéseink Békés megyében aligha valósíthatók meg.

A lucerna vetésterülete a megyében meglehetősen egyenletesen oszlik el. Eloszlását főleg a természeti adottságok alakítják, mivel a gazdasági ténye-

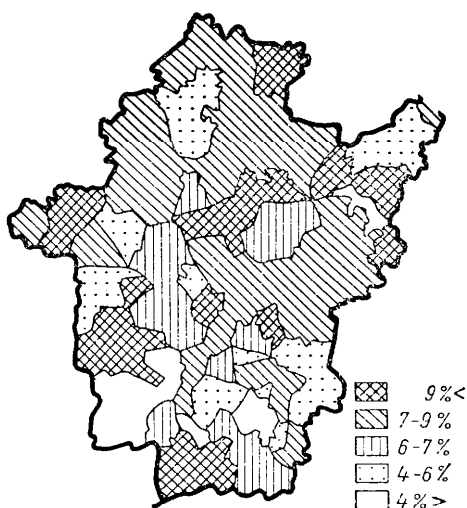
zók a megyén belül meglehetősen homogének; a szektormegoszlás különbségei a lucernatermesztésre nagy befolyást nem gyakorolnak, helyettesíthetősége miatt az állattenyésztéssel sem könnyű területi korrelációba hozni. (1., 2. ábra.)

A *Körös-vidéken* (Észak-Békés) a szálastakarmányok a vetésterületből viszonylag nagy arányban részesednek. A lucerna nem olyan egyeduralgó, mint a megye középső és részben D-i részén, de így is átlag 7–8%-a a szántóterületeknek.

E körzetben a legelterjedtebb a lucerna Endrőd, Gyoma, Vésztő, Füzesgyarmat, Szeghalom községekben. A többi szálastakarmány gyakran felülmúlja a lucernát, főleg Kertészsziget, Szeghalom területén. Ennek az az oka,



1. ábra. A lucerna vetésterülete 1954-ben  
Посевная площадь люцерны в 1954 году  
La superficie ensemencée de luzerne en 1954  
(en 100 arpents cad.)



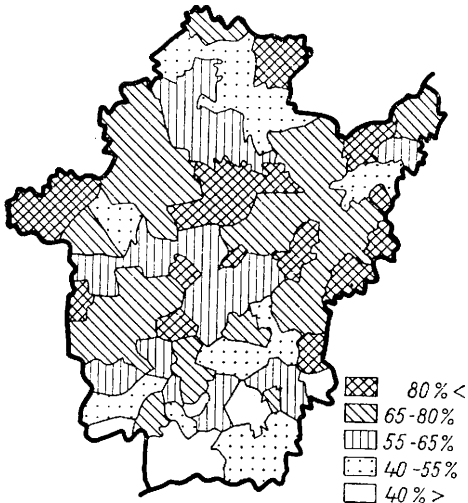
2. ábra. A lucerna százalékos részesedése a szántóterületből 1954-ben  
Удельный вес в процентах люцерны на пашне в 1954 году  
La culture de luzerne en p. 100 des terres labourables en 1954

hogy a vöröshere — ellentétben a lucernával — jól bírja, sőt kedveli a Körös-vidékre jellemző savanyú agyagtalajokat. A körzet K-i részén (sarkadi járás) a lucernatermesztés meglehetősen tarka képet mutat. Ezt a savanyú kémhatásra meglehetősen érzékeny növényt ott termesztik nagyobb arányban, ahol közömbös vagy meszes foltok ékelődnek be a járás zömmel savanyú agyagjai közé. Zsadánytól Kötegyánig ÉNy—DK-i irányban egy sáv húzódik, ahol igen kismértékű a szálastakarmánytermelés. E községek (Zsadány, Méhkerék, Sarkadkeresztúr) szántóművelésre alkalmas területe igen korlátozott, s a takarmányellátást nagykiterjedésű szikes legelőikről igyekeznek megoldani. Ugyanakkor a fentebb említett jobb lucernatalajjal rendelkező községekben a legnagyobb a lucerna területi aránya az egész Körös-vidéken. Három községben haladja meg e növény vetésterületi részesedése a 10%-ot; mindhárom a sarkadi járásban van (Kötegyán, Mezőgyán, Okány).



A Körös-vidék és Dél-Tiszántúl közötti átmeneli öv (Közép-Békés) a vetésterületi arányt illetően elmarad a Körös-vidéktől, az abszolút mennyiségeket illetően viszont megelőzi. A lucerna az egész területen egyenletesen kiterjedt, a legerőteljesebben Szarvason, magyarországi termelésének bőlsőjében vetik. A Körösök savanyú öntéstalajain helyenként előtérbe kerül a vöröshere (Örménykut, Békés).

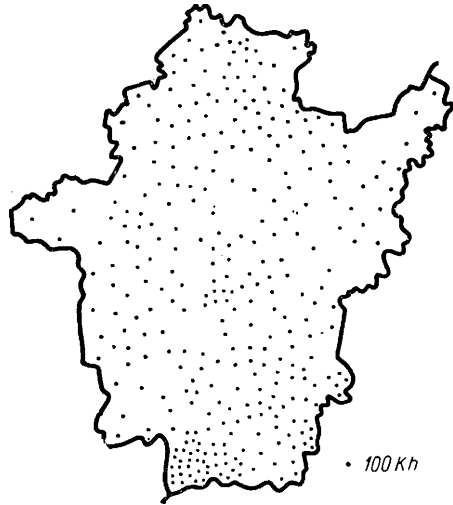
A megye dél-tiszántúli része (Dél-Békés) rendelkezik általában a legfejlettebb növénytermesztéssel. Ennek ellenére a szálastakarmányok termesztése



3. ábra. A lucerna százalékos részesedése a szálastakarmányok vetésterületéből 1954-ben

Удельный вес в процентах люцерны на посевной площади объемистых кормов в 1954 году

La culture de luzerne en p. 100 de la superficie ensemencée de légumineuses



4. ábra. A többi szálastakarmány vetésterülete 1954-ben

Посевная площадь остальных объемистых кормов в 1954 году

La superficie ensemencée des autres légumineuses fourrag res en 1954 (en 100 arpents cad.)

csak helyenként emelhető ki. Ebben része van a talajadottságoknak (pl. a battonya-orosházi homokhátnak, a nagyszénási szikeknek) és annak is, hogy a szarvasmarhatenyésztés intenzitása alacsonyfokú. Orosházától Csorváson, Telekgerendáson és Békéscsabán keresztül Ujkígyósig Ny—K-i irányban erős a lucerna termesztés. A termesztés bizonyos koncentrációja figyelhető meg a fentebb említett homokhát peremtájain is. Mezőhegyesen igen elterjedt a lucerna, de val amennyi többi szálastakarmány is: együttesen a község szántóterületének csaknem 1/3-át foglalják el! Ez a törzsállattenyésztő gazdaságnak köszönhető. Dél-Békésben a többi szálastakarmány (vöröshere, baltacim) nagyobb termesztése a lucernával területileg párhuzamos, míg Észak-Békésben azt helyettesíti. (3., 4. ábra.)

A termésátlagok is D-en, a mezőkovácsházi járásban a legmagasabbak. A legalacsonyabbak a gyomai és szeghalmi járásban, a megye É-i felében,

ahol a talajadottságok és csapadékviszonyok, de a művelés színvonala is kedvezőtlenebb, mint D-en : azért alacsonyabb a talaj közgazdasági értelemben vett termékenysége is.

A magterület elterjedésére sajnos nem állnak rendelkezésemre községi adatok.

### A területi megoszlást alakító tényezők

A területi megoszlást alakító tényezők közül el kell egymástól választanunk a természeti és gazdasági tényezőket. A természeti tényezők sorában a talajviszonyok, éghajlat, talajvízszint, a gazdaságiak között a szektor-megoszlás, a gépesítés, az ár- és értékesítési viszonyok hatását kívánjuk röviden összefoglalni.

#### A) *Természeti tényezők*

A lucerna a talaj iránt meglehetősen igényes. Legjobban természetesen az alacsony vízállású, mélyrétegű, meszes középkötött vályogon díszik. A vizenyős, hideg, magasvízállású és erősen savanyú talajok pedig termesztésére nem alkalmasak. Ennek megfelelően a lucerna főterülete a békés-csanádi löszhát, ahol legjobb talaját kapja.

Ez alól csak a Battonya—Orosháza között húzódó kissé kiemelkedő homokhát egyes részletei kivételek, ahol a talajvíz magas szintje amennyire erősíti a cukorrépa termelését, annyira gyengíti a lucernáét. A Körös-vidéken sok a lucernára kedvezőtlen talaj. A Körösök gyengén savanyú öntésagyagtalajain is kiterjedten termesztik, terméseredményei általában megfelelőek, de fehérjetartalma alacsonyabb. (A tömött talajban sokkal kevesebb a levegő, illetve lekötött Ni, mint a jó szerkezetűben.) Kedvező csapadékeloszlás mellett a termőszike is termesztendő. A talajadottságok tehát a megye nagyobb részén kitűnőek, további jelentős részén megfelelőek a lucernatermesztés számára. Az éghajlati tényezők érdekes kettős szerepet játszanak a lucerna termesztésében. A takarmánytermesztés csapadékos időjárását igényel. Ilyenkor a növény nagy zöldtömeget fejleszt. Ekkor viszont a magkötés csekély, mert a nagyranőtt zöldtömeg többnyire megdől, s állományéghajlata kedvezőtlen a magkötés számára.

A magtermesztés is megkövetel bizonyos talajnedvességet, ez azonban évi 500 mm csapadékból — megfelelő elosztás esetén — is kielégíthető. Amellett a virágzás idején káros is a csapadék.

Az évi csapadék mennyisége Békésben elegendő a lucerna számára. Szénahozama megfelelő, bár természetesen magasnak nem nevezhető. Magtermesztés szempontjából az adottságok kitűnőek ; Európában kevés ilyen kitűnő maglucernaterület van, mint Békés megye. Kedvező a csapadékeloszlás, mert a tenyészidő csapadékának zöme május—júniusban hull le, s utána a nyár meglehetősen száraz. A megye az ország legmelegebb területéhez tartozik. A lucerna magkötés optimális hőmérséklete 30 C° körül van, amit a megyében általában hosszú időn keresztül meg is kap. A magterméshez szükséges hőösszeg csaknem 3000 C° (ebből 850—900 virágzásig), a nyári félfév sokévi átlaga ezt jelentősen túlhaladja. Klimatikus adottságai — és a magyar lucernamagnak az összehasonlító kísérletek sokaságán bebizonyosodott kiemelkedő minősége — alapján Békés megye területe nemzetközi jelentőségű magtermesztő terület lehetne. Hogy mégsem az : okait a gazdasági tényezők között kell keresnünk.

## B) Gazdasági tényezők

Természetes, hogy a lucernatermesztés változásai is mezőgazdaságunk szocialista átalakulásának hatása alatt mentek végbe. 1953-tól 1955-ig a szocialista szektor részesedése csökkent a lucernavetésből, annak ellenére, hogy 1955-ben szövetkezeti mozgalmunk újra jelentősen megerősödött. Ezt az alábbi táblázat mutatja be:

*A lucernavetésterület %-os megoszlása szektoronként*

	1953	1954	1955
Állami szektor .....	27,9	28,9	20,7
Szövetkezeti szektor .....	36,9	29,4	30,7
Szocialista szektor összesen	64,8	58,3	51,4
Egyéni gazdaság.....	33,4	39,5	46,6
Egyéb .....	1,8	2,2	2,0
Mindösszesen .....	100,0	100,0	100,0

Abszolút mennyiségekben az állami gazdaságok vetésterülete 6000 kh-dal, a szövetkezeti szektoré 7000 kh-dal csökkent, az egyénieké 1000-rel nőtt. A visszaesés tehát nagymértékű. Az egyéni gazdaságok vetésterületi növekedése részben a termelészövetkezetekből való kilépésekkel (1953), részben az örvendetesen növekvő telepítési kedvvel magyarázható. Utóbbit bizonyítja, hogy míg 1953-ban az egyéni gazdaságokban a megye új telepítésű lucernavetése 16%-a volt, 1955-ben 56%-a! A telepítések abszolút mennyiségben is növekedtek.

A szocialista szektorban az új telepítések egyre csökkentek. Az állami gazdaságok részaránya a fent jelezett időpontban az új telepítésekből 45%-ról 15,5%-ra, a termelészövetkezeteké 36%-ról 20%-ra változott. Két esztendő alatt felényi lett a megye új telepítésű lucernájának területe. Nem csodálható, hogy az összes lucernaterület is csökkent 1953—55-ig tízezer kh-dal.

A nagyüzemi termesztés kiszélesítése e kedvezőtlen jelenséget éppen nem indokolja, hiszen a lucernatermesztés komplex gépesítése műszakilag megoldott. Állami gazdaságainkban a csökkenés ellenére nagyobb a lucerna vetésterületi aránya, mint az egyéni gazdaságokban, a megyei átlagot is jelentősen felülmúlja. Bár a szükséges gépekkel elégséges mennyiségben még nem rendelkezünk, és a nagyüzemi telepítésű lucernák a munkaerőhiány miatt néha elgyomosodtak, mégsem lehet a lucernaterület csökkenését elsősorban a kézimunka, illetve a géphiánnyal indokolni.

Szocialista nagyüzemeink csökkenő telepítése elsősorban az igen súlyos maghiányra vezethető vissza. Az egyéni kisgazdaságok saját magiszükségletüket többnyire megtermesztik, a nagyüzemekben nehezebben sikerült a magtermesztést megszervezni. Termelészövetkezeink üzeme még kialakítatlan, területe állandóan változik, ezért is nehezen foglalnak el legalább négy évre egy bizonyos területet lucernával. Végül, a magtermő területeink lecsökkentek, mert a magtermelés az üzemeknek egészen a közelmúltig nem volt

kifizetődő. Így állt elő az a helyzet, hogy míg a felszabadulás előtt a békési lucernamag Európa-szerte ismert volt — ma a megye szükségleteit sem tudja kielégíteni. Állítjuk, hogy a lucernamagtermesztés kérdése mezőgazdaságunk fő kérdései közé tartozik, mivel megoldása nélkül szarvasmarhatenyésztésünk fejlesztése sem alapozható meg. E fontosság miatt a magtermesztés kérdéseivel kissé részletesebben kell foglalkoznunk.

Ismertetett kitűnő természeti adottságai miatt Békés megyében az országosnál mindig jóval nagyobb szerepet kapott a magtermesztés a lucerna-termesztés rendszerében. 1933-ban a lucernavetés  $\frac{1}{4}$ -e szolgált magfogyásra, később valószínűleg jóval több. (Pontos adat nem állt rendelkezésemre.) A felszabadulás után a magterület abszolút mennyisége kezdetben jelentősen emelkedett, de az ötéves terv folyamán erősen csökkent. (Pl. a tanácsi szektorban — tsz. + egyéni — 1950—55-ig 9000 kh-ról 2900 kh-ra.) Részaránya pedig a felszabadulás előtti 30—40%-ról 1950-re 16, 1954-re 8%-ra csökkent.

A magtermesztés visszaesésében kétségkívül nagy szerepet játszottak az ártényezők is. A lucernamag felvásárlási ára 1949-től 1954-ig nem változott, ez is mutatja, hogy elhanyagolt terület volt. Számításunk szerint 1 q lucernamagra nagyüzemi előállításban átlag kb. 1200 forint költség esik. Öt éven keresztül 600 forintot fizettek egy mázsa lucernamagért. Teljesen érthető, hogy míg 1950-ben 9000 q magot gyűjtöttek be Békés megyében, 1953-ban már csak 122-t! Az egyéni és szövetkezeti gazdaságok legfeljebb saját telepítései számára állítottak elő magot, de felvásárlásra nem. 1954-ben az átvételi ár 1500 forintra emelkedett. Ez egy év alatt meghatszorosozta a felvásárolt mennyiséget. 1955-ben a szerződött lucernamag mázsáját már 3000 forintért vette át a Magtermeltető Vállalat. E mellett az ár mellett a lucernamag termesztése feltétlenül előnyös. 1 kh lucernaterületről szénatermelés esetén 35%-kal több, magtermesztés esetén ötszörannyi nyersbevétel érhető el, mint 1 kh búzaterületről (átlagáron számolva). E tény, valamint az 1955 júniusi mezőgazdaságfejlesztési határozat idevágó része is arról tanúskodik, hogy a földművelésügyi kormányzat a magtermesztés kérdésért teljes jelentőségének megfelelően kezel. A termesztést támogató intézkedések (fentiekén kívül csereakciók, vetőmagkölcsonök, takarmányjuttatás stb.) máris éreztetik kedvező hatásukat. Természetes, hogy néhány év el fog addig telni, míg a maghiányból újra magfelesleg lesz.

Hátráltatja a magtermesztést az a tény is, hogy fejlődő állattenyésztésünk egyre több szalastakarmányt követel, s ezért az üzemi szükségletek a szénatermelést helyezik előtérbe.

A magtermesztés jelenlegi helyzete nagy károkat okoz a népgazdaságnak. Amíg 1950-ben magexportunk 18 millió devizaforint bevételt jelentett, 1952-ben félmillió forint értékben importáltunk. 1952 óta nincs kivitelünk, pedig piacainkat — ha a minőségi követelményeket betartjuk — újra meg tudnánk szerezni.

### Összefoglalás

Békés megye az ország lucerna, de főleg maglucerna termesztésében kiemelkedő szerepet tölt be. Erre történelmi hagyományai is predestinálják. Az utóbbi évek visszaesését elsősorban a vetőmag hiánya okozza. Úgy vélem, hogy a békési maglucerna-termesztés újbóli fejlesztése nem egyszerűen megyei, hanem országos feladat. A 30-as években átmenetileg jelentkező vetőmaghiány miatt gyenge minőségű vetőmagot importáltunk. Ez fajtaromlásra

vezetett, s erősen rontotta a magyar lucernamag külföldi hitelét. E fajta-romlás a békési lucernásokat érintette a legkevésbé. Az itteni lucerna áll legközelebb a világhírű régi magyar fajtához. Ezért lucernatermesztésünk fejlesztését a békési magtermelésre kell alapozni. Idegen magvak behozatala valamivel előbbrehozná a telepítések kérdésének megoldását, de hosszú időre elmélyítené a fajtatisztaság problémáját. A lucernamagtermesztés gazdaságilag ma már előnyös. A hivatalos szervek támogatása eredményeképpen bízhatunk a magyar lucernatermesztés megújításában.

Ebben a békési lucernatermesztés elsőrendű szerepet fog játszani.

#### IRODALOM

*Zsilinszky Mihály* : Szarvas története. Bp., 1897.

*Simon Gábor* : A lucerna termesztése. Bp., 1955.

*Görög László* : Magyarország mezőgazdasági földrajza. Bp., 1954.

Statistikai évkönyvek.

Békés megye hároméves mezőgazdaságfejlesztési tervjavaslata. 1954.

*Hovorka György* : A Békés megyei lucernamagtermelés gazdaságtani kérdései. Gödöllő, 1956. Diplomamunka (kézirat).

#### ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЛЮЦЕРНЫ В КОМИТАТЕ БЕКЕШ

*Дь. Эньеди*

#### Резюме

Центром распространения люцерны в Венгрии является комитат Бекеш. Более широкое возделывание люцерны началось около конца XVIII века, когда естественная кормовая база (луг, пастбище) животноводства оказалась уже недостаточной. И в настоящее время люцерна представляет собой самый важный объемистый корм комитата, выращивание которого имеет государственное значение. Посевная площадь люцерны достигла свой максимум после освобождения страны в 1949 году; с тех пор, однако, возделывание люцерны, к сожалению, уменьшилось и к 1955 году охватило лишь 40.000 кад.х. Естественные условия возделывания — благоприятны: выращивают люцерну с меньшим успехом только на засоленных, сильно кислых почвах северной части комитата. Из-за засушливого, теплого климата урожай сены отстает от среднего количества страны, однако, для семеноводства именно жара в месяце июле и повышающее 3000°Ц количество тепла летнего полгода являются идеальными условиями. Известный по всей Европе семенной материал венгерской люцерны достигает лучшего своего качества в комитате Бекеш. Вследствие недостатка посевного материала в течение последних лет экспорт прекратился, и даже удовлетворение требования в пределах страны встречает затруднение. В середине 30-ых годов одна треть площади люцерны комитата служила для получения семян; в 1950 году лишь 16%, в 1954 же году всего 8%. Главная причина снижения в том, что из-за пониженной приемочной цены семеноводство оказалось делом убыточным. В настоящее время приемочная цена представляет собой шестикратное приемочной цены 1954 года, что дало созданию новых люцерников и увеличению посевной площади новый подъем. Государственные и местные органы уделяют развитию возделывания люцерны особенное внимание, что объясняется высокой хозяйственной полезностью этой культуры. Как богатый белками корм люцерна является основой поднятия скотоводства (ибо остальные объемистые корма не так успешно возделываются в засушливых условиях комитата). Общеизвестна и обогащающая плодородие почвы роль люцерны: кормовая ценность корневых остатков на четырехлетнем люцернике соответствует годовому количеству 437,5 кг азотного удобрения и 125—150 центнеров навоза на кад.х. Семеноводство является выгодным и для хозяйств (оно составляет пятикратный валовой доход пшеницы) и важным для всего государства. Например, в 1951 году экспорт семенного материала (хотя он отстал от довоенного уровня) означал доход 18 миллионов девизных форинтов. Ясно, что благодаря своим историческим традициям и превосходным условиям комитата Бекеш сыграет ведущую роль в восстановлении возделывания люцерны в Венгрии.

## LA CULTURE DE LA LUZERNE DANS LE COMITAT BÉKÉS

*Gy. Enyedi*

### R é s u m é

Le centre de l'expansion de la luzerne en Hongrie était toujours le comitat Békés. La culture sur une grande échelle a commencé à la fin du XVIII. siècle, alors que la base naturelle de fourrage (les prés et les pâturage) ne pouvait plus satisfaire aux besoins de l'élevage. Aujourd'hui encore la luzerne est la plus importante des légumineuses fourragères du comitat, dont la culture est d'une grande importance pour tout le pays. La superficie ensemencée de la luzerne a monté à son comble après la libération de la Hongrie, en 1949, mais depuis a subi une diminution regrettable. En 1955 elle n'était plus que de 40.000 arpents cadastraux (1 arpent cad. = 0,57 ha.). Les conditions naturelles sont favorables à la culture, peut-être à l'exception des sols salins de grande acidité dans le Nord du comitat, où les résultats sont moins satisfaisants. Par suite du climat aride et chaud le produit de foin n'atteint pas le revenu moyen du pays. Par contre c'est justement la sécheresse en mois de juillet qui est idéale du point de vue de la culture de graines, la quantité de chaleur des six mois d'été étant considérablement supérieure à 3000° C. On obtient la meilleure qualité en graine de luzerne hongroise de renommée européenne dans ce comitat. Haute d'une quantité suffisante de graines de semence dans les dernières années, non seulement l'exportation a cessé, mais on ne parvenait même plus à couvrir les besoins du marché intérieur. Vers l'année 1935 un tiers de la superficie ensemencée de luzerne du comitat servit à la production de graines, tandis qu'en 1950 c'était 16%, et en 1954 8%. La raison principale du désintéressement des cultivateurs consiste dans le fait, que jusqu'à 1954 la production de graines n'était pas lucrative, à cause des prix fixes officiels trop bas. A présent le prix officiel est de six fois plus haut que le prix de l'année 1954, ce qui a donné un nouvel élan à l'établissement de luzernières nouvelles et à l'augmentation des superficies pour la production de graines. Les autorités font des efforts considérables pour encourager la culture de luzerne. Ces efforts sont dus à l'utilité agronomique de la luzerne, un fourrage albumineux de grande valeur, constituant la base du développement de l'élevage des bovins (comme la culture des autres légumineuses fourragères réussit moins dans ce comitat au climat aride). L'enrichissement du sol effectué par la luzerne est un phénomène bien connu : la valeur nutritive des débris de racines d'une luzernière de 4 années est équivalente à 437,5 kg d'engrais chimique d'azote et à 120—150 q de fumier par arpent cadastral. La production de graines de luzerne est avantageuse du point de vue de l'agriculture, en représentant un revenu brut cinq fois plus haut que celui du blé sur la même superficie, mais elle est également importante pour tout le pays. Par exemple en 1951 l'exportation des graines de luzerne, encore qu'elle n'ait pas atteint le niveau d'avant-guerre, a produit un revenu de 18 millions de forint. Le comitat Békés en vertu de ses traditions historiques et ses conditions très favorables est destiné à jouer un rôle prédominant dans le renouvellement de la culture de luzerne hongroise.

## Békéscsaba és környéke területrendezésének települési kérdései\*

HALMOS BÉLA

*Békés megye* a mai Magyarország gazdaságilag egyik jelentős terület-része. Termelése, települései, lakosságának népi összetétele és társadalma különleges helyi sajátosságú és az ország területrendezésében külön kérdéseket vet fel.

A megye új székhelye, *Békéscsaba*, a legújabb korban keletkezett és hirtelen nőtt, *új nagytáj-központ*. Ezt a szerepét azonban még nem tölti be egészen tökéletesen éppen azért, mert eddigi fejlődésének rövidege miatt városiasodása nem is juthatott el a teljes kiéretttségig. A város és környékének jelenlegi állapota így sokban erősen kérdéses és teljesen átmeneti. Rendezésük vizsgálata ezért nehéz és eredménye nem is adhat mindjárt kész és végleges megoldási tervet, hanem csak a területrendezés elvi, helyi és egyedi kérdéseinek felvetését annak érdekében, hogy a köztudatba belekerülve megvitatásuk megindulhasson és megoldásuk kiérlelődhessék.

Mindennek a szükségességen kívül gyakorlati időszerűséget is ad az, hogy a város általános rendezési tervének kidolgozására már több előkészület történt. Ez pedig csak a városkörnyék területrendezésének előzetesen készí-tendő tervébe illesztve adhat kielégítő eredményt.

Az itt részben közreadott gondolatok ezt a munkát kívánják előmozdítani, a hosszú helybenlakás eddigi szerzett tapasztalatai alapján.

### A táj

Békéscsaba városkörnyék-területe két alföldi nagytáj része. Ny-i, nagyobbik fele az Alföldi-Maros hordalékkúpjának É-i, jobb szárnyára, annak alsó peremdarabjára terjed fel, K-i, kisebb fele pedig a Kétkörösköz árterületének DNy-i szélébe nyúlik bele. A város ezek érintkezésvonalán fekszik (1. ábra).

A *marosi hordalékkúp-szárny* kb. ÉNy-i esésű, messzenyúló, enyhe lejtőhátság, lösztakaróján termékeny mezősegi talajjal. Kb. a hordalékkúp csúcsa tájáról az Alföldi-Maros egykori *ósmédrei* futnak szét sugarasan, ezeket lapos parti *homokdüne*-vonulatok kísérik. Ezekből Békéscsaba környékét kettő szeli át.

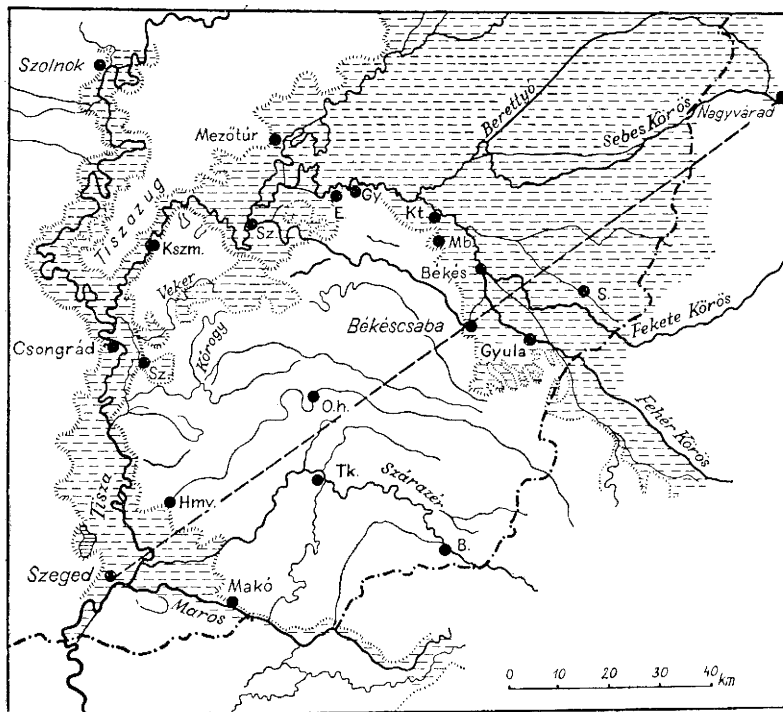
A *Kétkörösköz árterülete* a várostól DK-re kb. háromszögű, sajátságos mikrodomborzatú *ártérzsgot* alkot. Ebbe DK felől a hordalékkúp, végükön

\* Kivonatós közlemény szerzőnek a Magyar Földrajzi Társaság Szegedi Osztályában 1955. dec. 8-án tartott előadása alapján írt nagyobb tanulmányából.

ellaposodó, keskeny *gerincei* nyúlnak hosszan bele. Közöttük szikesedő mélyedések vannak.

A várostól K-re már nyílt árterület van, homorú felszínű vizesebb *laposok* által közrefogott domború *szigethatakkal*. A városon átfolyó Élővíz-csatornát a Fehér-Körös kiágazásaként 1777-ben mesterségesen létesítették.

A hordaléklejtő hátságán füves mezőség, az árterületen mocsár, rét és ártéri erdők voltak. Ma már az egész városkörnyék a földművelés üzem-területe, de kultúrtájja alakítása még nem tökéletes.



1. ábra. Békéscsaba környékének nagytáji helyzete

Крупнотландшафтное положение окрестности г. Бекешчаба

Die Situation der Umgebung der Stadt Békéscsaba als Makrolandschaft

### A termelés

A városkörnyék mezőhátsági részén eredetileg vándorpásztorokodás, árterületi felén pedig halászat és vadászat folyt. A földművelés a mezőhátság ártéri peremén kezdődött és később terjedt ki az ősmedrek mellékre, az árterület szigethatáira. A török betörés előtti években a gabonatermesztés már általános volt.

A törökvilág pusztításai a termelést mindkét tájterületen fejlődésében hosszú időre visszavetették. Így az 1718. évi újratelepítéskor a város mai környékterülete Ny-on száraz füvespusztából, K-en elmoscsarasodott rétségekből állott. Az újkori gazdaság fejlődésével ezeken mindenütt tanyás,



kiszüzemi mezőgazdálkodás fejlődött ki, viszonylag kedvező birtokmegoszlással. 1956-ig a város környékén több állami gazdaság jött létre. Magában a város mostani határában pedig nyolc termelőszövetkezet alakult 6036,6 ha összterülettel. A kiszüzemű magángazdaságok még 5024,3 ha szántót műveltek.

A meglévő mezőgazdasági nagyüzemek művelési területeinek és munkatelepeinek eddigi kialakulása, terjedelem-növekedése és elhelyezkedése nem volt teljesen tervszerű, inkább a tagosítások és tagtoborzás esetlegességei irányították, mint a rendeltetésszerűség szempontjai. Ezért területkialakításuk és felosztásuk általában kisebb-nagyobb helyesbítésre szorul ahhoz, hogy teljesen célszerűen és gazdaságosan művelhető térbeli üzemegységek legyenek belőlük. Különösen kérdéses ma még az Újkígyós, Szabadkígyós, Medgyesyegyháza és Kétegyháza közötti mezőgazdasági terület jó megművelhetősége, elsősorban talán az ide, eredetileg tervezett Eperjes-Bánkút újköztség kiépítésének eddigi elmaradása miatt.

Érdekes, hogy a város környékének K-i felén, az ármentesített és szintén sűrűtanyás, körösi volt árterületen a mezőgazdaság nagyüzemesítése eddig sokkal kisebb ütemben haladt előre, mint a marosi mezőhátságon.

A mezőgazdasági művelés területi üzemegységeinek tájszerű kialakítása Békéscsaba környékén valamivel könnyebbnek látszik, mert felszíni tagozódása nem annyira különleges és aprólékos, mint a K-ről szomszédos Gyula város környékéé.

A mezőgazdasági termelés főbb ágazatai eddig a búza- és a kukorica-termesztés, a sertés-, marha- és (újabban) a baromfi-tenyésztés voltak, és előreláthatóan ezután is ezek maradnak. Várható azonban még a takarmány- és ipari növénytermesztés bizonyos fejlődése, elsősorban a városkörnyék DK-i részén. Öntözéses takarmány-termesztésre legalkalmasabbak a körösi ártér-zug hordalék-gerincekkel közrefogott, szikesedő fenéklaposai, a Békéscsaba és Kétegyháza közötti vasútvonalszakasz két oldalán (apáti, kígyósi, gyulaszabadkai és fővényesi puszták). A gyapottermesztés kísérlete nem járt eredménnyel.

Az *ipar* Békéscsabán egészen újkeletű. A középkorban mint kis jobbágyszőlőfalunak ipari termelése egyáltalán nem volt. A török idők utáni újratelepítéstől (1718) a vasúthálózat kiépítéséig (1859—1871) terjedő korszakban is csak a helyi szükségleteket ellátó *kisipar* alakult ki és fejlődött a város növekedésével és gazdasági szerepbővülésével párhuzamosan. A nagyüzemi ipari termelés a vasúthálózat kiépítése után kezdődött Békéscsabán, és legtöbb meglévő üzemét az első világháborúig terjedő évtizedekben hozta létre. Az első és második világháború között már jóval kisebb mértékben és ütemben nőtt tovább. A második világháború utáni iparfejlesztés ennél eleinte jóval élénkebb ütemű volt, de még csak a kezdetén tart. A nagyipari ágak közül a textilipar (ruhagyár, kötőgyár, szövőgyár), a téglagyártás, a malomipar és a baromfifeldolgozó ipar nőtt már országosan is jelentőssé. A városban kiépített nagyobb üzemtelepek sajnos, városrendezés szempontjából többnyire rossz elhelyezéssük és emiatt a lakóterületen ágazik szét az iparvágányhálózat. Különösen problematikus az István-malom elhelyezkedése. Említésre méltó az újabban fejlődésnek indult építőipar és gépipar is. Az állami és magánipar együtt 9200 dolgozót foglalkoztat.

A mezőgazdaság korszerűsítésével és a tanyatelepülés megszüntetésével növekedésnek indult az alföldi városokban a nem földművesek arányszáma. Ez Békéscsabán is további iparosítást tesz szükségessé. Ésszerű helyi lehető-

ségei viszont — az Alföld gazdaságföldrajzi adottságai folytán — egyedül a mezőgazdaság helybeni termékeit feldolgozó iparágaknak vannak, de még ezek erőellátása is nem helyi erőforrásokra van utalva. A többi iparágaknál a nyersanyagot és üzemanyagot egyaránt helybe kell szállítani, tehát közülük csak a kis szállítás-igényűek és nagy munkaerő-igényűek telepítése lehet viszonylag gazdaságos. A további iparosítás kilátásai így a mostani körülmények között eléggé korlátozottak. Békéscsaba iparosításának kezdeti, kissé túlzó elképzelései is ma már jóval valószínűbb tervekre épülnek.

A további iparosítás nemcsak a lakosság foglalkoztatása, hanem életmódjának városiasítása és ezáltal az alföldi városok belterjes kiépítése szempontjából is kívánatos.

### A település

Békéscsaba környéke már az újabb kőkor (neolith) óta lakott. Az őstelepülések mind ártér-peremiek vagy ártér-szigetiek. A marosi hordalék-lejtő-hátság fátlan mezősége néptelen volt.

A népvándorlaskori települések néhány helyen ószláv nyomokat mutatnak.

A honfoglalás után a magyarság Békéscsaba környékén is sűrű, aprófalvas középkori települést alakított ki. Ennek falvai az ártér szigeteléseinek, a mezőhátság ártéri peremén, a folyók kanyarzugaiban, az ősmedrek dűnéin és az ártérzugba nyúló hordalékgerincek naposabb lábánál helyezkedtek el. A mezőhátság belsejében a folyóktól távolabb csak később keletkeztek mezőfalvak. Valószínű helyüket a mellékelt térképvázlat tünteti fel (2. ábra).

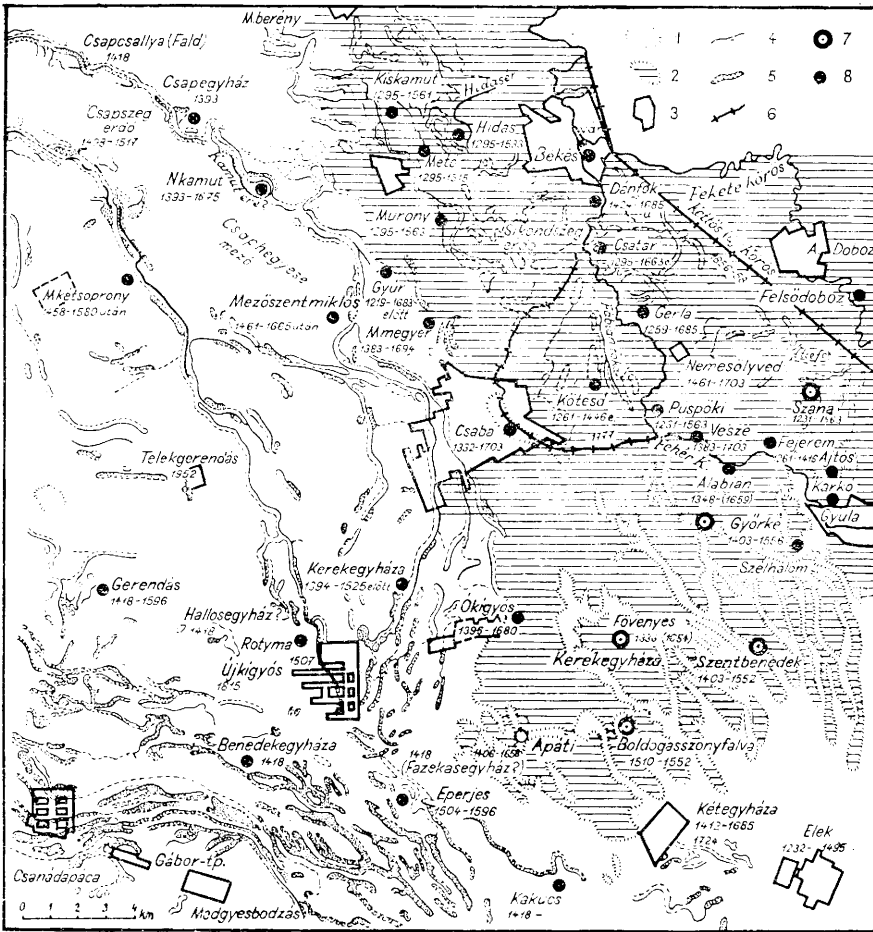
A mai Békéscsaba is ilyen, valamivel jelentősebb mezőfalu volt a marosi lejtőhátság Körös-ártéri peremén, a talajtáj-határon.

Először az 1332—1333. évi pápai tizedjegyzék említi Csaba néven. 1383-ban két utcája volt. A gerlai Ábrányf-családnak 1529—1556 között kastélya is állt itt. Mégis végig az egész középkoron át így is csak falu maradt, mert a tájközponti város szerepét Csaba közelében kezdetben Békés, majd az 1313—1405 között gyorsan várossá fejlődött Gyula töltötte be.

A török világban és utána Csaba környékének egész középkori falutelepülése elpusztult. Maga Csaba mint falu eleinte a török hódoltság alatt is fennállott és csak 1680 utántól 1701-ig volt lakatlan. Akkor még visszatért, középkori eredetű (de már ref. vallású) magyar lakossága 1703 őszén kénytelen volt Csabát végleg elhagyni. 1717-ben csak 20 magyar és két tót család lakta.

A falu földrajzi fekvésében lappangó helyzeti erőket éppen környékének pusztulása és újratelepítése mozdította meg. *Harruckern János* 1718-ban Gömör megye kishonti részéből ág. ev. vallású, tót jobbágyokat hozott Csabára (1717. évi lakosai ugyanekkor elköltöztek). A következő évtizedekben (1717—1789 között) pedig sorozatos adományozásokkal *Harruckern* a Csaba körül elpusztult, középkori falvak (Kerekegyháza, Mezőmegyer, Gerla, Ölyved, Gerendás, Mező-Kétsoprony, Fövényes és Mezőszentmiklós) puszta határainak kisebb-nagyobb részeiből kialakította a megnépesített Csaba falu óriási (56 709 kat. holdnyi) új határát is.

Az újranépesítéssel Csaba jelentős számú lakosságot és nagy területet kapott. Ezekkel olyan gyors fejlődésnek indult, hogy lakosai és házai szá-



2. ábra. Békéscsaba város környékének középkori települései. — 1 = magasabb térszín, 2 = mélyebb térszín, 3 = jelenlegi beépítés, 4 = ősmeder, 5 = parti dűne, 6 = ásott meder, 7 = ásatásból ismert templomhely, 8 = valószínű faluhely

Средневековые поселки в окрестности г. Бекешчаба. 1 = более высокая местность, 2 = более низкая местность, 3 = теперешняя застройка, 4 = старое русло реки, 5 = прибрежная дюна, 6 = выкопанное русло, 7 = известное из раскопок место расположения бывшей церкви, 8 = предположительное место расположения села

Mittelalterliche Siedlungen in der Umgebung der Stadt Békéscsaba. — 1 = höher liegendes Terrain; 2 = tiefer liegendes Terrain; 3 = gegenwärtig bebaute Fläche; 4 = Urflusbett; 5 = Uferdüne; 6 = ausgegrabenes Flussbett; 7 = durch Ausgrabungen bekannte Lage einer Kirche; 8 = wahrscheinliche Lage eines Dorfes

mával már 1773-ban felülmúlta a nagy középkori múltú és szerepű, de jóval szerényebben újránépített, szomszédos Gyula városát is. Hirtelen fejlődését nem törte meg az 1735. évi rác fosztogatás, az 1738—1739. évi pestisjárvány és az 1755. évi tűzvész sem. Növekedésének ütemét Gyulával összehasonlításban mostanáig a következő adatok szemléltetik:

f.v	Békéscsaba		Gyula				
	lakos Einwohnerzahl	ház Hauszahl	lakos Einwohnerzahl	ház Hauszahl			
1527 ...	—		kb. 2 800				
1557—58	—	29	—				
1563 ...	kb. 500						
1715 ...	lakatlan		145				
1718 ...							
1725 ...			kb. 1 000				
1773 ...	kb. 6 651	906	kb. 5 625	758			
1827 ...	22 143	2 063	9 930				
1850 ...	23 400	2 990	16 204	2 084			
1869 ...	30 022		18 495				
1880 ...	32 616		18 046				
1890 ...	34 243	5 030	19 991	3 274			
1900 ...	37 108		22 023				
1910 ...	b.*29 779 k.*12 367	42 146	6 421	b.*17 620 k.* 6 291	23 911 3 949		
1920 ...	44 673		24 908				
1930 ...	b. 37 647 k. 11 727	49 374	b. 5 722 k. 2 610	8 332	b. 17 030 k. 8 211	b. 2 973 k. 2 092	5 065
1941 ...	b. 39 530 k. 12 874	52 404	b. 9 233 k. (lakható)	b. 19 423 k. 5 746	25 169	b. 5 338 k.	
1949 ...	b. 33 811 k. 12 093	45 904	b. 6 708 k. 3 121	9 829	b. 18 422 k. 5 145	23 567	b. 5 334 k.
1954 ...	b. 38 891 k. 8 340	47 231	b. 6 628 k. 2 160	8 942	b. 18 108 k. 4 058	22 266	b. 5 054 k.

\* (b. = belterület, k. = külterület.) (b. = Agglomeration, k. = Pölttische Ort.)

Az újratelepítéssel a rendes méretű középkori földműves jobbágyfaluból hirtelen óriásfaluvá duzzasztott eredeti település 1840-ben már mezőváros és ezzel szűkebb, közvetlen környezetének központja lett.

A várost ezzel elért helyi jelentőségén felül még tovább a Tiszántúl vasúthálózatának rá nézve szerencsés kiépítése emelte. A budapest—szolnok—aradi vasútvonal 1859-ben Békéscsaba érintésével létesült. Az ún. alföld—fümei (Máramarossziget—Szatmárnémeti—Nagyvárad—Szeged—Gombos—Brod—Zágráb—Fiume) vasútvonal 1871-ben megépített tiszántúli szakasza is Békéscsabán keresztezte a szolnok—aradi vasútvonalat. A város ezáltal a déli Tiszántúl fő közlekedési útirányainak metsződésében vasúti góccá lett és a távolsági közlekedésben átvette a szomszédos Gyula városnak a középkorban végig betöltött nagytáj-központi szerepét.

A közlekedési szerepcseré folytán a vasúti forgalommal meginduló gazdasági (főleg ipari és kereskedelmi) fejlődésben Dél-Tiszántúl gazdasági életének góca az első világháború idejére már szintén Békéscsaba lett. A közigazgatási (megyei) központ a két világháború között még Gyulán maradt és csak 1950-ben, a megyeszékhelynek Gyuláról Békéscsabára történt áthelyezésével került át Békéscsabához a közigazgatás-központi szerepkör is. Ezzel együtt járt a művelődés-központi szerep intézményes átvétele is, de ebben a színvonal-váltás még hátra van. A folyamat teljesen csak ezzel fog befejeződni. A két szomszéd város szerepváltásának 1871 és 1950 közötti időszaka a közöttük azóta folyó állandó versengésnek és szétartó társadalmi alakulásuknak korszaka is volt, és bár eredménye már eldőlt, egészen még most sem ért véget.

Az újkori, hirtelen fejlődés átalakította Békéscsaba települését is. A földművelés általánossá válásával megindult a város hatalmas *határának betanyásodása*, először az árvíztől mentes és termékeny marosi hordalékletőhátságra messze (18 km-re) felnyúló, nagyobbik, Ny-i határrészen, majd a folyószabályozások után a K-i, kisebb, artéri határszálon is. A föld termékenysége, az újranépesítéssel teremtett egyenletesebb birtokmegoszlás és a jobb közlekedési lehetőségek révén a város egész határán a második v.lágháborúig az alföldi átlagot — a belterületi népesség nélkül számítva is — jóval felülmúló (1930-ban 42,1 fő/km<sup>2</sup>, illetve 9,4 lakóház/km<sup>2</sup>) nép- és építménysűrűségű *tanyatelepülés* keletkezett, az újratelepítéskor kitűzött, hosszú, egyenes és párhuzamosan a város felé futó dűlőutak közelében elhelyezkedő, hol ritkább, hol sűrűbb tanyaház-sorokkal. Ezzel az újratelepítéssel hirtelen létrejött óriásfaluból nem hosszú idő alatt tipikus alföldi tanyás mezőváros lett. A tanyás mezővárosok sajátos településrendszere az egész Alföldön éppen itt — Békéscsaba és Szeged között — érett ki a legteljesebben és lett önmagának legszemléltetőbb, legtisztább példájává, a kisüzemi, újkori földművelés kifejlődésének korszakában.

Az újratelepítés és a betanyásodás idején a város *központi* településének alakulását a *rendszeretlen, külterjes terjeszkedés* jellemezte. A telepes új óriásfalú, a középkori falu török utáni maradványa mint központi mag köré, már árvíztől fenyegetett, mélyebb térszínre épült (a városi körgát 1888-ban készült). Falusi típusú parasztházai a határ betanyásodásával párhuzamosan mezővárosi tanyásgazda-lakóházakká alakultak át. A vasút megépítése után a város földműveseinek lakóterületébe tervszerűtlenül ipartelepek (malmok, téglagyár, szövőgyár) és közintézmények élkelődtek. Megindult kb. a középkori falumag helyén a város-központ (city) kialakulása és az állomáson túli terjeszkedés. Mindez nagyjából a városrendezés szempontjából hátrányos állapotokat eredményezett.

A Tiszántúl D-i felének viszonylag gyors mezőgazdasági fejlődése a kisüzemi, tanyás földművelés művi és gazdasági lehetőségeit elég korán kimerítette, és vele az ehhez rendeltetészerűen tartozó tanyatelepülés is telítődött. Ez után a tanyák további sűrűsödése már a *tanyatelepülés-rendszer túljelődésébe* csapott át, és éppen Békéscsaba környékén többféle, már túlélte tanyai település-alakzatot hozott létre.

A falutlan, mezőháti tanyavilág Békés megyei részének majdnem a közepén, a városoktól messze, egészen későn (1876-ban) telepített Kerdorcs falu alá DK felől (átlag 8 km-re) benyúló és Békéscsabától legtávolabb (átlag 17 km-re) eső, *sopronyi* határcsücsökben három párhuzamos dűlőút két oldalán *három*, majdnem *úti-falu-szerűen zárt tanyasor* épült ki.

A városi határ DNY-i szélén pedig az 1844. évi legelő-elkülönítéskor keletkezett kisebb *Apponyi-uradalom*, Csorvástól D-re, a gerendási határrészen *majort* telepített és ez gyorsan lakóteleppé nőtt.

A város É-i szomszédságában (átlag 5 km) az elpusztult, középkori *Mezőmegyer* falu határának Doboz község által 1701 és 1713 között megszerzett felerészén *tanyabokor* keletkezett. Ettől É-ra — már Békés község tanyás határában — kisebb *lakótelep* épült ki a szolnok—aradi vasútvonalból Békés felé vezető, rövid (7,1 km-es) vasúti szárnyvonal ezelőtt *Békéscsaba* nevezett kiágazásához. Tőle ÉNy-ra pedig az elpusztult középkori *Nagykamut* falu helyén kis szőlőműves-telep keletkezett. (Tanyasora patkó alakban görbülő ívben érdekesen követi az itteni ösmeder kanyarulatát.)

Mindezek a *tanya-gócok* a tanyatelepülés túlfejlődésével önként is megindult *falvasodás* falucsíráivá lettek. Gerendás 1923-ban, Mezőmegyer 1927-ben közigazgatásilag is községgé szerveződött, és területével is kivált Békéscsaba város határából.

Ilyen állapotban érte a tanyatelepülést (Békéscsaba környékén) a mezőgazdasági gépek feltalálása és elterjedése, a földművelés művi (technikai) forradalma. Ezzel a tanyás mezővárosok településrendszere elvben korszerűtlen maradvány-településsé vált és a mezőgazdaság gépi nagyüzemesítésének térbeli akadályává is lett.

Ezért a tanyatelepülés indulóban volt önkéntelen falvasodását a második világháború után kormányzati célként tervbe vett falvasítás váltotta fel. Ennek során Békéscsaba környékén 1952-ben négy új községet szerveztek. Kettő közülök Békés község határában levő, régebbi tanyagóc: egyik *Kamut* néven, a volt nagykamuti szőlőtelep, a másik pedig *Murony* néven a volt békéscsabai vasúti település. A másik kettő Békéscsaba határában már műszakilag tervezett új telep: egyik a sopronyi határösvényen kialakított *Kétsoprony*, a három zárt tanyasor közé tervezett, új, tömör falubelsőséggel; a másik *Telekgerendás*, a város Ny-i szomszédságában (tőle 11 km-re) a békéscsaba—szegedi vasútvonal legújabbban szintén Telekgerendás (ezelőtt Felsőnyomás) nevű állomása közelében (ÉNy-ra 1 km-re), a vasút és a 43. sz. áll. főköz. közút vonala között szintén tervezett, tömör belterülettel. Mindkettő kiépítése már megindult.

Végül még egy új községet szerveztek 1953-ban *Szabadkigyós* néven, a volt ókigyósi uradalmi nagy major helyén. Ennek lakóterülete a major mellett Ny-ra 1947-ben végzett házhely-osztáson nem a legszerencsésebb módon alakul ki.

Ezeken kívül Békéscsaba város határában belül még két új telep magva van keletkezésében. Egyik a *telekgerendási* baromfitenyésztő állami gazdaság üzemi központja és külterületi lakótelepe, a békéscsaba—szegedi vasútvonal Csorvás alsó (ezelőtt Telekgerendás) nevű állomásának D-i oldalán. A másik az Újkigyóstól Ny-ra (6 km-re) és Csanádapácától ÉK-re (7 km-re), a békéscsaba—tótkomlói keskenyvágányú MÁV-vonal mellett, az 1947. évi, külterületi házhelyosztás, a volt Beliczey-major helyén. Új községgé alakulás előtt áll még végül *Gerla*, Békéscsabától ÉK-re (8 km-re) fekvő és volt uradalmi majorból házhelyosztással alakult külterületi lakótelepe is.

A felsorolt példák azt mutatják, hogy az új községek elhelyezését és kialakítását ez ideig legtöbbször inkább az önként indult tanyagócosodás eddigi törekvései vezették. Ehhez járult még a meglévő közlekedési hálózat nem mindig szerencsés vonása és a volt uradalmi üzemelek elhelyezkedése is. Ezzel szemben kevés szerepet kapott a korszerű, új település kialakítására igyekvő, teljes céltudatosság. (Pl. Murony új község az árterületen a kiágazó vasútállomás melletti lakott hely felhasználásával létesült, ahelyett, hogy a mezőhátság közeli, magas peremére, tájszerű módon terveztek volna új települést.)

A falvasítással, az új községek szervezésével és kialakításával egyidőben kezdődött és folyik a mezőgazdasági nagyüzemek szervezése is. A két tevékenység a lehető legszorosabban összefügg egymással, ennek ellenére eddig nagyobb részt hiányzott teljes térbeli és időbeli összehangolásuk.

Az állami és szövetkezeti nagyüzemi gazdaságok művelési területességéi ez ideig túlnyomórészt az ingatlanszerzés és a szövetkezeti toborzás esetlegeségei szerint, alkalmoszerűen és a megművelhetőség szempontjából általában

hátrányos szétszórtsággal és ideiglenességgel alakulhattak csak ki. Ennek helyesbítése és az időközbeni változások többszöri *áttagosítást* tettek szükségessé. A *művelési fő- és mellék-üzemtelepek* helyének kiválasztása és kiépítésük már emiatt is szintén csak többé-kevésbé szakszerűtlen és ideiglenes lehetett. Elsősorban a meglevő (volt uradalmi) gazdasági épületek felhasználása irányította, bár ebben sem teljes eredménnyel. Ugyanez volt tapasztalható a mezőgazdasági gépállomásoknál is.

A mezőgazdaság gépi nagyüzemesítése és új községek létesítése egyaránt a *tanyatelepülés* most már kormányzatilag is elhatározott *megszűntetésével* jár együtt, de ezek eddigi esetlegességei miatt ez ideig a tanyátlanítás sem lehetett tervszerű. Tervszerűség nélkül viszont a tanyatelepülés megkezdett felszámolása — az alföldi viszonylatban számszerűen is — jelentős *tanyai lakó- és gazdasági épület-állomány* különben jórészt elkerülhető *pusztulásával* jár együtt. Ezzel egyfelől a mezőgazdaság átalakításában üzemeltetési fennakadásokat és hátrányokat okoz, másfelől az itteni lakásviszonyokat rontja kint és az anyavárosokban egyszerre. Az ebből adódó rejtett — és ezért szervezett, egyidejű pótlás nélkül maradó — lakásveszteség adatszerűen még alig ismert, de helyenkint máris érezhető és a külső üzemtelepek állandó munkaerővel való ellátását is nehezíti.

Egy megszűnőben levő termelésmóddhoz kötött településrendszer felbomlása és vele hatalmas átalakulás indult meg, és folyik szemünk előtt az alföldi tanyavárosokban *tudományos* elvi tisztázás és ezen alapuló területrendezési tervek nélkül.

További ilyen előrehaladása a korszerű földművelés és település térbeli rendszerének többé-kevésbé elhibázott kialakulásával fenyeget, ennek messze szétágazó műszaki, gazdasági és társadalmi következményeivel együtt. A *tanyatelepülés átfalvasítása* ezért ma az alföldi tanyás-városok fejlesztésének — és közöttük Békéscsabának különösen — legidőszerűbb és talán legfőbb kérdése. Szakszerű és teljes megoldása csak szaktudományi megalapozással remélhető. Ezért a földműveléstannak (főleg az agrotechnikának) és a településtudománynak nálunk most egyik legfőbb és legsürgetőbb elméleti és gyakorlati, együttes feladata a korszerű földművelés helyes munka- és lakótelepülésrendszerének kidolgozása és tájszerű alkalmazása.

A tudományos vizsgálat során először felvetődő kérdés az, hogy a gépi nagyüzemi földművelés művelésmódjának ágankint külön-külön mik a térbeli sajátosságai, ezeknek rendeltetészerűen milyen üzemi terület- és munkatelep-egységek, továbbá ezeknek milyen általános térbeli rendszerei felelnek meg a lehető legjobban. Vagyis az, hogy tulajdonképpen mi is a *korszerű földművelésmód működészerű (üzemi) munkatelepülés-rendszere?*

Ezt kell először ismerni ahhoz is, hogy a földműves lakosság lakótelepüléseit szintén milyen egységekkel és milyen térbeli rendszerben kell kialakítani, méretezni és (a munkatelepekhez viszonyítottan) elhelyezni (a földművelés szempontjából) elsősorban avégből, hogy a földművelés munkaerő-ellátása megfelelő közlekedési móddal és rendszerrel, minden művelési ágban és időszakban, az egész művelési területen a lehető legjobb legyen, a művelési létesítmények és tevékenység a lakótelepülésekkel egymást mégse zavarják. Azaz, hogy milyen legyen a *korszerű földművelésmód működészerű lakótelepülés-rendszere?*

E kettő ismeretének hiánya egyre erősebben érezhető az állami és szövetkezeti mezőgazdasági üzem- és géptelepek szakosításának, kialakításának,

méretezésének és elhelyezésének bizonytalanságaiban, az új községek tervezésének esetlegességeiben és egyre komolyabban kiütközik az emiatt ezekben elkövetett, kisebb-nagyobb hibákban. Ez okozza a külterületi lakásépítéssel szembeni állásfoglalás ingadozásait is.

A földművelés fejlesztésének követelményein kívül figyelembe kell venni egy új településrendszer megalkotásánál azt is, hogy ez egyszersmind a társadalom térbeli tagozódásának eszköze is. A településrendszer egységeinek tehát olyan méretűeknek és sűrűségűeknek kell lenniük, hogy egy-egy, önmagában teljes, helyi társadalom-egység kialakulására is alkalmas művi életkeretet adjanak. *Az új községek egyúttal a társadalom területi alapegységei is* kell hogy legyenek. Enélkül nem lennének többek a volt uradalmak jobbágyfalvainál, a majorok lakótelepeinél és az „eszmei község”-eknél, mezőgazdasági munkarőraktáraknál.

Ebből a szempontból úgy látszik, hogy az eddig létesített új községek települései Békéscsaba környékén is túlaprózottnak fognak bizonyulni, és több közülük a jövőben is legfeljebb csak egy-egy mezőgazdasági üzemszervezés munkarő-igényeinek kielégítésére lesz alkalmas.

A településtudományi vizsgálódás második felvetődő kérdése *a korszerű földművelés működésszerűen megalkotott, általános település-rendszerének tájszerű alkalmazása*. Ezért figyelembe kell venni az Alföld — ezen belül is egy szűkebb terület — természeti földrajzi (domborzati, vízrajzi, talaj- stb.) viszonyait úgy, hogy a működésszerű kialakítás a lehető legkevésbé torzuljon, és ne haladja túl a társadalom akkor adott művi és gazdasági teljesítőképességét. Ehhez a munkához elsősorban az Alföld természeti viszonyainak az eddigieknél sokkal részletesebb, pontosabb és szakszerűbb felvétele, ábrázolása és ismerete szükséges Békéscsaba környékén is. Nélkülözhetetlen a domborzat aprólékos (legalább 50 cm-es szintvonalakkal való) térképezése, a belvíz- és talajvízjárás, a talajféleségek elterjedésének szemléletes ábrázolása. A település tervezésénél ezeken kívül hasznos tanulságokkal szolgálhat az elpusztult, középkori települések régészeti felkutatása, feltárása és tájbeli elhelyezkedésük térképezése is.

A tudományos tájrendezési tervezés alapfeladata ezek alapján *a működésszerűség és a tájszerűség* minél jobb térbeli, anyagi és időbeni *egyeztetése* lesz a település tervezésében is. Minél szerencsésebben sikerül ez, annál több munka takarítható meg a kivitelben. Az alföldi települések tervezésénél ez a megtakarítás főképpen a helyi vízrendezés, vízkár-elhárítás, vízhasznosítás és a közlekedési létesítmények földmunkáiban, de az építményalapozás, vízellátás és csatornázás építési munkáiban is fog mutatkozni.

A harmadik településtudományi és tervezési kérdés a korszerű (gépi nagyüzemi) földművelés működésszerű általános, új településrendszerének létrehozásában az előző (gépesítetlen, kisüzemi) földművelésmóddal egybe tartozó *régi településrendszer meglévő létesítményeinek figyelembe vétele és lehető felhasználása az átmenet idejében*.

A kérdés a település átalakulásának időszakában igen fontos a *mindenkori működőképesség* biztosítása szempontjából. Az átmenet igen nagy nehézsége ebben is az, hogy közben *a régi településmód már nem, az új pedig még nem* működhetik teljesen kielégítően. A régi település létesítményeinek használatával részben már akkor fel kell hagyni, amikor az újéi még nem épülhettek ki teljesen. Emiatt a régi építmények üresen állnak, az újak pedig túlzásfoltok. A régiek felhagyottságuk miatt indulnak pusztulásnak, az újak



kényszerű zsúfoltságuk következtében rongálódnak. A régiak építőanyagai nagyrészt felhasználatlanul mennek tönkre akkor, amikor az újak építéséhez még nincs elegendő új építőanyag. Ha a felhagyás és új építkezés egymással (főleg időben) összehangolatlan, az ilyen károsodás a már elkerülhetetlen legkisebbnek többszörösére is nőhet.

Mindez főképpen és elsősorban az alföldi tanyás mezővárosok meglévő településénél jelentős és a tanyai lakó- és gazdasági épületállomány kihasználásában és állapotában mutatkozik meg leginkább. Ez áll Békéscsaba környékére is.

Az alföldi városok környékrendezésénél ezért szükséges és különösen fontos nemcsak az új földművelési településrendszer működésszerű és táj-szerű kialakítása, hanem a meglévő régiből az újba való átmenet egyes állapotainak olyan *megtervezése is*, hogy a régi település akkor még meglévő létesítményei megszüntetésükig használhatók, az új létesítmények pedig már teljes kiépítésük előtt is mindjárt jól üzemeltetésbe vehetők legyenek, az átmenet minden egyes mozzanatában egyaránt.

Ennek előkészítéséül az alföldi tanyásvárosok területén különleges és részletes *települési adatfelvétel* szükséges. Az átmeneti település-állapotok jó megtervezése még ilyenek alapján is rendkívüli előrelátást, körültekintést és leleményességet igényel, de csak ezzel kerülhetők el az eddigi nem kívánatos következmények folytatódásai. A tervezésben egyformán hiba lenne a meglévő települést meg nem változtatható, végleges adottságként vagy elhanyagolható mellékkörülményként tekinteni.

A negyedik, természetesen adódó kérdés magukra a tanyásvárosokra vonatkozik. Milyen hatással lesz az alföldi városok központi településeinek azutáni sorsára az, hogy tanyáik új falvakká csomósodnak össze, óriási határuk ezek határaitra bomlik és nagyobb része az új községek közigazgatási megszervezésével leválik az anyavárosról?

Az átalakulás kezdete eddig a *tanyai lakosság városba-költözését* indította meg. Az eddigi új községek ennek csak kis részét tudják még lekötöni. (Pl. Békéscsaba külterületi lakossága is az 1930. évi 11 727 főről 1954-re 8340 főre csökkent, bár ebben itt éppen része van a határrész-elcsatolásoknak, és érintette a Szlovákiába való kitelepülés is.) A beköltözők nagyobb része foglalkozást is változtatott és leginkább az iparban helyezkedett el. Ezért általában a belterületi lakosság száma megnőtt és ez kisebb-nagyobb elhelyezési zsúfolódást okozott. (Békéscsabán az 1954. évi átlagos lakósűrűség 2,56 fő/szoba).

A városhatárok összezsugorodásának második következménye, hogy az alföldi városok termelésében a *mezőgazdaság közvetlen szerepe és jelentősége* csökkenni fog és a jövőben csak a városból való kijárással közvetlenül megművelhető, városalji határrész-gyűrűre húzódik vissza. Ezzel együtt csökken lakosságuk összetételében a földművesek számaránya és életükben az utóbbiak részvétele is. Főlölegessé válnak a város belterületén levő tanyásgazdaházak nagyobb részénél a telkek gazdasági udvarai és melléképületei, tehát változhat (belterjesebb lehet) beépítésük módja és városiasodhatnak a lakóházak építésmódja is. Megszűnik a földműves lakosság kétlakísága és rendszeres közlekedése a városi lakóház és a tanyai szállás, a kisüzemi telep között.

Mindez együttevén általában kedvezőnek látszik az alföldi tanyásvárosok további városiasodására, de ennek eddig kevésbé tudatosult műszaki és egyéb nehézségeit is felszínre hozza.

Az első ilyen — még közismert — általános nehézség a *beépített város-terület túlságos szétterjedtsége*. Ennek városias fenntartása és üzemeltetése még mai állapotában sem gazdaságos és túlzottan megterheli a befogadott lakosság erejét. A jövőben valószínűen várható számú lakosság korszerű elhelyezéséhez ilyen terjedelem nem is szükséges, emiatt szűkítése kívánatos. Ez azonban csak belterjesebb átépítéssel és bontással lehetséges, ennek viszont most még elhelyezési (főleg lakástügyi) és gazdasági akadályai vannak. Az időközben szükséges új létesítményeket ezért kényszerűségből legtöbbször megint a beépített város terület külterjes továbbnövelésével kell elhelyezni, és így a kérdés csak súlyosbodik.

Békéscsaba beépített belterülete különösen nagymértékben terjengős, ezért az ezzel járó városiasítási kérdések is súlyosabbak. (1954-ben 38 891 fő belterületi lakosra 1101,4 ha volt a belterület, ebből maga a lakóterület 850,8 ha.)

A beépítési terület kialakulásának a terjengőség mellett még van egy olyan veszedelme, amely minden vasútmenti településnél jelentkezik, kisebb-nagyobb mértékben már előre is haladt, de ennek ellenére általános volta még mindig nem került teljesen felismerésre. Ez a *beépítési területnek a vasútállomások túlsó* (nem a település felőli) *oldalára való átterjedése*, ami rögtön az állomás létesítése után megindul, kifejlődése egyre több és erősebb hátránnyal jár, és végül majdnem megoldhatatlanul súlyos rendezési helyzetet okoz. Különösen a lakóterület átterjedése teremt majdnem képtelen állapotokat. Mondhatni, hogy egy új *ikertelepülés keletkezik az eredetivel szemben a vasútállomás másik oldalán*. Ezzel a sokban erősen környezetzavaró vasúti létesítmények, a hozzájuk kapcsolódó egyéb (főleg ipari) építmények a beépítési terület közepébe kerülnek, és az ikertelepülést összenövése ellenére tökéletesen többé soha össze nem forraszthatóan elválasztják.

*Békéscsabán* teljes súlyosságában ez a helyzet. A vasútállomás Ny-i oldalán területre az anyavárossal majdnem egyenlő terjedelmű, külváros-jellegű *új lakóterület* (Erzsébet-hely, eredeti nevén Jamina) keletkezett, mondhatni észrevétlenül, idejében való rendezési beavatkozás nélkül. Jellemzi a falusiasságig külterjes beépítés, amely gyakorlatilag be nem látható időn belül alig városiasítható. Ez a város rendezési tervezésének a csatornázás mellett legsúlyosabb kérdése.

Ugyanez a folyamat Orosházán már szintén elég erősen előrehaladt, Gyulán még csak kisebb mértékben mutatkozik, Békés megye több községében pedig főleg az 1921. és 1947. évek közötti házhely-osztásokkal indult meg. A kérdés országosan intézményes tanulmányozást és szabályozást kíván, mielőtt még általánosan súlyossá nem válik.

A második — még szintén köztudomású — általános hátrány az alföldi városok *külterjesen alacsonyfokú beépítettsége*. Ez elsődlegesen az építésmód (építőtechnika) elmaradottságából eredt. A ritkásan szétszórt, egyszintű beépítéssel a területfelhasználás és az építkezés pazarló, nem gazdaságos. A korszerű, városi életmód művi körülményeinek megteremtése is elérhetetlen, pedig az utóbbi nemcsak a kényelem és kellemesség szempontjából kívánatos.

A sűrűbb és többszintű beépítést viszont az *Alföld sokszor kedvezőtlen műszaki adottságai* nehezítik. Ilyenek az erősebben teherbíró talajrétegek általában mélyebb fekvése, rossz teherbírású talajfélések (tőzeg, iszap, folyóshomok stb.) és ártalmas vegyihatású talajvizek előfordulása. Ezek és a talajvíz-szint magassága és erős szintváltozásai nehezítik a nagyobb épületek alapozását és pincék létesítését. A helyszínen lelhető és termelhető

építőanyagok (leginkább csak vályog és téglá) nem, vagy csak korlátozottan alkalmasak fejlettebb építésmódhoz. Az ehhez szükséges sokféle, korszerű építőanyagot általában messziről és költségesen kell a helyszínre szállítani. Ezek önmagukban is érthetővé teszik a fejlettebb építésmód és vele a városias beépítés késői és lassú terjedését az alföldi városokban. Jelentősebb javulás ebben csak az építőanyagipar és szállítás országos fejlesztésétől remélhető.

Békéscsabán az építkezés helyi körülményei a felsoroltak szerint egyáltalán nem kedvezőek. Az eddigi, nagyobb, itteni építkezéseknél sok volt az alapozási nehézség leginkább a folyóshomok és az ártalmas talajvíz előfordulása miatt. A talajvíz szintje majdnem az egész városterületen magas, és csak a középkori falumag kis, központi szigetén alacsonyabb valamivel. A város műszaki fejlesztésénél tehát ezekkel a hátrányokkal számolni kell.

A beépítés belterjesítésének még egy további kérdése az, hogy a város-terület melyik részén kezdődjék. Magától értetődően több okból helyes általában a városközpontban kezdődő és onnan fokozatosan kifelé haladó beépítés-fejlesztés. Ezt viszont az itteni sűrűbb és értékesebb meglévő beépítés, az üres telkek hiánya (még a külterjes beépítés ellenére is) és a telektömbök beépítetlen belsejének körülményes feltárhatósága akadályozza. Emiatt gyakran kell fejlettebb beépítést természetellenesen a városperemen kezdeni.

A közművek hiánya — a városi vízvezeték, a csatornázás — szintén egyik legdöntőbb akadálya az alföldi városok belterjesebb beépítésének. Enélkül alig lehet sűrűbb és többszintű beépítés számára alkalmas helyet találni és ilyen tervezni. Még egyes ilyen épületeket is túlnyomórészt csak aránytalanul költséges házi berendezések (mélyfúrású kút, vízemelés, szennyvíz-derítő) külön-külön létesítésével lehet építeni.

Sajátságos *boszorkánykör* (circulus vitiosus) állott elő az alföldi városokban a belterjes beépítés és a közművesítés között. Városias (sűrű, többszintes) beépítés közművek nélkül legalább is kiterjedtebben lehetetlen; viszont közművek létesítése és üzeme csak ilyen beépítésnél gazdaságos, a kis lakossűrűségű, ritkás és egyszintű szokásos mezővárosi beépítésnél (gazdaságosság szempontjából) szóba sem jöhet. Ezt a bénító ellentmondást csak előlegezett gazdasági áldozatvállalással lehet feloldani: először közműveket (vízvezetékét és csatornázást) kell építeni legalább a városterület viszonylag sűrűbb, központias része számára már akkor is, amikor ezt a meglévő beépítési és lakossűrűség még nem követeli meg. Ez elengedhetetlenül és sürgősen szükséges már akkor, amikor még egyelőre nem is lehet gazdaságos. Ez természetesen a mindenkori gazdasági teherbírás függvénye.

A közművesítés ezenfelül még csak nem is egyedül és főképpen a városterület jobb határfokú felhasználása és az építésmód műszaki fejlesztése szempontjából, vagy csak egészségügyi követelményként fontos, hanem a városi lakosság életmódjának alakulásában van alapvető jelentősége. Nélkülözhetetlen művi (technikai) alapja, előfeltétele és eszköze a korszerű városi életmód kifejlesztésének is. Különösen éppen az alföldi tanyavárosoknak a földműveléssel különlegesen összeszövődött, sajátosan kétlakias életmódjában nő nagyra a közművesítés lendítő szerepe.

A közművesítés művi szempontból a háztartás gépi ellátása, és elterjedése a háztartás műszaki forradalma. Sürgősen szükséges a nők kettősmunkatűlterheltségének megszüntetéséhez, különösen az alföldi mezővárosok elég kezdetleges háztartásaiban.

A háztartás egyes ágainak közművesítése olyan sorrendben megy végbe, amilyen mértékű az egyes háztartási tevékenységek művi és egyéb sajátságaik, gazdasági (létesítési és működtetési) igényességük és életmód-változtató hatásuk erőssége szerint változó *közművesíthetősége*. Legkönnyebben közművesíthetők (és ezért már eddig viszonylag legerterjedtebbek is) a villanyvilágítás, a hidegvíz-ellátás és a szennyvíz-eltávolítás. Közepesen ilyenek a fűtés, a melegvíz-ellátás és szemét-eltávolítás. Még egy fokkal nehezebbek a holmi- és ruhagondozás (mosás, vasalás, tisztítás, javítás), az étkeztetés és a lakástakarítás. Ezért az utóbbiak még csak szörványosabban és részlegesen fordulnak elő. Még eddig legteljesebb együttesüket leginkább a korszerű nagyszállodák példázzák. A tárgykör külön tanulmányozást kíván.

A közművesítés földrajzi és műszaki lehetőségei az Alföldön hasonlóan az építésmóddéhoz általában szintén nem túlságosan kedvezőek.

Még legerterjedtebb és már hosszú idő óta szokványos az alföldi városokban a *villanyáram-ellátás* túlnyomórészt köz- és magánvilágítási és eddig csak egészen kis részben egyéb háztartási és ipari célokra annak ellenére, hogy az energiatermelésnek nincsenek az Alföldön helyi forrásai (fűtőanyag-előfordulás, vízierő stb.). Így ellátásuk távoli erőművekből távvezetékekkel történik. Békéscsaba Salgótarjánból kap áramot, és 1954-ben 12 427 lakásából 8884-ben volt villanyvilágítás.

A *vízellátás* eddig hagyományossá vált rendszere az alföldi városokban a felszökő vizű, kifolyós *ártézi közkutak* hálózata. Ez az ellátásmód rendkívül rossz hatásfokú, a nyert vízmennyiség túlnyomó része a kézi edényekben való vízfordásnál felhasználatlanul folyik el és így a vízhasználat még akkor is igen szűkös, ha a kutak együttes vízmennyisége elegendő vízfejadagot tesz is ki.

Az ártézi közkutak ilyen vízpazarlással még a mai víz-igényeknél sem lehetnek az alföldi városok vízellátásának végleges alapjai, mert emiatt *vízhozamuk* általában gyorsulón *apad*. Egyéb víznyerési lehetőség pedig az Alföldön csak helyenkint, kivételesen van. Békéscsabának külön szerencsés földrajzi adottsága az, hogy a városi vízmű most folyó tervezése során a várostól D-re kb. 11 km-re, Újkígyós község K-i szélén (a volt József-majornál) sikerült kisebb mélységben feltárni a marosi hordalékkúp egyik bőhozamú, vízadó kavicsrétegét, amelynek állandó utánpótlását a rétegnek a város felé való lejtése természetes leszivárgással biztosítja.

Annál nehezebb Békéscsaba helyzete a szennyvíz-eltávolításban és kezelésben, a csatornázásban. Az Alföld ilyen adottságai általában mindenütt kedvezőtlenek. A legtöbb alföldi városban jelentősen megnehezíti a terep lejtésnélküli volta, a természetes befogadók (tavak, folyók) hiánya vagy szűkösége, a talajvíz magas szintje és nagyobb színtingadozása. Békéscsabán ez az átlagosnál is súlyosabban mutatkozik, mert kialakulásának tájszerűtlensége miatt beépített területének túlnyomó része a marosi hordaléklejtőhátság magasabb peremének széle helyett a Kétkörösköz árterületének laposában helyezkedik el. Emiatt általában lejtése nincs és talajvíz szintje is magas (néhány városrészben 60 cm-re a felszín alatt). Befogadóul is egyedül a kiskeresztmetszetű, kevés vízhozamú, lassú folyású és szennyvizekkel máris túlterhelt Körös-csatorna és a téglagyári agyaggödörök használhatók fel. Békéscsaba víz- és csatornaművének tervezése tehát nehéz és nem teljesen biztos eredményű feladatnak ígérkezik. Az eddigi, nagyobb építkezéseknél a szennyvíz-berendezés létesítése minden esetben kivétel nélkül nagy

műszaki nehézségekbe (kötött talaj, folyóhomok stb.) ütközött és költséges volt.

A központi és távfűtés létesítése a talajvíz-szint magassága és nagy ingadozása miatt szintén nehézségekkel fog a jövőben Békéscsabán találkozni.

A város meglévő *zöldterülete* kevés (1955-ben 38 891 belterületi lakosra 140 032 m<sup>2</sup> belterjes park jutott), újak létesítésére üres terület a város bel-sejében nincs, tehát ehhez is bontás lenne szükséges. Környékén erdő alig van, így kirándulóhelyként talán csak a pósteleki kastélypark és a Körös-csatorna mente jöhet számításba.

*Békéscsaba* a vele szomszédos *Gyulával* (tőle 16 km-re K-re), *Békéssel* (tőle 11 km-re ÉK-re) és a szintén nem messze (Gyulától 13 km-re ÉK-re) fekvő, de már kisebb (13 000 lakosú) *Sarkaddal* együtt a Tiszántúl D-i részének közepetáján, Szolnok, Nagyvárad, Szeged és Arad között olyan érdekes *város csoportot* alkot, amelynek tagjai egymással észlelhetően szorosabb kapcsolatban élnek. Ez a város csoport létrejöttét eredetileg valószínűen annak köszönheti, hogy területe a *Marosköz* (a Tiszántúl D-i része a Körös és a Maros között) *nagy tájnak kb. közepére*, a szolnok—aradi és nagyvárad—szegedi *főtávolsági útvonalak* kereszteződéseibe esik és így állandó és erős helyzeti (közlekedési) energiákkal rendelkezik. Tagjai közé előreláthatóan a tanyás-városi település átalakulása sem fog szétkülönítő, több új faluból álló rendszert ékelni. (Egyedül Gerla ilyené-fejlődése valószínű, a közöttük levő területnek majdnem éppen a közepében.) Ezért környékrendezésük kérdései is több vonatkozásban összefüzdnek, tehát ezeket együtt kell tárgyalni és egymással összefüggésben kell őket megoldani is.

Ugyanakkor Békéscsaba még tagja a Nagyvárad és Szeged közötti főútvonalra felfűzött *város-sornak* (Nagyszalonta, Sarkad, Gyula, Békéscsaba, Orosháza, Hódmezővásárhely) is. Ennek együttese azonban már túlnő a közvetlen környék rendezésének tárgykörén.

### Összefoglalás

A leírtakból Békéscsaba város környékrendezésének települési teendői vázlatosan a következők:

1. Békéscsabát, mint újonnan keletkezett nagytájközpontot, eddigi fejlődésének célszerű kiegészítésével teljesen alkalmassá kell tenni ahhoz, hogy a Tiszántúl déli részének mindenben megfelelő központja lehessen.

2. A korszerű mezőgazdaság gépi nagyüzemeit az új művelésmódra tudományosan kidolgozandó, működés-szerű művelési területrendszerben kell kialakítani. A város környékén már meglévő ilyen üzemegységek területét ennek megfelelően kell helyesbíteni.

3. A *tanyatelepülés megszüntetését* tervszerűvé kell tenni az átfalvasítás minden mozzanat-állapotában kielégítő létesítmény-használhatóság biztosításával és a mutakozó, rejtett lakásvesztesség és tanyai épület-pusztulás elkerülésével.

4. Tudományosan ki kell dolgozni a korszerű, nagyüzemi  *földművelés működés-szerű munka- és lakótelepülés-rendszerét* és ezt tájszerűen alkalmazni kell a városkörnyék területére. A már meglévő településeket eszerint kell továbbfejleszteni.

5. Behatóan foglalkozni kell az *alföldi mezővárosok művi városiasításával*, a közművesítéssel és a háztartás nagyüzemesítésével.

## IRODALOM

- Karácsonyi János* : Békés vármegye története. I—II. k. Gyula, 1890.  
*Csánki Dezső* : Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában. I. k. Bp. 1896.  
*Mendöl Tibor* : Szarvas földrajza. Debrecen, 1928.  
*Halmos Béla* : A középeurópai tájegységek problémái. Apolló I. sz. Bp. 1934.  
*Halmos Béla* : Középeurópai tájszervezés. Apolló-könyvtár 1. sz. Bp. 1935.  
*Erdei Ferenc* : Magyar város. Athenaeum. 1939.  
*Erdei Ferenc* : Magyar tanyák. Athenaeum. 1942.  
*Perényi Imre* : A város lakóterülete. Bp. 1954.

## ПРОБЛЕМЫ ПОСЕЛЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ Г. БЕКЕШЧАБА И ЕГО ОКРЕСТНОСТИ

*Б. Хальмош*

### Резюме

На основании изложенных в данной статье проблем расселения в планировании окрестности г. Бекешчаба, автор приходит к нижеследующим выводам:

1. Город Бекешчаба сегодня является нововозникшим крупноландшафтным центром и должен быть — при целеустремленном дополнении своего развития, имевшего место до сих пор, — преобразован в соответствующий во всех отношениях центр южной части Затисской области.

2. Современные механизированные крупные предприятия земледелия следует развить на основе научно разработанных новых методов производства в соответствии с деятельностью производственной системы территории. Существующие уже в окрестности города Бекешчаба сельскохозяйственные производства подобного рода следует соответственно модифицировать.

3. Ликвидацию хуторских поселений следует провести планомерно. При этом следует обеспечить необходимую пригодность зданий в каждой стадии сегодняшнего преобразования хуторов в села, избегая одновременно проявляющуюся скрытую потерю квартир и разрушение сельскохозяйственных зданий хуторов.

4. Научно разработать современную крупнопроизводственную *земледельческую, соответствующую производству систему рабочего и жилищного поселения*. Эта система должна быть регионально применена на территорию окрестности города. Уже существующие поселения следует соответственно дальше развивать.

5. Интенсивно следует заниматься урбанизацией сельских городов Большой Венгерской низменности (Альфёльд), коммунальными сооружениями и внедрением крупного производства в домашнем хозяйстве.

## DIE SIEDLUNGSFRAGEN IN DER GEBIETSPLANUNG DER STADT BÉKÉSCSABA UND DEREN UMGEBUNG

*B. Halmos*

### Zusammenfassung

Für die Gebietsplanung der Umgebung der Stadt Békéscsaba können nach vorliegendem Artikel in grossen Zügen folgende Siedlungsaufgaben abgeleitet werden:

1. Die Stadt Békéscsaba als neu entstandenes Grossregionszentrum ist in zweckmässiger Ergänzung der bisherigen Entwicklung vollkommen auszugestalten, um in jeder Hinsicht einen entsprechenden Mittelpunkt des südlichen Teiles des Tiszántúl (des Landesteiles jenseits des Tisza-Flusses) bilden zu können.

2. Die mechanisierten Grossbetriebe der modernen Landwirtschaft sind für die neue Art der Bodenbauung im Rahmen eines wissenschaftlich auszuarbeitenden aktiven Produktions-Territorialsystems zu entwickeln. Das Areal der in der Umgebung der

Stadt bereits vorhandenen derartigen Betriebseinheiten ist dementsprechend richtig-zustellen.

3. Die Liquidierung der Streusiedlungen des „Tanya“-Typus ist planmässig durchzuführen. Beim Übergang zum System der geschlossenen Dorfsiedlungen ist in jedem Stadium eine befriedigende Gebrauchsmöglichkeit der bestehenden Baulichkeiten zu sichern, und der latente Verlust von Wohnflächen sowie die Zerstörung von Gebäuden in den Streusiedlungen zu vermeiden.

4. Das aktive Arbeits- und Wohnsiedlungssystem der modernen grossbetriebsmässigen Landwirtschaft ist wissenschaftlich auszuarbeiten, und regional auf das Gebiet der Umgebung der Stadt anzuwenden. Die bereits bestehenden Siedlungen sind in diesem Sinne weiter zu entwickeln.

5. Das Problem der Urbanisierung der Marktflecken der grossen ungarischen Tiefebene der Schaffung von kommunalen Betrieben und der Einschaltung der Haushaltungen in die Versorgung durch Grossbetriebe ist eingehend zu studieren.

**Az öntözött mezőgazdasági terület Magyarországon.** Közismert tény, hogy hazánk éghajlati viszonyai eléggé szeszélyesek és szárazságra hajlamosak. Jelentős mezőgazdasági területeink vannak, ahol a rendkívül alacsony csapadékmennyiség és a gyakori aszály következtében igen bizonytalan és alacsony hozamú a mezőgazdasági termelés. Az is régóta tudott dolog, hogy ezeken a területeken — a viszonylag nagy napfénytartamra és hőmérsékletre való tekintettel — megfelelő csapadék biztosítása esetén igen fejlett mezőgazdasági kultúrát lehet megteremteni. Ennek ellenére az elmúlt rendszerben nem sokat tettek az aszályos területek öntözésének biztosítása érdekében. Jellemző erre, hogy pl. 1930-tól 1939-ig, tehát közel egy évtized alatt mindössze 64%-kal növekedett hazánk öntözött területe. Abszolút számban ez még elenyészőbb volt: 14 600 kh-ról 24 000 kh-ra emelkedett, tehát az összes öntözött terület nemigen haladta meg az ország összterületének 1,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub>-ét és szántóterületének 2,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub>-ét.

A felszabadulás után e téren is komoly fejlődés következett be. Egyedül 1949 és 1955 között 236%-kal nőtt az öntözött terület nagysága. Ennek eredményeként 1955-ben hazánk öntözött területe több mint 6,5-szer nagyobb volt az 1939. évinél. Az öntözött terület alakulását és a művelési ágak, ill. legfontosabb növényfélések szerinti megoszlását fenti időszakra vonatkozóan az alábbi táblázat tünteti fel:

Öntözött terület kat. holdban<sup>1</sup>

Év	Ö n t ö z ö t t					
	szántó	ebből		rét, legelő	egyéb	összesen
		rizs	zöldség			
1939						24 000
1949	39 864	25 238	2 282	6 243	1 265	47 372
1950	46 381	25 707	8 672	6 257	4 027	56 665
1951	60 213	30 770	17 457	6 557	7 830	74 600
1952	78 851	35 000	17 796	15 634	3 705	98 190
1953	106 513	47 281	22 460	30 963	12 811	150 287
1954	115 320	72 579	21 605	10 369	7 206	132 895
1955	138 819	87 499	24 875	16 362	3 811	158 992

<sup>1</sup> Az öntözőberendezéssel ellátott, de üzemen kívüli öntözhető terület nélkül (1954-ben mintegy 50 000, 1955-ben 61 000 kat. hold).

Mint a táblázatból látható, az öntözött terület növekedése az egyes művelési ágak között nem volt egyenletes. Legnagyobb arányú volt a fejlődés a szántóföldi öntözés terén. 1955-re mintegy 3 és félszeresére növekedett 1949-hez képest, s az összes öntözött területnek közel 90%-át tette ki.

A szántóföldi öntözött területnek ilyen nagyarányú fejlődése szorosan összefügg a rizstermesztés nagyarányú fokozásával és az öntözött szántóföldi zöldségtermelés gyors felfejlesztésével. Az öntözött rizsterület az említett hat év alatt mintegy 3 és félszeresére növekedett. A rizstermesztés gyors fejlődése nemcsak azért előnyös, mert

termesztéséhez nálunk kedvező éghajlati stb. viszonyok vannak, s így viszonylag kis területen nagy értéket ad — nem is szólva külkereskedelmi devizális hasznosságáról — hanem előnyös azért is, mert termelése olyan terméketlen szikes talajon folyik, amelynek mezőgazdasági értéke egyébként minimális, de amely éppen a rizstermesztés következtében — megfelelő vetésforgó alkalmazása mellett — jelentékenyen feljavul. Itt kell megemlítenünk, hogy éppen a megfelelő vetésforgó alkalmazásának elhanyagolása, több éven keresztül ugyanazon a területen folytatott rizstermesztés következtében 1955-ben a rizsterületeken erős fertőzöttség lépett fel, aminek következtében a rizstermelés színvonala, az átlagtermések katasztrófálisan lecsökkentek (az 1950—1954-ben 14,2 q/kh átlagtermés el szemben 1955-ben 4,6 q volt az átlag holdanként). A Kormány 1955-ben erre való tekintettel határozatot hozott az öntözési rendszerek kiépítésére és a rizstermesztésben megfelelő vetésforgók alkalmazására. Ennek megfelelően 1956-ban a rizsterület lényegesen csökkent az előző évhez képest.]

Különösen nagy volt az öntözött zöldségtermesztés fejlődése. Hat év alatt ennek területe 11-szeresére nőtt. 1955-ben a rizs és a zöldségfélések foglalta el az öntözött szántóterület több mint 4/5-ét.

Kisebb mértékű volt az öntözött rét- és legelőterület növekedése (kb. 2,6-szeres). Szembetűnő, hogy ezen a növekedésen belül 1953 és 1955 között ez a terület közel felére csökkent. Még nagyobb mértékű (kb. 75%-os) volt a csökkenés ebben a két évben az egyéb öntözött terület vonatkozásában. Valószínű, hogy ez az öntözött rét- és legelőterület öntözött szántóföldi termelésre való igénybevételével függ össze.

Az öntözött terület alakulása az elmúlt öt év során nem volt egyenletes az ország egyes területein. Ennek jellemzésére közöljük az öntözött terület alakulását 1950 és 1955 között megyei bontásban. Összehasonlításként megadjuk az egyes megyék mezőgazdasági területének nagyságát is.

Legnagyobb arányú volt az öntözött terület növekedése Szabolcs (17-szeres), Somogy (15-szörös), Hajdú (5 és félszeres), Győr (mintegy 4 és félszeres), valamint Heves és Borsod megyékben, ahol több mint négyszeresére nőtt az öntözött vetésterület.

Megyék	1950	1955	Mezőgazdasági terület 1000 kat. holdban
	katasztrális holdban		
Baranya .....	227	916	707,0
Fejér .....	2 437	2 275	664,1
Győr .....	1 700	7 538	630,0
Komárom .....	397	690	387,8
Somogy .....	170	2 545	920,0
Tolna .....	169	645	590,1
Vas .....	1 363	1 415	541,3
Veszprém .....	3 683	2 556	792,1
Zala .....	—	850	537,3
Bács-Kiskún .....	1 983	7 605	1365,8
Békés .....	11 843	17 110	922,0
Csongrád .....	3 910	15 089	680,0
Hajdú .....	3 567	21 827	1015,4
Pest .....	—	6 963	—
Budapest .....	6 290	3 111	1093,9
Szabolcs .....	113	1 919	951,4
Szolnok .....	16 603	58 368	870,0
Borsod .....	397	1 816	1135,9
Heves .....	1 360	5 633	625,2
Nógrád .....	53	211	392,0

1955-ben az ország összes mezőgazdasági területének valamivel több mint 1%-a volt öntözött terület (1939-ben csak mintegy másfél ezrelék). Ezzel szemben pl. Szolnok megyében a mezőgazdasági terület 6,7%-át, Csongrádban és Hajdúban több mint 2%-át és Békés megyében is közel 2%-át öntözik. Békés, Csongrád, Hajdú és Szolnok megyékben volt 1955-ben együttesen az ország összes öntözött területének több mint 70%-a, s ezen belül Szolnok megyében több mint 35%-a. Ez érthető, ha figyelembe vesszük az ország öntözött területének növekedésével kapcsolatban fentebb elmondottakat.

K. M.



# A magyar baromfitenyésztés gazdaságföldrajzi képe 1954-ben

CRAVERO RÓEERT

A tanulmány két alapvető részre oszlik :

1. A baromfitenyésztés és -feldolgozás országos helyzetének bemutatása.
2. A baromfitenyésztés és -feldolgozás területi vizsgálata. A tanulmány területi fejezetét a következő körzeti beosztás alapján tárgyaljuk.

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1. Dél-Dunántúl,    | 5. Közép-Alföld,  |
| 2. Közép-Dunántúl,  | 6. Dél-Tiszántúl, |
| 3. Nyugat-Dunántúl, | 7. Nyírség,       |
| 4. Duna—Tisza köze, | 8. Észak.         |

Véleményem szerint ez a 8 körzet részben természeti és gazdaságföldrajzi egység. Kétségtelen pl., hogy a Duna—Tisza köze természeti földrajzi adottságai alapján homogén terület, emellett azonban gazdaságföldrajzi egység is. Természetesen az ország nem minden körzetére mondható el teljesen ugyanez, a körzethatárok esetenként vitathatók.

## 1. Baromfitenyésztés és -feldolgozás Magyarországon

Baromfiállományunk alakulását az elmúlt 20 év folyamán az 1. táblázat mutatja :

1. táblázat. A baromfiállomány 1935—54-ig 1000 db-ban

Év	Tyúkféle	Pulyka	Liba	Kacsa	Összesen	Index
1935 ...	17 880	369	2287	1395	21 931	100
1940 ...	24 616	444	2014	1732	28 802	131
1948 ...	10 565*					46
1954 ...	17 394	202	786	553	18 937	86

\* Részletesebb adat nem áll rendelkezésre.

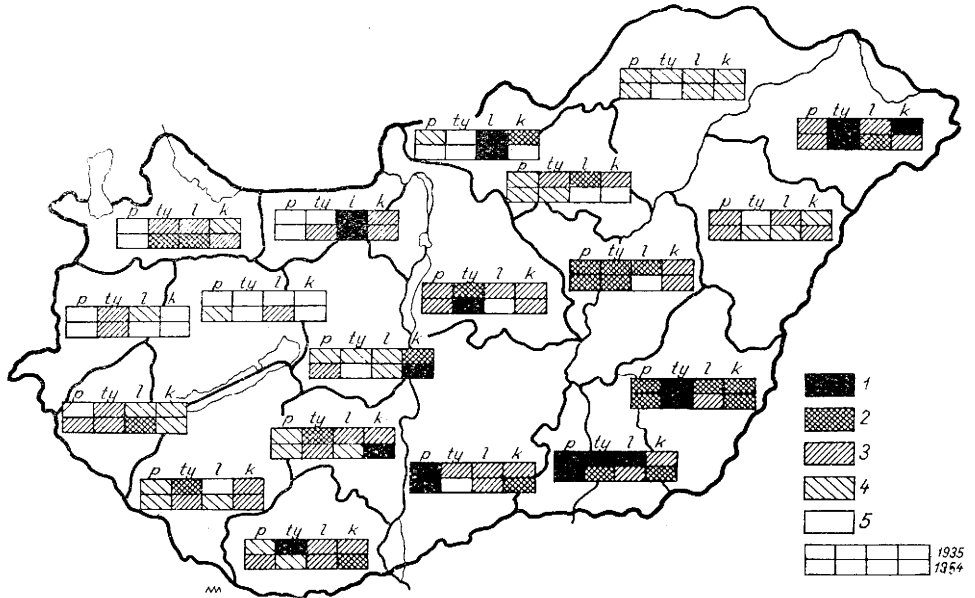
Az adatok a megfelelő év február 28-i, illetve március 1-i állapotra vonatkoznak.

A fejlődés évi ütemét pedig a következő számok tükrözik :

1935—40-ig 1 évre jutó fejlődési index 31 : 5 6,2

1948—54-ig 1 évre jutó fejlődési index 40 : 7 5,7

A felszabadulás óta tehát 1954-ben sem érte el az összállomány a háború előtti szintet, sőt a háború utáni években a fejlődés üteme sem kielégítő. A baromfiállományon belül a fajok közötti eltolódás még kedvezőtlenebb. Az 1935. évi mennyiséghez képest 1954-ben a pulykaállomány 45%-kal, a lúdállomány 66%-kal, a kacsaaállomány pedig 60%-kal volt alacsonyabb. A baromfitenyésztés terén 1955-ben és 1956-ban lényeges változások következtek be, amelynek eredményeképpen az összállomány meghaladta a 20 millió db-ot.



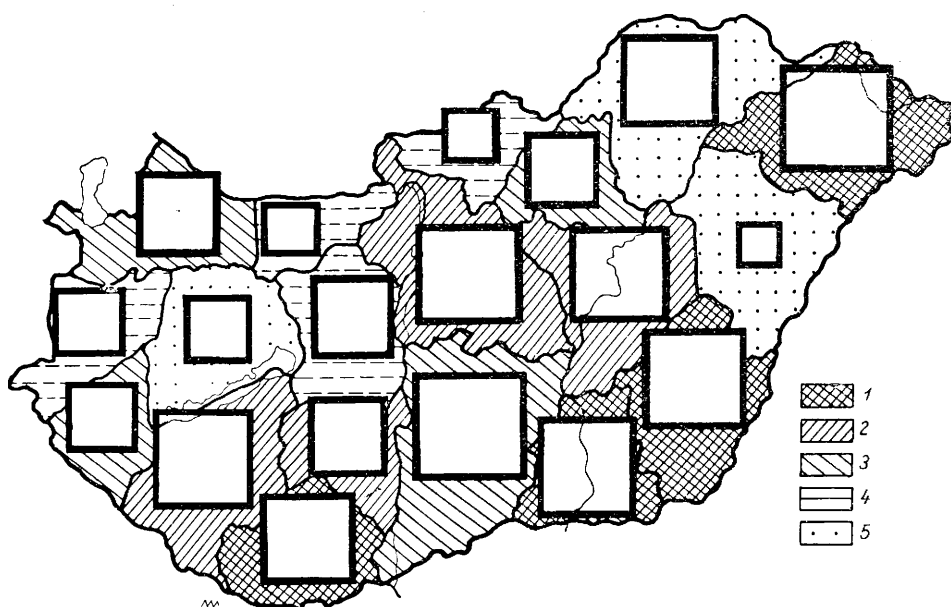
1. ábra. A baromfiállomány változása megyénként és fajonként 1935—1954 között. p = pulyka, ty = tyúk, l = liba, k = kacs. 1000 kat. hold összterületre jutó baromfiállomány: 1 = magasan az országos átlag felett, 2 = az országos átlag felett, 3 = az országos átlag körül, 4 = az országos átlag alatt, 5 = mélyen az országos átlag alatt

Изменение количества голов домашней птицы по комитатам и породам в годах 1935—1954. p = индейка; ty = курица; l = гусь; k = утка. Количество голов птицы на общую площадь 1000 кад./х.; 1 кад. хольд = 1600 квадр. сажен.; 1 = на много выше среднего значения всей страны; 2 = вышесреднего значения всей страны; 3 = около среднего значения страны; 4 = ниже среднего значения страны; 5 = на много ниже среднего значения страны

Die Änderung des Geflügelbestandes nach Komitaten und Geflügelarten zwischen 1935 und 1954. p = Truthahn, ty = Henne, l = Gans, k = Ente. Geflügelbestand je 1000 Kat.-Joch Gesamtfläche: 1 = hoch über dem Landesdurchschnitt, 2 = über dem Landesdurchschnitt, 3 = annähernd durchschnittlich, 4 = unter dem Landesdurchschnitt, 5 = tief unter dem Landesdurchschnitt

Hazánk 1954-ben az 1935. évi baromfiállománynak csak 86%-ával rendelkezett. A teljes baromfiállomány és a tenyésztés területességhez viszonyított intenzitása alapján 3 jellegzetes baromfitenyésztő területet emelhetünk ki: 1. Duna—Tisza köze, 2. Nyírség, 3. Dél-Tiszántúl. (1., 2., 2/a., 3. ábra.)

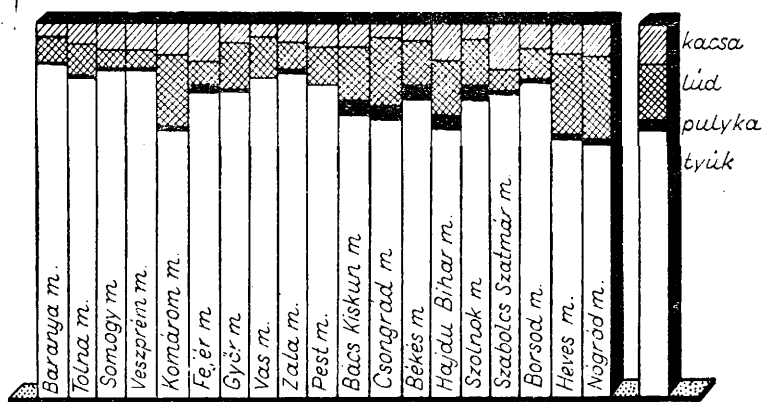
Hasonlóan az 1935-ös állapothoz, a legfontosabb tenyészkerzetek elhelyezkedése lényegében ma sem változott. A Nyírség és Dél-Tiszántúl része-



2. ábra. A baromfitenyésztés intenzitása, a megyék baromfiállományának nagysága 1935-ben. 1—5 = mint az 1. ábrán

Интенсивность птицеводства, и величина поголовья птиц комитатов в 1935 году.  
1—5 = как на рисунке 1

Intensität der Geflügelzucht; Grösse des Geflügelbestandes der Komitate im Jahre 1935. 1—5 = wie auf Abbildung 1



2a. ábra. A megyék baromfiállományának százalékos megoszlása 1935-ben  
Процентуальное распределение количества голов птиц по комитатам в 1935 году  
Prozentuell le Verteilung des Geflügelbestandes der Komitate im Jahre 1935

2. táblázat. Megyék részesedése az összes baromfiállományból fajonként %-ban, 1935-ben<sup>1</sup>

Terület	Tyúkféle	Pulyka	Lúd	Kacsa	Összes
<b>Dél-Dunántúl</b>					
Baranya.....	6,2	1,9	4,2	4,5	5,8
Tolna.....	4,3	2,0	3,2	4,4	4,4
Somogy.....	7,5	2,9	4,0	7,1	7,0
Összesen.....	18,0	6,8	11,4	16,0	17,2
<b>Közép-Dunántúl</b>					
Veszprém.....	3,7	1,9	1,0	3,6	3,5
Komárom.....	1,9	0,5	3,3	2,5	2,0
Fejér.....	4,6	2,0	3,6	6,6	4,6
Összesen.....	10,2	4,4	7,9	12,7	10,1
<b>Nyugat-Dunántúl</b>					
Győr.....	4,8	1,4	5,0	2,8	4,6
Vas.....	3,4	0,8	2,8	0,9	3,2
Zala.....	3,6	1,3	2,5	2,1	3,3
Összes.....	11,8	3,5	10,3	5,8	11,1
<b>Duna—Tisza köze</b>					
Pest <sup>2</sup> .....	7,6	5,4	6,6	8,0	7,5
Bács.....	8,2	22,1	10,0	9,4	8,6
Összes.....	15,8	27,5	16,6	17,4	16,1
<b>Dél-Tiszántúl</b>					
Csongrád.....	6,8	16,0	10,2	4,5	7,2
Békés.....	7,3	12,4	8,2	7,1	7,4
Összes.....	14,1	28,4	18,4	11,6	14,6
<b>Közép-Alföld</b>					
Hajdú.....	3,5	5,4	6,4	5,0	3,8
Szolnok.....	6,5	11,5	7,6	5,7	6,7
Összes.....	10,0	16,9	14,0	10,7	10,5
<b>Nyírség</b>					
Szabolcs.....	8,0	6,4	6,1	12,7	8,0
Összes.....	8,0	6,4	6,1	12,7	8,0
<b>Észak</b>					
Borsod.....	6,3	3,6	5,6	5,2	6,1
Heves.....	3,7	1,7	4,7	4,6	3,8
Nógrád.....	2,1	1,1	5,0	3,3	2,5
Összes.....	12,1	6,4	15,3	13,1	12,4
Összesen.....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>1</sup> Jelenlegi megyehatárok alapján.

<sup>2</sup> Budapesttel együtt.

3. táblázat. Megyék részesedése az összes baromfiállományból fajonként %-ban 1954-ben

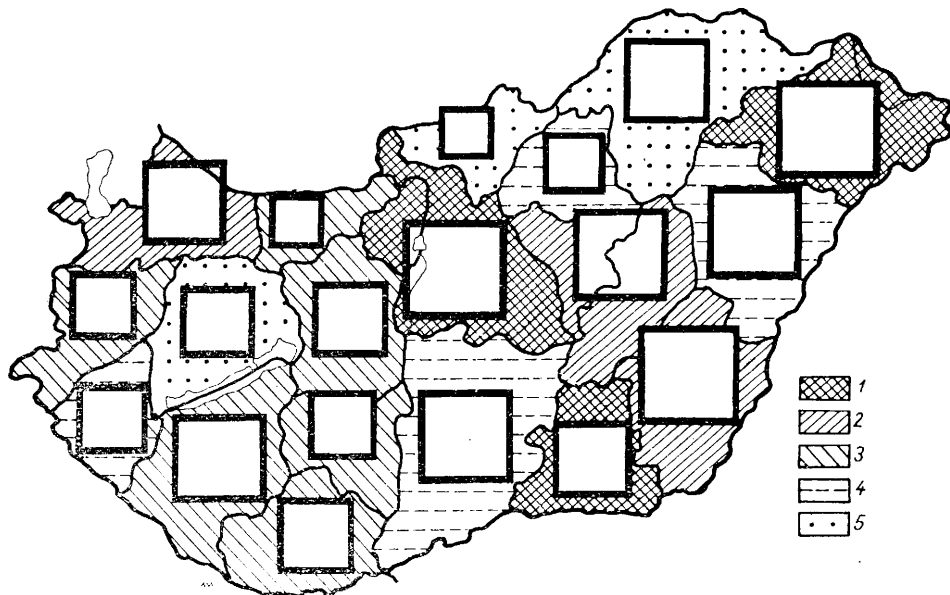
Terület	Tyúkféle	Pulyka	Lúd	Kacsa	Összes
<b>Dél-Dunántúl</b>					
Baranya.....	4,7	4,8	5,4	6,1	4,7
Tolna.....	3,9	2,5	3,4	5,4	3,8
Somogy.....	6,5	3,8	5,7	6,4	6,5
Összes.....	15,1	11,1	14,5	17,9	15,0
<b>Közép-Dunántúl</b>					
Veszprém.....	4,0	3,2	5,9	2,9	4,1
Komárom.....	2,3	0,6	3,4	2,5	2,3
Fejér.....	4,7	1,3	4,6	6,4	4,8
Összes.....	11,0	5,1	13,9	11,8	11,2
<b>Nyugat-Dunántúl</b>					
Győr.....	5,3	2,0	5,4	4,6	5,3
Vas.....	3,6	0,9	2,9	1,7	3,5
Zala.....	3,6	5,5	4,1	2,3	3,6
Összes.....	12,5	8,4	12,4	8,6	12,4
<b>Duna—Tisza köze</b>					
Pest <sup>1</sup> .....	8,9	5,2	5,5	7,6	8,8
Bács.....	7,2	15,8	8,3	10,6	7,4
Összes.....	16,1	21,0	13,8	18,2	16,2
<b>Dél-Tiszántúl</b>					
Csongrád.....	5,1	9,0	4,8	5,9	5,1
Békés.....	8,2	9,3	5,8	7,0	8,0
Összes.....	13,3	18,3	10,6	12,9	13,1
<b>Közép-Alföld</b>					
Hajdú.....	6,2	7,8	6,0	7,9	6,3
Szolnok.....	6,6	10,6	4,9	5,6	6,5
Összes.....	12,8	18,4	10,9	13,5	12,8
<b>Nyírség</b>					
Szabolcs.....	7,8	10,0	8,4	7,4	7,8
Összes.....	7,8	10,0	8,4	7,4	7,8
<b>Észak</b>					
Borsod.....	5,8	5,0	7,2	6,3	5,9
Heves.....	3,4	2,0	2,9	1,9	3,3
Nógrád.....	2,2	0,7	5,4	1,5	2,3
Összes.....	11,4	7,7	15,5	9,7	11,5
Összesen.....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>1</sup> Budapesttel együtt.

sedése az összes állományból ma azonban alacsonyabb, mint 1935-ben volt. Ezzel szemben a Duna—Tisza közén némi emelkedés tapasztalható. Az országos állomány csökkenéséhez legnagyobb mértékben az a tény járul hozzá, hogy ma az északi országrészben, valamint a Dél-Dunántúlon jelentősen kevesebb a baromfi, mint volt a háború előtt. Figyelemre méltó jelenség, hogy a Közép-Dunántúlon kisebb mértékű emelkedés tapasztalható (2., 3. táblázat).

Az alábbiakban az egyes baromfifajok tenyésztésében bekövetkezett változásokat mutatjuk be.

**Tyúkfélék.** Legfontosabb tenyészkörzet ma is a Duna—Tisza köze. A háború előtti állományhoz képest jelentős az emelkedés. Dél-Tiszántúlon



3. ábra. A baromfitenyésztés intenzitása, a megyék baromfiállományának nagysága 1954-ben. 1—5 = mint az 1. ábrán

Интенсивность птицеводства, величина поголовья птиц комитатов в 1954 году.  
1—5 = как на рисунке 1

Intensität der Geflügelzucht; Grösse des Geflügelbestandes der Komitate im Jahre 1954.  
1—5 = wie auf Abbildung 1

és a Nyírség területén kisebb méretű állománycsökkenés következett be. Ez a megállapítás elsősorban Csongrád megyére vonatkozik. Közép-Alföld megyéiben (főleg Hajdúban) nagymértékben emelkedett a tyúkállomány. A háború előtti helyzethez képest általában a tyúkállomány csökkenése (országosan) a legkisebb, mindössze 2%. Ezt a csökkenést elsősorban az északi országrész és a Dél-Dunántúl jelenleg igen alacsony színvonalú baromfitenyésztése okozza.

**Pulyka.** Pulykatenyésztésünk még korántsem érte el a háború előtti szintet. Jelenleg az 1935. évi állomáynak csak 55%-ával rendelkezünk. Legnagyobb az állomány ma is a Duna—Tisza közén, abszolút számban azon-

ban a csökkenés még itt is közel 10%-os. A csökkenés mértéke a Dél-Alföldön az előbbi méreteknél is nagyobb. Örvedetes jelenség, hogy a Dunántúl minden körzetében nőtt a pulykaállomány. Különösen a Dél-Dunántúl pulyka-tenyésztésének fejlődése érdemel említést.

**Lúd.** Lúdállományunk 1935-höz képest csökkent (1935 = 100, 1954 = 34). A régi lúdtenyésztő körzetekben (Dél-Tiszántúl és Duna—Tisza köze) 25—30%-kal csökkent az állomány, ennek ellenére ma is ezek a fő tenyész-körzetek. A Nyírség a lúdtenyésztésben megtartotta vezető szerepét. Örvedetes jelenség a lúdtenyésztés terén a Dunántúl részesedésének növekedése.

**Kacsa.** Az ország kacsállóánya a lúdéhoz hasonlóan a háború előtti mennyiséghez képest igen alacsony, annak csupán 40%-a.

Ma a legintenzívebb tenyész-körzet, amely az országos állományból való részesedése alapján kiválik, a Duna—Tisza köze és a Dél-Tiszántúl. Abszolút számban nagyarányú a csökkenés a Nyírségben. A kacsatenyésztés földrajzi elhelyezkedése teljes mértékben megegyezik a háború előttivel (4., 5. táblázat).

A baromfiállomány területi megoszlásában végbement változások rövid áttekintése után összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy teljes baromfiállományunk abszolút számban csökkent. A csökkenés mértékét tekintve az ország egyes területei között a sorrend azonban különböző. A csökkenés a legnagyobb arányú az Alföldön (14%), majd a Dunántúlon (10,4%), ill. legkisebb az északi országrészben (9,5%). Lúd- és kacsállóányunk csökkent a legnagyobb mértékben. Lényeges területi eltolódások az összes állomány vizsgálata alapján a háború előtti helyzethez képest nem következtek be. Megállapíthatjuk, hogy a magyar baromfiállomány zöme ma is a Duna—Tisza közén és Dél-Alföldön helyezkedik el.

Röviden választ kell adnunk arra a kérdésre, hogy milyen okokkal magyarázható, hogy a magyar baromfitenyésztés fő területe általában az Alföld, ezen belül a Duna—Tisza köze és Dél-Tiszántúl. A baromfitenyésztés erőssége szoros összefüggésben van a takarmányhelyzettel. Az ország takarmány-félékben jól ellátott területein elsősorban a nagyobb haszonállatok tenyésztése folyt és a baromfitenyésztés csak mellékes szerepet játszott. Ebben leli magyarázatát az a tény, hogy a Dunántúlon, ahol az éghajlati körülmények jobban biztosították a takarmányok, elsősorban szalastakarmányok termelését, az állattenyésztés fő ága elsősorban a marha-, kisebb mértékben a sertés-, ló- és juhtenyésztés volt. A baromfitenyésztés pedig csak elenyésző szerepet játszott. A népesség elhelyezkedése a fent említett tényezőkhöz kívül szintén lényegesen befolyásolja az állománysűrűség alakulását. A Dunántúlon a sűrű településhálózat miatt a külterjes baromfitartásra a lehetőségek sokkal kisebbek, mint az Alföldön.

Az Alföldön ezzel szemben fordított a helyzet. A nagyobb haszonállatok tenyésztését főleg a szalastakarmánytermelés kisebb mértéke gátolta, ezért az állattenyésztésben a kevésbé takarmányigényes baromfitenyésztés nagyobb szerephez jutott.

A földbirtokmegoszlás befolyással volt a takarmányellátottságon keresztül a baromfitenyésztés mértékére. Ugyanis a nagybirtokok jobb takarmány-ellátottságuk miatt inkább voltak képesek a nagy haszonállatok tenyésztésére, és így csak csekély mértékű baromfitenyésztést folytattak. Baromfit elsősorban a kisbirtokos gazdaságokban tenyésztettek, illetve tartottak.

4. táblázat. A baromfiállomány területi és fajonkénti %-os megoszlása 1935-ben<sup>1</sup>

Terület	Tyúkféle	Pulyka	Lúd	Kacsa	Összes
<b>Dél-Dunántúl</b>					
Baranya .....	87,0	0,5	7,7	4,8	100,0
Tolna .....	84,2	0,8	8,2	6,8	100,0
Somogy .....	87,0	0,7	6,0	6,3	100,0
Összes .....	86,5	0,6	7,0	5,9	100,3
<b>Közép-Dunántúl</b>					
Veszprém .....	89,6	0,9	2,9	6,6	100,0
Komárom .....	74,6	0,4	17,1	7,9	100,0
Fejér .....	82,0	0,8	8,1	9,1	100,0
Összes .....	83,1	0,7	8,2	8,0	100,0
<b>Nyugat-Dunántúl</b>					
Győr .....	84,4	0,5	11,2	3,9	100,0
Vas .....	88,4	0,4	9,4	1,8	100,0
Zala .....	88,0	0,6	7,6	3,8	100,0
Összes .....	86,5	0,5	9,6	3,4	100,0
<b>Duna—Tisza köze</b>					
Pest <sup>2</sup> .....	84,0	0,1	9,3	6,6	100,0
Bács .....	78,0	4,3	12,0	6,7	100,0
Összes .....	80,0	2,8	10,6	6,6	100,0
<b>Dél-Tiszántúl</b>					
Csongrád .....	77,4	3,7	14,8	4,1	100,0
Békés .....	80,0	2,8	11,2	6,0	100,0
Összes .....	79,0	3,1	12,9	5,0	100,0
<b>Közép-Alföld</b>					
Hajdú .....	72,8	2,3	16,9	4,0	100,0
Szolnok .....	80,0	2,8	11,8	5,4	100,0
Összes .....	76,5	2,6	13,5	6,4	100,0
<b>Nyírség</b>					
Szabolcs .....	80,7	1,3	8,0	10,0	100,0
Összes .....	80,7	1,3	8,0	10,0	100,0
<b>Észak</b>					
Borsod .....	84,0	1,0	9,5	5,5	100,0
Heves .....	78,5	0,7	13,0	7,8	100,0
Nógrád .....	69,4	0,7	21,3	8,6	100,0
Összes .....	80,0	8,0	12,6	6,6	100,0
Összesen .....	81,5	1,7	10,4	6,4	100,0

<sup>1</sup> Jelenlegi megyehatárok alapján.

<sup>2</sup> Budapesttel együtt.



5. táblázat. A baromfiállomány területi és fajonkénti %-os megoszlása 1954-ben

Terület	Tyúkféle	Pulyka	Lúd	Kacsa	Összes
<b>Dél-Dunántúl</b>					
Baranya .....	90,0	1,2	4,9	3,9	100,0
Tolna .....	92,0	0,6	3,4	4,0	100,0
Somogy .....	92,6	0,7	3,8	2,9	100,0
Összes .....	92,3	0,8	4,2	3,5	100,0
<b>Közép-Dunántúl</b>					
Veszprém .....	91,0	0,8	6,0	2,2	100,0
Komárom .....	90,6	0,3	6,0	3,1	100,0
Fejér .....	91,7	0,3	4,0	4,0	100,0
Összes .....	91,2	0,5	5,1	3,2	100,0
<b>Nyugat-Dunántúl</b>					
Győr .....	92,6	0,4	4,3	2,7	100,0
Vas .....	94,7	0,3	3,5	1,5	100,0
Zala .....	92,1	1,5	4,7	1,7	100,0
Összes .....	93,1	0,7	4,2	2,0	100,0
<b>Duna—Tisza köze</b>					
Pest <sup>1</sup> .....	94,1	0,6	2,7	2,6	100,0
Bács .....	88,6	2,3	4,9	4,2	100,0
Összes .....	92,0	1,3	3,5	3,2	100,0
<b>Dél-Tiszántúl</b>					
Csongrád .....	91,0	1,9	3,8	3,3	100,0
Békés .....	94,0	1,4	2,5	2,1	100,0
Összes .....	92,2	1,5	3,5	2,8	100,0
<b>Közép-Alföld</b>					
Hajdú .....	91,2	1,3	3,9	3,6	100,0
Szolnok .....	93,0	1,5	3,0	2,5	100,0
Összes .....	92,0	1,5	3,4	3,1	100,0
<b>Nyírség</b>					
Szabolcs .....	91,4	1,4	4,5	2,7	100,0
Összes .....	91,4	1,4	4,5	2,7	100,0
<b>Észak</b>					
Borsod .....	90,9	0,9	5,0	3,2	100,0
Heves .....	94,0	0,6	3,6	1,8	100,0
Nógrád .....	87,6	0,4	10,0	2,0	100,0
Összes .....	91,2	0,7	5,6	2,5	100,0
<b>Összesen</b> .....	92,0	1,0	4,2	2,8	100,0

<sup>1</sup> Budapesttel együtt.

A 6. táblázat néhány megyére vonatkozóan jellemzően mutatja be a kisbirtok és nagybirtok baromfitartásának arányát.<sup>1</sup>

6. táblázat. A baromfiállomány megoszlása birtokkategóriák szerint 1935-ben

Terület	A gazdaságok összterületéből				Összes baromfiállományból			
	törpe	kis	közép	nagy	törpe	kis	közép	nagy
	gazdaságokra eső %				gazdaságokra eső %			
<i>Dél-Dunántúl</i>								
Baranya .....	9,1	58,7	9,1	23,1	30,5	62,0	3,3	4,2
Tolna .....	11,1	55,0	10,2	23,7	36,2	51,6	4,9	7,3
Somogy .....	8,0	37,5	9,6	44,9	34,7	50,4	4,5	10,4
Vas.....	7,7	58,6	14,8	18,9	29,6	61,6	4,9	3,9
Veszprém .....	6,3	44,5	11,1	38,1	31,9	55,2	5,3	7,6
Zala .....	13,4	40,8	13,9	31,9	42,0	49,9	4,0	4,1
Fejér .....	9,0	33,7	13,7	43,6	41,8	38,5	5,2	14,5
<i>Alföld</i>								
Békés .....	10,5	59,3	11,4	18,8	39,8	54,0	3,2	3,2
Csongrád .....	9,9	67,6	13,1	9,4	28,1	64,6	4,3	3,0
Hajdú .....	9,4	62,5	18,5	9,6	39,2	52,6	6,5	1,7
Szolnok .....	8,0	60,1	20,5	11,4	32,4	57,8	6,6	3,2
Pest .....	11,6	54,8	18,8	14,8	40,1	50,7	6,4	2,8

Köztudomású, hogy a Dunántúlra a felszabadulás előtt a nagybirtok volt a jellemző. A nagybirtokon az állattenyésztés legjövödelmezőbb üzemága a marha-, sertés- és lótenyésztés. A Dunántúllal ellentétben az Alföldön a kisbirtok dominált. Nagyobb részük, főleg a Duna—Tisza közén és Közép-Alföldön, a talajviszonyok és gazdasági okok következtében kevés takarmányt termelhetett, ezért a kevésbé takarmányigényes baromfitenyésztéssel foglalkozott.

Az előbb elmondott tények magyarázzák azt, hogy a baromfitenyésztés fő területe az Alföld és ezen belül a Duna—Tisza köze és Dél-Tiszántúl volt.

Az alföldi baromfitenyésztés fellendülését a későbbiek során elősegítette és fokozta az a körülmény, hogy a feldolgozó üzemek több, mint 75%-a az Alföld baromfitenyésztő központjaiban épült és így állandó felvevő piacként biztos értékesítési lehetőséget nyújtott a tenyésztőknek.

A jelenlegi állapot vizsgálatából kitűnt, hogy jelenlegi baromfitenyésztő körzeteink megegyeznek az 1935-ös állapottal. Ez véleményem szerint döntően a feldolgozó üzemek földrajzi elhelyezkedésében leli magyarázatát, de szerepet játszik a történelmileg kialakult körzetekben a tenyésztési kedv is.

1954-ben, hasonlóan a háború előtti helyzethez, az ország összes baromfiállományának túlnyomó részét a kisparaszti gazdaságokban találjuk. Az egyéni dolgozó parasztság, amely az ország összes területének ekkor 63,8%-án gazdálkodik, a baromfiállomány 95,1%-ával rendelkezik. Az állami gazdaságok és a szövetkezetek részesedése a baromfiállományból együttesen nem éri el az 5%-ot. Ennek a megállapításnak alátámasztására összehasonlítóképpen lássuk a termelő szektoroknak az összes szántóterületből, valamint a baromfiállományból való részesedését az 1954-es helyzet alapján (7. táblázat).

<sup>1</sup> Vö. Kiss Albert: Mezőgazdaságunk fejlődése 1895—1935-ig.

7. táblázat. Az összes baromfiállomány %-os megoszlása szektoronként

	Szántóterület* %	Baromfiállomány** %
Állami gazdaság .....	14,3	2,6
Termelőszövetkezet ...	27,9	2,1
Egyénileg dolgozó pa- rasztság .....	53,1	95,1
Kulák .....	4,7	0,2
	100,0	100,0

\* 1954. január 1-én.

\*\* 1954. március 1-én.

A „dolgozó parasztság” szektoron belül birtokkategóriák szerint vizsgálva a baromfitenyésztés mértékét, jelentős eltéréseket találunk (8. táblázat).

8. táblázat. Az összes baromfiállomány %-os megoszlása birtokkategóriák szerint 1954-ben

Gazd. n. állat- tartás*	400 öl- 1 kh-ig	1-3 kh	3-5 kh	5-8 kh	8-10 kh	10-15 kh	15-20 kh	20-25 kh	25-30 kh	Össz.
16,1	9,0	16,7	15,1	19,1	8,4	10,6	3,6	1,2	0,2	100%

\* Gazdaság nélküli állattartók.

A táblázatból láthatjuk, hogy a baromfiállomány zöme az 5—8 holdas egyéni gazdaságokban található.

Jelenleg az egyéni parasztgazdaságok esetében ugyanaz elmondható, mint az 1935-ös helyzet értékelésénél, ugyanis a birtoknagyságok növekedésével az összes baromfiállományból való részesedés csökken. Sajnos a területenkénti részletezés nem áll rendelkezésünkre, ezért nem tudjuk a Dunántúl és Alföld baromfiállományát birtoknagyság szerint összehasonlítani, de véleményünk szerint — amit a mellékelt térképek is bizonyítanak — az alföldi megyék dolgozó parasztjai ma is a legnagyobb állománnyal rendelkező baromfitenyésztők.

### Baromfifajták

Foglalkozni kell még röviden azzal a kérdéssel, hogy a következő évek során milyen baromfifajtákat kell a tenyésztésben előnyben részesíteni. A Gödöllői Kisállattenyésztő Kutató Intézet vizsgálata alapján Magyarországon a tyúkállományon belül a következő fajtamegoszlás lenne a legkedvezőbb:

sárga magyar	25%
fehér magyar	25%
kendermagos magyar	15%
fehér leghorn	10%
fogolyszínű leghorn	5%
rhode island	15%
plymuth és hampshire	5%
	<hr/> 100%

Elsősorban a magyar fajták kiterjedt tenyésztését kell fokoznunk, mindenekelőtt a leghornállomány terhére. A leghornok ugyanis sokkal igényesebbek az elhelyezés és takarmányellátás tekintetében egyaránt. A jövőben tartásuk csak zárt tenyészetekben lenne helyes. A magyar fajták tenyésztésénél azt a területi elvet kellene követni, hogy a sárga magyar fajtát az Alföldön, a fehér magyar fajtát a Dunántúlon, a kendermagosat az északi országrészen tenyészék zömmel.

## Baromfifeldolgozás

### a) A baromfifeldolgozó ipar súlya az élelmiszeriparban

A baromfifeldolgozás a háború előtt nem nevezhető iparnak. A sok kis feldolgozóüzem csak az év néhány hónapjában dolgozott kizárólag kézi munkaerővel. Az államosítás után vált az ipar nagyüzeművé, és ezzel egyidejűleg bizonyos fokú gépesítés is bekövetkezett. Az ipar legmunkaigényesebb folyamatát, a kopasztást — amelyet a háború előtt kizárólag kézi erővel végeztek — gépesítettük. A gépesítéssel egyidejűleg az üzemi hűtőházakat, gyors előhűtő és fagyasztó berendezéseket korszerűsítettük, illetve újakkal láttuk el az üzemeket.

Ma Magyarországon 11 baromfifeldolgozó üzem működik. A baromfifeldolgozó ipar helyét az élelmiszeriparon belül az élelmiszeriparban foglalkoztatott összes dolgozókból való részesedése mutatja (9. táblázat).

9. táblázat. A baromfifeldolgozó ipar dolgozóinak %-os aránya az élelmiszeripari dolgozókból

Iparág	Összes dolgozó			Ebből munkás		
	1949	1952	1954	1949	1952	1954
Baromfifeldolgozó ipar ....	5,3	4,68	3,08	5,11	5,52	3,45
Élelmiszeripar .....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

### b) A magyar baromfifeldolgozó ipar helyzete 1954-ben

A magyar baromfifeldolgozó ipar területi elhelyezkedésének vizsgálata során el kell határolnunk azokat a területeket, amelyek az üzemek elhelyezkedése alapján az ipar súlypontjait jelentik. Röviden beszélni kell a feldolgozó ipar néhány fontos kérdéséről, valamint a késztermék bel- és külföldi értékesítéséről.

A baromfifeldolgozó ipar súlyponti területeinek elhatárolását a) a foglalkoztatott munkáslétszám, b) a jelenlegi kapacitás, c) és a termelés együttes vizsgálatának alapján végezzük el. Az üzemek telephelyét, nagyságát, kapacitását, termelését és az élelmiszeriparban foglalkoztatott munkáslétszámból való részesedését a 10. táblázat mutatja.

A feldolgozó iparban dolgozók számának, a termelésnek, valamint a kapacitás földrajzi elhelyezkedésének bemutatása után könnyen eldönthető kérdés, hogy ma Magyarországon a feldolgozó ipar súlypontja a Dél-Tiszántúl, amely az ipar közel 1/3-át képviseli. Valamivel kisebb jelentőségű feldolgozó körzet a Duna—Tisza köze és a Kisalföld. A tenyésztés és feldolgozás területi elhelyezkedésével foglalkozó fejezetben térünk majd ki részletesen arra, hogy mennyiben helyes a feldolgozó iparnak a területi megoszlása, indokolt-e ennek a három körzetnek továbbfejlesztése, illetve fenntartása.

10. táblázat

Sorszám	Terület, üzem	Az iparban foglalkoztatott összes dolgozók % -os megoszlása	A baromfi-feldolgozó kapacitás % -os megoszlása	Össz. termelésből való % -os részesedés
1.	<i>Dél-Dunántúl</i> Kaposvári Baromfifeldolgozó ...	5,0	1,2	3,3
2.	<i>Nyugat-Dunántúl</i> Győri Baromfifeldolgozó .....	5,7	3,8	5,2
3.	Sárvári Baromfifeldolgozó .....	12,5	9,3	16,2
4.	<i>Duna—Tisza köze</i> Kiskunhalasi Baromfifeldolgozó ..	12,6	12,5	10,4
5.	Kecskeméti Baromfifeldolgozó ..	13,0	16,6	12,1
6.	<i>Dél-Tiszántúl</i> Orosházi Baromfifeldolgozó .....	10,1	11,2	8,1
7.	Békéscsabai Baromfifeldolgozó ..	10,2	18,4	10,5
8.	Szentesi Baromfifeldolgozó .....	6,7	7,4	7,6
9.	<i>Közép-Alföld</i> Törökszentmiklósi Baromfifeldolg.	8,6	6,2	8,0
10.	Debreceni Baromfifeldolgozó .....	5,2	6,2	8,9
11.	<i>Budapest</i> Budafoki Baromfifeldolgozó .....	10,4	7,2	9,7
		100,0	100,0	100,0

## c) A baromfifeldolgozó ipar fejlődését hátráltató tényezők

A feldolgozás idényjellege. Feldolgozóink működésében két nagy munkacsúcs jelentkezik. Az őszi baromfi- és a tavaszi tojáscsúcs. A lökészerűen nagy mennyiségben érkező nyersanyag ekkor teljesen leterheli az üzemek kapacitását, esetenként ilyenkor kapacitáshiány is jelentkezik. Ez a kampány azonban csak 4—6 hónapig tart. A többi hónapokban az üzemek leállnak. A feldolgozási idő meghosszabbítását csak a keltetés időbeli eltolásával lehet elérni. A keltetési idő eltolásával az üzemek nyersanyagellátása folyamatosabbá válhat és a feldolgozási kampányt megnyújthatjuk.

A rövid feldolgozási szezon és az alacsony bérezés miatt évek óta megoldatlan problémája az iparágban a munkáskérdés. Ezen a törzs-munkáslétszám holtidényben való foglalkoztatásával lehet segíteni. A holtidényben a baromfifeldolgozó üzemek elsősorban ládakészítésre, tollfosztásra lennének alkalmasak. A baromfifeldolgozó ipar baromfi, valamint viziszárnyas, tenyésztő telepekkel is rendelkezik. Ezeket a telepeket egyrészt a nagyüzemi baromfi és viziszárnyas tenyésztés gyakorlatának kialakítása, elsajátítása érdekében, részint pedig a tsz-eknek és egyéni parasztoznak megfelelő fajta- és minőségű naps állattal történő ellátása érdekében kell fejleszteni. Az ipar részére különösen a nagyüzemi kacsá- és libatenyésztés problémáinak megoldása jelent feladatot. E kérdés megoldásával hazánkban eddig egyetlen szektor sem foglalkozik. Megfelelő eredmények elérését hátráltatja a tapasztalatok hiánya,

valamint az a körülmény, hogy ezen a területen sem állattenyésztési szak-káderekkel, sem pedig szakmunkásokkal egyelőre nem rendelkezünk.

Az iparág gépesítése szintén az elsőrendű feladatok közé tartozik. A tojás-feldolgozás gépesítése terén évek óta elmaradás van. Megoldandó a baromfi-feldolgozás utókopasztásának gépesítése is. Tovább kell fejleszteni az élő-, vágottbaromfinak, és tojásnak mechanikus úton való mozgását az üzemekben.

Összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy az ipar további fejlődésének két alapfeltétele van: egyrészt növelnünk kell a baromfiállományt, ez a sürgősebb feladat, másrészt az üzemek gépesítését kell továbbfejleszteni.

d) *A baromfifeldolgozó ipar forgalmának alakulása*

A baromfifeldolgozó ipar által termelt cikkek elosztását 1953-ban a 11. táblázat mutatja.

11. táblázat. *A baromfifeldolgozó ipar termékeinek elosztása 1953-ban*

Termék	Külker.	Belker.	Ipari feldolg.	Egyéb	Összes
Vágott baromfi ....	65	30	3	2	100
Konzervált tojás ...	20	61	—	19	100

Belkereskedelem útján a megtermelt vágott baromfi mennyiségének csak kb. 1/3-a került a fogyasztókhöz, ez is főleg a nagyobb városokban. A belkereskedelem által forgalomba hozott baromfimennyiség nem elégítette ki a szükségletet. Különösen kevés a kacsza és a liba, pulyka pedig úgyszólván alig került forgalomba. A belső igények kielégítését segíti ugyan a szabadpiacon eladásra kerülő élő áru, ez a mennyiség azonban nem oldja meg a hiányok kielégítését.

A háború előtt és ma is a feldolgozott vágott baromfi jelentős részét értékesítettük külföldön. A magyar baromfi régen és ma is ismert és keresett cikk a világpiacon.

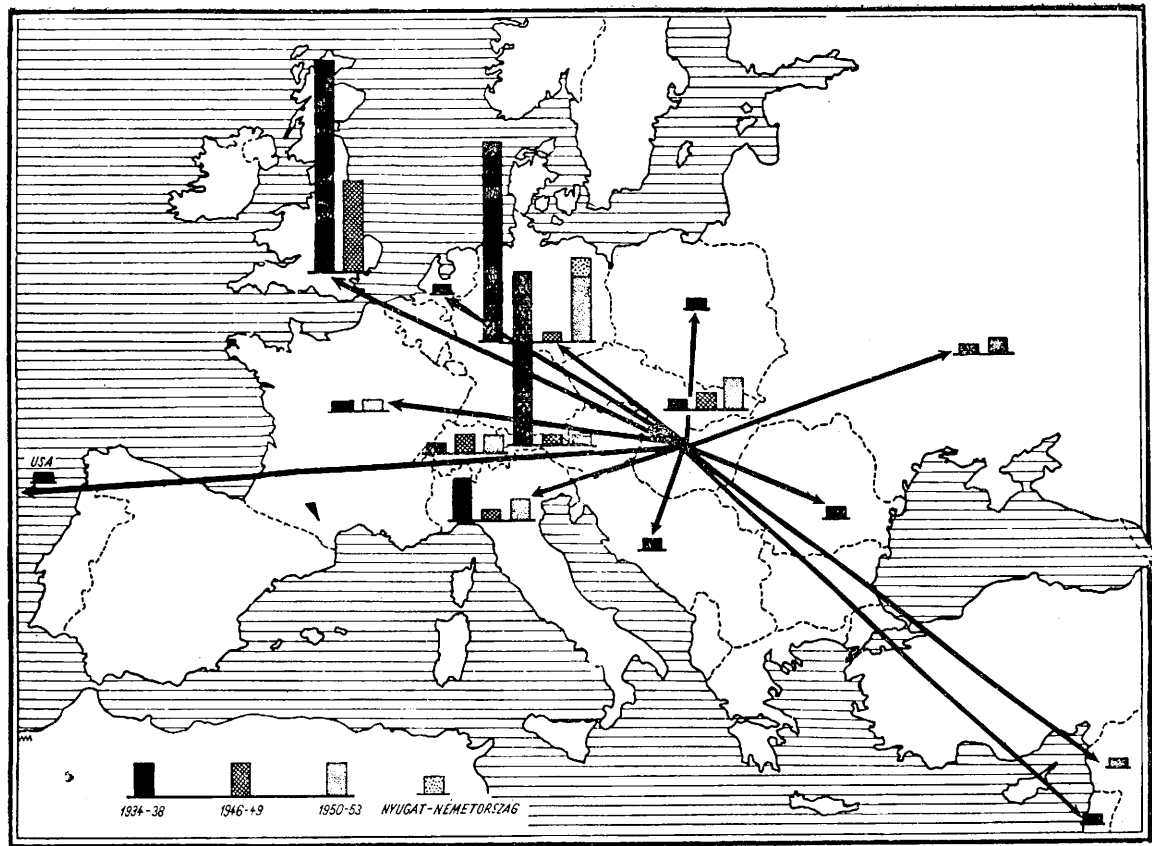
A vágott baromfi export %-os alakulását a 12. táblázat mutatja.

12. táblázat. *A vágott baromfi exportja %-ban*

Termék	1935	1938	1946	1949	1951	1953
Vágott baromfi .....	100,0	99,0	7,4	22,0	22,5	19,2

Ennek a nagyarányú export-visszaesésnek alapvető oka természetesen a baromfiállomány csökkenése, de esetenként nehezítette a jó áron való értékesítést a minőségi követelmények be nem tartása. Ezen utóbbi hiányosság felszámolása érdekében fokozni kell az exportárak tetszetősségét, és meg kell javítani az exportgöngyölegek minőségét, kiállítását, csak így tudjuk továbbra is fenntartani a magyar baromfi minőségét és világhírnevét.

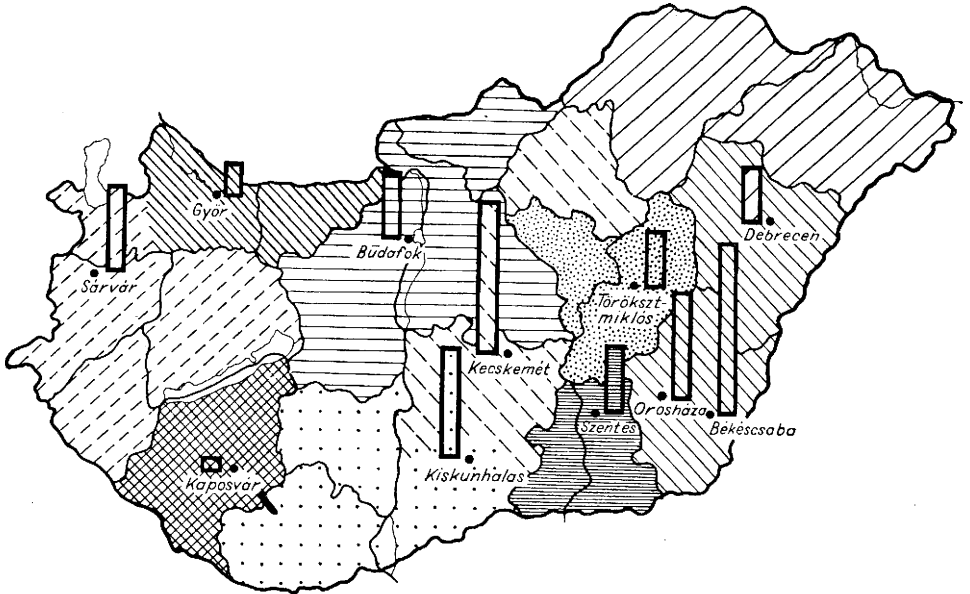
Ma a második világháború előtti állapothoz képest az export iránya jelentősen megváltozott. A háború előtt az összes export 3/4 részét Anglia, Németország és Ausztria vette fel. Ma a baromfi külkereskedelmünk elsősorban baráti államok felé irányul, a legnagyobb felvevőpiacot az NDK, Csehszlovákia és a Szovjetunió jelenti. A külkereskedelem irányának megváltozását a 4. ábra jól mutatja.



4. ábra. A vágottbaromfi-export nagysága és iránya 1934—38, 1946—49 és 1950—53 közötti években  
 Объем и направление экспорта забитой птицы в годах 1934—38, 1946—49 и 1950—53  
 Umfang und Richtung der Ausfuhr von geschlachtetem Geflügel in den Jahren 1934—38, 1946—49 und 1950—53

## 2. Baromfitenyésztés és -feldolgozás területenként

Az előzőekben megvizsgáltuk a baromfitenyésztés és feldolgozó ipar helyzetét általában. Ezen fejezetben vizsgálat tárgyává tesszük, hogy egy területen belül milyen volt 1935-ben és milyen 1954-ben a baromfitenyésztés helyzete. Ezenkívül foglalkoznunk kell a kérdéssel is, hogy az egy körzeten belül működő feldolgozó üzemek létszáma és kapacitása, valamint termelése összhangban van-e egy-egy feldolgozó üzem nyersanyagellátó körzetével és a körzethez tartozó baromfiállománnyal. Az elmondottak alapján kell eldönteni, hogy a magyar baromfifeldolgozó ipar területi elhelyezkedése megfelelő-e, vagy találunk-e jelentős aránytalanságokat. (5. ábra.)



5. ábra. A baromfifeldolgozó üzemek nagysága és nyersanyagellátó területe 1954-ben  
 Величина и площадь сырой базы обрабатывающих птиц предприятий в 1954 году  
 Dimensionen und Rohmaterial-Bezugsgebiete der Geflügel-Aufarbeitungsbetriebe  
 im Jahre 1954

**1. Dél-Dunántúl (Baranya, Tolna, Somogy megye).** Dél-Dunántúl körzetében 1935-ben az ország összes baromfiállománynak 17,2%-a volt, az azóta bekövetkezett csökkenés nem nagy, csupán 2,2%. A baromfitenyésztés intenzitása alapján az 1000 kh összes területre jutó összes baromfiállomány az országos átlag (1350 db) felett volt (1550). 1954-ben ez az érték 1150 db.

Az intenzitás alapján 1935-ben Dél-Dunántúlon Baranya megye emelkedett ki magasan az országos átlag fölé (1600), de Tolna, Somogy megye is meghaladta azt (1500, 1450).

Az említett csökkenés következtében ma mindhárom dél-dunántúli megye az országos átlag szintjén mozog. Az összes baromfiállományon belül Dél-Dunántúl mindhárom megyéjében a tyúkfélék tenyésztése volt a legnagyobb. Átlagban az összes állomány 86%-a tyúkféle volt 1935-ben, de



Baranya és Somogy megyékben elérte a 87%-ot is. 1954-ben a tyúkfélék részesedése az összes állományon belül túlhaladta a 92%-ot.

1935-ben Dél-Dunántúlon az országos pulykaállomány 6,8%-át találhattuk. 1954-ben e körzet részesedése 11,1%, ez azonban nem jelenti azt, hogy abszolút számban állománynövekedés történt, hanem csak azt, hogy az ország egynemely területén a csökkenés még nagyobb arányú. A pulykatenyésztés intenzitása szemlélteti az elmondottakat. 1000 kh összterületre 1935-ben országosan 23 pulyka jutott, Dél-Dunántúlon pedig csak 10. 1954-ben pedig az országos átlag csupán 12, Dél-Dunántúlon pedig 9. A lúdtenyésztés csökkenése a háború előtti állapothoz képest meghaladja az 50%-ot. Az országos állományból való részesedése ennek ellenére 11,4%-ról 14,5%-ra emelkedett. Ez az emelkedés, mint az előbbi, csak viszonylagos, mert míg 1935-ben 106 lúd jutott 1000 kh összes területre, 1954-ben csak 46. Hasonló a helyzet a kacsatenyésztés területén is, az intenzitás 90-ről 40-re csökkent.

Dél-Dunántúlon egy kis teljesítményű feldolgozó működik, Kaposvárott. A kaposvári feldolgozó foglalkoztatja a baromfifeldolgozó ipar dolgozóinak 5%-át, kapacitása az országosnak 1,2%-a, a termelési értékből 3,3%-kal részesedik. Az elmondottak igazolják azt, hogy a feldolgozó üzem sokkal kisebb, mint amennyi nyersanyag ezen körzetben található.

A kaposvári baromfifeldolgozó nyersanyagellátó körzete kizárólag Somogy megyére terjed ki. Baranya és Tolna megye területe a kiskunhalasi feldolgozóüzem nyersanyagellátó területét képezi. A kaposvári baromfifeldolgozó üzem területi elhelyezkedése jó. Annak ellenére, hogy elegendő számú nyersanyag áll rendelkezésre, kapacitásnövelés nem indokolt, mert az üzem csak a kiskunhalasi feldolgozó rovására bővíthetné feldolgozási körzetét.

**2. Közép-Dunántúl (Veszprém, Komárom, Fejér m.).** 1935-ben az összes állomány 10,1%-a található ebben a körzetben, 1954-ben 11,2%. Az emelkedés csupán viszonylagos, abszolút számban csökkenés van, ami kisebb, mint az ország egyéb területén. A Közép-Dunántúl az ország egyik leggyengébb baromfitenyésztő körzete, 1000 kh összes területre 1935-ben 1070 db baromfi jutott, 1954-ben pedig csak 1020. Főleg Veszprém megyében elhanyagolt üzemág a baromfitenyésztés. Fejér és Komárom megye már alig marad el az országos átlagtól, sőt 1954-ben az említett két megye az országos átlag szintjén mozgott.

Az összes állományon belül Komárom megye kivételével a tyúkfélék aránya magasabb, mint az országos átlag (82, 89%). Komárom megyében ez az érték csupán 74.

A pulykatenyésztésben Közép-Dunántúl megyéi mélyen az országos szint alatt vannak. Ez a megállapítás egyébként a Dunántúl minden megyéjére érvényes. A pulykatenyésztés intenzitása Közép-Dunántúlon 1954-ben (l. az előbbi viszonyítást) 5 volt, szemben a háború előtti 8-cal. A lúdtenyésztésben Komárom megye magasan az országos átlag fölé emelkedik, a tenyésztés intenzitása 1954-ben 66, szemben a 49-es országos átlaggal. A kacsatenyésztés terén a háború előtt és ma is Fejér megye tűnik ki, sajnos az állomány azonban itt is majdnem 1/3-ára csökkent.

Közép-Dunántúl területén baromfifeldolgozó üzem nem működik. Közép-Dunántúl megyéi egy-egy feldolgozó üzem nyersanyagellátó körzetébe tartoznak. Veszprém megye Sárvárra szállít, Komárom megye a győri, Fejér megye pedig a budafoki üzemet látja el. Véleményem szerint a jövőben sem indokolt feldolgozóüzem létesítése a Közép-Dunántúlon. A tenyésztés fel-

lendülése esetén is helyes lesz, ha a megyék az aránylag nem messze levő feldozókba szállítanak.

**3. Nyugat-Dunántúl (Győr, Vas, Zala m.).** Nyugat-Dunántúl a magyar baromfiállományból 1935-ben 11,1%-kal, 1954-ben pedig 12,4%-kal részesedett. A baromfitenyésztés intenzitásának alakulása a következő: 1935 = 1300, 1954 = 1250. A tenyésztésben elsősorban Győr megye emelkedik ki, amelynek intenzitása az összes állomány alapján 1954-ben felette volt az országos értéknek. A baromfitenyésztésen belül a tyúkfélék aránya magas. A tenyésztés intenzitása 1935-ben az országos átlag körül volt mindhárom megyében, ma azonban Győr megyében jelentős emelkedés tapasztalható. Itt 1935-ben 1000 kh összes területre 1190 tyúkféle jutott, 1954-ben 1300. Vas és Zala megye helyzete azonos a háború előttivel.

A pulykatenyésztés terén Nyugat-Dunántúlon a tenyésztési intenzitás igen alacsony, csupán 9, 1954-ben pedig 7. Ezen megállapítás alól csupán Zala megye kivétel, ahol a pulykaállomány a háború előtti állapothoz képest megkétszereződött.

Nyugat-Dunántúl lúdállománya több mint 50%-kal csökkent. Az állománycsökkenést mutatja, hogy 1935-ben 125, 1954-ben pedig 53 lúd jutott 1000 kh összes területre.

A kacsatenyésztés terén Nyugat-Dunántúl megyéi elmaradtak az országos átlagtól. Alacsony a kacsállomány. Országosan 1000 kh összes területre a háború előtt 86, 1954-ben pedig 34 kacs jutott, a Ny-i megyékben 44, illetve 26.

Tehát összefoglalóan Nyugat-Dunántúl baromfiállományáról elmondhatjuk, hogy 84—88%-a tyúkféle, 7—10%-a pedig lúd. Igen kevés a pulyka. Nyugat-Dunántúl területén 2 baromfifeldolgozót találunk, a győri és a sárvári üzemet. Nagyságukat, jelentőségüket az iparágon belül mutatja, hogy az iparban foglalkoztatott összes dolgozó 18,2, az összes kapacitás 13,1, a termelés 21,4%-át képviseli a két üzem. A győri feldolgozó kisebb, így nyersanyagellátó körzete csak Komárom megye és Győr megye győri, tétí, magyaróvári és a kapuvári járására terjed ki. A sárvári üzem nagyobb nyersanyagát Vas megyén kívül Zala és Veszprém megyékből, valamint Győr megye soproni és csornai járasaiból kapja. A két üzem területi elhelyezkedése jó, azonban fő feladat az ellátó körzet baromfiállományának jelentős növelése.

**4. Duna—Tisza köze (Pest és Bács m.).** Már az általános részben a legfontosabb tenyészkerzetek elhatárolásánál hangsúlyoztuk, hogy a Duna—Tisza köze volt és ma is a magyar baromfitenyésztés egyik legfontosabb körzete. A Duna—Tisza közén 1935-ben az összes baromfiállomány 16,1%-át találhattuk, 1954-ben pedig 16,2%-át. A baromfitenyésztés intenzitását vizsgálva, ezen terület 1935-ben és 1954-ben is az országos átlag felett volt.

A tenyésztés intenzitásának alakulása az összes állomány alapján a következő:

1935-ben 1410 db/1000 kh összes terület,

1954-ben 1200 db/1000 kh összes terület.

A Duna—Tisza közén belül főleg Pest megye a jelentősebb baromfitenyésztő, ahol jelenleg az ország összes állományának közel 10%-át találhatjuk. Elsősorban a tyúktenyésztés szerepe jelentős. Pest megye a tyúk-

tenyésztés intenzitása alapján magasan az országos átlag felett van, szemben Bács megyével, ahol 1935-ben a tyúkállomány az országos átlag körül mozgott, ma pedig mélyen ez alatt van.

A hazai pulykatenyésztés második legfontosabb tenyészközrete ez a terület, a tyúkállománnyal ellentétben itt Bács megye képezi a fő tenyész-körzetet, 1935-ben és 1954-ben egyaránt. Abszolút számban azonban a csökkenés itt is szembetűnő, mert amíg a pulykatenyésztés intenzitási viszony-száma 1935-ben 58 volt, addig 1954-ben csak 22.

A lúd- és a kacsatenyésztésben mindkét megye a háború előtt és részben ma is az országos átlag színvonalán van. Ennek magyarázata, hogy elegendő takarmányt a lúd- és kacsatenyésztéshez nem tudnak biztosítani.

A Duna—Tisza közén találjuk a feldolgozóipar két legfontosabb és legnagyobb üzemét, a kiskunhalasi és kecskeméti baromfifeldolgozókat. Ennek alapján ez a terület a baromfifeldolgozás második legnagyobb területi központja. A Duna—Tisza közén működő feldolgozóban foglalkoztatják az iparág összes dolgozóinak 25,6%-át, itt helyezkedik el az összes kapacitás 29,1%-a, a termelés 22,5%-a.

A tenyésztésnél elmondottak alapján helyesnek tartjuk, hogy a Duna—Tisza közén két feldolgozó üzem működjék, mert ha a tenyésztés színvonalát a háború előttre emeljük, a jelenlegi ellátó körzetekből fedezni lehet az üzemek nyersanyag-szükségletét. A feldolgozóüzemek jelenlegi nyersanyagellátó területei a következők: a kiskunhalasi üzem Baranya és Tolna megye egész területéről, valamint Bács megye D-i részéből (kiskunhalasi, bajai, bácsalmási járás), valamint a kiskunfélegyházi járás D-i részéből kapja nyersanyagát. A kecskeméti üzem ellátó területe Bács megye É-i részére és egész Heves megyére terjed ki. Az ellátó területek jelen helyzetének lényeges megváltoztatását a jövőben sem látjuk indokoltnak.

Külön kell megemlékeznünk a budafoki feldolgozó üzemről, amely nem tartozik szorosan területileg a Duna—Tisza közéhez. A budafoki üzem közepes nagyságú. Az iparág összes dolgozóinak 10%-át képviseli. Ellátó területe igen kiterjedt, mert magában foglalja egész Pest, Fejér, Nógrád megyéket. Az üzem területi elhelyezkedése megfelelő, mert a baromfifeldolgozó ipar telepítési elvének, hogy „egy baromfifeldolgozó üzem a nyersanyag közvetlen közelében, a fogyasztótól ne távol települjön” megfelel.

**5. Dél-Tiszántúl (Csongrád, Békés m.).** Dél-Tiszántúl, mint azt az előző fejezetekben is említettük, az ország legfontosabb baromfitenyésztő területe. Az ország összes baromfiállományának 1935-ben 14,6%-át, 1954-ben pedig 13,1%-át képviselte. Dél-Tiszántúl területe az 1000 kh összes területre jutó baromfiállomány tekintetében mindkét időszakban magasan az országos átlag felett állott. 1935-ben Csongrád megye tenyésztési intenzitása volt magasabb, 1954-ben pedig Békés megye jelentősebb. Dél-Tiszántúlon a baromfiállományon belül elsősorban a tyúk és pulykafélék tenyésztése dominál, de a lúd- és kacsatenyésztés terén is az ország első megyéi között szerepel. 1954-ben a második világháború előtti állapothoz képest a lúdtenyésztés színvonala csökkent a legnagyobb mértékben, mert míg 1935-ben Dél-Tiszántúlon 379 000 ludat tartottak, addig ma itt csupán 83 000 található.

Dél-Tiszántúl közrete nemcsak a magyar baromfitenyésztés, hanem a feldolgozás központja is. A két megyében 3 településben találunk feldolgozó

üzemet, Szentesen, Békéscsabán és Orosházán. Dél-Tiszántúl üzemeinek a feldolgozó ipar egészén belüli jelentőségét mutatja, hogy a 3 üzem foglalkoztatja az iparág összes dolgozóinak 27%-át, az iparág összes kapacitásának 37%-ával rendelkezik és a termelés 26,2%-át adja.

A 3 dél-tiszántúli feldolgozóüzem nyersanyagellátó területe a következő : a szentesi üzem a 3 feldolgozó közül a legkisebb, nyersanyagellátó területe sem terjed túl Csongrád megyén. Az orosházi és békéscsabai üzemek ellátó körzeteit egymástól élesen elválasztani nem lehet, mert mindkét üzem Békés és Hajdu megye egész területéről kap nyersanyagot. A Dél-Tiszántúl területén található 3 baromfifeldolgozó üzem területi elhelyezkedése véleményem szerint nem helyes. Dél-Tiszántúl a legnagyobb baromfitenyésztő körzet ugyan, de a 3 nagykapacitású üzem számára elegendő nyersanyagot folyamatos termelés mellett biztosítani nem tud.

Úgy gondolom, helytálló ez a megállapítás jelenleg, amikor a baromfiállomány ezen a területen sem érte el a háború előtti szintet. Véleményem szerint, ha a baromfiállomány a következő évek során jelentősen gyarapszik, akkor változatlan kapacitás mellett is jelentős felesleg fog mutatkozni. Az üzemek helytelen területi elhelyezkedésének megváltoztatási módját abban látom, hogy az egymáshoz túl közellevő 3 üzem közül a szentesi baromfi-feldolgozót át kell telepíteni az északi országrészbe, Borsod megyébe.

**6. Közép-Alföld (Hajdu-Bihar, Szolnok m.).** Közép-Alföld területén 1935-ben az összes állomány 10,5%-át, 1954-ben pedig 12,5%-át találjuk. Az országon belül Közép-Alföld területe az egyedülálló, ahol a háború előtti helyzethez képest a baromfiállomány több mint 100 000 db-bal emelkedett. A tenyésztés intenzitása alapján Közép-Alföld 1935-ben az országos átlag alatt volt, ma pedig ennél valamivel magasabb. A Közép-Alföld területéhez tartozó két megye közül a nagy kiterjedésű Hajdu-Bihar megyében 1935-ben az ország majdnem legkisebb baromfiállományát találhattuk. Ma ez a helyzet megváltozott, mert a háború előtti állományhoz képest több mint 50%-kal több baromfi van Hajdu-Bihar megyében. Ezt a fejlődést mutatja az 1000 kh összes területre jutó baromfiállomány alakulása is. 1935-ben Hajdu megyében ez az érték 800 volt, ma pedig 1000. A megye baromfitenyésztésében a jelentősszámú lúd és kacsaállomány is említést érdemel. A Közép-Alföldhöz tartozó Szolnok megye területén Hajdu-Biharral ellentétben visszaesés tapasztalható. A baromfiállományon belül az egyes fajták tenyésztésének helyzete a következő : 1935-ben Szolnok megyében főleg tyúk- és pulykatenyésztés folyt. Külön ki kell emelnünk a pulykaállomány nagyságát, amely az ország összes állományának 10%-át képviselte. Ma Szolnok megyében a tyúk- és pulyka-félék tenyésztése változatlanul dominál.

Közép-Alföldön két baromfifeldolgozó üzemet találunk : Szolnok megyében a törökszentmiklósi, Hajdu-Biharban pedig a debreceni feldolgozót. A két üzem az iparág összes dolgozóinak 15,8%-át foglalkoztatja, a kapacitás 12,4 és a termelés 16,9%-ával rendelkezik. A törökszentmiklósi üzem nyersanyagellátó területe kiterjed Szolnok megye egészére. A debreceni feldolgozóüzem Borsod és Szabolcs megyékből kapja nyersanyagát. Véleményem szerint mindkét üzem területi elhelyezkedése megfelelő, azonban itt is fontos kérdés az állomány fejlesztése. Közép-Alföld területén elegendő számú baromfit találunk ahhoz, hogy egy új feldolgozóüzem létesítését indokoltan tartsuk.

**7. Nyírség (Szabolcs-Szatmár m.).** A Nyírség területe 1935-ben az ország második legnagyobb baromfitenyésztő körzete volt. Ezt a helyét mind a mai napig megtartotta. 1935-ben az összes állomány 7,8%-a, 1954-ben pedig 8%-a volt Szabolcs-Szatmár megyében. Annak ellenére, hogy ma az összes állomány száma itt sem éri el az 1935-ös szintet, az 1000 kh összes területre jutó baromfiállomány, tehát a tenyésztés intenzitása magasán az országos átlag felett van. (A tenyésztés intenzitása 1935-ben 1700, ma pedig 1430.) Nyírség elsősorban tyúktenyésztő volt a háború előtt és mind a mai napig az is maradt. Az állományon belül a legfontosabb másik ágazat a kacsatenyésztés. Ez főleg a háború előtti állapotra vonatkozik, ma inkább a lúdtenyésztés kerül fokozatosan előtérbe. A háború előtt az 1000 kh összes területre jutó kacsák száma kétszerese volt az országos átlagnak, ma azonban ennél csupán 20%-kal magasabb.

A Nyírség területén nincs feldolgozóüzem, ellenben közvetlen szomszédságában találjuk a debreceni baromfifeldolgozót. Annak ellenére, hogy a baromfiállomány alapján feldolgozóüzem létesítése indokolt lehetne a Nyírség területén, ezt a megoldást mégsem javasoljuk, mert szükséges, hogy a Nyírség területe a debreceni feldolgozót ellássa nyersanyaggal.

**8. Északi országrész (Borsod, Heves, Nógrád m.).** Az északi országrész az ország egyik leggyengébb baromfitenyésztő körzete. 1935-ben az ország összes baromfiállományának 12,4%-a, 1954-ben pedig 11,5%-a volt az említett megyék területén. A csökkenés abszolút számban igen jelentős, több mint fél millió db. Ezt a csökkenést jól mutatja, hogy 1000 kh összes területre 1935-ben 1150 db, 1954-ben pedig 910 db baromfi jutott. Az északi országrész megyéi közül Heves megye tenyésztési intenzitása az országos átlag körül mozgott, Borsod és Nógrád megyék viszont mindkét időszakban az országos átlag alatt maradtak. Ma ez a helyzet csak annyiban változott, hogy mindhárom megye baromfitenyésztése az országos átlag alatt van. Az északi országrészben a baromfiállományon belül a legnagyobb jelentősége a tyúkállománynak van. Nógrád megyében azonban a tyúkállomány részesedése feltűnően alacsony a 70%-ot sem éri el. Itt a lúdtenyésztésnek van nagy jelentősége. 1935-ben az ország összes lúdállományának 5%-át, 1954-ben pedig 5,4%-át képviselte a megye. A lúdtartás intenzitását jól mutatja, hogy míg 1935-ben 1000 kh összes területre országosan 141 lúd jutott, addig Nógrád megyében 260. 1954-ben ez az arány 49, Nógrád megyében pedig 96. Említést érdemel még a Heves megyei lúdállomány is, amely az intenzitás alapján a háború előtt és ma is jóval meghaladta az országos átlagot.

\*

*Összefoglalóan* megállapítható, hogy feladataink a baromfitenyésztés és a baromfifeldolgozás terén az alábbiak:

1. A baromfiállomány fejlesztése általában, ezen belül pulyka és víziszárnyas tenyésztésünk színvonalának alapos fellendítése.
2. A (földrajzi és gazdasági szempontoknak) legmegfelelőbb tájfajták elterjesztése, a körzethatárok kijelölése.
3. Belső és külső piacaink jobb ellátása, ezen belül minőségi készítmény előállítás.
4. Feldolgozóüzemeink modernizálása, gépesítése, a későbbiek során pedig egynéhány új üzem telepítése.

# ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР ВЕНГЕРСКОГО ПТИЦЕВОДСТВА В 1954 ГОДУ

*Р. Краверо*

## Резюме

Излагая историческое развитие венгерского птицеводства и обработки птиц, автор в своей статье подробно занимается положением разведения и обработки в отдельных частях страны. Он описывает характерные районы птицеводства, оценивает настоящее положение, и вносит — на основании всего этого — предложение для будущего развития разведения и обработки птиц в этих районах.

На приложенных картах автор предпринимает попытку на представление истории развития венгерского птицеводства, и его географического размещения сообразно с положением 1954 года. На приложенных статистических таблицах и картах автор представляет — с помощью цифр — положение птицеводства до войны, а также в последнем году второго пятилетнего плана.

Статья имеет целью дать широкое обозрение, кроме разведения и обработки птиц, и вопросов сбыта, а также обрисовать, с помощью карты, изменения, объем и направления экспорта, происшедшие по сравнению с положением до второй мировой войны.

Вторая часть статьи рассматривает положение птицеводства и обрабатывающей промышленности по районам и областям. В этих главах автор упоминает, с несколькими цифрами, об изменениях, происшедших в поголовье птиц отдельных районов. Две карты с масштабом по комитатам, представляющие изменения поголовья, способствуют оценке текста данной главы.

# WIRTSCHAFTSGEOGRAPHISCHE ÜBERSICHT DER UNGARISCHEN GEFLÜGELZUCHT

*R. Cravero*

## Zusammenfassung

Im vorliegenden Aufsatz wird nach einer kurzen Darstellung der geschichtlichen Entwicklung der Geflügelzucht und der industriellen Geflügel-Verarbeitung in Ungarn die Lage in den einzelnen Landesteilen ausführlich erörtert. Die charakteristischen Geflügelzucht-Gebiete werden eingehend beschrieben, der gegenwärtige Zustand einer Kritik unterzogen, und auf Grund dieses Materials Vorschläge zur künftigen Förderung der Geflügelzucht und der Aufarbeitung in diesen Bezirken gemacht.

An Hand der beigelegten Karten versucht der Verfasser die Entwicklungsgeschichte der ungarischen Geflügelzucht, sowie die geographische Verteilung nach dem Zustande in 1954 darzustellen. Die beigelegten statistischen Tabellen und Karten enthalten eine ziffernmässige Illustration der Lage der ungarischen Geflügelzucht vor dem Kriege und im letzten Jahre des zweiten Fünfjahreplanes.

Der Aufsatz trachtet über die Zucht und die Aufarbeitung hinaus eine umfassende Übersicht über die Verwertungsfragen zu bieten und mit Hilfe einer Karte die im Vergleich zur Lage vor dem zweiten Weltkrieg im Umfang und in der Richtung der Ausfuhr eingetretenen Änderungen darzustellen.

Im zweiten Teile des Artikels wird die Lage der Geflügelzucht und der industriellen Aufarbeitung nach Gebieten bzw. Landesteilen untersucht. Die im Bestande der einzelnen Bezirke eingetretenen Änderungen werden in diesen Abschnitten mit ziffermässigen Angaben belegt. Zwei Karten, nach Komitaten detailliert, die die Änderungen der Bestände veranschaulichen, ergänzen sinngemäss die im Text enthaltenen Werturteile.

## Vita Leél-Őssy Sándor kandidátusi értekezéséről

1957. március 1-én került sor *Leél-Őssy Sándor* „Karsztmorfológiai problémák Magyarországon” c. kandidátusi értekezésének zártkörű vitájára. Miután *Bulla Béla* elnök megnyitotta a vitautulást, a szerző dolgozatának mondanivalóját 119 tézisben foglalta össze. Bevezetőjében a karsztmorfológia tudományrendszertani helyét, felosztását, feladatkörét, valamint a többi természettudományokkal való kapcsolatait tárgyalta. Ezután felvázolta a magyar karsztkutatás 150 esztendő történetét, amelyen belül négy főkorszakot különböztetett meg:

- a) az első kísérletek kora (XIX. sz.),
- b) az ősrégészeti barlangkutatások kora (XX. sz. eleje),
- c) a tudományos karsztkutatás kifejlődése (két világháború között),
- d) a dialektikus módszerű karsztkutatás megindulása (felszabadulás után).

A továbbiakban a karsztosodás folyamatát tárgyalva kettős folyamatot (kémiai, fizikai) különböztetett meg, melyeknek eredményeképpen morfológiai szempontból a karsztos formák, hidrológiai szempontból a földalatti vízhálózat jön létre. Ismertette az egységes és összefüggő karsztvízszint problematikáját, majd a karsztosodás négy természeti feltételét: 1. karsztosodó kőzetanyag, 2. karsztvíz utánpótlás, 3. megfelelő tektonikai szerkezet, 4. elegendő idő. A hévizes és hidegizes karsztosodási folyamatok jellemzése után a karsztosodás lepusztító és építőjellegű tevékenységét vázolta. A magyarországi karsztosodás kezdetét geológiai értelemben a triász végére és a jura elejére helyezi, földrajzi értelemben jóval későbbre (pliocén második fele és vége), több megfigyeléssel alátámasztva. A magyarországi karsztok mai formakincsét túlnyomórészt a jelenlegi karsztosodás hozta létre, de helyenként fosszilis karsztos nagyformák is előfordulnak, rendszerint összefonódva az előbbiekkal. Karsztmorfológiai szempontból a különböző klímatarományok közül a mérsékeltövi mediterrán és a trópusi nedves klímaövek a legfontosabbak. Magyarországon ma a normális karsztosodás működik. Ezután a szerző rátért a karsztos kis- és nagyformák osztályozására, helyzetük, koruk, eredetük, arculatuk alapján, majd részletesen tárgyalta a jellegzetesebb formákat, keletkezésük körülményeit, a velük kapcsolatos különböző nézeteket. A továbbiakban barlangmorfológiai összefoglalást adott; a barlangokat három csoportra osztotta:

- a) karsztos eredetű barlangok,
- b) nem karsztos eredetű barlangok,
- c) mesterséges üregek.

Az első két csoportba tartozó barlangok keletkezési körülményeinek részletezése után a szerző a nem típusos karsztos formákat (polje, lápa, karsztos érc, karsztos szirt, karsztos szakadékvölgyek), a karsztos felhalmozódási formákat ismertette, majd áttért a magyarországi karsztos térszinek tönkösödésére, mint a karsztmorfológia legfontosabb problémájára. Megkülönböztetett karsztos tönköket, eréziós tönköket és vegyes tönkösödésű karsztokat. A következőkben a szerző Magyarország karsztos tájainak rövid jellemzését adta, végezetül pedig a karsztmorfológia gyakorlati vonatkozásait foglalta össze.

Az opponensek közül elsőként *Kádár László*, a földrajzi tudományok doktora mondta el bírálatát. Elvi kifogásokat emelt a dolgozat szándékosnak tűnő megduzzasztása, valamint olyan részletek közlése ellen, amelyek irodalmi összeállításon, nem pedig a jelölt

kutatásain alapulnak. A hazai szakirodalom mellett nem a kellő alaposággal dolgozta fel a szerző a külföldi irodalmat, ez pedig különösen a karsztmorfológia általános tárgyalásánál nélkülözhetetlen lett volna. A szerző egyoldalúan emelte ki a terepmunkákat, mint a tudományos eredmények elérésének kizárólagos eszközét, illetve értékelte le a deduktív eljárásokat. Helytelen felfogást tükröz az „Általános magyarországi karsztmorfológia” cím; az általános karsztmorfológia nem lehet magyarországi, hanem csak általános, azaz egyetemes. Téves a jelöltnek az a megállapítása, hogy „a karsztosodás a Föld felszínét alkotó exogén erők csoportjába tartozik”, mivel a karsztosodás nem lepusztító erő, hanem ezen erők által létrehozott lepusztulási folyamatnak a kőzetminőség által kiváltott formája. Nem meggyőző a fedett karokon is végbemenő karrosodás bizonyítása a mészkőfejtők, útbevágások révén feltárt, az erdőtakaró és a talajréteg alatti karokkal, ugyanis ezek az utolsó periglaciális korból származó fosszilis jelenségek, — a jelölt állításával ellentétben — amelyek később temetődtek el. Jelölt szerint a karsztos magashegységek periglaciális övezetében a kevés csapadék gátolja meg a dolinák nagyobbarányú képződését, holott a csapadék elegendő, de az év nagy részében a fagy útját állja annak, hogy a talajba jusson, ezért zöme a felszínen folyik le. Ugyancsak tévesek a vakvölgyek, valamint a barlangi patakok szakaszjellegével kapcsolatos megállapítások is, ezek ugyanis általában középszakaszjellegűek, teraszaiak pedig meanderteraszok. Nem kielégítő a hévvízes barlangok egykori forrásszintjei alá nyúló üregek problémájának — nyomáscsökkenéssel való — magyarázata sem, mivel a kőzetnyomás nem hathat a repedésekben feltörő vízre, valamint a nyomáscsökkenés csak a felszínen következik be, s nem bizonyos, hogy ezzel feltétlenül együttjár az oldóképesség csökkenése. Nem meggyőző a poljék, lapák, uvalák elhatárolása egymástól. Nem lehet továbbá egyetérteni azzal a *Cholnokytól* átvett elmélettel, amely szerint a cseppkőképződést a barlangmennyezetek kibukkanó vízre ható nyomás, s az ezzel járó szénsavsökkenés idézi elő, mivel a jelenségek be sem következnek, de még ha be is következnek, nem lehet velük megmagyarázni a stalagmitok keletkezését. A szerző lebecsüli a párolgás szerepét a cseppkőképződésben, holott tudományos megfigyelések igazolják annak jelentőségét. Végezetül *Káddár László* megállapította, hogy bár a disszertáció — szerkezete és tartalma alapján — közelebb áll a tankönyvekhez, mint a tudományos értekezésekhez, kandidátusi vitára alkalmas.

A másik opponens, *Kéz Andor*, a földrajzi tudományok kandidátusa, ugyancsak kifogásolta a dolgozat terjedtségét, kézikönyv-jellegét, a felesleges ismétléseket, továbbá megtevesztő címét. Kevés benne az önálló vélemény, nincs vitára alkalmas központi gondolata. Az „Általános magyarországi karsztmorfológia” c. fejezet valójában általános természeti földrajz, magyarországi példákkal illusztrálva. Semmi sem támasztja alá szerzőnek azt a kategorikus megállapítását, hogy a karsztosodás fellépéséhez minimálisan 100 mm évi közepes csapadékmennyiségre van szükség. Tévesen foglal állást a magyarországi tönkösödés időszakát illetően, amikor azt a pliocén végére teszi. Elhibázott dolog a Mediterráneum, valamint a szavannaövezet karsztosodásának egymás mellé állítása, mivel az előbbi területeken 100—600 mm az évi csapadék, míg a szavannaövezetben 1000 mm felett jár. Mindezen hibák alapján, továbbá önállótlanága, tankönyvjellege miatt a dolgozat nem alkalmas a kandidátusi fokozat megszerzésére.

Harmadik opponensként *Szabó Pál Zoltán*, a földrajzi tudományok kandidátusa szólalt fel. Méltatta a szerző eddigi karsztkutatói munkásságát, megállapította azonban azt is, hogy ez bizonyos káros egyoldalúságra is vezetett. Szintén félrevezetőnek ítélte a címet, amely a problémákat hangsúlyozza ki, ehelyett a dolgozat a már ismert kézikönyvekben is feltalálható ismereteket csoportosítja. A karszt kutatás történetével foglalkozó fejezet csupán a barlangkutatás, valamint a morfológiai vizsgálatok történetét adja, a geológusok kutatásait csak érinti, viszont elhanyagolta az őselettani, geofizikai eredményeket. A szerző állításával ellentétben a karsztosodás munkáját nem végezhetik el a hidrotermális folyamatok, annak megindítója a légköri eredetű csapadékvíz, amely elsősorban felszíni, majd felszínalatti tevékenységet fejt ki. A hévvízes oldás földrajzi értelemben nem karsztos, hanem geológiai folyamat. Minden alapot nélkülöz a felsőtriásnak, mint a karsztosodás geológiai értelemben vett kezdetének beállítása, ugyanis őskarsztjaink az alsókrétából származnak. Félrevezető az az állítás is, hogy a tektonikai mozgások megszakítják a karsztosodást, a nyugalmi időszakok pedig megindítják. A barlangok korának meghatározásánál nem megfelelő alaposággal támaszkodik a faunára. Helytelenül jellemzi az egész harmadkor klímáját szubtrópusinak, továbbá nem tudja igazolni a karsztos bércek szubtrópusi eredetét. A karsztos formák osztályozása túlzó és merev, továbbá következtlen (pl. a polje esetében). Nem lehet egyetérteni a szerző azon megállapításával, hogy a poljék lefolyástalanok, hogy a dolinák



évtizedekig tartó berogyása geomorfológiailag „lassú” folyamat, továbbá, hogy a Keleti-Mecsekben „karsztos roglató” mutatható ki. Az elmondottak alapján megállapítható, hogy a szerző sok esetben önállóan, a dolgozat tudományos problémát nem old meg, viszont a karsztmorfológiai eredmények és problémák első hazai összefoglalása, ezért alkalmas a kandidátusi fokozat elnyerésére.

A vitában ezután felszólalt *Horusitzky Ferenc, Papp Ferenc, Salamin Pál, Láng Sándor, Lászlóffy Woldemár*. Ezt követően *Leél-Óssy Sándor* adta meg válaszát. Kifejtette, hogy a tudomány mai magas fejlettségi fokán elméleti téren különösen szintetikus jellegű munkánál már csak részleges önállóságról lehet szó. A továbbiakban felsorolta azokat a tételeket, amelyeket saját, önálló eredményeinek tart, majd megválaszolta a felmerült legfontosabb kérdéseket. Hangsúlyozta, hogy a deduktív módszert maga is alkalmazta, csak sohasem önállóan. Munkájában általánosságban foglalkozott a magyarországi karsztosodással, így adta neki az „Általános magyarországi karsztmorfológia” címet. Mint a karsztkutatók általában, szerző is kettős értelemben (erő, illetve folyamat) használta a karsztosodás kifejezést. Elfogadta a fosszilis fedett karokkal kapcsolatos, valamint a vakvölgyek kutatása terén elért legújabb eredmények alapján tett megállapításokat, viszont a hévvizes barlangi talppontok kérdésében kitartott eredeti elképzelései mellett, hasonlóképpen a cseppkőképződéssel kapcsolatban. Elismerte, hogy a Mecsek, Bakony területén eddig csupán a krétakori karsztosodást sikerült kimutatni, de ebből még nem következik, hogy korábban (jura) nem kezdődhetett meg a karsztosodásuk. A tektonikus mozgásoknak a karsztosodási folyamatra gyakorolt hatásáról csupán azt akarta kifejteni dolgozatában, hogy bizonyos esetekben a tektonikai mozgások megszabhatják a karsztosodást, esetenként természetesen még elő is segíthetik.

A viszontválaszok során *Kádár László* és *Szabó Pál Zoltán* általánosságban — bizonyos fenntartásokkal élve — megeleégedtek a jelölt válaszával, míg *Kéz Andor* nem tartotta azt kielégítőnek.

A vita után a bírálóbizottság a dolgozatot egyhangúan elfogadta, kiemelve azonban annak elsősorban kézikönyv jellegét.

*Sárjalvi Béla*

# SZEMLE

## Geomorfológiai tanulmányutam Csehszlovákiában

Dr. SZÉKELY ANDRÁS

A Magyar Tudományos Akadémia támogatásával 1955 augusztusában és szeptemberében öt hetes geomorfológiai tanulmányúton voltam Csehszlovákiában. Fenti idő túlnyomó részét az ÉNy-i Kárpátok tanulmányozására fordítottam.

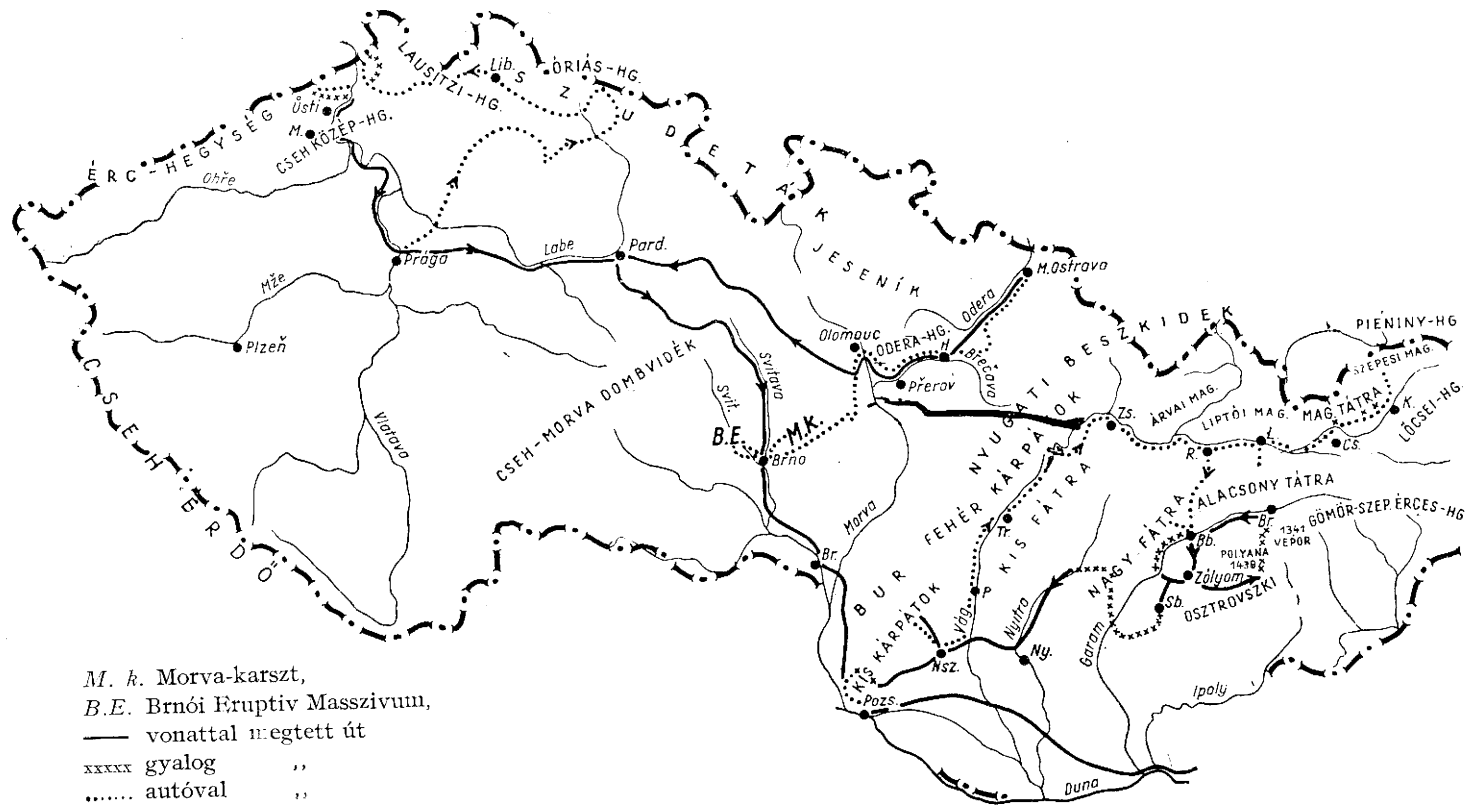
Utam geomorfológiai tapasztalatairól szeretnék röviden beszámolni, hogy akik hasonló célból indulnak az általam bejárt területre, tapasztalataimat felhasználhassák. Ezért nyomatékosan hangsúlyozni kívánom, hogy célom nem a bejárt terület morfológiai problémáinak megoldása, hanem a problémák felvetése. Öt hét alatt ugyanis ekkora terület problémáinak megoldása teljesen lehetetlen. (1. ábra.)

Utam első három napját Pozsonyban töltöttem. Ezt az időt használtam fel a hivatalos formások elintézésére és a pozsonyi egyetem Földrajzi Intézetének, valamint a Szlovák Tudományos Akadémia Földrajzi Intézetének megismerésére. Az egyetemen igen értékes megbeszélést folytattam *Mihal Lukniš* docenssel, elsősorban a közös problémákról, minthogy itthoni kutatási területem hazánk É-i részére esik. Sajnos, az Ipoly-völgy szlovákiai részén még egyáltalán nem végeztek geomorfológiai kutatásokat és az Északnyugati Kárpátok vulkanikus hegységeinek szlovákiai részén is elenyészően kevés geomorfológiai kutatás történt.

Megtekintettem a Duna áttöréses völgyét a Hainburgi-rög és a Kis-Kárpátok között. Ez gyönyörűen szemlélhető a 212 m magas Dévényi-várhegyről. A vár ma már csak rom, minthogy a franciák 1809-ben felrobbantották. Innen szépen betekinthettem a Bécsi-medencébe és a Morva-völgyébe is. Pozsony Ny-i határában egymás fölött több Duna-terasz figyelhető meg, s kavicsanyaguk is jól tanulmányozható.

Első alkalommal a Kis-Kárpátokon mentem keresztül *Lukniš* docenssel, Pozsonyborostyánkő (Pajštín) és Szentgyörgy (Sv. Juraj) között. Pozsony felett a Kis-Kárpátokban mindenhol csak gránitot látunk, a hegység külső oldalán pedig már miocén rétegek (tortonai és szarmata), azután mezozoói mészkövek jelentkeznek. Ilyen mészkőrögön áll Dévény vára is. A Propadle-völgyön emelkedtünk fel a Kis-Kárpátok itt 580 m magas, lapos, erdőborított tönkjére. Borostyánkőből K-re kb. két km-re a Propadle-völgyben szép kaptura látható, ahol a völgy NyÉNy—KDK-i iránya merőlegesen ÉÉK felé törik. (2. ábra.) A pliocénkori, még csak enyhén bevágódott völgy tovább fut D felé. A lefejezés a pleisztocén kezdetén történhetett, mikor is a Propadle-völgy mai alsószakaszának vízfolyása a Ny-i, csapadéokban gazdagabb oldalról, nyilván a hegység fiatalabb megemelkedésével kapcsolatban elhódította mai felső szakaszát, s az egykori alsó szakasz szárazon maradt. A lefejezett alsó szakaszhoz tartozó szint sziklaterasz formájában a felső szakaszon is jól végigkísérhető. A völgy tektonikusan előrejelzett, helyenként közethatárt is képvisel. Felső szakaszán a sötétszürke triász mészkő és gránit határán 20 m-es kis forrásbarlang végén találjuk a völgy állandó forrását. A hegység tektonikusan eléggé összetöredezett. Kisebb-nagyobb tektonikus mélyedésekben sok helyen mészkő jelenik meg. A mészköves részekben dolinákat és víznyelőket látunk. A mészkő és gránit többször változik a tetőn is, mindig egy szintre lepusztítva; ez a Kis-Kárpátok harmadkori tönkösödésének kitűnő bizonyítéka. Ez a D-i részen 580—590 m magas tönk meglepően lapos, gyönyörű bükkösök és fenyvesek fedik. A tönk gerince általában gránit.

K-i pereméről, Szentgyörgy fölött ragyogó kilátásunk nyílt a széles Vág völgyére és azon túl ÉK-re szépen bontakoztak ki az Inovec kristályos tönkjének vonalai. Itt már maga a Vág alluviума is 5—6 km széles. A széles völgynek itt egészen alföldies jellegű öblözete van, amely egészen Beckóig tart. K-i oldalán közvetlenül a Nyitra—Vág közti pannon hátat mossa alá. Ny-on 20—25 km széles, enyhén DK-re lejtő, nagyrészt lösszel fedett törmelékkepű iktatódik a Kis-Kárpátok lába és a folyó közé. A lösz alatti



1. ábra. A geomorfológiai tanulmányút térképvázlata.

törmelékanyagot a Kis-Kárpátokból lerohanó patakok halmozták fel, majd a würmben lösz takarta be. A törmelék nem vastag, sőt sok helyen hiányzik. Ilyen esetekben a lösz közvetlenül a pannonra telepszik. Ezt a löszfedte, törmelékkel takart pannon lejtőt a DK felé nagyjából párhuzamosan futó folyók szabdalják fel: a Gidra-, Parna-, Trnava-stb. patakok. A Kis-Kárpátok lábánál elterülő több holocén süllyedék között a legnagyobb Szentgyörgynél a Sür-mocsár süllyedéke.

A Trnava völgyében vasút visz át a Kis-Kárpátokon — a vízvásztón alagút segítségével — a Myava völgyébe. Ezen a vasúton utaztam fel Pozsonynádasig (Nádaš).

A Kis-Kárpátoknak ezt az É-i részét a Felső-Parna völgye és a Myava forrásvidéke között Fehér-hegység néven szokás elkülöníteni. Morfológiailag mindenképpen indokolt ez az elkülönítés. A jura mészkő, amely D-ebbre a belső oldalon ismeretlen, csak a külső, Ny-i oldalt kíséri, a Parna DNy—ÉK-i felső szakasza mentén átsap a belső oldalra. Innen É-ra a gránit nem kerül többé a felszínre. A Fehér-hegységben mezozooi mészkövek és dolomitok uralják a felszínt. Így természetes a morfológiai kép is megváltozik. A dús, erdőfedte, legömbölyített gránit-hátak helyébe éles peremmel, meredéken kiemelkedő, gyébrebb növényzetű karsztos tönkők lépnek. Már a nádas állomástól meggyőződhettem, hogy a hegység teljes mértékben rászolgál nevére. Hirtelen, meredek lejtőkkel kiemelkedő szép planinák fehérленek. A mészkő néhány merész rögét várépítésre használták fel (Jókó, Csejte).

Szomolánytól Ny-ra a triász mészkőben szép kis cseppkőbarlang képződött. Sajnos, nem nézhettem meg, mert a kisebb látogatottság miatt ritkán van nyitva.

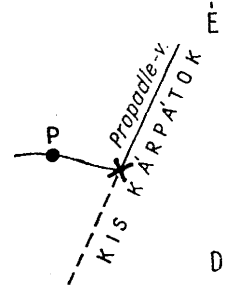
A hegy lábához telepedett Szomolány (Smolenice) község felett egy kis mészkőszirten emelkedik a szomolányi várkastély, amelyet a Szlovák Akadémia igen ízlésesen rendbehozott, s most üdülőknek használják. A kastély tornyából pompás a kilátás a Vág széles völgyére és a Fehér hegységre.

Másnap a Szlovák Akadémia szíves támogatásával autón indultunk tovább a Vág völgyébe, amiért ezúton is hálás köszönetemet fejezem ki.

Közvetlenül a Vág mentén települt Pöstyén (Piešť'any) fürdő, ízlésesen épített és szépen kultúrált, parkírozott, minden időben erősen látogatott fürdőhely. Meleg vize a Vág menti törésvonalról tanúskodik. É-vető mentén törik le az Inovec Ny felé. Pöstyént elhagyva a Kis-Fátra mészkőköpenyét képviselő 241 m magas Bezovec-tetőtől Ny-ra nagyszerűen tündöklik Temetvény vára.

Beckótól (Beckov) D-re a Vág balpartján is feltűnik az első mészkőrög, a Skalice (324 m). Két km-rel É-abbra, a következő mészkőrögön, Beckó falu felett Beckó vára emelkedik. Festői szépségű, meredek falakkal örködik a falu feletti szirten. A várból minden irányba pompás a kilátás. Alattunk É felé az egyre szűkülő Vág völgye itt már csak négy km széles. DNy-ra az elhagyott Fehér-hegység karsztos tönkjének ÉK-i bástyája, a Nedzo-hegység jura mészre telepedett neocodolomitszirtjei láthatók. Mögötte az impozánsan ágaskodó se tei várra vehetünk bucsupillantást, Ny-ra pedig a Kis- és Fehér-Kárpátokat el álasztó erózióval kidolgozott szerkezeti 1 élyedés látszik. DNy felé a Myava forráságai futnak le benne a Morva felé. DK-re a Kamečnica Vágújhelynél (N. Mesto n/V) torkollik a Vágba. A leglenyűgözőbb azonban az ÉNy-i kilátás a Fehér-Kárpátok tönkjére, amelynek képét a paleogén flisből kiálló mészkő-egzotikumok tarkítják. Közülük legszebb a bástyaként impozánsan kiemelkedő Oroszlánkő (926 m) mészkőszirtje, tetején a várral. K-re közvetlen előttünk az Inovec erdőborította, lapos gránittönkje látható.

Következő állomásunk Trencsén (Trenčín) vára volt. A vár alatt az É—D-i irányban terjeszkedő régi város terül el. A Vág völgye itt két km-re szorul össze. Itt tűnik fel először a Vág teraszai, a völgy jobboldalán. *Vitásek* professzor a Vágnak hét teraszáról számolt be. Innen még pompásabban látszik a Fehér-Kárpátok, amelyet a Vág felé siető konkzvens folyók tagolnak, s még lenyűgözőbb Oroszlánkő vára. K-re a Kis-Fátra jura mészkő és triász dolomit köpenye tűnik fel. Hét km-rel É-abbra a Teplicka-völgybe tekinttünk be. Ebben a völgyben 268 m magasan fekszik Trencsén-teplic (Tr. Teplá) híres, jól kiépített fürdőhelye. Hévvize a völgy tektonikus eredetét mutatja.



2. ábra. A Propadle-völgy kapturája. × = a lefejezés helye, --- = szárazon maradt magas völgy, P = = Poštjun (P. borostyánkő)

É felé a Teplicka-völgygel párhuzamosan futó völgyek (Dubnický-, Koruba-Podhrágy-patak) tagolják a Kis-Fátra Ny-i oldalának üledékes köpenyét. A Vág völgyébe kilépve törmelékűpokokat építettek, amelyeket azonban csak a patakok holocén bevágódása tár fel, minthogy würmkori lösz fedi őket. Bellusnál elérjük a lösz É-i határát a Vág völgyében. A pannon öböl É-i partja is itt volt. Itt a meglehetősen széles és kétségtelenül szerkezeti vonalon kialakult Prusinka-völgyön át megrövidítettük útunkat, és a Kis-Fátrán keresztül Vágbesztercenél (Povážska Bystrica) értük el újra a Vág völgyét, ahol szemközt a folyó másik oldalán a Vágbesztercei vár, K-ről pedig a Manin (891 m) tűnt fel.

A kihagyott részen Puhov és Farkasd közt a Vág völgye és a folyó gyönyörű kanyarokat ír le. Itt a Vág kemény, mezozooi mészkövekbe és kréta konglomerátba vágta szűk szorosát.

A Vág és Rajec vonala közti eocén szinklinálisban mészkő és konglomerát képződött. Ebből áll a Holesně (834 m). Az innen lefutó folyók völgyében az eocén konglomerátban az erózió gazdag változatossággal, jellegzetes, bizarr formákat dolgozott ki. Ilyen Farkasdtól D-re a Vágteplai-völgy, de különösen a Holesnětől É-ről határoló Szulyói-(Sul'ovi)-vögy.

K fele, a Rajec torkolatánál medencévé tágul a Vág völgye; a Zsolnai-medencébe érkezünk. Zsolna (Žilina) és Sztrecsnó (Strečno) közt a baloldalon 10—13 m magas újpleisztocén terasz kíséri a folyót. Sztrecsnó falu felett meredek sziklán fontos védelmi ponton épült a Sztrecsnói vár. A várból pompás képet kapunk Ny felé a tágas Zsolnai-medencére, K-re felejtethetlen látvány a szűk Vágszurdok, az alattunk mélyen zúgó Vág folyóval. D-re a Kis-Fátra K-i része, a Rajeci-havasok gránitból álló, magasra emelt tömegét permi homokkő övezi, tanusítva, hogy a variszkuszi hegységképződéssel kiemelkedő hegység már a permben erősen lepusztult, s azóta is állandóan szárazföld; hol szigetként emelkedett ki a környező különböző tengerekből, hol hegységként a környező medencékből. A mintegy 10 km hosszú szurdokban sebesen zúg a Vág, számtalan helyen látszik a sziklameder, tanusítva a folyó jelenben is tartó bevágódását, minthogy a hegység fiatal emelkedése valószínűleg még nem ért véget. A szoros olyan szűk, hogy csak az országútunk jut hely, a vasutat több szakaszon alagútban kellett elvezetni. *Sóbányi* szerint a szoros regressziós eredetű, amely a neogén végén alakult ki, mikor a Zsolnai-medencéből hátravágódó folyó lefejezte a Turóci-medencébe igyekvőt. Szerintem a szurdok mai formájában antecedens.

Ruttka (Vrutký) előtt néhány km-rel ismét kitágul a völgy, még jobban, mint Zsolnánál. D felé a 400 m magas Turóci-medencében folytatódik, amelyet még a pannonban is tő töltött ki. Peremeit levantei törmelékűpokok kísérik, minden oldalon a megfelelő helyi eredetű kavicsokkal. A medencét minden oldalról hatalmas vetődés határolja. É-on a Kis-Fátra Vág által levágott É-i 1711 m-ig emelkedő impozáns kristályos tömege zárja le.

Suttónál újabb áttörésszerű völgy következik, amely szűkebb, szélesebb részekkel váltakozva Rózsahegyig (Ružomberok) tart. Legszűkebb igazi áttörésszerű része Suttó és Kralován közt a Hradiska 3 km-es, a Sztrecsnói-szoroshoz hasonló szűk része, a Suchí (1265 m) dolomithorsztja s a Nagy-Fátra ÉK-i bástyája, a szintén dolomithól álló Kopa (1181 m) között. Az Árva torkolatánál kissé kitágul a völgy. Kralován és Rózsahegy közt keskeny krétazonába vágódott. *Adrián* szerint az áttörés régi törés mentén alakult ki. *Sóbányi* szerint az eocén abrázióval kidolgozott tengerszorosban a neogén elején regresszióval háromszori lefejezés után alakult ki az áttörésszerű völgy. Ilyen formában természetesen ma már ez meghaladott álláspont. Mindenesetre a kréta-eocén tengerszorosban lerakódott puhább kőzetnek szerepe van abban, hogy a folyó itt törje át a hegységet. A környező hegységek fiatal kiemelkedése előtti ősfolyóvölgy kidolgozásában indokolt a regrasszió szerepe. A mai áttörésszerű völgy azonban a hegység fiatal felső-pleiocén-pleisztocén megemelkedésével párhuzamosan alakult ki, éppen azért, mert az ősfolyó bevágódása lépést tudott tartani a hegység kiemelkedésével. A mai völgy tehát antecedens. Az Árva szintén gyönyörű meredek antecedens völgyvel éri el a Vágot, ott ahol a Kis-Fátra gránittömege letöri a mélybe. Ezért helyes *Sóbányi* következtetése, hogy a folyó útját szerkezeti vonal jelölte ki.

É-ről impozáns krétadolomit (chocs-dolomit) horsztok kísérik a Vág völgyét az Árva áttörésszerű völgye és a Liptói-havasok közt. Mindjárt az Árva torkolatában a merész Šíp horsztjával (1169 m) kezdődik a dolomithorsztsor, s az Ostre (1069 m), Kečka (1140 m), majd a tektonikus vonalon futó Likavka völgyén túl maga a dolomitnak nevet adó Kis- (1208 m) és Nagy-Chocs (1613 m), majd K felé a Lomnó (1278 m), Prosečno (1373 m) és Ostrí (1125 m) sorakoznak egymás után, egy hatalmas tektonikus vonal mentén. Mintha nem is hegyek, hanem hatalmas, mérnökileg épített bástyák sorakoznának itt, elválasztva a Liptói- és Árvai-medencét.

*Sóbányi* szerint a dolomitrögök is az eocén abrázió következtében különültek el, amit szerinte több helyen a rőghöz települt eocén konglomerát igazol. A meredek juvenilis formákkal kiemelkedő dolomitrög sor kialakulását semmiképpen sem lehet az eocén abrázióra visszavezetni, amelynek formái még sokkal elmosódottabb alakban sem maradhattak fenn. Ezekért a formákért a fiatal tektonikus mozgások és a nyomukba szegődött erózió a felelős. Vetőkkel körülhatárolt, fiatalon kiemelt sasbércekről van szó.

Rózsahegynél belépünk a Liptói-medencébe. A város magasan fekvő templonának teraszáról nagyszerű kilátás nyílik a Liptói-medencére, D-re az itt torkoló Revúca-völgyre. DK-re az Alacsony-Tátra magasra meredő, glaciálisan átformált csúcsai tűndökölnek, É-on a pompás dolomitrög-sorozat, közöttük a tektonikus vonalakon mélyre vágódott völgyek, ÉK-en a Liptói-havasok 2000 m fölé meredő merész csúcsai látszanak.

A Liptói-medence határai három oldalról éles vetők, csak K-en a 900 m-es Csorbai-hátság képez enyhébb határt. A medencében a kréta és eocén üledékeket nagyrészt eltakarják a pleisztocén fluviatilis és fluvioglaciális üledékek. Liptószentmiklósnál (Lipt. Mikulás) a Deményfalvi (Demánovai) — völgybe tértünk ki. Ez a völgy az Alacsony-Tátrához É-ról csatlakozó triász mészkőköpeny tönkfelületébe vágódott be. Nevezetessége a szépen feltárt Deményfalvi-barlang. É-abbra egy kisebb jégbarlang is van a völgyben. A völgyet mindkét oldalon meredek, karsztos lejtők kísérik. Több helyen 80–90°-os meredek falak határolják, amelyeket vad szakadékok tagolnak.

A völgyfőből kötélpálya (lanovka) visz a Chopok-tetőre (2004 m). Innen gyönyörűen belátni az Alacsony-Tátrát. Középen hirtelen meredek lejtővel emelkedik ki a K—Ny irányú, 1900—2000 m magas gránitgerinc. A völgyfőkben, különösen az É felé futókban a csúcsok tövében gyönyörű, szabályos kis kárfülkéket ismerünk fel. Ezekből meredek kárfalakkal emelkednek ki a legömbölyített hátú csúcsok. Így a Magas-Tátrára annyira jellemző meredek, éles kárpiramisok az Alacsony-Tátrában hiányoznak, jelezvén, hogy itt kisebb méretű volt az eljegesedés. Ugyanígy hiányoznak a kártavak és a völgyek alján a végmorena-tavak is. A gerincet, a kárfülkéket, de kiváltképpen a csúcsokat, főleg magát a Chopok-csúcsot igen vad kötenger borítja. Ezek a járást megnehezítik. Az É felé kb. 2 km hosszú gleccserek *Láng* szerint kb. 1200 m magasságban végeztek. Ezalatt hatalmas fluvioglaciális törmelékűpök és a völgyek összszűkülése jellegzetes. A D-i oldalon kevésbé fejlettek a kárfülkék. Liptószentmiklós és Liptóújfár (Lipt. Hradok) között a halparton kb. 14 m magas újpleisztocén Vág-terasz húzódik.

A Fehér-Vág Vázsec (Vázec) és a Fekete-Vággal való egyesülése között, a medence D-i peremén, 1000 m magas mészkőrög É-i lábát mossa alá. Vázsecnél kisebb, fiatal feltárt cseppkőbarlang van. Bejárata alig néhány m-rel az alluvium felett nyílik.

Innen már teljes gyönyörűségében bontakozik ki a Magas-Tátra. D-i meredek falában széles teknővölgyek, s közöttük a jég által merészre formált éles csúcsok sorakoznak. A teknővölgyek hirtelen végződnek a D-i meredek falon, mintha egy hatalmas fűrészsel elvágták volna. Ha képzeletünkben betömjük ezeket a glaciális völgyeket, valódi nagyszerűségében áll előttünk a Kárpátok leghatalmasabb vetősíkjá. É hatalmas vető mentén, amely egészen Rózsahegyig követhető, emelkedett ki a pliocénben a Magas-Tátra, a Liptói-havasok és a Liptó-Magura, egyúttal ez képezi a Liptói-medence élesen kirajzolódó É-i peremét is. A kiemelkedés É-ra billenéssel járt együtt, ezért a Tátra D-i peremén futott az ősi főgerinc és az ősi vízválasztó. Ezért először az É felé dőlő enyhébb oldalon hosszabb folyók indultak meg, míg a D-i, rövid, igen meredek lejtőn csak rövid, de nagy esésű patakok alakultak ki, amelyek így gyorsan hátravágtak, és az ősi vízválasztót É felé tolták. Az egykori főgerinc így a hátravágódó folyók közötti mellégerincek D-i ormaivá vált, amelyek természetesen a legnagyobb magasságokat is hordják. Ez a magyarázata annak, hogy a Magas-Tátrában a legmagasabb csúcsok nem a főgerincen, hanem a D felé előreugró mellégerinceken ülnek. Ez csak növeli D felől a Tátra imponáns képét, mert a 700 m magas Liptói-medencéből hirtelen emelkednek ki a Tátra 2500—2663 m magas főcsúcsai.

*Uhlig* szerint a Magas-Tátra négy Ny—K-i irányú antiklinálisból és négy szinklinálisból áll. A legdélibb redő a hegység legnagyobb felboltozódása, majdnem tisztán gránitból áll, ez alkotja a Tátra főtömegét. A takaróelmélet szerint a Tátra D-ről toltott át, mégpedig először a tátraalji-fácies, és erre a magas-tátrai fácies résztakarója. A D-ről jövő erős nyomásra rátolódásokkal erősen pikkelyes lett a szerkezet. A Tátra kristályos tömegét É felé perm, triász, jura, kréta és eocén, nyugjából Ny—K-i üledéksávok követik, amelyek szép, bizonyítékai a tátrai tönkösödésnek.

A Tátra preglaciális képe a jégkorszak folyamán teljesen átformálódott. *Strömpf* már a múlt század nyolcvanas éveiben két eljegesedést mutatott ki a Tátrában. *Mikó Penck* az Alpokban négy eljegesedést bizonyított be, *Dénes* a Tátrában is igyekezett

mind a négy eljegesedést igazolni. Az újabb pontosabb vizsgálatok azonban ismét csak kétszeri (rissz és würm) eljegesedést erősítenek meg.

Mindenesetre a Tátrában, ha valóban el is volt négy ízben jegesedés, akkor is nehéz ezt kimutatni, mert a hegység kis kiterjedése miatt az egyes eljegesedések anyaga erősen egymásra halmozódott, másrészt a kisebb, korábbi eljegesedések nyomai a nagy interglaciálisban nagyrészt el is pusztulhattak. Figyelemre érdemes, hogy a Tátra glaciális völgyeiben a kettős osztatnak semmi nyoma sincs, ami pedig az Alpokban nagyon jellegzetes. Ez esetleg a korábbi két eljegesedés kimaradására utalhat a Tátrában. Ez viszont arra enged következtetni, hogy a Tátra az ópleisztocénben még nem emelkedett a hóhatár fölé, s így igazolja a Kárpátok erős emelkedését a pleisztocén második felében is.

A hegyláb és a Vág, illetve Poprád között egy hatalmas szandr terület, amelynek fluvioglaciális anyaga D felé fokozatosan finomodik. A glaciális völgyeket a holocénban elfoglaló folyók a szandr-t a Tátra patkó-alakjának megfelelően sugarasan felszabdalták.

Első utunk Tátralomnicról (850 m) a Lomnici-csúcsra (2634 m) vitt. A Kőpataki-tónál (1752 m), ahol a kötélpályán átszállóhely van, megtekintettük a szlovák csillagvizsgáló állomást. A Kőpataki-kártó, sajnos, már lecsapolódott. A Lomnici-csúcsról felejtethetetlen, pompás kilátás nyílik, messze minden irányba; először is a Magas-Tátra Nagy részére, a nagyszerű, meredek, élesen formált csúcsokra. Szokatlan a 70–90°-os lejtők, gránitfalak uralma. Lenyűgöző a relief: az U alakú völgyek, a völgyfőkben a kárfülkék csillogó kis kártavakkal. É-ra a karsztos Bélai-Tátra fiatalon magasra emelt planinjára néhány meredeken kiemelkedő csúccsal: Sirató (2148 m), Hollókő. Rajta túl a 6–700 m magas glaciális, fluvioglaciális és fluviatilis üledékekkel borított Novy-Targi-medence, ÉK-re a Szepesi Magura, DK-re a Lőcsei-hegység és a Branyiszko, ebből a nagy magasságból domboknak tűnnek, mintha a Csecekből a Dunántúlt néznénk, pedig itt 1200 m-es hegyeket szemlélünk. D-re mélyen lent a Iiptói-medence és rajta túl az Alacsony-Tátra, majd a Gömör-Szepesi-Ércshegység látszik.

A Lomnici-nyeregből (2193 m) meredek aszón ereszkedtünk le a Kistarpataki-völgybe. Az aszót vad kötenger borítja, így veszélyes út volt. Egy vigyázatlan lépéssel megindulhat az egész kőfolyás. A Kistarpataki-völgy széles, gleccserformálta völgytalpán, keskeny kristálytisztavízű kis patak kanyarog, jól szemléltetve, hogy nem ez alakította ki e szélestalpu, nagyszerű völgyet. A völgytalp peremén még szegényesen néhány gyalogfenyő kúszik, kis zöldes színezetet hozva a gránit egyhangú szürkeségébe, de a 60–90°-os meredek, magas, impozáns völgyfalak már teljesen koparak, klimatikus és domborzati okból egyaránt. A színek egyhangúságának és a formák pazar változatosságának ellentéte uralja a hegységet.

A völgyfőben meredek teknővég állja útunkat, csak sziklába vésett lépcsőkön juthatunk a cirkuszerű kárfülkébe, ahol a Szepesi-Öttő csillogó kristálytisztá vize tanúsítja az egykori gleccser szelektív erózióját. A 2000 m magas kárfenekből meredeken, helyenként merőleges falakkal emelkednek 2500 m fölé a kárpiramisok: Lomnici-csúcs (2634 m), Fecske-torony (2625 m), Zöldtavi-csúcs (2536 m), Jégvölgyi-csúcs (2630 m). A falak tövében — augusztusban — mindenütt hó volt látható. A Kis- és Nagytarpatak közt éles gerinc húzódik, amelyen a Középorom (2440 m) ül. Így egyik völgyből nagyon nehéz átjutni ezeken a párhuzamosan egymást kísérő gerinceken a másikba. A Vöröstorony (2466 m) és a Majunka közötti Vöröstoronyi-hágón (2350 m) másztunk át. A fal itt is helyenként 70–90°-os, ilyen helyeken láncok vannak a falra erősítve. Kissé félelmetes út volt első tátrai túrának, de a hágóból a Kis- és Nagytarpataki-völgyet szemlélve, megállapíthattam, hogy minden fáradságot megért.

A hágóból a Hagymás-tavak (2040 m) kárfülkéjébe ereszkedtünk, ez a Nagytarpataki-völgy gleccserének egy kisebb, oldalsó kárfülkéje volt. Ezt a Vadászlejtő-torony (2131 m) választja el a Nagytarpatak 2000 m magas kárfülkéjétől, ahol szintén több kártó foglal helyet. A kárfülkét D-ről a 2300 m magas Szekrényes-gerinc zárja le, legmagasabb pontja a Bibircs (2452 m). A kárfülkéből itt is meredek tőfalon kellett leereszkednünk a Nagytarpataki-völgybe, ahol ismét megjelennek a kúszó gyalogfenyők, lejjebb a törpefenyők, végül a Kistarpatak torkolata fölött a fenyvesek. A Kistarpatak függő völgye falán gyönyörű vízeséssel torkollik a Nagytarpatakba; minthogy kisebb gleccser csak kisebb eróziós munkát végezhetett.

A torkolat alatt a fővölgyben elhelyezkedő vízesés-sorozat (Felső-, Középső- és Alsó-vízesés) pedig a Kistarpataki-völgy gleccserével megnövekedett Nagytarpataki-gleccser megerősödött szelektív erózióját hirdető konfluencia-lépcsők 3–8 m-es, széles vízesés-sorozata. Itt a völgy jobboldali peremén oldalmoréna maradványok láthatók,

amelyek Tarpatakfűredtől D-re, a Szalóki-gerinchez támaszkodva nagyszerű, félkör-alakú homlokmorénát alkotnak. Ez a Tarajka (1247 m), Torony (1117 m), majd É-ra kanyarodva a Lomnici-gerinchez támaszkodik. A tarajkai fakilátóból pompásan belátni ezt a nagyszerű végmorénát, amely az óholocénben tavat duzzasztott fel, míg a Tarpatak át nem vágta. A Christell-ingoványos réteje utolsó gyenge emléke az egykori tónak.

Az országyúton Csorba (Štrba) felé haladva több jó moréna-feltárást találunk. Anyaguk glaciális agyag és homokos agyag közé ágyazott, ököltől fejnagyságig terjedő jól koptatott granit. Számtalan gránitot megnéztem, de egyetlen gleccserkarcot sem sikerült találnom. Lukniš docens, aki évek óta kutat a Magas-Tátrában, eddig mindössze két gleccserkarcolta gránitgörgetegre talált. Ennek oka egyszerűen az lehet, hogy — amint a feltárásokban is nagyszerűen tapasztalható — a gránit erősen és gyorsan mallik, s így a karcok hamar eltűnnek róla.

A Csorba-tó (1351 m) az európai fővízválasztót képező hátton fekszik, s így vízrajzi érdekessége, hogy mind a Duna, mind a Visztula felé ad le vizet. Szabályos lefolyása a Mlinica-patak felé van, amely hamarosan ketté ágazik, de mindkét ág a Poprádba folyik.

A Csorba-tavat a Mlinica-völgy egykori gleccserének végmorénája duzzasztja fel. A Bástya és Szoliszkó 2000 m fölötti gerincei közé foglalt Mlinica-völgynek csak 5—6 km hosszú, mégis jól fejlett gleccsere volt, amint a 25—30 m magas fenyvessal borított, félkör-alakú moréna mutatja. A völgyben is sok emléke van a gleccser szelektív denudációjának (Fátyolvizesések). Lejjebb több átvágott végmoréna roncsa is látható, amelyek a visszavonuló gleccser állomásait mutatják. A völgyfőben meredek teknővölgy után a kárfülkében ismét tengerszemek foglalnak helyet: a Felső- és Alsó-Zerge-tó, 2000 m magasságban. A kárfülkét a Sátán (2432 m), Hlinszka-torony (2334 m) és a Csorba élesre csiszolt kártornyai zárják le. A Csorba-tótól jól belátni a Furkota-völgybe is, végében a Furkota-csúcs (2405 m).

A Pátia (2205 m) D-i lábánál könnyen átjuthatunk a Poprádi-tóhoz (1513 m). Mielőtt leereszkednénk a tóhoz, nagyszerű betekintést nyerünk a Menguszfalvi-völgybe. Ez a legnagyobb szabású glaciális völgy azok között, amelyeket láttam. A völgyfőben meredek teknővéggel két nagyszerű kárfülke emelkedik ki: Ny-on a Hincői-tavak, K-en a Békás-tavak kárfülkéje. Utóbbit É-ról az egyik legnagyobb jégformálta csúcs, a Tengerszem-csúcs (2503 m) zárja le, ahonnan talán a Tátra legpompásabb kilátása nyílik, mert jó a kilátás a Lengyel-Tátrára is, minthogy magán a főgerincen ül. Rajta fut a csehszlovák—lengyel határ. A Poprádi-tónál torkollik be az Omladék-völgy. Ennek völgyfőjében — a Jegestavi-csúcs (2400 m) és Konecsizta (2540 m) tövében a Jeges-tó (1935 m) kárfülkéjében — volt a Menguszfalvi-völgy jól fejlett gleccserének egyik táplálóterülete. A fővölgy és az Omladék-völgy egyesülésénél található gleccserek meg erősödött eróziójának bizonyítéka a Poprádi-tó kierodált medencéje. A tótól D-re a két gleccser között két km hosszúságban pompás középmoréna alakult ki.

A legfontosabb völgyek és csúcsok megtekintése után két nap alatt is megállapíthattam, hogy a Magas-Tátra formái — ha egyéniségükben és túsírtikailag változatosak is — geomorfológiai lényegükben sabloncsak. Morfológiailag egyik völgy a másiknak mása, U alakú, széles talpú, meredek oldalú völgyek, középen keskeny, sebesen csörgedező patakka. A völgyeket meredek teknővég zárja le, amelyen a kis patak vizesésekben zuhog alá. E fölött vannak a kárfülkék, beléjük kártavak mélyednek, amelyek főleg a kárfalak tövében állandóan olvadozó hóból nyerik vizüket. E kártavak a D-i oldalon, mint láttuk, mindenütt 2000 m körüli magasságban találhatók. Meredek kárfalak övezik őket, amelyekből élesre csiszolt kárpiramisok emelkednek 2500 m fölé. A nagyjából párhuzamos völgyeket éles gerincek választják el egymástól. A meredek falakon hatalmas hasadékok, bennük kőfolyások. A falak tövében kisebb-nagyobb szépen fejlett törmelék-kúpok sorakoznak. Az oldalakon sokszor parti morénák, vagy foszlányaik mutatkoznak. Alul a völgyet szép félkörös végmoréna zárja le, vagy csak foszlányai utalnak egykori ottlétére. Lényegében ez a morfológiai kép ismétlődik a részletek gazdag változatosságával.

Barlangliget felett a Kobold-hegy (1109 m) triász mészkövében kifejlődött Bélai-cseppkőbarlangot tekintettem meg. A barlang bejárata 883 m magasban van, befelé azonban fokozatosan magasodik. Legmagasabb pontja 1001 m, erősen megközelíti a planina tetejét. Fiatalon magasra kiemelt, cseppkövekkel gazdagon díszített forrásbarlang. Ma már 130 m-rel fekszik a Béla-patak felett. 3,2 km hosszú, két hasadék mentén dolgozták ki a karstvizet. A hasadékok a bejárat előtt egyesülnek, s itt folytak össze az egykori barlangi patak is. A barlangban szűkebb folyosók tágasabb termekkel váltakoznak.



A Béla-patakon túl a Szepesi-Magurát szeltük keresztül. A szerpentinút több helyen nagyszerűen feltárja a hegységet felépítő kárpáti flisst. A tetőn áthaladva az 1089 m-es pontról ragyogó kilátás nyílik a Szepesi-medencére, s rajta túl a Lőcsei-hegységre. Úgy látszik, hogy mind a Szepesi-Magurában, mind a Lőcsei-hegységben két szép tönkfelszín különböztethető meg. Mindkettő kárpáti flissből áll, szélesen fejlődött gerincük 1100—1200 m magasságban jelöli az idősebb tönköt, amelyhez a Szepesi-Magurában É-ről, a Lőcsei-hegységben É-ről és D-ről is 800—900 m magas fiatalabb hegylábi tönk csatlakozik. Az országút elég sűrű feltárásaiban a két tönk határában nem tapasztaltam vetőt, így valószínűleg valóban tönklepcsőről van szó. Sajnos mindkét érdekes és igen szép eredményeket ígérő homokkő hegység geomorfológiailag teljesen tanulmányozatlan.

A Rieka-patak mentén a Dunajec völgyébe értünk, amely Nedec váránál a tágas Nowy-Targi-medencéből kilépve itt a 800 m magas tönk felszínébe széles U alakú völgyet formált, s ebben kanyarog a Vöröskolostorig. A Vöröskolostor és Szczawnica között hatalmas kényyszerített meanderekkel szűk antecedens szorosban törí át a Pieninek (982 m) mészkörögét. Minthogy a mészkörögöt minden oldalról fliss övezi, az áttörés egyúttal epigenetikusként is látszik. A szűk völgyben csak a K-i oldalon tudtak keskeny országútat elvezetni, a lengyel oldalon még gyalogösvénynek sincsen hely, mert közvetlenül a meredek mészkőfalakat mossa alá a sebesen zúgó folyó.

A Vöröskolostorig lomhán kanyargó folyó széles medrében helyenként kavicszátványokat is épít. A Vöröskolostortól az áttörésben megnövekedett eséssel, hirtelen sebes folyással koptatja sziklamédrét, amelyből még sok szákladpad áll ki, a fiatal emelkedést és a jelenben is tartó antecedens bevágódást bizonyítva.

Visszafelé Rózsahegyig azonos úton haladtunk. Itt D-re fordultunk a Revúca völgyébe.

Ez a völgy az Alacsony-Tátra és a Nagy-Fátra közti jelentős szerkezeti vonalon alakult ki, amit egyenes, D—É-i futása is tanúsít. A völgy szélessége a kőzetminőség szerint változik, így Közép-Revúcánál fél km-re is kitágul, míg Felső-Revúca felett egészen szurdok jellegű.

A Koritnyicai-völgy a Revúca-völgy törésvonalán fejlődött ki, s irányban is annak folytatása. A fürdő vasas savanyúvíz forrásai is (József-, Zsófia-, Béla- és Ilka-források) igazolják a törést. A 847 m magasán, gyönyörű fenyves erdőbe települt fürdő felett kopasz tetővel emelkedik ki hirtelen 1754 m-ig az Alacsony-Tátra Ny-i gránittömege, a Prassiva. Tetejéről gyönyörű a kilátás a már megismert Tátrákra és a Liptói-medencére, Ny-felé a Nagy-Fátra 1500 m magas tönkjére, D-felé pedig a Polyána vulkáni kúpja mellett az andezitsapkás Veporra.

A Revúca völgyfőjéből a Štureci-hágón (1010 m) át ereszkedtünk le a Beszterce völgyébe. A hágóból pompás betekintést kaptunk mégegyszer a Nagy-Fátra tönkjére, különösen K-i szegélyére, amelyet a Revúcába igyekvő folyók hátráló eróziójukkal a kiemelkedést követően már meglehetősen feldaraboltak. A mezozoi üledékes kőzetekből felépült Ploska (1533 m) és Rakitov (1563 m) meredek lejtőkkel körülerodált szép tanuhegyek.

A Beszterce a Nagy-Fátra üledékes kőzeteinek mezozoi mészköveibe és dolomitjaiba vágódott be. Mélyen bevágott, szurdokszerű völgye földrajzi határ az Alacsony-Tátra és a Nagy-Fátra között. Olmány falu felett torkollik bele a Harmanec. A Harmanec-völgy szintén tektonikus vonalon vágódott be a mindkét oldalon 1000 m fölé emelkedő dolomitokba és mészkövekbe. A harmaneci papírgyárnál egy gyönyörű karsztos szurdok húzódik DNy felé, ez a Cenovo-völgy. Helyenként 15—20 m-re szűkül össze. A Harmanec völgyfőjében, a 891 m-es völgyi vízvásztón túl, a Zsarnovice-patak már a Turócha folyik.

A Harmanec-völgy D-i oldalán közel a vízvásztóhoz, meredek mészkőfalon, 821 m magasságban nyílik az Izbica-barlang. Két km-es hosszából 960 m-t tártak fel a közönség számára. Minthogy a patak itt 560 m magasságban van, a barlang 260 m-rel fekszik felette. A Harmanec-völgy egykori forrásbarlangja a hegység erős, fiatal megemelkedéséről tanúskodik. Az emelkedéssel a barlang inaktívvá vált, s már eléggé kitöltődött, jelenleg különösen a mésztufaképződés erős. Hasadékok mentén képződött szűk járatai helyenként termekké tágulnak, ezek alján jelentős leszakadt sziklák hevernek, nagyrészt már mésztufával befedve.

Itt el kellett válnom az autótól, amely programom megvalósításában nagy segítségét jelentett. Ezután kezdtem meg tanulmányutam legfontosabb részét, a szlovákiai vulkáni hegységek tanulmányozását. Napi programomat leszűkítettem, de ezzel tanulmányaim részletesebbé váltak.

## A szlovákiai vulkáni hegységek

Besztercebányától (Banská Bystrica) Ny-ra Királykáiig (Králik) mezozoói mészkőtöng van a felszínen. Királykánál megjelenik az eocén, s a hegy lábánál a tortonai réteg is. Meredek lejtővel emelkedik ki a Körmöcbányai-hegység andezittöngje. A meredek perem és a fiatal kiemelkedés következtében a hegység lábánál kisebb-nagyobb andezitsuvadások teszik mozgalmassá a térszint. A legszebb suvadások Királykától és Kordéházától Ny-ra láthatók. Az egykori sztratóvulkán tönkje meredek lejtőjének lábánál a sok lesuvadt halom élénken emlékeztet a Mátra É-i peremére.

A meredek lejtőn felmászva jól tanulmányozhattam a sztratóvulkáni szerkezetet. Láva, tufa és agglomerátpadok váltakoznak itt. A hegység túlnyomórésze agglomerátból áll, mindössze három lávaped telepzik közbe; a harmadik a tetőn, ez védi a gyorsabb lepusztulástól. A vulkáni összlet kb. 900 m magasságban kezdődik, így vastagsága mintegy 350 m. A hegység K-i pereme kueszta perem, mert a vulkáni anyag innen K-re már a Garam völgyéig lepusztult.

A hegység már a tortonai végén Ny felé dőlt, s a fiatal — pliocén-végi, pleisztocén-eleji — kiemelkedésekor Ny-ra billenése fokozódott. Legmagasabb a K-i perem. Ezen ülnek a legmagasabb csúcsok: Vihmatova (1281 m), Suchá Hora (1227 m), Aranykút (1266 m). Valószínűleg itt volt az É—D irányú hasadék, amelyen a kitérés történt, s a rajta ülő erősen lekopott lávacsúcsok az egykori centrumokat jelölhetik. Itt is az lehet a helyzet, mint a Mátra É-i peremén.

A hegység Ny-ra dőlése következtében részben konzekvens, részben tektonikusan előrejelzett völgyek futnak Ny-ra a Körmöci-patak felé. Ezek völgyfője egészen K-re tolódott, forrásai közvetlenül a K-i magas gerinc lábánál vannak. A hegység egész fiatal kiemelkedését nagyszerűen igazolja a K-i magasra kiemelt lejtő teljesen ép volta; abba a nagy reliefenergia és az elegendő csapadék ellenére sem tudtak még völgyek bevágódni.

A Ny-ra igyekvő völgyek közül a Turcsek-völgyet tekintettem meg. Hogy ez a völgy vetődés mentén alakult ki, annak kétségtelen geológiai és morfológiai bizonyítékai vannak. A D-i oldalon meredeken emelkedik ki és andezitbreccsából áll, néhány lávaped közbeékelődésével, az É-i sokkal enyhébb lejtőn a fiatalabb riolit takarja az andezitbreccsát. Érdekességként megemlítem, hogy itt haladt a híres aranyút is. A Körmöci-völgy táján a tönkön néhány fiatalabb vulkán emelkedik. Anyaguk elüt a tönkétől, durvább és világosabb amfibolandezit, s főleg breccsa, amely az idősebb, finomabb, sötétebb andezitet gyakran zárványként tartalmazza. Ezek fiatalosabb formájuk ellenére is már meglehetősen lepusztultak. Ilyen a Kékláb szép neckje, D-ebbre pedig az Ostrá Hora (664 m). A Körmöci-patak völgye tektonikus eredetű. Tektonikus hatások már a szarmatában is érték, s e főrések mentén nyomultak fel a völgy riolitvulkánjai. Legszebb a Jastraba (679 m) meredek rózsaszín riolitlávából álló neckje, s a Neatru Murava riolitkúpja. Ezek a már lepusztulásban levő lávatakarót törték át, és telepedtek rá friss formákkal. Egy É—D-i töréson ülnek, amely mentén a Körmöci-hegy is letörik a Körmöci-völgy felé. A szarmata végén keletkeztek, minthogy Ókörmöckétől (Stará Kremnická) DK-re a szarmata üledéket török át. Ezért sokkal többet tartottak meg eredeti vulkáni formáikból, mint a tortonaiiban kitört nagy centrolabiális vulkánok, amelyek erősen lepusztult formáiból alig lehet már eredeti alakjukra következtetni. A formák eltérését a kőzetminőségi különbség is elősegíti. A riolitláva keményebb, s eredeti formája is merész dagadó kúp, a hegység tömegét alkotó andezit és tufái pedig hatalmas lávatakarót alkottak néhány centrummal a törések mentén.

Körmöcbányától (Kremnica) Ny-ra, a völgy jobboldalán, ÉÉNy—DDK-i irányú gerincek és hasonló völgyek váltakoznak. A gerincek kemény hidrokvarcit telérek, ezekben folyik az ércbányászat, míg a völgyekben rendszerint hidrotermálisan bontott andezitet találunk. A relief itt tehát kőzetminőséghez igazodik. Ezért a morfológiai kép itt más, mint a Körmöci-völgy K-i oldalán.

Karvály (Jastraba) község körül 490—500 m magasságban kb. 2—3 m vastag kavics (gránit és kristályos) fedi az andezitet, bizonyítva, hogy ekkor az Alacsony-Tátra felől jövő idegen folyók is átfolytak a tönk e D-i részén. Az Ós-Garam, vagy egyik ága folyt erre, még a prefelsőpliocénben, mielőtt elkezdte mai áttörésének kidolgozását.

A Garamszentkereszt-medencében veszi fel a Garam a Körmöci-patakot. Mindkét szűk völgy itt hirtelen kitégűl. A medence tektonikus süllyedék három vulkáni hegység találkozásánál. Már a miocénben is süllyedt. A peremeken mediterrán homok és kavics található. A Garam pleisztocén bevágódásával párhuzamosan a hegyekből a medence felé futó számos patak dombossá szabdalta a medencét. A peremeken a patakok külön-



1. kép. A Vág völgye a Chocs-dolomit rögsorral



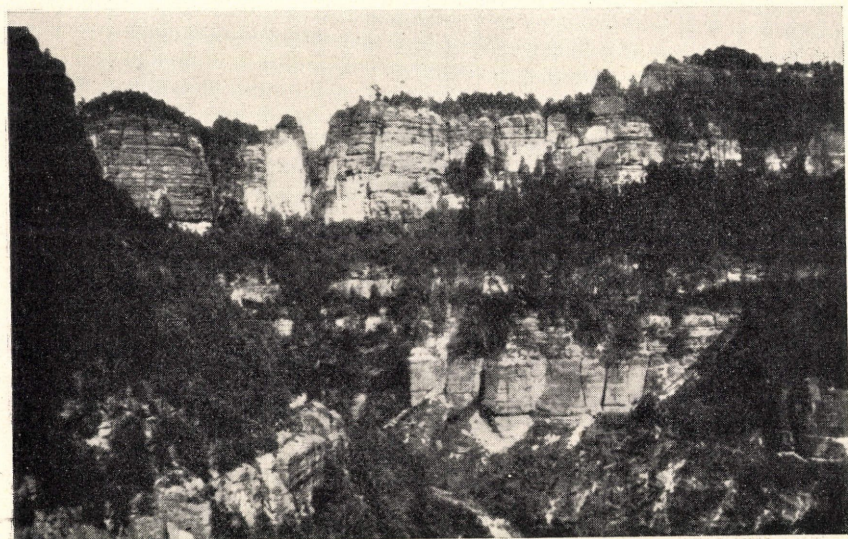
2. kép. A Csorba-tó, háttérben a Magas-Tátra (baloldalon a Patria, jobboldalon a Bástya)



3. kép. A Szepesi-Magura két tönkfelszine az alacsonyabb tönkről fényképezve. Háttérben a Magas-Tátra



4. kép. A Chopok-tető (2004 m) vad kőtengerrel borított csúcsa



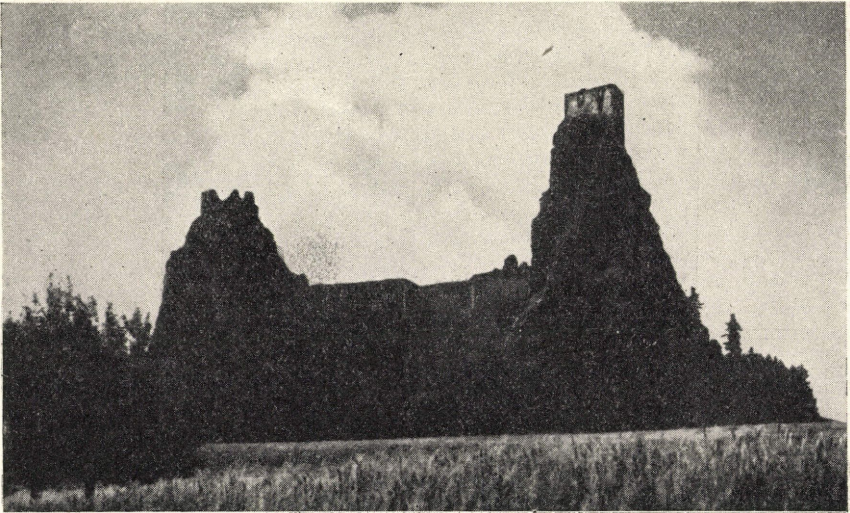
5. kép. Cseh-Svájc homokkő-formái



6. kép. Tiské stěny homokkő-szurdok



7. kép. A Cseh-középhegység a Labe áttörésével

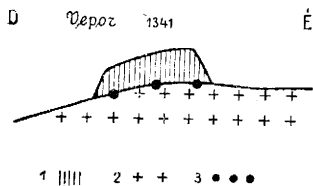


8. kép. A Trosky kettős bazaltkúpjá  
(A képek a szerző felvételei)

böző magasságú törmelékűjpei figyelhetők meg. A medencében a Garam is több teraszt épített. A 10 m magas újpleisztocén terasz szépen rajzolódik ki.

Garamszentkereszt (Sv. Kríž n/H.) és Zólyom (Zvolen) közt szűk völgyben töri át a Garam a vulkáni összletet, s mély völgyével földrajzilag két hegységre bontotta a geológiailag összetartozó hegytömeget. A meredek falu völgy jól feltárja a mindkét oldali hegység sztratóvulkáni szerkezetét. Uralkodó itt a breccsa. *Sóbányi* a meredek sztratóvulkáni lejtőből arra következtetett, hogy ezek eredeti vulkáni lejtők, s így nem áttöréses völgyről van szó, hanem természetes csatornáról. Ezt természetesen ma már számos tény megcáfolja (magas garamkavicsok, tönkösödés stb.).

A Garam nagymérvű felsőpliocén-pleisztocén bevágódását a mellékfolyók is követték, s így a Körmöci-hegység D-i, valamint a Selmeci-hegység É-i részét erősen fel-darabolták, úgyhogy mindkét hegységnek ez a leggazdagabb reliefú része. A felemelt plató egyes darabjait csúcsokká dolgozta ki az erózió, s így D-en 700 m, É-on pedig 500 m feletti meredek csúcsok kísérik a völgyet. A két oldal közötti 200 m magasságkülönbség



3. ábra. A Vepor vázlatos keresztmetszete. 1 = piroxénandezit, 2 = kristályos tönk, 3 = források a közethatáron

és Osztrovszki egykor működő vulkánjai ezt is okvetlenül befedték hamujukkal és törmelékükkel, amit a felsorolt közeli hatalmas vulkánok működésén kívül a peremeken felbukkanó breccsamaradványok is kitűnően bizonyítanak. A szarmatában és pliocénben azonban erős lepusztulás érte ezt a területet, mert jobban kiemelkedett, mint a ma is alacsonyabb és breccsával borított Ny-i környezete. A Veporon is csak egy kis andezit-láva-sapka dacolt az erózióval az egykori vulkáni tevékenység emlékeként. (3. ábra). Nyilván ez is messze környékre szórta hamuját és törmelékét. KDK-re a breccsatarokjuktól ugyancsak megszabadult kristályos Ipoly- (1058 m) és Vikov- (1113 m) csúcsok emelkednek ki néhány tucat m-rel a kristályos tömbből. K-i oldalukról indulnak az Ipoly forrásai hosszú útjukra.

A kaldérába leereszkedve még pompásabban tanulmányozható a sztratóvulkáni szerkezet, mint a külső oldalon. A változó láva, breccsa és tufapadok körös-körül kifelé dőlnek. A külső lejtőn konzekvens völgyek futnak le a vulkáni kúpról, többnyire már mélyre bevágódva. A kaldéra peremét még csak a Hučavának sikerült átvágni a Szalátnya-völgy felől, hiszen ennek a pataknak volt legmélyebben az erózióbázisa, s ez az oldal kapja a legtöbb csapadékot is.

A Hučava forrásvidékét már egészen a kaldéra K-i pereméig toltá hátra a Polyána-csúcs Ny-i lábáig. A 800—900 m magas kaldéra fenébe már mélyen bevágódott, ebben forrásai és mellékpatalkjai is követték, így ma már jól tagolt dombossággá szabdalta az eredetileg ústalakú kaldérát. Itt nagyszerűen tanulmányozható mérsékeltövi klimán egy hatalmas vulkáni kúp lepusztulásának menete. A kúp felépülése után azonnal minden oldalról sugaras konzekvens folyók kezdték el a pusztító munkát. Közben a kráter beszakadásával kaldéra keletkezett. A legmélyebb erózióbázisú, vagy legcsapadékosabb oldalról hátravágódó folyó behatolt a kaldérába. Mellékfolyói segítségével mindjobban felszabdálja, majd eléri a kaldéra peremét is és belülről is pusztítani kezdi. Közben már más folyó is átvághatja a peremet kívülről. A belülről és kívülről támadó folyóvizek ostroma alatt a kaldéra mostmár gyorsan pusztul. Közben a kapturák sorozatával állandóan változik a folyóvízhálózat is.

Végigjártam a kaldéra peremét és belsejét, s minden adat csak megerősítette, hogy itt valóban kaldéráról van szó.

A Hučava szűk szurdokban törí át a kaldérát. Itt nagy a folyó esése. Sok helyen a sziklafenekbe vágódik. Teraszoknak semmi nyoma. A szurdokból kilépve Ocsava alatt hatalmas törmelékkúpot épített a Szalatnya-völgybe, s a Szalatnyát egészen D-re nyomta. Eredetileg egyenesen D-re, Végles felé folyt le, majd mindjobban Ny felé húzódott. Ma főága DNy-ra irányul, s a Zolna-patakkal egyesülve csak Zólyomtól K-re torkol a Szalatnyába. Egy bifurkáló ága viszont Nagyszalatnyánál torkollik.

A kaldéra pereme K-en a legmagasabb (Predna-Pol'ána, 1364 m ; Polyána, 1459 m ; Strunga, 1346 m).

A Polyána vulkánjának meglepő épsége környezetének vulkáni tönkjeivel, sőt egészen lepusztult vulkáni takarójával szemben már *Sóbányinak* is feltűnt: „alig van még egy olyan vulkán a Felvidéken, mely az idők viszontagságai között annyira megtartotta volna alakját, mint ez. A Hucava patak forrásai . . . az egykori kráter helyén vannak”. Megállapításait azóta is csak igazolták. *Dinev* bolgár geológus legújabb vizsgálatai szerint a Polyána ÉNy-i része alsópliocén kavicsokra telepszik. Pliocén voltát morfológiája is igazolja.

É-ra a Polyána kúpja egy 1000 m magas breccsával borított tönkre ereszkedik le. Egy km-rel É-abbra a Kis-Vepor (1255 m) emelkedik ki újra. Peremein andezitbreccsa látható. Ezt láva törí át. A meredeken kiemelkedő magaslatot kikezdte az erózió. Mély aszókat vágott bele, s a különböző ellenállású breccsában vad, bizarr formákat hozott létre. Szakadékos peremei megnehezítik a járását.

K felől a Snoka vágódott mélyen a Polyánába. 850 m körül már előjön a feké, a paleozoi kristályos pala. É-ra egészen a Breznói-medencéig húzódik a kristályos tönk.

A Breznói-medence tektonikus süllyedék. Fenekén eocén üledékek, oldalain pedig 100—120 m magasságig mediterrán homok és kavics található, ezen pedig az alacsonytrái patakok törmelékkúpjai. Lefelé még több pleisztocén törmelékkúp van. A Garam szép teraszokat épített a medencében.

A medencét D-ről az andezitbreccsából álló Hajnahorá (974 m) zárja le. Ez a D-re elterülő, már említett breccsatakarónak a legészakibb maradványa. A medence peremén védettebb helyzetben megmaradhatott.

A Garam-völgyön és az Öreg-(Stari-) patak völgyén vonattal utaztam Selmecbányára (Banská Štiavnica).

A puhább — eocén és mediterrán — üledékekkel kitöltött medencékben (Breznóbányai-, Lopéri-(Lopej-) és Besztercebányai-medencék) a Garam völgye medenceszerűen kitér. Ahol ellenben triász mészkövet kell átvágnia, ott egészen összeszűkül a völgy (Brezová, Szentandrás, Mezőköz (Mezibrod). Besztercebányánál derékszögben D-re fordul a völgy, Zólyomig. D-i felében medenceszerűen kitér, itt mediterrán üledékek is vannak. A Zólyomi-medence kialakításában komoly szerepet játszik a tektonika, hiszen láttuk, hogy a Kőrmöci-hegységben és völgyben is döntő szerepe van az É—D-i irányú töréseknek.

A Selmecbányai-medencét 670—950 m magas andezithegyek karolják körül. A peremhegyek Ny-on érik el legnagyobb magasságukat : Paradicsom-hegy (942 m), Tanad (917 m), K-en pedig a legalacsonyabb, a Kisihybel (669 m). A medence 980—620 m-es felszínébe vágódott folyók mentén fekszenek a bányavárosok : Selmec- és Bélabánya. A kettő között a medence felszín még elég ép. A környéken szintén hidrokvarcit telérekben bányásszák az ércet. Morfológiailag e telérek is gerincekben jelentkeznek. Selmecbányától K-re a medence közepén emelkedik a Kálvária-hegy (727 m) felsőpliocén bazaltbreccsa kúpja, kevés lávával. Vulkaní kúp maradványa. Innen jól belátható a medence és peremhegyei. Ny-ra a Kisihybel lábánál újabb bazaltfeltörést találunk, amelyet a vasúti bevágás kitűnően feltár. Ez bazaltlávából áll és érdekessége, hogy a bazaltoszlopok fekszenek. A medencében és környékén 17 tó van, ezek azonban mesterségesek. A bányászat céljait szolgálták, ma egy részük kellemes strandfürdő.

A medencét D-ről határoló hegyek már a Szitnya-csoport-hoz tartoznak. A csoport központja, a Szitnya (1011 m) impozánsan emelkedik ki, s uralja az egész Selmeci-hegységet. Rajta kívül a hegység csak két helyen emelkedik 800 m fölé. Ez az oka, hogy a Szitnya bárholnan nézve (pl. a Börzsönyből vagy Madararól) oly élesen emelkedik ki a hegységből. Andezitbreccsából áll, melyet több helyen láva tör át. Az egész Selmeci-hegység egykori leghatalmasabb kitérési centruma volt. Azonkívül megfigyeléseim szerint egyúttal a legfiatalabb kúp is. Még a szarmatában is működhett. Erre abból következtetek, hogy a posztvulkaní hidrotermális hatások az egész Selmeci-hegységet igen erősen átjárták, sokkal jobban, mint bármely más vulkáni hegységet az Északnyugati-Kárpátokban, pedig a posztvulkaní tevékenység a többiben is erős volt (Kőrmöci-hegység, Mátra). Ennek az egész hegységben megfigyelhető posztvulkaní hatásnak csak a Szitnya-csoportban nem találjuk semmi nyomát, sőt úgy látszik, a Szitnya tömege rátelepszik erre a



régebbi, hidrotérmálisan átjárt és erősen lepusztult hegytönkre. Itt az lehetett a szarmata végi kép, mint a Polyánában a pliocén végén. A már pusztulóban levő vulkáni platón új, hatalmas vulkáni kúp fejezte be vulkáni működését, s az erózió gyors ütemben hozzákezdett pusztításához. A két hegység közti korkülönbség az oka, hogy a Polyánában még szépen láthatók az elsődleges formák és a kaldéra, míg a Sztinyán ez már elpusztult.

Az erős hidrotérmális működés a Selmeci-hegységben, miként más hegyekben is, két különböző munkát végzett. Egyrészt kemény hidrokvarcit telérekkel erős védő hatást gyakorolt, másrészt bontó hatásával nagymértékben előkészítette a hegység anyagát a denudáció számára. A Selmeci-hegység a tagoltabb az Északnyugati-Kárpátok vulkáni eredetű hegységei között. Sok széles medence tagolja, közöttük hegyhátak emelkednek. Ezt a tagságot, ami a legjellemzőbb a hegység morfológiai képeire, éppen a fenti kőzetminőségi különbségnek köszönheti.

Megfigyeléseim szerint a hegység mai képe morfológiai inverzióval jött létre. A posztvulkáni gejzirek kovasavas oldata ugyanis a mélyebb részeken, a völgyekben gyűlt össze, s keményedett hidrokvarcittá, s ma pedig ezek a részek a kiemelkedések. Az eredeti kiemelkedéseket pedig a feltörő hévvizek megbontották, s így a denudációnak könnyen áldozatul eshettek.

A sok kis medence közül a Gyökösi-medencét tekintettem meg. A medencében minden feltárásban erősen bontott andezitet találtam, a peremeken pedig ép, egészséges andezit, vagy hidrokvarcittal védett hegyek láthatók. Innen 500 m-es gerincen a Bakabányai-félmedencébe jutottam. Bakabánya (Pukańec, 354 m) körül ismét sok hidrotérmálisan bontott andezitet láttam. A medencét Ny-ról lezáró 700 m-es gerincen (Ostry Vrch 734 m, Nagyvetrník 754 m) bontatlan andezit és kvarctelérek vannak. Ezeket bányákat nyitottak. A Bakabányai-félmedence kialakításában tehát szintén a kőzetminőség játszott elsődleges szerepet. Ez a medence már D felé, a Kis-Alföld felé nyitott. Az innen hátravágódott folyók dolgozták ki. A Szikince forrásai vágódnak ma itt hátra.

A medencét Ny-ról lezáró gerincről csak rövid, nagyfesű patakok sietnek a medence felé, minthogy a gerincen fut a Szikince és Garam közti vízvázalstó. A Garam felé vizort hosszabb patakok folynak.

Mielőtt azonban elérnénk a Garam völgyét, az andezitre egészen fiatal bazaltkitörés krátermaradványa telepszik. Belőle láva ömlött a lejtő irányába. A bazaltláva folyása már teljesen a mai reliefet követi. A Putyikov kis bazalt sztratovulkánja minden valószínűség szerint egyidős az Újbánya (Nová Baňa) és Berzence (Breznica) közti fiatal bazaltkitörésekkel, amelyek pleisztocén kora *Lukniš* docens szerint a Garam teraszaival igazolható. Ezért látható még ennyire a Putyikov kis krátermaradványa. A két pleisztocén bazalterupció közt összeköttetést látszanak teremteni Újbányától DK-re a Liesnavölgy bazaltkitörései. Ny-on is, a Garam-völgy felé, meredeken szakad le a Selmeci-hegység, épp úgy, mint É-on. A Garam mély bevágódását követő patakok itt is jól tagolják a hegységet. A Chölm (726 m) és a Jasenov csonkakúp alakú hegyei impozánsan, meredek lejtőkkel emelkednek ki.

A Garamon túl is folytatódik a vulkáni hegység, de ez már geológiájában és morfológiájában is különbözik a Selmeci-hegységtől. Földrajzilag pedig jó határ a Garam.

A Garamtól Ny-ra az Újbányai-hegység (730 m) és az Inovec (901 m) következik. A kettőt a széles, félmedence-szerű Újbányai-völgy választja el egymástól, ebbe települt Újbánya bányavárosa. A völgy szerkezeti vonalon alakult ki, minthogy két oldala különböző felépítésű.

Az újbányai állomás feletti 466 m-es meredek riolítcsúcsról jól beláthatjuk ezt a vidéket. Ny-ra az Inovec magasra felemelt meredek lejtőjű, lapos tetejű, pompás andezittönkje látszik. A tetőt vastagon láva fedi, csak a Garam és az Újbányai-völgy felé, a meredek lejtőn bukkannak elő a breccsa- és tufapadok. Ny-on a Zsitva forrásvidékén pedig perm és triász üledékekre települt a vulkáni takaró. Néhány foszlánya még a Zsitván túl is tanúsítja, hogy egykor Ny-ra is messzebb terjedt a vulkáni takaró. É-i része, a Sedlová Skála már csak 779 m magas. Az Inovec É—D-i irányú hasadék mentén labiális erupcióval feletkezett vulkáni takaró maradványának tűnik.

Az Újbányai-hegység a tektonikus vonalon kialakult Zsarnóca völgyéből meredek lejtővel kiemelkedve húzódik D felé, mindössze 10 km hosszúságban. D felé elkeskenyedve, háromszög alakban, ugyancsak igen meredek lejtővel végződik a Garam és az Újbányai-völgy összeszűkülésében. Különbözik az összes többi vulkáni hegységtől, mert riolitláva építi fel, mégpedig D-en pirosas, É-on fehér riolitláva. Csak ÉK-i oldalán, a Zsarnóca és a Garam közti háromszögben tapad hozzá andezit-agglomerát. Itt ÉD-i részen nyomul ki a lassan folvó sűrű riolitláva. Ezt mutatja a keskenyen É-ról D-re húzódó hegység. A kemény riolitláva minden irányban meredek.

A Zsarnóca-völgy és a Handlová medencéje közt DDNy—ÉÉK-i irányban húzódik a Madaras (Vtačník). Fenti irányú, 1100 m-es gerince andezitlávából áll. Ezen ülnek a legmagasabb csúcsok: Nemeskő (1126 m), Jarabá Skala (1182 m), Madaras (1346 m), Kolostor-zsíkla (1287 m), Rubný (1202 m).

A breccsa és a tufa vastag padokban és tömbökben csak az oldalakon kerül elő. Pl. Madaras aljától (Klak) K-re az oldalban nagy területen csak világos tufát láttam, efölött breccsát és csak 1100 m felett jelent meg a láva. A Madaras-tető (1346 m) kilátójából nagyszerűen látni a hegységet. A gerinc alól mindkét irányba mélyrevágódott völgyek futnak le. A Nyitra felé ezek nagyon szép, párhuzamos, DK—ÉNy-i irányú, részben konzekvens, részben tektonikusan előrejelzett völgyek, hasonló irányú párhuzamos mellégerinceket dolgoztak ki. Ezt elősegítette, hogy a Nyitra-völgy és a hegység főgerincein helyenként hatalmas börcök emelkednek ki (Buchlov 1037 m). É-on a Handlovai-medence felett, a szenet tartalmazó mediterrán rétegekre, D-en a Tribecs gránitját burkoló triásmészkkőre telepszik a nagy felsőmediterrán erupciókkal keletkezett hasadékvulkán. Az ÉÉK—DDNy-i irányú hasadékon kitódult vulkáni anyag hatalmas vulkáni takarót alkotott. Ezt az erózió azóta erősen megtépázta, az eredeti formákat eltüntette, ezért a vulkáni anyagból erózióval létrehozott lepusztulási formák jellemzőek ma a hegységre. *Lukniš* docens dolgozik a Madaras morfológiai térképén. Szerinte a hegység mai képe morfológiai inverzió eredménye.

Oszlánytól a Berki torkolatáig a Nyitra völgyében vonaton utaztam vissza Pozsonyba. Oszlány (Oslaný) felett a triász mészkő összeszűkíti a Nyitra völgyét, a Belanka torkolatától azonban erősen kiszélesedik.

A fenti terület bejárása után megállapíthattam, hogy a Nagy- és Kis-Alföld neogénkori lezökkenése, ill. a Kárpátok kiemelkedése szakaszos volt és számos törés mentén lépcsőzetesen zajlott le. A hatalmas törések mentén földrészünk legnagyobb vulkáni tevékenysége zajlott le a neogénben. A vulkáni működés formája uralkodóan centrolabiális volt. Hatalmas vulkáni takarók fedték be a töréseket, s óriási formakiegyenlítő szerepet játszottak. A vulkáni takaró a Kis- és Nagy-Alföld É-i peremétől az Alacsony-Tátráig (Brezsnói-medence breccsái) és a Gömör-Szepesi Ércshegységig (tiszolci andezittelérek) betakarta a felszínt.

A szarmata és pliocén kitérősek mind többet őriztek meg eredeti formájukból, míg a preszarmata vulkanizmus elsődleges formái a forró éghajlat alatt a denudáció áldozataivá váltak, s felszínükön az eredeti formáktól majdnem függetlenül ment végbe a tönkösödés. Így tehát a mai formák lényeges különbséget mutatnak először is a kitérés kora, de hasonlóképpen a kőzetminőségi különbségek szerint is. Először is, ahol tufa volt a felszínen vagy a peremeken, ott a lepusztulás gyorsan ment, míg a lávafelszínnek sokkal szívósabb ellenállást tanúsítottak a lepusztító erőkkel szemben. Továbbá az ellenálló riolitláva többet őrzött meg eredeti formáiból, mint az andezit. Ezt az is elősegítette, hogy a riolitkitérősek általában fiatalabbak (szarmaták) az andezit kitérőseinél (legtöbb tortonai).

Döntő tényezőként esnek itt latba a posztvulkáni hidrotermális kitérősek, amelyek kettős hatásukkal egyrészt fokozták a felszín ellenállását (hidrokvarcitok), másrészt bontó hatásukkal azt a lepusztító erők könnyű prédájává tették. Így nagyméretű morfológiai inverziók fejlődtek ki (Selmeci-hegység, Kőrmöci-hegység Ny-i része, Ny-i Mátra).

Végül, de nem utolsó sorban a tektonikus mozgások játszottak fontos szerepet. A kiemelt részek a szubtrópusi klíma alatt erősen (Madaras), helyenként teljesen (Vepor-Polyana közti kristályos tönk és Nógrádi-medence) lepusztultak. A vulkanizmus után megsüllyedt felületen pedig nagy vastagságban megmaradt a vulkáni takaró (Börzsöny, Mátra).

Tehát az eltérő kőzetminőség, életkor és a tektonikus hatások a vulkáni anyagon kialakult formák gazdagságát eredményezték.

## A Morva-medence

Pozsonytól Brno felé, Pozsony és Dévényújfalú (Devinské N. Ves) között, a vasút egy elhagyott pleisztocén Duna—Morva völgyben fut, ahol megtalálható a Duna-kavics is. Dévényújfalútól a Myaváig a Kis-Kárpátok és a Morva között a Búr fenyvesborította homloklejtőjét láthatjuk. A hordalékkúpot a Morva felé igyekvő folyók tagolják. Břečlav és Brno közt a Svratká széles völgyében visz a vasút. A völgyet a Svratká mellékfolyói által felszabdalt harmadkori dombvidék övezi. Csak D-en emelkedik ki hirtelen a

dombvidékből a Pavlovské Vrchy (Devín 550 m) hármaskúpja. Brno központjában emelkedő diabáz rögön áll a Brnói var (288 m). Tornyából kitűnő képet kapunk a Svratka és Svitava egyesülésénél fekvő nagy kiterjedésű városra s a Brnói-medencére. D-re és K-re a felszabdalt Morva-dombvidék terül el. K-en három kis jura mészkörög emelkedik ki belőle (legnagyobb a Stránská Skala).

Ny-ra a brnói eruptív masszívum aplit és diabáz telérekkel átjárt 3—400 m magasra emelt lapos gránittönkje, É-ra, a Svitavatól K-re, a Morva-karszt devon mészkőtönkje húzódik.

Utóbbi *Vilásek* professzor szíves vezetésével tekintettük meg. A Morva-karszt É—D-i irányú karsztos tönk. Ny-ról a gránittönktől, K-ről a kulmpaláktól szerkezeti vonalon válik el.

A Morva-karszt devon mészkövet a jurában (dogger), krétában (cenoman) és miocénben transzgresszió érte. Ezek az üledékek azonban a paleogén és a posztortonai denudációs időszakban lepusztultak. Az egykori transzgressziók bizonyítására csak ott maradhattak meg, ahol ősi karsztos üregeket töltöttek ki. Így a transzgressziós üledékek predogger, precenoman és premiocén karsztos üregeket konzerváltak. Meggyőző bizonyíték ez egyrészt a kőzetminőség fontos, jelen esetben döntő szerepére a lepusztulásban, másrészt a karszt tönkösödésére, minthogy a különböző korú, települési és minőségű kőzetek egyetlen szép, lapos felszínre pusztultak le. Bizonyíték arra is, hogy a tönkösödés nem karsztos úton ment végbe, mert különböző — bár túlnyomóan karsztos — kőzetek vettek részt a lepusztulásban. Bizonyíték végül arra is, hogy a posztortonai időkben is megvoltak még a tönkösödés feltételei Közép-Európában.

A hegység fiatal, pliocén kiemelkedésével kezdődnek a mai karsztos formák: barlangok, dolinák, víznyelők, zombolyok és karsztos völgyek sokasága gazdag változatosságban kialakulni.

A karszt három részre oszlik. Az É-i rész a legmagasabb, 600 m fölé emelkedik, ezért mély szárazvölgyek tagolják. A Krtiny-patak két oldalán terül el a középső karszt. A Krtiny-völgy mindkét oldalán több szintben elhelyezkedő forrásbarlangok teszik lehetővé a völgy fejlődéstörténetének tanulmányozását. A Punkava-völgy szintén mély, meredekfalú karsztos szurdok. Földalatti forráságai két barlangrendszerből táplálóznak. Itt a barlangok három emeletben helyezkednek el. Közöttük az egész Morva-karszt legnagyobb karsztjelensége, a 137 m mély Macochá, a barlang felszakadásával keletkezett. A barlang alsó, szűk, aktív szintjében csak csónakkal lehet közlekedni. A karszt D-i része a legalacsonyabb.

Brnotól Ny-ra a brnói eruptív masszívum erősen lepusztult tönkjébe a Cseh-Morva dombvidékről lerohanó folyók mély, keskeny völgyeket vésnek. Cseh geológusok szerint a Svitava-völgyben a legmagasabb terasz 210 m relatív magasságban van, korát a felső miocénbe helyezik (?), míg a 100—170 m-es teraszokat a pliocénbe, az alacsonyabbakat pedig a pleisztocénbe. Mindenesetre az egymás feletti magas teraszok a tönk fiatal (pliocén-pleisztocén) megemelkedéséről is tanúskodnak.

Brnotól NyÉNy-ra, a Svratka szűk völgyének Kninička feletti tágulatában, völgyzáró gáttal tavat duzzasztottak fel. Ennek morfológiai érdekessége, hogy ez a kis tó 15 év alatt néhány m széles abráziós teraszt dolgozott ki!

Brnotól a szerkezeti vonalon kialakult Olomouci-medencén át a Bečva völgyébe jutottunk. Fontos szerkezeti határvonalon alakult ki ez a völgy a Kárpátok és a Szudéták közt. K-en a Beszkidék Ny-i pereme húzódik, jura-exotikumokkal. Itt három takarót különböztetnek meg: 1. a Tešini takaró (tešini mészkő- és homokkőből) a legalacsonyabb, 2. a Godula takaró a legmagasabb részeket (Lisa Hora, 1325 m és Smrk, 1282 m) alkotja, 3. a Magura takaró a legfiatalabb, a cseh-szlovák határon.

A Morva-kaputól D-re megjelennek az első skandináviai vándorkövek, ezek É felé szaporodnak. Sedlišťe fatemploma mellett két erraticus blokk látható.

Moravská Ostravától D-re kiterjedt fluvio-glaciális törmelékűpök láthatók. A glaciális és fluvio-glaciális anyagok szép feltárásait találjuk itt.

Ostravából Prága felé Pardubicétől a Labe (Elba) völgyében haladunk, amely a kréta-szinklinális közeteiben alakította ki völgyét. A Pardubicei vár bazaltkúpon áll.

A Szudéták felé autóval haladva a Labe és Jižerá közötti háromszögben megjelenik a kréta homokkő. Turnov és Jičín közt a Hrubá Skala és a Prachovské Skály hatalmas, ÉNy—DK-i irányú vető mentén felemelt és ebben az irányban húzódó kréta homokkőtönkök. A denudáció jellegzetes és változatos formákat dolgozott ki rajtuk, amelyek nem igen maradnak el a Cseh-Svájc hasonló formái mögött. Ezek a hegyek szerkezetileg is a Cseh-Svájc DK-i folytatásának tekinthetők. Így megérdemlik a Cseh-Paradicsom (Český Raj) elnevezést.

A homokkővet helyenként bazalt törí át. Legszebb a Trosky (514 m) kettős bazaltkúpja, tetejé a várral. Jičintől ÉNy-ra szép, szabályos bazaltkúp emelkedik ki a homokkőterszínből, miként a Gulácsi-hegy a Tapolcai-medencéből.

Jičintől ÉK-re már a permii homokkő vöröslík mindenütt, teljesen megváltozik a morfológiai kép, amit a két homokkő közötti különbség idéz elő. A formák sokkal enyhébbek, mély szakadékok és merész tornyok helyébe széles völgyek és szelíd lejtők lépnek.

Az Upa völgyén haladunk felfelé. A Lábe-nak ez a forrása ÉNy—DK-i irányú tektonikus vonalon alakult ki (Janské Lázně). Párhuzamosan fut a felső Elbával.

Svobodánál elérjük a paleozoi kristályos kőzeteket, s a völgyben megjelennek a fluvioglaciális anyagok. Kötélpályán megyünk a Sněžkára (1603 m). A völgyben még szép fenyvesek uralkodnak, 1450 m-től azonban a kúszófenyők is átadják helyüket a kopár szikláknak.

A csúcson fut a lengyel—cseh határ. Itt a határon meteorológiai állomás van. Adatai szerint az év 2/3 részében olyan ködös, párás itt az idő, mint ottlétemkor. Szép időben gyönyörű a kilátás a Szudétákra.

A csúsról meredek lejtőn ereszkedtünk le az Upa kárfülkéjébe. Mindenféle vad köténgerek. A kárfülkéből, amely méreteiben messze elmarad a Magas-Tátra kárfülkéi mögött, a jégkorszakban 7 km-es gleccser ereszkedett le a völgybe, s ezt a részt U-alakúvá formálta. Egymás felett 40 és 60 m magas parti morénák figyelhetők meg, a völgytalpon pedig lefelé haladva 4 végmoréna gyenge maradványa jelöli az utolsó eljegesedés végén visszavonuló völgyi gleccser egyes állomáshelyeit. Azután fluvioglaciális terasz kíséri a völgyet, amely fokozatosan fluviatilis teraszba megy át.

A Szudéták lábánál Ny felé haladva a Jižera Ny—K-i irányú, mélyre vágódott felsőszakasz jellegű völgyébe jutunk. Semlytől Ny-ra a völgy É felé kanyarodik; itt szép feltárás látható. 120 m magasságban a keresztregezett teraszkaucsra bazalt ömlött. A bazaltot pliocénkorinak tartják.

Jablonecnél a Neisse (Nysa) és Jižera forrásai egészen megközelítik egymást. A Neisse-nek ez a felső része miocén süllyedék. Miocén rétegei szenet is tartalmaznak. A Lužické hory (Lausitz-hegység) kréta-homokkő tönkje meredek falakkal húzódik párhuzamos vetők mentén ÉNy felé. Csak itt, a DNy-i részen magasodik 1000 m fölé (Jested, 1010 m). Középen a gerinc is 500 m-re alacsonyodik. Itt könnyű volt átszeli N. Jablonné felé a 391 m-es hágót. A hegység az alacsonyabb posztbazalt tönkfelszint képviseli. Az idősebb prebazalt tönk maradványait csak bazaltkúpokkal ékesített tanuhegyek őrizték meg. Legmagasabb a Luž (791 m) és a Finkenkoppe (789 m) szabályos bazaltkúpja. Kemanický Senornál bazalttakaró maradvány emelkedik ki szép oszlopokkal. Lábát törmelék övezi.

Fortisch a tönköket a több helyen megtalálható folyami anyag alapján fluviatilis tönköknek tartja. Szerinte a tönkösödés az É-ről jövő folyók pusztító munkájának eredménye.

Naumann szerint a hegység már a miocén kezdetén kúszóbként emelkedett ki, s így É-ről nem futhattak folyók rajta keresztül. A kavicsokat az itt végződő észak-európai jégtakaró olvadékvizet halmazták fel. A két szint pedig a kőzetminőségi különbségek következtében kialakult denudációs terasz.

Az Elba Děčín és Pirna közt törí át mély kanyargós szurdokkal az elbai homokkő-hegységet (Elbsandsteingebirge). A folyó mellett alig van annyi hely, hogy az út és a vasút elférjen.

Mindkét oldalon meredek falak kísérik a völgyet, mély szakadékok és magasba törő tornyok váltakoznak impozáns, lenyűgöző, változatos formákkal. A hegység cseh területre eső részét Cseh-Svájcnak nevezik. Nyugodtan állíthatom, hogy ez a név nem túlzás, ha magasságban messze el is marad, a formák gazdag változatosságában, merész-ségében, élénk tagozottságában vetekedik a svájci tájképekkel.

Ez vonatkozik a mikroformákra is. A kőzetminőség változásai a formák változatosságában rajzolódnak ki. Kisebb-nagyobb üregek keletkeznek a puhább részekben, míg kiálló börcök a keményebekben. A sziklák felszíne sosem síma. A szelektív lepusztulás barázdákkal és apró lyukacsokkal gazdagon díszíti a sziklákat. Az apró lyukacsok az uralkodók, ezek a lépre emlékeztetnek, ezért lép-eknek (Wabe) nevezik, s így beszélhetünk lépes felszínről és lépes lepusztulásról. A jól kidolgozott lépes felszínek gyakran a karrmezőkre emlékeztetnek. A formabeli különbség az, hogy a karrban élesebbek a kisformák és a barázdák uralkodnak.

A hegység anyaga kréta-homokkő (Quadersandstein). Vízszintes lapok mentén vékony márga- és agyagrétegek tagolják, függőlegesen pedig hasadékok. A szemmagyság túlnyomóan apró, de helyenként durvább is. Sok helyen erősen limonitos a kötőanyag

Így keménysége és vízáteresztő képessége is igen különböző. Ennek köszönheti morfológiai és tájképi hírét.

A hegységben két felszint különböztetnek meg: az idősebb még a bazalt kitorése előtt alakult ki, a paleogén folyamán, ez a prebazalt tönkfelszín. Legtöbb helyen csak a bazalttakarónak köszönhetette megmaradását, másutt a keményebb kőzetnek, vagy a kedvezőbb fekvésnek. A prebazalt tönk maradványai a fiatalabb, alacsonyabb, posztbazalt felszínből emelkednek ki.

A Hrenčónál torkolló Kamenice szurdokban találjuk a legszebb formákat. A homokkő hasadécai mentén néhány m széles és 80—150 m mély aszók alakultak ki, a szakadékok felett természetes hidak láthatók, kisebb-nagyobb homokkőkapuk, a meredek falakon különböző nagyságú üregek váltakoznak. A legszebb formák a Prebiš Tór körül alakultak ki. Innen a legszebb a kilátás a környező prebazalt felszínre, s DK-re az alacsonyabb posztbazalt felszínre, amelyet bazaltsapkás tanuhegyek élénkítenek. A Fučík-fal 80—140 m-es meredek fal változatos mikroformákkal.

A kanyonban egy fél km-es szakaszon a folyó teljesen kitölti a völgy talpát, csak csónakkal lehet közlekedni. Közben egy vizeses szakítja meg az útát.

A kanyontól D-re a Ružový Vrch (Rosenberg, 616 m) szabályos bazaltkúpja tanuhegyként emelkedik ki az alacsonyabb posztbazalt homokkő térszínből. Oldalait kötenger borítja. Nagyszerűen megfigyelhető, miként telepszik a kb. 100 m vastag bazaltsapka a homokkő denudált felszínére. Feltárásban még a bazaltkürtő egy része is megfigyelhető. Környezetében a homokkővet erősen megpörkölte. Tetejéről kitűnően belátható a Cseh-Svájc két tönkfelszíne, rajta túl, német területen az azonos jellegű Szász-Svájc látható magas homokkőtornyaival (Zirkelstein, 385 m) és a bazaltsapkás tanúhegyekkel (Gr. Winterberg).

Az Elbától Ny-ra a Tisa feletti Tišské Steny (610 m) hegyen legpompásabbak a homokkő formái. A hegy Ny-on igen meredek lejtővel emelkedik ki az Érchegység 600 m-es enyhén hullámos kristályos tönkjéből. Hasadékok mentén egész oszlopcsarnokok erodálódtak ki, kisebb-nagyobb homokkőkapuk és kőgombák teszik változatossá a homokkőformák e kis múzeumát.

K-ebbre az Elbai-homokkőhegység legmagasabb pontja, a Sněžník (Gr. Schneeberg, 721 m) élesen kiemelkedő prebazalt homokkőtönk felszín. 30 m-es kilátótoronyából pompás a kilátás az Elbsandsteingebirgére és az Érchegység példás tönkfelületeire.

D felé a Ny—K-i irányú Jilovsky-patak fontos szerkezeti határon alakult ki, amely elválasztja az Elbai-homokkőhegységet a Cseh-középhegység vulkáni területétől.

Krasný Studenec körül 4 bazaltkúp telepszik az oligocén homokkőre, megpörkölve azt. A bazaltsapkák vastagsága 50 m körül van: Chmelná hora (501 m), Klobouk (498 m), Lotterberg (502 m), Pfaffenberg (347 m). Ny-ra a Hegeberg (537 m) fonolitikúpja emelkedik. Lábukat glaciális agyag és törmelék övezi.

Děčín és Litoměřice között tőri át a Labe pompás antecedenens völgyében a Cseh-középhegységet. A szűk völgyet meredek homokkő-lejtő kíséri. A homokkőre vulkáni kúpok és takarók telepednek. Az Elba áttörése több helyen feltárja a vulkáni kürtőt. A legnagyobb feltárás Ustítól DK-re, a baloldalon, a Vrkoč legyezőformájú bazaltja. Tetejéről ragyogó kilátás nyílik az Elba szűk áttörésére. A völgy jobboldalán pedig D-en a Stražiště (369 m) gyönyörű oszlopos bazaltja emelkedik.

A völgy csak Ustí-nál szélesedik ki, ahol DNy-ról felveszi a Bilinát. Ez a folyó a Cseh-középhegységet határoló fontos szerkezeti vonalon alakította ki völgyét, az Elba Wellioten-Ustí közti szakaszának folytatásában.

A Cseh-középhegység alapja a kréta homokkő, amely a hegység peremén és az Elba mély áttörésében sok helyen látható. Ezt nagyrészt oligocén homokkő és agyag takarja. Az oligocén végén hasadékok keletkeztek, ezekre ömlött ki a bazalt, andezit és fonolit a miocénben és pliocénben. A kitorések centrolabiálisak voltak. A vulkáni kőzetek is nagy változatosságot mutatnak, tehát már az elsődleges formák is változatosak voltak. Nagy takarók alakultak ki, a hasadékok mentén pedig kúpok emelkedtek ki a takarókból. A kitorések többször ismétlődtek, a kitorés anyaga is változott. A mai formák változatos, élénk képe mégis a denudációnak köszönhető. A takarók felszabdálódtak, sok helyen az oligocén üledékek vannak a felszínen. A legjelentősebb kitorési centrumok még megőrizték kúpformájukat, ha többnyire erősen lepusztulva is. A kisebbeken, vagy a pusztulásnak erősebben kitettek már csak kis látatú jelöli az egykori kürtő helyét. Helyenként már csak vékony telérek maradtak az egykori takarókból.

Az áttörés K-i oldalán, a Varhošt fenyvesfedte bazaltsúcsáról E-ra és K-re 500—600 m magasságú bazalttakarók is láthatók. D felé néhány fonolitikúp (Kőhegy, 648 m) s

minden irányban számtalan bazaltkúp emelkedik a tönk fölé (Dablik, 458 ; Říp, 459 m stb.). Az volt az érzésem, mintha a Szentgyörgy-hegyen állanék, s a Tapolcai-medencéből kiemelkedő bazaltsapkás tanúhegyek sorozatát látnám.

A Cseh-középhegység legmagasabb pontja a Milešovka (835 m) fonolit kúpja, tetején meteorológiai állomással. Innen a kép hasonló, de még élénkebb, mint a Varhoš-ról. A fonolitikúp körül minden irányban a bazaltkúpok egész erdeje sorakozik : Lovosice (572 m), Lotzberg (733 m), Hasenberg (kettős bazaltkúp). Több fonolitikúp is élenkíti a képet (Kletschenberg, 705 m ; Klotzberg, 733 m).

Lovosice vonalán letörik a Cseh-középhegység és hirtelen kitágul az Elba völgye. Az újpleisztocén terasz a vonatról is szépen látható. Mělník-nél torkoll a Vltava, itt egész medencévé tágul a völgy. Prága felé egyre szűkül a Vltava völgye. Veltrusy-nál már alig 3 km széles. Kralupy és Prága között már szűk, mélyrevágott völgyben folyik. Csak Prágánál szélesedik ki. Prága nagyrészt a Vltava teraszaira épült.

Prágából egyenesen hazajöttem.

## Gazdaságföldrajzi tanulmányutam Csehszlovákiában

ABELLA MIKLÓS

A MTA II. osztálya hozzájárulásával 1956 nyarán — önköltséges alapon — tanulmányúton jártam Csehszlovákiában.

Az alábbiakban a tanulmányút néhány tapasztalatáról szeretnék számot adni. Természetesen nem törekszem teljességre; csak azokról az észrevételeimről akarok szólni, amelyek — úgy gondolom — a szakmai közönség érdeklődésére is számot tarthatnak.

Utazásom időpontja részben egybeesett kartársammal, *Sárfalvi Béli*nek, a MTA Földrajztudományi Kutatócsoport tudományos munkatársának hivatalos csehszlovákiai kiküldetésével. *Sárfalvi* a Földrajzi Értesítő 1957. évi I. füzetében már ismertette a csehszlovák földrajztudomány kutató intézményeit, azok szervezeti felépítését és az ezzel kapcsolatban szerzett tapasztalatait. Így a magam részéről nem tartom indokoltnak, hogy úti beszámolómban ezekre ismételtelen kitérjek. Elsősorban arra törekszem, hogy arról adjak számot, ami idegen földeket járva a gazdaságföldrajzzal és ezen belül előszeretettel a településekkel foglalkozó szakember figyelmét leginkább felkelti.

Mint eléggé köztudomású, a Csehszlovák Köztársaság igen gazdag olyan régi, sok évszázados múltra visszatekintő városokban, amelyeknek nemcsak a történelmi, helyrajzi kontinuitásuk van meg, hanem olyanok is, amelyeknek városalaprajzai és épületei ma is hiven és sértetlenül őrzik az elmúlt évszázadok életének egykori kereteit. Ezek a patinás városok azonban muzeális értékeiket megőrizve és azokat gondozva — amelyet elsőrendű nemzeti feladatának tart a csehszlovák nép — a mai modern élet gazdasági és technikai követelményeinek is meg tudnak felelni.

Tanulságos példa erre Prága városának fejlődése.

A csehszlovák főváros létrejöttében többek között igen fontos szerepet játszott a város előnyös forgalmi fekvése, a Cseh-medence forgalmi csomópontjánál. Prágánál könnyen járható, sekély gázlójú átkelőhelyei vannak a Vltava folyónak. Itt futnak össze a szomszédos országok hágói felől vezető fő útvonalak is, amelyek nagyrészt követik a hegyekből lefutó folyók völgyeit. A mai főváros tehát már kialakulásának időpontjától kezdve a csehországi terület centrikus részén, azaz gazdaságilag is — a gazdasági kapcsolatok fenntartása szempontjából — a legelőnyösebb helyen feküdt. Bár Prága a Vltava eléggé terméketlen aszimmetrikus völgyében, annak teraszaira és a környező halmokra épült, mégis bonyolult térszíni viszonyai modern világvárossá fejlődésében nem jelentenek komolyabb akadályt.

A főváros környéke előnyösen tudja biztosítani a nagyváros élelmiszerellátását és mindazokat a nyersanyagokat, már alig 30—60 km távolságról is, amelyekre a rohamosan fejlődő, változatos összetételű, modern iparának szüksége van.

Utallatok pl. itt arra, hogy már a középkorban működtek azok a szénbányák és vasérctelepek, amelyek viszonylag közel helyezkednek el a fővároshoz és amelyeknek a főváros iparának nyersanyagellátásában ma is jelentős szerepük van. Így tehát az ipar racionális működtetésében a szállítási problémák nem jelentenek különösebb költség-többletet és a nagyvárosban a szükséges munkaerő is biztosított.



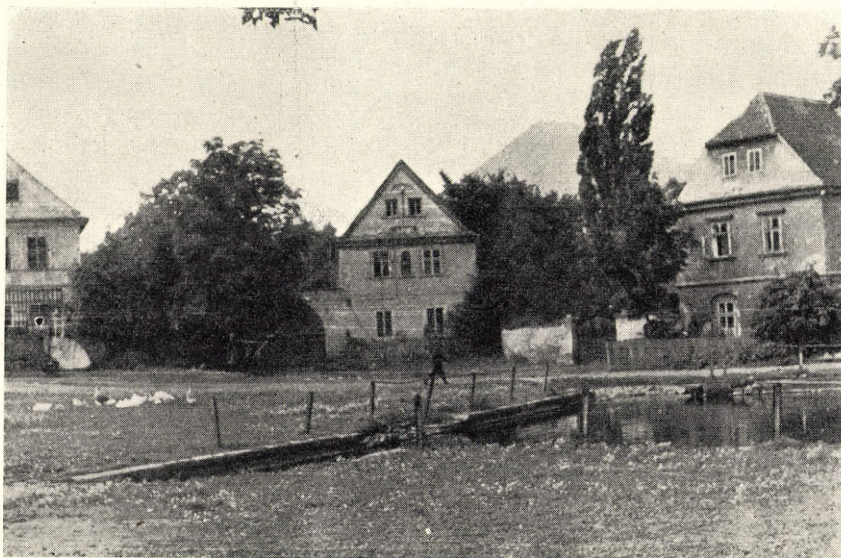
1. kép. Bratislava forgalmas, modern városnegyede



2. kép. Jičín árkádos házsorú főtere, háttérben a több évszázados várostorony

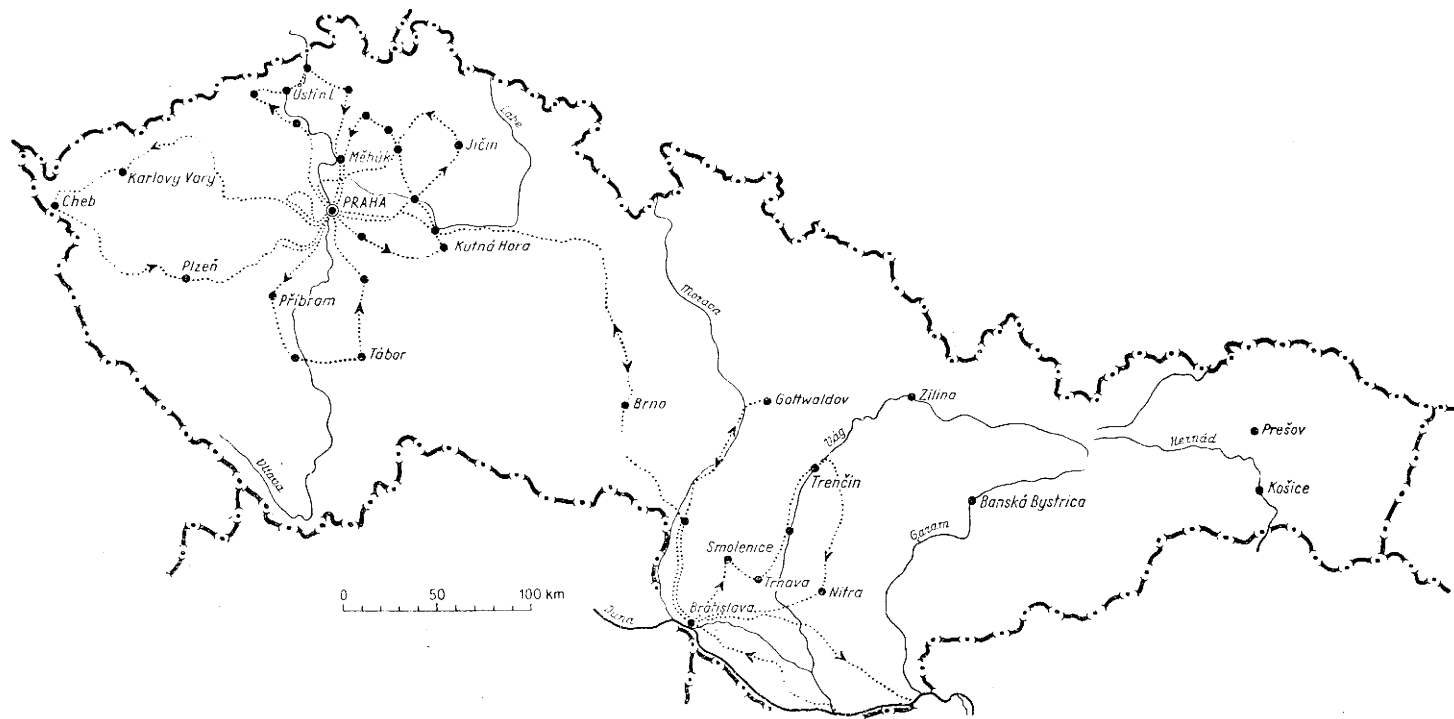


3. kép. A Vltava Prágától délre jellegzetes aszimmetrikus sellős völgye, az erdőgazdálkodás területe



4. kép. Velemín falu emeletes parasztházai a Labe völgyében  
(A képek a szerző felvételei)





1. ábra. A gazdaságföldrajzi tanulmányút térképvázlata. A pontozott vonalak az útírányt jelölik.

Az első Csehszlovák Köztársaság 1918-ban történt megalakulása után az addig főleg Csehországra szorítkozó központi szerepkör, és természetesen a velejáró feladatok és gondok is, a Köztársaság területi megnagyobbodásával egyidejűleg ugrásszerűen megnövekedtek.

1900-ban Prágának még csak 191 000 lakosa volt. Azonban a 1920-ban megalakult Nagy-Prága területe nyolcszorosa a háború előttinek. Ennek megfelelően ebben az időben már a lakosság száma is eléri a 627 000-et. Mindez politikai, gazdasági és kulturális jelentőségének a növekedését is magával hozza.

E feladatok hiánytalan megvalósítása érdekében a város fejlesztésével foglalkozó szakembereknek mindenekelőtt meg kellett oldaniok a lakások, hivatalok, intézmények és ipartelepek korszerű építésének és elhelyezésének a kérdését. Biztosítaniok kellett a fokozódó elektromosenergia-szükséglet ellátását, és egyidejűleg a város közlekedési hálózatának fejlesztését is.

Ezek a feladatok a városigazgatásnak mind a mai napig jelentős munkát adnak. A két világháború közt felépült városnegyedekhez a második világháború utáni időszakban és így napjainkban is újabbak csatlakoznak. Most építik Prága egyik legnagyobb lakótelepét, a Vršoviceben, amelynek elkészülte után több mint 48 000 lakosa lesz. De említést tehetek itt másik prágai kerületről, pl. a Pankrácról is, ahol ugyancsak modern technikai módszerekkel — előregyártott elemekből — gombamódra növekednek a házak.

Mindezek az építkezések azonban nem zavarják a főváros régi városnegyedeinek történelmi hangulatát. A történelmi városrészekben, mint pl. a Sztara Mesztóban stb. szükségessé válik építkezéseket úgy oldják meg, hogy a belső térkiképzés modernizálása mellett ügyelnek a külső architektúra korhű fönntartására is.

A főváros változatos térszíni formáiból adódó közlekedési problémák megoldására ugyancsak egy példát említhetnek. 1953-ban készült el az az alagút, amelyet a Vltava balparti, ún. Letna-i terasza alatt fúrtak. Ennek elkészültével, amely kizárólag az autóközlekedés céljaira épült, biztosítani tudják a gyors és zavartalan összeköttetést a sűrűn lakott folyó jobbparti és balparti része között, amely területeket eddig a Letna-i terasz választott el egymástól, s amely akadály volt a zavartalan forgalomnak. Hasonló elgondolások vezették a Žizka-hegy alatt ugyancsak most épült és a gyalogjárók számára készült alagút építőit is.

Prága a nemzetközi vasúti forgalomban kulcsszerepet tölt be, hatalmas vasúti átmenőforgalmat bonyolít le, és ennek megfelelően pályaudvarai is igen nagymértékben igénybevettek. A főpályaudvar, az egykori ún. Wilson-pályaudvar és a közelében levő középső pályaudvar, amelyet egykor Masaryk-pályaudvar néven ismertek, ma már — hogy a többiekéről ne is beszéljünk — nem képesek zavartalanul lebonyolítani a forgalmat. Ezért vált szükségessé, hogy a főváros peremrészén, az ún. Smichovban új, a korszerű technikai követelménynek megfelelő, elosztó személy- és teherpályaudvart építsenek. Ennek elkészültével a város szívében levő végállomások utasforgalma jelentősen csökken majd.

Mint már utaltam rá, az egyre növekvő iparnak mind nagyobbak a villamosenergia-szükségei. Prága ebből a szempontból ugyancsak előnyös helyzetben van. Ugyanis a fővárostól D-re a Vltava alkalmas arra, hogy víziergiájából olcsó elektromos energiát nyerjenek. A Slapy vízierőmű elkészülte után (egyes egységei már működnek) a főváros ipari és egyéb elektromos szükségletének legnagyobb részét fedezni tudja.

Tanulságosak Prága környékének ipartelepítési megoldásai is. Ezekben természetesen nagy szerepet játszanak a környező vidék természeti adottságai, gazdag nyersanyag- és energiaforrásai, de mindezeket túl figyelmenreméltoák az itt alkalmazott ipartelepítési elvek is.

Ha a fővárostól Ny-ra, kissé ÉNy-ra vagy akár DNy-ra, D-re járunk, mindenütt szénben és vasban gazdag lelőhelyekkel találkozunk. Alig egy órányi vasúti utazás után eljutunk a kladnó-rakovniki medence kőszénben, vasércben és mészkőben gazdag területén át a medence egyik központjába, Kladnóba. Kladnó már régóta híres finomacélgyártásáról, azonban korszerű iparfejlesztése tulajdonképpen csak az elmúlt évek munkája. A bányavidék lakosságának száma ugrásszerűen megnövekedett. Azonban nemcsak ezeknek az új bányászoknak és ipari munkásoknak az elhelyezése jelent feladatot, hanem legalább ugyanolyan sürgősen megoldandó probléma a régi egészségtelen lakásokban lakók elhelyezése is. Ezért a kladnói területen ugyancsak nagy építkezések tanúí lehetünk. A mi bányavidékeinken eléggé szokatlan lenne az az új városnegyedi kép, amely a Kladnó melletti Rožďelovban élénk táruí. A hatalmas településen 13 emeletes bányász-házak merednek az égnek. Kladnó, Rakovník, valamint Beroun, Dvůr Králové környékén és más vidékeken is a csehszlovák iparvezetés mindenkor arra törekedett, hogy a gazda-

ságosság érdekében csökkentse a szállítási költségeket. A környezet nyersanyag- és egyéb adottságait figyelembe véve, lehetőleg az egymást kiegészítő iparágak és ipari üzemek egész sorát telepítik egy-egy centrumba.

Az előbb említett vidéken pl. mindenütt a bányák mellett helyezték el a nagy-olvasztókat, a finomacél műveket és ezek mellé telepítették cementgyáraikat valamint még néhány kiegészítő ipari üzemet. Ezek együttese nemcsak a szállítási költségek csökkentésére, hanem a melléktermékek észszerű felhasználására is lehetőséget biztosít. Egyébként is pl. a Berounka-völgyi cementműveknek nagy szerepe van a főváros építő nyersanyaggal való ellátásában. Az utazó előtt bár kissé kontrasztként hat a Berounka-völgy festői meredek mészkőszikláit, karsztbarlangjai és a vidám színekre festett folyóparti üdülőházai után a cementgyarak szürke, mindent megülő pora, mégis nem szabad megfélekezniük arról, hogy a gazdaságosság, ha nem is mindenekelőtt, de legalább is sok mindenképpen előtt való követelmény.

A főváros távolabbi környékéhez tartozik Příbram ismert ólom- és ezüstérc lelőhely. Příbram régi középkori bányaváros, amelynek talán egyik legjellegzetesebb települési vonása és érdekessége régi kolostora, amely a település központjának közvetlen közelében emelkedő dombtetőn van. A kolostor a város védelmét is szolgálta és a századokkal ezelőtti polgárok, ha szülőföldjüket ellenség támadta meg, ide mentették értékeiket, asszonyaikat, gyermekeiket. Ezért a kolostor és a városközpont között egy végig fedett, sok száz lépcsőből álló, kétoldalt vastag falakkal védett feljárót építettek. A lépcsősor és a védelmi berendezések ma már mind elvesztették egykori jelentőségüket. Azonban a cseh nép ezt is, mint múltjának annyi más emlékét, szépen gondozza és őrzi.

A Vltava völgye mezőgazdasági szempontból a kisebb jelentőségű területek közé tartozik. A bányakincsek és az azokkal kapcsolatos iparvidékek mellett a főváros gazdálkodása szempontjából elsősorban erdei és villamosenergiát szolgáltató vízierőművei fontosak. Ez a terület a cseko-budějovicei terület, amelynek középső szakaszán fut végig a Vltava, ritkábban lakott, mint a többi ipari körzet. Értékajlata is szerepet játszik mezőgazdasági jellegének meghatározásában. Itt van az ország egyik leghidegebb vidéke, pl. Sudoměřice, az ún. „Cseh-Szibéria”.

A fővárostól É-ra és K-re merőben más jellegű tájak fogadnak. Ez a vidék a termékeny Labe völgye, vagy ahogy a csehek nevezik a Polábi. Mindenütt, merre a szem ellát, cukorrépa, búzamezők és zöldséges táblák váltogatják egymást, felhasználva azt a melegtöbbletet, amely abból adódik, hogy É-ról dombos vidékek és hegyek védik a hidegebb légáramlások ellen. Igaz, hogy ez a terület nemcsak szélárnyékos, hanem esőben szegény is, de ezen az öntözéses gazdálkodás sokat javít. Csehszlovákiának talán ez a legelbterjesebben művelt vidéke. A gazdálkodás magas színvonalra nemcsak az agrotechnika korszerűt gépesített eszközeivel mérhető le, hanem a földműves lakosság életmódjával is. Itt ma már mindenütt megszokott látvány, hogy falusi házak tetején ott van a televízió jellegzetes T antennája.

Prága ipari jelentősége nem olyan kizárólagos vezetőszerpet jelent az ország gazdasági életében, mint amilyent pl. nálunk Budapesten. Ezt tapasztalhattuk itt a Labe völgyében is. Textilipar, bőripar, vegyipar éppúgy tarkítja a terület gazdasági képét, mint pl. a Labe mellékfolyója, a Jizera-menti nagy autógyár, Mladá Boleslav-ban, amely az ország egyik első kategóriájú ipari telephelyévé növekedett.

A Labe és a Vltava találkozásánál fekszik Mělník, a csehszlovák szőlőtermelés központja. A teraszos művelésű szőlőskertek a borban szegény csehországi területeken nagy kincset jelentenek. Innen kezdve jelentősen megnő a lábei hajózás. A Labenak, mint az ország gazdasági életében fontos szerepet játszó belvízi és nemzetközi hajóútnak igazi szerepével Ústí nad Labem és Děčín kikötő- és iparvárosoknál ismerkedünk meg. Ústí nad Labem csaknem 60 000 lakosú nagyváros. Annak a szénmedencének a szélén fekszik, amelynek egyes központjait Litvinovval, Most-tal jelölhetjük. Ez a földrajzi fekvés — a nyersanyagforráshoz való közelsége és az előnyös víziúti helyzet — a meghatározója Ústí nad Labem ipari arculatának is. A sokféle iparvállalatok mindegyikét megelőzi és uralja vegyiüzeme. A vegyszereti üzem üveggyári teleppel, hőerőművel, gázgyárral és mindezek mellett még fontos textilüzemekkel is kiegészül. Ústí nad Labemtől kezdve a NDK határáig a Labe völgyében mindenütt a kisebb-nagyobb ipari üzemek sorával találkozunk. Ezek az üzemek szorosan tapadnak a folyó völgyéhez, mert itt a folyó partja mindjobban összeszűkül, hogy Děčín városánál már meredekfalú homokkősziklák — a turisták kedvelt kirándulólhelyei — fogadják az utazót. Itt az országút és a vasút közvetlen a folyó partja mellé szorul. Děčín települési szempontból is figyelemre méltó régi város. Ékessége — Mělnikhez és Jičínhez hasonlóan — a középkori lábasházakkal is szegélyezett piac-, ill. főtere.

Az elmondottakat figyelembe véve, anélkül, hogy további példákkal alátámasztanánk, megállapíthatjuk, hogy Prágának kétségtelenül gazdasági stb. vezetőszerpe van a Köztársaságban. De mint az már az eddigiekből is kitűnik, hogy ha akár közvetlen környékét, vagy az egész a Cseh-medencét vizsgáljuk gazdaságföldrajzi szempontból, ez a vezetőszerpe sem ipari, sem egyéb téren nem jelent kizárólagosságot.

A Köztársaság K-i része, Szlovákia egyre jobban fejlődő fővárosának, Bratislavának 1955-ben már 280 000 lakosa volt. A tervek szerint 1963-ra előreláthatólag eléri a 300 000 lakost. A lakosság számbeli növekedésének gyorsaságát legjobban akkor érthetjük meg, ha figyelembe vesszük az 1950. évi állapotot, amikor ugyanis nem egészen 193 000 ember lakott a szlovák fővárosban. Mi magyarázza alig másfél évtized alatt a lakosságnek kb. 50%-os emelkedését? Nyilván a magyarázatot nem a természetes szaporulatban kell keresni, hanem elsősorban a gazdasági, politikai és kulturális vezetőszerep mind hangsúlyozottabb betöltésében. A dunaparti város, az egykori római település ott épült, ahol a dunai víziutat az É felől a Kis-Kárpátok K-i vonulatától D felé haladó útvonalon keresztül kereszteztek. Igazi jelentőségét már a múltban is dunamenti fekvése adta meg. Ma, mint Szlovákia excentrikusan Ny-ra levő fővárosa, ugyancsak a dunamenti helyzet előnyeinek köszönheti fővárosi rangját. A város fejlődésének igazi magyarázatát az ipar fejlesztésében nyerjük. Vegyipari üzei, műselyemgyára, elektrotechnikai üzei, hajógyára, az élelmiszeripari üzei egész sora, textil-, cipő- és konfekciós iparával együtt, hozzászámítva még mindehhez adminisztratív központi szerepkörét, bőségesen magyarázzák a város mai fejlődésének ütemét. A város K-i irányban terjeszkedik, itt épülnek új, nagy lakónegyedek. A szlovák főváros mezőgazdasági vidékével szerencsésen egészül ki. A Kis-Kárpátok lejtőit szőlőskertek termékeny tőkei fedik, aranyló boruk értékével vetekszik az a gazdasági érték, amely a Csallóköz és a Kis-Kárpátok közti területen a főváros környékén az ugyancsak belterjes kertgazdálkodásból, zöldség- és gyümölcsstermesztésből adódik. Itt a dolány, a cukorrépa, a különböző gabonafélék és takarmányfélék váltogatják egymást, lehetőséget adva arra, hogy Szlovákia legfejlettebb belterjes állattenyésztési területe alakulhasson ki. A területnek azonban, hasonlóan a Labe menti síksághoz, öntözési problémái vannak. A mai csehszlovák vezetés megoldhatónak tartja itt is a szárazság elleni küzdelem sikeres kivételét, összekapcsolva azt az elektromos energiaszükséglet biztosításának a feladatával. Az alapot erre a Vág völgyében épülő vízelépcsősorozat és a részben már elkészített, vízienergiát felhasználó áramfejlesztő telepek adják.

Végigutazva a Vág völgyén, mindenütt az épülő erőművekkel találkozunk. N. Mesto-n.V., Kostolna, Ilava, egészen az Oraváig, ennek az erőműsorozatnak egy-egy bástyáját jelzik.

A Kárpátokon túli morvaországi Gottwaldov a modern, tervszerű, nagy iparváros telepítésének egyik érdekes példája. A Drevnyica-folyó völgyében levő város lakossága ma már eléri az 50 000-et. Gottwaldov jellegzetesen modern iparváros. Modern ennek a városnak ipari üzemi részét, ahol Európa egyik legjelentősebb bőripari, gumiipari és textilipari kombinátjának üzeit ismerhetjük meg. Modern a lakónegyede is. Települési szempontból legjellegzetesebb a város laza, kertszerű beépítettsége, amely nemcsak a családi társasházakra, hanem a sokemeletes bérházakra és azok tömbjeire is vonatkozik. Az ipari üzei nem a szokásos túlzású, szürke és levegőtlen iparnegyedek vidékét jelentik Gottwaldovban. Az üzeiket gyűrtalakban körülvevő lakónegyedek kertes családi házai és társasházai ugyancsak üde színfoltot jelentenek egy iparváros épülettömegében. Érdekes lenne tanulmányozni ennek a városnak települési sajátosságait és azt a gazdasági szerepkört, amelyet környezetében betölt. Sajnos, csehszlovákiai tartózkodásomnak rövid ideje erre nem adhatott módot.

Befejezésül kötelességemnek tartom, hogy e helyen is köszönetet mondjak azoknak a cseh és szlovák szakembereknek, akik lehetővé tették, hogy tanulmányutam rövid ideje alatt is minél többet ismerjek meg a Csehszlovák Köztársaság nagykulturájú, változatos történelmü, iparilag és mezőgazdaságilag fejlett vidékeiből és bepillantást nyerjek szeretném több embereik dolgos életébe.

Mindenekelőtt köszönetet kell mondanom *dr. Kavel Kuchař* prágai professzornak és munkatársainak, *dr. Olga Kudrnovská* és *dr. J. Jiří Mojdrl* kollégáknak, valamint a Csehszlovák Tudományos Akadémia Földrajzi Intézete tudományos munkatársainak, *dr. Votrúbec*, *dr. Hürský* és *dr. Sifida* kollégáimnak szívélyes és mindenkor segíteni kész barátságukért és vendéglátásukért, végül a már hazánkban járt kartársamnak, *dr. Ján Hanzlíknak*, a Szlovák Tudományos Akadémia tudományos munkatársának, aki szlovákiai utamon a szlovák vendégszeretet szép példáját tanúsította.

# IRODALOM

**Wundt, Walter : Gewässerkunde.** Berlin etc. 1953. Springer, VI. 319 p. — 24 cm (185 ábrával).

A „Gewässerkunde” — szó szerinti értelme : „vizek tudománya” — a geofizika tárgykörén belül a szárazulatok vizeinek leírásával foglalkozik. Hazánkban is főleg „hidrográfia” néven közismert. Ezt a tudományt, amely a vizeket átfogóan tárgyalja, limnológiára, potamológiára és talajvízkutatásra oszthatjuk. Ezeken túl a felszíni és a felszínalatti vizek jelenségeinek egymással és a természettel való kapcsolatait a hidrológia kutatja. Általános érvényű meghatározásokat — már csak a különböző nyelvekre való lefordítás nehézsége miatt is — körülményes adni. Ezért a szerző is elsősorban az egyes fogalmak esetenkénti pontos meghatározására törekedett.

A hidrográfia szerteágazó szárait a víz körforgásának vizsgálata fogja össze. Ebben a nagy természetes keretben állnak szemben egymással azok a megoldásra váró problémák, amelyek jelentős részével a vízepítő és hidrológus-mérnököknek kell megbirkózniuk. Mivel ezeknek a problémáknak a részletezése a mű kereteit messze meghaladta volna, így itt csak a feladatok világos körvonalazása és a megoldásukat elősegítő alapelvek lefektetése lehetett a cél. A természet kérdez, s kérdéseire a technika felel! Ennek a kérdés-felelet játéknak alapján az erőknél bizonyos egyensúlyi állapota alakul ki, amely azonban sohasem vezethet tökéletes nyugalomra, mivel az ember által adott válaszra a természet mindig újabb és újabb kérdése következik. Így, ezzel a fenntartással van jogunk arról beszélni, hogy az ember és a természet párharcában a technika uralma alá hajtja a természetet.

Nem tekintve egyes, táblázatokba foglalt kivételeket, *Wundt* könyve mellözi a vizek regionális tárgyalását, a felmerülő kérdéseket esetenkénti példákkal magyarázza. Ezzel a módszerrel is azt az alapelvét támasztja alá, hogy a „vizek tudományá”-nak gyökereit egész sor rokontudományban kell keresnünk.

Ezeket a gyökereket kutatva jutunk el a meteorológiához (csapadék, hó, jég, hőmérséklet, párolgás és szélviszonyok hatása) és a morfológiához.

A geológia és a talajtan segítségére főleg a talajvizek kutatásánál van szükségünk ; a növénytakaró és az erdőgazdálkodás tanulmányozása pedig a vizek háztartásának mélyreható kapcsolatait tárja fel. A vizek „kis” állatvilágának — a bakteriológiának — az alkalmazott kémiával együtt a vizek szennyeződéseinek és regenerálódásának titkaira kell fényt derítenie.

A természet viselkedésének, összjátékának és törvényszerűségeinek megismerése csak gondosan és jól kiépített mérő- és megfigyelőhálózattal lehetséges. Ez az alapja a vízvédelmi és vízhasznosítási létesítményeknek és a vízgazdálkodási terveknek is. A megfigyelések megszervezése és feldolgozása a vízrajzi kutatásnak, mint legfontosabb segédtudománynak feladata, mert jól kiépített hálózatával a vizek napi, havi, évi és sokévi, rendszeres és rendszertelen játékának kiderítésére és nyilvántartására ad módot. Ezt a feladatot végzik évtizedek óta a különböző országok vízügyi szolgálatai.

A könyvben *Wundt* élesen küzd a pusztán feltevéseken alapuló képletek alkalmazása ellen. Rámutat arra, hogy minden alapképlet esetében szükséges annak helyességét előre és gondosan mérlegelni, adott esetben rá kell mutatni a formula által kényszerűen okozott hibalehetőségre is.

Azok számára, akik értékelik a szakkifejezések értelmének pontos meghatározását, a könyv függeléke táblázatokba gyűjtve adja meg a szükséges definíciókat.

A mű bevezetéséből származó eddigi fejtegetések összefoglalását a tárgyi és tárgyalási alapelvek megismertetése céljából tartottuk szükségesnek.

A következőkben a fejezetek nyers felsorolásával és néhány kiragadott részlet bemutatásával a tárgy sokoldalúságát és a feldolgozás módjának alaposágát kívánjuk illusztrálni.

A bevezetést „*A víz körforgása*” c. fejezet követi. Az ismert körfolyamatot *Wundt* „egyszerű” és „bővített” formájára bontva tárgyalja. Ezután a nedves és száraz zónák, valamint a „tápláló” és „fogyasztó” területek és a klímáveket egybekapcsoló átmeneti vidékek jellemzőinek ismertetése következik. Ebben a részben feltűnő az a felismerés, hogy a nedves és száraz övezeteket a közöttük elhelyezkedő átmeneti zónákkal a tengerek és a szárazföldrök felett egyformán megtalálhatjuk. „Fogyasztóterületek”-nek nevezi azokat a sztyeppés, félsivatagos vidékeket, ahová a nedves területek felől érkező párafelesleg ugyan még elérkezik, de a lefolyás — a megnövekedett párolgás következtében — már csak igen csekély, vagy éppen semmi. A fejezet ezt követően a hegységeknek és sivatagoknak a légköri páratartalom ingadozásában betöltött szerepét, a lefolyási tényezőknél a földkerekségen való eloszlását és a víz körfolyamatával kapcsolatos néhány számszerű összefüggést tartalmazza.

Kritikai szempontok felsorolása után tér rá a szerző a kérdések „*Vízépítési szempontokból*” való tárgyalására. Ez a fejezet tartalmazza a víz védelemnek és a vízhasznosításnak a problémáit. Rögzíti az általánosan ismert tényeket. Példaképpen a gyakorlatban bevált vagy kirívóan helytelen megoldásokat említi. A vízhasznosításoknál különválasztja az ivó- és iparivíz szükségletek kielégítését, s hangsúlyozza, hogy milyen nagy fontosságú a tervezéseknél a lefolyási tényezők, az átlagos csapadékmennyiségek, a vízáteresztő és vízzáró talajok és mindezek eloszlásának, valamint a tervezési területre jutó folyóhosszaknak és a lakosság sűrűségének pontos ismerete és mérlegelése. Az öntözéses vizgazdálkodás — megfelelő előkészítés után — hasznosíthatja a szennyvizet, állapítja meg a következő rész bevezetése. A mezőgazdasági vízhasznosítások megvitatását rövid és tárgyilagos megjegyzések egészítik ki a nagyarányú öntözőművek által elérni remélt klímaváltozások lehetőségeiről. (Kongó-menti vízhasznosítási rendszereknek és a szovjet Davidov-féle tervnek a bírálata.)

Számszerű példákkal hasonlítja össze a síkvidéki — kisesésű — és a magashegységi — nagyésű — tározók tulajdonságait és jellemzőit, kiemelve természetesen az utóbbiak gazdaságosságát. Itt kerül tárgyalásra a hajózótutak és csatornák néhány alapelve, a természetes és mesterséges tavaknak, mint tározóknak alkalmazása és különböző, általános jellegű tervezési szempontja. Itt foglalkozik *Wundt* a tavak és folyók befagyásának és olvadásának kérdésével és a föld felszínén képződött jégtakarónak a talajvizre gyakorolt hatásával.

A „*vizek tudományának*” geomorfológiai kapcsolatait kutató fejezet három részre oszlik. Az első a méretekkel való összefüggéseket, a második („*Formák és erők*”) a folyók hossz- és keresztelvényeinek a felszín alakjával való kapcsolatát vizsgálja. Matematikai-fizikai alapon közelíti meg a folyók kanyarfejlődésének, meanderezésének problémáját. (*Wundt* nem használja *Cholnoky* „középszakasz-jelleg” meghatározását, egyáltalában úgy látszik, hogy a magyar tudós munkássága elkerülte figyelmét.) Itt említi meg az állóvizek alakját és a bennük végbemenő mozgásokat. Izzalmasan érdekes leírással világítja meg a „*Harc a vízválasztóért*” c. részben a hátráló erózióknak a folyórendszerek életében betöltött szerepét. Példaképpen a Felső-Duna völgyének fejlődéstörténetét vázolja. A morfológiai fejezet harmadik, igen fontos és számszerű adatokkal alátámasztott része, a hordalékszállítás és feltöltődés kérdéseit feszegeti, német, amerikai és francia adatok alapján. Ugyanitt érdekes megállapításokat közöl a Felső-Dunán végzett vizsgálatok alapján a hordalék mennyiségi és minőségi eloszlásának területi és évszakonkénti értékeiről.

A talajvizekről, forrásokról és talajnevekről írt fejezet látszik *Wundt* könyvében a legkevésbé „önállóan”. *Koehne* és *Keilhack* professzorok közismert és elismert műveire és kutatási eredményeire támaszkodik mind a tényeket, mind pedig az adatokat illetően. Jelentős teret szán a karszthidrográfia és a földalatti vízfolyások tulajdonságai leírásának. Tárgyalási módjából és közölt eredményeiből ítélve a mélységi vizek esetében is mindinkább tért hódít azoknak csapadék-eredetéről vallott felfogás, szemben a régi elméletek szerinti „juvenilis” származással. Jelentős nehézségek mutatkoznak a talajvizek mennyiségi meghatározása körül.

A „*vizek tudománya és a biológia*” közötti kapcsolatokat feltáró fejezet elsősorban az erdők vízháztartásáról és a vizek élőállományáról ír. Itt kerül sor a párolgás fogalmának „felszíni párolgás”-ra és „transzspirációra” történő felbontására. A hidrobiológiát

az édes vizek halairól írt rész és a kémiai vonatkozások tárgyalása követi. Itt tárgyalja szerző a modern iparvárosok és területek szennyvizproblémáit is, megemlítve az utóbbi években gyakran hallott rajnamenti nemzetközi együttműködés szükségességét, annak megelőzésére, hogy a vizek regenerálódását biztosító öntisztító állapot- és baktériumállomány elpusztuljon.

A „Mérés és statisztika a hidrog ráfiában” c. fejezet a közvetlen és a közvetett mérési eljárásokat ismerteti. Előbbi a csapadék, párolgás, hőmérséklet, vízszintingadozás, vízmennyiségváltozás, mederkeresztmetszet, hossz-szelvény stb. metrikus meghatározásának eszközeit és a kapott adatok feldolgozásának elvét taglalja. A vízsebességek meghatározásánál Chézy—Brahms—Eyelwin képletének alkalmazását javasolja. Megemlíti a sóoldatos és a radioaktív anyagokkal végzett eljárásokat is. Foglalkozik az elektromos vízmérési módszerekkel és a talajvizek mérési problémáival, végül a különböző fajtájú — görgetett, lebegtetett és oldott — hordalékok mennyiségi és minőségi meghatározásait szolgáló eszközökkel. A közvetett mérések csoportjába az analitikai és statisztikai módszerekkel meghatározott eredmények tartoznak. Ilyenek a különböző jellegű és más—más célt szolgáló görbék (lefolyási, tartóssági, száraz és nedves „idő” görbék stb.), ezek matematikai felállítása és alkalmazása. Végül ebben a fejezetben történik említés a hidrológiában használatos időtartam és területi középértékek jelentőségéről és alkalmazásukról.

A következő fejezet a vízszállítás „szabálytalan” ingadozásait részletezi. Ide tartoznak a szélsőséges árvizek és kisvizek. Itt tárgyalja Wundt fentiek területi és nagyságrendi eloszlását, az időtartamok, a valószínűség és a felszín vízszállítóképessége közötti összefüggéseket, végül a klimatikus ingadozások jelentőségét.

„A szabályos ingadozások” kérdései között tárgyalja az egyes éveken belül lejátszódó folyamatokat, a lefolyási típusokat (vízháztartások, övezetek különböző lefolyási típusai, ingadozási típusok szerinti elosztás), a napi, havi és a sokévi periódusokat. Itt esik szó a periodikus, aperiodikus és a trém ingadozásokról (a szabályos ingadozásokon belüli értelemben!), végül az évi vízjárás technikai értékelésének jelentőségéről. A szabályos ingadozások fogalmi körébe tartozik a „középes vízszállítás” kérdés-csoportja is. Itt ismerkedünk meg a közepes lefolyásnak a csapadék-, hőmérsékleti- és párolgási viszonyokkal meglévő összefüggéseivel; a lefolyási viszonyokkal részleteiben (felszíni tényezők szerepe stb.) és a lefolyási viszonyoknak a csapadék- és hőmérsékleti adatokból való levezetésének módjával. Mindezeket kiegészítik a közepes vízszállítás területi eloszlásáról közölt adatok, a nagy folyók „ranglistája” és a német folyók hidrológiai hossz-szelvényadatai.

„Tartalékképzés és vízgazdálkodás” címen az eredmények összefoglalását és a lehetőségek megmutatását nyújtja. Utal az ún. „száraz periódusgörbe” fontos szerepére a tartalékképzés módjának és mennyiségi lehetőségeinek meghatározásánál. Említett törekvéseknél fokozottan kerül előtérbe a földalatti — természetes — víztározók jelentősége.

A csapadék- és a vízszállítás közötti egyensúlyi állapot — mint a tartalékolás egyik fő követelménye — a csapadék, lefolyás és párolgás —, ill. az ezek közötti összefüggések — korrelációs módszerrel történő meghatározásának és az ún. „hozzá- és elfolyást” összegező vonalaknak ismertetése zárja a „Gewässerkundé-t”.

A következő néhány szemelvényvel a tárgyalás módját szeretném érzékeltetni.

A víz körforgásának tárgyalásánál Wundt megállapítja, hogy a régi felfogás sokkal nagyobb jelentőséget tulajdonított a hegységek „csapadékképző” hatásának, mint ahogy az a valóságban van, azt állítva, hogy a hegygerincek párafelfogó és visszatartó hatása segíti elő a kondenzációt a luv oldalon, ugyanakkor a csapadékos oldal völgyei és vízfolyásai okozzák a páratartalom megnövekedését. Ha ez a felfogás helytálló lenne, úgy a hegységekben nemcsak a csapadék mennyiségének, hanem a párolgásnak is erősen fokozottnak kellene lennie. Újabb megfigyelések viszont beigazolták, hogy a csapadékmennyiség fokozódásával nem a párolgás erőteljesebb válása, hanem megnövekedett lefolyás jár együtt. A mérések szerint a tengerszint feletti magasság növekedésével a párolgás csökken. A víz ún. belső — szárazföldi — körforgása tehát olyan folyamat, amely a síkságok felett túlnyomó párolgáshoz, a hegységekben pedig fokozott csapadékképződéshez vezet (I. rész).

A Kaspi-tóhoz hasonló végtavak a párolgás szélsőséges fogyasztóterületeit képviselik. A lefolyástalanság nem az erózióbázis hiányát jelenti, hanem azt, hogy a területre jutó vizek eróziós képessége nem elegendő az alap-erózióbázisnak — a tengernek — eléréséhez.

Az első rész bírálati összefoglalásában *Wundt* megállapítja, hogy : több évtizedes távlatban nincs okunk megcáfolni azt az egyenlőséget, amely szerint a lefolyás egyenlő a párolgás mennyiségével csökkentett csapadékmennyiséggel. Ugyanitt arra a megállapításra jut, hogy huzamosabb időre szóló, jelentős tározóképesége csak a tengereknek és a gleccsereknek van, sem az atmoszférát, sem pedig a talaj tározó képességét nem szabad túlbecsülni, annál is inkább, mivel a talajvizek mennyiségi változásai minden oldalról korlátok közé vannak szorítva. Bizonyos határok között mind időbelileg, mind térbelileg a természeti adottságok befolyásolhatósága erősen változhat. Ennek következtében a műszaki beavatkozásoknak feltétlenül alkalmazkodniok kell nemcsak az éghajlati, hanem sokszor a maguk által előidézett új körülményekhez, és fokozottan tekintetbe kell venniük az egyes éghajlati övekkel bekövetkező változó feltételeket (I. rész befejezése).

Az eróziós tényezők tárgyalásánál — bár nagyjából a davis elképzelésből indul ki — megállapítja, hogy általános esésgörbének a meghatározása azért lehetetlenség, mert mindaddig míg erózió létezik, nem lehet tartós egyensúlyi állapotról beszélni. (Geomorfológiai rész.)

Mindenütt rámutat a legújabb fejlődés irányára, mindenütt az összefüggéseket és a kölcsönhatásokat keresi.

320 oldalon ennyire tömör, nyelvi és tárgyi szempontból egyaránt világos és áttekinthető szintézist adni : ez, kétségtelenül, csak annak sikerülhetett, aki — mint *Wundt* az előszóban maga is említi — „kora ifjúságától kezdődően szerelmese a vizeknek”. Ugyanitt állapítja meg a szerző azt a hazánkban is közismert és sajnálatos ténytet, hogy az egyes tudományok között igen gyakran hiányzik a kölcsönös megértés és a szükséges együttműködés, így a külön-külön utakon haladó szakmai versengés sokszor vezet egyoldalú szemléletek kialakulására. A „Gewässerkunde” közös célkitűzéssel próbál közeledést létrehozni és áthidalást teremteni az egyes tudományok és olyan kutatási feladatok között, amelyek egymástól szétválasztva, gyakran minden egybehangoltság nélkül, haladnak a maguk útján. Ha egyes kérdéseket csak vázlatosan érint, ez főleg abból a szándékból történik, hogy tárgyaról összefoglalást adjon, s — a felvetett kérdések megoldása felé vezető út megmutatásával — azok behatóbb tanulmányozását mozdítsa elő. Ez a célja a gyakran idézett és bőséges irodalomnak is.

Az irodalmi idézetekből sajnálatos módon hiányzanak *Cholnoky Jenő* és *Bulla Béla* professzorok magyarországi kutatási eredményei, annak ellenére, hogy mindketten jelentősen hozzájárultak a folyók mechanizmusának — geográfiai szemléletű — magyarázatához.

A könyv, amelynek függeléke nyolc táblázatban foglalja össze a tartalmi mondani-való kiegészítésére szolgáló adatokat, képleteket és meghatározásokat, átfogó képet ad mindarról, amit különben csak szétszórtan lehetne megtalálni.

Az elmondottak alapján bizvást állíthatjuk, hogy ezt a kiválóan világos stílusú és könnyen érthető nyelvvezetű könyvet — amelynek magyarban legszívesebben a „Hidrogeográfia” címet adnánk — korszerű és széles látókörű szemlélete miatt egyformán jelentős haszonnal forgathatja a mérnök és a geográfus, a meteorológus és a geológus : egyszerűen mindenki, akinek a „vizek tudományá”-hoz valaha, valami köze volt.

*Spányi István*

**Quelle, O(tto) : Portugiesische Manuskriptatlanten.** Mit 25 Tafeln u. 1 Karten-skizze. Berlin, 1953. Dietrich Reimer. 10 p. 13 t. — 30 cm. (Abhandlungen des Geographischen Instituts der Freien Universität Berlin. Band 2.)

A szerző az 1938—1941-ben a bécsi Staatsbibliothek-ban tanulmányozott két portugál atlaszkéziratot ismerteti és reprodukálja.

Az egyik atlasz a portugál tengerpart térképeit tartalmazza (Cod. 6072 és Cod. 6083), pontos címe : *Descrição dos portos maritimos do Reyno de Portugal.* Por João Teixeira, *Cosmographo de S. Mag.* Anno 1648. Két példányban van meg. Címe szerint Portugália tengeri kikötőinek térképe, a valóságban inkább a portugál tengerpart részeinek térképe, amelyekhez rövid kísérőszöveg tartozik. A 15 részlettérképet egy áttekinthető lap foglalja össze. Az atlasz igen értékes adatokat tartalmaz történelmi időkeresztmetszet elkészítéséhez, megállapíthatjuk belőle a partvonal azóta történt változásait, a homokpadok helyzetét és a vegetáció elterjedését, valamint a települések elhelyezkedését.

A másik atlasz (Cod. 5958 és Cod. 6860) szintén két példányban van meg. Portugál—India városait és erődítményeit foglalja magában. Címe : *Plantas Cidades, e Forta-*



lezas da Conquista da India Oriental. Szerzője ismeretlen, készítésének évét *Quelle* hatalmas összehasonlító irodalom áttanulmányozása alapján 1622 előttre teszi.

Az atlasz érdekes betekintést ad a portugál gyarmatosítás történetébe. Portugália akkori elő-indiai erődövezete Ceylonig 33 várat foglalt magába, a gyarmatosítás történetében egyedülálló felhalmozása parti erődműveknek. Ebből láthatjuk, hogy milyen hatalmas erőfeszítést fejtett ki a gyarmatosító Portugália az indiai övezetben. Tekintve az anyaország kicsiny voltát és a Föld más részein is végzett gyarmatosító tevékenységét, valóban egyedülálló teljesítmény.

Az ismertetett két atlasz értékes adatokat tár fel a portugál tengerpart helyrajzához és a gyarmatosítás történetéhez.

Borbély Andor dr.

**La Tunisie. Graphique de son évolution économique et sociale.** Tunézia. Gazdasági és társadalmi fejlődésének grafikona. (Tunis), 1956 (Shell) 40 lev. — 28 cm.

Nyolcvan lap egy ország gazdaságáról nagyon kevésnek tűnik. De e 80 oldal felét grafikonok, térképek, piktogramok töltik be, a másik felét tömör magyarázó szöveg : s az adatok tanulmányozása kötetnyi tanulsággal szolgál.

Tunézia a közelmúltban független ország lett, annak a szabadságharcnak eredményeképpen, amelyet a gyarmatosítás első percétől kezdve folytatott. Különösen időszerű lett a gazdasági helyzet felmérésére e kiadvány, amelynek — a francia és arab nyelvű bevezető szerint — a szükséges adatok közlésével „... a lakosság vezetőjévé kell válnia, hogy megismerje jogait és kötelességeit.”

A munka 7 főfejezetre oszlik : 1. természeti és emberi feltételek, 2. mezőgazdaság, 3. energia és ipar, 4. közlekedés és külkereskedelem, 5. a gazdasági mechanizmusok, 6. szociális viszonyok, 7. Tunis, a nagy főváros.

A *természeti viszonyok* közül részletesebben csak a csapadékkal foglalkozik, ami természetes is. A tunéziai mezőgazdaságnak sem hő-, sem talajproblémái nincsenek. A csapadékeloszlás roppant eltérő a nem nagy országon belül. A maximum 1500 mm felett (Krumiria), a minimum 100 mm alatt van D-en. Nagy az ingadozás évről-évre is. Tunézia három éghajlati tájra oszlik, amelynek erősen eltérő agrárarculata van : a) A mediterrán táj (4—600 mm csapadék), gabona-, szőlő- és zöldségtermeléssel, eléggé biztos termésekkel. b) Közép-Tunézia sztyepp vidéke, a pásztorélet és alfafű birodalma (2—400 mm csapadék). c) A sivatagi régió a Nagy-Sott-tól É-ra, amelynek egyhangúságát csak az oázisok és bányatelepek törik meg.

Csak a lakosság erőteljesen szaporodik, évi 24‰-kel (a születések arányszáma 40‰!). A művelésbe bevont terület sokkal lassabban nőtt, s az egy lakosra jutó földterület az 1891-i 1,75 ha-ról 1955-re 1,02 ha-ra csökkent.

Az 1956-os népszámlálás az országban 3 784 000 lakost talált, 17%-kal többet, mint tíz évvel korábban. A népesség fiatal, 42%-a 15 éven aluli. 1 keresőre 5 eltartott jut, ami az alacsony termelési színvonal mellett kedvezőtlen arány. A mezőgazdaság a lakosság 68%-át foglalkoztatja.

A nagyobb városok : Tunis (elővárosokkal) 678 000, Sfax 66 000, Sousse 48 000, Bizerte 45 000 lakos.

A *mezőgazdasági* fejezet megállapítja, hogy e termelési ág nem tudja művelőit eltartani, mintegy 200 000-re becsüli a munkanélküliek számát. A földterület megoszlása a következő : szántó 22%, rét-legelő 24%, gyümölcs 6%, egyéb termőterület 4%, terméketlen 44%. A termőterület kicsiny és elsősorban É-on koncentrálódott.

A tunéziai mezőgazdaságot két, egymástól élesen elváló üzemtípus jellemzi. 1. A modern mezőgazdaság, 1,3 millió ha kb. 10 000 üzem kezében, zömét európaiak birtokolják. A legtermékenyebb vidékeket foglalják el : É-on 51%, D-en 12% a területi részesedésük. 2. A hagyományos mezőgazdaság, a bennszülöttek elmaradt kisüzemeinek tömege. Az átlagos üzemnagyság az előző kategóriában 122 ha, az utóbbiban 8 ha. A gépesítés a modern üzemek központjában figyelemreméltó. Tunis környékén 4—5 tartományban, ahol a modern üzemek a területnek több, mint 50%-át foglalják el, 1 traktorra kevesebb, mint 250 ha földterület jut (nálunk országosan kb. 400 ha).

A fő termék a búza, a művelt területeknek csaknem felét foglalja el. A század eleje óta területe több, mint megkétszereződött.

A lakosság fő tápláléka a búza mellett az olajfaültvényekről kerül ki. Ezek elsősorban a K-i partvidéken Sousse és Sfax között helyezkednek el.

Jól jellemzi az agrárstruktúrát, hogy a mezőgazdaságból származó jövedelem 40%-át a gabonafélék, 16%-át az olajbogyó, 6%-át a bor teszi ki — az állattenyésztés pedig csak 19%-kal szerepel.

A termés mennyisége évről-évre roppant szélsőségeket mutat, amit a szerzők a csapadékingadozásnak tulajdonítanak, de amiben a kezdetleges termelési színvonal sem játszik kis szerepet. Így pl. 1949-ben kb. 360 000 t árpa termett, 1950-ben 180 000 t, 1951-ben 50 000 t, de 1952-ben 330 000. A mezőgazdasági termelés általános indexe is egyik évről a másikra (1949 és 1950) 1 : 2 arányban változott.

Az *energiatermelés* a kezdődő iparosítással párhuzamosan nőtt. Helyi nyersanyag nincs, a szén- és olajkutatások nem vezettek eredményre, csak a Cap Bon-nál tártak fel földgázt, amelyet a fővárosba vezetnek. Az importnyersanyagok közül természetesen a minél nagyobb k lóriaértékűt keresik : a gázolaj részaránya az összes energiahordozókban 1938 és 1955 között több, mint megötszöröződött, a széné 1/7-ére zsugorodott.

A villamosítás az É-i vidéken kívül csak néhány kikötő- és bányavárosban van bevezetve. Az évi termelés 201 millió kWó 1955-ben (55,5 millió 1938-ban), azaz 1 lakosra 53 kWó jut, ami meglehetősen alacsony színvonal (házánkban 1 főre 543 kWó az elektromos energiatermelés).

A bányászat a második világháború óta erősen fellendülőben van. Termékei a kivétel 1/3-át teszik ki. A lelőhelyek mezőgazdaságilag hasznosíthatatlan vidéken vannak. Kár, hogy nincs térkép az ércvagyon elhelyezkedéséről. Újabban az ércek feldolgozása is terjed. Ez nemcsak a hazai burzsoázia érdeke, hanem az importőröké is : a koncentrátumok fajlagos szállítási költsége sokkal alacsonyabb. A sfaxi szuperfoszfátgyár 90 000 t 44%-os (ún. háromszoros) szuperfoszfátot gyárt évente, a tunisi 60 000 t 16%-ost. Exportra 50 000 t kerül.

A bányászat termelési értékéből 47%-ot a foszfát, 28%-ot a vasérc, 23%-ot az ólomérc, végül 2%-ot az ónérc tesz ki. A termelési érték 1949—54 között 3,8 milliárd frankról 8,1 milliárdra nőtt. A kifizetett bérek növekedése ettől erősen elmaradt : 1367 millió frankról 2247 millióra nőtt. 100 frank kifizetett munkabér tehát 1949-ben 280 frankot, 1954-ben már 360 frankot eredményezett : nőtt a kizsákmányolás. A második világháború óta 1333 új üzem létesült és a régiéek is bővültek. Tíz év alatt 55 milliárd frankot investáltak az iparba. A termelési index 1945 óta csaknem négyszeresére emelkedett. A feldolgozó ipar Tuniszban és környékén összpontosul.

A következő fejezet a *közlekedést és külkereskedelmet* tárgyalja. Az úthálózat csaknem 15 000 km, amiből 9098 km autótút. Az országban 34 400 személygépkocsi, 11 810 teherautó, 7871 motorkerékpár fut. A vasutak hossza negyede a miénknek : 2144 km. Nagyobb részükállami (az államosítás 1956 februárban történt) 440 km keskeny nyomközű vasút a Foszfátársaság tulajdonában van (Sfax—Gafsa vasút). A dieselítés nagyon előrehaladt : a vasút szénfogyasztása 1949 és 1954 között tizedére csökkent. A legnagyobb exportkikötő Sfax, a behozatalban Tunis vezet. A megforduló hajók 42%-a francia, 21%-a olasz. Nagymértékű a légiforgalom növekedése. 1948-ban 30 000 utas, 1955-ben már 70 000 repült (nálunk 79 300). A belső forgalom azonban csak 6%-ot tesz ki. A légiforgalom a személyszállítás terén már a hajóforgalommal kezd versenyezni : 100 utas közül 44 a repülőgépet választja.

A külkereskedelem szerkezete gyarmati országra vall. A kivétel mennyisége erősen meghaladja a behozatalét, értéke viszont kevesebb. A behozatal sokkal értékesebb áru-fajtákból áll. A külkereskedelmi deficit jelentős. A fő kiviteli cikkek : búza (és liszt), foszfát (nyers és műtrágya), olivaolaj, alfafű. A behozatalban kikészített élelmiszerek és használati cikkek dominálnak. A forgalom zömét Franciaországgal bonyolítják le.

Az ötödik fejezetből érdekes a beruházások vizsgálata. 1947 és 1955 között az állami beruházások (137 milliárd frank) alaposan felülmúlták a magánberuházásokat (65 milliárd frank). Szerkezetük lényegesen eltérő :

	Állami	Magán
Ipar .....	1%	77%
Mezőgazdaság .....	12%	4%
Közlekedés .....	29%	3%

Lényeges tétel az állami beruházásoknál a vízierőműépítés (24%).

A *szociális viszonyok* kétségkívül javuló tendenciát mutatnak, de ma is igen rosszak. A kiskereskedelmi árindex növekedése 1944 óta mindig megelőzte a bérinde-tét. A lakosság zöme jövedelmének 80%-át élelmiszere fordítja. Az elmúlt tíz évben jelentősen javult az egészségügyi ellátás. Az egészségügyi intézményeket azonban főleg az

európai telepesek veszik igénybe. A csecsemőhalandóság a muzulmán lakosság körében négyeszerese az európaiakénak (180‰/00, 45‰/00-kel szemben; Magyarországon 60‰/00).

*Tunis, a főváros* a Földközi-tengeri medence egyik legjelentősebb városává nőtt. Az ország lakosságának 1/5-ét tömöríti. Az iparvállalatok 53%-a, a közlekedések 59%-a, a kereskedelem 52%-a tömörül a fővárosban.

A munka propagandakiadványokra nem mindig jellemző ízléssel készült. Teljesre szelvére természetesen nem törekedett, hanem az ország életére jellemző vonásokat ragadta ki, igen jó szelektáló képességgel. Emelik a kiadvány értékét *R. Samama* ötletgazdag, szellemes ábrázolásmegoldásai.

*Enyedi György*

**Atlas censal de El Salvador.** Preparado en la sección de cartografía estadística . . . [S. Salvador] 1955, Dir. Gen. de Estadística. VIII, 110 p. — har. 25 cm.

Gyönyörű kiállítású atlaszt kapott Intézetünk nemrégiben Salvadorból a Gazdasági Minisztérium ajándékaként. A 79 térképet, számos grafikont, fényképet és rajzot tartalmazó kiadvány igen szemléletes áttekintést ad e közép-amerikai kis állam földrajzi és gazdasági viszonyairól. Az atlaszt a Statisztikai Hivatal gazdasági kartográfiai és földrajzi osztályai szerkesztették. Alapul — szemmel láthatóan — az Amerikai Földrajzi Társaságnál és az Economic Geography c. folyóiratnál kialakított gazdasági térképezési módszereket vették; azok hibáit néhol átvéve, néhol pedig korrigálva. Főleg a szemléletességre törekednek, ami viszont egyes helyeken a térképszerítés rovására vezet. Hibájukul ezt azonban nem lehet felróni, mivel nem geográfiai mű létrehozása volt a fő céljuk, hanem hazájuk ismertetése.

Külön bevezetést szántak azok részére, akik nem járatosak a térképek olvasásában: hogyan használják a térképeket? A 2—7. lapokon rövid földrajzi és történelmi összefoglalást adnak az egész kontinentális Közép-Amerikáról, az Encyclopaedia Britannica alapján, de annak átdolgozásával. A fejezet öt térképpel zárul (általános, népsűrűség, domborzat, éghajlat, növényzet).

Rövid természeti földrajzi összefoglalás után térnek rá El Salvador gazdasági leírására. Két nagyméretű, hajtogatott térképen ábrázolják magát az országot és domborzatát, majd egészlapos térképet közölnek a csapadékról, a klímáról és a növényzetről. A természeti földrajzi adatokat táblázatban is közlik. A klímaterképen a három ismert közép-amerikai zónán (tierra fria, templada és caliente) kívül az alacsony völgyeket és a parti síkot veszik külön klíma-formációnak. Ezek jellegzetességeit a szöveg-részben magyarázzák. Érdekes lett volna, ha — legalább melléktérképként — egy *Köppen*- vagy *Thornwaitie*-féle klímaterképet is közölnek. A növényzeti (helyesebben növény-földrajzi) térkép klimatikus alapon készült.

A népesség adatait az 1950. évi népszámlálás alapján vitték térképre. Mivel a térképek színes kerettel készültek, nem ártott volna, ha ugyanazzal a színnel domborzati alapot adtak volna. Így számos összefüggés szembetűnőbb lenne. A kulturális viszonyokat az iskolák térképe képviseli az atlaszban; az analfabétizmust, amely szintén igen érdekes képet mutatna (akár az iskolákkal összevetve), csak rövid szöveg-részben közlik. Az írni-olvasni nem tudók aránya 1950-ben 57,7%; 1930 óta 16,3%-kal csökkent.

A mezőgazdasági rész a birtokviszonyok taglalásával kezdődik. A földtulajdont csak kategóriák szerinti abszolút számban közlik anélkül, hogy a terület-arányt feltüntetnék. A művelési ágak pont-térképe után többszínű térképet közölnek a mezőgazdasági övezetokről. A három legfontosabb termelési ág nál (kávé, cukornád és gyapot) külön elsődleges és másodlagos termelési területeket is megkülönböztetnek; a többi zónát az állattenyésztés elsődlegessége alapján osztják hat csoportba. A mezőgazdasági terményeket — a kakaó és a kókusz kivételével — vetésterületben adják meg, nem termésben. A kávéról mind a két adatot ábrázolják. Ezeknél is célszerű lett volna színes alapon alkalmazni (klíma, talaj, vagy valami más adatot). Az állattenyésztési pont-térképek jobbakk lennének, ha számosállatban ábrázolnák őket. Itt is lehetett volna alapszínnyomásnak megfelelő jelenséget keresni (pl. a szarvasmarhánál a legelőterületet stb.). Befejezésül a kávéültetvények kartogramját és a cukorgyárak elhelyezkedését és termelését ábrázolják.

Az ipart az utóbbi térképen kívül csak a villamosítás térképe képviseli. A statisztikai rész is nagyon hiányos, cseppet sem kielégítő. Remélhetőleg egy későbbi kiadásban ezt pótolni fogják.

A foglalkozási megoszlást az 1951/52. évad állapotának megfelelően két kördiagramos kartogramon közlik. Csak szöveges és statisztikai részt közölnek — összesen három grafikonnal — külkereskedelemről, a megélhetési költségekről, az államháztartásról és a közlekedésről. Az utóbbi topográfiai adatai ugyan rajta vannak az állam általános térképén, de ez se földrajzilag, se gazdaságilag nem kielégítő.

A 75. oldalon záruló általános rész után egy-egy oldalas leíró részt közölnek az ország egyes megyéiről. A szöveg alján jó földrajzi érzékkel kiválasztott és elkészített rajtot közölnek, míg a szöveggel szemközti lapon a megye székhelyének vázlatos térképét a középületek és ipartelek megjelölésével. Ezeknél a keret eltérő színével nyomták a vízrajzot. Érdekes lett volna ugyanezzel a színnel a domborzat ábrázolása is. Az egyes megyék leírása lexikális stílusú, és főleg azokat az adatokat közlik, amelyek az általános szöveg-részben nem találhatók meg (etnográfia, felfedezés, történeti vázlat stb.). Az atlaszt névmutató zárja le.

Latin-Amerikában az utóbbi években nagy lendületet vett a gazdasági kartográfia; és ennek is kiemelkedő mintája az itt ismertetett atlasz. Jórészt csak a hibákat emeltük ki, anélkül, hogy a pozitív oldalait bővebben ismertettük volna.

Valaha Magyarországon is fejlett volt a gazdasági kartográfia. Elég talán csak a Közép-Európa atlaszra utalnunk. (Itt tiltakozni kell a nemrég lefolytatott Teleki-vita azon hozzászólása ellen, mi szerint ez az atlasz „imperialista célokat” szolgált volna!). Reméljük, hogy most, miután a statisztika hazánkban ismét megszabadult a túlzó éberségtől, rövidesen hasonló művet láthatunk Magyarországról is.

Vagács András dr.

**Atlas zur Erd- und Länderkunde.** Grosse Ausgabe. Unter wissenschaftlicher und methodischer Verantwortung von Fritz Haefke. Gotha, 1955. — Geogr.-Kartogr. Anst. VII, 99 (térkép), 56 p.

Ez az atlasz méltó párja a földrajzi szakfolyóiratainkban már ismertetett lipcsei Weltatlasznak. Annál 2 évvel frissebb, s ami a legfőbb különbség: míg a lipcsei atlasz gazdasági földrajzi, addig a gothai atlasz kimondottan természeti földrajzi jellegű. Ez utóbbiban is vannak *gazdasági földrajzi térképek* (Európáról, a NDK-ról, a Tiroli Alpok környékéről, a Szovjetunióról, az USA-ról s az egész Földről), ezek azonban — a tiroli kivételével — a főlapokhoz képest kis mértékarányúak, s csak a mezőgazdaság-erdészetre (a világtérképen a halászatra is) és a bányászatra terjednek ki, az iparra már nem (a Német Demokratikus Köztársaság gazdasági térképe kivételével). Szerkesztésük azonban ügyes, a lényeget jól ragadják meg, tartalmasak és mégsem túlzásúfoltak. (A tiroli térképen egységes zöld tónusa miatt az egyes művelési ágak alig különböztethetők meg egymástól.) Termelési mennyiséget nem közölnek, de a termelés jelentőségét pl. a teljes névkiírással (Kaffee) vagy különböző nagyságú kezdőbetűkkel (K, k), illetve különböző nagyságú körökkel (bányakincsek) jelzik. A termőterületek jelzésére színfoltokat (erdők, rizsterületek), sűrű vonalkázást (mérsékeltövi gabonafélék, ültetvényes gazdálkodás, gyapot), illetve a termőterületek körülhatárolására zárt görbéket (kaucsuk, kókuszdió) egyaránt alkalmaznak. A Föld mezőgazdasági térképe állatsűrűségi adatokat is nyújt.

Nagyon hiányoljuk az atlaszban pl. legalább a teljes Németország termelési térképeit. Ez annál is feltűnőbb, mert az atlasz egyébként „össz német” szemléletű, s az egyes térképlapokon még a nyugat—keletnémet határ sincs, mint olyan feltüntetve, csak az egyes tartományok közigazgatási határai között kereshető ki, ami az atlasz eredményes használatát megnehezíti.

A közlekedéssel az atlasz nagyon mostohán bánik (a városkörnyéki térképlapok kivételével), csak a legfőbb vasútvonalakra szorítkozik. A fontosabb országutak, a légiforgalom, sőt még a tengeri hajójáratok sincsenek feltüntetve.

A gothai atlasz *elsősorban a természeti földrajz tanulmányozására alkalmas*. Különösen értékes nagyon bőven összeállított *természeti földrajzi melléktérképanyaga* (geológiai kistéreképek, vulkanizmus és földrengések, eljegesedés és lösz, tengerek befagyása, tengeráramlások, vegetációs térképek). Feltűnnek nagy számukkal és szép kivitelükkel klímaterképei (csapadék, középhőmérséklet, légnyomás és szél, közepes évi hőmérsékleti ingadozás) és klíma-diagramjai. Míg Európánál a valódi, a világtérképen a tenger szintjére redukált január és július havi középhőmérsékleti értékeket közli.

Még értékesebbek viszonylag nagy mértékarányú *topográfiai térképei*, egyrészt nagyvárosok környékéről, másrészt természeti földrajzi szempontból érdekesebb tájakról

(Szt. Gotthárd-hágó, Garda-tó, Laacher See (maartó), a cumberlandi Lake District). Ezek közül sokat más hasonló terjedelmű atlaszban nem találunk meg. A nagyvárosokat (Berlin, Párizs, London, Moszkva) és az elvárosiasodott iparvidékeket (Ruhr-vidék, középső Rajna-vidék) ugyanolyan (1 : 500 000) mértékarányban mutatja be, így ezek könnyen összehasonlíthatók. Városkörnyéki térképeinek tartalmassága néhol majdnem túlszűfoltásra vezet, mert még a legfontosabb középületeket, belső útvonalakat is ábrázolják (Párizs, London). Egyes topográfiai térképeket még geológiai térképpel is kiegészítették (Thüringer Wald, Schwäbische Alb, Vezuv, Hawaii).

A térképlapok összeállításánál a maximális helykihasználásra való törekvés figyelhető meg, néha a földrajzi célszerűség rovására (pl. egy lapon kapott helyet az asztúriai iparvidék, Auvergne és Holland tartomány középső, polderes része). Nem indokolható Európa gazdasági térképeinek a klimatikus és a geológiai térképek közé való helyezése sem.

Jóval csekélyebb értékűek az előbbieknél a szokásos *alaptérképek*, amelyek beosztása sem célszerű. (Ugyanaz a terület különböző mértékarányú térképlapokon sokszorosán szerepel, de sehol sem kielégítően.) Franciaországról nagyobb mértékarányú térkép készülhetett volna, ha ugyanarra az 1 : 5 000 000-s lapra nem rakják rá fölöslegesen Nagybritannia D-i felét és a Benelux-államokat is. A Közép-Európától távolabb eső területekről nyújt a gothai atlasz a vártnál részletesebb főterképeket is (pl. „Ostseeländer”). A világrészek lapjain inkább a tengerek rajza tartalmasabb, szebb. A lapok beosztásának alapjául a természetes tájakat, és nem a politikai egységeket választja.

*Hazánk* említésre méltóan csupán Közép-Európa természeti térképén, illetve az európai gazdasági térképeken szerepel, de így is nagyon szegényes tartalommal. Szénvidékeink közül a kisebb jelentőségű Mórt (azaz Pusztavámot) feltünteti, viszont a sokkal fontosabb dorog-tatabányai szén nem szerepel. A Hármaskörös vidékén szőlőtermelést jelez. Javára írhatjuk, hogy hazánkban mindig magyarul tünteti fel a helységneveket, míg pl. Olaszországban a német városneveket használja (Mailand, Turin, Padua, Venedig stb.).

Ami az atlasz a főlapokon nyújt, az nem múlja felül a középiskolai és polgári igényeket, melléklapjaival viszont tudományos célokat is jól tud szolgálni. A földrajzi részt három csillagászati, szép kiállítású térképlap is kiegészíti. Az atlasz tartalomjegyzéke és *névmutatója* nagyon gondosan készült. Előbbi pl. külön csoportosítja az egyes lapokat földrajzi sorrendben, mértékarányuk és vetületeik szerint is. A regiszter a szokásos kereső hálózat helyett földrajzi hosszúsági és szélességi koordináták kissé kikerekített értékeit adja meg. Az atlasz névírása is pontos, csaknem kifogástalan. A magyar földrajzi nevek írásában is inkább régies alakokat találunk (pl. Sajó-Szt. Péter) a hibás változatok között.

Válóczi László dr.

**Magyarországi autótutak térképe.** [1. kiad.] Bp. 1955, Kartográfiai V. (2. kiad., Bp. 1956) 44 p, 28 térk., 4 t. — 23 cm. Ára 45,— Ft.

Az 1955 végén megjelent autótérkép-könyv külső megjelenése és belső tartalma szempontjából egyaránt messze felülmúlja a régebben kiadott hasonló jellegű munkákat. Különösen érdemes összehasonlítani a KMAC 1928. évi autótérképével (amelynek ismeretése *Kéz Andor* tollából a „Földrajzi Közlemények” 1928. évi VI—VII. füzetében jelent meg), hogy lássuk: milyen óriási utat tett meg a magyar kartográfia fejlődése közel 30 év alatt. Az új autótérkép azonnal megnyeri tetszésünket *izléses kivitelével*: gondos kötésével, finom, hófehér papirosával, s főleg térképeinek szemet gyönyörködtető szép, színes rajzával. Színösszeállítását esztétikailag is sikeres, a szemet nem hogy fárasztaná, hanem üdíti; a finom, és a rajz általában könnyen kivehető. A térkép tartalma is kiállja az összehasonlítást a legjobb olasz, német, francia, amerikai, norvég stb. úttérképekkel.

Gazdag anyaga nemcsak az úthálózatot és a településeket, hanem a *vízrajzot* is feltünteti. Csaknem minden patakot és tavat ábrázol, amivel gyakorlati autózemi célokat is szolgál: szükség esetén a hűtővíz utánpótlását megkönnyíti. A patakok rajzába néhol kis hibák csúsztak be, különösen azok — néha amúgy is bizonytalanok tekintetű — eredeténél. Pl. a Rákospatak forrása nem D-re, hanem É-ra van a gödöllői-verecegyházi vasútvonaltól. A tavak közül csak a legnagyobbakat nevezi meg; honismereti, turisztikai stb. szempontból célszerű volna a közepes nagyságúak és fontosságúak

gúak névszerinti feltüntetése is (pl. a Kisbalaton, a szegedi Fehér-tó, a kállósemjéni Mohos-tó stb.). Hiányzik a fontosabb öntöző- és lecsapoló csatornák megnevezése is, pl. a tiszántúli Keleti- és Nyugati főcsatornái; a Lónyai-csatorna a „Névmutató”-ban megtalálható, a térképlapokon azonban névszerint nem. A mocsaras, nedves területeket egyáltalán nem tünteti fel.

Nagyobb probléma a *domborzat* ábrázolásának kérdése, amelyet a térkép teljesen mellőz, csupán egyes forgalmi szempontból is fontos tetők szerepelnek településekként (!) jelölve (Dobogókő, Galyatető, Kékesszálló). Ennek okát részben a költségek kímélésében, főleg pedig honvédelmi szempontokban találhatjuk. Elismerve ezek elsőbbségét, mégis bizonyos minimális domborzati rajz (pl. summerlással) néhány fontosabb magassági adattal megengedhető lett volna. Olyan részletességű domborzati rajz nyújtása, mint amilyen pl. középiskolás térképlapjainkon található, nem ütközne akadályokba, s elsősorban a külföldi, a tereppel egyáltalán nem ismerős vendégeinknek nyújtana tájékoztatást. A lejtős tereppel járó nagyobb úthosszat, tehát a nagyobb üzemanyag-fogyasztást, a kanyargós utakat, a nagyobb csúszást, stb., a hosszabb menetidőt a gépkocsivezetőknek már az útvonal tervezésekor figyelembe kell venniük. Nem érvelhetünk azzal, hogy az autóforgalom túlnyomó részét lebonyolító hazai gépkocsivezetőink amúgy is ismerik a terepet, mert a térképek tervezésénél alapul csakis a térszínnel ismeretlen egyént vehetjük. Ajánlhatom mintául pl. a Haiti szigetéről készült úttérképeket (Texaco Mapa Turistico de la Republica Dominicana, Rep. Haiti, 1 : 920 000), amelyek fehér alapon a fontosabb hegycsúcsokat, gerinceket csíkozásszerű, de pasztikus rajzzal, a zsúfoltság veszélyét elkerülve ábrázolják. Különösen fontos az autóval járható utak mellett fekvő, vagy az azokról könnyen elérhető, illetve látható hegyek, nemkülönben az egyéb t. rista objektumok (menedékházak, várak, barlangok bejáratai, fontosabb csárdák) feltüntetése. Ezekre az autós kirándulások tervezésénél is szükség van. Szükséges a benzinkúttal rendelkező települések bejelölése is (pl. csillaggal).

Hazánk *településéről* az autótérkép igen bő és megbízható anyagot nyújt. Ezek között azonban csak nagyon kis mértékben distinguál, a „nagyobb városokat” megkülönböztetve az „egyéb települések”-től. Ez utóbbi csoportban ábrázolja pl. Baját, Nagykanizsát, Kaposvárt, Veszprémet, Pápát éppen úgy, mint a szabolcsi Csonkástanyát vagy a mátrai Bagolyvárat. A közös néven egyesült városoknál célszerű volna a régi települési magokat külön is feltüntetni, különösen ha azok még ma is eléggé elkülönülnek az agglomeráció szempontjából egymástól (pl. Miskolc mellett Diósgyórt, Hejőcsabát, Szirmát). A nagyobb városokról igen kívánatos kis külön város térképek csatolása, pl. a térképlapok amúgy is üres hátlapján. A városon átmenő autós forgalom céljára a nagy térképlapok város- és útábrázolása ugyanis nem elegendő. Sajnos, elég sok község neve kimaradt a térképlapokról és a regiszterből, pl. a nagyon fontos Petőfibánya is. A névírás néhol helytelen, pl. Zalaszentiván helyett Zalaszentistván a XII. térképlapon. Elég gyakran elmaradt a községneveknél a magyar helyesírás megkívánta ékezetjelölés (pl. Fony, Kosd). Sokszor önkényesen jár el a térkép a fürdő- és üdülőhelyek jelölésénél, amelyet mechanikusan a községnevnél alkalmaz, akkor is, ha a fürdőtelep külön fel van tüntetve (pl. Balatonfüred-fürdő). Egyáltalán nem tünteti fel a gépkocsiforgalomnak megnyitott vám- és határállomásokat.

A autótérkép mértékarányával (1 : 400 000) nem volna összeegyeztethetetlen a megyehatárokon kívül a járás- és városhatárok feltüntetése is, amire az autótérkép felhasználói (pl. a járási, városi tanács dolgozói) sokszor rászorulnának. Célszerű lenne a térképlapok kereső hálózatának lilás vonalait nemcsak a lapok peremén, de a belsejükben is vékonyan kihúzni. Sopront a jelmagyarázatban tévesen tünteti fel a térkép megyeszékhelynek.

Az autótérkép legfontosabb része magának az *úthálózatnak* a rajza. A térkép a „főközlekedési utakat” pirossal, az „egyéb kiépített utakat” zölddel, a földutakat barnával jelzi. A piros útjelzés azonban még semmit sem árul el az utak kiépítettségéből, illetve jelenlegi állapotából. Pl. a budapest—balassagyarmati országút egyes részei kitűnő keramit-, mások beton-, illetve rossz állapotú makadám-burkolatúak. A 8 „főközlekedési útról” az áttekintő lap amúgy is eléggé tájékoztat. A gépkocsivezetéssel gyakorlatilag foglalkozók véleménye szerint azonban feltétlenül meg kell különböztetni a térkép új kiadása alkalmával legalább a pormentesen burkolt (beton, aszfalt, keramit) utakat a kövezett utaktól (kiskocka, makadám stb.); ez utóbbiakon ugyanis elég gyakori az egyegy kö meglazulásával létrejött kátyú. Ma, amikor hangsúlyozzuk, hogy a kisebb távolsgú, a vasút számára nem eléggé gazdaságos fuvarozások zömét át kell adni a közúti forgalomnak, céltudatos közlekedési politikánk megvalósítása okvetlenül megkívánja az utak hálózatát és állapotát pontosan feltüntető térképet. Sajnos, úttérképünk hálózata

nem teljes ; többek között hiányoznak a forgalom számára nemrég megnyitott vagy nem közforgalomra szánt, de meglévő és fontos utak is (pl. a Bükk hegységben).

A térképlapok feltüntetik az utak háromjegyű számozását is, de nem eléggé gyakran, és sokszor csak nehezen vagy sehogyan sem lehet eldönteni, hogy melyik számozás melyik útszakaszra vonatkozik. Ugyanez áll a távolságjelzés adataira is. Nagyon helyes viszont, hogy a főbb útvonalak kezdőponttól számított 10 km-es szakaszainak jelzésén kívül külön közli a térkép az egyes községek és útelágazások egymástól való távolságát is. Hozzávéve ezekhez a 46 városnak egymással kombinált 2070 (!) km-adatát is, bármely két hely egymástól való távolsága aránylag könnyen megállapítható. A távolságmutató táblában főlöseleg a távolsági adatoknak kettőzöttsége ; ez lépcsős megoldással könnyen kiküszöbölhető, s így a táblázat áttekinthetőbbé tehető. Nagy hiba viszont, hogy gyakori a távolsági adatok elírása főleg a táblázatban, de néhol a térképlapokon is (pl. Debrecen távolságát Budapesttől 230 km helyett 210-nek adja meg). A táblázat megbízhatóságára vonatkozó vizsgálataim pl. Kőszeg és Szombathely távolsági adatainak egymással való ellenőrzésében a következő „szórást” mutatták ki :

-40	-12	-10	-7	0	+2	+6	+16	+19	+20	+23	+25	+26	+40	km eltérés
1	1	1	1	2	13	1	1	2	16	1	2	1	1	esetben

mutakozott a többi városnak e 2 várostól számított távolsági értékei között, ami már magában véve, de még inkább a térkép adataival kombinálva is mutatja a sok esetben nyilvánvaló tévedést. Az adatpárok egyező hibái mutatják, hogy nem a nyomdászok elnézéséről van szó. A fuvarozási vállalatok a menetidő, az üzemanyagfogyasztás, a fuvardíj kiszámításánál stb. tehát csak óvatossággal használhatják a térképet, különben könnyen veszteséggel dolgozhatnak.

Az autótérkép a *vasúthálózatot* csak mellékesen, vékony vonalakkal ábrázolja, ami helyes is. A közforgalmú vagy korlátozott közforgalmú kisvasúti vonalak közül azonban sokat elhagy, sőt nagyvasúti vonalat is (Tiszapalkonya). A Balatonnál hiányoljuk a hajójáratokat, amiket nem pótol eléggé a kikötők bejelzése. Hidakat a térkép elvből nem tüntet fel, illetve a vasúti és közúti hidak összefüggéseit nem jelzi.

Megfontolandó, hogy a *névmutatóban* nem volna-e célszerű a megyék jelzése (pl. nagy kezdőbetűkkel), esetleg a járások közlése is (pl. kis kezdőbetűkkel, amelyekről az áttekintő lap tájékoztatna). Ugyancsak fontos volna a névmutatóban az egyes községek Budapesttől számított km-távolságait is feltüntetni, a legrövidebb, illetve a legjobban járható útvonalon. Ez a Budapestről feléje vezető főútvonal számával s annak a községnek a nevével, ahol az odavezető mellékút elágazik, zárójelben volna legcélszerűbben megadható. Pl. Tiszatenyő (4, Törökszentmiklós) 125,6 km, vagy Korpavár (733) 227,3 km. A tájékoztató községnév elé vagy után tett „:” jelezné, ha az útelágazás a megnevezett község elé vagy után esik. Pl. Pusztaszer (5, : Kistelek) 135,2 km. Bővebb leírásra nincs szükség, az úgysem lenne áttekinthető, a térkép viszont úgyis tájékoztat a részletekről.

A térképkönyv új kiadása előtt a helységnévtár, a vasúti menetrendkönyv s az autóbusszáratok adatait alaposan össze kell vetni a térképlapok tartalmával. A távolságmutatóba célszerűbb volna az ország ÉK-i sarkára jellemző Mátészalka adatait is felvenni, a Balaton mellett pedig Siófok, Keszthely és Balatonfüred kardinális pontok távolsági adatait is. Viszont az egymáshoz közel fekvő kisvárosok közül Csongrád, Gyula és Kőszeg adatai elhagyhatók (ha nem lehetne bővíteni a táblázatot), ezeket a forgalmasabb és közelfekvő Szentés, Békéscsaba és Szombathely úgyis megfelelően pótolja. Túrkeve helyett is jobb lenne Mezőtúr, Karcag vagy Kislécskés városok beiktatása, amelyek fontosabb útcsomópontok.

Pontos elvi kérdés : nem volna-e célszerűbb az autótérképkönyv helyett nagy egylapos, összehajtogatott térképet kiadni? Az általam megkérdéztet gyakorló gépkocsivezetők csaknem mind az egylapos módszer mellett törtek pácát, pedig éppen az ő érdeküket szolgálja a mostani ügyes megoldás, hiszen a szűk gépkocsivezető-fülkében nehéz a térképlapot teregetni. Az áttekintést viszont az egy áttekintő lap is kielégítően szolgálja. Könyvalakban készítve a térkép mértékaránya is nagyobb, tartalma tehát gazdagabb lehet. A külföldi vendégforgalom számára azonban okvetlenül kell szerkeszteni egy olcsó és részükre sokkal alkalmasabb, csak az őket érdeklő részleteket tartalmazó egy-lapos autótérképet, lehetőleg az európai nemzetközi autótérkép mértékarányában, természetesen idegen nyelvi jelmagyarázatokkal is ellátva, s a nemzetközi átutazási lehetőségek feltüntetésével.

Válóczi László dr.

A térképnek azóta megjelent egy újabb kiadása. Ezen már a pormentesített utak vannak eltérő színnel jelölve; valamint ábrázolja a külön engedéllyel használható erdőgazdasági műutakat is. A hibák és hiányok nagy részét azonban ezen sem javították ki, annak ellenére, hogy ezek jegyzékét a 2. kiadás előkészítésekor megkapták. Célszerű lett volna *Válóczi* kartársam bírálata számos megállapítását is — amelyek különösebb költséget nem okoztak volna — figyelembe venni.

Vagács András dr.

### Új könyvek a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárában

Könyvtárunkba 1956 októbertől 1957 január végéig beérkezett

#### a) magyar kiadványok

1. Autósok, motorosok túrákönyve. (Szerk.: Feledy Béla). Bp. 1956, Műszaki K. 256 p. 1 tab. 10 térk. 1 térk. mell. — 21 cm.
2. Balatoni kalauz. [Bp. 1956], (Athenaeum). 55 p. — 20 cm.
3. *Borbíró Virgil—Valló István*: Győr városépítéstörténete. Bp. 1956, Akad. K. 323 p. 1 tab. 4 térk. — 30 cm.
4. (*Borsi Darázs József—Molnár Sándor*): Kaposvár és környéke. (Siófok) 1956, Somogy m. Tanács Idegenforg. Hiv. 67 p. — 14 cm. /Somogyi séták 2./
5. *Erdey Gyula*: Bükk. Útikalauz. 2. átdolg. bőv. kiad. (Bp.) 1956, Sport K. 195, XXIV p. 1 térk. — 17 cm.
6. (*Futó József*): Az Alföld természeti földrajza. [Bp. 1956], TTIT. 30 p. — 20 cm. /TTIT Földrajz-földtan Szakosztályi füzetek./
7. *Gáborján Alice*: Albánia. [Bp. 1956], Nemzeti Múzeum. 14 p. — 20 cm. /M. Nemzeti Múzeum — Néprajzi Múzeum füzetei./
8. (*Gyenes Lajos*): Mi a termőtájkutatás? /A magyarországi termőtájkutatások rövid története és módszerei/. [Bp. 1956], TTIT. 23 p. — 20 cm. /TTIT Földrajz-földtan Szakosztályi füzetek./
9. *Kartun, Derek*: Nagy-Britannia 1956-ban. /Egy ország a válaszüton/. Bp. 1956, Szikra. 122 p. — 21 cm.
10. *Lipták Gábor—Záhonyi Ferenc*: Balatonfüred. (Útikalauz.) (Balatonfüred), 1956, Veszprém m. Tanács Idegenforg. Hiv. 186 p. — 17 cm. /Veszprém m. Tanács Idegenforg. Hiv. Kiadv. 10./
11. *Leél-Óssy Sándor*: Karsztmorfológiai problémák Magyarországon. [Bp.] 1956, (MTA 2. Oszt.) 39 p. — 21 cm. /Kandidátusi értekezés tételei./
12. Magyar statisztikai zsebkönyv. 1956. Bp. 1956, Közgazd. K. 228. p. 16 t. 1 térk. — 15 cm.
13. *Markos György*: Magyarország bauxit- és alumíniumtermelése. [Bp. 1956], TTIT. 32 p. — 20 cm. /TTIT Földrajz-földtan Szakosztályi füzetek./
14. (*Peksev, V. A.*): A Jugoszláv Szövetségi Népköztársaság gazdaságának fejlődése. Bp. 1956, Szikra. 151 p. — 20 cm.
15. *Pethő Tibor*: A Kárpátoktól a Balti-tengerig. Bp. 1956, Szikra. 255 p. 4 t. — 21 cm.
16. *Polevoj, Borisz*: Amerikai napló. Bp. 1956, Szikra. 363 p. 1 térk. — 21 cm.
17. (*Polgár Erzsébet—Tiszay Andor*): Utazások a nagyvilágban. Ötszáz könyv ajánló bibliográfiája könyvtárosok számára. Bp. 1956, Főv. Szabó Ervin Kvt. 152 p. 1 térk. — 24 cm.
18. *Remenyik Zsigmond*: Vándorlások könyve. Példázat és kaland. [Bp.] 1956, Szépirod. K. 334 p. — 20 cm.
19. *Schomburgk, Hans*: A vadon érverése. Bp. 1956, Művelt Nép. 220 p. 6 t. — 22 cm. /Világjárók 4./
20. *Somogyi Géza*: A mi városunk Pécs. Pécs 1956, (Városi Tanács Okt. Oszt.) 39 p. — 21 cm.
21. Tanulmányok Kádár László egyetemi tanárságának 10. évfordulója emlékére. Írták: Munkatársai. [Debrecen], 1956, 71,9,12 lev. 17 t. — 31 cm. /Gépírásos kézirat./
22. *Wallner Ernő*: A paksi járás népesség- és mezőgazdasági földrajzi képe 1955-ben, különös tekintettel a mezőgazdasági termelési viszonyok változására. (Bp.) 1956, (MTA 2. Oszt.) 11 p. — 21 cm. /Kandidátusi értekezés tézisei./
23. *Zsolt Róbert*: A Sárga-tengertől a Gyöngy-folyóig. [Útleírás.] (Bp.) 1956, Katonai K. 286 p. 12 t. — 21 cm.



b) külföldi kiadványok

1. *Alegria, Ciro* : Menschen am Maraŕon. Dresden 1954, SachsenV. 215 p. — 21 cm.
2. *Antonito, Tio* : Dicionário corográfico-comercial de Angola. (3. ed.) Luanda, 1955, szerző. XVI, 636 p. 1 térk. — 21 cm.
3. *Barbour, K. M.* : Peasant agriculture in the Anglo Egyptian Sudan. Khartoum 1953, Univ. Coll. [4], 66 p. 7 t. 7 térk. — 34 cm.
4. *Bardet, Gaston* : L'urbanisme. (3. éd.) Paris 1955, Pr. Univ. 135 p. — 18 cm.
5. *Bothas, Dogmar* : Timorlaut. Reiseerlebnisse und Bilder aus der indonesischen Inselwelt. (Lpz. 1956), V. der Nation. 283, [2] p. 12 t. — 24 cm.
6. *Bruns, Erich* : Handbuch der Wellen, der Meere und Ozeane. (2. Aufl.) Berlin 1955, Verl. der Wissenschaft. XI, 255 p. 3 tab. 1 térk. — 25 cm.
7. *Bujanovszkij, M. Sz.—Doszkacs, A. G.—Fridland, V. M.* : Priroda i szel's'koe hozjajsztvo Volgo-Uralszkogo mezsdurecs'ja. M. 1956, AN. 228 p. — 27 cm. /AN SzSzSzR. Insz. Geogr./
8. *Butze, Herbert* : Lavaströme und Aschenregen. Die vulkanische Erscheinungen und Kräfte, mit Berichten von den grössten Vulkankatastrophen der Welt. Lpz. 1956, Brockhaus. 244 p. 16 t. — 21 cm.
9. *Bourcart, Jacques* : Le fond des océans. Paris, 1954, Pr. Univ. 108 p. — 18 cm. /Que sais-je? 621./
10. *Célérier, Pierre* : Géopolitique et géostratégie. Paris, 1955, Pr. Univ. 127 p. — 18 cm. /Que sais-je? 693./
11. *Ciborowski, Adolf* : Städtebau in Polen. Warschau, 1956, Polonia. 85 p. 14 t. — 21 cm.
12. *Couderc, Paul* : L'Univers. Paris 1955, Pr. Univ. 132, [3] p. — 18 cm. /Que sais-je? 687./
13. *Fiedler, A.—Weinhold, R.* : Das schöne Fachwerkhäus Südthüringens. /Alt-Henneberg, Grabfeldgau und Werreland./ Lpz. (1956), Hofmeister. 80 p. — 29 cm. /Veröff. des Inst. für Volkskunsthorschung./
14. *Fout, Robert—Pomerol, Charles* : Les montagnes. Paris 1955, Pr. Univ. 127 p. — 18 cm. /Que sais-je? 682./
15. *Förster, Hans Albert* : Der hohe Pol. Die Entdeckungsgeschichte der Terra Australis. Lpz. 1956, Brockhaus. 522 p. 17 t. 1 tab. 1 térk. mell. — 22 cm.
16. Geografia fizică a Republicii P[opulare] R[omâne]. Red. : Călinescu Raul, Coteș Petre etc. [București] 1955, Itogr. Învățămîntului. 774 p. 30 térk. — 30 cm.
17. *George, Pierre* : La campagne, le fait rural a travers le monde. Paris 1956, Pr. Univ. VIII, 397 p. 4 t. — 26 cm.
18. *George, Pierre* : L'économie de L'U. R. S. S. 6. éd. 125 p. — 18 cm. /Que sais-je? 179./
19. *George, Pierre* : Géographie agricole du monde. 3. éd. Paris 1952, Pr. Univ. 119 p. — 18 cm. /Que sais-je? 212./
20. *Giaever, John* : Station im Eis. Zwei Jahre in der Antarktis. Die Norwegisch-Britisch-Schwedische wissenschaftliche Antarktisexpedition 1949—1952. Gotha, 1956, Haack. 388 p. 18 t. — 21 cm.
21. *Hambis, Louis* : La Haute-Asie. Paris 1953, Pr. Univ. 134 p. — 18 cm. /Que sais-je? 573./
22. *Hatzfeld, Olivier* : Madagascar. Paris 1952, Pr. Univ. 126 p. — 18 cm. /Que sais-je? 529./
23. *Helbig, Karl* : Zu Mahamerus Füßen. Wanderung auf Java. Lpz. 1954, Brockhaus. 255 p. 16 t. 1 térk. — 21 cm.
24. *Heutz de Lemps, Alain* : Australie et Nouvelle-Zélande. Paris, 1954, Pr. Univ. 128 p. — 18 cm. /Que sais-je? 611./
25. *Heutz de Lemps, Alain* : L'Océanie française. Paris, 1954, Pr. Univ. 124 p. — 18 cm. /Que sais-je? 619./
26. *Hođkinson, Harry* : The Adriatic sea. London, (1955), Cape. 256 p. 8 t. — 24 cm.
27. An introduction to world geography. Ed. by : George Kish. Englewood Cliffs, 1956, Prentice-Hall. [16], 634 p. — 26 cm.
28. *Jarosenko, P. D.* : Szmenü rasztitel'nogo pokrova Zakavkaz'ja v ih szvjazi sz počsvenno-klimaticseszkimi izmenenijami i dejatel'nosztju cseloveka. M.—Lgr. 1956, AN. 240 p. — 23 cm.
29. *Jovanivič, Branislav P.* : Reljef sliva Kolubare. Prilog poznavanju razvitka polifaznog i poligenetszkog reljefa szliva. Beograd 1956, Naučno delo. VI, 356 p. 1 térk. — 25 cm. /Srpska AN. Geogr. Instr. 10./ /Francia kivanattal./

30. *Kosack, Hans Peter* : Die Antarktis. Eine Länderkunde. Heidelberg, (1954), Kayser-sche Verl. 310 p. 4 t. 1 térk. mell. — 24 cm. /Geogr. Handbücher./
31. *Lambor, Julian* : Stepowienie srodkowych obszarów Polski. Warszawa 1954, Wyd. Komunikacyjne. 48 p. — 30 cm. /Prace Panstw. Inst. Hydrolog.-Meteorolog. 34./
32. *Lebedev, D(mitrij) M(ihajlovics)* : Ocserki po isztorii geografii v Rosszii XV i XVI vekov. M. 1956, AN. 239 p. 5 térk. — 21 cm. /AN SzSzSzR. Inszt. Gegogr./
33. *Legère, Werner* : Ich war in Timbuktu. (Nach den Tagebuchaufzeichnungen René Cailliés. 1827—1828.) (Berlin, 1955), Groszer. 315 p. 2 t. — 22 cm.
34. *Lundkvist, Artur (Nils)* : Begegnung mit Afrika. Kontinent zwischen gestern und heute. Lpz. 1955, Brockhaus. 26 p. 1 térk. — 22 cm.
35. *Mensching, Horst* : Zwischen Rif und Draa. Geographische Reisen in Marokko. Lpz. 1955, Brockhaus. 192 p. 24 t. 1 térk. — 21 cm.
36. *Monteig, Pierre* : Le Brésil. Paris 1954, Pr. Univ. 126 p. — 18 cm. /Que sais-je? 628./
37. *Murzaev, É. [M.]* : V Dalekoj Azii. Ocserki po isztorii izucsenija Szrednej i Central'noj Azii v XIX—XX vekah. M. 1956, AN. 221, [3] p. 9 térk. — 21 cm. /AN SzSzSzR, Naucsno-popul'jarnaja szer./
38. *Müller, Martin* : Kreuz und quer durch Sahara und Sudan. Heinrich Barth. Deutschlands grösster Afrikaforscher. 2. Aufl. Lpz. 1955, Brockhaus. 204 p. 7 t. — 21 cm.
39. *Münlich, Horst* : Negerland an der Pfefferküste. Der Weg Liberias. Lpz. 1956, Brockhaus. 248 p. 12 t. 1 térk. — 21 cm.
40. [*Onde, Henri*] : France. L'originalité française. [Lausanne, 1954, Payot.] 683—733. p. — 28 cm. /Kny. : Le Monde. 1954./
41. (*Onde, Henri*) : Dans les hautes Pyrénées Occidentales. /Turnée glaciologique de 1954/. (Gap, 1954, Impr. Louis-Jean.) 175—190. p. — 25 cm. /Kny. : Annales de la Faculté des Lettres d'Aix. Tome 28./
42. Oxford Junior Encyclopaedia. Vol. 1—7. Gen. ed.: Laura E. Salt, Geoffrey Bounpherey. London, (1955), Pr. Univ. 7 db. — 26 cm.
43. *Patry, André* : Le petrole et le Moyen-Orient arabe. Québec 1956, Pr. Univ. Laval 53 p. 1 térk. — 20 cm. /Inst. Géogr. d. l'Univ. Laval. Cahiers de géogr. 7./
44. *Peel, R. F.* : Physical geography. London (1955), Engl. Univ. Pr. XIII, 290 p. — 20 cm. /Teach yourself geography./
45. *Péguy, Charles-Pierre* : La neige. Paris 1952, Pr. Univ. 119 p. — 18 cm. /Que sais-je? 538./
46. *Pépin, Eugène* : Géographie de la circulation aérienne. 5. éd. Paris (1956), Gallimard. 341 p. 9 t. — 23 cm. /Géographie humaine 26./
47. *Pouquet, Jean* : L'Afrique Équatoriale Française et le Cameroun. Paris 1954, Pr. Univ. 128 p. — 18 cm. /Que sais-je? 633./
48. *Pouquet, Jean* : L'Afrique Occidentale Française. Paris 1954, Pr. Univ. 127 p. — 18 cm. /Que sais-je? 597./
49. *Poydenot, Henri* : Le Canal Suez. Paris 1955, Pr. Univ. 116 p. — 18 cm. /Que sais-je? 681./
50. *Prénot, Victor* : Les grandes puissances économiques. La vie économique du monde. Classes de philosophie . . . Paris, (1955) Belin, 411 p. — 26 cm.
51. *Reiner, Ernst* : Die Molukken. Gotha, 1956, Haack. 116, [6] p. 9 mell. — 28 cm. /Ergänzungshft. zu Petermanns Geogr. Mitteil. 260./
52. *Robertson, Percival* : Manual for physical geology. 5. pr. Minneapolis, 1955, Burgess. 101 lev. — 28 cm.
53. *Rudaux, Lucien* : La Terre et son histoire. (7. éd.) Paris, 1956, Pr. Univ. 127 p. — 18 cm. /Que sais-je? 16./
54. *Schilder, F(ranz) A(lfred)* : Lehrbuch der allgemeinen Zoogeographie. Jena 1956, Fischer. VIII, 150 p. — 25 cm.
55. *Schroeder, Klaus* : Die Stauanlagen der Mittleren Vereinigten Staaten. Ein Beitrag zur Wirtschaft- und Kulturgeographie der USA. Berlin, 1953, Reimer. 96 p. 3 térk. — 30 cm. /Abhandlungen d. Geogr. Inst. d. Freien Univ. Berlin. 117/
56. *Sekyra, Josef* : Velehorský kras Bělských Tater. Praha 1954, Čs. Akad. 141 p. 32 t. 1 térk. 10 mell. — 31 cm. /Orosz és angol kivanattal./
57. *Stumpff, Karl* : Geographische Ortsbestimmungen. Die Methoden der Orts- und Zeitbestimmung durch Beobachtung der Gestirne. Berlin 1955, V. d. Wissenschaft. XII, 232 p. — 24 cm. /Hochschulbücher für Physik. 18./
58. (*Szpirin*) *Spirin, I.* : Die Eroberung des Nordpols. Lpz. 1955, Brockhaus. 316 p. 2 t. 1 térk. — 21 cm.

59. *Thatcher, W. S.* : Economic geography. London, (1952), Engl. Univ. Pr. XIV, 241 p. /Teach yourself geography./
60. *Thorarinsson, Sigurdur* : The crater groups in Iceland. Napoli, 1953, Gianni. 44 p. 16 1. térk. — 25 cm. /Museum of Natural History. Miscellaneous papers. 6./ /Kny. : Bulletin Volcanologique. Sér. II. 1953 : 13./
61. *Trombe, Félix* : La spéléologie. Paris 1956, Pr. Univ. 126 p. — 18 cm. /Que sais-je? 709./
62. *Vanyšek, Vladimír* : Hvězdařský zeměpis. /Astronomická geometrie/. Praha 1954, Orbis. 151 p. 1 térk. — 21 cm.
63. *Ventura, Reis* : O após-guerra em Angola. /Subsidiós para a história duma época de transição/. (Luanda 1954, Empr. Gráfica). 150, [3] p. 39 t. — 25 cm.
64. *Vila, Marco—Aurelio* : Aspectos geograficos del estado Anzoategui. Caracas 1953, Corp. Venezolana de Fomento. 267 p. 1 térk. — 23 cm. /Monografias Economicas Estadales./
65. *Vila, Marco-Aurelio* : Aspectos geograficos del estado Apure. Caracas 1955, Corp. Venezolana de Fomento. 234 p. 11 térk. — 23 cm. /Monografias Economicas Estadales./
66. Vocabulaire géographique. Les formations végétales dans le Monde [en images]. Paris, [195?] Document. Fr. (4), 36 t. — 26 cm.
67. Voproszú orosenija v nizov'jah Amu-Dar'i. Trudü Aralo-Kaszipijszkoj kompleksznoj ekszpedicii. M. 1956, AN. 284 p. 2 térk. — 26 cm. /AN SzSzSzR. Szovet po Izucs. Proizvodit. Szil./
68. Water. The yearbook of agriculture 1955. (Washington), [1956], Dept. Agriculture. XIII, 751 p. 8 t. — 24 cm.
69. Water conservancy in new China. Shanghai, 1956, People's Art. 73 lev. — 27 cm.
70. *Wustmann, Erich* : Klingende Wildnis. Erlebnisse in Lappland. Eisenach-Kassel, (1956), Röth. 141 p. 23 t. — 24 cm.
71. *Ziergiebel, Herbert* : Der letzte Schleier. Albanische Reisebilder. Halle, 1956, Mitteldeutsch. Verl. 163 p. 18 t. — 21 cm.
72. *Zimmermann, Bernhard Hans* : Schwäbische Kolonion am Neusiedlersee? Eisenstadt 1951, Landesarchiv und Landesmus. 32 p. — 24 cm. /Burgenländische Forsch. 15./
73. (*Zvonarev*) *Swonarew, K. A.* : Kartenentwurfslehre. Berlin 1953, Verl. Technik. IX, 18 p. — 25 cm.

Összedáll. : Fazakasné Várady Zsuzsa

# KISEBB KÖZLEMÉNYEK

## Az „e” csoport részletezése a földrajzi szakrendszerben

### Folyóvizek

(Megjegyzés: ahol a jelzet kifejezetten egy folyóról szól, pl. eaf =Szt. Lőrinc folyó, ott a mellékfolyóit + jellel jelöljük. Pl. az Ottawa folyóról szóló munkát eaf + jellel jelöljük. =-el jelöljük a folyó torkolati vidékét. Pl. epp = a Danadelta.

ea	<i>Észak-Amerika atlanti folyói</i>	eak	A Gulf Coast K-i részének folyói
eab	Hudson-szoros folyói. Koksoa	eam	Mississippi
eac	Labrador folyói. Hamilton	eamm	Missouri
ead	Kanadai szigetek folyói	ean	A Gulf Coast Ny-i részének folyói
eaf	Szent Lőrinc folyó	eap	Rio Grande del Norte
eag	Új-Anglia folyói	ear	Mexico folyói
eah	Hudson	eas	Kp-Amerika kontinentális folyói
eaj	Kelet-USA többi folyója	eat	Az Antillák folyói
eb	<i>Észak-Amerika csendes-óceáni folyói</i>	ebi	Columbia
eba	Yukon	ebk	Californiai folyók. Sacramento
ebc	Egyéb alaskai folyók	ebm	Colorado
ebe	Brit Columbia folyói	ebo	Mexicoi folyók
ebg	Fraser	ebu	Közép-amerikai folyók
ec	<i>Észak-Amerika jeges-tengeri folyói</i>	eco	Hudson-öböl Ny-i partja folyói
eca	Észak-alaskai folyók	ecu	Hudson-öböl D-i partja folyói.
ece	Mackenzie	ecy	Churchill. Nelson
eci	Észak-kanadai folyók		Hudson-öböl K-i partja folyói
ed	<i>Dél-Amerika atlanti folyói</i>	edk	Észak-brazil folyók
eda	Atrato. Magdalena. Parti-hg. folyói	edm	São Francisco
edc	Orinoco	edo	Kelet-brazil folyók
ede	Guyana folyói	edr	Uruguay
edg	Amazonas	edu	Paraná
edi	Tocantins	edy	Északargetin folyók. Rio Negro
ee	<i>Dél-Amerika csendes-óceáni folyói</i>	edz	Patagon folyók. Chubut
eeb	A Guayaquil-öböltől É-ra levő folyók	eeg	Perui folyók
ef	<i>Amerika belső folyói</i>	eem	Chilei folyók
efa	Észak-Amerika belső folyói	eet	Patagon folyók
eg	<i>Ausztrália, Óceánia és Indonézia folyói</i>	efi	Közép-Amerika belső folyói
ega	Indonézia folyói	efo	Dél-Amerika belső folyói
egb	Melanézia folyói	ege	Darling—Murray
egc	Mikronézia folyói	egf	Victoria folyói. Snowy
egd	Polinézia folyói	egg	Új-Dél Wales folyói
		egh	Kelet-q eenslandi folyók
		egi	A Carpentaria-öböl és Darwin a folyói

egk	A Kimberley Division folyói Daly, Ashburton	egn	Tasmania folyói
egl	A Ny-i partvidék folyói. Gas- coyne, Swan	ego	Az Eyre-tó folyói
egm	D-i partvidék folyói a Murray torkolatáig	egp	Egyéb ausztráliai belső folyók
eh	<i>Azsia jeges-tengeri folyói</i>	egs	É-Új-Ze land folyói
eha	Ob	egu	D-Új-Zealand folyói.
ehe	Ob—Jenyiszzej közti folyók	eho	Jenyiszzej—Lena közti folyók
ehi	Jenyiszzej	ehu	Lena
ei	<i>Azsia csendes-óceáni folyói</i>	ehy	Lenától K-re eső folyók
eib	Bering-tengerbe ömlő folyók	ein	Jangcecsiang
eid	Ohotszki-tengeri folyók	eip	Dél-kinai folyók
eif	Amur	eir	Indokínai folyók
eih	Amur—Huangho közti folyók	eit	Mekong
eij	Huangho	eiv	Sziámi és maláj folyók
eil	Huangho—Jangce közti folyók	eix	Kelet-ázsiai szigetek folyói
ej	<i>Azsia indiai-óceáni folyói</i>	ejm	Ganges
eja	Árábia folyói	ejo	Ny-Burma folyói
ejc	Eufrát és Tigris	ejq	Irrawaddy
eje	Irán és Beludzsisztán folyói	ejs	Salween
ejg	Indus	eju	Maláj-félsziget folyói
eji	India Ny-i partja folyói	ejy	Ceyloni folyók
ejk	India K-i partja folyói	eki	Kína és Mongólia belső folyói
ek	<i>Azsia belső folyói (A kaspi folyók nélkül)</i>	eku	Egyéb belső folyók
eka	Turáni folyók	eli	Líbia és Egyiptom vádijai
el	<i>Afrika földközi-tengeri folyói</i>	elu	Nilus
ela	Atlasz-vidéki folyók	emm	K-Felső-Guinea folyói
em	<i>Afrika atlanti folyói</i>	emo	Niger
ema	Atlasz-vidéki folyók. Draa	emq	Alsó-Guinea folyói. Ogové
emc	ÉNy-Afrika vád jai	ems	Kongó
eme	Sénégal és Gambia	emu	Angola folyói
emg	DNy-Szudán folyói	emw	Délnyugat-Afrika folyói
emi	Ny-Felső-Guinea folyói	emy	Oranje
emk	Volta	eni	Dél-Moçambique folyói
en	<i>Afrika indiai-óceáni folyói</i>	enl	Limpopo
ena	Vörös-tengeri folyók és vádik	eno	Natal folyói
enc	Szomáli folyók és vádik. Giuba	enu	Fokföldi folyók
ene	Kelet-Afrika folyói	eog	Csad-vízgyűjtő
eng	Zambézi	eok	A kelet-afrikai nagy tavak folyói
eo	<i>Afrika belső folyói</i>	eor	Dél-Afrika belső folyói
eob	Az Atlasz- és Szahara-vidék belső folyói és vádijai	epi	Po
p	<i>Eurázsia földközi-tengeri folyói</i>	epj	Veneto folyói
epa	Spanyol földközi-tengeri folyók	epk	Dinári folyók. Drin
epb	Ebro	epl	Görög félsziget folyói
epc	Lion-öböl folyói	epm	Macedón és thrák folyók. Vardar, Marica
epd	Rhône	epo	A Marmara-tenger folyói
epe	Ny-földközi-tengeri szigetek folyói	epö	A török és bulgár Fekete-tenger folyói Európában
epf	Arno		
epg	Tevere		
eph	Egyéb appennini folyók		

epp	Duna	eppr	Sió. Mellékfolyók a Drávaig
eppa	Bajor mellékfolyók	epps	Dráva
eppe	Frank mellékfolyók	eppt	Tisza
eppi	Ausztriai mellékfolyók	eppu	Száza
eppn	Morva	eppü	Temes. Karas
eppo	Lajta—Rába csoport	eppv	Morava
eppö	Vág—Nyitra csoport	eppw	Zsil. Olt
eppp	Garam és Tisza-torkolat közti jobboldali mellékfolyók	eppx	Bulgáriai mellékfolyók
epppz	Duna—Tisza csatornák és tervek	eppy	Munténiai mellékfolyók
eppq	Baloldali mellékfolyók a Sióig	eppz	Síret. Prut
epq	Dnyeszter	epü	Pontusi folyók. Kizil Irmak
epr	Dnyepr	epv	Égei török folyók. Menderes
eps	Don	epy	Toros folyói
ept	Egyéb ukrán folyók	epz	Szir-izraeli tengerpart folyói
epu	Kaukázusi folyók. Rioni		
eq	<i>Európa atlanti folyói</i>	eqm	Odra
eqa	Guadalquivir. Guadiana. Dél- ibériai folyók	eqn	Mecklenburg és Pomorze
eqb	Tajo, Duoro. É- és Ny-ibériai folyók	eqo	Wisla
eqc	Garonne. D-francia folyók	eqp	Balti folyók (a Nyeváig)
eqd	Loire. Breton és cotentini folyók	eqq	Finn folyók
eqe	Seine. É-francia folyók	eqr	Svéd folyók
eqf	Escaut. Belga folyók	eqs	Norvég folyók
eqg	Maas. Hollandi folyók	eqt	Angol folyók
eqh	Rajna	equ	Skót folyók
eqi	Weser. Ems. Fríz folyók	eqv	Ír folyók
eqk	Elbe	eqx	Íslandi folyók
eql	Dán folyók	eqy	Egyéb szigetek folyói
er	<i>Európa jéges-tengeri folyói</i>	eri	Északi Dvina
era	Lappmark, Kola és Karjala folyói	ero	Mezeny
ere	Onyega	eru	Peccora
es	<i>Kaspi-tengeri folyók</i>	ery	Egyéb észak-orosz folyók
esa	Volga	eso	Turáni folyók
ese	Ural	esu	Elburz folyói
esi	Emba	esy	Kura. Asszerbajdzsáni folyók
et	<i>Európa nem-kaspi belső folyói</i>	esz	Dagesztáni folyók. Kuma

\*

Egyéb változások a földrajzi szakrendszerben :

FAZ	Természet-édelem „Természeti emlékek”	dcge	Dunántúli tavak
FO <sup>2</sup> E	Erdők növényföldrajza	l.mkd	Dresden
FOHK	Fenológia	h-kl	Leipzig
FBE <sup>2</sup> X	Csap dék, szárazság	lnby	É-Alföld és dombvidék
LE <sup>2</sup> Ö	Öntözés	l se.1	É-Trent no. Német körzet
HOVI	Funkciók	hvj	Azóri-szigetek (jga helyett)
		jqg	Fokföld (sajtóhiba helyesbítés)

Vagács András dr.

**A Fülöp-szigetek nagysága.** Az 1948. évi népszámlálással kapcsolatban újból felmérték az egyes szigetek területét is. A felmérés eredményét nemrégiben tették közzé. A szigetek összterülete 297 409,7 km<sup>2</sup>, az eddig ismert 296 285 km<sup>2</sup>-rel szemben. A népszámlálás idején 19 234 182 ember élt itt. (Az 1956. évi közepére kiszámított népesség 22 265 000; az évvégi becslés 22 442 000.) Az 500 km<sup>2</sup>-nél nagyobb területű szigetek a következők:

Név	Terület, km <sup>2</sup>	Népsűrűség		Név	Terület, km <sup>2</sup>	Népsűrűség	
		1948-ban				1948-ban	
Luzon	104 687,8	8 968 136	85,67	20. Tawi-Tawi	591,9	3 746	6,33.
Mindanao	94 630,1	1 416 348	25,53	21. Guimaras	578,8	39 613	68,44
Samar	13 080,0	648 339	49,57				
Negros	12 705,2	420 228	111,78				
5. Palawan	11 785,1	55 530	4,71				
Panay	11 515,1	1 424 228	123,67	100—500 km <sup>2</sup> területe 23 szigetnek van			
Mindoro	9 734,6	151 182	15,53	Összesen	5 930,7	437 442	75,49
Leyte	7 214,4	911 702	126,37	Nagyobb népsűrűséggel rendelkeznek közülük az alábbiak:			
Cebu	4 410,0	980 457	222,32				
10. Bohol	3 864,8	496 906	128,57	22. Biliran	497,8	58 402	117,30
Masbate	3 269,0	163 688	50,07	27. Siquijor	336,0	57 258	170,42
Catanduanes	1 430,8	112 024	78,29	28. Ticao	334,0	36 625	109,64
Basilan	1 282,2	95 063	74,14	31. Camiguin	248,8	69 599	279,73
Marinduque	898,2	83 623	93,10	33. Panaon	202,5	26 620	131,48
15. Jolo	893,1	114 355	128,05	41. Bantayan	116,1	40 067	345,08
Busuanga	889,9	11 127	12,50	45. Poro	100,3	19 360	103,03
Dinagat	801,1	15 497	19,34	A 7055			
Tablas	605,4	9 263	15,30	kisebbsziget			
Polillo	605,4	9 263	15,30	összesen	5 925,0	617 566	104,23

Vagács András dr.

A Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatócsoportjának Könyv- és Térképtára azzal a kéréssel fordul olvasóinkhoz, hogy amennyiben valamely tanulmányukból — bármelyik folyóiratban vagy gyűjteményes műben jelent is meg — különnyomatuk készült, sziveskedjenek abból részünkre egy példányt juttatni.

Ugyanakkor azt is kérjük, ha valaki valamely külföldi mű (könyv, különnyomat, broszúra, térkép) birtokába jut, melyet saját könyvtárában nem kíván megőrizni, sziveskedjék azt könyvtárunknak átengedni.

Címünk: M.T.A. Földrajzi Könyvtár  
Budapest 53 — Postafiók 37.



## СОДЕРЖАНИЕ

### Статьи

<i>Ш. Ланг</i> : Физико-географические очерки в обл. Шаркёз .....	137
<i>Ш. Леел—Еиши</i> : Пещеры будайских гор .....	155
<i>Дь. Эньеди</i> : Возделывание люцерны в комитате Векеш .....	171
<i>Б. Халмош</i> : Проблемы поселения в организации территории г. Бекешчаба и его окрестности .....	181
<i>Р. Краверо</i> : Экономико-географический обзор венгерского птицеводства в 1954 г. ....	199

### Дискуссия

Дискуссия о кандидатской диссертации <i>Ш. Леел-Еиши</i> ( <i>Б. Шарфальви</i> ) .....	221
--	-----

### Обзор

<i>А. Секель</i> : Отчет о результатах моей геоморфологической командировки в Чехословакии .....	224
<i>М. Абелла</i> : Отчет о результатах моей экономико-географической командировки в Чехословакии .....	240
Литература .....	245
Мелкие сообщения .....	170, 197, 260

## SOMMAIRE

### Études

<i>S. Láng dr.</i> : Études sur la géographie physique de la région de Sárköz.....	137
<i>S. Leél-Össy dr.</i> : Les cavernes de la montagne de Buda.....	155
<i>Gy. Enyedi</i> : La culture de la luzerne dans le comitat Békés.....	171
<i>B. Halmos</i> : Les questions de l'établissement dans la planification territoriale de la ville de Békéscsaba et ses environs.....	181
<i>R. Cravero</i> : Compte rendu économique et géographique de l'élevage de volailles en Hongrie .....	199

### Discussion

Discussion sur la dissertation de candidature de <i>S. Leél-Össy</i> ( <i>B. Sárjalvi</i> ).....	221
--	-----

### Revue

<i>A. Székely dr.</i> : Compte rendu de mon voyage d'études géomorphologiques en Tchécoslovaquie .....	224
<i>M. Abella</i> : Compte rendu de mon voyage d'études de géographie économique en Tchécoslovaquie .....	240
Littérature .....	245
Petites informations .....	170, 197, 260

**Ára: 12,— forint**

**Előfizetés egy évre 40,— forint**

## INHALT

### Aufsätze

<i>S. Láng dr.</i> : Physisch-geographische Studien im Sárköz-Gebiet .....	137
<i>S. Leél-Őssy dr.</i> : Die Höhlen der Budaer Gebirges.....	155
<i>Gy. Enyedi</i> : Luzernenzucht im Komitat Békés.....	171
<i>B. Halmos</i> : Die Siedlungsfragen in der Gebietsplanung der Stadt Bekécsaba und deren Umgebung .....	181
<i>R. Cravero</i> : Wirtschaftsgeographische Übersicht der ungarischen Geflügelzucht..	199

### Diskussion

Diskussion über die Kandidatsdissertation von <i>S. Leél-Őssy (B. Sárfalvi)</i> .....	221
---	-----

### Rundschau

<i>A. Székely dr.</i> : Bericht über meine geomorphologische Studienreise in der Tschechoslowakei .....	224
<i>M. Abella</i> : Bericht über meine wirtschaftsgeographische Studienreise in der Tschechoslowakei .....	240
Literatur.....	245
Kleinere Mitteilungen .....	170, 197, 260

Z. 2822

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ



VI. ÉVFOLYAM

1957

3. FÜZET

MTAKADÉMIA  
FÖLDRAJZI  
KÖNYVTÁR

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

## A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

### FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

A MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK  
TUDOMÁNYOS TANÁCSA

FŐSZERKESZTŐ:

DR. BULLA BÉLA  
a M. Tud. Akadémia levelező tagja

SZERKESZTŐ:

MAROSI SÁNDOR

Szerkesztőség: Budapest, V., Nádor utca 7. III. 330. Telefon: 111-050, 1603 mellékállomás

Kiadja az Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111-010.

Megjelenik negyedévenként. Előfizetési díj egy évre 40 Ft. Befizetendő  
az Akadémiai Kiadó 04.878. 111-46. sz. számlájára

#### TARTALOM

##### Értekezések

<i>Györfly Dezső</i> : Geomorfológiai tanulmányok a Káli-medencében.....	265
<i>Bora Gyula</i> : Gazdaságföldrajzi vizsgálatok a Borsodi-szénmedencében.....	303
<i>Gajzágó Aladár dr.</i> : A Salgótarjáni-medence építőanyagipara.....	323
<i>Pálmai Mátyás dr.</i> : Szeged utcahálózata.....	345

##### Szemle

<i>Láng Sándor dr.</i> : Beszámoló bulgáriai tanulmányutamról.....	362
<i>Göcsei Imre dr.</i> : Pannónhalmi-dombság vagy Sokoró?.....	366

##### Irodalom

A geographer's reference book ( <i>Vagács András dr.</i> ).....	369
<i>Tricart, J[ean]</i> : Le modelé périglaciaire ( <i>Kéz Andor dr.</i> ).....	369
<i>Rathjens, Carl</i> : Das Problem der Gliederung des Eiszeitalters in physisch-geographischer Sicht ( <i>Kéz Andor dr.</i> ).....	372
<i>Hunger, Richard</i> : Aus dem Tagebuch der Erde ( <i>Kéz Andor dr.</i> ).....	372
<i>Arany Sándor</i> : A szikes talaj és javítása ( <i>A. Nagy Miklós dr.</i> ).....	372
<i>Currie, James</i> : Denmark ( <i>Enyedi György</i> ).....	380
<i>Stübner, Kurt</i> : Das Luftbild im Dienste geomorphologischer Feinanalyse, insbesondere der Bodenerosionsforschung ( <i>Szilárd Jenő dr.</i> ).....	381
Budapest belső területe ( <i>Vagács András dr.</i> ).....	382
A Magyar Népköztársaság közigazgatási térképe ( <i>Vagács András dr.</i> ).....	383
Új könyvek a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárában ( <i>Fazakasné Várady Zsuzsa</i> ).....	383
Kiseb b közlemények.....	386

## Geomorfológiai tanulmányok a Káli-medencében

GYÖRFFY DEZSŐ

Kis medence a Balatonfelvidék D-i részén a Káli-medence. Egyénien kiformalódott alakjával, határozott és formákban gazdag peremével élesen bontakozik ki a balatoni tájból. Nem véletlen, hogy a neki nevet adó Kál nemzetiség — Bulcsu nemzetsége — ezt a jól védhető, ősi foglalkozásra is alkalmas medencét választotta szállásbirtokául. Kővágóörs, a régi Örskál és Kisörs talán éppen a medence fontos kapuiba állított őrségről kapták nevüket, amelyet az itteni Nagy Órhegy és Kis Órhegy dűlőnév is igazolni látszik.

A XIX. századtól kezdve a Káli-medence — mint a Balaton-medence kor- és sorstársa — a tudomány művelői, köztük a geológusok és geográfusok érdeklődését is felkeltette. A sok kutató közt legkiemelkedőbb *id. Lóczy Lajos*.

Bár *Lóczy* és munkatársai e vidéken is alapos geológiai és geográfiai kutatásokat végeztek, mégis egyes részletkérdésekkel nem foglalkoztak, ill. több problémát nem oldottak meg. Ilyen kevésbé feldolgozott területnek mutatkozik a Káli-medence is, amelynek geomorfológiai feltárására vállalkoztam. Kutatómunkám eredményei, amelyekről az alábbiakban beszámolok, talán a Balaton és a Balaton-vidék szélesebb körű geomorfológiai problémáinak megoldásához is közelebb vittek, s néhány általánosabb érdeklődésre számot tartó kérdést is megoldottnak tekinthetünk.

### A kővágóörsi Kőhát

A Kőhát a Kishegyestű és a Tepécs-hegy között (1. kép) a medence D-i kapuja előtt húzódó hosszú dombvonulat, amelyen óriási súlyú, széthasadt és kibillent sziklatömbök pihenő nyájjhoz hasonló összevisszaságban hevernek.

*Id. Lóczy Lajos* és *Cholnoky Jenő* tengeri turzásnak mondják munkáikban, amelyet szerintük a Káli-medencével együtt a pliocénkori sivatagi defláció vésett ki a pannóniai homokból.

De valóban turzás-e? Hasonlítsuk össze más vele lényeges tulajdonságokban megegyező képződményekkel: a kisörsi Kőhátal, a szentbékállai—szentimrepusztai alsó és felső Kőhegygel, esetleg a medencén kívül fekvő csobáncalji Kőmagassal.

Nem lehet turzás, mert ilyen turzás alakú formákat csak ott találunk, ahol hosszúkás sorban nagy homokkő-kvarcit kőtömbök óriási konkréciói képződtek. A kérdéses dombok mereven ÉK—DNY-i irányúak. Az egymás

mögött fekvő képződmények a medence közepétől széle felé számítva fokozódó magasságúak. A szentimrepusztai felső Kőhegynek sem alakja, sem mérete, sem merev egyenes vonallal záródó széle nem turzásszerű. A Kishegyestűtől ÉK-re hasonló magasságban nem képződött turzásszerű dombvonulat. A Kőmagas csapásiránya szintén ÉK—DNy-i.

Ha nem turzás, minek tekinthető? Csapásuk É-on a veszprém—tapolcai, a litéri, D-en a balatonparti főtörésvonallal és az Őrsi-hegység *Lóczy Lajos* által kimutatott, jól észlelhető törésvonalaival, vetődéseivel, sőt a medencefenék forrásait összekötő vonallal egyezik meg. Mindegyik közelében fiatal vulkánikus hegyecskék tufalerakódásait találjuk. A Kőhát a Kishegyestűvel függ össze, a szentbékálai Kőhegy a Templom-domb tufalerakódásaival. A Templom-domb D-i szélén a homokgödörben ugyanolyan pannóniai kavicsból és homokból képződött konglomerátumot bonthatunk ki a laza homokból, mint amilyenek a Kőhegy vagy akár a kővágóörsi Kőhát felületén található. Találtam olyan köveket is, amelyek azt bizonyítják, hogy a tufa a konglomerátummal helyenkint érintkezik. Köveskál határában, a mezőmálhegyi tufafolt közelében, Sármezőn homokkő-kvarcit helyett mocsárérc konkréciók települnek, amelyek a kővágóörsi homokbánya konkrécióival azonosak.

Mindezekből arra következtethetünk, hogy a kérdéses helyeken töréseknek és vetődéseknek kell lenniük. *Cholnoky* felfogásával szemben *Bulla* mutatta ki először, hogy a turzásoknak vélt felszíni formák hidrotermális folyamatokkal összefüggő képződmények. A föld mélyéből feltörő melegforrások konkréciókat formáló hatására vezethetők vissza. A hőforrások nyomait az ábrahámhegyi kőfejtőben és a kisörsi Kőhát vidékén meg is találta. A konkréciók védelme mellett a lepusztító erők ilyen „álturzás”-szerű formákat bontottak ki a pannóniai rétegekből.

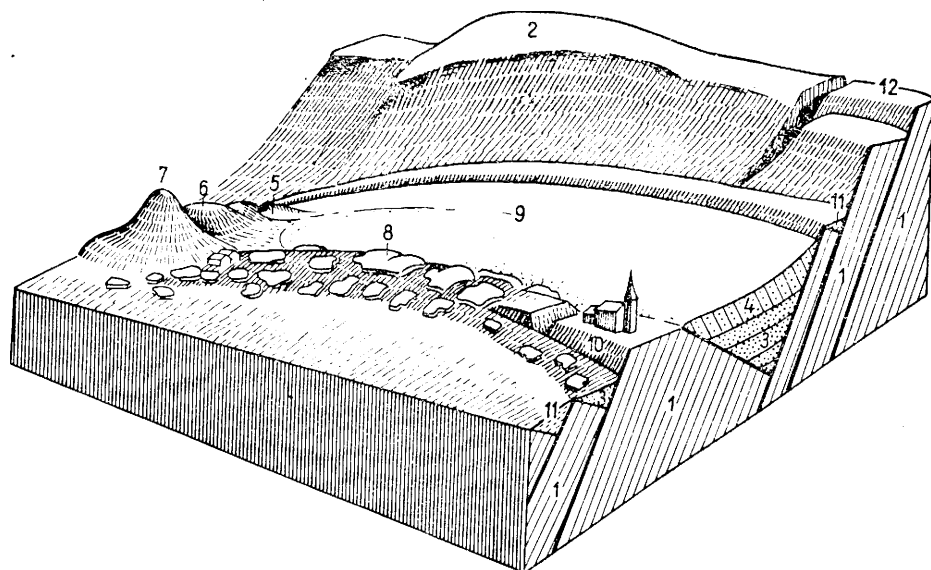
Nézzük, a kővágóörsi Kőhát mentén feltételezhető-e a törésvonal. A Kőhától D-re a Fülöp-hegyig a permii homokkőre jellemző íves törésektől szegélyezve egy kis tektonikus medence, a Fülöp-hegy Ny-i részét metsző töréstől a Tepécs-hegy tájáig pedig lépcsős vetődéssel keletkezett süllyedés nyit kaput a Balaton felé. A törést és vetődést *id. Lóczy Lajos* is kimutatta. A lépcsős vetődés É felől jól kivehető. A Fülöp-hegy É-i oldalával párhuzamos törésvonal tufadombokon folytatódik, egészen a Kis-hegyestűig, innét pedig a Kőháton keresztül a Tepécs-hegyig. A törésvonalat éppen a hőforrásokat eláruló kőzetek bizonyítják, úgyszintén a homokból szirtszerűen kiemelkedő kővágóörsi templomdombok is (1. ábra).

Vizsgálataim és a bányamunkások tapasztalatai szerint is a mélyebb szinteken fekvő homokkőnek a felső szinteknél tömöttebb és keményebb szövete van, feltéve, ha zavartalan fekvésű, arról tanúskodik, hogy az erősebb hőhatás alulról érte a pannóniai üledéket. Ha azonban óvatosak akarunk lenni, ezt a keménységbeli különbséget a felszíni mállás különböző lehetőségeire is visszavezethetjük, ezért vizsgáljuk meg más oldalról is ezeket a képződményeket.

Hasonlítsuk össze a közönséges pannóniai homok és a kvarcit-homokkő szemcséit. A közönséges homok szemcséi részben töredezettek, változó nagyságúak, míg a homokkő szemcséi többé-kevésbé egyforma nagyságúak, mikroszkóp alatt látható, hogy szépen fénylő zömök kristályokból állanak. A kötőanyag is többé-kevésbé azonos optikai tulajdonságú a kristályokkal. A felsorolt lehetőségek mellett nyilvánvalónak látszik, hogy a szögletes homokszemek csak magas hőhatásra tudtak kristályosodni és magas hőfokú víz vagy

magas nyomású vízgőz hatására képződött kovasav oldat következtében cementálódtak össze szemcséi. Hogy magas hőfokú vízgőz is részt vehetett a konkréciók kialakításában, bizonyítják a fehér homok mélyebb szintjeiben található mocsárérc konkréciók, amelyeket a kővágóörsi homokbányában találtam meg.

Lóczy Lajos szerint a fehér homok a pannóniai tenger parti turzásán a hullámverés tisztító hatására keletkezett. Ha pedig megdőlt a turzáselmélet, akkor utóvulkánikus hidrotermális hatások tisztító munkájára kell gondolnunk, nem pedig valami megfejthetetlennek látszó ismeretlen vegyi hatásokra. A gázok tisztító hatására kell gondolnunk, mert a jelentős vastartalmú permi homokkővön feltörő víz a vasvegyületeket a felszínre hozza, amint azt a zánkai Vérkút-forrásnál tapasztalhatjuk. Ezzel szemben a fumaroláknak tisztító hatásuk van.



1. ábra. A kővágóörsi Kőhát vidékének szerkezete és formái. 1 = a vörös homokkő vetődései, 2 = Kiszőborra, 3 = pannóniai rétegek, 4 = lösztakaró, 5 = agyaggödör, 6 = agyaggödri tufakúpok, 7 = Kishegyestű, 8 = a kővágóörsi Kőhát, 9 = a kőhát-i tektonikus medence, 10 = a kővágóörsi Templomdomb, 11 = alluvium, 12 = Fülöp-hegy

Структура и формы окрестности края Кэхат у с. Кэвагээрш. 1 = сбросы красного песчаника, 2 = Кызэборра, 3 = паннонские слои, 4 = лёссовый покров, 5 = глиняная яма, 6 = туфовые конусы в глиняной яме, 7 = гора Кишхедьешты, 8 = края Кэхат у с. Кэвагээрш, 9 = тектонический бассейн Кэхат, 10 = холм Темпломдомб у с. Кэвагээрш, 11 = аллювий, 12 = гора Фылен.

Struktur und Formen der Umgebung des Kőhát-Hügelzuges bei Kővágóörs. 1 = Verwerfungen im roten Sandstein, 2 = Kiszőborra, 3 = pannonische Schichten, 4 = Lössdecke, 5 = Lehmgrube, 6 = Tuffkegel in Lehmgruben, 7 = Kishegyestű-Berg, 8 = der Kőhát-Hügelzug bei Kővágóörs, 9 = tektonisches Bassin des Kőhát, 10 = Templomdomb (Kirchenhügel) bei Kővágóörs, 11 = Alluvium, 12 = Fülöp-Berg

A fumarola és hidrotermális hatásokra utaló kutatási észleleteim : 1

A Kishegyestű testvérkúpja mellett az agyaggödörben a tufa és a lösz határán elhelyezkedő barnás agyagszerű réteg alsó határán ugyanolyan, de kisebb aragonit kristályokból álló lemezeket találtam, mint a kapolcsi Királykő tufabányájának zárvényaiban. Tehát itt a Kőhát közvetlen szomszédságában a tufakitörés után fiatal hidrotermális és fumarola hatásnak kellett érvényesülnie, mert a kalciumkarbonátból aragonit csak magasabb hőfokon, 30—

100 C° között keletkezik (2. kép). Ezenkívül kétségtelen tényekkel beigazoltam, hogy a medence É-i peremén olyan gejzírtevékenység érvényesült, mint a tihanyi Csúcshegyen. A köveskáli Sédéleji dűlőben a melegforrások aragonitnyomos réteges mésztufából kis kúpocskát hagytak hátra, ugyancsak Köveskálón a Sármezei dűlőben hidrotermális eredetű mocsárérc-konkréciókat találtam. Ezeknek a forráslerakódásoknak nemcsak törésvonalon való elhelyezkedésük egyezik meg a Kőhátéval, hanem többé-kevésbé magasságuk is, sőt a kísérő bazalttufa erupciók kőzetminősége is. Mindezen belül hazánk más kvarcitelőfordulásai is hidrotermális hatással keletkeztek.

Most pedig nézzük a homokkősziklák morfológiáját.

Ahol a defláció és erózió nem mozdította ki helyzetükből a nagy sziklätömböket, ott vízszintes helyzetűek, bizonyosságul, hogy egykor valóban a nyugodt vízben rakódtak le. A Kőhát formái mit árulnak el? A kőtömbök dudoros, hullámos felületűek és óriási kenyerekre vagy réteges lepényekre emlékeztető tömböket alkotnak. Friss megtartású formában jégcsap, vagy kerek benyomatokra emlékeztető formákat is találhatunk rajtuk. Kétségtelen, hogy az éghajlati elemeknek legjobban kitett felső tömbök felszínén gyakoriak a kerek mállási formák, amelyeket *Kerekes* „madáritatók” néven írt le, mert mint kis természetes ciszternák összegyűjtött vizükkel a madarakat magukhoz csalogatják. Ezzel szemben vannak a mélyebb szintekből előkerült tömbök, amelyeken gyakorlati értelemben a mállásnak nyomait sem találjuk.

A szentbékáljai Kőhegyen és a csobáncalji Kőmagason meggyőzően tanulmányozhatjuk, hogy ezeken a képződményeken eredetileg szinte összefüggő kősziklatakaró húzódtott végig, amelyet a szél és a víz megfosztott eredeti támasztékától. *Bulla* megállapítása szerint a homokkőtakaró feldarabolódásában a glaciális kifagyásnak volt nagy jelentősége, amelynek hatását az Ábrahám-hegy mellett található sziklák formáin mutatta ki legmeggyőzőbben.

A nehézségi erő a periglaciális fagyhatással, a vízzel és a széllel szövetkezve kibillentette, tömbökre hasogatta a sziklákat, majd helyükről elcsúsztatva a mai fantasztikus összevisszaságban hagyta. A periglaciális kifagyás után a mállás formálta tovább a sziklák felületét, amit *Bulla* vizsgálatai igazoltak.

Ha ezek után a Kőhát keletkezésének megértéséhez még közelebb akarunk jutni, akkor a felhozott morfológiai, tektonikai és kőzettani kutatási tényeken kívül a vulkanizmus csökkenésének törvényére kell gondolnunk a vulkáni kitöréstől kezdve egészen a szénsavas források zárómozzanatáig.

Itt a tufavulkánok mellett, azok működése után be kellett következni egy olyan feszültségi állapotnak, amikor a gázok a mellékkőzetet és a magmafoszványokat már nem tudták felszínre vetni, csak a felettük levő kőzeteken tudtak lassan áthatolni. Ezalatt azokat fizikailag és kémiaiilag átalakították.

Ennek a folyamatnak kellett végbemennie a Kőhát esetében is, a következő módon :

A repedéseken keresztül áramló, főképp vízgőz tartalmú fumarola gázok a pannóniai homokon áthatoltak, és abból magas hő és vegyi hatásukra a fémeket, főként a vasvegyületeket kioldották. A fumarola hatásokra kivált vasas oldat súlyánál fogva lefelé áramlott, és az alsó szintekben vashidroxid anyagú, úgynevezett mocsárérckonkréciókban vált ki, mint pl. a kővágóörsi homokbányákban és a köveskáli Sármezőn. A fémoldatoktól megszabadult homok fehér vagy sárgásfehér lett, mint azt Kővágóörsön és Kisörsön a fémkonkréciók felett elhelyezkedő fehér vagy sárgásfehér homok bizonyítja.



A felszín felé törő, mind kisebb nyomás alá kerülő forró gőz, majd forró víz átkristályosította a fehér és szürkés homok szemcséit, a felső szintben forró és tiszta kovasav oldatával óriási homokkőkvarcit-konkréciókká ragasztotta össze a kristályszemcséket. Ezt bizonyítja, hogy általában a legfelső szinten találjuk a forróvíz kovasavas oldataitól átítatott, a víz folyási és szivárgási formáit eláruló sziklákat.

De melyik korszakban végezhetette el a forró víz és forró gáz alakító munkáját?

A homokkőkvarcitok alacsonyabb szinten képződtek, tehát fiatalabbak, mint a tufavulkánok közetei, mert sem a bazalttufában homokkőkvarcit, sem a homokkőkvarcitban tufa nem található. Talán éppen az utolsó interglaciálisban keletkeztek, mert a Kőhától D-re fekvő kis medencében vastag löszréteg rakódott le éppen annak védelme mellett. Újabban a kishegyestűi agyaggödör löszrétege alatt az utolsó interglaciálisba tehető agyagréteg alsó szintjében hidrotermális hatásokra utaló aragonit kristálykiválásokat, a sal-földi Kőhát homokkövében, amely főképp szürke homokból cementálódott össze, két növénykövületet találtam. Ezek a kövületek a pannóniai rétegeknek a szürke homokig való, nagyon előrehaladott lepusztulására és szárazföldi növénytakaró meghonosodására utalnak. A növényfajok pontos paleontológiai meghatározása által talán kétségtelenül meghatározhatnók a kőhát képződmények geológiai korát.

A Kőhát tehát a vele megegyező többi képződménnyel együtt nem ősi turzás, hanem a veszprém—tapolcai, a litéri és a balatonparti főtörésvonalakkal párhuzamos hasadékok mentén érvényesülő posztvulkánikus fumarola és hidrotermális hatásokra kialakult hosszúkás dombhát, amelynek kialakításában a deflációnak csak másodrangú szerepe volt.

Ezek a képződmények árulják el a Káli-medence ÉNy-i részének tektonikus süllyedési vonalát. D-en a vörös homokkő íves hosszanti törései mentén éppen az utolsó interglaciálisra is jellemző lazulások és vetődések a Balatonba süllyedő kéregdarabok feszítőerejének csökkenése következtében léptek fel. Így a kőhát melegforrások és a homokkő-kvarcit képződmények a Balaton-medence, de egyszersmind a Káli-medence kialakulásának kísérőjelenségei. A Balatonhenye, Köveskál és Szentbékalla vidékén időnként észlelt kisebb földrengések a közeli nagy törésvonalakon és velük párhuzamos kisebb töréseken lezajló finom tektonikus mozgások jelenleg is észlelhető megnyilvánulásai.

### **A kövágóörsi Kőhát felépítése és gyakorlati jelentősége**

Az elméleti megismerés után nézzük meg, milyen hasznot nyújt számunkra ez a rendkívüli természeti alakulat. Vizsgáljuk meg a felszíntől kezdve a legmélyebb rétegig:

Feltehető, hogy a régi Örskál keletkezése idejében a sziklás terepnek a medence védelme szempontjából jelentős szerepet szánt az itt letelepült magyarság. Később a gabonatermelés fokozódása idején a kemény és érdes homokkő-kvarcit kőzetből kézi és vízi malmok számára gabonazúzó malomkerekeket készítettek. Nagy tömböket vágtak ki azok számára, amiért is később a községet Kövágóörsnek nevezték el. A Kőháton helyenként még ma is heverő régi malomkövek bizonyítják ennek az iparnak jelentőségét.

Újabban mint tiszta kvarcanyagú kőzetet vaskeményítő ötvözet előállítására a salgótarjáni ferroszilícium-gyárba szállítják. Alatta élénkvrös és barna homok következik, a felszínről leszivárgó vasvegyület színezte meg, amely a szomszédos permi homokkőből átszivároghva itatta át. Ebből a homokból nagy mennyiséget hordtak el építkezésre.

Ez a színes homok, akárcsak a benne ülő homokkötőbök belseje a színes oldatok beszivárgása előtt, amikor még a melegforrások áttörtek rajta, világos volt.

Mellette egykori tavacsák mélyedéseiben a homokra színes agyag ülepedett le. Ezt a képződményt festékföld néven most tárták fel. A vidék lakossága a festékföldet régi idők óta meszelésre használta.

A színes homok alatt tiszta fehér homok következik, amely lejjebb fakóbb és sárgás rétegekbe megy át. Ez jelentéktelen színezőanyaga miatt fehér üveg gyártására is alkalmas, Zagyvapálfalván táblaüveget készítenek belőle. A homok egyes fajtáit vasöntődékekben is felhasználják.

A tiszta fehér homok szép kristályai a fumarolák és hőforrások felfelé áramló, lassan töményülő és lassan lehűlő kovasavas oldataiból váltak ki. A felszínre felfakadó kovasavas oldat a kigőzölgés és a hirtelen felszíni hővesztés miatt töményült és gyorsan lehűlt. Így a kristályok között még megmaradó kovasav-hártya hirtelen megmerevedett. Ahol ezek az oldatmódosító külső hatások érvényesültek, ott cementálódtak össze fehér kristályokból a hatalmas kötőbök. Erős fumarola hatásra tiszta fehér kristályokból álló, kisebb felületi hőcsökkenésre puhább homokkövek jöttek létre. Ezeket a márványfehérségű, sószerűen könnyen porló köveket a nép „sókőnek” nevezi.

A Kishegyestű felé keményebb konglomerátumos kötőbök is vannak. Nagyobb keménységük valószínűleg a kavicsok közt levő nagyobb mennyiségű kovás kötőanyaggal magyarázható.

A fakó fehéres rétegben a felszíntől kb. 6—7 m-nyi mélységben két vízszintes rétegben találtam meg a vashidroxid konkréciókat; a felső rétegben fejletlen, kisebb vastartalmú, az alsó rétegben keményebb, nagyobb vastartalmú konkréciókat. Másutt hasonló mélységben ököl nagyságú homokos-kovás kéreggel burkolt gömb alakú görgetegeket figyeltem meg.

Lejjebb a fehér homoktól elég élesen különül el — főképp Kisörsön — a szürke homok, amelyet egyszerűbb üvegáruk készítésére használnak fel. Ezt lefelé az agyagos homok szintjéig fejtik, ezen alul nem, mert ennek már különösebb gyakorlati jelentősége nincs.

Tehát felülről lefelé: konglomerát homokkővel, homok, majd agyag fekszik a permi homokkő alapzaton.

Milyen itt a permi homokkő? Kővágóörsön a homokkő DK-i dőléssel szirtszerűen emelkedik ki a pannóniai rétegekből. A község lakói a laza pannóniai rétegek helyett ezekre a keményebb kőzetű szirtrekre építették fel templomaikat. A kiemelkedéseken helyenként puha, mállott permi homokkővet találunk. Ez a jelenség kizárólag külső lepusztító erővel nem magyarázható, ezért feltehetjük, hogy itt a vetődés törésvonalán feltörő forróvíz is lazította, mállasztotta a kőzetet. Kővágóörstől D-re az alsó Kőháton az elektromos vezeték oszlopai számára készített gödrökből előkerült, fehérre fakult permi homokkődarabokat találtam, az agyaggödör fenekén és a falu keleti kijárója közelében pedig fehér csíkos permi homokkődarabokat, amelyekből talán az egykori hidrotermális hatásokra vált ki a színező vasvegyület. Ezt a permi

homokkövet építkezések céljára fejtik, innét sokszor messzire, még Somogyba is elszállítják.

Míg mi távolról lelkesedünk a Kőhátért, ezért a turisztikai és geológiai szempontból szinte páratlan természeti alkotásért, nem gondolunk arra, hogy annak napjai meg vannak számolva. Modern gyorsfúró és robbantó eszközökkel csak a jelen szükségletét mérlegelve gyors iramban fejtik le egyedülvalóságában elragadó sziklaruháját.

Vagy talán iparunk fejlődése szempontjából más lehetőség nincs? Meg kell válnunk az őstermészetnek ettől a szép alkotásától? Nem, mert a Zempléni-hegységben Mádon és sok más helyen bőven találunk olyan kvarcitot, amely a ferroszilícium előállítására alkalmas. Ne hagyjuk, hogy egyoldalú életlátással teljesen eltékozzolják a természetnek ezt az alkotását.

### A Fekete-hegy bazalttakaróján található tómedencék eredete

Nem teljesen tisztázott kérdés maradt a Fekete-hegy, esetleg más hegyek bazalttakaróján található tómedencék eredete.

*Lóczy Lajos* feltevése szerint a leszívargó víz lazítja, elmosza a pannóniai rétegeket. A meglazult rétegek és üregek felett medenceszerűen roskadt be a bazalt.

A probléma megoldására morfológiai, tektonikai, vulkanológiai, vízrajzi, közettani és más tájakon tapasztalt hasonló jelenségek bizonyítékait sorakoztathatjuk fel.

Alakjuk általában dolinaszerű. Vannak kerek : sekély és meredek peremű mély medencék. Vannak hosszúkásak körte alakú pereméllal és küszöbvel, mellettük cirkusz alakúak, amelyeknek fenéksíkja uvalaszerű mélyedés fenéksíkjában folytatódik. Legtípusosabb formában a Fekete-hegy D-i peremén szemlélhetők. Alos megfigyelés után formáik, mélységük és helyzetük alapján leolvashatjuk fejlődésük egész folyamatát (2. ábra).

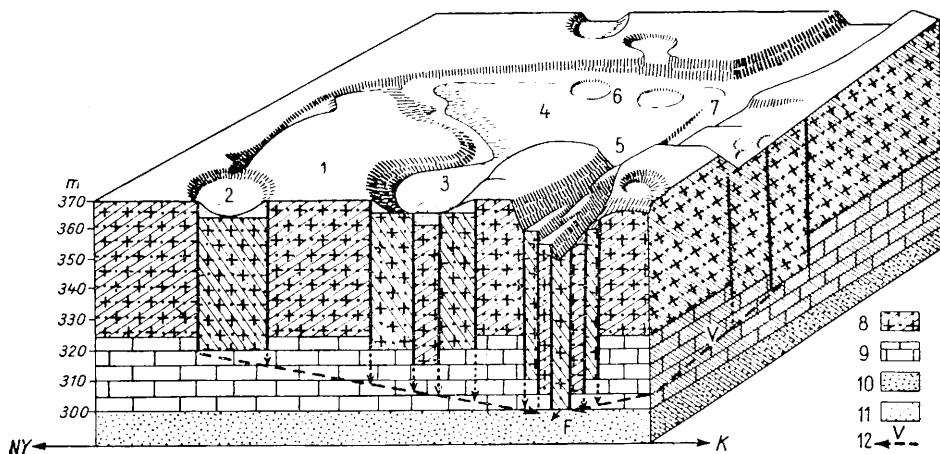
Először kisebb mélyedés képződik, amely meredek falú, magasabb küszöbű medence kiformalódása után mélyülő, lankásabb, körte, majd cirkusz alakú peremmel határolt, az uvalafenék síkjába olvadó medencévé fejlődik.

Az egymás után sorakozó medencék tehát nagyobb uvalaszerű medencében kapcsolódnak össze, amelybe fokozatosan beleolvadnak. Az uvala mélyebb részein ismét sekély dolinák képződnek. Míg az előbbieket az uvala terjedelmét növelik, az utóbbiak mind mélyebb szintre hozzák. Az utolsó fenékdolinák szinte nedves rétté feltöltődve beleolvadnak az uvalafenék külön síkjába. Az utolsó fenékdolinából indul ki V keresztmetszetű formával az az árok, amelyet az uvala felszínéről időnként lefolyó csapadékvíz vágott a hegy meredek lejtőjében. A vízfolyás hátravágódva fokozatosan lecsapolja a fenékdolinák elmozsarasodott tavacskaikat, a bazalttakaró tövében pedig törmelékkipót halmoz fel.

A bazalt-perem uvalái a Fekete-hegyen a szentbékállai árok és a Kálomis-tó közt húzódó egyenestől a DK-i peremig sorakoznak. Itt az uvalák ÉK—DNy-i irányú, többé-kevésbé összefüggő, egyenes peremű medencerendszert alkotnak, amelynek mélyebb tájain ülnek a legnagyobb tavak. Ezt a rendszert kizárólagosan suvadással nem értelmezhetjük, mert a perem szélével nem következetesen párhuzamos, ezért más okokra kell gondolnunk.

A Káli-medence fenekének vetődéses szerkezete azt engedi feltételezni, hogy a bazalttakaró keletkezése után a Fekete-hegy alapzatán is kellett végbe-

menni tektonikus mozgásoknak, ahogy a Visegrád—Szentendrei-hegységben is történt. Ilyen fiatal tektonikus pannóniai rétegelmozdulásokra céloz *Lóczy Lajos* is a Balatonfelvidéken. Ezt igazolja az a körülmény is, hogy az uvala-medence-rendszer iránya teljesen megegyezik a szentbékálai alsó és felső Kőhegy, így a veszprém—tapolcai törésvonal ÉK—DNy-i irányával. Ezenkívül a körülhatá-



2. ábra. Tómedencék képződése a Fekete-hegyen. 1 = a bazalttakaró felszíne, 2 = kerek medence, 3 = katlanszerű medence, 4 = uvalaszerű medence, 5 = a Vaskapui-árok, 6 = tómedencék mélyebb szinten, 7 = „lefejező” vízmósásos árok, 8 = bazalttréteg, 9 = bazalttufa réteg és édesvízi mészkő, 10 = pannóniai rétegek, 11 = alluvium, 12 = vízfolyás útja, F = földalatti vízfolyás a Csere-kutak felé  
 Образование озерных бассейнов на горе Фекете. 1 = поверхность базальтового покрова, 2 = круглый бассейн, 3 = котловинообразный бассейн, 4 = увалообразный бассейн, 5 = ров Вашкапу, 6 = озерные бассейны на более низком уровне, 7 = кaptureвидный овраг, 8 = базальтовый слой, 9 = базальтово-туфовый слой и пресноводный известняк, 10 = паннонская толща, 11 — аллювий, 12 путь водотока, F = подземный водоток по направлению к колодцам Чере.

Entstehung von Seebassins auf dem Fekete-Berg. 1 = Oberfläche der Basaltdecke, 2 = rundes Bassin, 3 = kesselartiges Bassin, 4 = Uval-artiges Bassin, 5 = Vaskapu-Graben, 6 = tiefer gelegener Seebassins, 7 = „Kapturen”-Runse, 8 = Basaltschicht, 9 = Basalttuffschicht und Süßwasserkalkstein, 10 = pannonische Schichten, 11 = Alluvium, 12 = Weg des Wasserablaufs, F = unterirdischer Wasserlauf in der Richtung zu den Csere-Brunnen

rolt terület átlagszintje a medencefenék felé észrevehetően csökken. Ha pedig a bazalttakaró keletkezése után is jelentkeztek a Kőhegyhez hasonló hidrotermális jelenségek, feltételezhetjük, hogy azok hatása a bazalttufa, esetleg a helyenként jelentkező mészkőaljat szerkezetét átalakította és a bazalttakarón hosszú repedéseket hozott létre. Úgyannyira, hogy a repedéseken leszivárgó víz mállasztó hatásával párosult karsztosító hatást tudott kifejteni. Ez esetben a bazalttakarón kialakult medencerendszer mai képe az utolsó interglaciálisban megindult tektonikus mozgásoktól kezdve a jelenkorig formálódott ki. Fiatal törésvonalon kialakult tektonikus medencéknek látszanak a Lázihégyek tómedencéi is.

Tavasztól nyár közepéig a dolinák legnagyobb részéből eltűnik a víz. Hogy nem a párolgásnak, hanem inkább a leszivárgásnak van nagyobb szerepe, bizonyítja az a körülmény, hogy azokban a medencékben nyár végén is megmarad a víz, amelyeknek feneké hordalékkal és vízinövényekkel jobban feltöltődött. Az állandó vízü tavakban, mint a Halastó, Monostori-tó, Kálomistó, több a gyékény, a nád és a zombékszás. Legtöbbjükből azonban augusztusra eltűnik a víz, csak az alacsonyabb vízinövények sárgásbarna szegéllyel keretezett hullámszó zöld bozótja árulja el, hogy bennük valaha víz volt (3. kép).

A lezivárgó víz a bazalt és a tufa repedésein keresztül, mállasztva és oldva a mésztartalmú kőzeteket, a dolinák küszöbe alatt továbbáramlik az uvalák felszín alatti réseibe. Csapadékosabb időkben, bővebb talajvíz esetén már a bazaltárok fenekén a kőzetrétegek alól előbukkan a víz. Ilyen a Vaskapui-árokban a Juhászok forrása és a kiserdei árok mellett a Jégfarkú-kút forrása. Ezeknek vize rövid folyás, szivárgás után a hordalék görgetegei és a bazaltsziklák rései között eltűnik. Az uvalák alatt a málló és karsztosodó kőzetek résein, hézagain keresztülhaladva a tufalejtő tövében a pannóniai szinten felhalmozódott törmelékkúpba szivárog. A törmelékkúp peremén bővízű forrásokban jut a felszínre, pl. a Nagy és Kis Cserekút, a Töltési-forrás stb. formájában. Néhány 100 m-es folyás után megint eltűnik az árok mélyebb rétegeibe szivárogva, hogy csapadékosabb időkben az árok hegylábi szakaszán mint időszakos forrás jelentkezzék, pl. a Kapui-árok forrása. Innét tovább jutva a medencefenék poljszerű mélyedéseinek szélén felszálló karsztforrások formájában ismét felszínre tör, a medencefenék más talajvizével együtt, pl. Köveskálón, a Sásdi-réten és a Kornyi-tó mellett.

Hogy valóban karsztos folyamattal párosult mállási jelenséggel állunk szemben, bizonyítanunk kell a bazaltréteg alatt rejtőző, könnyen málló és a karsztosodásra hajlamos mésztartalmú kőzetek jelenlétét, valamint a karsztos területről a fent vázolt vízrendszer által elszállított mállási terméket és meszes oldatokat, sőt az azokból helyenként kicsapódott édesvízi mészkő jelenlétét.

A Fekete-hegyről Szentbékálla felé levezető árokban a bazaltréteg alatt nagy mésztartalmú bazalttufát találtam, amely savval leöntve feltűnő pezsgést mutat. Helyzete és a bele ágyazott — sokszor emberfej nagyságú — triász-kori mészkődarabok azt bizonyítják, hogy ide közel esik az aljzat mészkőből álló kőzetrétege, és hogy a vulkáni erők először ilyen mészpor-hamuval és mésztartalmú forróvízzel árasztották el, sőt mészkőbombákkal szórták tele a pannóniai rétegeket.

Az árok oldaláról a Bocskor-kúti forrás vize folyik le. Medre mellett puhább, erősebben mállott tufadarabok hevernek. Felette az árok ágai irányában a felszínen levő bazalt környezetéhez viszonyítva mélyebb fekvésű. Kis vízválasztótól megszakítva ettől a mélyedéstől K-re sorakoznak a Fekete-hegy legtípusosabb tavacskaí.

A kapolcsi Királykő tufabányájában a töréseken lefolyó víznek kitett sziklák a kimállott mésztől megfestve olyan benyomást keltenek, mintha bemeszelték volna azokat. Barlangszerűen kivágott üregének mennyezetén a hasadékok között két-három cm vastag rétegben fehér kimállott mészanyag préselődött ki. A tufabánya felülete és a rétegek helyzete azt bizonyítja, hogy a közettömbök elmozdultak, aminek hatására a felszínen kis mélyedés keletkezett.

A szőlősgazdák tapasztalatai szerint a bazalttufából épített kőkerítés a kőzet mállása miatt gyorsan, legkésőbb egy évtized alatt összeomlik.

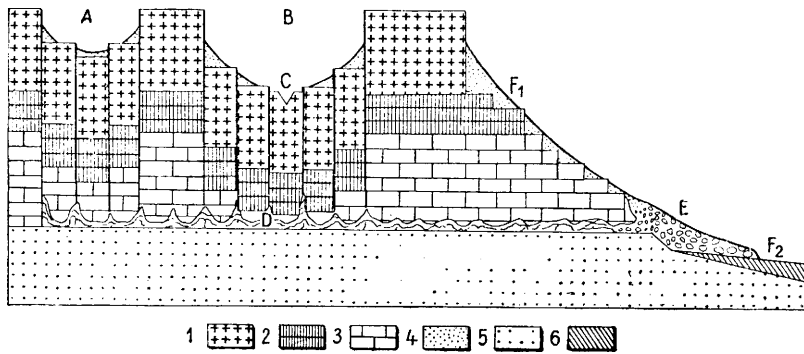
Savba helyezett tufadarabon az oldóanyag elpárolgása után élénk fehér — külsőleg a szalicilra emlékeztető — laza mészkéreg keletkezik.

A bazaltperem medencéjének legnagyobb mélysége 20—25 m, annyi mint a málló bazalttufa-réteg vastagsága.

Lóczy Lajos szerint a pannóniai réteg zárószintje édesvízi mészkő. Ilyen található Kapolcs vidékén jelentős mennyiségben. A Fekete-hegy bazalt-takarójának a karsztos Magyal-tetővel szemben fekvő oldalán suvadások nincsenek, a lejtő egyenletes, és a mély lösz felszínén mészkőlejtőre utaló

mészködarábokat találunk. Ezek szerint itt a vulkánikus kőzetek alatt mészkőnek kell lennie. A Vaskapui-árokától K-re a bazalt szintje alatt gejzírek által lerakott puha édesvízi mészkő és márgalemez kőzetek települnek.

Ez a nagy mésztartalmú bazalttufának karsztosodással párosult mállása, részben pedig az édesvízi és a tengeri eredetű mészkőnek oldódása okozza a bazaltfelszín másodlagos, „álkarsztos” formáit.



3. ábra. Másodlagos karsztformák keletkezése a bazalttakarón (vázlat). 1 = bazalt, 2 = bazalttufa, 3 = meszes bazalttufa és édesvízi mészkő, 4 = alluviális lerakódás, 5 = pannóniai homok és agyag, 6 = lösz, A = magasan fekvő bazaltdolina, B = mélyebben fekvő uvala legalacsonyabb végének keresztmetszete, C = az uvalába vágódó árok „V” alakú átmetszete, D = a víz által kioldott üregrendszer, E = törmelékkúp, F<sub>1</sub> = forrás a bazalt szintje alatt, F<sub>2</sub> = forrás az édesvízi mészkő szintje alatt. Возникновение вторичных карстовых форм на базальтовом покрове (схема). 1 = базальт, 2 = базальтовый туф, 3 = известковый базальтовый туф и пресноводный известняк, 4 = аллювиальные залежи, 5 = паннонский песок и глина, 6 = лёсс, А = высоколежащая базальтовая долина, В = поперечное сечение низшего конца глубже расположенного увала, С = V-образное сечение рва в увале, D = система каверн-пещер, образовавшаяся под действием воды, E = конус выноса, F<sub>1</sub> = источник под базальтовым горизонтом, F<sub>2</sub> = источник под горизонтом пресноводного известняка. Entstehung sekundärer Karstformen auf der Basaltdecke (Schema). 1 = Basalt, 2 = Basalttuff, 3 = kalkiger Basalttuff und Süßwasserkalkstein, 4 = alluviale Ablagerung, 5 = pannonischer Sand und Lehm, 6 = Löss, A = hochgelegene Basaltdoline, B = Querschnitt des tiefsten Endes des tiefergelegenen Uvals, C = „V”förmiger Querschnitt des in den Uval eingeschnittenen Grabens, D = vom Wasser ausgespültes Höhlensystem, E = Schuttkegel, F<sub>1</sub> = Quelle unter der Basaltschicht, F<sub>2</sub> = Quelle unter der Süßwasserkalksteinschicht.

A bazaltdolinák kialakulásának folyamata a következő: a laza kőzetű hegyoldalt kikezdi a defláció, erózió és a suvadások pusztító ereje. Ez párosul a pannón korszak után fellépő, a takaró alatt ÉK—DNY-i irányú töréseken végbemenő tektonikus mozgásokkal. A vetődések és a suvadások miatt elmozdult és megglazult pannóniai rétegek felett eltörnek, megsüllyednek, vagy kibillennek a vulkánikus kőzetek. A repedéseken leszivárgó víz a tufát mállasztja, az édesvízi mészkővel együtt feloldja, karsztosítja, ily módon dolinákat, dolinasorokat összekötő vízvezető járatokat alakít. Ezekon keresztül a víz legnagyobb része a tufaréteg alatti szinten átáramlik a törmelékkúpba, amelynek szélén bő forrásokban bukkan felszínre. A beszivárgó víz tehát elsődleges dolinákat és uvalákat alakít a hegy gómrában levő könnyen málló és oldódó mésztartalmú kőzetekben. A karsztformákat a tömör, súlyos bazalt felszíni lesüllyedéssel követi, és másodlagos — álkarsztformákat — hoz létre. A kis medencék a csapadékvizet összegyűjtik, és előttünk állanak a rejtélyesnek látszó tavacskákat, amelyeket régebben vulkáni krátertavaknak tartottak (3. ábra).

Esetleg feltételezhetjük, hogy a tektonikus repedéseken feltörő fumarolák és hőforrások is szerepet kaptak a hegy gyomrában levő kőzetek mállasztásában. Így ez a tavak vizsgálata következtében felmerült kérdés számunkra új megoldandó problémát vet fel.

A felszínen hátravágódó árok vize a sekély, túlfejlett fenékdolinák vizét egymás után lecsapolja. Mindig jobban hátravágódik, mélyíti, szélesíti árok-szerű völgyét az uvalák, a dolinák és az egész bazalttakaró rovására. A hátravágódó árkok vize előbb-utóbb fokozatosan szétszabdalja, szétrombolja a bazalttakarót és a suvadás erőivel szövetkezve álvulkáni kúpokot és gerinces hegyeket formál a Káli-medence ÉNy-i részén.

A felszínen először a hegylejtőn, a források szintje alatt, árkok közelében, főképp a törmelék-kúp szélén csapódik ki a meszes oldat. A kövek fehér bekérgezése és a lösz felett vagy annak üregeiben jelentős rétegekben található laza mészlerakódás elárulja származását. Jelentős mennyiségben található a szentbékáliai Templom-domb K-i szélén, de különösen a balatonhenyei Kiserdei-árok törmelék-kúpjának szélén, amelyet a henyeiek fehér földnek neveznek és meszelésre használnak.

Ha a Királykő tufaszikláinak fehér meszelésre emlékeztető látványára és a fehér kérgű kődarabokra gondolunk, feltehetjük, hogy a víz kedvező mállási körülmények között évenként egy mm vastag mészkérget választ ki a tufából a felszínen és mélyen a felszín alatt is. Ez ezer év alatt 1 m-t tesz ki. A legmélyebb suvadások fenékszintje peremük felső végétől kb. 20—25 m-re van. Akkor ez a mállási vastagság időben 20—25 ezer évnél felel meg, kb. az utolsó jégkorszak végének. Ez a tapasztalt jelenségekből levezetve reálisnak látszó bizonyíték.

Hogy a lillafüredi édesvízi mészkőhöz hasonló kőzet nem csapódik ki, ennek az az oka, hogy a mészanyag kicsapódásával egy időben közönséges mállástermékek szemcséi is keverednek a kalciumkarbonát közé. Helyenkint, főképp az árok mentén nagy fehér foltok tarkítják a szőlők barna talaját. Nyilvánvaló, hogy egykor az árkokban lerohanó víz hozta magával és a kisebb esésű helyeken mésziszappal itatta át a löszös szőlőtálat felső szintjét. A gazda jól tudja, hogy ebbe a földbe meszes talajt tűrő, monticola-alanyú szőlőt lehet plántálni. Más alanyon sínylődik és kipusztul a jól gondozott szőlő is. A köveskáli „Városkút” forrásából kimerített víz üledéke feltűnő fehér foltokban gyorsan rakódik rá az üvegedényekre és gyorsan kérgezi be a főzőedényeket. Mellette *Lóczy Lajos* édesvízi mészkövet mutatott ki. Ebből a karsztforrásból feltörő víz nagy mésztartalmának egy részét a Vaskapui-árok irányából leszivárgó vizek szállították a Bozót-kert poljszerű mélyedéséig. Az oldott mészanyag más részét pedig a Bozóti- és Ágasberek-patak ragadta magával. A medencefenék alluviális réti humuszába is sok mészanyagot raktak be a perem felől leszivárgó és a felszínen lefolyó vizek, amelyek helyenként édesvízi mészkő formájában kérgezik be a köveket itt az alacsonyabb tájon is.

Ezek szerint a Fekete-hegyi tómedencék a bazalttakaró tektonikus és suvadásos törései mentén mállással párosult karsztosodás után süllyedéssel keletkezett másodlagos vagy álkarsztformák.

Nyilvánvaló, hogy ezek a tavak azért éppen a Fekete-hegy takarójára jellemzők elsősorban, mert az említett alakító tényezők itt találkoznak leg-szerencsésebben. Hol találunk a Balatonfelvidéken hasonló felszíni formákat? Ezekhez hasonló a tihanyi Külső- és Belső-tó.

A kutatók felfogása szerint a két tó medencéje deflációval keletkezett. Vizsgáljuk meg ezt a kérdést a Fekete-hegyi tavak kutatási eredményeinek szemszögéből.

Tihany hasonló felépítésű táj, mert felül forrásmészkö és bazalttufa, alatta tavimészkö fekszik a pannóniai rétegek felett. Most az a kérdés, hogy a laza pannóniai rétegeket teljesen eltakarták-e a felsorolt kőzetek, vagy egyes részei fedetlenül maradtak és így a laza pannóniai rétegek martalékaul estek a szél vájó hatásának.

Ha a gejzir-mészkö és a bazalttufa kitörési központjainak — pl. Csúcs-hegynek, Óvárnak stb. — magasságát és egymástól való távolságát mérlegeljük, fel kell tételeznünk, hogy a magas kitörési központokból kiömlő folyékony meszes oldatnak és tufaanyagának el kellett folynia olyan távolságra, ahol az a tavak vidékének szűk terét teljesen elárasztotta. Így bár a központoktól vékonyodó, de összefüggő védőtakaró települt a pannóniai rétegekre, akár csak a Fekete-hegyre.

A Külső-tó medencéjének vízlevezető sáncaiból kihányt tavi üledéknek szabadszemmel is könnyen felismerhető, nagy mésztartalma van, és benne helyenként az édesvízi mészkő apró darabjai ötlenek szemünkbe. Ez az egykor összefüggő mésztartalmú takaró jelenlétét látszik igazolni, bár részben mint hordalékanyag is belejuthatott a tóba. Biztosan csak mélyfúrások dönthetik el a kérdést.

Mindkét tónak, de különösen a Külső-tónak partja meredek, szédítően meredek az Apáti-hegy oldala. Ezek a formák parti szakadás, süllyedés által jöttek létre.

A medence körszerű alakja nem igazolja az állandó jellegű erős É-i szél hatását.

A Ciprián-forrás a Belső-tó karsztforrásának tekinthető.

A forrásmészkö felületén, pl. a Csúcs-hegyen legtípusosabb karsztos oldódási formákat találtam. Ez a legfontosabb bizonyítékok egyike.

A medencék fejlődése nem azonos, de hasonló a Fekete-hegyi tavakéhoz: A vulkanizmus először a takarón eltorlaszolásos medencét formált ki, azután a medencébe összegyűlt víz az édesvízi mészkő és bazalttufa karsztosodása és mállása miatt dolinaszerűen besüllyedt, meredekfalú medencét alkotott. Vize leszivárog a pannóniai rétegekbe, és a fenéken elmallott kőzeteket humuszos tavi üledék váltja fel.

### A Kornyitó medencéjének eredete

A Káli-medence közepén kopár dombok és nedves rétek közé ékelődik a Kornyitó medencéje (4. kép).

A Kornyitó keletkezését a szél vájó hatásával magyarázták, amely a laza pannóniai rétegek defladálása után tovább folytatta vájó és csiszoló munkáját a kibontakozó triászfelszín puhább mészkősziklái is. É—D-i irányú szélbarázdák és előtűnő ellenállóbb martfelületű kőtömbök árulnak el a szilaján száguldó levegő pusztításának nyomait.

Környezete általában dombos. D-en széles lealacsonyodó földküzöb rekeszti el a Kővágóörsi—Burnóti-patak völgyétől, É-on pedig csak keskeny földküzöb választja el a Belső-Sásdi-rétek mélyedésétől.



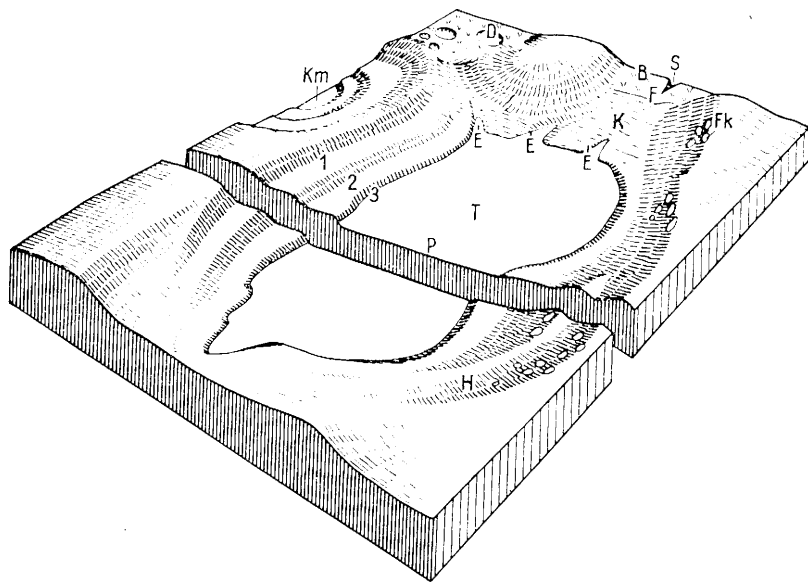
Medencéje hosszúkás tál alakú dolina típusú. A homorú dolina perem legalacsonyabb az É-i szélén, mert az a tónak legrégebb, legjobban feltöltött része; ugyancsak alacsony a tó D-i végén is, mert ez a tónak legfiatalabb, a fejlődés kezdetén álló része. Itt iszap helyett köves a fenék, és fehér kövek szegélyezik a víz tükkrét is.

A szakirodalomban elterjedt felfogással szemben állíthatom, hogy a tó nem állandó vizű. Gyermekkorom óta több esetben tapasztaltam, hogy nagyon száraz nyáron teljesen eltűnt a vize. Ezt nemcsak rendkívüli párologással magyarázhatjuk, hanem a karsztvíznek a tófenék alá szállásával is.

A fenékről vagy partról felszedett kőzetdarabok lyukacsos, dudoros, vagy cseppköves felületűek: elárujják, hogy a vízben könnyen oldódnak. Ha sósavat cseppentünk rájuk, erős pezsgést mutatnak, jeléül, hogy karsztosodó mészkővel van dolgunk.

Hogy még jobban megalapozzuk a Kornyi-tó karsztos dolinaeredetének bizonyítását, vizsgáljuk meg a tó közelebbi és távolabbi vidékén a felszíni formákat, a vízrajzi jelenségeket és azok fejlődését. Mindezekkel hozzuk kapcsolatba a Kornyi-tó helyszínen tapasztalt jellemvonásait (4. ábra).

A Kornyi-tó, de a Koldus-mező többi hasonló dolinaszerű mélyedésének környezetében is a dombok nem rendszertelen összevisszaságban fekszenek,



4. ábra. A Kornyi-tó dolina-jellegű homorú és lépcsős partjának tömbszelvénye. T = a tó tükre, É = öblök mentén feltöltődő északi part, A = abráziós déli part, 1, 2, 3 = lépcsők, H = homorú part, P = haránt-profil, K = küszöb, F = Kornyi-tó-forrás, S = vízlevezető sánc, B = a Belső-Sásdi-rét medencéje, D = kis dolinák, Fk = felszakadt kőtömbök, Km = a Korcsi-tó medencéje

Блокдиagramма долинообразного вогнутого и ступенчатого берега озера Корньи. Т = зеркало озера, Э = северный берег, наполняющийся вдоль заливов, А = абразионный южный берег, 1, 2, 3 = ступени, Н = вогнутый берег, Р = поперечный профиль, К = порог, F = источник озера Корньи, S = сточный ров, В = впадина луга Бельца-Шашди, D = небольшие долины, Fk = разорванные каменные глыбы, Km = бассейн озера Корньи

Blocksschnitt des eingebuchteten dolineartigen und gestuften Ufers des Kornyi-See. T = Seespiegel, É = den Buchten entlang aufgeschüttetes Nordufer, A = Abrasions-Südufer, 1, 2, 3 = Stufen, H = eingebuchtetes Ufer, P = Querprofil, K = Schwelle, F = Quelle des Kornyi-Sees, S = Wasserabflußgräben, B = Bassin der Inneren-Sásdi-Wiese, D = kleine Dolinen, Fk = aufgerissene Steinblöcke, Km = Bassin des Kornyi-Sees

hanem a medencék körül párkányszerűen, vagy a medenceperemmel párhuzamosan. A Kornyi-tó körül kettő, hármás lépcsőjű homorú part övezi a víz tükkrét. A perem magasabb részein törésekre utaló sziklák, vagy a peremmel párhuzamos sziklahalmazok hevernek. A kövek felszínrejutása csak deflációval nem értelmezhető, mert a medenceperem belső oldalán a peremélhez közel helyezkednek el.

A három É-i öböl irányában medenceküszöböket találunk. A K-i és középső öböl közös küszöbének irányában a Belső-Sásdi-rét mélyedése terjeszkedik, a Ny-i magasabb küszöb irányában pedig a Koldus-dombok és a rétság határán több kisebb-nagyobb különböző magasságú és fejlettségű szabályos kerek mélyedésre bukkanunk. Bennük a szittyó, esetleg a sás és nád is kiütköző szabályos kerek foltokban nő a fenék legmélyebb részén.

Nyilvánvaló, nem véletlen az sem, hogy a Kornytói-forrás a tóküszöb külső szélén tör elő.

A parton őrző pásztorok tapasztalatai szerint a Kornyi-tó legnagyobb vízállása esetén a felesleges víz a Belső-Sásdi-rét medencéjébe folyik át, a középső öböl irányában. A Kornytói-forráson át pedig részben a tó medencéje alatt felhalmozódó karsztvíz távozik el és folyik a Belső-Sásdi-rét kanálisán keresztül a Burnóti-patak felé. Ennek bizonyága, hogy a vízlevezető kanális partján száraz időben lisztszerű fehér foltokban csapódik ki a mész és más karbonátok, amelyek savval rendkívül élénk pezsgést mutatnak. Ugyancsak ilyen erős pezsgést mutat a Kornyi-tó és a kerek dolinák beszáradt iszapjának anyaga is. Ez az iszap a dolinákban jóval mélyebb, mint környezetükben, ami közvetve szintén a térszín mélyülését bizonyítja.

A tó felé vezető koldusdombi úttól É-ra egy szittyóval benőtt dolina hívja fel a figyelmünket. Meglepetéssel vettem észre, hogy ennek folytatásában feljebb a dombon gyermekkorom, kb. 30—40 év óta kis mélyedések sora képződött, amelyekben a szárazsághoz alkalmazkodó gyep helyét szittyó váltotta fel. Hogy valóban karsztos képződmények, bizonyítja az is, hogy irányukban a dombokon túl az egykori Kurányi-patak rétságán és távolabb sovány köves szántóföldek és triász-börcök között zöld réttel borított mélyedést találunk. Ez a lefolyástalan mélyedés formájával, növényzetével idegenül áll környezetében. A tó K-i vízválasztójáról letekintve felszakadt sziklás peremmel hasonló alakú testvérmedence tárul szemünk elé, amely kisebb, de magasabb helyzetű. Kopár növénytakarójának barna alapszínéből szabályos kör alakú, élénkzöld gyepfoltok ütköznek ki. Ezek a foltok a medence mélyebb részein sorakoznak, a lealacsonyodó küszöbön keresztül a Kornyi-tó partjáig. Az élénkzöld foltok az alattuk megbúvó apró víznyelőket árulják el, sőt azt is, hogy a medence felszín alatti vize a Kornyi-tóba szivárog. Ilyen zöld foltokat találtam Ny-i irányban is két kis tavacska és a Kornyi-tó vízválasztóján. Mindezekből fény derül arra a titokzatosnak látszó jelenségre, hogy a kis felszíni vízgyűjtőterülete ellenére is jelentékeny vizű Kornyi-tó honnét kapja vizének legnagyobb részét. A szomszédos medencékből. Nyilván azért, mert viszonylag mélyebben fekvő karsztos süllyedés.

Tehát minden irányban találunk savval biztosan kimutatható mészköves területen több kisebb-nagyobb mélyedést. Ny-on a Korcsi-tó és Kódis-tó mélyedését, D-en a „Kis-Kornyi-tó” elmocsarasodott mélyedését. Ez a terület részben a pataksáncolás miatt mocsarasodott el. DK-en a rét és dombok határán néhány kisebb dolinaszerű mélyedés hívja fel figyelmünket, ÉNy-on pedig a Belső-Sásdi-rét medencéje és bokros erdővel fedett dombok határán

olyan mélyedések sorakoznak, amelyeken jól megfigyelhetjük a Belső-Sásdi-rét nagy medencéjének terjeszkedését D-i irányban a dombok rovására, a dolinák sorozatos képződése által.

A réti mélyedés karsztvize behatol a mészkődombok közete alá. A keletkező üregek felett a dombokról lefolyó és leszivárgó víz hatására kis dolinák képződnek. Ezekben a kis mélyedéseken a dolinafejlődés minden lényeges mozzanatát felismerhetjük.

Ilyen karsztos eredetű, de nagyobb méretű a Kornyi-tó medencéje is, amelynek fanékalatti karsztvize kapcsolatban van nemcsak a magasabban fekvő medencék, de a Belső-Sásdi-rét mélyedésének karsztvizével is, amit az É-i nagyon alacsony küszöb, sőt az ÉNy-i küszöb is bizonyít, amelynek végén éppen a fejlődő dolinák meglepő csoportja fogad bennünket. A medence közepe felé irányuló hidrosztatikai nyomás vizet présel a tófenék alatt képződött résekbe, amely D felé nyitja meg a karsztosodás, felette a tómedence terjeszkedésének útját. A tó alatt összegyűlt karsztvíz szintje még magasabb, mint a szomszédos réti medencéké. A jövőben a fenék alatt a karsztvíz szintje mindig mélyebbre száll, és a tó a Sásdi-mélyedéshez hasonló nedves rétté alakul át, amelyen, ha a medence területére sok víz ömlik is, tavat nem találunk, mert a leszivárgó víz a terület fejlettebb karsztosodása következtében alacsonyabb szintre száll alá. A Kornyi-tó tehát É-ről D felé terjeszkedik, amit morfológiai megfigyelésekből, sőt feltöltődésének vizsgálatából levont következtetések is megerősítenek. A Káli-medence közepe táján kialakult kisebb-nagyobb réti medencék fejlődésének egyik mozzanata a Kornyi-tó és környékén levő dolinavak alakulása.

*A Kornyi-tó tehát Cholnokyval ellentétben nem abrációs és deflációs eredetű, hanem a triász-mészkő karsztosodása következtében keletkezett nagyobb dolinató, vidéke pedig vizet átbocsátó, oldódó dolomitből és mészkőből álló, száraz, vékony talajú, silány növényzetű legelő. „Koldus mező” — ahogy a nép nevezi, koldus mező, mert a Káli-medence legkarsztosabb területe.*

### A Burnóti-lapály

Tavaszi hóolvadások után a Burnóti-lapály nagy víztükre mellett szerényen húzódik meg a kis területű Kornyi-tó. A lapály ilyenkor a tó képét öleli fel. Ez a jelenség, a mocsári üledék és a lapos felszín azt mutatja, hogy tó feltöltődése által keletkezett. Itt azonban nem karbonátos kőzet a mélyedés alapköze, hanem permi homokkő, tehát nem lehet karsztos medence.

D-en a kisörsi és salgföldi kőhátak, DK-en és ÉNy-on hét forrás, ÉK-en pedig a kékkúti szénsavas forrás és savanyúvíz források feltörési kúpocskáit összekötő vonal keretezi be.

Ezen a kereten törésvonal halad végig, tehát tektonikus süllyedésre kell gondolnunk. A süllyedés indokolása :

1. A sasbércszerű Őrsi-hegy Balaton parti vetődése egyirányú a Kőhát és a Burnóti-lapály ÉK-i törésvonalával.
2. Mind a Balaton-parton, mind a kékkúti törésvonalon szimmetrikus helyzetben szénsavas források fakadnak.
3. A lapály DNy-i törésvonalán fekvő Kőhát utóvulkánikus hatások eredménye.

4. Az ÉNy-i és DK-i törésvonal, amelyen források helyezkednek el, a permi homokkő vetődéseire jellemző íves formát mutat.

5. Az ÉNy-i perem forrásainak katlanszerű formáiban terasznyomokat találunk.

6. Salföldön, a faluvégi forrás felett egy régibb forrás nyomai észlelhetők.

7. A réti humusz és a homokhordalékok alatt permi homokkő fekszik.

8. Annak ellenére, hogy mély lecsapoló árkokat ástak, helyenként mocsaras.

9. Csak süllyedés esetében töltődhetett fel újra a lapály vidéke.

10. Legmélyebb részének tszf-i magassága 125 m, annyi a Tapolcai medence É-i határa.

Mikor süllyedhetett be? Mivel a medence vizének legnagyobb része itt folyik el, mégsem töltődött fel egészen, mivel tőzegmohát és tőzegesedést találunk benne, korát a jégkorszak végére tehetjük, esetleg az óholocénbe. Tehát a lapály a hidrotermális hatás megszűnése után bekövetkező fiatalabb süllyedés, egyszermind a Káli-medence legmélyebb és legfiatalabb tektonikus része, amely egyik legfontosabb bizonyítéka a Balatonnal és a Tapolcai-medencével való rokonságának.

De milyen vonatkozásba hozhatjuk ezt a süllyedést a medencefenék szomszédos területének süllyedésével? A kőhátak összehasonlítása adja meg rá a feleletet.

A három D-i kőhát felépítése lényegében megegyezik, magasságuk azonban Ny felé csökken: a kővágóörsi és a kisörsi Kőhát magasságkülönbsége 20—25 m, a kisörsi és salföldi 4—5 m. Abból indulhatunk ki, hogy a posztvulkánikus hatások egy időben hozták létre a kőhátak homokkővét. Mi az oka mégis a magasságkülönbségnek? Viszonylagos süllyedésnek kellett bekövetkeznie. Indokaim:

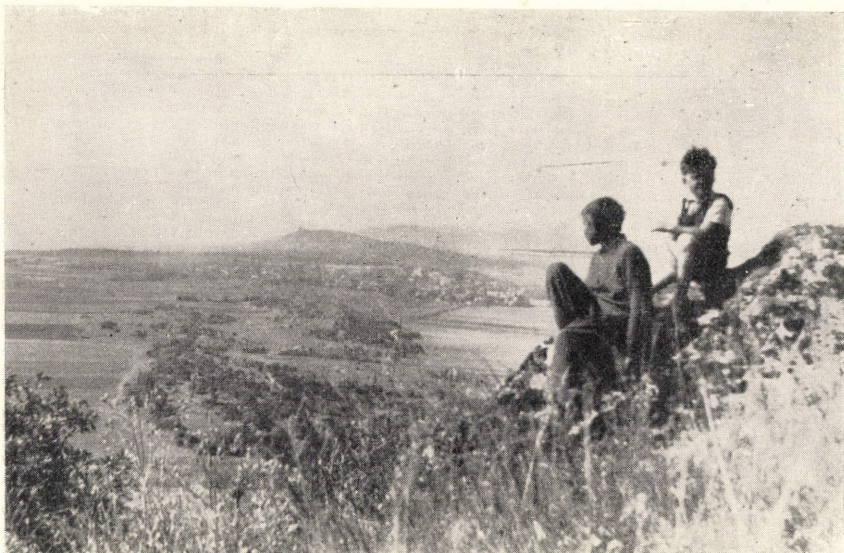
1. Eredetileg egy szinten elhelyezkedő pannóniai szürke homokréteg a kisörsi homokbányában jóval mélyebben található, mint a kővágóörsi Kőhát mellett, amire az ipari homokkutató próbafúrások eredményeiből következtethetünk.

2. A salföldi Kőháton a fedő homokkővek legnagyobb része szürke homokból áll. Ebből a szürke homokig letisztult kőhátból arra következtethetünk, hogy az erózió itt volt a legnagyobb, és az a süllyedés által fokozódott.

3. A kisörsi meredek szurdokvölgy mélysége kb. 25 m, mint a kővágóörsi és a kisörsi szürke pannóniai homok szintkülönbsége, ami a szurdokvölgynek keresztvasadása mentén a süllyedéssel kapcsolatban bejátszását látszik igazolni.

4. A nagy eróziós letarolásnak, így a szurdokvölgy bejátszásának a salföldi Kőhát keletkezése előtt — azaz az utolsó interglaciális megelőzően — kellett bekövetkeznie, mert a salföldi Kőháton a fedő homokkőben növénykövületeket találtam, amelyek szárazföldi növénytakaró jelenlétére utalnak. Ezeknek fontos paleontológiai értékelése a jövő feladata.

Összegezve tehát az eredményt: A Káli-medence feneke ÉK-ről DNy-felé fokozatosan süllyed, legerősebben és legutoljára a salföldi Kőhát előtt. Eszerint a Burnóti-lapály a Káli-medence legmélyebb és legfiatalabb tektonikus süllyedése, ami egyik legfontosabb bélyege a Balatonnal és a Tapolcai-medencével való közeli rokonságának.



1. kép. Kilátás a Kishegyestűről a Kőhátra  
Вид с горы Қишхедьешты на Кэгат  
Aussicht vom Kishegyestű-Berg auf den Kőhát—Hügelzug



2. kép. Az agyaggödri tufakúpocska  
Маленький туфовый конус в глиняной яме  
Kleiner Tuffkegel in einer Lehmgrube



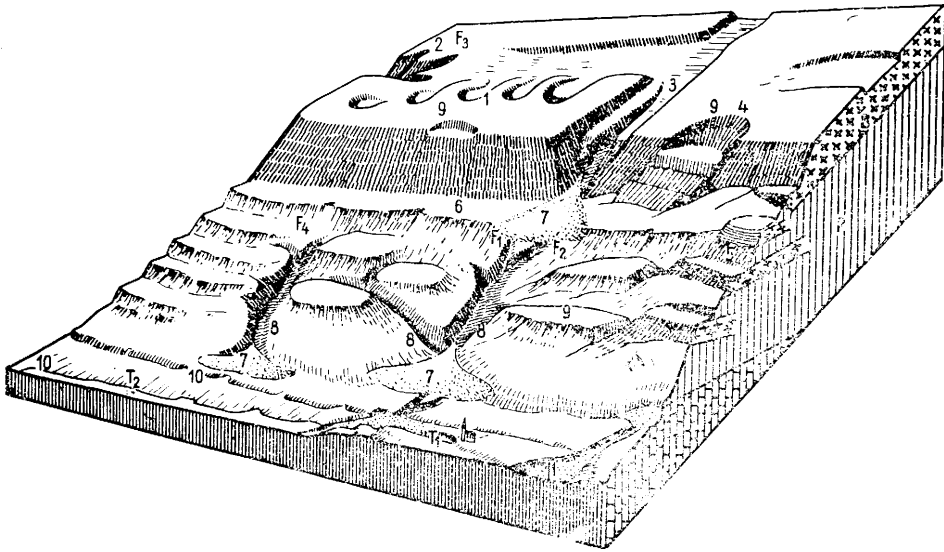
3. kép. Kerek tómedence a Fekete-hegy takaróján  
Круглый бассейн озера на покрове горы Фекете  
Rundes Seebassin auf der Decke des Fekete-Berges



4. kép. Kilátás a Kornyi-tó északnyugati partjáról  
Вид с северозападного берега озера Корњи  
Blick vom nordwestlichen Ufer des Kornyi-Sees

## Felszíni formák bazalttakarók oldalán és tetején

A balatonhenyei „Pirkanc” dűlőben a bazaltperem alatt egy nagy lépcsőszerű, fehér kőzetből álló forma, lösztől kissé betakarva, szinte idegenül áll környezetében (5. ábra).



5. ábra. A Fekete-hegy vidékének formái és forrásai. 1 = tómedencék, 2 = Szentbékállai árok, 3 = Vaskapui-árok, 4 = Törökugrató, 5 = vaskapui-kőtyei gejzír-lépcső, 6 = pannóniai szint, 7 = törmelék-kúp, 8 = vizmosásos árok, 9 = suvadásos formák, 10 = törésvonalak iránya, B = bazalt és tufaréteg, P = pannóniai rétegek, T = triász rétegek, F<sub>1</sub> és F<sub>2</sub> = Csereküti források, F<sub>3</sub> = Bocskor-forrás, F<sub>4</sub> = Öreghegyi-forrás, T<sub>1</sub> = Köveskáli karsztforrás, T<sub>2</sub> = Sásdi karsztforrás

Формы и источники окрестности горы Фекете. 1 = озерные бассейны, 2 = ров Сентбекаллан, 3 = ров Вашкапуи, 4 = Тэрэкуграто, 5 = гейзеровые ступени Вашкапу-Кэтье, 6 = паннонский горизонт, 7 = конус выноса, 8 = овраг, 9 = оползневые формы, 10 = направление линий сброса, B = базальтовая и туфовая толща, P = паннонская толща, T = триасовые слои, F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub> = источники Черекут, F<sub>3</sub> = источник Бочкор, F<sub>4</sub> = источник Эрегхедь, T<sub>1</sub> = карстовый источник Кювешкал, T<sub>2</sub> = карстовый источник Шаши

Formen und Quellen in der Umgebung des Fekete-Berges. 1 = Seebassin, 2 = Szentbékalla-Graben, 3 = Vaskapu-Graben, 4 = Törökugrató, 5 = Vaskapu-Kötye Geiser-Stufe, 6 = pannonischer Horizont, 7 = Schuttkegel, 8 = Runse, 9 = Erdrutschformen, 10 = Richtung der Bruchlinien, B = Basalt und Tuffschicht, P = pannonische Schichten, T = Triasschichten, F<sub>1</sub> und F<sub>2</sub> = Quellen am Csere-Brunnen, F<sub>3</sub> = Bocskor-Quelle, F<sub>4</sub> = Öreghegy-Quelle, T<sub>1</sub> = Karstquelle bei Köveskál, T<sub>2</sub> = Karstquelle bei Sásd

Ez a képződmény bazalttufára települt. Oldalán a következő kőzetrétegeket különböztethetjük meg:

1. Vastag rétegben puha, vaskos mésztufa, amelyet helyenkint tollszár vagy fűszár vastagságú csatornák járnak át.
2. Lemezesen palás, könnyen széthulló, szürkés vagy sárgásfehér márga, párhuzamos vagy helyenkint összegyűrt palalemezekkel.
3. Keramit külsejű, helyenkint csatornás kemény márga.
4. Legfelül hófehér vagy sárgás kovatufa összezsugorodott vagy lekopott felületű formákban. Ez kémcsőben hevítve vizet veszít és pattogzik. Más néven gejziritnek mondják.

A kőzetek minősége, azok települése, a bennük levő járatok, a márga finom leveles szerkezete azt bizonyítja, hogy ezt a lépcsőt gejzírtevékenység építette a bazalttufa felületére.

Gejzirkúpot nem találunk, ezért a sok vékony kőzetjárat tanúsága szerint sok vékony kürtőn kellett a forrásvíznek feltörnie. Valószínűen gázok is törtek fel, mert a pannóniai homokból felhozott összegyűrt gejzírítidarabok hófehér színét a gázok vegyi átalakító hatásával magyarázhatjuk. A finom leveles márgát mésztartalmú kőzetekből és pannóniai agyagból alakította a gejzír forró vize, és kitörései során finom rétegben szétfolyó oldatából egy-egy márgapalalemez keletkezett. Nyugodtabb kitörései voltak, mert kaotikusan gyűrődött kőzetdarabokat ritkán találunk. Kevés kovatufát hozott felszínre, ezért csak kis részén ömlött ki magas hőfokú kovasavas oldat.

Mikor is működhetett ez a gejzír? Mivel 20 m-rel mélyebb szinten települt, mint a bazalttakaró kőzete, mivel tufavulkán kitörését követő utóvulkáni jelenség, mivel kőzetei és települése teljesen megegyezik a tihanyi Csúcshegy kőzeteivel és településével, mivel a lemez márgapalában moszat, nád, tölgy, gesztenye és két trópusi növény kövületét találtam, ezért korát a késői pliocénbe tehetjük. Valószínű ugyanekkor működtek a tihanyi magasabb gejzírek is.

A kövületek tanúsága szerint a gejzírnek szubtrópusi erdős tájon kellett működnie. Ez a bizonyosság cáfolja *Cholnoky* felfogását, amely szerint a bazaltvulkánok kietlen sivatagos tájon törtek ki, amikor növénytakaró nem védte a pannóniai homokot a szél pusztító hatása ellen, így a szélnek volt döntő hatása a medence kiformalódásában. Pedig ha erdő fedte ezt a vidéket, nyilvánvaló, jelentékeny csapadéknak kellett lehullani, így az erózióknak nagy szerepe volt a laza pannóniai rétegek elszállításában.

A gejzír vidékét borító régi szubtrópusi erdőben gesztenyefák előfordulása egy érdekes növényföldrajzi és növényökológiai problémát vet fel. Ugyanis a gejzirkúp felszínén most is vannak gesztenyefák, mellette pedig gesztenyefacsoport. Hogy nem nemesített fák, bizonyítja apró termésük és hogy a hidegebb telet is könnyen kibírják. Jelentős gazdasági hasznot nem hajtanak, a balatonhenyei szőlőgazdaságok mégis ragaszkodnak a fákhhoz, mert megszokták. Hogy kerültek ide? Érdeklődésemre a legöregebb emberek sem tudták megmondani, hogy elődeik hozták-e más vidékről, vagy ismeretlen idő óta honosak a szőlőhegy magasabb övezetében.

Mivel Kőszeg és Keszthely vidékén vannak őshonos gesztenyések, mivel nem nemes, hidegtűrő fajta, feltehetjük, hogy őshonosak. Azt azonban nehéz elképzelni, még ha itt gejzírek működtek is, hogy a pliocén után a jégkorszakban is meg tudták volna helyüket állni a létért való küzdelemben. Tény az, hogy a gesztenye kövületek mellett gesztenyefák virulnak. Mi az oka? Döntsék el a botanikusok, hogy a gejzírek kérdése is világosabban álljon előttünk.

Megbízható magánértesüléseim szerint a Pécselyi-medence É-i peremén ugyanolyan kőzetek találhatóak, mint a Fekete-hegyi gejzírlepcsőn. Feltehető, hogy a Balatonnal párhuzamos medencelánc többi — még eddig ki nem kutattott — tagjainak legnagyobb részében is megtaláljuk a gejzírtevékenység emlékét.

A Káli-medencétől a Tihanyi-félszigetig tartó hosszú vonalban kisebb-nagyobb gejzírek lövelltek magasba a forróvizet, kúpokot, teraszokat emeltek.

Tehát a Káli-medencét ez a gejzír vonal is rokonságba hozza Tihannyal, sőt a Balaton medencéjével is.

A pusztító erők hogy alakítják a bazalttakaró oldalát? A peremtől le egészen a hegy lábáig, rendszerint befelé billent óriási bazalttufa és bazalttömbök rendszertelen lépcsős lejtőt formálva szóródnak szét a hegy oldalá-



ban. A perem meredek, karéjos szakadásai mellett emelkednek legmagasabbra. A henyői oldalon az egyik félrebillent rög mögött még egy kis szittyós tó is húzódik meg. Feljebb, É-ra a takaró oldalán már nincsenek leszakadt szikladarabok, egyenletes a lejtő, tehát feltehető, hogy itt pannóniai rétegek helyett a Dobogó és a Magyar-tető mészköve folytatódik a bazalttakaró alatt.

A lépcsős lejtők tömbjeire épített pince megrepedhet, néha össze is omlik; főképpen az árkok közelében. A henyői Kiserdőn végzett megfigyeléseim szerint a fák törzsének görbülete a sziklatömbökhöz igazodik, másszóval a fák törzsének görbületéből következtethetünk a tömbök elmozdulásának irányára és gyorsaságára. A fatörzs széltől védett helyen, mozdulatlan terepen függőleges, követi a nehézségi erő irányát. Ha a szikla elmozdul alatta, akkor, hogy egyensúlyt tarthasson, ellenkező irányba görbül. Nagyobb görbülés oka nagyobb elmozdulás. Fiatal fa nagyobb görbülése esetén gyorsabb, idősebb fa kis görbülése esetén pedig lassúbb a tömb elmozdulása. Ezt az összefüggést a tények közvetlen megfigyelése alapján önállóan állapítottam meg, de később értesültem, hogy a *Vendl*-féle geológia is céloz ilyen jelenségekre.

Ezek a formák és elmozdulások suvadás következményei. A pannóniai agyag a bazaltperem szélén átnedvesedik, megcsúszik és kellő alátámasztás hiányában a bazalttakaró széléről karéjos formákban szakad le és csúszik le a perem egy-egy darabja. Közttük a patakok vagy időszakos vízfolyások árkokat vágnak.

Ilyen meredek karéjos szakadási forma a Törökök halála, amely szokatlan formája miatt a nép képzeletét is foglalkoztatja. A tömbök a szőlőhegyet határrészekre tagolják. Kishegy, Öreghegy, Fenyősdomb, Csákvölgy dűlők ezektől kapták nevüket. A Bárány-árok, a Kapui-árok, a Cserekúti-árok, a Kiserdei-árok stb. ilyen suvadásos kiemelkedések között vágódtak be a hegyről lerohanó, utat kereső csapadékvíz hatására, amely lefelé görgetett sziklákból, kődarabokból, mállási termékekből és elsodort löszből a suvadások között átmeneti lejtőt, a bazaltperem alatt és a hegy lábainál pedig törmelékkipot épít fel. Itt pusztulnak leggyorsabban a pincék, jeléül, hogy a törmelékes kőzet itt lazul meg és itt mozog legerőteljesebben. Ez a suvadásos jelenség szembezőkő még a Ny-i peremhegyek bazalttakaróján, a Kőhegy gerincszerűen lepusztult tetején és a mindszentkállai Kopasz-hegy D-i oldalán, ahol széttörött bazalttömbökerózióval elkülönített aljzattal külön-külön erupció benyomását keltik. Oka, hogy a takarók minden oldalán könnyen bekövetkezhet a suvadás, ezenkívül itt a Tapolcai- és a Káli-medence közös törésvonalán a Balaton-medence besüllyedésének idején fiatal tektonikus mozgások is voltak. Valószínű ilyen sokoldalú suvadást kiváltó hatások eredménye a kékkúti Harasztos-hegy alacsony, tagolt formája, éppen a fiatal mozgásokban gyakran részt vett Tapolcai-medence és a Burnóti-lapály között.

A törmelékkipok hordaléka sokszor meglepő emlékeket rejteget nemcsak a régi, de a mai táj megismerésének szempontjából is. A szőlőkúti agyag-gödör egy részét törmelékkipba ásták. A lösz alatt levő réteg törmeléke jórészt apró bazaltdarabokból áll, amelyeket az utolsó interglaciális korszak vízfolyásai hordtak le a hegy magasabb tájáról. Ebben üreges mandula alakú darabokat találunk. Ez a kövecské fokozatos átmenetet mutat kisebb üregű, azután üreg nélküli, majd kis lepény alakú bazaltdarabokhoz. Így ismerhetjük fel, hogy a kőmandula bazaltlapilli. A mandula alak magyarázata: a lapilli anyagát gázbuborék fújta fel. Feljebb a tetőn megtaláljuk nagyobb rokonait, a vulkáni bombákat is. Hol lehetett a kráter, amely kiszórta ezeket? Ezek a kövek

mutatják az utat. A felfújt bazaltlapillik után egykor a levegőben megpenderített csavar alakú, majd gyermekfej nagyságú vulkáni bombák fokozatosan nagyobbodó darabjai a Boncos-tető kúpjára vezetnek bennünket, ahol szét-szórva megkövült szivacsokhoz hasonló kenyérvökök a vulkáni gázok heves munkáját juttatják eszünkbe. A Fekete-hegyen tehát lehetett gázokat, lapilliket, bombákat szóró és furkós kötélserű lávát hömpölyögtető kráter. Nem a kerek tavak mélyedésében, hanem a Boncos-tető csúcsán. Mialatt azonban a lepusztító erők megtévesztő álkrátereket formáltak tavak képében a lapos bazalttakarón, ezalatt az igazi kráternek még a nyoma is eltűntették a Boncos-tető messze tekintő vulkáni kúpján.

### A bazaltvulkánok elhelyezkedésének kérdése

*Hofman Károly* a bazaltvulkánok elhelyezkedését törésvonalak mentén tétélezte fel. *Lóczy Lajos* szerint a bazaltvulkánok hasadékminti elhelyezkedése nem igazolható. Megemlíti, hogy a litéri rátolódás vonalában vannak ugyan bazaltvulkánok és kisebb parazitakúpok, de a litéri törésvonal DNy felé nem mutat olyan nagymérvű mozgást, mint ÉK-en. Nem tágulós hasadék, ellenkezőleg: összezáródás. Ilyen vonatkozásban mi is vegyük vizsgálat alá a Káli-medence vulkánikus hegyeinek elhelyezkedését.

A fő törésvonalakat már *Lóczy Lajos* megállapította. A veszprém—tapolcai törésvonal a Kapolcsi-völgyben halad: DNy—ÉK-i irányú. A litéri törés mentén helyenkint szakadások, völgyek találhatóak. A törést *Lóczy Lajos* a balatonhenyei Magyal-tetőig kinyomozta, tovább Ny felé a Fekete-hegy bazalttakarója alatt közvetlenül már nem nyomozható. *Lóczy* a Fekete-hegyen túl a Sátormál-hegytől D-re a törésvonalat kísérő üledékes kőzetek ismételt felbukkanását észlelte. Feltevése szerint — e tapasztalatokra támaszkodva — itt sejthető a Fekete-hegytől K-re már biztosan felismert litéri törésvonal folytatása. A harmadik a Balaton menti törésvonal, a parttal párhuzamos, közepesen hajlik DNy—ÉK-i irányban.

A melléktörésvonalak a fő törésvonalak mellett alakultak ki. Rendszerint azokkal párhuzamosak, legtöbbször fiatalabbak, mert mozgásuk hatása a fiatalabb kőzeteken is gyakran kimutatható.

Tapasztalatom szerint a Káli-medence ÉNy-i részén levő melléktörésvonalak a veszprém—tapolcai törésvonallal párhuzamosak, csapásuk és helyük a kőhegyekkel és a Templom-domb kvarcítkonglomerátumos peremével egyezik meg. A Káli-medence D-i részén, a Fülöp és Örsi-hegy mentén, a Balaton-parti főtörés mellett permkorú kőzetekben íves melléktörések képződtek, amelyek a beszakadási medencék tipikus törésvonalai. Ilyenek futnak nemesak az íves Kőháton, de a Balaton perm-kőzetű partján az öblök alakját is ezek szabják meg.

Vannak keresztirányú törésvonalak is, pl. a Káli- és a Tapolcai-medencét elválasztó törésvonal, amelyre már a Ny-i mezák sajátos suvadási formáiról és egyenes hegylábi szegélyéről is következtethetünk.

Kérdés, hogy a vulkánok és a törésvonalak között találunk-e összefüggést?

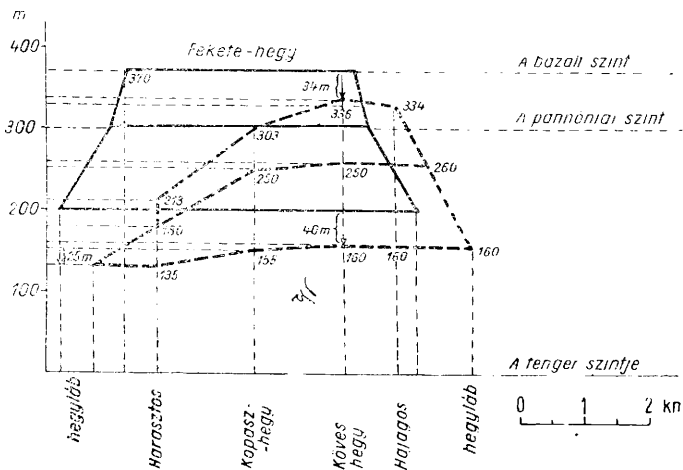
Legnagyobb tömegű bazalttakarója a Fekete-hegynek van. Lávájának a mellette elhaladó veszprém—tapolcai törésen kellett feltörnie, melyet fiatalabb süllyedés szakított el a Bondoró bazalttakarójától. Szakadékos peremén

tornyosulnak a Királykő magas bazaltoszlopai, amelyek szinte páratlanok az egész Balaton vidékén. A litéri törésvonal rátolódásos mozgása talán a veszprém—tapolcai törésvonal párhuzamos törésekre való tagolásában vehetett részt, a Fekete-hegy alapzatán. A litéri törésvonal közvetlen morfológiai hatását sem a K-i, sem a Ny-i oldalon, sem a tetőn nem tudjuk kimutatni. Annyi azonban bizonyos, hogy e két régi törésvonalon húzódik a medence legnagyobb tömegű bazalt-hegye. A D-i Kőhegy csapásirányával párhuzamos leveles törésen emelkedik a Boncos-tető. Azért is indokoltnak látszik a feltevés, mert ezen a fiatal törésvonalon a Fekete-hegy legfiatalabb erupciója törhetett ki.

A Sátormál-helyzete, csapásirányja és alakja elárulja, hogy a veszprém—tapolcai törésvonal mentén alakult ki. A Sátormál a hajdan egységes fekete-hegyi bazalttakaró maradványa. Mivel alacsonyabb a Fekete-hegynél, süllyednie kellett. A magasságkülönbség mutatja, hogy kb. 14—15 m-rel szállt a Fekete-hegy szintje alá, a csapásirányával megegyező veszprém—tapolcai törés mentén bekövetkezett fiatal mozgások idején.

A Hajagos, a Köves-hegy, a Kopasz-hegy vonulata suvadásos részeivel — a Bácsai-heggyel és a Harasztossal — a Káli-medence és a Tapolcai-medence törésvonalán tört ki, amely mellett a két medencének le kellett süllyednie.

A vonulat süllyedését az mutatja, hogy viszonylagos magassága és pannóniai rétegük vastagsága megegyezik a Fekete-hegyével, de tszf-i magassága kisebb és D felé csökken. Suvadásos tagolódását is jórészt tektonikus mozgások indították meg (6. ábra).



6. ábra. A nyugati bazalt-hegyek süllyedése a Fekete-hegy szintje alá  
Погружение западных базальтовых гор под горизонт горы Фекете  
Senkung der westlichen Basaltberge unter das Niveau des Fekete-Berges

A törésvonal helyét a Hajagos—Harasztos vonulatnak — az egykor egységes bazalttakaró Ny-i részének — formái és helyzete alapján elemezhetjük ki. Ez a törésvonal a vonulat közepén suvadásos formák között, a Harasztos előtt elhalt szénsavas források kúpjain, a kékkúti savanyúvíz forráson, a Burnóti-lapály ÉK-i törésén, a kővágóörsi Kőhát leszelt Ny-i végén át a révfülöpi medencekapu vetődésein végződik.

A törés helyét különösképpen a vonulat közepén levő suvadásos mélyedés, a kékkúti szénsavas forrás, a burnóti törés és a Kőhát lenyírt vége jelzi.

A süllyedés bizonyítékai: Ny-i oldal felé ható süllyedését mutatja nagy suvadásos formáinak, a Köves-hegynek és Bácsi-hegynek, a keleten masszívabban álló Hajagos és Kopasz-hegyhez képest Ny-i irányban történt elmozdulása.

Ennél még meggyőzőbben tudjuk bizonyítani a vonulat alatt húzódó kéregdarabok elmozdulását, ha legmagasabb pontjainak és a pannóniai rétegük alsó és felső szintjének tszf-i magasságát hasonlítjuk össze a Fekete-hegy azonos részeinek magasságával, másszóval meg kell állapítanunk, hogy a vonulat a Fekete-hegyhez képest süllyedt-e.

A pliocén kitörés után többé-kevésbé egyforma magas bazalttakaróval, hasonló magas pannóniai szinten, vízszintesen merevedett meg a híg láva, azaz a kitörés után a bazalt réteg és a pannóniai réteg azonos magasságú tér-szint formált az egykor összefüggő Fekete-hegy, Sátormál és a Ny-i vonulat helyén.

A Fekete-hegy takarójának magassága 370 m, pannóniai szintje 200 és 300 m tszf-i magasság között, takarója pedig 300 és 370 m között helyezkedik el. A pannóniai réteg vastagsága tehát 100 m, a bazalté 70 m. A Ny-i vonulaton a pannóniai lerakódások vastagsága és az eruptív takaró vastagsága megegyezik a Fekete-hegy megfelelő részeinek vastagságával, de a pannóniai rétegek alsó szintje 160 m tszf-i magasságban van, ennek megfelelően felső szintje 260 m-en, a bazalt szintje pedig 303, 336 és 334 m magasán, 70 m átlagvastagságban található. Tehát a Ny-i vonulat bazalttakaró maradványainak felszíne 34 m-rel, a pannóniai rétegek alsó szintje pedig 40 m-rel van alacsonyabban, mint a Fekete-hegyen.

Ez a különbség azt jelenti, hogy a vonulat a Káli- és a Tapolcai-medence törésvonalán a Fekete-hegy szintje alá 40 m-t süllyedt.

Ettől a törvényszerűségtől látszólag elüt a Harasztos csoportja, amely jóval 100—120 m-rel alacsonyabb a vonulat többi tagjánál és pannóniai lerakódása is kb. 55 m-rel vékonyabb, mint a vonulat többi tagjáé. Úgy tűnik, mintha nagyfokú suvadásos lepusztulás tanúi lennénk. De ha megnézzük a tőle DNy-ra levő két permi rögöt, a 210 m-es és a 238 m-es magaslatokat, amelyeket helyszíni megfigyelésem szerint meredek vetődéses formák járnak át, más eredményre jutunk. A két kiemelkedés között kb. 25—28 m a magasságkülönbség, mint amennyivel mélyebben van a Harasztos pannóniai rétegének alsó szintje a többi magaslat alsó szintjétől. Ha feltesszük, hogy a Harasztos permi rögön ülve a szomszédos 210 m-es röggel együtt süllyedt le 25 m-rel, akkor kiadódik az a szám, amely megmutatja, hogy pannóniai rétege és bazalttakarója valamikor a szomszéd bazalt-hegyekkel hasonló magasságban volt. Az első süllyedés 40 m-es, a második 25 m-es volt, összesen 65 m. Ez a Harasztosban jelenleg észlelhető 45 m vastag pannóniai réteggel együtt éppen 100 m-t tesz ki, mint a többi hegy pannóniai rétegének vastagsága. Vagyis ha a hegy süllyedés előtt 25 m-rel magasabb permi rögön ült, olyan magas volt, mint a Kopasz-hegy, ha pedig 65 m-rel magasabb permi rögön helyezkedett el, akkor olyan magas volt, mint a Fekete-hegy. Természetes, hogy a Harasztos bazalttakarója a nagy süllyedés és suvadások miatt annyira összetöredezett, hogy eredeti magasságát kimutatni nem lehet, de pannóniai rétegének vastagsága és a süllyedés menete kétségtelenné teszi a feltevést.

Tehát a Káli-medence a Harasztos mentén 65 m-es sülyedéssel a Fekete-hegy alapzatának megfelelő 200 m-es szintről 130—135 m-es tszf-i magasságra sülyedt le.

A Ny-i vonulat sülyedését a Kereki-hegy és a szentbékállai Halom-domb tufaszórása vezette be; Kékkuton még most is jelzi a szénsav feltörése. A harasztosmenti sülyedést nyilvánvalóbbá teszi, hogy a kisörsi-salföldi Kőhát szürke homokja is 25 m-rel mélyebben van, mint a kővágóörsi Kőháté, továbbá a vidék lesülyedésével párhuzamosan a Burnóti-patak is kb. 25 m mély szurdokot fűrészelt az Örsi-hegy nyergén és hasadásán keresztül. Ezt a 25 m-es szintkülönbséget a Kopasz-hegytől DNy-ra is ki lehet mutatni, ami a Bács-hegy suvadásos formáját hozta létre, és a Tapolcai-medence sülyedését okozta.

A Vadakoli-hegy és a Kishegyestű a felső Kőhát íves törésvonalán helyezkedik el. A szép kúp alakú Kishegyestű mellett a Vadakoli-hegyet suvadások kiforgatták eredeti formájából. A Kishegyestűtől D-re a középső és agyaggödri tufakúpocskák a Kűszöborra meredek lejtője előtt ívesen elhajló hasadékon keletkezett tipikus hasadékvulkánok. A mezómáli jól felismerhető lépcsős, triász közötti vetődésen ugyancsak ilyen, majdnem telérszerű hasadékon, lösszel részben takart apró tufakúpocskák ülnek.

A Káli- és a Zánkai-medence vetődése mellett a Hegyestű és a Várhegy foglal helyet. A Tóti-hegy a medencén kívül eső szomszédos vulkánokkal a permi homokkő íves vetődésén emelkedik.

A Káli-medence esetén tehát igazolható *Hofman Károly* felfogása, hogy a vulkánok törésvonalak mentén helyezkednek el, amit nemcsak a Balaton medencéje mellett elhelyezkedő vulkánikus hegyekre, de alapos kutatás után talán az összes Balaton-vidéki bazaltvulkánokra általánosítani lehet.

### A Káli-medence vulkanizmusának tanulságai

Ha a morfológiai és közettani tapasztalatainkat a vulkanizmus törvénye szerint összekapcsoljuk és rendezzük, szinte előttünk zajlik le a táj régmúlt eseményeinek dinamikus láncolata. Kövessük a vulkanizmus alakító hatását a pliocéntól a jelenkorig.

1. É-on és Ny-on a Boncos-tető központi kráteréből gőzfelhő és mészporos vulkáni hamu emelkedett a magasba. Visszazuhogó híg oldata hömpölyögve ömlött szét a kiemelkedett pannóniai tengerfenék sík felületére. A gázok a levegőben megforgatott magmafosztlányokból vulkáni hamut, gázüreges lapillit, vagy vulkáni bombát formáltak, ezeket az alapközetből kiszakított vörös homokkő és triásztömbökkel együtt ágyúgolyóhoz hasonló sebességgel hajtották el. Most — mint egykor félelmetes vulkáni kitorés tanúi — ott ülnek a szentbékállai árok szeszélyesen rétegződött tufájában a vulkáni hamu világosszürke és a vulkáni homok mákszerűen pettyezett merev rétegei között.

A tufára híg, forró láva zúdult, felülete gázoktól habzik, vízszintes helyzetet keresve bazalttakaróval fedt be a tufarétegeket. Megszületik a Fekete-hegy és a Sátormál—Harasztos vonulat egységes takarója. A láva kihűl: pados, oszlopos darabokra repedezik, a habos láva kenyérvé mered.

A pados, közsákos bazalt most főképp a szentbékállai és a Vaskapui-árok mellett, az oszlopos bazalt a Királynő szakadékos peremén ütközik ki legjellegzetesebben.

A vulkán a Boncos-tető kráteréből utolsó erejét adja ki: még mandulakő lapilliket, kenyérgőszertű, csavaros és kerek bombákat szór szerteszét a Fekete-hegy felületére, még furkós kötélháva ömlik le a Havas felé — mint ahogy a helyszínen található emlékek ezt elárulják —, de a végén már csak gázok szállnak fel a kráter mélyéből. A Boncos-tetőn bányát nyitottak, a kúpot majdnem kizárólag gázoktól átjárt lyukacsos kenyérgő építi fel.

A víz és szél közbelép: hegyeket, bazalttakarókat bont ki a laza pannóniai rétegekből. A kemény bazalt, mint a pajzs, ellenáll, és alatta fokozatosan kiformalódik a Fekete-hegy, a Sátormál-hegy bazalttakarója egészen a Harasztosig. A Tapolcai- és Káli-medence süllyedni kezd, ezért a takaró Ny-i ága is süllyed, részekre szakadozik. A süllyedés és a laza kőzet átnedvesedése miatt bekövetkező suvadások romboló hatása a bazalttakaró DNy-i ágát egészen átformalja.

A Fekete-hegyet is érték tektonikus mozgások. A karsztosodással párosult mállás miatt a bazalttakaró beszakad, a szakadás helyén dolinaszerű medencékben vagy medencerendszerekben most hegyi tavak csillognak.

2. Csökken a vulkánok belső feszítőereje. A takarók övében belül csak egyes kráterekből tör elő a gáz, a forró víz, a hamu és a láva. A vulkanizmus alacsonyabb, 250—300 m-es dolomit, vörös homokkő- és pannóniai szintre szállva új formákat visz a táj képébe. A feltörő sűrű láva kúp alakú formákba kövül. Kihűléskor felületére merőleges, oszlopos formákra repedezik. A víz és szél mélyítő hatására kibontakozik a Tóti-hegy, a Bálint-hegy, a Füzestői-hegy és a medence K-i határa közelében a Hegyestű Balatonra tekintő csúcsos hegye. Így jelenik meg a bazalttakarón belül őrtornyokhoz hasonló merész formáival a bazaltsüvegű hegyek övezete.

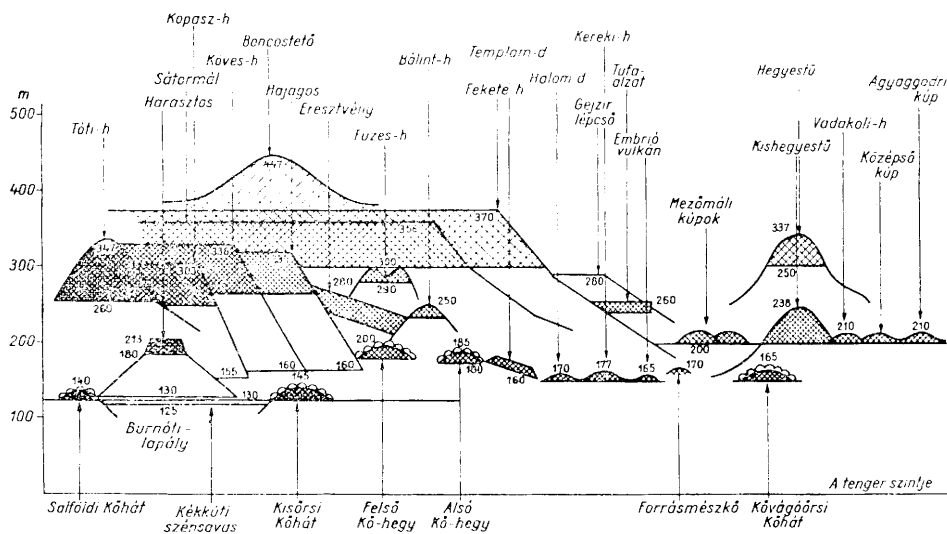
3. Tovább lanyhul a vulkanizmus energiája. A második övezeten belül a vörös homokkő és a triászrétegek törésvonalán 168—238 m-re lepusztult szinten már csak gázoktól átjárt, gomolygó, örvénylő vulkáni iszap tud új formákat írni a tájba. Tufasüvegű, kúp alakú hegyeket, dombokat formál a vulkanizmus. A medence süllyedését kísérő íves töréseken előbb 200 m-nél magasabb szinten indul meg a vulkánosság. A Kishegyestű, a Vadakoli-hegy a Kőhát íves törésén, ÉK-en a mezőmáli kúpcskák, a Kűszöborra hasadékán a Kishegyestű testvérkúpjai jelennek meg. A pannóniai rétegek teljes lepusztulása után a medencefenék triász szintjén a Kereki-hegy és a Halom-domb kitörése előre jelzi a Ny-i perem és a Tapolcai-medence süllyedését.

4. Az elhalt tufavulkánosság lerakódásain az É-i perem 260 m magas szintjén a gejzírek forró vize szökik fel. A pannóniai rétegeken áttörő víz sok kürtön lövell fel. Feltörő vize mésztufából, leveles márgából és kovatufából gejzírlepcsőt emel a Fekete-hegy oldalába. Iszapjába a széltől odasodort moszat, fű, nád, tölgy, gesztenye és melegövi növények maradványait zárja.

5. Később csak fumarolás forró víz tud felszínre törni. Még a pannóniai rétegek alsó szintjét át tudja törni, É-on 180—200 m magason, D-en 160—140 m magas szinten. Azokon a repedéseken, amelyeken a kihűlt tufavulkánok állanak, most meleg források buzognak. Forró vizük és forró gázuk hatására mocsárérc- és nagy homokkőkonkréciók válnak ki a pannóniai törmelék felületén, helyenkint pedig, mint a szentbékálai Templom-domb peremén, a kőtömbök a homok alatt maradnak. Így bontakozik ki a gejzírövön belül a Káli-medence és a Balaton süllyedését kísérő ötödik övezet, a fumarolás melegforrások övezete.

6. A lepusztult pannóniai rétegek táján már csak a triász mészkövet és dolomitot török át melegforrások az előbbi övezethez hasonló magasságban. Köveskálon és a Sédleji dűlőben fakadnak fel 170 m magasan. Vízükkel a felszín alatt a dolomitot porlasztják és lehetővé teszik a megpuhult rétegek változatos gyűrődését, a felszín felett pedig lyukacsos, aragonitnyomos mésztufa rétegekből kúpokot építenek fel.

7. Végül a legbelső, legmélyebb szintre szállva előregszik a vulkanizmus. A melegforrások vize kihűl. Az erőtlén vulkanizmus 130 m-es szinten csak a fiatal töréseken feltörő széndioxidot tudja felszínre emelni, a kékkúti savanyúvíz formájában. Mellette már megszűnt a széndioxid-feltörés is, csak a régi feltörési halmocskák mutatják, hogy itt a haldokló vulkanizmus utolsó életereje is kilobban (7. ábra).

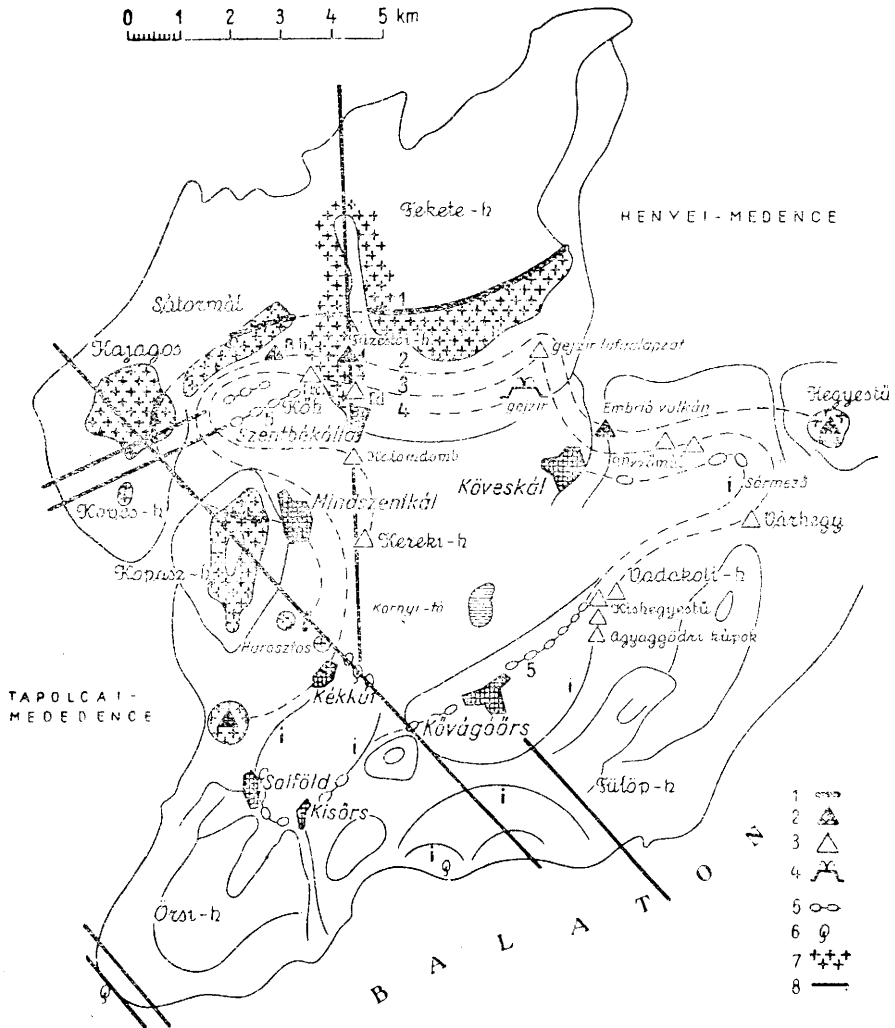


7. ábra. A vulkanizmus felszíni formáinak magassága a Káli-medencében  
 Высота поверхностных форм вулканизма в бассейне Кал  
 Höhe der Oberflächenformen des Vulkanismus im Káler-Bassin

Ha ezek után összegezzük az elmondottakat, megállapíthatjuk, hogy időrendben a vulkanizmusnak hét mozzanata hét övet formált a Káli-medencében (8. ábra). Ezek a következők:

1. bazalttakaró, 300 m magas pannóniai szinten a legmagasabb kitörési kúppal;
2. bazaltsüvegű kúpok
  - a) 200—300 m magas permi- és triász-közetű szinten,
  - b) 250—290 m magas pannóniai szinten;
3. tufasüvegű kúpok:
  - a) 200—238 m magas pannóniai szinten,
  - b) 160—180 m magas triász közetű szinten;
4. gejzirlépcső, 260 m magas bazalttufa szinten;
5. a pannóniai szint fumarolás melegforrásai, 140—200 m magasságban;
6. a triász szint melegforrásai, 170 m magasságban;
7. savanyúvíz források és lerakódásaik 130 m magasan, alluviális szinten.

Az övek kívülről befelé számítva fokozatosan fiatalabbak, alacsonyabbak, mélyebb törésvonal mellett húzódnak. A felsorolt övekben a vulkanizmus csökkenésének, megszűnésének sorrendje kívülről befelé következik be. Vele párhuzamosan a medence fokozatosan süllyed kevésbé fontos törésvonalak mentén a legbelső öv legmélyebb szintjéig. Vagyis a pannóniai korszakban megindult medencesüllyedéstől kezdve a jelenkorig állandóan süllyed a Káli-



8. ábra. A vulkanizmus övei a Káli-medencében. 1 = bazalttakarók, 2 = bazaltsüvegű kúpok, 3 = tufa-süvegű kúpok, 4 = gejzírlerakódás, 5 = fumarolás melegforrások, 6 = szénsavas források, 7 = vulkánikus kőzetek, 8 = fontosabb törésvonalak, i = ives törésvonalak  
 Полоса вулканизма в бассейне Кал. 1 = базальтовые покровы, 2 = Конусы с базальтовым колпаком, 3 = Конусы с туфовыми колпаками, 4 = Отложение гейзеров, 5 = термальные источники фумаролы, 6 = Углекислые источники, 7 = вулканические породы, 8 = Важнейшие линии сбросов, i = Дугообразные линии сбросов  
 Vulkanismusgürtel im Káler-Bassin. 1 = Basaltdecken, 2 = Kegel mit Basaltkappe, 3 = Kegel mit Tuffkappe, 4 = Geiserablagerung, 5 = Fumarol-Thermalquellen, 6 = Kohlenäsurequellen, 7 = vulkanische Gesteine, 8 = wichtigere Bruchlinien, i = bogenförmige Bruchlinien



medence. Vidéken időnkint kisebb földrengések észlelhetők. Legerősebb süllyedése vele szervesen összefüggő tektonikus és vulkanikus erők hatására a Balaton medencéjének kialakulása idejére tehető.

Mindezek után levonhatjuk a végkövetkeztetést: A vulkanizmus is azt bizonyítja, hogy a medence főbb vonásaiban hosszanti és harántirányú törésvonalak mentén süllyedéssel keletkezett.

Ezek az eredmények is bizonyító adatul szolgálnak *Bulla* megállapításaihoz, amelyek szerint a Káli-medence a Balaton medencéjéhez hasonló tektonikus mélyedés.

### A Káli-medence fejlődése és formai felépítése

A részletvizsgálatok eredményeiből, egyoldalú szempontok érvényesítése után összegezőképpen emeljük ki a Káli-medence fejlődésének lényeges mozzanatait, hogy felépíthessük és egységes képben szemlélhessük annak sajátos morfológiai jellegét.

*Id. Lóczy Lajos* szerint medencénk abráziós eredetű. Ő bizonyára csak a medencefenék morfológiai kialakulására gondolt, mikor ilyen meghatározást adott. Talán a medence szélén feltételezett turzásokról és a Kűszöborra lába előtt heverő mészkődarabok elhelyezkedéséről juthatott erre a gondolatra.

Szerintem ez az állítás csak feltevés, amelyet jelenleg is tapasztalható tényekkel alátámasztani nem tudunk. Ugyanis a pannóniai tenger feltételezett abráziója óta a tényekkel kimutatható erózió, defláció, de különösen a karsztosodás úgy átalakította a medencefenék felszínét, hogy az abrázió nyomait határozott formában kimutatni nem tudjuk. Ezenkívül nehéz elképzelni, hogy olyan helyen, ahol a Balaton keletkezésével kapcsolatos nagy kéregelmozdulások történtek, a tektonikus erőknek ne lett volna komoly szerepük a medencefenék kiformálásában.

Ezekután feltehetjük azt a kérdést, hogyan keletkezett a tágabb értelemben vett, párkányhegyekkel határolt medence. Kialakulását a szomszédos vidékkel, elsősorban a Balaton medencéjével való összefüggésben értelmezhetjük.

A harmadkor közepén a nagy miocén tenger egyik szigetének déli peremére kerül. A Bakony nagy szigetének félszigetszerű nyúlványa lesz, mert a Tapolcai-medence és Akali vidékén történt süllyedésbe benyomul a szarmáciai tenger.

A pliocén kiemelkedő mozgásával együtt itt kéregdarabok zökkennek vissza és medencénk táját is előnti a pannóniai tenger, amelyből talán csak a Kűszöborra és az Őrsi-hegy legmagasabb tájai emelkedtek ki kisebb szigetek formájában. A déli perm-vonulat kissé emelkedik, mert a kővágóörsi Kőhát-medencében lerakódott pannóniai rétegek sorrendje a mélyebb vízben lerakódott anyaggal kezdődik. A pannóniai tenger szintje, majd a lefűződött pannóniai tó szintje feltöltődés, de főképp kiemelkedés következtében 100, 200, sőt 300 m magasra kerül a tenger szintje fölé. Így a területről a tenger után a tó vize is elvonul és a triászrétegeken 170 m vastag üledéket hagy.

Ekkor itt az emelkedő és visszasüllyedő kéregdarabok meglazult rései között a pannóniai rétegeken keresztül bazaltláva tör fel a föld mélyéből és a vulkanizmus a lepusztuló laza rétegeken mindig mélyebbre, egész a medence triász- és perm szintjéig, a Burnóti-lapályig száll alá.

A medence pannóniai rétegeinek legmagasabb szintje 300 m, a Balaton-tól D-re Külső-Somogyban pedig átlag 200 m. Ebből következik, hogy a pliocén végén és a pleisztocénban a pannóniai szintemelkedés gyorsabb volt a medence vidékén, mint Somogy területén. Ezt a tényt alátámasztják *Gárdonyi J.* és *Bendefy L.* vizsgálatai, amelyek szerint a Balatontól É-ra levő táj a tőle D-re fekvő területhez mérten jelenleg is emelkedik. A 100 m-es szintkülönbség miatt az erózió annyira megerősödött, hogy a laza rétegek legnagyobb része törmelék formájában a Középhegység lábához, innét a még ki nem alakult Balaton helyére került. Kisebb része a Balaton D-i szélén maradt, nagyobb részét azonban a Nagyberek és a Kis Balaton tájától D-re, egész Belső-Somogyig vitte a víz, és sodorta a szél.

Hogy ez a homok valóban É-ról került oda, az bizonyítja, hogy D-ebből elszélesedő törmelékűszerű formában először pleisztocén homok borítja a felszínt, É-on pedig fiatalabb óholocén homok települése és formái mutatják az irányt származási helye: a Balaton lefűződött D-i öblei, távolabbra a Tapolcai- és a Káli-medence felé.

Tehát elsősorban az É-i megerősödött erózió vágta ki a medencét, és szállította el a homokot Belső-Somogyig, de vele megosztotta a munkát a szél is, amely a pleisztocénban az É-i jeges tájak hideg levegőjét szállította, vele a futóhomokot is mind délebbre és délebbre terelte.

A pleisztocénban a kőhátak és rögök törésvonalain megsüllyed a medence. A szürke pannóniai homok a medence DNy-i részén mélyebb szintre kerül. A Ny-i bazalttakaró-perem is a medence DNy-i tája irányában süllyed meg legjobban. A süllyedés suvadásos elmozdulásokat vált ki. Vele együtt a Tapolcai-medence szarmáciai és pannóniai rétegein ülő hegyek is megsüllyednek. Pannóniai szintjük ezeknek is alászáll. A süllyedés hatása itt is suvadásos formákban jelentkezik a hegyek csonkakúp alakú bazaltsapkáin. A medence DNy-i süllyedésével egyidőben kialakul a Balaton medencéje.

A pleisztocénban a víznek erózióval párosult oldó hatása mély völgyet formál ki a Henyei-medence felé, az óholocén bükk fázisának erősebb eróziója szabályos teraszt vág a völgyfenék üledékébe. A peremről lefolyó vizek karsztosító hatása először a medencefenék külső övén jelentkezik. Ezért ma már itt a medencefenék középső magasabb dombos részének dolinákban és dolinatavakban gazdag fiatal karsztos táját túlfellett karsztos réti medencék veszik körül.

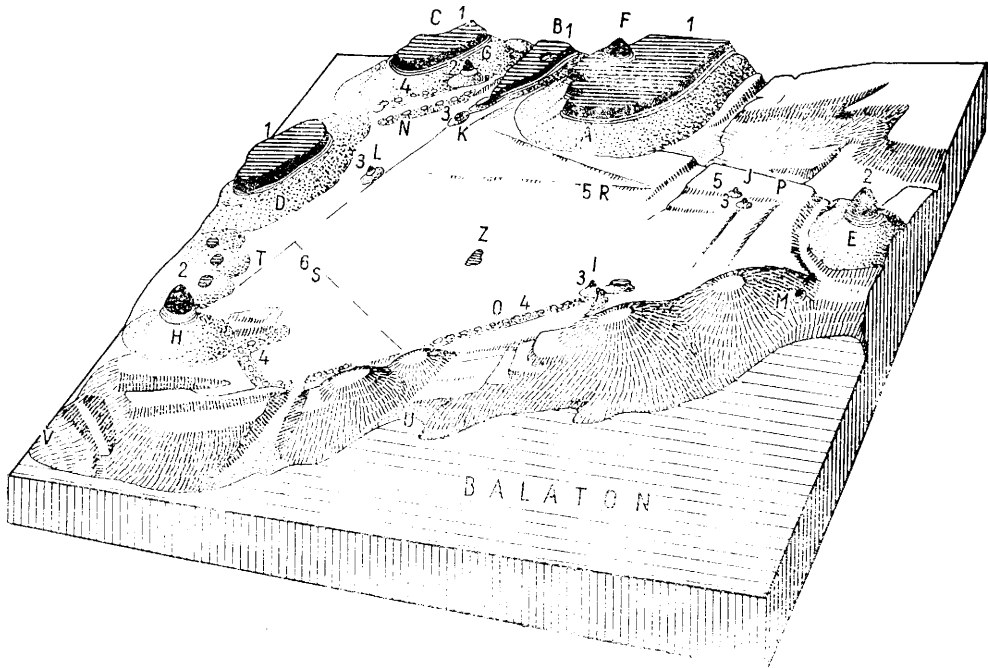
A jelenkorban a folyóvizek szélesítik a peremhegyek lábai előtt a törmelékűpokat, és hordalékukkal a szentbékállai, a mindszentkállai és köveskáli karsztos réti medencéket és a Burnót tektonikus eredetű tómedencéjét lapos síkságokká töltik fel.

A medence mai képét tehát nem az abrázió vagy defláció, hanem a tektonikus erők, a vulkanizmus, az erózió, a defláció és a víz karsztosító meg feltöltő munkája együttesen alakította ki.

Ezek után hogy rendszerezhetjük a medence formáit? Induljunk el a legmélyebb szintről, fel a medence legmagasabb pontjáig, túrlista és morfológus szemmel tekintsük át, milyen felszíni formák adják meg a medence sajátos bélyegeit (9. ábra).

Előttünk ÉK-re emelkedik a medencefenék, körülötte a perem egyenes, hullámos vonalú kontúrja látszik. A medencefenéken járunk: a Burnóti-lapály feltöltött tektonikus medencéjéből a Sásdi-mélyedés túlfellett karsztos tájára jutunk, amelynek egyhangú felszínét a Kereki-hegy és a Halom-domb

tufavulkánjai élénkítik. A réti medencék közepén fiatal karsztos dombvidéket öveznek, amelyen dolinák és Kornyi-tó-szerű dolinatavak medencéi sorakoznak. Körülöttünk távolabb a medencefenék lépcsős kerete: A D-i íves törésvonalon a Kishegyestű tufakúpjai, a kőhátak dombvonulata húzódik, mögötte tektonikus kis medencékkal. Az ÉNy-i törésvonalon a Templomdomb és a kőhegyek emelkednek, köztük szintén tektonikus kis medencék sorakoznak. É-on fiatal karsztosodó tájra érünk. A Nyalókert, a Bozót-kert poljszerű mélyedése, a Tabán dolinája után az Ágasberek-patak karsztos



9. ábra. A Káli-medence felszíni formái. A medence tektonikus kialakulását kísérő vulkanizmus egyre kisebb térre szűkülő övezetei időrendben: 1. bazalttakarók: A = Fekete-hegy, B = Eresztvény, C = Sátormál, D = Kopasz-hegy; 2. bazaltsüvegű kúpok: E = Hegyestű, F = Boncos-tető, G = Mátis-hegy, H = Tóti-hegy; 3. tufasüvegű kúpok: I = Kis-Hegyestű, J = Mezőmáli kúpok, K = Halomdomb, L = Kereki-hegy, M = Várhegy; 4. a pannóniai szint melegforrás-lerakódásai: N = szentbékállai, szentimrepusztai Kőhegy, O = Kővágóörsi Kőhát; 5. a triász- és löszsüveg melegforrás-lerakódásai: P = sármezei-mezőmáli, R = Kőveskál-vidéki édesvízi mészkő; 6. sárvízforrások: S = Kékkút, T = Harasztos-menti, U = Pálkövi, V = Őrsi-hegy mögötti, Z = Kornyi-tó

Поверхностные формы бассейна Кал. Суживающиеся на все меньшее пространство полосы вулканизма, сопутствовавшего тектоническому образованию бассейна в хронологическом порядке: 1. базальтовые покровы: А = гора Фекете, В = Эрествень, С = Шатормал, D = гора Копас; 2. конусы с базальтовыми колпаками: E = Хедьешты, F = вершина Бонцош, G = гора Матиш, H = гора Тотти; 3. конусы с туфовыми колпаками: I = Кишхедьешто, J = Конусы Мезэмали, K = холм Халом, L = = гора Кереки, M = гора Вар; 4. отложения термальных источников на паннонском горизонте: N = = гора Кэ у сс. Сентбекалла и Сентимрепуста, O = кряж Кэхаг у с. Кэвагээрш; 5. отложения термальных источников на триасовых и лёссовых горизонтах: P = пресноводный известняк районов сс. Шармеэ и Мезэмал, R = то же в районе Кэвешкал; S = Кеккут, T = вдоль с. Харастош, U = Палкэ, V = за горой Эрши, Z = озеро Корnyi

Oberflächenformen des Káli-Bassins. Die allmählich abgeschwundenen Gürtel der vulkanischen Begleiterscheinungen des tektonischen Aufbaus des Bassins in chronologischer Folge: 1. Basaltdecken: A = Fekete-Berg, B = Eresztvény, C = Sátormal, D = Kopasz-Berg; 2. Kegel mit Basaltkappe: E = Hegyestű-Berg, F = Boncos-Spitze, G = Matis-Berg, H = Tóti-Berg; 3. Kegel mit Tuffkappe: I = Kis-Hegyestű-Berg, J = Kegel bei Mezőmál, K = Halom-Hügel, L = Kereki-Berg, M = Várhegy-Berg; 4. Thermalquellen-Ablagerungen in der pannonischen Schicht: N = Kőhegy-Berg bei Szentbékálla und Szentimrepuszt, O = Kőhát bei Kővágóörs; 5. Thermalquellen-Ablagerungen der Trias und Löss-schichten: P = Süßwasserkalkstein bei Sármező-Mezőmál, R = Süßwasserkalkstein aus der Umgebung von Kőveskál; 6. Sauerbrunnen: S = Kékkút, T = Harasztos, U = Pálkó, V = hinter dem Őrsi-Berg, Z = Kornyi-See

hatású, teraszos szurdoka következnek. A K-i fenékkeret törésén telérszerű hasadéokban a mezőmáli tufakúpok, a sármezei hasadék mentén mocsárcserakódások, a Mihálynékút fölött a vörös homokkő íves törése, feljebb nedves réttel fedett dolinák vonják magukra figyelmünket.

A medencefenék kerete után elérjük a peremhegyeket: D-en a hosszanti és keresztvetődésekkel átjárt Fülöp-hegy és Őrsi-hegy vörös homokkővének meredek sziklás oldala a lesüllyedt rögök vetődési síkjait mutatja számunkra. A bazaltvulkanizmus peremén a dolomiton ülő Hegyestű, a pannóniai rétegekre települő Füzestói-hegy és a vörös homokkőről kiemelkedő Tóti-hegy kúpsora után suvadásos, gejzírlepcsős oldalon a bazalttakaró tómedencéktől felszakított lapos tájára jutunk. Innét felkapaszkodunk a takaró kitörési kúpjára, egyszersemind a medenceperem legmagasabb pontjára, a Boncos-tetőre.

447 m magasan vagyunk a tszf, 322 m-rel a Burnóti-lapály és 342 m-rel a Balaton szintje felett. Innét egységbe olvad a sok részletforma, innét egységben látjuk a sok formából álló Káli-medencét, sőt beleolvad testvérmedencéjébe, a Balaton-medencébe is.

### A Káli- és a Balaton-medence rokonsága

A Káli-medencét helyzete, alakja, eredete, szerkezete és formai felépítése közeli rokonságba hozza a Balaton medencéjével.

A Középhegység csapásirányával és a Balaton hossz tengelyével párhuzamos törések és K-i, Ny-i szélét lemetsző közös kereszt-törések szabták ki nagyságát és alakját a Bakony D-i pereméből, sőt kijelölték a medencék összekötő kapuit is. A permi homokkőnek azok a ritmikusan ismétlődő íves törései és vetődései, amelyek a kővágóörsi, a salzföldi kőhátan, a Burnóti-lapály szélén, a Kűszöborra előtt, a Mihálynékút felett, a Pálhegy lába mentén, a Káli-medence beszakadásos eredetét bizonyítják, a Balaton É-i partján is katlanszerű mélyedéseket és öblöket formáltak. A Csobánc lába előtt húzódó Kőmagas éppen olyan fiatal törésvonalon létrejött képződmény, mint a Káli-medence kőhegyei és kőhátjai. A kőhátak és a Ny-i peremhegyek pannóniai rétegeinek viszonylagos szintmagassága azt bizonyítja, hogy a medence D-Ny-i pereme, tehát a Balatonhoz és a Tapolcai-medencéhez legközelebb eső része süllyedt legmélyebbre. Ezzel párhuzamosan a vulkanizmus törvényszerű csökkenése is D-Ny-i irányba való süllyedésre utal, amelynek a mai napig is észlelhető közös aktív megnyilvánulása a Káli-medencében a kék-kuti, a Balaton partján pedig a pálkövi és badacsonyi források szénsavas feltörése.

Bizonyítható-e a Káli-medencéhez hasonlóan a Balaton medencéjének süllyedése a partmenti vulkánikus hegyek pannóniai szintmagasságával és a tektonikus mozgásokra utaló suvadásos jelenségekkel (10. ábra)?

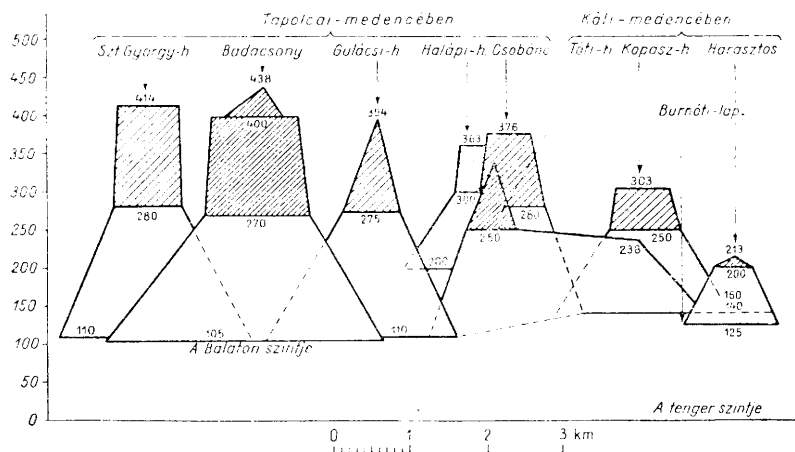
A Halápi-hegy pannóniai rétegeinek felső szintmagassága 300 m, a Csobáncé és a Szentgyörgy-hegyé 280 m, a Gulácsi-hegyé 275, a Badacsonyi 270 m. Tehát a Tapolcai-medence szélétől a Balatonig É-ről D-felé fokozatosan csökken a bazalt-hegyek pannóniai szintje.

A felsorolt hegyek közül különösképpen a medence közepén kiemelkedő Szentgyörgy-hegy, a Kőmagas fiatal törésvonala és a két medence közös törésvonala mellett emelkedő Csobánc, az Őrsi-hegy hatalmas vetődése és a

Balaton-part szénsavas forrásai által is jelzett törésvonalon elhelyezkedő Badacsony bazaltsüvege tűnik ki suvadásos formáival.

Ezekből a megfigyelésekből arra következtethetünk, hogy eredetileg egy szinten elhelyezkedő bazaltréteg alatt a pannóniai rétegekkel megsüllyedtek a Tapolcai-medence alapzatán levő kéregdarabok is. A süllyedés a Tapolcai-medence — a Balaton régi öble — szélétől a mai Balaton felé fokozódott. A pannóniai szint 300 m-ről 270 m-re szállt alá, tehát kb. 30 m-es süllyedést kísérő tektonikus mozgások formáltak fantasztikus suvadásos bazaltsisakokat a Szentgyörgy-hegy és a Csobánc tetejére, míg a medence szélén kívül fekvő Halápi-hegy eredeti szinten maradván nem vett részt ebben a süllyedésben.

Ha a Tapolcai-medence D-i szélén 30 m-es volt a süllyedés, akkor a Balaton-fenék mai  $3\frac{1}{2}$  m mély szintjén — a távolságokat és a pannóniai szintcsökkenés mértékét figyelembe véve — egyszerű arányszámítás eredménye közel akkora (42—50 m-es) mélységet igazol, amekkorát más kutatók más vizsgálati módszerekkel már megállapítottak.



10. ábra. A bazalthegyek pannóniai rétegeinek fokozatosan csökkenő szintmagassága a Tapolcai-medencében  
 Постепенно уменьшающиеся высоты горизонта паннонских базальтовых гор в бассейне Тapolьца  
 Die stufenweise abnehmenden Höhenlagen der pannonischen Schichten der Basaltberge des Tapolca-Bassins.

Alkalmazható-e a vulkanizmus csökkenésével jelzett medencesüllyedés és a süllyedés terjedési irányának törvénye a Balaton medencéjére is?

Ha a vulkanizmus erőinek Balaton menti megjelenési időrendjére és különböző intenzitására gondolunk, ha a Középhegység lába előtt kialakult velencei—keszthelyi süllyedésrendszer morfológiai jellemvonásait, közettelepülési szintjét és sorrendjét mérlegeljük, ha a vulkanizmus lefolyása és a Balaton-part különböző szakaszainak tektonikai és morfológiai viszonyai között okozati összefüggéseket keresünk, arra a következtetésre kell jutnunk, hogy a Balaton medencéje nem egyszerre, hanem fokozatosan alakult ki.

A Balaton-medence fokozatos fejlődése a következőképp folyt le:

Először a Tapolcai-medence É-i határától a Nagyberék D-i határáig alakult ki medencéje. Érveim a következők:

Már a vulkanizmus megindulása előtt a szarmáciai tenger által előntött mélyebb tektonikus medence volt. A Balaton mentén itt kezdődött meg legelőször a vulkánosság. A Balaton mentén itt volt legerősebb vulkánosság. A süllyedő medencében az É-i, ÉK-i peremtől befelé számítva a csökkenő vulkanizmus minden fokozata megnyilvánult:

Bazalttakarók: az Agár-tető, a Fekete-hegy. Bazaltsüvegű kúpok: a Halápi-hegy, a Csobánc, a Szentgyörgy-hegy, a Gulácsi-hegy és a Badacsony. Tufahegyek: a Sabár-hegy, a három szigligeti hegy és a Fonyódi-hegy. Törésen feltörő melegforrások lerakódása a Csobánc alatt elhelyezkedő Kőmagas. Széndioxidos feltörés Badacsony mellett található.

A Káli-medencéhez hasonlóan a vulkánikus erők csökkenése, azoknak majdnem teljes megszűnése után e területnek a régi és a Kőmagas mentén keletkezett fiatal törésvonal mentén D-re, DNY-ra süllyednie kellett, ami a bazalt-hegyek pannóniai szintjének D felé való fokozatos csökkenése és a feltűnő suvadásos formák is megerősítenek.

A kérdéses terület alakja és transzverzális törések között levő helyzete egységes, környezetétől eltérő kéregmozgást látszik igazolni.

A legmélyebb, legrégebbi tektonikus keresztirányú medencében kellett először legmélyebbre süllyednie a Balaton tengelyében húzódó kristályos mag egyik rögének.

A kristályos rögnek itt kellett legmélyebbre süllyednie, mert a triász rétegekkel együtt a felszínen levő térformák kőzeteihez viszonyítva a Balaton kialakulása előtt e területen süllyedtek legmélyebbre a kristályos kőzeteket fedő vörös homokkő és fillit rétegek is. Hogy valóban itt volt meg a lazulásnak és a süllyedésnek legnagyobb lehetősége, bizonyítja az a tény, hogy a Balaton partján ezen a helyen törtek ki először vulkánok. A vulkanizmus lezajlásának végén is e legsérültebb helyen kellett megkezdődnie a Balaton süllyedésének.

Ezen a szakaszon a kristályos magnak számítások szerint is nagyon mélyen kell lennie. Mivel a vulkánikus kőzetek zárányaiban harmadkori lerakódásokon kívül csak vörös homokkő- és fillit-darabokat találunk, a kristályos magnak a magmafészek alatt kell lennie. Ennek a mélysége a felszínről ismert lerakódások vastagságát összegezve *Gadl István* szerint 5–6 km-t tesz ki.

Az első keresztmedence kialakulása után a süllyedésben résztvevő erők a Tihanyi-félsziget felé tolódtak el.

Ezt a területet a tektonikus erők már a vulkanizmus megindulása előtt feldarabolt: kiemelt, lesüllyedt, eltolódott rögökre törték a Káli-medencétől egészen a Pécselyi-medencéig. Ugyancsak ezt bizonyítja a somogyi oldalon az a sok keresztvetődéses dombvonulat és völgy is. Ez a tektonikailag elaprózott terület sztatikailag labilis, sérült területté alakult. Így a Balaton helyén a felaprózott rögök könnyebb lazulása és nagyobb labilitása miatt a vulkanizmus erői másodszor itt váltották ki a térszín süllyedését.

A pálkövi savanyúvíz forrást leszámítva itt a vulkanizmus nem érte el az É-i partot. A Pécselyi-medencéig, bár helyenkint megszakítva, de folytonosan gyengülve mindig távolabbról kísérte az É-i partot. Ez abból tűnik ki, hogy a Káli-medencétől a Pécselyi-medencéig, és azon a sávon belül a bazalttakaróktól a Balaton felé a fokozatosan gyengülő vulkanizmusképződményeit találjuk meg. A Káli-medencében még hiánytalan sorozatban követik egymást a bazaltkúpok, tufakúpok, gejzirképződmények, hőforráslerakódások, egészen a szénsavas források lerakódásáig. Az Antalfai–Zánkai-medencében néhány

bazaltkúp és tufakúp, a Pécselyi-medencében pedig csak gejzirképződmény mutatja a vulkanizmus gyengülő erejét, amely aztán a Tihanyi-félsziget kereszttrésén tufaszórás formájában megerősödött, aztán a tufaöv mellé a Csúcs-hegytől D felé gyengülő gejzirkítés formájában belső párhuzamos övet alakítva elhalkult a D-i part irányában.

Mivel a tihanyi erupciók alatt levő pannóniai rétegek szintmagassága kisebb, mint az É-i parton, a Szigligeti-hegyé, vagy a D-i oldalon Somogy megyében a dombok átlagos pannóniai szintmagassága, arra következtethetünk, hogy az erupciók a Balaton-medence képződése idején megsüllyedtek. A süllyedés a tómedencék kialakulását is befolyásolta.

D-en a Boglári-hegy, amely a Káli-medencében levő Kishegyestűvel és más tufakúpokkal együtt a Balaton süllyedésének előhírnöke, zárja le azt a medenceszakaszt, amelynek K felé tartó süllyedését a K felé gyengülő vulkánosság előre jelezte, ma pedig képződményei igazolják.

A Tapolcai-medence vulkánikus kőzeteiben a perm homokkőnek csak kisebb zárványait találjuk, a tihanyi tufában azonban helyenkint emberfej nagyságú is előfordulnak, bizonyoságul, hogy itt magasabban vannak az ókori kőzetek, ami a medence későbbi süllyedésének egyik bizonyítéka.

Még gyengébb vulkanizmus jelentkezett a másik irányban a Balaton Ny-i végén, az utóvolkánikus hévízi melegforrás formájában, amely a Keszthelyi-hegységről Ny-ra leszakadt rög és a Balatonba szakadt D-i rög egykori süllyedését jelzi.

Mivel az előbbi süllyedési szakaszban már csak a lerakódások hívják fel figyelmünket arra, hogy ott nagyon régen utóvolkánikus melegforrások fakadtak fel a földből, itt a fiatalabb hőforrás fiatalabb süllyedés bizonyítéka.

Végül Tihanytól a K-i partig terjedő medenceszakaszon, a balatonfüredi szénsavas feltörést leszámítva, már elhalt a vulkanizmus. Egyébként is a tópart K-i felének formái olyan benyomást keltenek, hogy ez a szakasz a medence legfiatalabb része. É-on a kevésbé tagolt Veszprémi-fennsík, a D-i oldalon a medencével párhuzamos dombvonulatok és völgyek azt igazolják, hogy ezen a szakaszon a süllyedést nem elaprózó, a vulkanizmusnak könnyebben utat engedő keresztvetődések, de nagy, kevésbé sérült rög süllyedését igazoló hosszanti törések szabták meg.

Az ÉK-i part annak ellenére, hogy részben függőleges falakban megálló lösz építi fel, viszonylag fiatal képződménynek látszik, amelyet a tó szélétől nem nagy távolságra elég épen hagyott a lepusztító erő. A Balaton itt a legszélesebb, mert a beleömlő vizek a medenceszakasz legfiatalabb kora miatt legrövidebb idő óta töltögetik a tó partját. Még a Csupak mellett ívelő szép kerek öblöcskék feltöltődése is kezdetleges stádiumban van. K felé csökken a D-i parttól kifújó homok mennyisége és a homoktól ellepített terület nagysága is.

A szerves összefüggés bizonyítéka a K-i partot követő enyhe süllyedés-sorozat, egészen a Velencei-tó tektonikus medencéjéig.

Mindezeknél meggyőzőbb, ha a medenceszakasz és innét Velencéig húzódó süllyedésrendszer kőzeteinek szintmagassága és települési sorrendje között kapcsolatot keresünk.

A tihanyi zárványokban és Almádi vidékén perm homokkővet, Almádi-ban, a síófoki mélyfúrásokban és a medencén túl, Polgárdi és Szabadbattyán vidékén karbonkori kristályos mészkövet és fillitet találunk a pannóniai rétegekből és löszből előbukkanó dombokon, még távolabb a Velencei-hegységben, legmagasabb szinten vörös gránitot.

Valamikor a tönkhegység gránitja, fillit, pala, kristályos mészkő és vörös homokkő takarótól fedve húzódtott a Balaton helyén. A Középhegység süllyedése folyamán ez is fokozatosan lesüllyedt. Velence vidékén még fennmaradt a kristályos mag, tőle DNy-ra a hegység mindig vastagabb takaróréteggel fokozatosan lesüllyedt: Urhidán a fillit, Szabadbattyánban a pala és kristályos mészkő, Almádiban a vörös homokkő meg a felszínen maradt. A Balaton fenekén Tihany és a K-i part között magasabban maradt a vörös homokkő, Tihanyon túl a Tapolcai-medence felé mindig mélyebbre és mélyebbre süllyedt, melyet a vulkánok által felhozott, nagy mélységről származó apró vörös homokkő zárványok bizonyítanak.

A régi gránitmagvú hegység tehát K-ról Ny felé fokozatosan süllyedt a Balaton képződésének időszakában is, amit a vulkanizmus szakaszos megnyilvánulása és a medenceszakaszok tektonikus jellemvonásai is kétségtelenné tesznek.

Hazánk más táján végzett megfigyelések eredményei támogatják-e állításomat?

Salgótarján vidékén azonos geológiai korban kialakult vulkanizmus képződményei a Balaton vidékihez hasonló törvényszerűséget mutatnak.

Ha a sakktáblaszerű vetődésektől átjárt Salgótarjáni-medence peremét a medencefenék felé megfigyeljük, először a Medves-fennsík hatalmas bazalttakarója, utána a Somoskői-Várhegy, a Salgó és a Pécskő bazaltkúpja, mélyebben a Baglyaskő és a Csikókerítés kis embrióvulkánja, végül a medencefenék hosszanti törésvonala fölött a református templom mellett gejzírlerakódás mutatja itt is az egykori vulkanizmus csökkenő erejét.

Meglepő, hogy a vulkanizmus menetének, a süllyedés mechanikai, tektonikai és fejlődési lehetőségeinek tanulmányozása után — csak a tények és igazságkeresés szándékától vezetve — *Lóczy Lajos*hoz hasonló eredményre jutottam. *Lóczy* a Balaton-medence keletkezésének lényegét a keresztvetődések kialakulásában látta, amikor elméletét felállította. Felfogását általában a mai tudomány „túlhaladott álláspont”-nak minősíti. Felfogásom szerint elméletének teljes egészében való elvetése elhamarkodott véleménynek látszik. Felfogását csak annyiban módosítjuk, hogy a medenceszakaszok nem egyszerre keletkeztek, és hogy a medencefenék „közfalait” nem kellett partomlasztó hullámváznak kimosni, mert a Balaton medenceszakaszainak időben egymást követő süllyedései után alakult ki a mai egységes medence. Tanulmányaim eredményei szerint a medencekeletkezés nem egyidejű sztatikus, de hosszabb ideig tartó dinamikus jelenség.

Az elmondottakból feltehető, ha ez a fejlődési irány a jövőben is megmarad, akkor a Balaton medencéje Ny felől fokozatosan feltöltődik, a Tapolcai-medence és a somogyi berkek sorsára jut, míg K felé fokozatosan tovább fejlődik.

Ezekután önként felvetődik a kérdés, mikor is keletkezett a Balaton?

A Balaton *Lóczy Lajos* szerint az ópleisztocénban, *Bulla Béla* és *Kéz Andor* szerint az utolsó interglaciálisban, *Zólyomi Bálint* és *Sümeghy József* szerint az utolsó jégkorszak végén keletkezett.

A Balaton menti legrégebbi utóvulkánikus melegforrások időszaka már a pleisztocénba esik. A Káli-medence és a Tapolcai-medence fiatal tektonikus töréseit a kőhegyek, kőhátak és a Kőmagas jelzi legmeggyőzőbben. Ezek a képződmények pedig az utolsó interglaciálisban keletkeztek, mert alacsony pannóniai szinten vannak és szélárnyékban levő oldalukon jelentős mennyi-



ségű lösz halmozódott fel. Ezenkívül a Kishegyestű egyik testvérkúpja mellett az agyaggödör interglaciális rétege alján, a kövágóörsi Kőhát mellett hidrotermális jelenségekre utaló aragonit kristálykiválásokat találtam. Eszerint a Balaton első és második szakaszának a Káli-medencével egy időben kellett keletkeznie. Az utolsó interglaciálisban való keletkezés tényét *Bulla Béla* vizsgálati eredményei bizonyítják. *Kéz Andor* a Zala teraszvizsgálataiból vonta le azt a következtetést, hogy a Balaton az utolsó interglaciálisban keletkezett, tehát a Ny-i medencének az interglaciálisban kellett létrejönnie. A K-i, legfiatalabb medencszakasz pedig *Zólyomi Bálint* és *Sümeghy József* felfogását igazolja.

A K-i szakasz süllyedésével egy időben vagy azt követően a két középső szakasz határán, a sztatikailag nagyon labilis Örsi-hegy vidékén lazulások léptek fel. Ennek következménye a balatonfüredi forráshoz hasonló vérkúti, pálkövi, badacsonyi és kékkúti szénsavas forrás még jelenleg is aktív feltörése. Ezt a feltételezést megerősíti az a tény, hogy a kékkúti szénsavas forrás törésvonalán a Burnóti-lapály mélyedése egész fiatal, a jégkorszak végén, vagy talán a holocén elején keletkezett tektonikus mélyedés. Ez is a K-i medencszakasz fiatal süllyedését látszik igazolni.

Érveim tehát mind *Bulla Béla*, mind pedig *Zólyomi Bálint* eredményeit támogatják azzal a különbséggel, hogy kutatásaim eredményeiből azt a következtetést kellett levonnom, hogy a Balaton medencéje nem egyszerre, de fokozatosan fejlődött ki az utolsó interglaciális és az utolsó glaciális korszakon keresztül.

Ezek voltak azok a legközvetlenebbül megoldandó problémák, amelyeket még *id. Lóczy Lajos* a Balaton-vidék tanulmányozása során vetett fel. Én csak ezeket kutattam és igyekeztem megoldani. Ezzel nem akarom azt állítani, hogy minden felmerülő kérdést megoldottam, hiszen nemzedékek éles látása, szívós munkája, sokirányú vizsgálódása bontja csak ki az ismeretlenség homályából egy-egy táj igazi képét. Annyi azonban bizonyos, hogy az én vizsgálódásaim során is merültek fel új problémák, amelyeknek kibogozása, tisztázása kell hogy további munkára lelkesítse geográfusainkat.

#### IRODALOM

1. *Bulla Béla* : Általános természeti földrajz. Bp. 1952—54.
2. *Békefi Remig* : A Balaton környékének egyházai és várai a középkorban. A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei. III. köt. I. rész. 3. szakasz.
3. *Cholnoky Jenő* : Magyarország földrajza. A Föld és élete VI. köt. Bp. 1929.
4. *Gaál István* : A Balaton-vidéki bazaltvulkánok. Élet és Tudomány.
5. *id. Lóczy Lajos* : A Balaton környékének geológiája és morfológiája. A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei. I. köt. I. rész, 1. szakasz.
6. *Madarász Andor* : A Balaton világa. Bp. 1953.
7. *Vadász Elemér* : Elemző földtan. Bp. 1955.
8. *Vadász Elemér* : Magyarország földtana. Bp. 1953.
9. *Vendl Aladár* : Geológia. Bp. 1951.

## ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В БАССЕЙНЕ КАЛ

*Д. Дьэрффи*

### Резюме

Бассейн Кал тянется параллельно озеру Балатон вдоль западных окраин Балатонского нагорья. Его современная структура и формы возникали под действием сил, участвовавших в образовании Задунайского среднегорья. Разнообразная работа моря, молодой вулканизм, денудационное действие воды и ветра, карстовые явления и неоднократно повторяющиеся движения земной коры превратили бассейн в ландшафт сложной структуры и богатый формами. Автор поставил себе целью разрешить частичные проблемы, возникшие в связи с обширной деятельностью Л. Лоци, и выяснить взаимоотношения в развитии бассейна и озера Балатон.

Находящиеся на базальтовом покрове горы Фекете долинообразные, круглые озерные бассейны возникли вследствие сочетавшегося с карстовыми явлениями разрушения расположенного под базальтом туфа и последующего обрушения вышенаслоившегося базальта. Это подтверждается скоростью разрушения туфа, совпадением размера мощности туфового слоя с глубиной опускающейся территории, гидрографическими взаимоотношениями и продуктами разрушения.

Тот факт, что находящееся в середине бассейна озеро Корны является долинным озером, и что его окрестность представляет собой истинный карстовый рельеф, доказываемся формами бассейна озера, его растворимыми известняками, гидрографической связью с соседними близлежащими бассейнами, формациями, проявляющими все моменты образования долин, а также растительным покровом.

Л. Лоци считал простирающийся вдоль южной окраины бассейна, покрытый песчаными скалами и построенный из рыхлого песка холмистый кряж — так наз. Кэхат (= каменный хребет) с Кэвагээрш — пересыпью паннионского моря. На основе местных исследований Б. Булла объяснил возникновение расположенной вблизи Кэхата подобной формации действием термических вод. Исследования автора привели к тождественным результатам. В нижнем светлосером песке Кэхат автор нашел конкреции бурой руды, над ними — песок желтоватой загрязненности, еще выше — песок со белоснежными крупными кварцевыми кристаллами, а на поверхности — состоящие из белых кристаллов и цементированные из них кремневой кислотой песчанниковые и конгломератные скалы. Под кряжем Кэхат тянется линия обрыва, на конце которой сидит туфовый конус, являющийся одним из членов серии трещиноватых вулканов. Таким образом прорывающиеся вдоль этой линии теплая вода и горячие газы фумаролы растворяли из песка соединения железа, которые в виде конкреций опустились в более глубокие горизонты.

Из образовавшегося из паннионского песка медленно охлаждающегося раствора кремневой кислоты выделялись крупные кварцевые кристаллы. Быстро остывающая и затвердевающая кремневая кислота цементировала наплывные кристаллы в песчанниковые скалы. Значит, белоснежный стеклянный песок образовался не в результате работы волнобоя, а под очистительным и кристаллизующим действием источников фумаролы.

Впереди края горы Фекете автор обнаружил подобную по структуре тиханьских гейзеров формацию, в ней же листья тропических и субтропических деревьев, что — в отличие от соображения Чольноки — свидетельствует о том, что после извержения вулканов район этого бассейна не был пустынным, а лесистым. Итак, рыхлые обломки из бассейна уносились не только ветром, но в первую очередь и водой.

Относительно возникновения озера Балатон, автор сделал из своих исследований тот вывод, что бассейн образовался стадийным погружением в восточном направлении от бассейна Тапольца, а именно, начиная с последнего ледникового периода до начала древнего голоцена.

А. Погружение в восточном направлении подтверждается следующими доказательствами:

1. Сила вулканизма постепенно уменьшается к востоку. Вулканизм ослабевал также в бассейне Кал в доказанном направлении погружения.

2. Судя по залеганию пород в системе погружений между Веленце и Кестхей и по ископаемым находкам в изверженных вулканических породах можно установить, что от впадины Тапольца до восточных берегов более древние породы под дном озера расположены во все более высоких горизонтах.

3. Идя к востоку, богатые разломами и статически менее стабильные прибрежные глыбы постепенно меняются более крупными и более стабильными прибрежными глыбами.

4. В восточном направлении число поперечных сбросов уменьшается.  
5. В восточном направлении — не считая оползней — встречаются молодые береговые формации.

6. В восточном направлении размеры береговых насыпей и количество дефляционного берегового песка постепенно уменьшается.

7. Озеро расширяется в восточном направлении.

Б. Стадиальность погружения подтверждается следующими доказательствами:

1. Бассейн озера пересекают поперечные сбросы, ярко выделяющиеся старыми наполненными заливами и прибрежными бассейнами.

2. Глыбы более древних периодов отмечаются отложениями или явлениями отдельных ступеней вулканизма.

В. Относительно того, что погружение произошло в промежуток между последней межледниковой эпохой (рисс-вюрмской) и началом древнего голоцена, можно выдвинуть следующие аргументы:

1. В районе бассейна Тапольца земная поверхность была глубже еще до образования озера, что привело к раннему погружению.

2. По исследованиям террас, проведенными А. Кез в районе реки Зала и Б. Булла на Балатонском нагорье, погружение произошло в последнюю межледниковую эпоху.

3. Согласно ботаническим исследованиям Б. Зойми и по геологическим исследованиям Й. Шюмеги, погружения произошли также в последнюю ледниковую эпоху.

4. В бассейне Кал отдельные горизонты, основные породы базальтового покрова погружались относительно раньше, сдвиг же самой глубокой части бассейна произошел позже, причем оба в ледниковую эпоху, быть может в древнем голоцене.

## GEOMORPHOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IM KÁLERBASSIN

*D. Györfly*

### Zusammenfassung

Das Káler-Bassin erstreckt sich parallel dem Balaton-See den westlichen Ausläufern des Balatonoberlands entlang. Seine heutige Struktur und Form sind unter der Wirkung von Kräften entstanden, die an der Ausgestaltung des Transdanubischen Mittelgebirges teilgenommen haben. Die vielseitige Tätigkeit des Meeres, der junge Vulkanismus, die denudierende Wirkung von Wind und Wasser, die Verkarstung und die mehrfach wiederholten Bewegungen der Erdkruste haben hier eine formenreiche Landschaft mit komplizierter Struktur ausgebaut. Die Lösung der in Gefolge der großzügigen Forschertätigkeit von *Lajos Lóczy* erscheinenden Teilprobleme, sowie die Klärung des Zusammenhanges zwischen der Entwicklung des Bassins und des Balaton-Sees bildeten das Ziel der Untersuchungen des Verfassers.

Die dolinenförmigen runden Seebassins auf der Basaltdecke des Fekete-Berges sind die Folgen der mit Karstbildung verbundenen Verwitterung des Tuffes unter der Basaltdecke, mit nachfolgendem Einsturz des darüberliegenden Basaltes. Beweise hiefür liefern das übereinstimmende Ausmaß der Mächtigkeit der Tuffschicht mit der Tiefe der absinkenden Fläche, die Geschwindigkeit der Verwitterung des Tuffs, die hydrographischen Zusammenhänge und die Verwitterungsprodukte.

Die Tatsache, daß der Korny-See in der Mitte des Bassins ein Dolinensee ist, ferner daß die Umgebung des Sees eine echte Karstlandschaft darstellt, wird mit den Formen des Seebassins, mit dem sich lösenden Kalkstein, dem hydrographischen Zusammenhang mit den benachbarten Bassins, den sämtlichen Momente der Dolinenbildung verratenden Formen in seiner Umgebung, sowie mit der Pflanzendecke bewiesen.

*Lajos Lóczy* betrachtete die entlang des südlichen Randes des Bassins sich hinziehende, mit Sandfelsen bedeckte, aus losem Sand aufgebaute Hügelkette — den sogenannten *Kőhát* (steinerner Bergrücken) bei *Kővágóórs* — als eine Nehrung des Pannonischen Meeres. Auf Grund seiner an Ort und Stelle durchgeführten Untersuchungen führt Prof. *Béla Bulla* die Entstehung ähnlicher Formen in der Nachbarschaft des *Kőhát* auf die Wirkung von Thermalquellen zurück. Die vorliegenden Untersuchungen des Verfassers brachten ähnliche Resultate. Im unteren hellgrauen Sand des *Kőhát* wurden Braunerz-Konglomerate, darüber gelblich verunreinigter, noch höher aus reinweißen gedrungenen Quarzkristallen bestehender Sand, an der Oberfläche jedoch aus weißen Kristallen gebildete und aus den letzteren mit Kieselsäure zementierte Sandstein- und Konglomeratfelsen gefunden. Unter dem *Kőhát* zieht sich eine Bruchlinie, an deren Ende ein Tuffkegel — ein

Glied der Serie von Spaltenvulkanen — steht. Das durch die Bruchlinie aufsteigende warme Wasser und die heißen Fumarolgase haben demzufolge die Eisenverbindungen aus dem Sande gelöst, wobei dieselben sich in den niederen Schichten in Form von Konkrementen absetzten. Aus der aus pannonischem Sand gebildeten sich langsam abkühlenden Kieselsäure schieden gedrungene Quarzkristalle aus. Die an die Oberfläche aufsteigenden Kristalle wurden von der plötzlich abkühlenden, erstarrten Kieselsäure zu Sandsteinfelsen zementiert. Der reinweiße Glassand ist demnach nicht infolge des Wellenschlages, sondern als Ergebnis der reinigenden, kristallisierenden Wirkung der Fumarol-Thermalquellen entstanden.

Vor dem Raden des Fekete-Berges wurde eine der Struktur der Tihanyer Geiser ähnliche Formation gefunden, welche Blätter von tropischen und subtropischen Bäumen enthielt; im Gegensatz zu der Auffassung von *Cholnoky* beweisen diese Funde, daß nach Ausbruch der Vulkane die Umgebung des Bassins nicht Wüsten-sondern Waldlandschaft war. Demnach wurde aus dem Bassin der lose Schutt nicht nur vom Wind, sondern in erster Reihe vom Wasser abtransportiert.

Der Verfasser zieht aus seinen Untersuchungen über den Ursprung des Balaton-Sees den Schluß, daß das Bassin des Sees im allgemeinen durch stufenweises Absinken östlich vom Tapolca-Becken und zwar von der letzten Zwischeneiszeit bis zum Anfang des Altholozäns entstanden ist.

A) Als Beweis für die Senkung in östlicher Richtung kann folgendes angeführt werden:

1. die Intensität des Vulkanismus nimmt in östlicher Richtung stufenweise ab. Der Vulkanismus im Káler-Bassin verebbte gleichfalls in der nachweisbaren Richtung des Absinkens.

2. Laut Zeugnis der Gesteinsablagerungen des Velence-Keszthelyer Senk-Systems, sowie der durch die Vulkane an die Oberfläche geförderten fossilen Funde befinden sich die älteren Gesteine unter dem Seeboden vom Tapolca-Bassin bis zum östlichen Ufer auf jeweils immer höheren Niveaus.

3. In östlicher Richtung werden die an Brüchen reiche, statisch labileren Schollen von stufenweise größeren und stabileren Uferschollen abgelöst.

4. Nach Osten zu nimmt die Zahl der Querverwerfungen ab.

5. In östlicher Richtung finden wir — abgesehen von den Erdrutschen — jüngere Uferformen.

6. Nach Osten zu nimmt das Ausmaß der Uferaufschüttung, sowie die Menge des Deflations-Ufersandes allmählich ab.

7. In östlicher Richtung wird der See immer breiter.

B) Beweise der stufenweisen Senkung.

1. Das Seebassin wird von Querverwerfungen durchschnitten, die durch alte, aufgeschüttete Buchten, Uferbassins scharf abgegrenzt werden.

3. Die Schollen älterer Perioden werden von Ablagerungen oder Erscheinungen der einzelnen Stufen des Vulkanismus gekennzeichnet.

C) Als Beweis dafür, daß das Absinken von der letzten Zwischeneiszeit (Riss-Würm) bis zum Anfang des Altholozäns stattgefunden hat, gelten folgende Feststellungen:

1. In der Gegend des Tapolca-Bassins war die Oberfläche bereits vor Entstehung des Sees tiefer, was ein frühes Absinken zur Folge hatte.

2. Die laut den von *Andor Kéz* im Gebiet des Flusses Zala und von *Béla Bulla* im Balatonoberland vorgenommenen Untersuchungen in der letzten Zwischeneiszeit erfolgte Senkung.

3. Laut den botanischen Untersuchungen von *Bálint Zólyomi* sowie den geologischen Untersuchungen von *József Sümeghy* erfolgten Senkungen auch in der letzten Eiszeit.

4. Im Káler-Bassin ist die Senkung einzelner Abschnitte, der Grundgesteine verhältnismäßig älter, die Verschiebung des tiefsten Teiles des Bassins weist aber auf eine jüngere eiszeitliche oder altholozäne Senkung hin.

## Gazdaságföldrajzi vizsgálatok a Borsodi-szénmedencében\*

BORA GYULA

Gazdaságföldrajzi irodalmunk eddig kevésbé foglalkozott az ország egyes szénmedencéinek ismertetésével. E rövid cikk keretében szeretném e hiányt némileg pótolni, amennyiben a Borsodi-szénmedence gazdaságföldrajzi szempontból három igen fontos kérdését tárgyalom; ezek: a termelés alakulása; a szén fő fogyasztócsoporthoz tartozó területi felhasználása; munkaerőellátás (ingázás). A felsorolt témák tárgyalásánál, amennyiben adatok és irodalom rendelkezésre állnak, visszamegyek a két világháború közötti időszakra is. Ennek az időszaknak az anyagát *Schréter Zoltán* [3] és *Vitális István* [8] alapvető munkáiból merítettem. A háború utáni időszak feldolgozásánál saját kutatásaimra és a statisztikai szervek anyagára támaszkodtam.

A borsodi szénterület két egymástól elkülönülő medencéből áll. Az egyik Egercsehi—Királd—Ózdi-medence néven (továbbiakban Ózdi-medence), a másik Sajóvölgyi- vagy Sajómelléki-medence néven ismeretes. Az első Fedémes, Borsodnádasd, Hódoscsépány, Ózd, Center vonalától K-re a Bükk hegység szegélyéig és az Upponyi-szigethegységig húzódik. A másik az Upponyi-szigethegységtől a Sajó D-i oldalán Miskolcig, É-i oldalán Edelény—Izsófalva vonaláig terjed. A széntelepek főleg a Sajó mellékpatákjainak (Bán, Kazinc, Harica, Bábonyviz, Bódva, Suuha) völgyeiben találhatók. A Sajóvölgyi-medence DNy-i határát a Bükk hegység szegélye alkotja.

A két medence keletkezésének koráról különböző vélemények alakultak ki. *Schréter* [3] 1928-ban mindkét medencét a középsőmiocén alsó szakaszába (helvétii emelet) helyezte. *Vitális* [8] 1938-ban a két medence keletkezésének korát szétválasztotta; az Ózdi-medencét alsómiocén, a Sajóvölgyi-medencét pedig középsőmiocén korúnak tartotta. *Vadász Elemér* [6, 7] földtani kutatásainak alapján mindkét medencét azonos korúnak, alsómiocénnek tekinti, szoros összefüggésben az alsómiocén korú Salgótarjáni-medencével. Ezt a véleményt *Szádeczky-Kardoss* [5] szénközettani vizsgálatokkal is megerősítette. Ha a keletkezési kort azonosnak tekintjük, akkor is a két medence földtani viszonyai és egyéb jellemvonásai között jelentős eltéréseket tapasztalunk:

1. Az Ózdi-medencében a szén általában két telepben fejlődött ki, csaknem mindenütt fejtésre alkalmas vastagságban. Királd—Bánszállás területén ismeretes már a harmadik telep is. A Sajóvölgyi-medencében ezzel szemben öt és hét telep található. Általában megjegyezhetjük, hogy öt-telepes kifejlődés esetén mindegyik telep alkalmas a fejtésre. 1954-ben a termelés meg-

\* A Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Gazdaságföldrajzi Tanszékének közleménye.

ozlása telepenként a következő volt: az I. telep a medence termelésének 5%-át, a II. telep 17%-át, a III. telep 6%-át, a IV. telep 50%-át és az V. telep 22%-át adta. A hét-telepes előfordulásnak legszebb példája Pereces. Miskolctól ÉNy-ra a Sajó völgyében a telepek száma csökken; Sajókazinc, Berente szénelőfordulásai már csak öt-telepesek. A Sajótól É-ra levő előfordulások általában két-telepesek; a többi telep itt is megtalálható, de rendkívül elvékonyodva.

2. Különbég van a szén fűtőértékében és szénülési fokában is. Míg a készletek alapján kiszámolt fűtőérték az Ózdi-medencében 3500 kalória, addig a Sajóvölgyi-medencében 2990. Az Ózdi-medence szene 17,6% hamut, 25,39% nedvességet és 2% ként tartalmaz, ezzel szemben a Sajóvölgyi-medence szene 29,71% hamut, 29,8% nedvességet és 2,7% ként (1955-ös termelés alapján számolva). Az Ózdi-medence szene általában kemény barnaköszén, sőt Egercsehiben fényes barnaköszén, a Sajóvölgyi-medencéé pedig többnyire lágy barnaköszén, gyakran lignites szerkezettel.

3. A sajóvölgyi széntelepeknek jellemzője a könnyen bányászhatóság: a) A telepek a felszínhez képest nem fekszenek mélyen, ezért a termelést többnyire táróbányászattal kezdték. Később a lejtakna vált uralkodóvá és 1954-ben a Sajóvölgyi-medence aknáinak 94%-a lejtakna és 6%-a függőleges akna volt. A lejtaknával történő bányászat aránylag kevés befektetést igényel és a termelés gyorsan megkezdhető. b) A telepek általában 1,4—2 m vastagságúak és csekély lejtőszögűek, ezért nagy táblákban fejthetők. c) A bányászt veszélyeztető tényezők, összehasonlítva a dunántúli szénbányászattal, nem jelentősek. A bányák sújtólégmentesek, a vízbetörés ritka. (A legveszélyesebb vízbetörés az 1953-ban bekövetkezett szuhakállói volt.) Egyes bányákban viszont talpduzzadással és folyós homokkal találkozunk. Az Ózdi-medencében már más viszonyokat találunk. A telepek mélyebben fekszenek, kitermelésük többnyire aknabányászattal lehetséges. A telepek átlagos vastagsága kisebb, 1,2—1,6 m, és igen gyakoriak a nagyobb vetődések. Sújtólég és vízveszély itt sincs, ellenben a talpduzzadás és folyós homok gyakoribb.

A bányászat jövőjét minden medencében nagymértékben befolyásolja a szénkészlet mennyisége. Ebből a szempontból a Borsodi-medence az ország többi barnaszén medencéihez képest kedvezőbb helyzetben van. A különböző készletbecslések alakulásával csak röviden foglalkozom, tekintve, hogy a legújabb becslési adatok államtitkot képeznek és nem közölhetők. *Lóczy* a Sajóvölgyi-medence készletét 361 mill.-ra becsülte. *Schréter* [3] a sajóvölgyit 183 mill.-ra, az ózdit pedig 158 mill.-ra. *Vitális* [8] a sajóvölgyit 203 mill.-ra, az ózdit 158 mill.-ra. *Schmidt-Telegdi* a sajóvölgyit 360 mill.-ra, az ózdit 200 mill.-ra. A Földtani Igazgatóság 1954-től hazánkban is rátért az ún. szovjet kategorizálási módszerre, s ennek szempontjai nagymértékben különböznek a régi becslési módszerektől, ezért az összehasonlítás a régiakkal nehéz. A legújabb becslések ismeretében közölhetem, hogy a felsoroltak eredményeit a Sajóvölgyi-medencére vonatkozóan a kutatások megerősítették, az Ózdi-medence készletei viszont a felsoroltak alatt maradnak. A két medence készleteinek százalékos részesedését az ország készletéből az 1955-ös becslések alapján az 1. táblázat mutatja.

Mint látjuk, a Borsodi-medence az ország szénkészletének  $\frac{1}{4}$ -ével rendelkezik, és így a legnagyobb szénmedencénk, viszont az országos termelésből való részesedés ma még alatta van a készlet arányának. Összehasonlítva ezt az ország más medencéivel, ahol ma már a kitermelés magasan fölötte

1. táblázat

	Sajóvölgyi- medence	Ózdi- medence	Összesen
Részesezés súly szerinti készletből %-ban....	19,9	4,1	24,0
Részesezés a fűtőérték szerinti készletből %-ban	18,2	4,4	22,6
Átlagos fűtőérték kalóriában .....	2990	3500	
Részesezés az ország termeléséből %-ban ...	14,36	5,04	19,4

van a készlet arányának, el lehet mondani, az összes barnaszén medencék közül legnagyobb jövője a borsodinak van. Másik érdekesség, hogy a Borsodiszénmedence fűtőértéke kb. azonos az ország szénkészletének átlagos fűtőértékével (3300 kalória). A medencéken belül a szénkészlet nem oszlik meg arányosan. Az Ózdi-medence esetében a készletek zöme Királd, Somsály és Farkaslyuk területére esik ; a sajóvölgyinél pedig a medence középső részére, tehát Sajókazinc, Berente, továbbá a Bódva és Sajó által határolt területre.

### A Borsodi-szénmedence fejlődésének szakaszai

A medence fejlődésében négy szakaszt különböztetünk meg :

1. A szénbányászat kezdetétől az első világháború végéig. A rendszeres termelés mindkét medencében a múlt század 70-es éveitől indult meg. A budapest—hatvan—miskolci és miskolc—bánrévei vasút megépítése lehetőséget adott a szén elszállítására és felhasználására. Ezután sorra nyíltak meg, elsősorban az Ózdi-medencében, a bányák. A bányászat fejlődése párhuzamosan haladt a Rimamurányi és Salgótarjáni Vasmű RT (továbbiakban Rima) borsodi és gömöri üzemének kiépítésével. Később a Magyar Állami Vas-, Acél- és Gépgyárak (továbbiakban MÁVAG) diósgyőri kohászata is teljesen felépült és egyre több szénigényt igényelt. A századforduló idején az Egercsehi Kőszénbánya és Portlandcementgyár RT Egercsehiben, a Borsodi Szénbányák RT Királdon nyitott bányát. Ez utóbbi vállalat a Sajó völgyében is több helyen megkezdte a termelést. Az első világháború előtt mindkét medence termelésének csúcspontját 1913-ban érte el. A háború alatt a termelés csökkent. Ezt az időszakot elsősorban az jellemzi, hogy a megnyílt bányák nagy része nem más, mint az azonos tulajdonban levő nagy üzemek célbányái. A szén nagy részét helyben használták fel, más területekre csak keveset értékesítettek. Említésre méltó, hogy az Ózdi-medence felszerelése és szervezettsége jobb volt ; pl. a Rima szénbányáinak és üzemének összekapcsolására saját 1000 mm-es nyomtávú vasútvonalat is épített. Le kell szögezni, hogy a borsodi szén már ebben az időszakban jelentős ipartelepítő tényező, mert bár kohókokszt készítésére nem tették alkalmassá, mégis a vasérc és mészko közeli jelenléte miatt az igen nagy hőenergia igényű kohászati, valamint építőanyagipari üzemeket a területre vonzotta.

2. A két világháború közötti konjunktúrális hullámzás időszaka. Közvetlenül az első világháború után a dél-erdélyi szénmedencék elvesztése következtében az országban hirtelen igen nagy szénigény jelentkezett, amelynek kielégítése érdekében az ország mai területén jelentős bányaeépítkezések indul-

tak. A konjunktúra kihasználására legjobb lehetőség a Borsodi-medencében volt, mivel itt lehetett leggyorsabban és legkisebb tőkebefektetéssel a termelés növelni. Igen sok új bányát nyitottak (Izsófalva, Sajóvadna, Sajóivánka, Bánhorváti stb.). A konjunktúra azonban nem tartott sokáig. A gazdasági élet rendezésével megindult a szén importja, továbbá elterelődött a gyengébb minőségű borsodi szenekről a figyelem a jobb minőségű dunántúli barnaszének felé. A konjunktúra 1923-ban érte el csúcspontját. Ekkor a Borsodi-medence részesedése az ország termeléséből 25,2% volt. 1923-tól kezdve csökkenés következett be, ami egészen 1932-ig, a gazdasági válság mélypontjáig tartott. Ez idő alatt a gyengébb tőkeérdekeltségek kénytelenek voltak bányáikat bezárni, máshol rablógazdálkodással csak a jobb minőségű telepeket fejtették és ezek gyorsan kimerültek, s akkoriban a gyenge minőségű szenek iránt nem támadt kereslet. 1932-től jelentkezett a válság lassú megszűnése, majd a második világháborúra készülés következtében a széntermelés növekedett és 1938-ban már túlhaladta az 1923-as szintet. A széntermelés alakulását a 2. táblázat tünteti fel.

2. táblázat. A Borsodi-szénmedence termelése 1923—55 között

Év	Termelés tonnában	Országos termelésből részesedés %-ban	Év	Termelés tonnában	Országos termelésből részesedés %-ban
1923 .....	1 837 827	25,2	1943 .....	2 940 869	24,3
1928 .....	1 556 821	21,3	1945 .....	1 164 263	27,1
1932 .....	1 121 389	16,4	1949 .....	2 730 417	23,1
1938 .....	1 934 444	20,7	1955 .....	4 105 498	19,4

3. A második világháború időszaka. Ez alatt az idő alatt az ország ipari termelése kiterjedően volt. Ez maga után vonta a széntermelés növekedését is. Ismét kihasználták a borsodi bányászat előnyös tulajdonságait, aminek következtében öt év alatt több mint 1 mill. tonnával növelték a termelést. Ezt egyrészt azzal érték el, hogy korábban bezárt bányákat újra megnyitottak (pl. Izsóbánya), másrészt új bányákat építettek (pl. Putnok). A háború alatti termelés azonban nem volt kedvező a medencére nézve, mert főleg a jobb minőségű szenek rablógazdálkodásszerű kitermelésére törekedtek.

A kapitalizmus időszakát összefoglalva a következőkkel jellemezhetjük.

a) A medence a kapitalisták számára konjunktúratartalékokat jelentett. Ez a 2. táblázatról leolvasható. Szénigény növekedése esetén a medence termelése gyorsan növekedett, az igény megszűntével hasonló ütemben csökkent. A termelési számoknál ezt jobban bizonyítja az ország össztermeléséből való részesedése, mert kedvező konjunktúra esetén az arány mindig 20% fölé emelkedett (1923, 1928, 1943 években); más oldalról megvilágítva: ezekben az időszakokban mindig gyorsabban nőtt a termelés, mint az ország többi medencéjében.

b) A konjunktúra hullámvás mellett a bányászat szezonjellelű volt. Nemcsak különböző évek termelését figyelembe véve, hanem egy éven belül is igen hullámvászott. Emiatt a bányák nagy része általában kis-



3. táblázat

A Borsodi-szénmedence termelésének alakulása üzemenként egybevetve a szén fűtőértékűve

Üzem neve	A termelés 1000 tonnában				A termelt szén fűtőértéke kalóriában, 1955-ben	Telephely	Ismertebb aknák
	1923	1928	1938	1955			
<i>Ózdi-medence</i>							
Egercsehi . . . .	62,4	100	108,3	123,6	3897	Egercsehi	
Borsodnádásd	1,1	szünetel		81,0	3223	Borsodnádásd	Karácsony- lova, Bató
Somsály . . . . .	157,9	245,1	240,6	297,9	3443	Hódoscsépány	
Farkaslyuk . . . .	72,6	183,2	247,2	285,5	3505	Ózd	
Bánszállás . . . .	32,0	47,3	74,1	44,2	3390	Ózd	Pécs Antal Táró
Királd . . . . .	63,7	76,0	88,5	138,2	3618	Királd	
Arló . . . . .	46,5	szünetel			73925	Arló	
Érseki Bánya RT . . . . .	15,4	szünetel			73600	Szarvaskő	
Monosbél . . . . .	5,3	1,1	szünetel		93700	Monosbél	Villóbánya
Putnok . . . . .				93,9	3200	Putnok	Mocsolyás
<i>Sajóvölgyi-medence</i>							
Pereces . . . . .	167,6	167,2	158,0	233,2	2700	Miskolc	Baross Pálincás
Diósgyőr . . . . .	24,1	17,9	27,4	205,8	3000	Miskolc	Márta, Anna
Lyukóbánya		39,1		159,6	2840	Miskolc	Mátyás, Adrianne
Sajólászlófalva	6,5		7,5		3200	Sajólászlófalva	
Sajókondó . . . .	240,5		34,2	128,3	2840	Kondó	Harica
Sajószentpéter		84,5	77,6	125,4	3060	Sajószentpéter	
Berente . . . . .	55,8	35,6	61,9	152,9	3355	Kazincbarcika	
Sajókazinc . . . .	132,9	18,8	35,9	140,6	2675	Kazincbarcika	Herboja
Sajóivánka . . . .	15,7		szünetel		83100	Sajóivánka	
Sajóvadna . . . .	17,6		szünetel		83100	Sajóvadna	
Bánfalva . . . . .	143,9	31,2	41,8	108,9	2426	Bánhorváti <sup>4</sup>	
Sajókaza . . . . .	178,3	110,5	71,5	265,9	2815	Sajókaza	
Szuhakálló . . . .	105,5		3,0	137,5	2975	Szuhakálló	
Kurityán . . . . .	84,9	88,8	84,0	190,8	2775	Kurityán	
Felsőnyárád	34,0	18,9	24,8	169,9	3132	Felsőnyárád	Feketevölgy
Alberttelep . . . .	29,8	56,7	185,1	200,9	2947	Mucsony	
Edelény . . . . .	131,5	24,3	64,5	161,0	3218	Edelény	
Izsóbánya . . . .	87,5	szünetel		160,0	2939	Izsófalva <sup>5</sup>	József, Ella
Rudolftelep . . . .	107,9	93,0	60,9	209,0	3185	Izsófalva <sup>5</sup>	
Ormosbánya . . . .	117,7	127,1	227,2	329,9	2919	Izsófalva <sup>5</sup>	

<sup>1</sup> 1924-es adat.<sup>2</sup> 1922-es adat.<sup>3</sup> 1925-ös adat.<sup>4</sup> 1950-ben Bánfalvát és Bánhorvátot Bánhorváti néven egyesítették.<sup>5</sup> Disznóshorvát 1950-től Izsófalva.<sup>6</sup> Ormosbányán 1955-ben 40 000 tonnát külszíni fejtéssel termeltek.<sup>7</sup> 1923-as fűtőérték.<sup>8</sup> 1924-es fűtőérték.<sup>9</sup> 1928-as fűtőérték.

üzemi jellegű, s a bányászok egy részének a bányászat csak időszakos mellékfoglalkozás volt. A második világháború után következő bányafejlesztés idején mindennek rendkívül rossz következményei jelentkeztek. A 3. táblázat feltünteteti üzemenként a széntermelés alakulását 1923-tól 1955-ig. Ezen látható, hogy a két világháború közötti időben üzemenként mennyire hullámzott a termelés és sok üzemnél igen gyakori volt hosszú időn keresztül a termelés szünetelése. c) Borsodi sajátosság volt az üzemek szétaprózottsága és a tulajdonviszonyok alakulása. Az Ózdi-medencében a termelés 75%-a a Rima kezében volt. A másik nagyobb vállalkozás, az Egercsehi Szénbányák RT a termelésnek már csak 15%-át adta. A Sajó völgyében a tulajdonviszony és a koncentráció egészen más volt. Két vállalat termelése múlta felül a 100 000 tonnát. (A legnagyobb vállalkozás állami volt.) A MÁVAG-nak három bányája működött: Ormospusztán, Mucsonyban és Perecesen. E három bánya termelése a Sajó völgy termelésének 46%-át adta. A másik nagy vállalkozó, a Borsodi Szénbányák RT sajószentpéteri és rudolftelepi bányái 12%-ot adtak. E két nagy vállalat mellett 16 széntermelése mozgott 10 000 és 100 000 tonna között, ezenkívül 13 vállalaté nem érte el az évi 10 000 tonnát sem. Természetesen ezek a közepes és kis bányavállalatok nem voltak tőkeerősek, nem végeztek jelentős beruházásokat, és a verseny kiéleződése esetén nem tudták megállni helyüket. A 3. táblázat ezt nagyon jól szemlélteti, amennyiben a konjunktúra hullámzás viharait legjobban a Rima, MÁVAG és a Borsodvidéki RT nagyobb bányái állták ki.

4. A második világháború utáni időszak (tervgazdálkodás időszaka). A második világháború után közvetlenül a háború következményei miatt először a termelés csökkenésével találkozunk. 1945-ben a Borsodi-szénmedence termelésének részesedése az országból 27,1%, tehát magasabb, mint bármikor; ugyanis szemben a dunántúli bányákkal, a borsodi szénbányászat kisebb károkat szenvedett, hamarabb indult meg a termelés. 1949-re a termelés gyors növekedése miatt már megközelítette a háborús csúcspontot. Az országos termelésből való részesedés még mindig magas volt. Az első ötéves terv időszaka alatt a termelés 1,5 mill. tonnával nőtt. 1949-et száznak véve a növekedés indexe 150. Mivel alatta maradt az országos növekedésnek, ennél a kérdéssel meg kell állnunk. A második világháború után a szénbányászat fejlesztési politikája gyakran változott. A hároméves terv alatt előtérbe a lignit került. A beruházások legnagyobb részét a mátravidéki lignittermelés fejlesztésére fordították. Hamarosan bebizonyosodott, hogy a lignit termelése nem gazdaságos, mert magas az önköltsége, s a lignit segítségével előállított elektromosenergia igen drága. Az ötéves terv a kohászat fejlesztését első helyre tette, ez megkövetelte a magas kalóriájú kokszolható szenek termelésének növelését. Éppen ezért a szénpolitika központjába a feketeszen került és a szénbányászat beruházásainak zömét ez emésztette fel. Bár a terv időszaka alatt az ország jelentős szénellátási nehézségekkel küzdött, továbbra is a lassan megtérülő feketeszen beruházásokat támogatták, és a Borsodi-medencében nem használták ki azt a kedvező lehetőséget, amit a geológiai adottságok a kevés befektetéssel és gyors termelési lehetőséggel jelentenek. 1955-re a Borsodi-medencének az ország termelésében való aránya, amint már az 1. táblázatból is láttuk, csökkent és kevesebb, mint amit a készletek indokolták tennének.

1949-től a tervgazdaság a Borsodi-medencében nagy eredményeket ért el. Az államosítások során a bányákat két trösztbe, a borsodi és az ózdi

trösztbe szervezték. Ezeken belül 1955-ben 16, illetve 7 üzem működött, tehát megszüntették a bányák szétaprózottságát. Ennél is nagyobb eredmény azonban a termelésnek az állandóvá tétele, a szezon-jelleg megszüntetése. A termelés növekedése és a szezon-jelleg megszűnése új helyzetet teremtett, ami elsősorban a nagy munkaerőigényben és a termelőberendezések gyors elavulásában jelentkezett. A szénosztályozók és aknák kapacitása alacsony, mert nagy részük még a régi kisüzemű viszonyok alatt létesült. A termelés növelését elsősorban tehát a kapacitás teljes kihasználásával biztosíthatták, vagyis az állandó és a napi több-műszakos termeléssel; ez visszahatott a berendezések gyors tönkremenésére.

A beruházások szintén jelentős mértékben elősegítették a termelés növekedését. A beruházások a következőképpen csoportosíthatók.

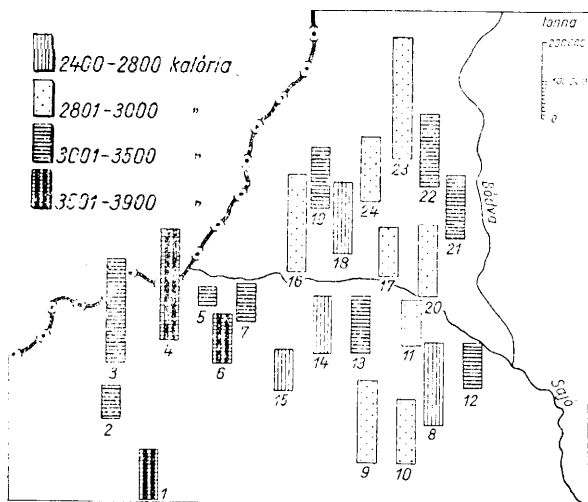
a) Aknaépítés, ami a közvetlen termelést elősegítő beruházásokhoz tartozik. A szénmedencékben az aknaépítés ütemének mindenképpen nagyobbak kell lenni, mint a kimerülés folytán megszűnő aknák kapacitása. Ehhez feltétlenül hozzá kell még adnunk azt a kapacitás többletet, amellyel perspektívában a bányászatot növelni akarjuk. A Borsodi-medencében, bár folyt jelentős aknaépítés, mégis az ütem alacsony volt, amit még súlyosbított az építkezések túlságos elhúzóda. Az aknafejlesztési tervek elsősorban a Diósgyőr környéki bányászatot, másodsorban a Sajóvölgyi-medence középső részén, Kazincbarcika környékén levő bányákat tartották szem előtt. (Lyukó-bánya, Herbojai Tervtáró, Felsőnyárád stb.)

A Borsodi-medence fejlesztése nemcsak önmagában nem volt elegendő, hanem az egész sajóvölgyi ipar gyors fejlődéséhez viszonyítva sem. A Sajóvölgyi iparfejlesztési terv igen nagy hangsúlyt helyezett a kohászatra, vegyiparra és elektromosenergia termelésre. Különösen az utóbbi ágazat szénigénye jelentős, hiszen egy alacsony kalóriájú szénre tervezett modern nagy hőerőmű évi szénfogyasztása meghaladja az 1,5 mill. tonnát. Az első erőmű, a kazincbarcikai ún. Borsodi Hőerőmű szénellátását még biztosítani lehet. Ellenben az ennél nagyobb Tiszapalkonyai Erőmű ellátását a Borsodi-szénmedence biztosítani már a közeljövőben nem tudja, esetleg 1960 után fokozatosan, ha a perspektivikus bányafejlesztési tervet teljesíteni tudjuk. Így előállhat az a paradox helyzet, hogy a Tiszapalkonyához közel levő Borsodiszenmedence helyett a távolabbi Nógrádi-medencéből kell majd egy ideig a szenet szállítani.

b) Szénosztályozók építése. A szén gazdaságos felhasználását nagymértékben elősegítik a modern szénosztályozók. Ezek egyrészt a meddőanyagot választják ki, másrészt különböző felhasználási igényeknek megfelelően nagyság szerint és gyakran kalória szerint is osztályozzák a szenet. A borsodi szénbányászat kapitalista maradványai a szűk aknkapacitás mellett az elavult szénosztályozó berendezések voltak. Modernnek nevezhető osztályozó mindössze Putnokon és Mónosbélén (Egercsehi bánya osztályozója) működött. A többi nagy kiskapacitású, vagy nem tudja a szenet a követelményeknek megfelelően osztályozni.

A sajóvölgyi iparfejlesztés egyik terve az ún. Borsodi Kooperáció gondolata volt. Ebben bányafejlesztés, szénosztályozó építés, energiatermelés bázisának a növelése, vegyipar, városfejlesztés szerepelt. A kooperáció megvalósításának területe Kazincbarcika, Berente és a környező bányák voltak. Mivel a sajóvölgyi szénkészlet nagy része ide koncentrálódik, amint már említettem, a beruházási tervek is elsősorban ezeket a bányákat kívánták

fejleszteni. A sajóvölgyi szén csaknem  $\frac{2}{3}$ -át kevés számú nagy szénfogyasztó használja fel. Ezért felmerült annak a gondolata, hogy az elaprózott osztályozók helyett egy nagy központi osztályozó üzemet létesítsenek, amely a fogyasztók igényének megfelelően biztosítaná az egységes minőségű és nagyságú szenet. Ezért Berentén egy eredetileg napi 1600 vagon kapacitású osztályozómű építése kezdődött meg, amelyből 1955-re 900 vagon kapacitású már felépült. Az új üzem feladata, hogy a közelében fekvő Sajóvölgy két oldalán működő Sajókazinc, Berente, Kondó, Edelény, Ormosbánya, Felsőnyárad, Rudolftelep és Alberttelep szénét osztályozza. Ezzel párhuzamosan a fel-



7. tábla. A Borsodi szénmedence termelése 1955-ben bányáuzemenként a fűtőértékkel egybevetve. 1 = Egercsehi, 2 = Borsodnádasd, 3 = Somsály, 4 = Farkaslyuk, 5 = Bánszállás, 6 = Királd, 7 = Putnok, 8 = Perces, 9 = Diósgyőr, 10 = Lyukóbánya, 11 = Kondó, 12 = Sajószentpéter, 13 = Berente, 14 = Sajókazinc, 15 = Bánfalva, 16 = Sajókaza, 17 = Szuhakálló, 18 = Kurityán, 19 = Felsőnyárad, 20 = Albert-telep, 21 = Edelény, 22 = Rudolftelep, 23 = Ormosbánya, 24 = Izsóbánya

Производство угольного бассейна Боршод в 1955 году по шахтам в сравнении с теплотворной способностью

Die Förderung der einzelnen Bergwerke des borsoder Kohlenbeckens nach dem Heizwert

sorolt bányáuzemek mellett működő elavult kiskapacitású osztályozók lebontásra kerülnek. Az új osztályozóhoz a közeli bányákból a szén drótkötélpályán, a távoliakból vasúton jön. Ennek megfelelően számos drótkötélpálya és egy külön pályaudvar is létesült. Közvetlenül az osztályozó mellett épült fel két nagy fogyasztó üzem, a Borsodi Hőerőmű és a Borsodi Vegyikombinát. (Az erőműhöz az osztályozóból közvetlen szállítószalagon jut át a szén.)

c) Szállító berendezések építése. Egyrészt a belső szállítást nagymértékben gépesítették, másrészt a felszínen számos drótkötélpálya, iparvasút, és a perces—lyukói alagút épült.

d) Munkavédelmi, üzemegészségügyi és üzemi szociális létesítmények; szemben a kapitalizmussal, ahol ezek építésére nem fordítottak gondot, csaknem minden üzemnél megfelelő fürdő, öltöző és orvosi rendelő létesült.

Összefoglalva a Borsodi-szénmedence fejlődését az első világháború végétől 1955-ig, a következő jelentős változásokat mérhetjük le. a) A legdöntőbb változás a tulajdon változás volt, mégpedig az üzemeknek kapitalista tulajdonból szocialista tulajdonba vétele. Ennek közvetlen következménye a tervgazdálkodás bevezetése és a termelés állandóvá tétele, valamint gyors növekedése. b) A Borsodi-medence két alkotó részének, tehát az Ózdi-medencének és a Sajóvölgyi-medencének a termelése közötti arány eltolódás. Az arányok alakulása a következő: (ha a Borsodi-medence termelését 100%-nak vesszük): 1928 57 : 43, 1938 65 : 35, 1955 74 : 26. Tehát 1955-ben a Sajóvölgy már az egész borsodi termelésnek csaknem  $\frac{3}{4}$ -ed részét adta. Ez a változás a két medence készletei közötti különbségnek megfelel. c) Jelentős kalória csökkenés. Bár a pontos kalória csökkenést megállapítani nem lehet, a két bányatörzstől kapott információk szerint 1928-hoz képest kb. 12—15%-os átlagos kalória csökkenéssel lehet számolni. Ennek oka egyrészt az előbbi pontban keresendő, tehát eltolódott a bányászat az alacsonyabb kalóriájú Sajóvölgy felé, másodsorban pedig abban, hogy a két világháború közötti állapottal szemben jelentős mértékben megkezdődött az alacsonyabb kalóriájú borsodi szenek termelése is. 1955-ben a kitermelt szén fűtőértéke az Ózdi-medencében 3457, a Sajóvölgyi-medencében 2940 kalória volt. d) A széntermelés területi elhelyezkedésében bekövetkező változás. Ennél a kérdésnél a 3. táblázat adatait kell figyelembe venni. Az Ózdi-medence esetében azt látjuk, hogy a termelés ÉK felé húzódott és a háború alatt Putnoknál elérte a medence legészakibb pontját. Viszont a D-i területeken, Felnémet, Szarvaskő és Monosbél területén az elpalásodás és vékony rétegek miatt a termelés megszűnt. 1955-ben, amint azt az 1. ábráról leolvashatjuk, a termelés súlypontja Ózd volt, a mellette levő Hódoscsépány, Somsály bányájával. Jelentősen megnőtt Putnok—Királd vonalán is a termelés.

Éveken keresztül komoly problémát jelentett Egercsehi. Ugyanis az egész Borsodi-medence legjobb minőségű, gyakran 4000 kalória feletti szenét itt találjuk. Néha minőségi barnaszeneink közé is sorolják, ezért több terv született Egercsehi fejlesztésére. A kalóriában mutatkozó kedvező tényező mellett számos kedvezőtlen is akadt, így a szénrétegek vékonysága, továbbá a bányának a vasúttól meglévő távolsága, amelynek leküzdése nagy beruházásokat jelentett volna. Így Egercsehi fejlesztése egyelőre lekerült a napirendről.

A Sajó völgyében a termelés területi elhelyezkedésében szintén mutatkoznak változások. Itt a termelés területi összeszűkülésével találkozunk, amennyiben a Sajótól Ny-ra levő Bükk hegység menti peremterületeken a konjunktúra kedvező időszaka alatt megindult termelés később elsorvadt, s ezeken a helyeken a második világháború után sem indult meg újra. Továbbá a termelés súlypontja egyre jobban eltolódik a Sajótól É-ra fekvő Bódva és Sajó közötti területre. A Sajóvölgyi-medencének ma legnagyobb termelője Izsófalva, ahol a három üzem 1955-ben csaknem 700 000 tonna szenet adott. Második helyen Miskolc áll, csaknem 600 000 tonnás termeléssel. Kiemelkedők még Sajókaza (265 000 tonna), Kurityán, Edelény, Felsőnyárad és Berente. Az 1938-as szétaprózottsággal szemben a termelés már koncentráltabb és a Sajóvölgyben 1955-ben mindegyik üzem évi termelése 100 000 tonna fölött volt.

## A Borsodi-medence szenének felhasználása fogyasztói csoportok és az ország egyes területei szerint

A Borsodi-medence szenei a felhasználhatóság tekintetében a különböző fűtőértékek, hamu- és kéntartalom miatt eltérnek egymástól. Azt már láttuk, hogy az Ózdi-medence szene magasabb fűtőértékű, 1955-ös termelést véve alapul Egercsehi, Farkaslyuk és Királd szene 3500 kalórián felüli. A Sajóvölgyben szintén 1955-ös termelést véve alapul, a legmagasabb kalóriájú szén az edelényi 3200 kalóriával, legalacsonyabb a bánfalvi 2400 kalóriával. Tehát a legjobb és legrosszabb minőségű szén között 800 kalóriás különbség mutatkozott. Ózd esetében ez mindössze 600 kalória, amennyiben a legalacsonyabb fűtőértékű putnoki üzem szene 3200 kalória. A magas kalóriájú és gyorsan égő szenek kazánok fűtésére alkalmasak. Ki kell emelni Egercsehi, Perces, Edelény és Ormosbánya szeneit. Egyes szénfajták generátorgáz készítésre is alkalmasak: farkaslyuki, sajószentpéteri, percesei, lyukóbányai. A legjobb minőségű, alacsony hamutartalmú szenek keverőszenként mozdonyfűtésre is használhatók. A készlet legnagyobb része azonban gyakran lignites szerkezetű, alacsony kalóriájú barnaszén, aminek még kedvezőtlen tulajdonsága, hogy hosszabb ideig tárolni nem lehet, mert szerkezete széthulló, így gyorsan porlik, másrészt pedig öngyulladásra is hajlamos. Ezeknek a szeneknek leggazdaságosabb felhasználási területe csakis a modern, nagy kapacitású hőerőmű, amelynek különleges kazánjai az ilyen típusú szeneket legtökéletesebben égetik el.

Borsodi-szénmedencében működő erőművek, a diósgyőri, ózdi, bélapátfalvi s a régi kazincbarcikai elavult technológiájuk miatt egyelőre még jobb minőségű szenet fogyasztanak. Szükséges tehát ezek technológiai átalakítása. A most beruházás alatt álló új kazincbarcikai ún. Borsodi Hőerőmű és a tiszapalkonyai lesznek képesek *csak* gyenge minőségű szénrel dolgozni. Véleményem szerint perspektívában a borsodi legfontosabb szénfelhasználónak az elektromosenergia termelésnek kell lenni. A 4. táblázat feltünteti a szén felhasználását fogyasztói csoportok szerint:

4. táblázat  
A szén felhasználása fogyasztói csoportok szerint

Fő fogyasztói csoport	Sajóvölgyi-medence 1955-ben	Ózdi-medence,	Borsodi-medence	
			1937	1955
MÁV .....	14,51	1,66	8,8	11,23
Erőművek .....	19,88	4,41	3,5	15,97
Ipar .....	45,20	74,42	64,2	52,68
Egyéb fogyasztók ...	20,41	19,51	23,5	20,12
Összesen .....	100%	100%	100%	100%

1937-hez képest a felhasználók tekintetében bizonyos változások tapasztalhatók: ezek a vasút felhasználási arányának és az erőművek felhasználásának megnövekedése, az ipar és egyéb fogyasztók arányának csökkenése. A jobb minőségű szenek iránti igen nagy arányú kereslet növekedése következtében országosan a vasút részére juttatott szén fűtőértéke csökkent. Ehhez a csökkenéshez hozzájárult a borsodi szenek nagyobb arányú felhasználása is.

1955-ben a MÁV szénfelhasználásának 20%-át adta Borsod. A 4. táblázatról látható, hogy a vasút részére nem a jobb minőségű ózdi, hanem a gyengébb sajóvölgyi szenet szállítják. Pozitív az erőművek arányának a növekedése. Ez egyrészt a Sajóvölgy erőmű kapacitásának növekedésével, másrészt újabban a budapesti erőműveknek szállított szénrel magyarázható. Országos viszonylatban a borsodi szén erőművi felhasználása még igen alacsony. 1955-ben az erőművek ellátásának 9,91%-át biztosították Borsodból. A legnagyobb felhasználó az ipar. Bár arányszáma csökkent, még mindig a medence termelésének felét fogyasztja; Ózdi-medencéből nagyobb arányban, mint a Sajóvölgyiből, ami a magasabb kalóriának és a kohászati üzemek igényeinek tulajdonítható. Az iparon belül a legfőbb fogyasztók Diósgyőr és Ózd kohászati üzei, a Borsodnádasdi Lemezgyár, DIMÁVAG Gépgyár, Bélapátfalvi- és Hejőcsabai Cementgyár, Sajószentpéteri Üveggyár. Az ország iparának szénellátásában a medence 1955-ben 23,84%-kal vett részt, tehát az ipar szénszükségletének csaknem  $\frac{1}{4}$ -ét biztosította. Egyéb fogyasztók alatt a lakosság, közületek és a mezőgazdaság fogyasztását értjük. Bár 1937-hez képest az arányszám csökkent, mégis abszolút számban a termelés növekedése miatt a mennyiség nőtt, és országosan 1955-ben az egyéb fogyasztói felhasználás 17,3%-át adta Borsod. Tehát a lakosság számára szállított, gyakran nem éppen megfelelő minőségű szén között megtaláljuk a borsodit is.

Ismeretes, hogy az ország szénkészletének mintegy  $\frac{1}{4}$ -ét biztosító Borsodi-medence szénének felhasználására kutatások és kísérletek folytak; keresve a szén minőségének legalkalmasabb módját. A kísérletek közül legjelentősebb a koksizálási volt. Megállapítható, hogy a sajóvölgyi szénből lehet megfelelő minőségű, 5500—6000 kalóriás barnaszén félkokszt készíteni, további tüzelési felhasználásra. A kutatások célja ezen tovább ment. Az elmúlt évek során a kohókokszi-igény kielégítésére tervbe vették a borsodi szén felhasználását. Több év munkája alapján megállapítást nyert, hogy a bonyolult technológiával előállítható kohókokszi önköltsége rendkívül magas, és csak keverve alkalmas, de még így is rontaná a kohászat gazdaságosságát; még abban az esetben is, ha a kokszosításnál keletkező gázt értékesítik és a kátrány további feldolgozásra kerül. Másik probléma, hogy a kokszosításra leginkább alkalmas szén jelenleg Diósgyőr, Ózd, Bélapátfalva üzei és a vasút ellátására már foglaltak. Kazincbarcikán a borsodi kooperáció keretében megkezdődött a koksizálómű építése, azonban 1953 óta az építés szünetel. Véleményem szerint a kokszosítás kérdését feltétlenül előtérbe kell helyezni, de nem kohókokszi, hanem egyszerűen barnaszén félkokszi, mert ezzel a szén fűtőértékét növelhetjük, másrészt a magasabb kalóriájú kokszi szállítása aránylag olcsóbb, továbbá a kokszi hosszabb ideig tárolható, szemben a nyers borsodi barnaszénrel. Megállapítást nyert, hogy a borsodi szén kokszosítása során lepárlási terméként nyert kátrány vegyifeldolgozásra alkalmas. Hazánk szűkös szénkészlete mindenképpen indokolja, hogy szeneinkről katasztroftól készítve törekedjünk azok leghasznosabb és leggazdaságosabb felhasználására. Éppen ezért a borsodi szeneket még egyszer vizsgálat alá kell venni és esetleg az egész sajóvölgyi hőenergetikai rendszert, ha szükséges, át kell alakítani.

A borsodi szén területi felhasználását az 5. táblázat szemlélteti. A táblázatból kitűnik, hogy még mindig a helyi igények kielégítése a döntő, mégis a medence országos szükségleteket is kielégít és igen nagy szerepe van a tiszántúli területek ellátásában is. Bár a Borsodi-medence geológiailag két részre oszlik, gazdaságföldrajzilag egynek tekinthető, mert a széntermelés 50%-át

közvetlenül a sajtóvölgyi ipar fogyasztja el, másodsorban termelése 64,13%-ának felhasználásával, az ún. Északi Iparvidék gazdasági körzetnek egyik energiabázisa.

5. táblázat  
A Borsodi-medence szénének területi felhasználása 1955-ben

Felhasználó terület	%-rész	Felhasználó terület	%-rész
<b>Északi Iparvidék:</b>	64,13	<b>Áthozat:</b>	64,13
Miskolc .....	20,23	<i>Budapest:</i>	16,66
Kazincbarcika .....	12,05	<i>Észak-Tiszántúl:</i>	3,04
Ózd .....	11,53	Debreceen .....	1,14
Borsodnádasd .....	2,13	Nyíregyháza .....	0,46
Sajószentpéter .....	1,10	Hajdú + Szabolcs .....	1,44
Mályi .....	0,45	<i>Közép-Tiszántúl:</i>	1,33
Putnok .....	0,24	Szolnok város .....	0,53
Sajtóvölgyi nagy fogyasztók	47,73	Szolnok megye .....	0,80
Szénbányászat .....	0,63	<i>Dél-Tiszántúl:</i>	1,74
Sajtóvölgyi egyéb fogyasztók	1,03	Békéscsaba .....	0,47
Sajtóvölgy .....	49,39	Szeged .....	0,27
Sátoraljaújhely .....	0,79	Békés + Csongrád megye	1,00
Sárospatlak .....	0,61	<i>Duna-Tisza köze:</i>	1,48
Mezőkövesd .....	0,54	Kecskemét .....	0,42
Szerencs .....	0,58	Pest + Bács megye .....	1,06
Borsod megye Sajtóvölgy nélkül .....	5,19	Veszprém megye .....	0,39
Bélapátfalva .....	2,28	<i>MÁV<sup>1</sup>:</i>	11,23
Hatvan .....	0,83	Összesen:	100%
Eger .....	0,70		
Heves .....	2,63		
Nógrád .....	0,67		
Átvitel:	64,13		

<sup>1</sup> A MÁV részére szállított szenet főleg a Miskolci igazgatóság fűtőházai használják fel.

A borsodi szénnek az Északi Iparvidék után második felhasználója a főváros. Budapest iparának gyors fejlődése következtében megnőtt a szénigénye, amit már a tradicionális dunántúli és nógrádi medencék nem tudtak kielégíteni, s ezért egyre inkább a borsodi szenet veszik igénybe.

A Borsodi-medence földrajzi fekvése igen kedvező, mert a hozzá aránylag közel eső észak- és középtiszántúli területeket szénrel csaknem teljes egészében elláthatná. Mégis az 5. táblázatból kitűnik, hogy e két terület a borsodi szénnek mindössze 4,4%-át fogyasztja. Emellett még ma is igen nagy mennyiségű dunántúli szenet szállítanak a Tiszántúlra. Az alacsony aránynak egyik oka az, hogy a borsodi bányakapacitás szűk, és a termelés, mint láttuk, elsősorban a sajtóvölgyi iparvidék részére van lefoglalva. Anomáliaként hat, hogy 1955-ben Borsodból a távollevő Veszprém megyébe is szállítottak szenet. Ez a Veszprém megyében fellépő szénhiány miatt vált szükségessé, és a szenet az ottani erőművek fogyasztották el.

A szénnek medencén belüli és medencén kívüli elszállítását túlnyomórészt a vasút végzi. Minimális mennyiség kerül elszállításra helyi forgalomban



gépkocsin és fogatos kocsival. Az elszállítással legjobban megterhelt teherpályaudvarok : az új berentei, szuhakállói, sajószentpéteri, kazincbarcikai, ormosbányai, ózdi, monosbéli és királdi. Többször felmerült a szénnek víziúton történő elszállítása is, azonban az ehhez szükséges medermélyítés és csatornaépítés csak igen nagy távlatban jöhet számításba. *Összefoglalva* : a borsodi szénmedence széntermelése elsősorban helyi jelentőségű, másodsorban Budapest ellátását segíti elő ; továbbá a kedvező földrajzi helyzetét még a bányakapacitás szűk volta miatt nem tudja kihasználni.

### Munkaerőellátás (ingázás)

A borsodi szénbányászat fejlesztésében legnagyobb nehézség a munkaerőellátás területén merült fel. Az öt éves terv időszaka alatt a széntermelés kb. 50%-kal nőtt, ezzel szemben a szénbányászatban dolgozók száma kb. 65%-os növekedést mutat. Felmerül a kérdés, hogy tudták ezt a több ezer főt kitevő növekedést biztosítani, továbbá, hogy tudták-e a két világháború közötti időszakos bányászattal párhuzamosan mutatkozó, a bányászatot csak mellékfoglalkozásként űző dolgozókat teljesen a bányászathoz kötni, és a bányafejlesztés során milyen problémák nehezítették meg a munkaerőellátást? Természetesen ezekre a kérdésekre nem lehet könnyen felelni, mert évről évre újabb problémák, újabb nehézségek jelentkeztek, amelyeknek leküzdése igen hosszú időt vesz igénybe. A munkaerőellátással kapcsolatban felmerült problémákat a következőképpen foglalhatjuk össze :

1. *A kolonizálás kérdése.* A kapitalizmusban a szénbányászat fejlődése során a tőkés vállalkozók a bányászokat az üzem köré telepítették le és így kialakultak az ún. bányászkolóniák. Ez a folyamat hazánkban is lezajlott. A letelepítésnek igen sok indoka volt, elsősorban az, hogy a vállalkozó így a bányászathoz szükséges munkásokat biztosítani tudta, másrészt a letelepített bányászokat azzal, hogy az üzemhez kötötte, bizonyos mértékig kezében tartotta, továbbá kereskedelmi és egyéb vállalkozásokon keresztül további hasznot húzott belőlük. Borsodban sok bányászkolónia épült, pl. Somsály, Farkaslyuk, Chorin telep (Bánszállás), Alberttelep, Rudolftelep, Ormosbánya, Perces stb. A külön kolóniák mellett a bányászok másik része azokban a falvakban lakott, amelyekben bánya működött. A bányászoknak e két csoportját, azaz a telephelyen lakó bányászokat kolonizáltaknak nevezzük. A kolonizálás kérdését az öt éves terv során rendkívül elhanyagoltuk. Hosszú vita folyt az építészek és bányászati szakemberek között arról, hogy új bányászvárosokat létesítsenek-e, vagy pedig a régi kolóniákat fejlesszék-e tovább és létesítsenek-e új kolóniákat. Mindkét fél szempontjai között találhatunk elfogadható és elvetendő érveket. Pl. az építészek szerint a szocializmusban mindenképpen bányászvárosok létesítése helyes, mert így a dolgozók kulturális, egészségügyi stb. igényeit jobban ki lehet elégíteni, és a nagyobb épületek építése gazdaságosabb. A bányászok szerint a munkásokat az üzem közelébe kell letelepíteni, mert nem vesztenek el felesleges időt az üzembejutással, munka után azonnal hazamehetnek, tisztálkodhatnak, hamarabb pihenéshez juthatnak ; hazai viszonyok között inkább kis bányászlakóházak építése helyes, mert ezzel a saját házhoz való vágyakozást is ki lehet elégíteni stb. A meddő vita éveken keresztül folyt, a beruházási összeg igen alacsony volt és a kisszámú építkezés is sokáig húzódott.

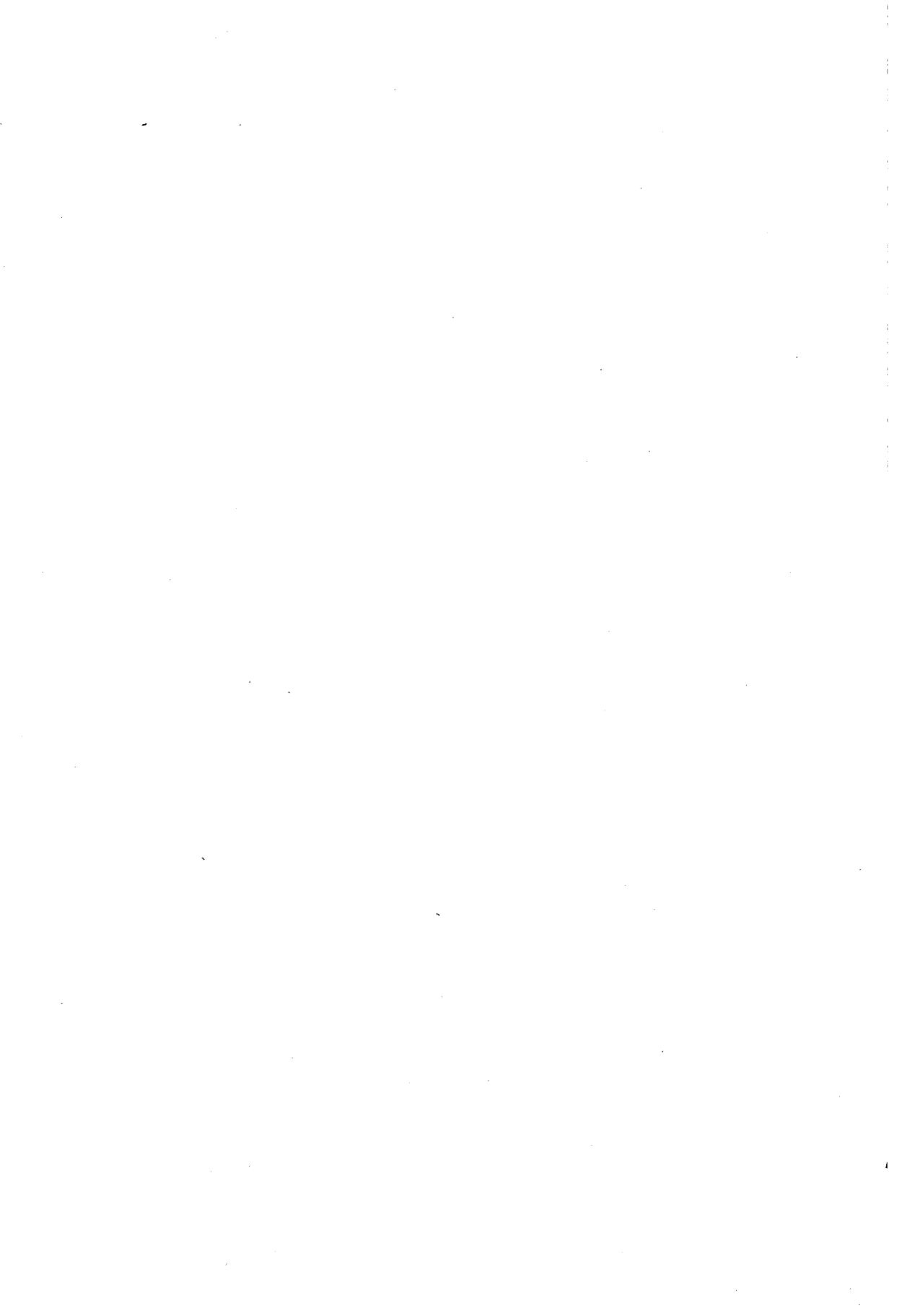
A tervek szerint Kazincbarcika új városnegyede lett volna a Sajóvölgy legnagyobb bányásztelepülése, azonban az építkezések sokáig húzódtak és amint később kiderült, csak néhány bányászcsalád kapott az új városban lakást. A többi bányatelepen kisebb-nagyobb állami és magánkezdeményezésű lakásépítés folyt. A bányászatban dolgozók létszáma állandóan nőtt, a kolonizált bányászok arányszáma pedig fokozatosan csökkent. 1955-ben az Ózdi-medencében a bányászok 52,8%-a volt kolonizált, a Sajóvölgyi-medencében pedig 32,1%-a. Ugyanakkor azon bányászoknak a száma, akiket összefoglaló néven *ingázóknak* nevezünk, állandóan nőtt. Az ingázók egyrészt a telephelytől nagy távolságra laktak és hetenként vagy havonként utaztak haza, másrészt minden nap megteszik állandó lakóhelyük és a bányatelep között az utat. Az utóbbiaknak az arányszáma természetesen sokkal nagyobb. 1955-ben az Ózdi-medencében a napi ingázók arányszáma 47,2%, a Sajóvölgyi-medencében pedig 32,2%. A szénbányászat részére az ingázás rendkívül nagy hátrányt jelent. Elsősorban a naponként 30—50 km, sőt ennél nagyobb utat is megtevő bányászok fáradtan érkeznek az üzembe, munkaintenzitásuk csökken. Másodsorban az ingázók szállíttatási költsége a bányát terheli, hazai útviszonyaink között igen nagyarányú gépkocsi rongálódással, üzemanyag és gumikopással jár a szállítás, ugyanis a napi ingázók túlnyomó többségét ún. bányász-autóbuszon szállítják. Tehát az ingázás mindenképpen rontja a bányászat gazdaságosságát (1956-ban pl. országosan 84 mill. forintot tett ki az ingázók szállíttatási költsége). Továbbá időjárás zavarok, téli hófúvások stb. gyakran lehetetlenné teszik a szállítást, és ez jelentős munkaerő kiesést jelent. A 2—3. ábrák a legfontosabb bányahelyek ingázóinak számát tüntetik föl. Ezekről leolvasható, hogy a Sajóvölgy középső részén levő bányatelepülésekre minden nap bejárók száma milyen nagy, másrészt az is, hogy jelentős ún. keresztíngázással is találkozunk, amikor azokból a településekből is járnak máshova dolgozni, ahol bánya működik. 1955-ben a két medence naponta bejáróinak arányszámát a munkahely és a lakóhely közötti távolsághoz viszonyítva a 6. táblázat mutatja be.

6. táblázat

Távolság	Az összes bejárók %-ában	
	Ózdi-medence	Sajóvölgyi-medence
30 km-ig .....	59,0%	58,0%
30— 50 km-ig .....	32,6%	34,0%
50—100 km-ig .....	8,4%	8,0%
	100,0%	100,0%

2. *Bányásztöborzás.* Az évről évre növekvő munkaerő szükségletet főleg bányásztöborzás útján biztosították. A legtermészetesebb dolog az lett volna, hogy az új munkaerőt elsősorban a környező településekből biztosítsák. Ez nem volt könnyű feladat. A borsodi szénbányászat gyors fejlődése ugyanis nem egyedül, hanem az egész Sajóvölgy iparának rendkívül nagy arányú fejlődésével párhuzamosan folyt. Tehát a munkás-szükséglet egyszerre jelentkezett a kohászatnál, az érc- és szénbányászatnál és az építkezéseknél. Bár bérkérdés tekintetében a helyzet jó, mert a kereseti lehetőségek legnagyobbak a szén-





7. táblázat

Település nagysága	Szám	Bányász és ipari népesség átlagos aránya	Szám	Bányász és ipari népesség átlagos aránya
	Ózdi-medence		Sajóvölgyi-medence	
700—1000 lakos .....			5	49,5
1000—1300 „ .....	1	74,5	4	69,7
1300—2000 „ .....	1	71,8	1	64,3
2000—4000 „ .....	2	79,3	4	57,34
4000—7500 „ .....	1	40,7	2	68,5
7500 felett „ .....	1	76,7	1	54,7

Az ún. bányakörzetben levő települések nagyságát a 8. táblázatban tüntettük fel.

8. táblázat

Település nagysága	Szám	Bányász és ipari népesség átlagos aránya	Szám	Bányász és ipari népesség átlagos aránya
	Ózdi-medence		Sajóvölgyi-medence	
0— 700 lakos .....	10	43,7	10	31,3
700—1000 „ .....	2	45,8	9	29,7
1000—1300 „ .....	10	48,2	5	34,0
1300—2000 „ .....	6	55,9	5	29,5
2000—4000 „ .....	2	55,2	3	33,6

Ha a két táblázatra nézünk, akkor azt látjuk, hogy az Ózdi-medencében az ipari és bányásznépesség arányszáma mindkét településcsoportnál nagyobb volt, mint a Sajóvölgyi-medencében. Ennek oka az, hogy az előbbi medence sokkal kisebb területre koncentrálódik és így Ózdnak a vonzása nagyobb. A másik szembevetendő dolog, hogy az ún. bányakörzeti településeknél, tehát azoknál a településeknél, amelyek közelségük miatt elsősorban a szükségletet biztosíthatták volna, a településnagyság sokkal kisebb mindkét medencében. Bár az új munkaerő nagy részét sikerült ezekből a településekből biztosítani, ennek egy olyan következménye volt, ami jelenleg még megoldatlan probléma, azaz a parasztból lett bányászok földjüket továbbra is megtartották és igyekeztek a bányamunkát és a mezőgazdasági munkát is végezni. Ezért a mezőgazdasági kampány idején igen gyorsan nőtt az igazolatlan mulasztások száma, sőt sok bányász hetekig kimaradt a munkából. E kettős munka eredménye a munkafegyelem lazulását és ugyanakkor a mezőgazdaság hanyatlását is jelentette. Ezeknek az ún. kétlaki bányászoknak az arányszáma 1955-ben az Ózdi-medencében 11%, a Sajóvölgyi-medencében 14% volt. Mivel a medence nem tudta saját területéről biztosítani a szükségletet, igen nagyarányú munkástoborzást folytattak az ország területén, amelynek eredménye az volt, hogy sikerült a szükséges munkaerőt biztosítani, gyakran annak az árán, hogy a bányamunka nehézsége miatt és a kolonizálási, tehát letelepedési lehetőség hiányában évről évre nőtt a munkaerővándorlás. Mindezeket a problémákat

felszámolni csak akkor lehet, ha a kolonizálás lesz a legfontosabb feladat és megelőzi a bányafejlesztést. Természetesen emellett igen nagy feladat az állandó bányásztorzgárda létrehozása és az utánpótlást a vājár iskolákon keresztül megfelelő színvonalon biztosítani.

#### IRODALOM

1. *Markos György* : Az Északi Iparvidék mint gazdasági körzet (rayon). Földr. Közl. 1953.
2. — Milyen problémákat vet fel a Borsodi Iparvidék távlati tervének az elkészítése. Műszaki Élet, XI. évf. 19. sz.
3. *Schréter Zoltán* : A borsod—hevesi szén és lignit területek. Bp., 1929.
4. *Vadász Elemér* : A borsodi szénmedence bányaföldtani viszonyai. Bp., 1929.
5. *Szádeczky-Kardoss Elemér* : Szénkőzetan. Bp. 1952.
6. *Vadász Elemér* : Kőszénföldtan. Bp. 1953.
7. *Vadász Elemér* : Magyarország földtana. Bp. 1953.
8. *Vitális István* : Magyarország szénelőfordulásai. Sopron, 1939.

#### ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В БОРШОДСКОМ УГОЛЬНОМ БАСЕЙНЕ

Дь. Бора

Резюме

Боршодский угольный бассейн расположен в северо-восточной части Венгрии и состоит из двух подрайонов — Эгерчехи—Киральд—Озд и долины р. Шайо — причем оба относятся к нижнему миоцену. Автор занимается тремя важными экономико-географическими вопросами бассейна. Первый вопрос — это развитие производства. Можно установить, что углезанас бассейна представляет собой одну четверть валового запаса страны. Процентная доля производства, однако, отстает от этого уровня. В последних трех десятилетиях произошли значительные изменения в производстве этих районов. Между двумя мировыми войнами производство чрезвычайно колебалось. Благодаря геологическому положению, способствующему быстрому росту производства, добыча угля во время подъема хозяйственной жизни на этих территориях росла всегда быстрее, чем в других местах страны. В этот период горное дело характеризовалось мелким производством и сезонностью. Это сказывалось особенно в долине р. Шайо, где шахты были раздроблены, как в отношении собственности, так и в производственном отношении, причем и часть горняков считала горную работу побочным, сезонным занятием. После второй мировой войны рудники перешли в государственную собственность. Это обстоятельство и начало планового хозяйства обеспечивали бесперебойное производство и усовершенствование шахт. Итак, сегодня уже нет речи о мелкопроизводственном характере, но вследствие постоянного роста спроса на уголь производство в бассейне часто не может удовлетворить потребностей.

Другой весьма важной экономико-географической проблемой бассейна является использование угля по главным группам потребителей и территориальное распределение его. Из приведенных таблиц явствует, что самым важным потребителем угля является промышленность, потребляющая почти половину продукции. Первичным потребителем угля является тяжелая промышленность в районе долины р. Шайо, где уголь играет значительную роль как поселяющий промышленность фактор. В последние годы возросло расходование угля электростанциями. При этом следует учесть не только станции в долине р. Шайо, но и будапештские. Очень большое количество угля идет на железные дороги, а именно из лучших сортов. В территориальном отношении  $\frac{3}{5}$  часть добытого угля израсходуется хозяйственным округом, так наз. Северного промышленного района. Крупнейшими потребительскими местами здесь являются гг. Мишкольц, Қазинцбарцика и Озд. Вторым по очереди потребителем является Будапешт, куда поставляется повышенное количество угля после второй мировой войны. Значительное количество поставляется еще в среднюю и северную части Затисья.

Третьим экономико-географическим вопросом является обеспеченность горного дела рабочей силой. Быстрый рост производства выдвигает с года в год новые проблемы в этом отношении. Горное дело развивалось не обособленно, а параллельно с развитием тяжелой промышленности долины р. Шайо, итак проблемы умножались. Снабжение рабочей силой затруднялось и тем обстоятельством, что как в долине р. Шайо, так и в окрестностях Оздского бассейна находятся лишь небольшие села, жители которых уже в прошлом включались в горное или промышленное производства. Итак, пришлось привлекать рабочую силу из более отдаленных местностей. Таких рабочих называют «вергушками», ибо их место жительства и место работы неодинаковы. Большинство этих рабочих транспортируют ежедневно автобусами, что требует много лишних расходов и снижает работоспособность усталых от поездки горняков. Этот вопрос можно решить лишь посредством поселения или колонизации, что в свою очередь требует осуществления жилищного строительства крупных масштабов. Вопрос жилищного строительства в последние годы, к сожалению, был отнесен на задний план, и поэтому решение этого вопроса можно отнести только к перспективным планам.

## WIRTSCHAFTSGEOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNGEN IM BORSODER KOHLENKBECKEN

*Gy. Bora*

### Zusammenfassung

Das Borsoder Kohlenbecken liegt auf dem Nordostgebiet von Ungarn. Es besteht aus zwei Teilen gleichen zeitlichen Ursprungs aus dem unteren Miozän. Der eine Teil ist das Gebiet zwischen Egercsehi-Királd-Ózd, der zweite das Gebiet im Sajó-Tal. Der vorliegende Aufsatz behandelt drei wirtschaftsgeographische Probleme dieses Beckens. Das erste Problem betrifft die Gestaltung der Produktion. Es konnte festgestellt werden, daß der Kohlenvorrat des Beckens ungefähr  $\frac{1}{4}$  des gesamten Kohlenvorrates von Ungarn beträgt. Das prozentuale Verhältnis der Ausbeute jedoch, befindet sich noch unter diesem Wert. Wird die drei Dezennien umfassende Vergangenheit der Produktion dieses Beckens in Betracht gezogen, so können wesentliche Veränderungen beobachtet werden. In der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen zeigte die Ausbeute außerordentliche Schwankungen. Während des wirtschaftlichen Aufschwunges erhöhte sich die Ausbeute dieses Beckens — da die geologischen Gegebenheiten eine schnelle Erhöhung der Ausbeute begünstigten — immer bedeutend schneller als die gesamte Kohlenförderung des Landes. Kennzeichnend für diese Periode ist auch der Kleinbetriebs- und Saisoncharakter des Bergbaus, was sich besonders auf dem Gebiet des Sajó-Tales zeigte, wo sowohl die Eigentumsverhältnisse, als auch die geförderten Kohlenmengen eine Zersplitterung verrieten und auch ein Teil der Bergleute den Bergbau nur als eine saisonmäßige Nebenbeschäftigung betrachtete. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde durch die Verstaatlichung der Bergwerke und die Einführung der Planwirtschaft auch die Beständigkeit der Förderung sowie die Modernisierung der Bergwerke gewährleistet. Der Kleinbetriebscharakter ist heute schon überholt, und infolge des ständig anwachsenden Kohlenbedarfs kann die Förderung im Borsoder Becken häufig den Bedarf nicht mehr befriedigen.

Das zweite wichtige wirtschaftsgeographische Problem dieses Beckens besteht in der Verteilung der geförderten Kohle nach Gruppen der Hauptverbraucher und nach Gebieten. Aus den beigegeführten Tabellen ist ersichtlich, daß der wichtigste Verbraucher die Industrie ist, die etwa die Hälfte der gesamten Förderung beansprucht. In erster Reihe kommt die auf dem Gebiet des Beckens sich befindende Schwerindustrie des Sajó-Tales als Verbraucher in Betracht, wobei die Kohle hier auch als Siedlungsfaktor der Industrie eine große Rolle spielt. In den vergangenen Jahren erhöhte sich auch der Kohlenverbrauch der Kraftwerke. Hierbei müssen nicht nur die Kraftwerke des Sajó-Tales, sondern auch diejenigen der Hauptstadt in Betracht gezogen werden. Sehr viel Kohle liefert das Borsoder Becken auch der Eisenbahn, natürlich nur Sorten der besten Qualität. Gebietsmäßig werden etwa  $\frac{3}{5}$  der Kohle vom Wirtschaftsbezirk des sog. Nördlichen Industriegebiets verbraucht. Die größten Verbraucher sind Miskolc, Kazincbarcika und Ózd. Der zweitgrößte Verbraucher ist die Hauptstadt; die Kohlenlieferungen nach Budapest sind nach dem zweiten Weltkriege bedeutend gestiegen. Bedeutende Mengen werden auch dem mittleren und nördlichen Teil des Gebietes jenseits der Theiß geliefert.

Das dritte wirtschaftsgeographische Problem ist die Versorgung der Bergwerke mit Arbeitskräften. Die schnelle Produktionssteigerung schuf alljährlich neue Arbeitskraft-Probleme. Die Entwicklung des Bergbaus ging nicht eigenständig, sondern parallel mit der Entwicklung der ganzen Schwerindustrie im Sajó-Tal vor sich, was eine Vervielfachung der Probleme nach sich zog. Die Tatsache, daß im Sajó-Tal und in der Umgebung des Ózder Beckens nur Dörfer mit kleiner Einwohnerzahl liegen, deren Bevölkerung auch vorher schon in die Produktion des Bergbaus und der Industrie einbezogen war, erschwerte ebenfalls die Versorgung mit Arbeitskräften. Deshalb griff man zu der Lösung, die Arbeitskräfte aus entfernter gelegenen Siedlungen heranzuziehen. Diese Arbeiter werden „Tagespendler“ genannt, da ihre Arbeits- und Wohnstätten voneinander entfernt liegen. Ein großer Teil dieser Pendler wird täglich mit Autobussen zur Arbeitsstätte befördert, was viel überflüssige Ausgaben verursacht, und auch die Arbeitsintensität der Arbeiter, die täglich längere Fahrten unternehmen müssen, schwächt. Dieser Schwierigkeit kann nur durch Ansiedlung oder Kolonisation abgeholfen werden, wozu großangelegte Wohnungsbauten erforderlich wären. Die Frage des Wohnungsbaues wurde jedoch in den letzten Jahren leider zurückgestellt, und so kann die Lösung dieser Frage nur auf weite Sicht gesichert werden.



## 1. A salgótarjáni üvegyártás

### *A Salgótarjáni Üvegyár története*

1893-ban alapította az Egyesült Magyarhoni Üvegyárak Rt. A termelés még abban az évben zöldpalack gyártására alkalmas regeneratív kádkemencével megindult. A 22 kézi műhelyben többségben idegen ajkú szakmunkásokat alkalmaztak. 3 év múlva újabb 3 regeneratív kádkemencével bővült a gyár. Az első fazekaskemencét 15 fazékkal 1899-ben állították be a színes, félféher, barna és sötétkék palackok gyártására.

1908-ig az említett termelőeszközökkel folyt a termelés. Ebben az évben a gyár a cseh Mühlhig Union üvegyári érdekeltség tulajdonába ment át. A gyorsütemű fejlődés ellenére a vállalat programja a palackgyártás maradt. Az új hutacsarnok felépítése után a gépesítés szaka következett. Legjelentősebb volt az 1913-ban beszerelt 6 karú Owens-rendszerű palackgyártógép beállítása, amely a gyár történetében új szakaszt nyitott és a vállalat beléphetett az Európai Palackgyárak Szövetségébe. 1923—26-ig a termelés a kapitalista érdekek kívánságára szünetelt. A vállalat részvényeit közben, 1925-ben, a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. szerezte meg, s újból fellendült a medence üvegyipara. A Salgótarjáni Kőszénbányának érdeke volt a palackgyár megvásárlása, mert csak itt tudta hasznosítani a 40% hamutartalmú palás szenét. Az új tulajdonos továbbfejlesztette a gyár kapacitását és 1927-ben felállította a korongos csiszoldót. Ezzel megtörtént a kezdő lépés, hogy az egykori palackgyár az öblösüvegyártás csaknem minden ágát felölölő üvegyárrá fejlődjék. Ebben az évben szerelték be az Ausztriából származó palackfúvásra alkalmas első félautomatát, majd megindították a fehér préseltáru termelését is.

Az 1928-ban mutatkozó gazdasági konjunktúrát az üvegyár is kellően ki akarta használni, újabb kádkemencék üzembehelyezésével. A várt csúcseredményeket a válság keresztlhúzta, s így az összeszűkült hazai piachoz viszonyított túlméretezett gyár az exportban kereste a kiutat. Így indult meg az első export 1929-ben, egyelőre a kevésbé igényes keleti piacok felé. 1931-ben berendezték az első finomcsiszoldót és festőüzemet, hogy Európa nyugati és tengerentúli piacain is megjelenhessenek a gyár készítményei. Egyre növekvő exportját az olasz—abesszín háború kitörésével bevezetett zöldüveg-kiszállítással fokozta.

A második világháborúnak az üvegyiparra gyakorolt átmeneti kedvezőtlen hatását az 1940—41-ben megélénkülő belföldi fogyasztás kárpótolta, s így 1942—43-ban két zöldüveg- és egy fehérüveg gyártására alkalmas kádkemencét állíthattak be. A háború megkímélte ugyan a gyár termelőüzemeit, mégis 1944 dec. közepétől 1945 tavaszáig áramszolgáltatás hiánya miatt a termelés szünetelt.

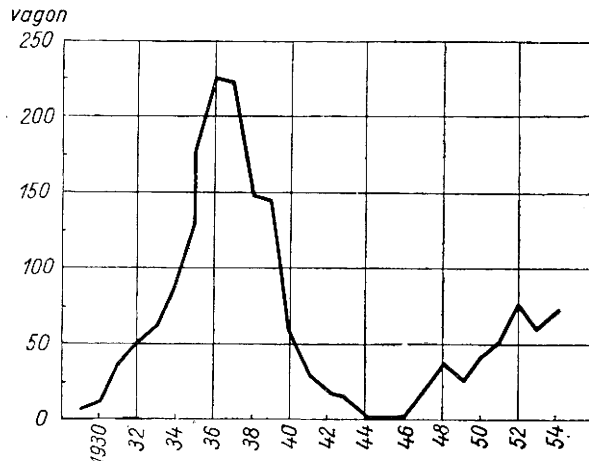
Az 1948 áprilisi államosítás után ugrásszerűen emelkedett a gyár termelése, termelékenysége és exportja. A hároméves tervet 103,2%-ra, az öt éves tervet 100,7%-ra teljesítették. A hároméves tervben közel 2, az öt éves tervben 15,5 millió forintot ruháztak be. 1954-ben volt a legnagyobb beruházás. A 7,5 millióból új hutacsarnok, fűrdő, étkező, anyagraktár, keverékház stb. épült. Majd az üvegyiparban jelentkező munkaerőhiány ellensúlyozására beépítettek egy 10 karú Owens-automatát.

### *A termelés alakulása, műszaki színvonal, gyártmányok*

A termelés alakulására vonatkozóan csak 1926-tól találhatók adatok. Ezekből kitűnik, hogy a vállalat fejlődésének ütemét 1926—44-es években a kereslet változó mértéke szabta meg. Az 1926-ban elért 2469 tonnás termelési szint 1930-ig emelkedett. Ettől kezdve 1934-ig zuhanásszerűen csökkent a termelés. 1933-ban az Owens-automata teljesen szünetelt, de az ezt megelőző években is csak kiesésekkel üzemeltették. A háborús konjunktúra és a megnagyobbodott ország szükséglete kedvezően hatott a medence üvegyiparára. A rohamosan emelkedő termelés csúcspontját 1942-ben érte 16 500 tonnás produktummal. 1945 után alacsony termelési szintről indulva egyre több üveget gyártottak ugyan 1953-ig, de a háború előtti maximumot egyszer sem érték el. Ennek oka részben az akkori időszak nagyobb termelési kapacitása és munkáslétszáma, részben a háborús konjunktúra. A munkafegyelem lazulása

következtében a termelésben 1955-ig némi visszaesés tapasztalható. Mindezeket a 2. ábra szemlélteti.

Az üvegyár vegyesprofilú. A legnagyobb zöldüveg súlyvolument 1953-ban érték el, 62,5%-kal. Abban az évben ugyanis zöldüvegyártásra akarták a salgótarjáni gyárat profilírozni. Ez azonban nem vált be, mert a sajószentpéteri üvegyárnak adták át a fehéröblösüveg gyártását, de ez az üzem nem tudta kielégíteni az ország megnövekedett fehérüveg-szükségletét.



2. ábra. A salgótarjáni üvegyár exportja 1929—54 között 7 tonnás vagonokban  
 Вывоз салготарьянского стеклового завода в 7-тонных вагонах в гг. 1929—1954.  
 L'exportation des produits de la verrerie de Salgótarján en wagons de 7 tonnes entre 1929 et 1954

A gyártás műveletében találkozunk a régi és az új termelési eljárás. A finomabb árúkat, az 5 liternél nagyobb űrtartalmú öblösüvegeket és ballonokat a régi módszerrel: *kézimunkás termeléssel* (üvegfúvás) gyártják. Fejlettebb eljárás a *félautomatás* sűrített levegőre működő fúvó- és présgépek üzemeltetése. Az előbbiből 18 db Kikkó-rendszerű, az utóbbiból 5 db Kutscher-féle géppel rendelkezik a gyár. Legfejlettebb módszer a *teljes automata* alkalmazása. Ennek felel meg a 6 és a 10 karú amerikai rendszerű Owens-gép. A 6 karú folyamatos automata 24 óránként pl. a 0,35 literes palackból 24 ezret, az 1,5 literesből 11 ezret gyárt. Beállítása a magyar üvegyipar történetében új korszakot nyitott. A 10 karú Owens kísérleti eredményei is kedvezőek voltak. 1955 januárjában az olvasztás 3 zöldüveg-, 3 fehérüveg-kemencében és 2 fazekas kemencében (15 fazékkal) történt. A kemencék kihasználási foka súlyhozamra és időre vonatkoztatva nyáron 80—85%, télen 90—95% között mozog. A gyár termelése termelékenységének kedvező alakulása folytán kellő szinten áll. Termelékenysége azonban kedvezőbb lenne, ha a zöld- és fehérüveg, valamint a finomáru együttes selejtje nem lenne 3%-kal magasabb a megengedett 15%-os tűrési selejtnél. A magasabb selejt oka többek között a szakmunkás hiány, a munkaerő nagyfokú fluktuációja és a gyakori olvasztási zavarok.

Az üvegyárat fennállása óta több esetben bővítették. Szinte minden bővítés után újabb cikkek gyártására tértek át. Ma országos viszonylatban csak itt gyártanak zöldüveget, festett háztartási és világítási cikkeket. Gyártmányait 3 kategóriába sorolhatjuk: 1. *Zöld-kádüveg*, amely súlyvolumenben 57%-át, értékvolumenben 35%-át teszi ki az összes üvegtunak. Ide tartoznak a különféle palackárúk. 2. *Durva-fehér-kádüveg*. Ez súlyvolumenben 38%-ot, értékben 42%-ot jelent. E kategóriába sorolják az idényárúkat, fehér palackokat, háztartási présárúkat, fehér háztartási fúvott árúkat és a világí-

tási cikkeket. 3. *Finom fehéráru*, ami az összes üvegnek súlyvolumenben 5%-át, értékvolumenben 23%-át jelenti. Ide tartozik a díszműcsoport, az anyagában kristály és az anyagában színes-áru. A salgótarjáni üvegyár Európa egyik legnagyobb teljesítőképességű gyára, ahol a zöld-palacktól a kristályig mindent gyártanak.

### *Nyersanyag- és energiaellátás*

A medence öblösüvegyára hazai és külföldi nyersanyagot használ fel. Nyersanyagfogyasztásának azonban csak 22%-a (forintérték) származik importból. A hazai nyersanyagot 1953 júliusa óta a medencén kívüli piacról szerzi be. A zöldüveg gyártásához szükséges évi kb. 4500 tonna homokot az említett időpont óta, miután a gyárral szemben levő hegyoldal bányája elagyagosodott, a nyíradonyi bányából kapja. Az évi 3200 tonna fonolitot a hirdi bánya szállítja. A felnémeti bányából évenként 1900 tonna mészkőliszt érkezik. Az 1700—1700 tonna dolomit és nátriumsulfát szükségletet Pilis-vörösvár, ill. a Budapesti Kénsavgyár elégíti ki. Úrkútról barnakő, az Óbudai Szeszgyárból hamuszír érkezik. A Méh vállalatok évi 1500 tonna üvegcserepet szállítanak az olvasztás megkönnyítése érdekében. A csomagoló fagyapotot Új-Szegedről kapja az üvegyár.

Az importárak között súlyban első helyen az évi 5000 tonna fehér kvarchomok áll, ami Nyugat-Németországból és Csehszlovákiából érkezik. Ammóniákszódát Lengyelországból, Romániából és Szovjetunióból importálnak; évi 2000 tonnát. Az importanyagok sorában értékben ez a cikk foglalja el az első helyet. Szelénfemet, kobaltoxidot, báriumkarbonátot, kádmiumszulfidot és színbevonó üvegrudat Angliából hoznak be. Romániából földpát, Lengyelországból és Romániából évi 1000 m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru, Franciaországból és Nyugat-Németországból jelentős mennyiségű samottanyag érkezik.

A gyár energia- és ipari vízellátása kedvezően biztosított. A napi 19 vagon szénszükségletét túlsúlyban a Salgótarjáni-szénmedence salgói, rónai és az inászoói margit-tárói célbányákból elégíti ki. Kis mennyiségben érkezik fűtőenergia Nagybatonyból is, hogy a 3200—3300 kalóriás szénnel a célbányák 2600—2700 kalóriás szénét feljavítsák.

A villamosenergiát 1926 óta a Salgótarján szomszédságában levő Zagyvarónai Erőműből kapja. A havi 180 000 kwh áramfelhasználásával a medence ötödik legnagyobb áramfogyasztója.

Naponta kb. 200 m<sup>3</sup> ipari vizet a gyár területén levő 1 mélykút és 1 ásott kút, valamint a városi vízvezeték szolgáltatja. Az utóbbi igénybevétele a vízben igen szegény városra kedvezőtlen hatással van. Vízlágyítás nem folyik, mert a víz összkeménysége 47 fok.

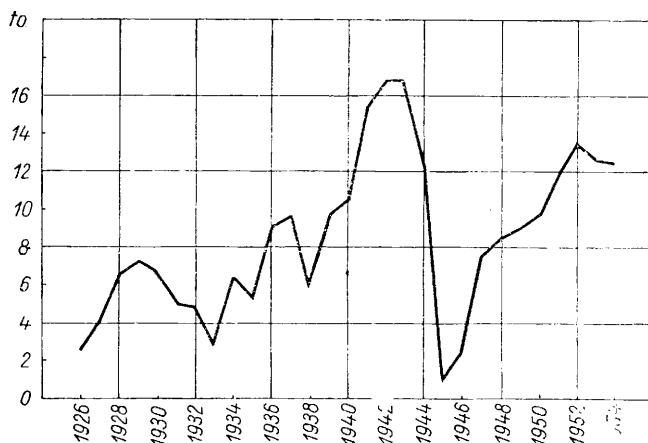
A gyár nyersanyag, szénbeszállítási és áruszállítási szempontból előnyös helyzetben van, mert Salgótarján külső állomásáról normálnyomtávú iparvágány vezet a tárolóhelyekre. A vasúti kocsik mozgatása végtelen kötélvontatási rendszerrel biztosított. Az iparvágány vezetése kedvező irányú, mert a tárolóhelyek mentén halad és az exportraktár területére is betér. A gyáron belüli anyagmozgatás az elmúlt években nehézkes volt. Most sem korszerű ugyan, de a múlthoz képest jelentős fejlődés történt. Ellenben nyersanyag-tárolási problémával küzdenek, mert a régi tároló épületek elavultak, és így az agyagkeverés is primitív módon folyik.

### A termékek útja: hazai és export-szállítás

A gyár termékei ország-világszerte ismertek. Már első exportja után azt a célt tűzték ki, hogy a világpiacon felvegye a versenyt a német mennyiségi és a cseh minőségi termeléssel.

A felszabadulás után általában a gyár termelvényeinek súlyban 95–96%-a, értékben 88–89%-a marad hazai fogyasztásra. A belföldi fogyasztásnál figyelembe kell azonban venni a közvetett export fennforgását is. A szétosztandó üvegmennyiség már nem kerülő úton jut el a fogyasztókhoz — Budapestén keresztül —, hanem a legrövidebb úton. A hazai fogyasztásra termelt üveg egy része közvetlenül a gyárból az ország 19 városában levő üvegeértékesítő vállalatokhoz kerül. A gyárak, üzemek (pl. pécsi, kőbányai, soproni sörgyárak) első kézből kapják az üveget Salgótarjánból. A sokéves tapasztalat azt mutatja, hogy a kiszállított üveg 65%-ban Budapestre, 35%-ban vidékre kerül elsődleges elosztásban. E helyen kell azt is megemlíteni, hogy a salgótarjáni üvegyárban gyártanak egyedül az országban zöldüveget, de termelése nem fedezi az ország zöldüvegszükségletét.

Hazánk legnagyobb üvegexportálója is egyúttal a salgótarjáni gyár, amelyhez megközelítő exporttevékenységet csak Ajka fejt ki. A 3. ábra bemutatja a gyár exportjának alakulását 7 tonnás vagonokban, mivel az üvegyiparban a küldemény térfogatának és súlyviszonyának változósága miatt egy-egy teherkocsit átlagosan ilyen súlyúnak számítanak.



3. ábra. A salgótarjáni üvegyár termelése 1926—54 között 1000 tonnában  
 Производство шальготарьянского завода в тыс. тоннах в гг. 1926—1954.  
 La production de la verrerie de Salgótarján en 1000 tonnes entre 1926 et 1954

A felszabadulás után a csúcserőket 1952-ben érték el. A grafikon görbéjénél azonban sokkal beszédesebbek azok a számok, amelyek az évi exportértéket mutatják. Amíg 1947-ben 1 millió forint volt az exportáru értéke, addig 1954-ben már elérte a 8 milliót is. Tehát exportra mindig a munkaigényesebb áru kerül. A közvetlen exportra kerülő áru mennyiségének 75%-a finom fehéráru, 25%-a durva fehéráru. Értékarányban 90%, ill. 10%. Zöldüvegből közvetlen export nincs!

Az exporttevékenység csúcsidején, 1937-ben sorrendben a következő országok jelentették a gyár piacát: Anglia, USA, Olaszország, Franciaország,

tási cikkekét. 3. *Finom fehéráru*, ami az összes üvegnek súlyvolumenben 5%-át, értékvolumenben 23%-át jelenti. Ide tartozik a díszműcsoport, az anyagában kristály és az anyagában színes-áru. A salgótarjáni üvegyár Európa egyik legnagyobb teljesítőképességű gyára, ahol a zöld-palacktól a kristályig mindent gyártanak.

### *Nyersanyag- és energiaellátás*

A medence öblösüvegyára hazai és külföldi nyersanyagot használ fel. Nyersanyagfogyasztásának azonban csak 22%-a (forintérték) származik importból. A hazai nyersanyagot 1953 júliusa óta a medencén kívüli piacról szerzi be. A zöldüveg gyártásához szükséges évi kb. 4500 tonna homokot az említett időpont óta, miután a gyárral szemben levő hegyoldal bányája elagyagosodott, a nyíradonyi bányából kapja. Az évi 3200 tonna fonolitot a hirdi bánya szállítja. A felnémeti bányából évenként 1900 tonna mészköliszt érkezik. Az 1700—1700 tonna dolomit és nátriumszulfát szükségletet Pilis-vörösvár, ill. a Budapesti Kénsavgyár elégíti ki. Úrkútról barnakő, az Óbudai Szeszgyárból hamuszír érkezik. A Méh vállalatok évi 1500 tonna üvegcserepet szállítanak az olvasztás megkönnyítése érdekében. A csomagoló fagyapotot Új-Szegedről kapja az üvegyár.

Az importárak között súlyban első helyen az évi 5000 tonna fehér kvarchomok áll, ami Nyugat-Németországból és Csehszlovákiából érkezik. Ammóniákszódát Lengyelországból, Romániából és Szovjetunióból importálnak; évi 2000 tonnát. Az importanyagok sorában értékben ez a cikk foglalja el az első helyet. Szelénfémeket, kobaltoxidot, báriumkarbonátot, kádmiumszulfidot és színbevonó üvegrudat Angliából hoznak be. Romániából földpát, Lengyelországból és Romániából évi 1000 m<sup>3</sup> fenyőfűrészáru, Franciaországból és Nyugat-Németországból jelentős mennyiségű samottanyag érkezik.

A gyár energia- és ipari vízellátása kedvezően biztosított. A napi 19 vagon szénszükségletét túlsúlyban a Salgótarjáni-szénmedence salgói, rónai és az inászói margit-tárói célbányákból elégíti ki. Kis mennyiségben érkezik fűtőenergia Nagybátonyból is, hogy a 3200—3300 kalóriás szénrel a célbányák 2600—2700 kalóriás szénét feljavítsák.

A villamosenergiát 1926 óta a Salgótarján szomszédságában levő Zagyvarónai Erőműből kapja. A havi 180 000 kwh áramfelhasználásával a medence ötödik legnagyobb áramfogyasztója.

Naponta kb. 200 m<sup>3</sup> ipari vizet a gyár területén levő 1 mélykút és 1 ásott kút, valamint a városi vízvezeték szolgáltatja. Az utóbbi igénybevétele a vízben igen szegény városra kedvezőtlen hatással van. Vízlágyítás nem folyik, mert a víz összkeménysége 47 fok.

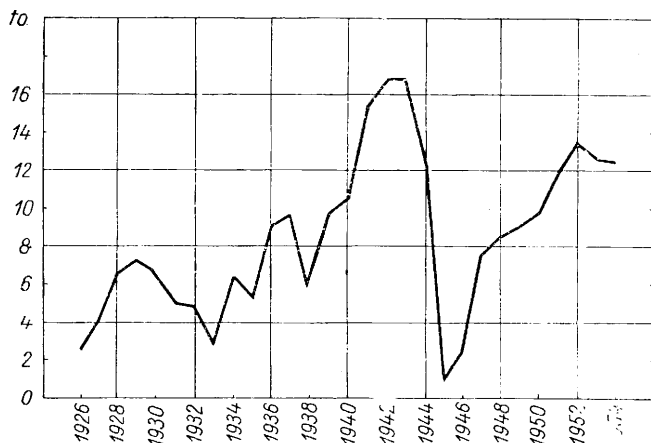
A gyár nyersanyag, szénbeszállítási és áruszállítási szempontból előnyös helyzetben van, mert Salgótarján külső állomásáról normálnyomtávú iparvágány vezet a tárolóhelyekre. A vasúti kocsik mozgatása végtelen kötélvontatású rendszerrel biztosított. Az iparvágány vezetése kedvező irányú, mert a tárolóhelyek mentén halad és az exportraktár területére is betér. A gyáron belüli anyagmozgatás az elmúlt években nehézkes volt. Most sem korszerű ugyan, de a múlthoz képest jelentős fejlődés történt. Ellenben nyersanyag-tárolási problémával küzdenek, mert a régi tároló épületek elavultak, és így az agyagkeverés is primitív módon folyik.

### A termékek útja : hazai és export-szállítás

A gyár termékei ország-világszerte ismertek. Már első exportja után azt a célt tűzték ki, hogy a világpiacon felvegye a versenyt a német mennyiségi és a cseh minőségi termeléssel.

A felszabadulás után általában a gyár termelvényeinek súlyban 95—96%-a, értékben 88—89%-a marad hazai fogyasztásra. A belföldi fogyasztásnál figyelembe kell azonban venni a közvetett export fennforgását is. A szétosztandó üvegmennyiség már nem kerülő úton jut el a fogyasztókhoz — Budapesten keresztül —, hanem a legrövidebb úton. A hazai fogyasztásra termelt üveg egy része közvetlenül a gyárból az ország 19 városában levő üvegértékesítő vállalatokhoz kerül. A gyárak, üzemek (pl. pécsi, kőbányai, soproni sörgyárak) első kézből kapják az üveget Salgótarjából. A sokéves tapasztalat azt mutatja, hogy a kiszállított üveg 65%-ban Budapestre, 35%-ban vidékre kerül elsődleges elosztásban. E helyen kell azt is megemlíteni, hogy a salgótarjáni üvegyárban gyártanak egyedül az országban zöldüveget, de termelése nem fedezi az ország zöldüvegszükségletét.

Hazánk legnagyobb üvegexportálója is egyúttal a salgótarjáni gyár, amelyhez megközelítő exporttevékenységet csak Ajka fejt ki. A 3. ábra bemutatta a gyár exportjának alakulását 7 tonnás vagonokban, mivel az üvegyiparban a küldemény térfogatának és súlyviszonyának változósága miatt egy-egy teherkocsit átlagosan ilyen súlyúnak számítanak.



3. ábra. A salgótarjáni üvegyár termelése 1926—54 között 1000 tonnában  
Производство шальготарьянского завода в тыс. тоннах в гг. 1926—1954.  
La production de la verrerie de Salgótarján en 1000 tonnes entre 1926 et 1954

A felszabadulás után a csúcserőket 1952-ben érték el. A grafikon görbéjénél azonban sokkal beszédesebbek azok a számok, amelyek az évi exportértéket mutatják. Amíg 1947-ben 1 millió forint volt az exportáru értéke, addig 1954-ben már elérte a 8 milliót is. Tehát exportra mindig a munkaigényesebb áru kerül. A közvetlen exportra kerülő áru mennyiségének 75%-a finom fehéráru, 25%-a durva fehéráru. Értékarányban 90%, ill. 10%. Zöldüvegből közvetlen export nincs!

Az exporttevékenység csúcsidején, 1937-ben sorrendben a következő országok jelentették a gyár piacát : Anglia, USA, Olaszország, Franciaország,



1. kép. Magyarbánya. A medvesi fennsík legjelentősebb bazaltbányája  
Мадьярбанья. Самое значительное место добычи базальта на Медвешском плоскогорье  
Magyarbánya, la plus importante carrière de basalte du plateau de Medves



2. kép. A bazaltkő idomítása a magyarbányai bazaltbányában  
Фасонирование базальта в базальтовой ломке Мадьярбанья  
Façonnage du basalte dans la carrière de Magyarbánya



3. kép. A bazalt bunkózása a medvesi Magyarbányában  
Дробление базальта в медвешской ломке Мадьярбанья  
Le bocardage du basalte dans la carrière de Magyarbánya sur le plateau de Medves



4. kép. Baglyaskő (Salgótarján). Vulkanembrió  
Багьяшкэ (г. Шальготарьян). Эмбриональный вулкан  
Baglyaskő (Salgótarján). Volcan embryonique



Szíria, Kanada, Palesztína, Egyiptom, Albánia, Marokko, Kuba, Argentína, Brit-India, Dél-Afrika, Ausztrália, Dakkar, Tunisz, New-Zeeland és Jugoszlávia. Az említett piacokra vitt áruk értéke meghaladta az 1,5 millió pengőt. E forgalomból Anglia 485, USA 340 és Olaszország 243 ezer pengővel részesedett.

A felszabadulás után a gyár piaca területileg ugyan nőtt, de az export mennyisége összecsúszott. Jelenlegi piacok: *Európában*: Anglia, Írország, Belgium, Olaszország, Hollandia, Franciaország, Svájc, Ausztria. A népi demokratikus országok felé szállítás nincs. *Ázsiában*: Törökország, Izrael, Pakisztán, Szíria, Jáva. *Afrikában*: Francia-Marokko, Egyiptom, Délafrikai Unió, Zanzibár. *Észak-Amerikában*: USA és Kanada. *Dél-Amerikában*: Venezuela, Argentína és Uruguay. *Közép-Amerikában*: Panama és Ausztrália. A felsoroltak közül a legjelentősebb az amerikai és a kanadai piac. E két állam viszi el a gyár exportértékének kb. 70%-át, súlyban az összes exportáru 50%-át (4. ábra).

### Munkaerőellátás

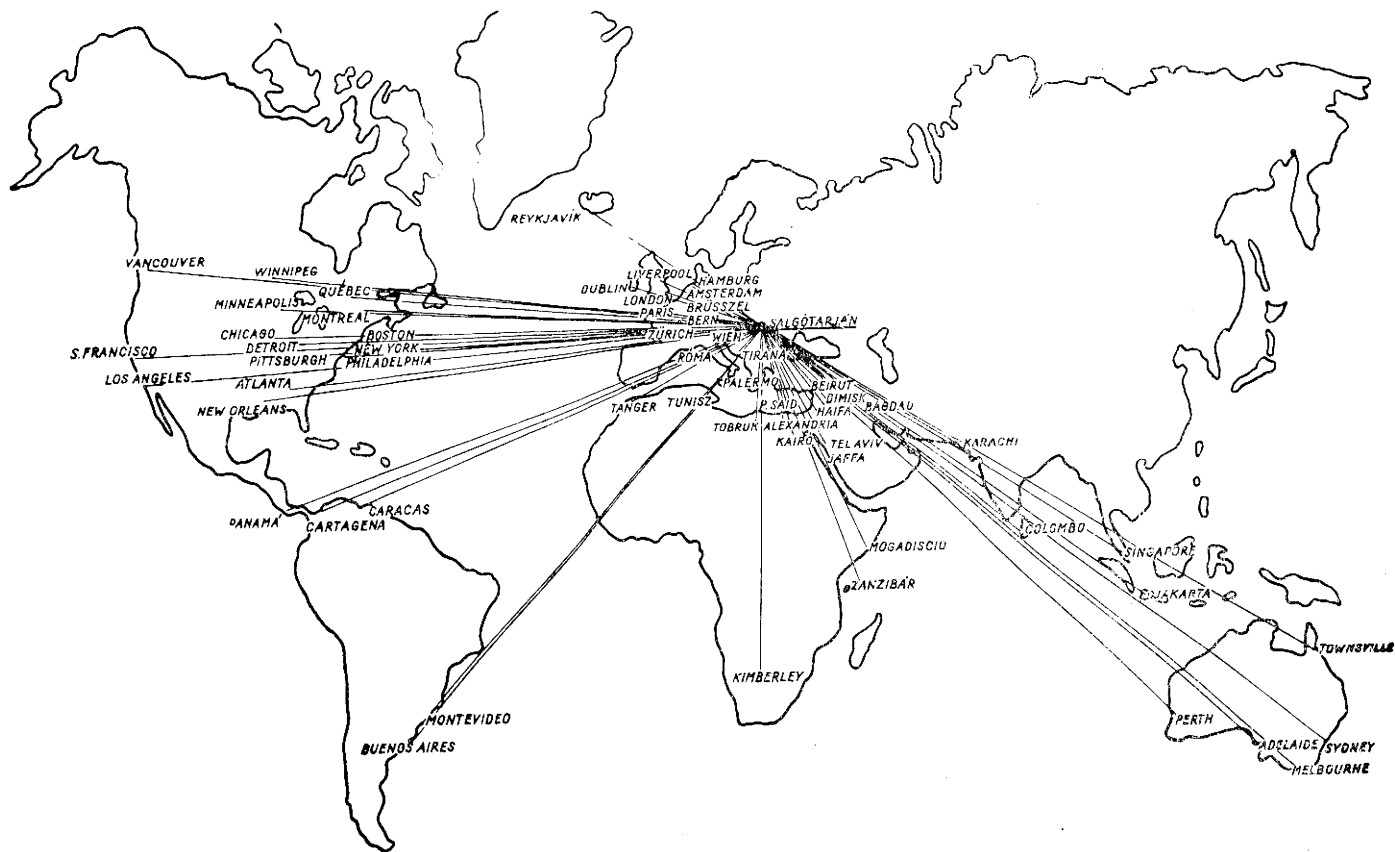
A medencében hamarosan meggyökeresedett üvegiparban évről évre nőtt a foglalkoztatottak száma. A gyarapodó gyár a szlovák és német szakmunkásokat is nagy számban vonzotta, akik közül többen magyar állampolgárok lettek. A munkáslétszám alakulására vonatkozóan 1926-ig a gyár birtokában nincsenek adatok. A KSH 1900-as kiadványa 270 „segédszemélyzet”-ről tesz említést. A gyári dokumentáció 1927-ben 336, 1928-ban 831 és 1929-ben már 1065 „alkalmazott”-ről tesz említést. Tíz év múlva már 1300 főre emelkedett a munkáslétszám. 1945 után az alábbiak szerint alakult a dolgozók évi átlagos létszáma:

	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
Ipari dolgozó ....	430	850	1163	1167	1372	1234	1272	1170	1180	1334
Összes dolgozó ...	500	1000	1260	1275	1488	1442	1546	1452	1418	1609

Bár az egyes évek között lényeges létszámváltozás tapasztalható, mégis leszögezhető, hogy a termelékenység növekedésével egészségesen alakult a termelés. A munkaerőápadás nem vonta magával a termelés csökkenését, kivéve a már említett időben.

A dolgozók lakóhely szerinti megoszlása ellenben kedvezőtlen. Az összes dolgozó 72%-a helybéli (ebben azonban benne vannak a Szabolcsból toborzottak), a többi a közeli és távolabbi községekből jár be. Az 5. ábrából kitűnik, hogy a gyár csak Salgótarjától Ny—ÉNy-ra és D-re eső községekből vonz munkaerőt. A medencéből a Karancs-völgyből: Karancsalja, Karancslapujtó, a medencén kívül Nagylóc, Szécsény, Endrefalva és Nógrádmegyer községekből jár be a legtöbb dolgozó. A bejárók zöme munkás-autóbuszal, bányász-villamossal és vonattal érkezik.

Az üvegyár üvegfúvó és félautomata szakban szakmunkáshiánnyal küzd. Magas a munkaerő fluktuációja is. Egy év alatt számtanilag teljesen kicserélődik a gyár, aminek okát a kétlakiságban, a terhes bejárásban és az üvegyári munkások alacsony bérbesorolásában kell keresnünk.



4. ábra. A salgótarjáni üvegyár exportja 1945—55 között  
 Вывоз шальготарьянского стекольного завода в гг. 1945—1955  
 L'exportation des produits de la verrerie de Salgótarján dans les années 1945—1955



5. ábra. A salgótarjáni és zagyvapálfalvi üvegyár munkaerővonzási területe. 1 = a Salgótarjáni-medence határa, 2 = munkásszállító gépkocsival a salgótarjáni gyárba, 3 = munkásszállító gépkocsival a zagyvapálfalvi gyárba, 4 = bányászvilamossal a salgótarjáni gyárba, 5 = bányászvilamossal a zagyvapálfalvi gyárba, 6 = vasúttal a salgótarjáni gyárba, 7 = vasúttal a zagyvapálfalvi gyárba, 8 = kerékpárral a zagyvapálfalvi gyárba bejárók útvonala; % = a salgótarjáni gyárba, (%) = a zagyvapálfalvi gyárba bejárók községenkénti megoszlása. — A = a salgótarjáni gyár, B = a zagyvapálfalvi gyár összes dolgozóinak megoszlása lakóhely szerint: I = helybeli, II = a medence területéről bejáró, III = a medencén kívüli területről bejáró dolgozók

Район тяготения рабочей силы для шальготарьянского и задьвапальфальвского стекольных заводов. 1 = границы шальготарьянского бассейна, 2 = маршрут рабочих специальным автомобильным транспортом на шальготарьянский завод, 3 = специальным автомобильным транспортом на задьвапальфальвский завод, 4 = рудничной электричкой на шальготарьянский завод, 5 = рудничной электричкой на задьвапальфальвский завод, 6 = поездом на шальготарьянский завод, 7 = поездом на задьвапальфальвский завод, 8 = над велосипеде в завьвапальфальвский завод; % = распределение рабочих по селам едущих на шальготарьянский завод, (%) = на задьвапальфальвский завод. — A = Распределение по местам жительства всех трудящихся на шальготарьянском заводе. B = на задьвапальфальвском заводе: I = местное жительство, II = места жительства на территории бассейна, III = места жительства вне территории бассейна

Le territoire à des verreries de Salgótarján et Zagyvapálfalva attirante la main-d'oeuvre. 1 = les confins du bassin de Salgótarján. 2 = la route parcourue par les travailleurs allant à l'usine de Salgótarján en automobile de transport pour ouvriers, 3 = à l'usine de Zagyvapálfalva en automobile de transport pour ouvriers, 4 = à l'usine de Salgótarján en chemin de fer électrique minier, 5 = à l'usine de Zagyvapálfalva en chemin de fer électrique minier, 6 = à l'usine de Salgótarján par chemin de fer, 7 = à l'usine de Zagyvapálfalva par chemin de fer, 8 = à l'usine de Zagyvapálfalva en bicyclette; % = la distribution par communes des travailleurs de domicile éloigné à l'usine de Salgótarján, (%) = à l'usine de Zagyvapálfalva. — A = la distribution par domiciles du total des travailleurs à l'usine de Salgótarján, B = à l'usine de Zagyvapálfalva: I = de domicile local, II = de domicile situé sur le territoire du bassin, III = de domicile situé au-delà des confins du bassin

## 2. A zagyvapálfalvi üvegyártás

### *A Zagyvapálfalvi Üvegyár története*

Az ország egyetlen húzott-táblaüvegyárának előde, a Hazai Üvegyár Rt., mint üvegcsúf Schwartz A. és Fia kezdeményezésével 1886-ban épült. 1906-ban Pock János felvidéki üvegyáros tulajdonában találjuk. Ekkor szolin-üveget és különleges-ségként rajnai módszer szerint 6 mm-es üveget gyártottak. A 120 munkást foglalkoztató gyár évi termelési kapacitása kb. 175 000 m<sup>2</sup> üveg lehetett. Pock János halála után a gyár az erdélyi Fekete Erdői Üvegyár Rt. kezébe került. 1920-ban egy hazai rt. vásárolta meg a gyárat, s az üzem Zagyvapálfalvi Üvegyár Rt. céggel működött tovább.

A gyár történetében fontos határkövet jelentett 1929 december. Ekkor helyezték üzembe a Krisztianzen svéd mérnök tervei alapján készült Siemens-rendszerű félregeneratív és félrekuperatív kemencét, valamint az üveghúzásra alkalmas 6 db Fourcault gépet. Az üveg minősége azonban nem volt kielégítő, de a kemence sem vált be, mert kövei idő előtt tönkrementek. A gyár adósságai közben állandóan emelkedtek. A részvények nagy része a Mercur Váltóüzlethez tartozó érdekeltségekhez került. A Mercur nem rendelkezett olyan nagy tőkével, hogy fedezhette volna a gyár kiadásait, s így tárgyalás indult meg a cseh Montan-Werkével. A cseh vállalat meg is vásárolta a gyárat, majd a régi kemence helyére egész regenerátoros rendszerűt építtetett. Ez a 800 tonna befogadóképességű kemence olvasztja ma is az üveget, amely 1931-ben kezdte a termelést és az ország összes kemencéi között a legnagyobb befogadóképességű.

A gyár termelőkapacitása 1931 óta állandóan növekedett. Az ország területgyarapodása, a háborús cselekmények konjunktúráját jelentették a gyárnak. Gyárbénítás következtében 1944 októbertől 1946 augusztus közepéig a termelés szünetelt. Az újjáépítés során a gépeket is korszerűsítették.

Az 1949-es decemberi államosítással a cseh, angol és svájci érdekeltségben levő részvények állami tulajdonba kerültek.

1946-tól 1950-ig teljesen újjáépült a gyár és modernizálták a homokelőkészítő üzemét is. Az ötéves tervben új vágóépületrész, nagykiterjedésű exportraktár, salakalagút, valamint több biztonsági és egészségügyi berendezés létesült. Miután a táblaüvegyár a múltban is a jól felszerelt gyárak közé tartozott, az ötéves terv beruházási összege csak fele a salgótarjáni üvegyárának.

1954-ben vált bizonyossá, hogy a közeljövőben üvegekombinát fog létesülni a gyár bővítéseként, amelyre az előkészületek már megindultak. Ez a hazai üvegyipar jelentős állomása lesz.

### *A termelés alakulása, műszaki színvonal, gyártmányok*

A kizárólag nátronüveget készítő gyárban 1929 végén indult meg a húzottüvegyártás. Az újonnan épített kemence 1931 februártól decemberig, 10 hónapos üzemeltetéssel 1 600 000 m<sup>2</sup> üveget termelt. A legkisebb termelés 1933-ban volt az 5 hónapos üzemeltetési periódussal, amikor 896 000 m<sup>2</sup>-t húztak. A leghosszabb üzemeltetés 1943 júliusától 1944 októberéig volt, amikor 16 hónap alatt több mint 5 millió m<sup>2</sup>-t termeltek. A felszabadulás után a kemence leghosszabb üzemeltetése 1952 szeptemberétől volt: 21 hónap. A gyár történetében elért legnagyobb termelési eredményt 1953-ban érték el a közel 4,5 millió m<sup>2</sup> termeléssel. A felszabadulás után a legkisebb produktumot 1947-ben érték el a 2,3 millió m<sup>2</sup> termeléssel. (2 mm-es üvegvastagságra átszámított mennyiségek.)

Az üvegyár termelőképességének alakulása igen kedvezőnek mondható. 1946-ban 1 ipari dolgozóra 43 ezer, 1950-ben 126 ezer és 1954-ben 115 ezer forint jutott a termelési értékből. A medence 2 üvegyárának termelési különbözősége a termelési értékből is élesen kidomborodik. A táblaüvegyárban kb. háromszor kevesebb ipari termelőmunkás dolgozik, mint a salgótarjániban,

ugyanakkor a két gyár termelési értéke kb. megegyezik. Következésképp a Zagyvapálfalvi Üveggyárban a gyártás gépesítetttsége, a kevesebb kézimunkát igénylő termelési műveletek folytán 1 ipari termelőmunkásra nagyobb termelési érték jut. (Pl. 1954-ben a salgótarjáni gyárban a termelékenység csak 42,5 ezer forint volt.)

A táblaüveggyár 1906-ban tért át a Siemens-rendszerű fazekas kemence használatára. Az új gyártási eljárásból eredő megtakarításért állami szubvencióban részesült. 23 év múlva tértek át a Siemens-kádkemencés olvasztásra és a Fourcault-gépi üveggyártásra. Ma is ezzel az eljárással készítik a táblaüveget. A 6 db húzógép kapacitási normája gépenként 85 m<sup>2</sup> óránként. Kihasználtsági fokuk 80—85%. Az üveg minőségi követelményeinek igyekeznek azzal is eleget tenni, hogy a kemence élettartamát állandóan hosszabbítsák.

Az 1,1—1,3 mm-es fotóüvegtől a 6,4—7,2 mm-es kirakatüvegig 9 különböző vastagságú üveget gyártanak. E gyártmányok általában átlátszóak, időnkint azonban homályos, mintás és virágos üveget is állítanak elő. A jelenlegi nagy kemenceterheléssel az I. osztályú képződés nagyon kevés. Problémát jelent a balatoni homok használata, továbbá az is, hogy a Nyugat-Németországból importált samottagyag helyét mindinkább a Gyöngyös vidéki kvarcitból készült tűzállóagyag váltja fel. Hogy még mindig a mennyiségi termelésen van a hangsúly, azt igazolja az 1954-es gyártmányok minőségi megoszlása: I. osztályú 1,14%, II. osztályú 74,89%, III. osztályú 23,97%. Hazai piacra az I. osztályú minőségből alig marad, mert azt közvetett exportra szállítják.

### *Nyersanyag- és energiaellátás*

A hazai nyersanyagok közül súlyban a legnagyobb mennyiséget a Kővágóörsről érkező kvarchomok jelenti. Napi felhasználás 46 tonna. A felhasználás előtt Nyugat-Németországból érkezett a homok gyártásra kész állapotban. A balatoni homokot olvasztás előtt előkezelésnek kell alávetni, ami a gyárban létszámemelést tett szükségessé, és minősége lényegesen gyengébb, mint a német homoké. Kővágóörsnél közelebbi, táblaüveggyártásra alkalmas homokelőfordulás nincs az országban. A Duna homokja sem felel meg, mert szemnagysága nagyobb, mint a 0,7 mm-es megengedett méret. Pilisvörösvárról dolomitot, Dorogról mészkőlisztet, a budapesti kénsavgyárból glaubersót, az óbudai gázgyárból kokszot kap a gyár. A többi nyersanyag importból származik. A 98%-os Solvay szóda Lengyelországból és Romániából, nyers- és égetett agyag Nyugat-Németországból, a fűrészáru Finnországból, Romániából és Csehszlovákiából érkezik.

A gyár energia- és vízellátása biztosított. A napi 12 vagonnyi szénszükségletét Kisterenye elégíti ki, nem a legkedvezőbb 2800—2900 kalóriás fűtőanyaggal. Ipari vízben itt sincs hiány. 3 mély- és 2 ásott kútja látja el. Vízlágítás nem folyik. Villamosenergia ellátása a Zagyvarónai Erőműből történik. Havi 80 000 kwh-s felhasználással a medence 6. legnagyobb áramfogyasztója.

Szén- nyersanyag- és áruszállítási szempontból hasonló helyzetben van, mint a Salgótarjáni Üveggyár. A gyáron belüli anyagmozgatásban keresztződés nincs, de a szűk gyárterületen a belső szállítás nehézkes. A Zagyvapálfalvi Üveggyárban is anyagtárolási nehézségek vannak, ami főként akkor jelentkezik, amikor lökészerűen érkezik a homok és a szén.

### A termék útja: hazai és exportszállítás

A Zagyvapálfalvi Táblaüvegyár termelése nem fedezi az ország üvegszükségletét. Az egyre fokozódó üvegigényt a népi demokratikus országokból elégti ki az állam. Ugyanakkor azonban 1949 óta exportál is a gyár, aminek valutáris ókai vannak. Az export mennyisége, a hazai üvegszükséglet növekedésével, csökkenő tendenciát mutat. A gyár üvegteremelésének teljes mennyisége 1946—49-ig a hazai piacra került. 1949-ben a termelés 56%-a, 1950-ben 72%-a, 1951-ben 75%-a, 1952-ben 65%-a, 1953-ban 72%-a és 1954-ben már 83%-a maradt hazai fogyasztásra. Ebből az értékből azonban le kell számítani a közvetlen exportot, ami kb. megfelel az I. osztályú üveg mennyiségének. A sokévi tapasztalat azt mutatja, hogy a belföldi fogyasztásra kerülő üveg kb. 70%-át Budapesten, 30%-át vidéken használják fel. A belföldi fogyasztásra kerülő árunak kb. 46%-át az üvegértékesítő szerv a budapesti raktárából osztja el, a fennmaradó mennyiséget a bedolgozó vállalatok és az Üvérték közvetlenül a gyártól kapják.

A gyár exporttevékenysége már 1939-ben megindult ugyan Törökország felé, de a felszabadulásig a kiszállított üveg mennyisége elenyésző volt. A második világháború után 1949-ben indult meg az exportja, amelynek maximumát 1952-ben érte el 1 408 000 m<sup>2</sup> kiszállítással. 1950—1953 között 1 millió m<sup>2</sup> alá egyszer sem süllyedt az export, de 1954-ben már csak 629 000 m<sup>2</sup> volt. 1949 óta Törökország, Olaszország, Szíria, Egyiptom, Irán, Pakisztán, Málta, Ciprus, India, Uruguay, Kanada, Brazília, Jáva, Argentína, Guatemala, Ausztria és Hollandia volt Zagyvapálfalva piaca. Az exportpiac nagyfokú csappanásával 1954-ben csak Törökország, Olaszország és Szíria a legjelentősebb piaca. Az összes export 60%-át Törökország, 15%-át Olaszország felé irányítják.

### Munkaerőellátás

Az első szakmunkások ebben a gyárban is szlovákok és németek voltak. A Fourcault-rendszerre való áttérés természetszerűen megnövelte a foglalkoztatottak számát. A gyári statisztika 1938-ban 430 „alkalmazott”-ról tesz említést. 1945 után a következőként alakult a dolgozók évi átlagos létszáma:

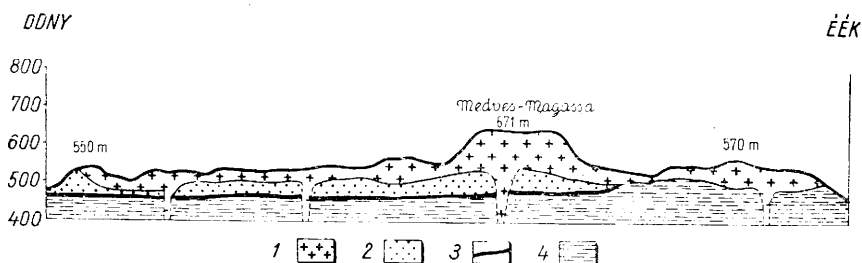
	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
Ipari dolgozó . . .	—	451	584	594	541	508	504	472	522	490
Összes dolgozó . . .	120	474	610	655	684	638	618	583	621	606

A dolgozók lakóhely szerinti megoszlása ebben a gyárban a legkedvezőbb az egész medencében. Az összes dolgozók 81%-a helybeli. A gyár munkaerővonzási területe kb. megegyezik a Salgótarjáni Üvegyárával. A medencéből Salgótarjánból, Lucfalváról, Étesről, Vizslásról, Kishartyánból, Karancskesziből, Mátraverebélyből, Kisterenyéről és Somoskőújfaluból érkeznek a dolgozók. A medencén kívülről Szécsényfelfalu, Endrefalva, Karancsság és Nógrádmegyer községekből járnak a termelőmunkások, hasonló eszközökkel, mint a salgótarjáni üvegmunkások. A táblaüvegyárban kellően gondoskodtak a szak-

munkások utánpótlásáról, így szakmunkáshiány nincs. A munkaerő fluktuációja elenyésző. A gyár munkáskolóniája messze túlszárnyalja a Salgótarjáni Üvegyár lakótelepeit. Az 1929-ben megindított lakásépítés még ma is folytatódik és a táblaüvegyár lakótelepe többemeletes házaival a medence legszebb munkáskolóniájává fejlődött.

## II. Bazalt- és tufabányászat

A medence építőanyagiparának második legfontosabb ágazata. A terület É-i része bazaltban rendkívül gazdag. Pliocénkori bazaltkitöréseket találunk a horsztok tetején (Salgó, Pécskő, Somlyó, Szilvaskő, Nagykö), vetődési árkokban (pl. Baglyaskő), valamint a csehszlovák határ mentén a Medves-fennsík (6. ábra). Ez hazánk legnagyobb kiterjedésű bazaltfennsíkja. A 6 km hosszú és 2—3 km széles, 520—570 m magas fennsík Ny-i oldalán Somoskő község és



6. ábra. A Medves-fennsík felépítése. 1 = bazalttakaró, 2 = széntartó réteg, 3 = szénréteg, 4 = laza homokkő, agyag- és kavics-betelepüléssel  
 Строение плоскогорья Медвеш. 1 = базальтовый покров, 2 = угленосная толща, 3 = угольный слой, 4 = рыхлый песчаник со следами глины и гравия.  
 La structure du plateau de Medves. 1 = couverture de basalte, 2 = couche carbonifère, 3 = couche charbonneuse, 4 = grès meuble avec des gisements d'argile et de gravier

Salgóbányatelep közötti területen levő bányákban országos jelentőségű bazalt- és tufabányászat folyik. A bazalt iparszerű kitermelése már az 1880-as években megindult, és a kitűnő minőségű építőanyag elbírta a szekérfuvar költséget is.

Jelenleg több bányában folyik termelés. Legfontosabbak a Magyar-, Nagy- és Vörösházi-bányák. Középbányát 1954-ben vízelöntés miatt, Kisbányát 1955 végén kimerülés miatt beszüntették. A legtöbb követ a Magyarbánya szolgáltatja (1. kép).

A kitermelés mindhárom bányában nehéz. Általában 5—10 m agyagos meddő telepszik a tufarétegre, amely alatt kitűnő minőségű bazalt található; vastagsága átlagosan 25 m-re becsülhető. A felhasználható bazalt- és tufaréteg vastagsága kb. 30—35 m. Dr. Jugovics számítása szerint a medvesi takaróban kb. 197 millió m<sup>3</sup> bazalt van, ami több évszázadig biztosítja a bányaművelést. A bazalt általában sötét színű, réteges, jól hasad, tömött és finom szemcséjű. Legjobban hasad az 1930-as években feltárt Magyarbánya bazaltja. A medvesi bazalt nyomószilárdsága országos és világviszonylatban is a legjobb értéket adja. Zúzaléka jó kötőképeségű.

A bazalt kitermelési művelete fejlődésen ment keresztül. A felszabadulás óta a robbantólyukak fúrása már gépesített. A fejtés további mozzanatai és

a rakodás kézi erővel történnek, még a meddő letakarása sem gépesített. A faragott kőnek való bazaltot a bánya területén, a helyszínen művelik meg. A kővágók még a múltból itt maradt, szinte hihetetlennek tűnő munkakörülmények közt dolgoznak. Az egy-egy személyt befogadó munkahelynek csak teteje van, másutt az év minden szakában nyitott. A nem fűthető és nem világítható „munkahelyeken” a kővágók csak nappali műszakban dolgozhatnak. E foglalkozási ág a medencében még magán viseli a kapitalista viszonyokat és a munkakörülmények megjavítása érdekében még nem történtek lépések (2., 3. kép).

A faragott kő, a zúzaléknak alkalmas bazalt és a tufa elhanyagolt, keskeny-nyomtávú, 7—8 km hosszú sínpályán gőz- és motorvontatással jut le Somoskőújfalura, ahol az 1926-ban megépült s abban az időben Közép-Európa második legnagyobb zúzója áll. A zúzóhoz, valamint a vasútállomás szomszédságában levő rakodóhoz a budapest—somoskőújfalui vasútvonalból iparvágány vezet. A bazaltnak a bányától a zúzóműig és a rakodóra való szállításában nehézséget okoz, hogy kicsi a csillepark. E helyen kell megemlíteni, hogy sokkal gazdaságosabb lenne, ha a bazaltbányák áttérnének a kötélpályaszállításra, mint ahogy ezt tették a medence szénbányái.

#### *A termelés alakulása és a bazalt felhasználása*

A bazaltbányákat a kapitalista tulajdonosok az 1948-as államosításig rabolták. Egy ideig győzték a bányák az 1945 után megnövekedett bazaltszükséglet kielégítését, de a termelés nem volt egyenletes. A szocialista viszonyok között sem történt még nagyobb beruházás a medvesi bányák fejlesztésére. Csak 1953-ban fordítottak nagyobb összeget a 13 éve álló Vörösházibánya újrainyítására. A mostoha kezelés meglátszik a termelés alakulásában is. 1948-ban napi 300, 1949-ben 500, 1950-ben 600 tonna a termelés, 1951-ben visszaesés mutatkozik.

*Termelés 1000 tonnában*

	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Zúzottkő .....	181	143	111	129	54	76
Faragott-kő .....	14	11	8	7	4	5
Tufa .....	43	19	42	36	26	27

*Zúzottkő* fogalmába a 0—5, 5—12, 12—22, 22—40, 40—65 mm szemnagyságra őrölt bazaltok tartoznak, amelyeket betonadaléknak, a 0—22 mm szemnagyságúakat azonban főként aszfaltút építésére használják.

A különböző méretekben készülő *faragott-kő* zömét Magyarbánya, 20%-át Nagybánya szolgáltatja.

*Terméskő vagy tufa* 25—50 kg-os darabokban útalapozásra és házépítésre alkalmas.

A somoskői bányák faragott-kőben Badacsonytomaj és Zalahaláp után a harmadik, zúzalékban Uzsa, Zalahaláp és Badacsonytomaj után a negyedik helyet foglalják el országosan. Tehát a somoskői bányák termelésben nem állnak azon a szinten, amit a bazalt kiváló minősége indokolna.



A bazalt és a tufa felhasználási területe Budapest és a Duna vonalától K-re eső országrész. A faragott-kő 80%-ának a főváros a fogyasztója. A zúzott-kő 50%-át beton- és aszfaltút építésére használják, 50%-át az útfenntartó vállalat értékesítik. A terméskövet a vízügyi szervek, útfenntartók, valamint a Salgótarjáni-medence területén házépítésre használják fel (Salgótarján, Somoskő, Somoskőújfalu, Zagyvapálfalva, Kisterenye, Karancsalja, Mátranóvák).

### Munkaerőellátás

A termelési adatokból kitűnő egyenetlen termelésben legfeltűnőbb a legértékesebb anyagnak, a faragott-kőnek az évről évre való csökkenése. Ezt a csökkenést nem lehet kizárólag a munkaerő csökkenésével, a nagyfokú fluktuációval indokolni, aminek okát a mostoha körülményekben és a munkavállalók könnyűiparba való sorolásában kell keresnünk, hanem azzal is kell magyarázni, hogy a rendelkezésre álló munkaerőt a bányák felújítására és tetőlefedési munkára kellett felhasználni. Ez magyarázza pl., hogy 1954-ben a magasabb dolgozó létszám kevesebb bazaltot fejtett, mint az 1955-ben foglalkoztatott kisebb létszám. Az 1954-ben kezdődő termelési terv csökkentésével elegendő munkaerő áll a vállalat rendelkezésére. Szakmunkáshiány nincs és a munkaerő fluktuációja is minimális. Az alábbiakban feltüntetjük az összes dolgozók évenkénti átlagát:

	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Fizikai.....	337	369	346	312	250	207
Adminisztratív.....	17	17	18	18	6	6
Műszaki.....	14	16	19	17	13	13
Egyéb.....	35	28	22	26	22	17

A fizikai állomány 27%-a közvetlen termelő, a többi tetőlefedő, zúzó, rakodói, kővágó, vasúti szállító és pályafenntartási munkás. Feltűnően magas a kisegítőmunkásként alkalmazott létszám, az összállomány 30%-a.

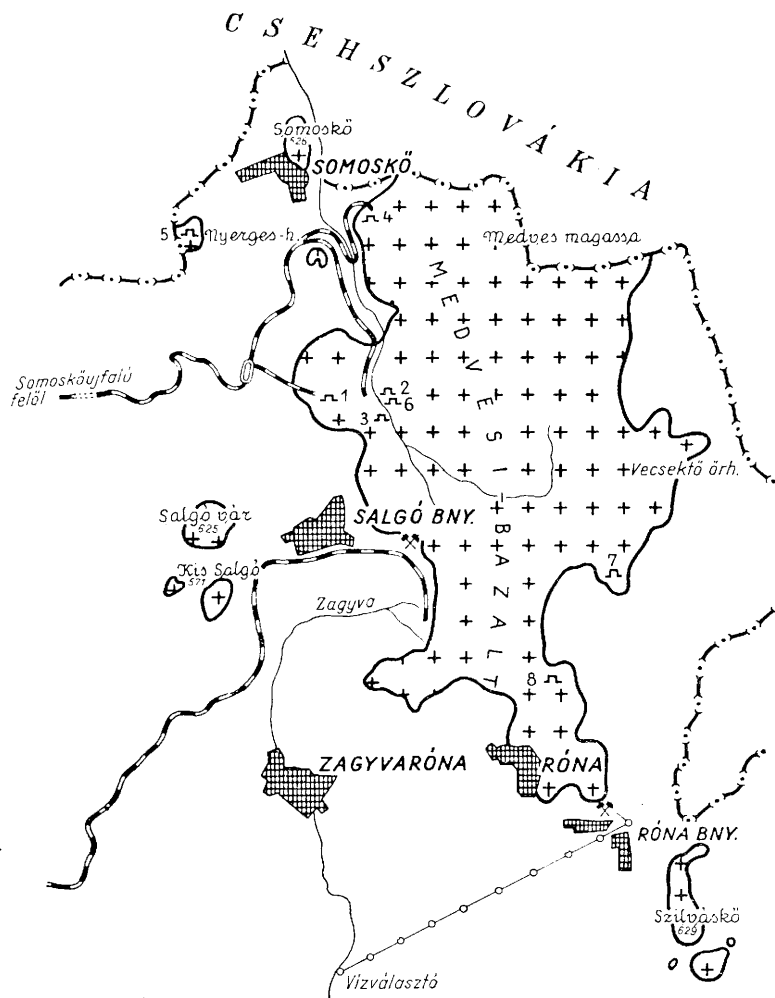
A dolgozók lakóhely szerinti megoszlása kedvező. 70%-a Somoskőújfaluról, 16%-a Somoskőről jár be. Csupán 14%-uk lakik távol; Taron és Mátraszőlősen (40 km), ahonnan vállalati gépkocsin érkeznek munkába.

### Zúzómű

A német, angol és magyar gépekkel felszerelt zúzda óránkénti maximális teljesítménye 80 tonna. Önműködő rakodóval van ellátva. A rakodó kapacitása zúzott-kő esetében 3,3 tonna/perc.

### Egyéb bazaltfejtések

Medvesen az említett bányákon kívül még 3 helyen folyik bazaltkitermelés.



7. ábra. A Somoskő és Róna közötti bazaltelőfordulás. 1 = Nagybánya, 2 = Kisbánya (nem működik), 3 = Vörösházi-bánya, 4 = Magyarbánya, 5 = Nyergeshégyi-bánya, 6 = Középbánya (nem működik), 7-8 = Zagyvarónai bányák

Месторождение базальта между сс. Шомошкэ и Рона. 1 = Надьбанья, 2 = Кишбанья (не работает), 3 = = Верешхази копи, 4 = Мадьярбанья, 5 = Ньергешедьи-копи, 6 = Középbанья (не работает), 7-8 = ломки в с. Задьварона (банья = копи)

Gisement de basalte entre Somoskő et Róna. 1 = Nagybánya, 2 = Kisbánya (non exploité actuellement), 3 = Vörösházi-bánya, 4 = Magyarbánya, 5 = Nyergeshégyi-bánya, 6 = Középbánya (non exploité actuellement), 7-8 = carrières de Zagyvaróna

*Nyerges hegyi bazaltbánya.* Magyarbánya szomszédságában szürkés-fekete, oszlopos elválású bazaltot és tömeges, szívós tufát fejt az Egri Útfenntartó Vállalat. Már az 1900-as években is folyt a fejtés. 1948—51 között a kitermelés szünetelt. A 17 alkalmazott napi 60 tonna zúzott-követ és tufát termel. A bazalt és a tufa tehergépkocsival kerül rendeltetési helyére, vagy Somoskőújfalun vagonokba rakva szállítják el.

*Zagyvarónai bazaltbányászat.* Zagyvaróna község határában a fent említett útfenntartó kezelésében a vecseklői erdőrészben, a Vecseklői erdőszlaktól

D-re és Róna falutól É-ra 2 bánya működik. A két helyen dolgozó 20 kőbányász havi kb. 1000 m<sup>3</sup> bazaltot fejt. A zúzóval tört bazaltot tehergépkocsival szállítják utak karbantartásához (7. ábra).

Az első világháború után megindul az erőteljes út- és lakóház építéshez felhasználták a salgótarjáni Pécskő, Kis-Somlyó, valamint a bárnai Nagy- és Kiskő bazaltját és tufáját. Az útépítésre szolgáló bazaltot kézi kalapáccsal zúzták szét.

Nem kímélték meg a Salgótarján Ny-i határában levő Baglyaskő vulkán-embrió egynemű, sötétszürke, tömött bazaltját sem. Fejtésével a geológiai különlegességen emelkedett vár utolsó maradványait is eltüntették. A 4. kép Baglyaskő vulkáni kürtőjét ábrázolja.

### *Javaslat a medvesi bazaltbányászat fellendítésére*

Az évszázadokra elegendő kőanyag, a kedvező szállítás indokolná a legalkalmasabb területet — a Magyar- és Kisbánya közti hegyoldalt — művelésre feltárni. Vörösházi-bányát fel kellene fejleszteni, ahonnan idővel faragott kőnek alkalmas bazalt fejthető. Az egyműszakos kötermelést és zúzást 2 műszakosra kellene fejleszteni. A Csehszlovákiában levő, évek óta szünetelő „Macskalyuk” bányát hasznos lenne közös megállapodással újból termelő üzemmé tenni.

### **III. Tűzállóagyagkitermelés**

Kiváló minőségű rozsdabarna színű tűzállóagyagot fejtenek 1950 óta mélyszini bányászattal a Nemti község határában levő Kőbánya-hegyen. A havonta kitermelt mintegy 200 tonna agyagot a Kőbányai Kerámiagyárban használják fel. Nép gazdaságunk a kitermelés érdekében nagy beruházást végzett, mert ebből az agyagból különleges saválló edényeket készítenek, amelyeknek nyersanyag országonként fordul elő.

### **IV. Téglaiipar**

A Nógrád megyében működő 6 téglagyár közül technikai színvonal, kapacitás és az üzemanyagellátás terén első helyet a medencében levő zagyvapálfalvi, másodikat a kisterenyei gyár foglalja el.

Az erősen helyi jelentőségű téglaiipar jó minőségű agyagot dolgoz fel. Kiemelkedő országos viszonylatban is 1% alatti salétromsavtartalmával a kisterenyei agyag. Az agyag feltárása és kitermelése kedvező, mert mindkét bányában csupán 10—15 cm vastagságú fedőréteget kell eltávolítani róla. A kisterenyei agyagból könnyebb ugyan a gyártás, mert az porhanyós, viszont a zagyvapálfalvi kötöttebb, jobban állja az időjárás viszontagságait.

Mindkét gyár telepítése már az elmondottak alapján is indokolt. Szerepe van még a telepítésben a közeli szénforrásnak és a kedvező vízellátásnak is. Előnyös az anyagmozgatás is, mert az 25, ill. 50 m-ről történik. Az anyagellátás is hosszú évtizedekig biztosított, megvan a bővítés, terjeszkedés lehetősége, közel fekszenek a gyárak a vasútállomáshoz, s mégsem használták

ki a múltban, de a jelenben sem ezeket a kedvező feltételeket a téglai par területén.

A nyersgyártást mindkét gyárban villamosenergiával hajtott gépekkel, az égetést szénfűtésű körkemencékben végzik. A fűtésre szolgáló szenet, 3100—3200 kalóriás port és darát, a kisterenyei osztályozóról kapják. Zagyvapálfalva évenként 90, Kisterenye 80 vagon szenet fogyaszt.

### *Termelés és a téglai útja*

Az 1938-ban létesült kisterenyei téglagyár kemencéjének kapacitását alapítása óta nem bővítették. Ekkor 50 ezer darabos volt. Az 1932-ben létesült zagyvapálfalvi gyár kapacitását fennállása óta két ízben is bővítették s ma 80 ezresre méretezett.

A két gyár együttesen a következő mennyiséget égette 1000 db-ban :

1952	1953	1954	1955
4366	5413	5312	5322

(I. osztályú téglai minőségre átszámított mennyiségek.)

A kisterenyei gyár termelésében nagyobb mennyiségben van képviselve a jó minőségű téglai. A gyárak tömörfalazó, kisméretű téglát gyártanak. A kisterenyei téglának kb. 80—85%-a, a zagyvapálfalvinnak csak 50%-a a nagyszilárdságú minőség, a többi I. és III. osztályú. Mindkét gyárban jelentős mennyiségben jelentkezik a IV. osztályú selejt téglai. Cserépgyártás nem folyik egyik gyárban sem. Kisterenyén érdemes lenne ezzel a kérdéssel foglalkozni, mert az agyag minősége cserépgyártásra megfelelő.

Az 1949-es államosítás óta a medence téglai para sokat fejlődött. Villamosították a kisterenyei gyárat, levágóautomatát szereltek fel, bővítették a zagyvapálfalvi gyár kemencéjét, szárítókat építettek, Kisterenyén köradagolót és felvonószalagot állítottak be, felszámolták a vízhiányt stb.

A két gyárban égetett téglai a medencében kerül felhasználásra. Voltak ugyan a felszabadulás után olyan évek, amikor a nagyszilárdságú téglai egy részét kiszállították a medencéből, ami csak fokozza a medence téglai parának jelentőségét. A két gyár a medence téglaszükségletének csak 10%-át elégíti ki. A szükséglet további hányadát behozatallal fedezik. A medenceszerte folyó nagyméretű lakásépítés és gyárbővítés, valamint a nagybányai bányászváros és Salgótarján építése és fejlesztése távolabbi gyárak termékeire is igényt tartanak. Érkezik téglai Mátradereskéről, Hatvanból, Makóról, Hódmezővásárhelyről, Békéscsabáról, Szolnokról, Szentseről stb. Ez népgazdasági szempontból nem előnyös, annál is inkább nem, mert a Salgótarjáni-medencében meglévő tárgyi feltételeket nem használják ki ennek az iparágaknak a fejlesztésére. Ezeket a kedvező körülményeket fontos lenne mérlegelni, mert a megye többi 4 gyára (Ipolytarnóc, Ludányhalászi, Szécsény, Egyházassgerge) a közlekedési hálózat elégtelensége miatt nem szállít a medencének téglát. A múltban sem felelt meg a gyártott téglai mennyisége a szükségletnek, pedig akkor több uradalomnak, az acélgyárnak is volt égetője. Téglahiányra mutat az a tény is,

hogy a medencében a múltban nagyon sok ház felmenő falazata vályogból vagy kőből készült.

A medence építőanyagiparában alkalmazott fizikai munkások 3%-át a téglaiipar foglalkoztatja. A munkaerő mindkét gyárban biztosított és szakmunkáshiány sincs. A zagyvapálfalvi gyár fizikai dolgozóinak évi átlagos létszáma 1952—55 években 27—37, a kisterenyei gyárban 32—42 között mozgott. A dolgozók lakóhely szerinti megoszlásában ebben az iparágban is kedvezőtlen a kép. A zagyvapálfalvi gyár dolgozóinak 60%-a, a kisterenyei gyár munkásainak 40%-a a bejáró.

### *Javaslat*

A medencében a fejlődő ipar és a növekvő szénbányászat, továbbá a nagyméretű építkezések Salgótarjánban, Nagybátonyban, Kisterenyén szükségessé tennék a meglévő téglagyárak kapacitásának bővítésén kívül harmadik gyár felépítését. Figyelembe véve a közlekedési viszonyokat, a nyersanyagforrást, az új gyár felépítése a Salgótarjánban (Paptagjai dűlő), Somoskőújfalun vagy Nemtiben mutatkozik legalkalmasabbnak. Ha egyelőre új gyár telepítése nem időszerű, úgy a meglévő gyárakat kellene egy-egy kemencével és két-két szárítóval bővíteni, hogy ezzel csökkentsek a távolabbi országrészek felől a medence felé irányuló téglá mozgatását.

## ПРОИЗВОДСТВО СТРОЙМАТЕРИАЛОВ В ШАЛЬГОТАРЬЯНСКОМ БАСЕЙНЕ

*А. Гайзаго*

### Резюме

При осуществлении постоянно растущих задач строительства заводов, жилищ дорог, железных дорог и каналов значительную роль в венгерском плановом хозяйстве, играет промышленность стройматериалов Шальготарьянского бассейна. Общегосударственное значение имеют стекольная промышленность, базальтовые ломки и производство огнеупорных глин. Кирпичные заводы только местного значения, добыча же камня и песка не производится в промышленных масштабах.

Значительная база стекольной промышленности Венгрии находится в комитате Ноград в Шальготарьянском бассейне. По производственной стоимости шальготарьянский стекольный завод занимает второе место в стране, а задьвапальфальвский — третье. Шальготарьянский завод дутых стеклянних изделий, где изготовляются разнообразные предметы, начиная бутылками и кончая хрустальными изделиями, был основан в 1893 году, а самый крупный по производству листового стекла задьвапальфальвский завод — в 1886 году. Основывающаяся на добываемом в бассейне буром угле стекольная промышленность скоро утвердилась и своим экспортом завосвала себе значительное место и в международном отношении. Ее граненные изделия пользуются популярностью и на требовательном западном рынке. Примерно 70% вывоза завода идет в США и Канаду. Следствие роста внутреннего спроса экспорт листовых стекол завода все суживается. Сегодня он составляет лишь 10% продукции. Оба завода работают как отечественным, так и заграничным сырьем. Для производства зеленого стекла песок доставляется из с. Ньирадонь, кварцевый песок же, необходимый для изготовления белого стекла — из Западной Германии и Чехословакии. Завод листовых стекол получает песок из с. Кэвагоэрш. Среди импортных материалов первое место занимает аммиачная сода, ввозимая из Польши, Румынии и СССР. Потребность в энергии и промышленное водоснабжение обоих заводов обеспечиваются самим бассейном.

Второй важной отраслью промышленности стройматериалов бассейна является добыча базальта и туфа. Северная часть района чрезвычайно богата базальтом. Имеются плиоценовые извержения базальта на вершинах горстов, а также на плоскогорье Медвеш вдоль чехословацкой границы. Это самое крупное базальтовое плоскогорье Венгрии, — длиной в 6 км и шириной в 2—3 км. В медвешском покрове находятся примерно 197 миллионов м<sup>3</sup> базальта. Он отличного, выдающегося качества — его сопротивление давлению дает лучший показатель, как в отечественном, так и в мировом отношении. Добыча базальта в промышленных масштабах началось в этом районе еще в 1880 году. В настоящее время он добывается в рудниках Мадьярбанья, Надьбанья и Верешхаза. Большинство благородного базальта для резьбы добывается в Мадьярбанья. Потребители для базальта и туфа — Будапешт и восточный от Дуная район страны. Часть туфа идет на строительство в самом бассейне. Дробильная установка, расположенная возле железнодорожной станции Шомошкэуфалу в 8 км от места добычи, была сооружена в 1926 году, она тогда являлась второй по величине установкой такого рода в Средней Европе.

В горах Матра в окрестности с. Немти на горе Кэбанья начиная с 1950 года добывают глубокой добычей огнеупорную глину, которая используется на кэбаньском керамическом заводе в Будапеште. Это единственное в Венгрии место добычи глины, необходимой для изготовления специальных кислотоупорных сосудов.

Находящиеся в бассейне два кирпичных завода (Задьвапальфалва, Киштеренье) не способны удовлетворять спроса на кирпич в этом районе. Кирпичная промышленность местного характера обрабатывает глину хорошего качества. Киштереньевская глина, содержащая меньше одного процента азотной кислоты, имеет общегосударственное значение. В бассейне не используются благоприятных для кирпичной промышленности возможностей, вследствие чего кирпич доставляется из отдаленных районов страны, как напр. из г. Сентеш и Бекешчаба. Упомянутые два завода не покрывают даже 10% потребностей бассейна в кирпичах. Великое строительство, расширение заводов в бассейне, строительство шахтерского города в с. Надьбатонь и города Шальготарьян, их развитие — все это требует значительного расширения имеющихся в эксплуатации заводов, или же сооружения новой фабрики, либо в с. Немти, либо в г. Шальготарьян

## L'INDUSTRIE DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION DANS LE BASSIN DE SALGÓTARJÁN

*A. Gajzágó dr.*

### R é s u m é

Les tâches imposées par l'économie planifiée de la Hongrie dans le domaine de la construction industrielle, de logements, de chemins de fer et des canaux ont assigné un rôle important à l'industrie de matériaux de construction de ce bassin. Sa verrerie, ses carrières de basalte et sa production de l'argile réfractaire ont une importance nationale mais l'industrie de briques dans cette région n'a qu'une portée locale et l'exploitation des carrières de pierre et de sable n'atteint pas le niveau d'une grande industrie.

L'industrie du verre de la Hongrie a une base importante dans le comitat Nógrád, à savoir dans le bassin de Salgótarján. Par la valeur de sa production, la verrerie de Salgótarján tient le deuxième rang dans le pays, tandis que celle de Zagyvápálfa occupe la troisième place. La première, où l'on produit des verres de toutes sortes, des verres soufflés, aussi bien que des verres de bouteille, fut fondée en 1893, la dernière, la plus grand fabrique hongroise de verre en table, fut mise en exploitation en 1886. L'industrie du verre qui se sert de la houille brune de ce bassin connaissait un développement rapide qui lui assure maintenant un rôle important international grâce aux produits exportés. Ces marchandises en verre poli jouissent d'une popularité considérable même sur le marché occidental dont on connaît les exigences difficiles. Les Etats Unis et le Canada achètent les 70 pour cent de l'exportation en verre. A la suite de l'accroissement de la consommation intérieure l'exportation des produits de la fabrique de verre en table s'est rétréci, de sorte qu'aujourd'hui les 90 pour cent de la production sont placés sur la marché intérieur. Toutes les deux fabriques emploient des matières premières hongroises aussi bien qu'étrangères. Pour la fabrication du verre vert le sable vient de Nyíradony tandis que pour celle du verre blanc les deux usines obtiennent le sable quartzéux de l'Alle-

magne Occidentale et de la Tchécoslovaquie. La fabrique de verre en table est pourvue de sable de Kővágóórs. Parmi les matières importées la plus importante est la soude ammoniacale délivrée par la Pologne, la Roumanie et l'URSS. L'énergie et l'eau pour ces fabriques sont fournies par les établissements situés dans le bassin même.

La seconde branche importante de l'industrie de matériaux de construction du bassin est l'exploitation du basalte et du tuf. La partie septentrionale du bassin est extrêmement riche en basalte. On y trouve des éruptions de basalte pliocènes aux sommets des roches faillées ainsi que le long de la frontière de la Tchécoslovaquie. C'est le plateau basaltique le plus étendu de la Hongrie ayant 6 kilomètres de longueur et 2 à 3 kilomètres de largeur. La couverture de Medves contient environ 197 millions mètres cubes de basalte dont la qualité est excellente et la résistance à compression atteint le maximum international. L'exploitation industrielle du basalte sur ce plateau remonte jusqu'à 1880. Actuellement elle se poursuit au côté occidental dans les carrières de Magyarbánya, Nagybánya et Vörösházi-bánya. La majorité du meilleur basalte destinée aux tailleurs est fournie par Magyarbánya. Le basalte et le tuf sont utilisés à Budapest et dans la région à l'est du Danube. Une partie du tuf est employée pour la construction de maisons dans le bassin même. Le bocard situé auprès de la station de chemin de fer Somoskő-újfalu et à 8 kilomètres des carrières et fut inauguré en 1926 comme le deuxième plus grand bocard de ce genre en Europe Centrale à cette époque-là.

Dans la Mátra auprès du village Nemti sur le mont Kőbánya on extrait l'argile réfractaire par voie d'exploitation souterraine depuis 1950. L'argile utilisé dans les usines céramiques de Kőbánya à Budapest. C'est le seul endroit du pays où l'on trouve de l'argile nécessaire à la fabrication de vases spéciaux, résistant à l'acidification.

Les deux briqueteries du bassin (Zagyvapálfalva et Kisterenye) ne sont pas capables de pourvoir aux besoins du bassin. Elles ont un caractère local et utilisent une matière de bonne qualité. L'argile de Kisterenye ne contenant pas même 1 pour cent d'acide azotique et occupe une place importante dans la production du pays. Les conditions favorables pour la fabrication des briques restent inexploitées dans le bassin, de sorte qu'une certaine quantité de briques doit être importée des usines éloignées, à savoir de Szentes et Békéscsaba. Les deux briqueteries sus-mentionnées n'assurent pas même les 10 pour cent du besoin en briques dans le bassin. La construction d'un grand nombre de logements, l'élargissement des usines, le développement de la ville de mineurs de Nagybátony et celui de Salgótarján rendraient nécessaire un élargissement considérable des fabriques existantes ou l'érection d'une nouvelle usine soit à Nemti, soit à Salgótarján.

A Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatócsoportjának Könyv- és Térképtára azzal a kéréssel fordul olvasóinkhoz, hogy amennyiben valamely tanulmányukból — bármely folyóiratban vagy gyűjteményes műben jelent is meg — különnyomatuk készült, szívekedjenek abból részünkre egy példányt juttatni.

Ugyanakkor azt is kérjük, ha valaki valamely külföldi mű (könyv, különnyomat, broszura, térkép) birtokába jut, melyet saját könyvtárában nem kíván megőrizni, szíveskedjék azt könyvtárunknak átengedni.

Címünk: M. T. A. FÖLDRAJZI KÖNYVTÁR  
Budapest 53. — Postafiók 37.



## Szeged utcahálózata

DR. PÁLMAI MÁTYÁS

Az utak és utcák nemcsak a városi közlekedéshálózat alapjai, hanem a város szerkezetének, földrajzi arculatának legfőbb képviselői is. Az úthálózat elemei a városból kivezető és a környék településeiből a városba vezető utak. Ezekhez még hozzávesszük a város átmenő, belső forgalmi útjait is. Tehát a távolsági-, az átmenő-, a helyi forgalmi-, valamint a gyűjtőutak, utcák és dűlőutak együttesen adják a város alapszerkezetét. Különböző minőségű, tehát értékrendű kategóriákba tartozó utak közvetlenül kapcsolódnak a város legkisebb egységeivel, szinte együttélnek a várossal. Így válik az út- és utcahálózat a város külső és belső *kapcsolatának* alaptényezőjévé. Így kerül a város életével a legbensőbb kapcsolatba.

Az út- és utcahálózatnak fontos *településfejlesztő* hatása van. Ez a szerep mindenkor pozitív értékű és a település kialakításában, fejlődésében tükröződik, amint ezt a városi alaprajzszerkezet fejlődéséből kiolvashatjuk. Fokozza az úthálózat jelentőségét a település szerkezetében betöltött szerepén kívül az, ha a közművek, villany-, telefonvezetékek stb. telepítése az úthálózat-hoz kötött.

A város adottságait, szerkezetét, kapcsolatait tükröző úthálózat mindig jellemző marad a településre, mert az úthálózat szerkezetének alapvonásaiban általában alig változik, tehát a település életében állandóbb morfológiai tényező, mint az épületek. Az úthálózat jellege ezért a település *történeti kialakulásának*, hagyományainak is lényeges tényezője. Valamely település úthálózatának gyökeres megváltoztatása nemcsak egyszerűen az utak áthelyezését jelenti, hanem annak gazdasági vonatkozásokban is erős kihatásai lesznek.

Amikor a város útjait vizsgáljuk, figyelemmel kell lennünk a fejlődés folyamán kialakult szerkezetre, keressük azoknak a múltban gyökerező funkciót és igyekeznünk a mai állapottal való összefüggéseket megtalálni. A meglévő útszerkezeti adottságok pedig a tervezett fejlesztés irányát mutatják meg. Az úthálózat jellege tehát a város településtörténeti kialakulásának és a jövő fejlődésviszonyának lényeges tényezője. A városi úthálózat történeti vizsgálata tükrözi a város fejlődésének egyes szakaszait, pl. a védőművekkel körülhatárolt (palánk) ősi település, ennek fejlődése, terjeszkedése a védőművön kívül a város úthálózatában látható nyomot hagy (pl. Szeged). A város és úthálózat rohamos fejlődését jól mutatják a török hódoltság utáni idők településfejlesztési körülményei. Ez az időszak egybeesik a fejlődő kapitalizmus korával. Az erős városgyarapodás egyben jelentős úthálózatfejlesztést is jelentett.

A városok fokozódó kiterjeszkedésével egyidőben — a múlt század második felében — megkezdődött a városok *szabályozása*. Tudnunk kell, hogy minden városépítési és rendezési korszaknak minden kultúrákörzetben meg volt a maga „eszményi” városidoma, divatja. Ezt a mintát, formát igyekeztek mindenütt érvényesíteni. Ilyen volt a parisizmus a Hausmann-alapidommal, vagy a szász ring, a délnémet orsó-piac, a római castrum stb. Szeged újjáépítésénél is a párizsi bulvárok mintájaként körutas és sugárutas alapszerkezetet helyeztek előtérbe, így a városi út- és utcahálózat futását is megszabták.

A távolsági útvonalak fejlődése, a városi úthálózattal való kapcsolatuk, az árvíz utáni újjáépítés útszerkezeti változása a szükséges kiindulópont. Az út- és utcahálózat, valamint a gyalogjárdák morfológiai felvételezése, az útburkolás közetminőségének számbavétele egyúttal felhívja a figyelmet a legsürgősebb részletreendőkre is. A kerékpárutaknak és a külterületi dűlőknek a vizsgálata kiegészítője a városi út- és utcaserkezet vizsgálatának.

Minden város útszerkezetének alkatát a centripetális, centrifugális és tranzito forgalom irányítja. A város belső termelése és fogyasztása úthálózatának alapszerkezetét már elsődlegesen, endemikus fejlődésének kezdeti állapotában kialakította. Ez az ősi úthálózat — kevés kivételtől eltekintve — kihát és élő továbbra még abban az esetben is, amikor erre az ősi úthálózatra egy másik, tőle eltérő jellegű útrendszer rátelepül. Az is kétségtelen igazság, hogy a város helyzeti energiája az országos tranzító forgalom úthálózatára is hatást gyakorol. A város közlekedésföldrajzi harmóniája attól függ, hogy a centripetális, centrifugális és az átmenő forgalom lebonyolítására szolgáló, egymástól lényegében különböző úthálózatnak milyen a topográfiai elhelyezkedése.

Fentebb láttuk, hogy a különböző jellegű forgalom egymástól eltérő *útkategóriákat* hív életre a városban. Az úgynevezett távolsági forgalmi utak, vagyis az országot átszelő nemzetközi utak politikailag és gazdaságilag a legjelentősebbek. Ezek vegyes forgalomra, vagy kizárólag gépjárműforgalomra készültek. Az átmenő forgalmi utak a település közelebbi vagy távolabbi környékkel való kapcsolatát biztosító, és a településen átmenő utak. Ilyennek számíthatók a nagy városok területén a városrészek súlyponti helyeit összekötő belső forgalmi utak is. Aszerint, hogy ezeknek az utaknak mi a rendeltetésük, beszélhetünk átmenő-, terelő- és bekötőszakaszról. A helyi forgalmi utak a települések belső, ill. közvetlen környezetével kapcsolódó forgalmat bonyolítják le. A gyűjtőutak a városterület belső forgalmát a fenti utakra vezetik. Az utcák szintén útvonalak, azonban csak a célforgalom részére szolgálnak. Éppen ezért beszélhetünk lakó-, üzemi stb. utcákról. A dűlőutak földutak, amelyek a mezőgazdasági területen nagy jelentőségűek, mert a dűlő táblák megközelítésére szolgálnak.

### Történeti fejlődés

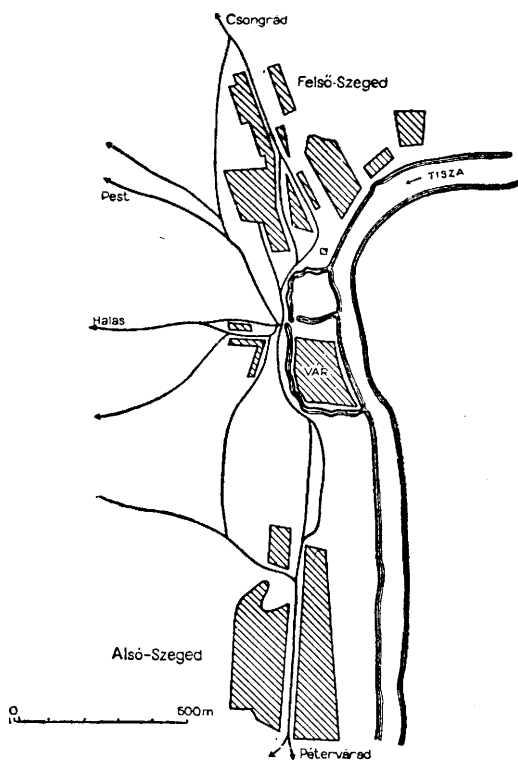
Az utak és utcák történeti fejlődése különösen figyelemreméltó. Az ország-utak vonalvezetésében, konfigurációjának kialakításában két erő működött. Egyik az ősi utak, a másik pedig a város vonzóereje. Az alföldi ősutak vonalvezetését egyéb tényezők mellett a révhelyek vonzották. Ezek voltak az Alföldet átszelő forgalom gyűjtőhelyei. Úgyszintén fontos útkategória a mocsarakat kikerülő ún. száraz út.

A város alapításának pontos idejét ugyan nem tudjuk, de a XII. században már mint egyházi és állami közigazgatási központ szerepelt. A földrajzi fekvés, a Maros—Tisza-szög nagyban hozzájárult, hogy Szeged központ legyen. Szeged jellegzetes „bellapályi” helyzete tehát erősen vonzotta elsősorban az Alföldet átszelő országutat, de a kisebb jelentőségű országutaknak is gyűjtőhelyévé alakult. A Budapest—Vaskapu, alföldet átszelő útnak fontos révhelye Szeged. Ez a révhely évszázadok óta változatlanul ugyanaz, ugyanakkor az Alföldet átszelő út nyomvonalán több helyen változott.

A városon átfutó országutak a rendelkezésünkre álló térképek vizsgálata alapján a következő morfológiai képet mutatják:

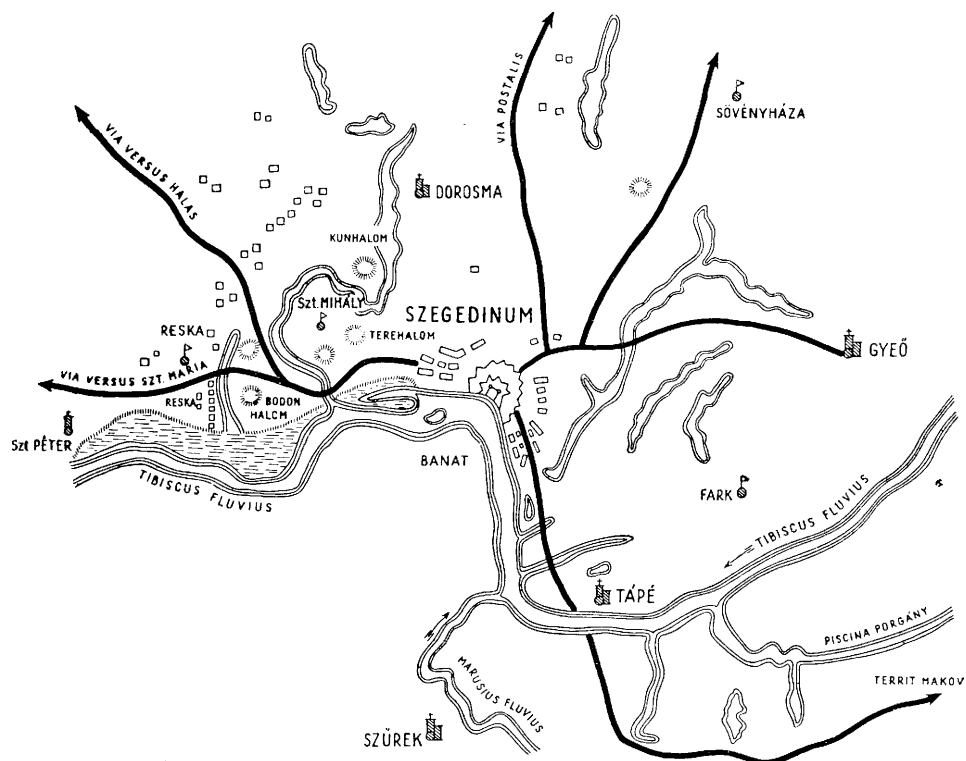
A *De la Croix Paitis* (1713) helyszínrajz szerint már felismerhetők a városba futó távolsági utak és azok csomópontjai. Így látszik, hogy a budai főút a Vár Ny-i hídkapujába vezetett. A Vár környéki Ny-i beépítetlen területen alakult ki az egyik fontos útcsomópont, ahova a pesti úton kívül a Csongrádi és Halas felől jövő út is torkollott. A másik csomópont a Vár D-i kapuja elé visz bennünket, ahol az alsószegedi—pétervárad-i út végződött. A Tisza ekkor államhatár, az újszegedi révpárt a török kezén volt. A budai út kb. a mai gázgyár helyén szétágazott. Ugyanilyen szétágazást mutat a csongrádi országút Felsővároson, sőt a későbbiek során a vásárhelyi országút is. A halasi országút egyik ága az alsóvárosi templomhoz irányul, így a Vár megkerülésével kapcsolódhatott a pétervárad—szabadka—bajai országútba. Ez az akkori város egyik eltérítő útja volt. A pétervárad-i út az eltérítő út torkolása után — az Alsóváros elhagyásával — ismét villás elágazást mutat (1. ábra).

Az 1712—16 közötti években építették az *Eugenius arkát* a Vár ÉNy-i sarka körül kb. 350 m sugarú körben, vizesárkos erődített sáncként. Az országutak morfológiáját ez a sánc annyiban érinti, hogy a sánc három kapuja a három országútra nézett (csongrádi, pesti, pétervárad-i). Ez a sánc egyben azt is jelzi, hogy a három országút összekapcsolására a sáncon kívül egy összekötő út is épült. Ennek a sáncnak kellett volna — a harmonikus történelmi alaprajz hagyatékaként — a későbbi belváros körútját kijelölni. Ez lett volna egyben a város védelmi gátja is. A fenti sáncon a pesti országút kapuja a



1. ábra. Szeged úthálózata 1713-ban (*de la Croix Paitis* helyszínrajz után)  
Strassennetz von Szeged (nach *De la Croix Paitis*)

Ferencz téren (mai Rákóczi tér), a csongrádié a Csongrádi és a Sóház utca találkozásánál (a Szt. István tér szomszédságában), a péterváradie pedig most már nem a Vár D-i kapuja irányában, hanem az egykori búzapiac szomszédságában, a mai Dugonics téren kapott helyet. A fentiekből látjuk, hogy az országutak nem épültek ki a város szívében, hiszen a belső Vár körül mintegy 100 bécsi öl (= 90 m) szélességű övezetet nem is volt szabad beépíteni. Ez a tilalom csak 1857-ben szűnt meg. Kétségtelen, hogy ezek a politikai-társadalmi viszonyok Szeged urbanizálásának igen fontos gátjai voltak.



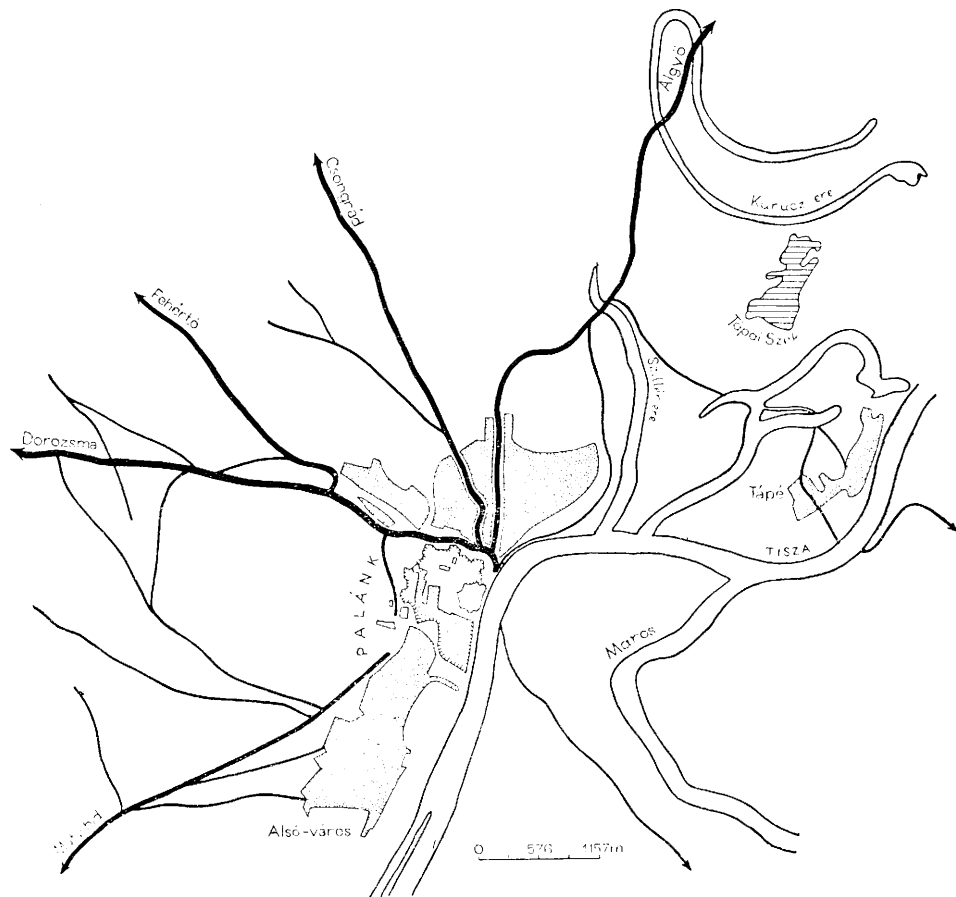
2. ábra. Szeged úthálózata 1747-ben (Kaltschmidt helyszínrajz után  
Strassennetz von Szeged (nach Kaltschmidt))

A temesvári országút a török hódoltság megszűnése után ismét szabaddá lett. A Vár kiemelkedésével átellenben az újszegedi árterbe benyúló magasabb szint a szegedi hídfők meghatározója. A temesvári országútnak azonban át kellett hidalnia az elágazó marosi árteret.

A *Kaltschmidt* (1747)-féle térképészlet szintén a budai utat jelzi a főútvonalnak (Via Postalis), amely a város térségébe való befutása előtt felveszi a csongrádi, valamint a Győr (Algyő) felőli országutat. A halasi országút (Via Versus) és a Szabadka felé vezető Via Versus (St. Maria) országút Szent Mihálytól (Mihály-telek) DK-re már egyesül, és megkerülve a Ballagi-tó árkat, Alsóváros D-i részébe, a Mátyás-templomhoz irányt véve lép a városba.

A város már ekkor kapcsolatot tartott a Maros—Tisza-szög területével, hiszen a Makov (Makó) felőli országút már Tápé alatt kompjárattal átszelte a Tiszát, a Felsővárosba torkollott (2. ábra).

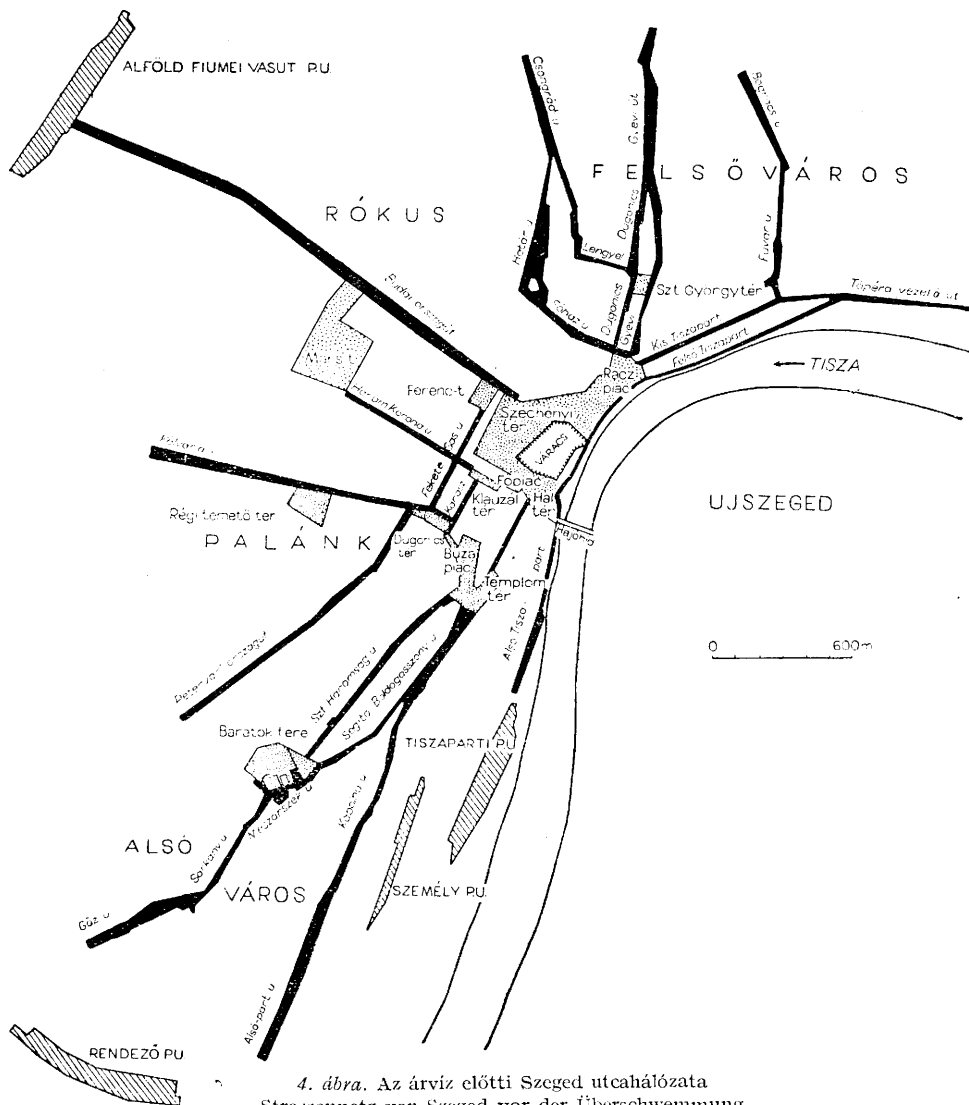
A II. József korabeli térképen feltüntetett úthálózat lényegileg a Kaltschmidt-féle térképvezérlés útjait mutatja. A Szőregen áthaladó út itt már megtalálja az irányt a lapos újszegedi oldalon a szegedi révhez (3. ábra).



3. ábra. Szeged úthálózata II. József korában  
Strassennetz von Szeged unter Joseph II.

Az 1879-es árvíz előtti Szeged átnézeti térképe a már teljesen egybeépült szegedi alaprajznak a sugaras úthálózati struktúrát adja. A kiépült vasúthálózat és az elhelyezett személy- és teherpályaudvarok a legkisebb összhangot sem mutatják ezzel a sugaras úthálózattal. Egyedül a budai országút fut egyenesen az Alföld—Fiumei pályaudvarhoz (Rókusi pályaudvar), a személy- és teherpályaudvart a főutak szinte elkerülik. A budai országút, valamint Felsőváros főútjai (Csongrádi, Gyevi u.) a Vár (Váracs) körüli nagykiterjedésű terekbe, mint természetes központba jutottak. E terek

(Rác piac, Széchenyi, Klauzál tér, Fő piac, Hal tér) az összekötő utak természetes központjai voltak a városban, amelyet csak fokozott a Hal térre irányuló hajóhid forgalma. A másik ilyen természetes térközpontot a Dugonics



4. ábra. Az árvíz előtti Szeged utcahálózata  
Strassennetz von Szeged vor der Überschwemmung

tér, a Búza piac, a Rozália és Templom tér láncolata hozta létre. Ide irányult a Kálvária u., a péterváradí országút, a Szentháromság és a Segítő Boldogasszony utak forgalma. E két természetes főútvonal térközpontokon kívül minden városrésznek megvolt a maga kisebb központi tere. Így Rókusnak a Mars tér, Alsóvárosnak a Barátok tere és Felsővárosnak a Szt. György tér. A két utóbbi a ponkvárosok központja volt (4. ábra).

Az árvíz előtti város egyik fontos utcája volt a *Szentharomság útja*. A régi utca már az 1522-től való tizedlajstromból ismeretes, tehát több mint 400 esztendőn át megtartotta nevét. Legrégibb útja Alsóvárosnak, amely a Tisza partjával párhuzamosan haladva neki vezetett a város belsejét alkotó Palánk D-i kapujának. Valamikor a Szegedről D felé irányuló országút is lehetett a volt alsóvárosi település első utcája. A XV. században még egyetlen és főutcája volt Alsóvárosnak, de az akkori utca a mainál lényegesen hosszabb volt. A Barátok terén haladt végig és egészen Alsóváros D-i végéig ért. (A Földműves- és Sárkány u. is beletartoztak.) A sokat idézett *Bertrandon de le Brocquière* francia utazó írja, hogy Szegednek csak egyetlen utcája van, amely egy lieue (4½ km) hosszú. Ma már elvesztette főutca jellegét, mert idővel a városból kifelé irányuló kocsiforgalom a pétervárad-i országútra (Petőfi Sándor sugárút) terelődött, a vasúti forgalom pedig — a szegedi személypályaudvar megépítése óta — az odavezető Boldogasszony sugárútra. Az újjáépítés óta ez utóbbi vette át egyúttal az alsóvárosi főutca szerepét is.

A *Segítő Boldogasszony útja* (ma Április 4 útja) már régen egyik főutcája Alsóvárosnak. Az árvíz előtti időben jelentősége kisebb a Szentharomság utcánál. Ez is a Palánk bejáratánál elterülő téren (ma Aradi vértanúk tere) kezdődött és a Barátok terén végződött. A Belváros felől számított eleje kb. összeesik a mai út irányával, de a mai Zerge utca táján két ágra szakadt. Ez az ága elkanyarodott a mai irányától és a ferenciek templomának tartott. Ez az ága pontosan összeesik a mai Apácza utcával, annak egész hosszával. A másik ága Kápolna utca névvel D felé kanyarodott. Az árvíz előtt még utcának nevezték, sugárút csak az újjáépítés óta lett. A Giba-féle városi alaprajz is Segítő Boldogasszony utcának jelzi.

A Vár É-i felsővárosi részén, a sáncon belül, a múlt század elején még nem voltak szabályszerű utcák. Csak néhány házat és körülkerített telket mutatnak az akkori tervrajzok. Ezek hihetően a Várhoz tartozó, bizonyos katonai célt szolgáló raktárak, műhelyek vagy lakások voltak (pl. az élésház, a Jerney-palota és a városi gőzfürdő helyén, a mai Berzsenyi u. helyén száraz malom stb.). A *Dugonics utca* Felsőváros legrégebbi és valamikor legfontosabb főutcája. Az utcának az a szakasza, amely a mai Kossuth és az Osztrovszki utca közé esik, ki-beugró apró házaival, görbén haladó házsorával a legrégebbi utcavezetés vonalát mutatja. Valószínű, hogy az utca 4—500 éves, de lehetséges, hogy ennél is sokkal idősebb. Minden bizonnyal a magasabb szinten épült felsővárosi település első házsora és első utcája volt. A régi Szt. György utcát (mai Dugonics utca helyén) egy szintén régi, a *Sóhordó utca* (később Sóház u.) keresztelte (ma Kossuth u.). A Vár É-i falán túl a Tisza partján feküdtek a sópajták, ahonnan a Sóház utca fuvarosai szállították a sót. Az egykori Felsőváros É—D-i irányú tengelyében a *Gyevi út* tartotta a kapcsolatot az Algyő felől irányuló országúttal; Kelet-Felsőváros főforgalmi útjai a *Bogrács* és *Fuvar* u. voltak, amelyek a sóraktárak melletti Kis-Tiszaparttal tartották a kapcsolatot.

A széles bugái országút Rókus tengelyében már az árvíz előtti időben is olyan fontosságú sugárútja volt a városnak, mint ma.

A Palánk egyik forgalmas utcája a Kárász utca (Lenin u.). A Vár körüli piactérről vezetett ki a pétervárad-i kapun a Búza piacra és marhavásártérre. Az *Iskola utca* volt a város tulajdonképpeni főutcája, amely a hajóhidtól vezetett D felé.

A mai Belváros helyét a tatár pusztítás után épített, de a török kézre került (1513), majd az osztrákok által visszahódított (1684) Vár foglalta el, amelyet csak a nagy árvíz után bontottak le. A Vár területén nem volt utca és — mint fentebb láttuk — periferiális határát is terek vették körül. Ma egy tér, egy sétány és néhány utca van azon a területen, amelyen valamikor a Vár falai és tornyai állottak. A városon keresztülfutó utak központjában épülő Vár úgy eltűnt, hogy a Vár utca kivételével emléke még utcanevekben sem maradt meg.

A nagy árvíz (1879) nemcsak az utcákat és házakat mosta el, hanem a régi szép és jellemző *utcaneveket* is. Talán nincsen az országban még egy város, amelynek utcanevei olyan semmitmondóak, olyan idegenek, nem a helyi talajból fakadók volnának, mint a szegediek. Ennek oka az árvíz után következő újjáépítés, amikor az újonnan megrajzolt utcákat új nevekkal látták el. Sajnos itt egy kicsit túl radikálisan jártak el. A névadók talán túl falusiasnak, talán éppen „parasztosnak” találták a régi utcaneveket s ezért „urasabb”, városiasabb neveket kerestek. Biztosan nem szegedi ember volt, aki ezt csinálta. Az árvíz előtt jellemző, sőt történelmi nevezetességű utcái voltak Szegednek (pl. a régi városerődítés emlékeként az Árok, Sáncpart, Mély utca stb.). Bátran meghagyhatták volna a régi utcaneveket azokon az új utcákon, amelyek a régiek helyén épültek, s csak olyan utcának kellett volna új nevet adni, amelynek a helyén régi utca nem volt. Érdeemes ezzel a kérdéssel röviden még kitérésként is foglalkozni, hiszen még lehetne segíteni azon, amit az újjáépítés alkalmával elrontottak. Néhány hozzáértő városvezetőből álló bizottságnak kellene a kérdéssel foglalkozni.

### Az árvíz utáni utcahálózati kép általános jellemzése

A síkvidéki városok, így Szeged utcahálózatának kialakításában az 1879-es árvíz után, az akkoriban divatos *körutas-sugarútas* formalisztikus megoldást alkalmazták. Ez lényegében a pesti utcaszerkezetet utánozza. A sematikus alkalmazott körutas rendszer merőben eltérő a város adottságainak megfelelő, történelmileg kialakult szerkezettől. A város zöme a Tisza jobbpartján települt, a balparton alakult Újszeged viszonylag jelentéktelen és fejlődési lehetőségei korlátozottak. Az utcahálózati szerkezetet egy, a sugaras befutó országutakat lefűző tengely határozza meg. A városi úthálózat félkörutas rendszere sikertelen megoldás, hiszen a körutak kiindulásukban sem kapcsolódnak valamilyen célponthoz. Az országos forgalmi utak városi szakaszai csaknem kivétel nélkül vakon végződnek. A két körút hivatott ezek forgalmát összekötni. Megoldatlan szegedi probléma azonban a hídra vezető útvonal kérdése. Ez ma is fontos városszerkezeti és forgalmi kérdése Szegednek. A híd közvetlen szomszédságában levő elszűkült utcákban valóssággal megbénul a forgalom. Budapesten a Nagykörút, de még a Kiskörút is hidakon keresztül kapcsolódik a budai útrendszerrel, a szegedi körutak azonban mesterkélt vezetésükkel csonkák, nehezen szolgálják a város fejlődését. Az 1930-as években kiépített Dóm téri építészeti remekmű szintén nem tud beilleszkedni a városi úthálózat szerkezetébe.

Szeged úthálózatának elemzésénél a *centripetális* jelleg domborodik ki. E rövid sugarú körutak keresztülhasítják a négyzetes belvárosi alaprajzi formát, ezáltal igen sok háromszöges, a forgalmat éppen nem elősegítő éles



sarkú hézag jelentkezik. A körutak között futó sugárutak az országutak bevezetői a városba. Ezek az országutak Szeged körtöltésén mind átkényszerülnek bukni. Hét sugárút ereszkedik le a körgátról, a nyolcadik, amely Tápét és Ó-Petőfi-telepet kapcsolja a városhoz, részben a körtöltéshez csatlakozó Tisza-gát szintjére emelkedik. A város központja felé a feltöltéssel fokozatosan emelkedő sugárutak kapcsolják a várost az országos úthálózatba. Az árvíz előtti Szeged sugárútjai a Vár előtti téren — mint természetes központban — futottak össze. Az újonnan rajzolt városszerkezetben ezt a teret a Széchenyi tér helyettesíti, amelyet még véletlenül sem érnek el ezek a főforgalmi utak. A hét sugárút közül ötnek a Kiskörút lesz a gyűjtőhelye, kettőnek pedig a Nagykörút. Ahol a pesti sugárút a Belvárost metszi, ott alakul ki a város forgalmi központja, nem pedig a Széchenyi téren. Lényegileg egyszerű útkereszteződésről van itt szó, mégis a helyzeti energiája igen magasra emeli. Itt van az erőközpont, amiért az utcahálózat képe teljesen centrális jellegűvé lesz. Mivel a városnak több ilyen forgalmi központja nincs, a gyenge centrifugális erő kifejtés alig képes a belvárosi centrumot nagyobb területre kiterjeszteni. E helyi központot kijelölhetjük a Tiszapartot érő Kiskörút két végpontja és a Marx tér közötti háromszöggel. De ennek a helyi központnak is a főtengelye a Kiskörút és a Kossuth Lajos sugárút.

A városidomra általában annyira jellemző főutcát hiába keressük Szegeden. Ennek csak halvány tükröződése látszik a Kiskörút mesterséges vonalában és a Kárász utca (Lenin u.) É—D-i tengelyében. Ez utóbbi azonban nincsen organikus kapcsolatban a Vásárhelyi és Kossuth Lajos sugárúttal. Az árvíz előtti Kárász utca, amely a Tiszaparttal párhuzamosan futott, a város egyéb útjához viszonyítva feltűnően rövid és ez szintén azt igazolja, hogy Szegednek nem is volt főutcája. Ennek *Prinz Gyula* szerint morfológiai oka van, ti. a belváros méreteihez képest túlságosan nagy a főtér, amely igazi főutca kialakulását megakadályozta.

A városi utcákat 3 csoportra oszthatjuk: beszélhetünk 1. a *főforgalmi utakról*, amelyek a város belsejéből kivezető utak. Ezek a várost a szomszédos településekkel összekötő országutakban folytatódnak. Ide tehát azok az utak tartoznak, amelyek az országos és külföldi forgalmat a városba és azon át vezetik. 2. A *belső vagy helyi forgalmi utakról*, amelyek a város belterületén a fontosabb forgalmi célpontokat kötik össze egymással. Végül 3. a fenti csoportokba nem sorolható *lakóutcákról*. Újabban a forgalom-torlódás megelőzésére, a belvárosok tehermentesítésére az országutakat ún. *kitérőutakkal* vezetik el a városon kívül. A lakóutak *kivezetőutakra* és *lakóutcákra* oszlanak. A lakóutak lényegileg a forgalmi utak gyűjtővonalai.

*Ha viszonyuk szerint* vizsgáljuk a városi utcahálózatot, akkor megkülönböztetünk átlós-, kör- és sugárutakat aszerint, amint axiális vagy periferiális forgalmat bonyolítanak le, illetve a két utóbbi keresztezési pontjait kötik egymással össze. *Használatuk szerint* beszélünk gyári- és lakóutcákról, díszutakról, forgalmi- és sétautakról. Ha pedig *úttagozatok szerint* nézzük a városi úthálózatot, beszélünk gyalogút, kocsit, kerékpár- és autós- stb. útról.

A főforgalmi utcának olyannak kell lennie, hogy azon a forgalmat zavartalanul lebonyolíthassák. Ezt a megfelelő szélesség (legalább 30 m), a kis emelkedés (legfeljebb 2%) és a jó áttekinthetőség biztosítja. A lakóutcáknak csupán helyi forgalmuk lévén, profilozásuknál kétnyomú-gyalogútra és kocsitúra van szükségük, tehát 10—12 m szélesek is lehetnek. A belső forgalmi utak jellegben és méretben a kettő között állanak.

Szegednek a királyi biztosság által megállapított főútvonalhálózata nagy általánosságban megfelelő, de részleteiben mégis számos helyen szorul korrekcióra, egyes helyeken indokolatlanul leszűkülnek, illetve csak éles tőrészekkel vezetnek tovább (l. később).

## A távolsági utak

Fontos probléma a városba vezető, illetve a városon áthaladó távolsági útvonalak — tehát az 1 és 2 számjegyű utaknak — a település úthálózatához való kapcsolata. A településen áthaladó forgalomnak aránya nagy általánosságban a települések lakosságszám szerinti meghatározott nagyságának függvénye. 50—100 ezer lakosságszámú település esetében (pl. Szeged) a település területére irányul a forgalom 55%-a, ugyanakkor az elkerülő, ill. átmenő forgalom 45%-ot jelent (*Szimély Károly* adata).

A mindinkább növekvő városi forgalom, a városon áthaladó távolsági utak forgalmával kiegészülve, fölöslegesen túlterheli a város belső útvonalait. E túlfeszített kevert forgalom következménye, hogy az lelassul a várostesten belül. E célból a távolsági utak forgalmát jórészt ún. *terelőutakkal* a város mellett, tehát a beépített területeken kívüli nyomvonallal oldják meg. Ilyen terelőút Szeged közigazgatási területén több is van. Így a távolsági utak nem a Belváros utcáin keresztül, hanem egy külső köríves vonal felhasználásával vezetnek.

Szeged már korán szerencsés közlekedésföldrajzi helyzetének köszönhetette fejlődését. A rómaiak idejében itt vezetett a Pannóniát Dáciával összekötő kereskedelmi és hadi út. A london—konstantinápolyi nemzetközi főút is itt vezet keresztül. A távolabbi elgondolások szerint annak a földrészközi autóútnak, amely Európát Ázsiával köti össze, Románia felé irányuló elágazása szintén Szegeden menne át. A nemzetközi gépjárműforgalom megindulása és a Szegedre befutó országos útvonalak autóközlekedésre alkalmas kiépítése újból előnyös közlekedésföldrajzi helyzetet teremt majd városunkban. Vegyük sorra a Szegeden átfutó távolsági utakat:

5. sz. *budapest—szeged—beográdi áll. közút*. Az útvonal őse a Via Postalís, a mai Béke (Aigner)-telepet kerestülszelve a Szatymazi és Damjanich utcákon érte el a mai Kossuth Lajos sugárutat. A lechneri városrendezési térkép is jól mutatja ennek az országos főútvonalnak az irányát, amennyiben a fenti utcák lényegesen szélesebbek a többinél. Ennek ellenére a nemzetközi utat mégis az Izabella hídon át, jóval Ny-abbra, a Dorozsmai út irányába vezették, amit még ma is sérelmeznek a Béke-telepi lakosok. Az országos főútvonal mai városbavezető szakasza az akoltelepek bűzös környezetén át egyáltalán nem nevezhető előnyösnek. A főútvonal végig halad a Kossuth Lajos sugárúton, majd átmenő forgalmát a Nagykörút ideeső szakasza gyűjti össze. A városon áthaladó műút D-i szakasza a Petőfi Sándor sugárútban folytatódik és Szabadka felé irányul. Az út a város területén 7,4 km hosszú és 30 m átlagszélességű. Ebből az É-i szakaszra 4, a D-ire 3,4 km jut. A kocsitburkolat szélessége 6—10 méter. Az 5. sz. állami közút átkelő szakaszának szélessége megfelelő, de a Kossuth Lajos sugárút, a Nagykörút és a Petőfi Sándor sugárút a távlati gyorsforgalom kifejlődése érdekében keresztmetszeti átrendezésre szorul. A Vértanúk terénél levő mai inflexió kiküszöbölése, illetőleg a gyorsforgalmat biztosító enyhítése még az alsóvárosi temető rovására is

ajánlatos. Ki kellene szélesíteni a rókusi pályaudvarnál az útfelüljárót, az útvonal D-i szakaszán pedig a körtöltésmenti vasútvonallal való kereszteződésnél aluljáróra lenne szükség.

Az 1943. évi tárcaközi értekezlet állásfoglalása szerint helyesebbnek látszik az útvonal városba vezetését megváltoztatni. Ezzel elkerülhető lenne az akoltelepi iparkörzet, de tehermentesítődne az amúgy is túlterhelt szeged—dorozsmai út. A dorozsmai úton egyébként is már két tájforgalmi út vezet Szegedre, nevezetesen az 526. sz. szeged—kiskunhalasi, valamint az 525. sz. szeged—kiskunmajsai áll. közutak, amelyek Dorozsma község főterén egyesülnek. A főútvonal új É-i szakasza felhasználná az É-i eltérítő út nyomvonalának egy részét és a Csongrádi sugárútba torkollna. Innen haladna a Szt. István tér és a Vidra utcán át a Sztálin (Tisza Lajos) körútra. A D-i szakasza a Kálvária tér és a Tolbuchin sugárúton (Kálvária utca) keresztül érne be a városba. A két szakasz egymással a Sztálin körúton kapcsolódna. A fenti nyomvezetés az új vasútrendezéssel és a központi pályaudvar felállításával aktualizálódik.

A távolsági közlekedés esetleges fellendülésére való tekintettel szükséges lesz az eltérítő útvonalak életrehívása is. Az *északi eltérítő út* a Kettőshatár vasúti megálló táján ágazna ki az 5. sz. áll. közútból és becsatlakozna a szeged—sándorfalvai közútba. A MÁV Szeged—Hódmezővásárhely közötti vonalát aluljáróval keresztezve K-i irányba folytatódna, és a baktói kiskertek D-i részénél metszené a 43. sz. áll. közutat. Elhagyva Szeged közigazgatási területét DK-nek fordulna a tápé—püspöktelei úthoz. A *nyugati eltérítő út* szintén a Kettőshatár vasúti megállónál ágazna ki az 5. sz. áll. közútból. Keresztezné a MÁV Budapest—Szeged közötti fővonalát és a Maty-ér Ny-i partja mentén haladva az 5. sz. áll. közút D-i szakaszához csatlakozna. Közben keresztezi az 525. és 54. sz. áll. közutakat. Végeredményben 4 országos fővonalat zár majd a város előtt rövidre. A *déli eltérítő út* a közúti forgalomra is alkalmassá teendő új vasúti hídval kapcsolatban lesz megoldható. Kb. azon a ponton ágazna ki a szeged—beogradi áll. közútból, ahol a szeged—röszkői áll. közút torkollik. Innen nagyjából a mai kisvasút vonalán vezetne a Tisza folyóhoz, ahol egyelőre az új vasúti hídon át, később esetleg önálló közúti hídon vezetne keresztül a folyón. A Tisza balpartján abban a tervezett körútban folytatódna, amely a 46. sz. szeged—aradi áll. közútba Szőregnél csatlakozna (5. ábra).

Az 525. sz. szeged—kiskunmajsai áll. közút Kiskundorozsma község és a szegedi akoltelepeken keresztül vezet a városba.

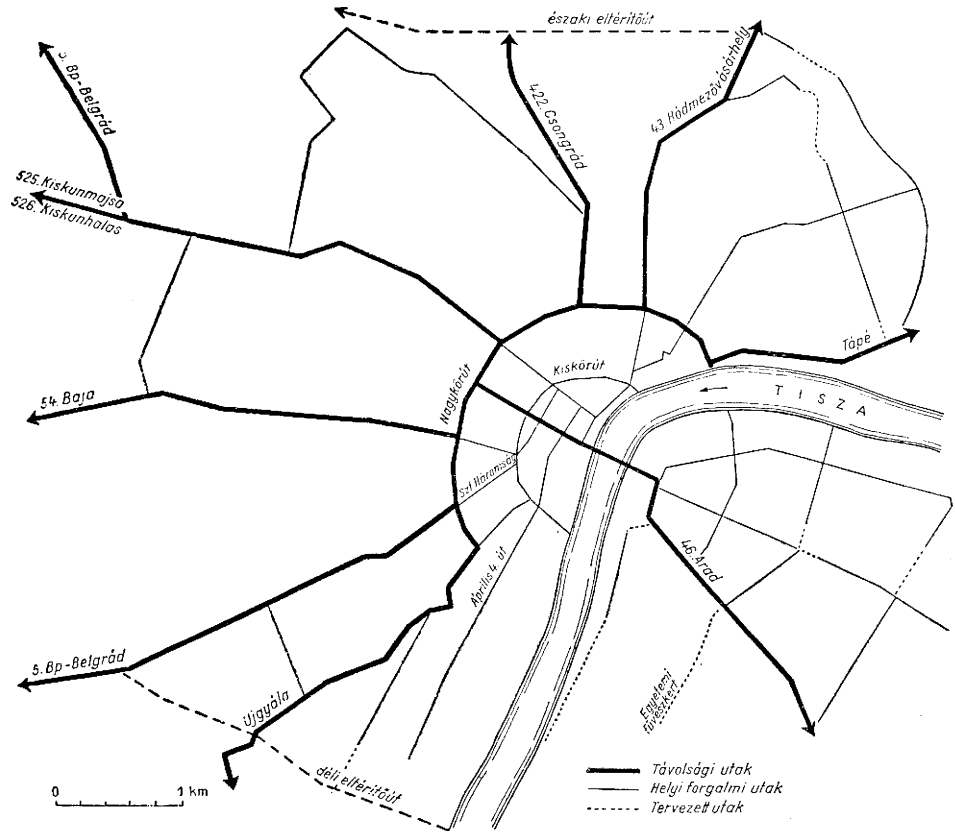
Az 526. sz. szeged—kiskunhalasi áll. közút dorozsmai út menti szakasza az itteni villamosvasútra és iparvágányra való tekintettel kiszélesítést igényel.

A szeged—bajai 54. sz. áll. közút 3 vasútvonallal találkozik pályaszintben a Tolbuchin sugárútra való befutásáig. A pályaszintbeli útkeresztezést útaluljáróval kellene megoldani. A forgalom zavartalan lebonyolítására a Tolbuchin sugárúton 30 méteres útszélességet kellene biztosítani. A bajai út Szeged területén futó kb. 2 km-es szakasza 18—23 m átlagszélességű, 6—10 m széles kiskő és nagykocka kocsiútburkolattal.

A 46. sz. szeged—aradi áll. átmenő forgalmú közút a közúti hídon át a város központján visz keresztül. A Tiszántúl és a Duna—Tisza köze D-i részének egész közúti forgalmát vezeti le a Belváros közepén. A túlszűfoaltság csökkentésére ajánlatos lenne a Római és Temesvári körutak között egy nagyteherbírású közúti híd építése. Ennek megvalósulásáig azonban gondoskodni kellene a Vedres utca megfelelő méretű kiszélesítéséről és a Vedres,

valamint a Csanádi utca sarkán levő emeletes sarokház lebontásáról, amely ma az úttest jó áttekintését éppen a kanyarban lehetetlenné teszi. A Marx térről kiinduló fontos útvonal a Nagy Jenő útjában elkeskenyedik és erősen elszűkülve éri el a közúti hidat.

A 422. sz. csongrádi áll. út 1,9 km hosszúságban vezet a város testében. A körtöltéstől a Gyevi sorig 23, majd a Gyevi sortól a Nagykörútig 30 m szélességben. A kocsút burkolata 6 m széles makadám és közönséges terméskő.

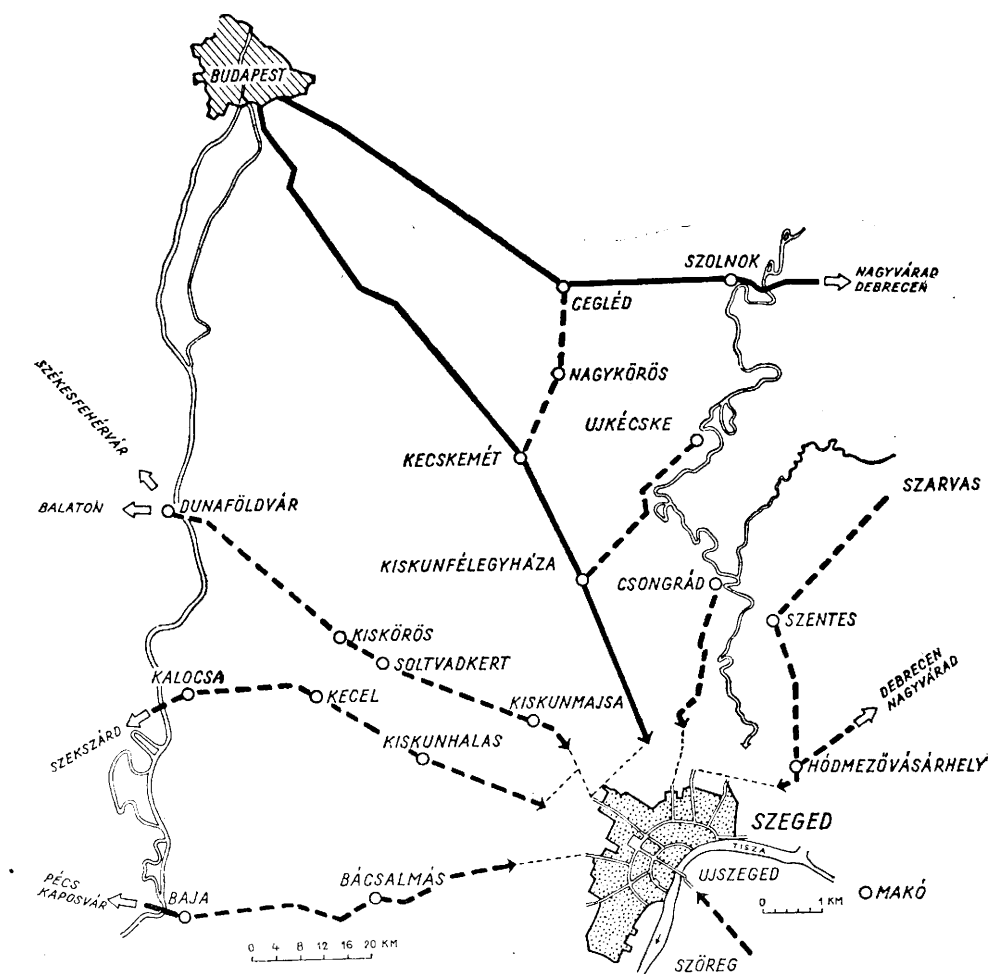


5. ábra. Szeged távolsági és helyi útjai  
Die Fernverkehrswege und die lokalen Verkehrswege von Szeged

A szeged—hódmezővásárhelyi 43. sz. áll. között szélessége a település legkülső határáig megfelel a gyorsforgalom követelményeinek. Éppen a megfelelő útszélesség tenné lehetővé, hogy a Vásárhelyi sugárút villamosa az Új-Petőfi-telepig közlekedhessen. Az út a város területén 2 km hosszúságú, igen jó állapotú beton- és aszfaltfelszínnel.

A szeged—tápéi áll. között felsőtiszaparti szakasza keskeny. A tápéi kapunál levő sportpálya sporteseményei az itteni villamosvonal kettős-vágányúvá építését és a gyalogjárda 5—8 m-es szélesítését teszik szűkséggé. Az útvonal szélességét már aligha lehetséges 30 m-ben megállapítani,

de tekintettel annak túlnyomórészt parti vezetésére, a 20 m-es szélesség is kielégítő lesz. A városban futó 2,1 km hosszú, a Nagykörútig, majd onnan a Vásárhelyi sugárútig vezető szakasza makadám, kiskocka, közép- és nagykocka, két szélén terméskő burkolattal.



6. ábra. Szeged város kapcsolata az országos úthálózattal  
Die Verbindung der Stadt Szeged mit dem Landstrassennetz

A szeged—sándorfalvai áll. között bevezető szakasza a MÁV Szeged—Hódmezővásárhely közötti vonalánál építendő útaluljáró, majd egybeesik a nemzetközi autótút új bevezető szakaszával.

A szeged—újgyálai áll. között sok derékszögű töréssel vezet a városba, szélessége is jórészt alatta van a kívánatos 20 m-nek. A D-i iparkörzetre való tekintettel természetesebb vonalvezetésű útvonal megtervezése válik itt szükségessé. Fokozottabban sürgetné ezt az a körülmény, ha a Rendező pálya-

udvar a mai helyén megszűnne. Az új útvonal a Mátyás tér sarkáról indulhatna ki, vagy a Hattyas sor folytatásában kanyarral vezetne az iparkörzetbe. Az útnak 2,4 km-es városi szakasza 12—30 m szélességű, makadám és idomított terméskő burkolattal.

A *szeged—mihályteleki áll. közút* a Ságvári Endre (Kecskés)-telep végénél ágazik ki az 5. sz. közút beogradi szakaszából. 3,2 km hosszú városi szakasza csak 10 m széles, burkolata rossz állapotban levő makadám.

A város átmenő forgalmi úthálózata nem egy helyen túlterjed a város közigazgatási területén. Ezért a közlekedéssel kapcsolatos városrendezési kérdéseket is csak egy tájrendezési terv keretében lehet végérvényesen tisztázni.

Összefoglalva a távolsági útvonalakkal kapcsolatosan mondottakat, megállapíthatjuk, hogy Szegednek a környező tájjal, ill. országrészekkel való kapcsolatát általában megoldottnak mondhatjuk (6. ábra). Megemlíthetjük a Hódmezővásárhellyel való kapcsolat nehézségét, amelyet az egyvágányú vasúti híd kényszerű közössége jelent. Kívánatos lenne itt új közúti híd építése. Szeged és a környező táj közúti forgalmának megélénkülése esetén szükségesnek látszik egy másik szegedi közúti híd felépítése is.

### A helyi forgalmi utak

A helyi forgalom hordozói. Feladatuk, hogy a város belterületén a fontosabb célpontokat összekössék. Ezeknek átlagszélessége legalább 20 m.

A Szeged újjáépítéskor kialakított körös és sugaras utcahálózati kép már jórészt kijelöli ezeknek a helyi forgalmi utaknak az irányát. A Nagykörút, amely magán hordja a Kossuth Lajos és Petőfi Sándor sugárutak közötti szakaszán az országos főútvonalat, egyben mindenütt az átmenő és részben a helyi forgalmi utak gyűjtőjeként is szerepel. A 38 m szélességű, 125 388 m<sup>2</sup> területű körút, amely egyben a város külső árvízvédelmi körútja is — összegyűjti a szeged—tápéi, hódmezővásárhelyi, sándorfalvi, kiskunhalasi, kiskunmajsai, bajai, röszkei és gyálai utak forgalmát. A Kiskörút a helyi forgalmi utak gyűjtővonalala. 8,2 m magas feltöltésével — tehát az eddigi legmagasabb árvíz szintje fölé emelve — 61 570 m<sup>2</sup> területével, 30 m-es szélességével, még az itteni villamosvasút kettősvágányosítása esetén is elegendő lenne a helyi forgalom levezetésére. A forgalom biztosítása érdekében szükségesnek látszik a mai indokolatlan 8 m-es gyalogjárda szélességét 3,5—4 m-re csökkenteni. A villamosvágányoknak az úttest közepére való helyezése, a közlekedési útvonalterület fenti módon való szélesítése a városközpont tehermentesítését jól ellátná. Nagy szükség van erre, hiszen a belvárosi szűk utcákban valósággal megtorpan a forgalom. Fontos helyi forgalmi út az Április 4 útja (Boldogasszony sugárút), a Szentháromság-út, a sugárutak két körút közti szakaszai, a Bajcsi Zsilinszky utca, a Sztálin sétány melletti Dózsa György út, valamint a 46. sz. szeged—aradi áll. közút szegedi hídfő Marx téri szakasza. A felsorolt fontosabb helyi forgalmi utak a mai forgalmi követelményeknek azonban csak részben felelnek meg. Éppen ezért szükségesnek látszik a hézagos helyi forgalmi utak kiegészítése és olyan korrekciók végrehajtása, amelyek a fokozottabb forgalmi igényeket is kielégítik. Sorra véve a meglévő és a tervezett helyi forgalmi utakat, az alábbi képet kapjuk (5. ábra).

A személyforgalmi híd Újszeged ÉK-i része útvonalainak meghosszabbításában fontos gyűjtőút. Mindaddig, amíg más közúti közlekedésre alkalmas hidak nem állanak rendelkezésre, az átmenő teherforgalmat is hordozza, ami a belvárosi szűk keresztmetszetű útvonalakra nézve nem kívánatos. A *belső eltérítő út* nyomvonal a Nagykörút és a Temesvári körút. A fenti útvonal megfelelő szélessége és az útvonal fontos szerepe azt kívánja, hogy nagyteherbírású közúti híddal kössük össze. Az átkelő forgalom itteni vezetésével a túlzóvárosközpontot mentesítenénk az átmenő jellegű teherforgalomtól. Az állami utak is ide vennék irányukat. Heti piacok napok különösen indokolták a fenti terv végrehajtásának szükségességét, amikor is a kocsik erősen akadályozták az átmenő forgalmat. A Petőfi-telep—Belváros közötti forgalmi út nyomvonal a még forgalmi jelentőséggel alig bíró Szilléri sugárút. E helyi forgalmi út kiépítésének előfeltétele a Kálmán és Sajka utcák összekötése. A megfelelő útburkolással olyan belső forgalmi útvonalat nyerhetünk, amely Petőfi-telep forgalmát a legeredményesebben vezetné le. A Felső-Tiszapart, a szeged—tápéi útvonalnak a bérház övezeten való átvezető szakasza szintén jelentős forgalmi utat jelez. Igaz, hogy ma ez még egészen keskeny szélességű, de az út mentén tervezett többemeletes beépítés és nagyvárosiasan megoldandó útrendezés olyan városrész kialakulását eredményezné, amely városképi szempontból is tetszetős. A folyópart reprezentatív kiépítése — a külföldi mintákhoz hasonlóan — itt is megvalósítható. A *Tisza jobbparti iparkörzethez vezető út* az Április 4 útja, a Bem tábork utca és Hattyas sor. Az útvonal a MÁV töltést aluljáróval keresztené. Ez az útvonal kiküszöbölne a tiszaparti klinikák közlekedést zavaró hatását. A *Tisza balparti iparnegyed bevezető útja* az újszegedi kendergyárhoz, illetve a Vámházhoz vezető út folytatásában kerülne megépítésre. *Újszeged ÉK-i részének gyűjtő útja* a közúti híd tengelyének folytatásában levő Rózsa Ferenc sugárút (Főfasor), Brassói és Szebeni utcák, melyeket legalább 20 m-re kellene kiszélesíteni. Ma még a Rózsa Ferenc sugárúton nincsen jármű forgalom, az ott lakó villatulajdonosok „nyugalma” érdekében. Ez az érthetetlen forgalmi korlátozás azonban az ellenkező célt érte el, a környéket szinte élettelenre dermesztette. Az útburkolás, csatornázás nagyarányú villanegyed kifejlődésének lesz a kiindulópontja. A villanegyed még közelebb kerülne a városközponthoz, ha a Népligeten át — a budapesti Városligethez hasonlóan — aszfaltburkolatot építenének. A vásár- és ünnepnapok tömeglátogatottság idejére itt jármű forgalmi tilalmat kell kimondani. (Ilyen időszakos forgalmi korlátozás pl. a Lenin utcán már bevált.) A fenti sugárút meghosszabbításának egyik akadálya a keresztező Maros morotva, de azt egyszerű áttöltéssel fel lehetne számolni. A Rózsa Ferenc sugárút kiépítésével Újszegedhez „közel hozhatnánk” Deszket, így a gyorsforgalmi járművek rövidebb úton, Szőreg kikerülésével érnék el a várost. Ezáltal a 46. sz. országút is tehermentesítené.

Teljesen megoldatlan Dél-Újszeged forgalmi úthálózata. E célból a Töltés utca D-i irányú folytatásában új forgalmi út kifejlesztése lenne kívánatos. Ez az új útvonal a szeged—szőregi 46. sz. áll. közútból a Töltés utca táján ágazna ki. Aluljáróval keresztené a MÁV töltésvonalát és a kendergyári iparvágányt. Elhagyva a gyártelepet, a meglévő dűlőutakon egyenes irányban folytatódna. Az egyetemi fűvészkert jelenleg még akadálya ezen útvonal megnyitásának, de hangsúlyozom, hogy a fűvészkert a nehéz megközelíthetősége miatt ma sem szolgálhatja eredményesen a tudományos oktatást. Egyébként Dél-Újszegedet egyrészt a kendergyárhoz vezető úton, másrészt a Kama-

rális töltésen át lehet megközelíteni. Mindkét út nehezen járható és kerülőt jelent.

Összefoglalva a város belső utca- és úthálózatát és annak kialakítási szempontjait megállapíthatjuk, hogy a körutas és sugárutas úthálózati rendszer — melynek létjogosultságát a körtöltés vonalvezetése indokolja — a növekvő forgalmi igényt *csak részben elégíti ki*. Megoldásra vár az É—D-i és az ÉK—D-i irányú forgalmi út biztosítása, aminek nagymértékben a város központjában levő szűk és gyakorlatilag ki sem szélesíthető útvonalak állják útját. A városközpont tehermentesítését szolgáló Sztálin körúton kívül a Nagykörútnak van komoly forgalomterelő szerepe, amit csak fokozna a Nagykörút és a Temesvári körút közti új közúti híd építése.

## IRODALOM

- Cs. Sebestyén Károly* : Szegedi utcák. Szeged, 1928.  
*Kulinyi Zsigmond* : Szeged új kora. Szeged, 1901.  
*Lechner Lajos* : Szeged újjáépítése. 1891.  
*Mendöl Tibor* : Általános emberföldrajz. Egyetemi jegyzet Bp. 1949—50.  
*Pálfi-Budinszky Endre* : Kerékpárutak városépítési vonatkozásai. Városkultúra, 1936.  
*Pálfi-Budinszky Endre* : A modern városépítés problémái. Városkultúra, 1933.  
*Pálmai Mátyás* : Szegedi elővárosok és tanyák. Földr. Ért. 1954.  
*Pálmai Mátyás* : A szegedi városalaprajz morfológiája. Földr. Ért. 1955.  
*Prinz Gyula* : Európa városai. Pécs, 1923.  
*Prinz Gyula* : A városmorfológiai felvétel alapjai. Doktori disszertáció, 1954. Kézirat.  
*Reizner János* : Szeged története I. Szeged, 1899.  
*Schmidt E. R.* : Szeged építőkövei. Szeged, 1931.  
Szeged városfejlesztési terve. Szeged, 1947.  
*Szimély Károly* : Utak és terek kialakításának városépítési szempontjai. Mérnöki Továbbképző Intézet 1953—54. évi előadássorozatából : 2520. Kézirat.  
Szeged Városi Tanács Műszaki Osztályának 1 : 1000, 1 : 10 000, 1 : 2280-as, továbbá a *Jakabffy-* és a *Króli Oswald-féle* térképek és szelvények.

## DAS STRASSENNETZ VON SZEGED

*M. Pálmai dr.*

Die Studie stellt das zusammenfassende geographische Bild der mit der Strassentextur von Szeged zusammenhängenden Fragen dar, mit einer kurzen Beleuchtung der geschichtlichen Entwicklung, mit der Darstellung der gegenwärtigen Lage und der Bestimmung der wichtigsten Aufgaben.

Die Strassen spiegeln die Grundstruktur der Stadt wieder. Die Strassen verschiedener Ordnung stehen in unmittelbarer Verbindung mit den kleinsten Stadteinheiten und entwickeln sich dadurch zum grundlegenden Faktor der äusseren und inneren Verbindungen der Stadt. Wichtig ist auch ihre Rolle in der Förderung der Besiedlung, wodurch sie an der historischen Ausbildung der Stadt mitwirken. Dass die Gegebenheiten, die Struktur, die Verbindungen der Stadt widerspiegelnde Strassennetz bleibt ein dauernder Charakterzug der Besiedlung, da es sich in seinen allgemeinen Grundzügen kaum ändert, und daher im Leben der Siedlung einen Faktor ständigeren morphologischen Charakters bildet, als die Gebäude. Der Charakter des Strassennetzes ist demnach ein wesentlicher Faktor der siedlungsgeschichtlichen Gestaltung und der künftigen Entwicklungsverhältnisse der Stadt.

Die verkehrgeographische Harmonie der Stadt hängt von der topographischen Lage der zur Bewältigung des zentripetalen, zentrifugalen und Transitverkehrs dienenden von einander wesentlich abweichenden Strassennetze ab. Der Verkehr verschiedenen Charakters ruft demnach in der Stadt von einander abweichende Strassenkategorien ins Leben.



*Geschichtliche Entwicklung.* In der Absteckung der Landstrassen kamen zweierlei Kräfte zur Geltung. Die eine besteht in der Anziehungskraft der uralten Strassen, die zweite in jener der Stadt. Die Lage von Szeged in der *inneren Ebene* übte eine starke Anziehungskraft auf die das Alföld (Tiefebene) durchschneidende Landstrasse aus, sie entwickelte sich aber zugleich auch zum Sammelpunkte der Strassen von geringerer Bedeutung. Szeged ist eine wichtige Fährde der über die Ebene führenden transversalen Strassen. Nach der topographischen Ausnahme De la Croix-Paitis vom Jahre 1713 kreuzten sich alle Strassen im unbebauten Gelände der Umgebung der Festung (Vár). Die Fernwege wurden durch die Schanzstore des in den Jahren 1712—1716 erbauten Eugenius-Grabens aufgenommen. Dieser Graben hätte eigentlich die auf geschichtlichen Überlieferungen beruhende Ringstrasse der späteren Inneren Stadt bestimmen sollen. Die Kaltschmidt'sche Kartenskizze vom Jahre 1717, sowie die aus der Zeit Joseph II. stammenden Skizzen veranschaulichen die Budaer-, Csongráder-, Halaser und Petervárader Strassen.

*Die Stadt Szeged vor der Überschwemmung* im Jahre 1879 besass die folgenden Hauptstrassen: Budaer Landstrasse, Szentháromság-, Petőfi- und Segítő Boldogasszony-Strassen, die Dugonics-, Sóhordó-, Gyevi-, Bogrács-, Fuvar-, Iskola-Gassen usw. Infolge der Überschwemmung ging auch das Strassennetz zugrunde. Nach dem Wiederaufbau erhielt die Stadt ein neues Strassennetz. Selbst die alten Gassenamen von alter, historischer Bedeutung vergass man auf die Karte aufzutragen.

Die Strassentextur der *Stadt nach der Überschwemmung* wurde nach der Analogie des Pariser Radial- und Ringstrassensystems ausgebaut. Der Verkehr der Fernverkehrsstrassen wird durch zwei Ringstrassen gesammelt. Die sieben Radialstrassen erhielten in der neuen Stadtstruktur keinen gemeinsamen Mittelpunkt. Den Sammelpunkt von fünf Radialstrassen bildet die kleine Ringstrasse, denjenigen von zwei Radialstrassen aber die Grosse Ringstrasse. Der Verkehrsmittelpunkt der Stadt entstand nicht im zentral gelegenen Széchenyi-Platz, sondern dort, wo die Pester Landstrasse die Innere Stadt durchschneidet. Hier ist der Kräftemittelpunkt, welcher die Strassentextur zentral gestaltet. Szeged besitzt keine Hauptstrasse und hat auch nie eine besessen, was darauf zurückzuführen ist, dass die Stadt einen überdimensionierten Hauptplatz hat, der die Entstehung einer wirklichen Hauptstrasse verhinderte.

Die Fernverkehrswege sind: die Landstrassen Budapest—Belgrad No. 5, Kiskunmajsza No. 525, Kiskunhalas 526, Arad 46, Csongrád 422, Hódmezővásárhely 43, ferner die nach Sándorfalva, Ujgyála, Tápé, und Mihálytelek führenden Landstrassen. Die nach N, W, und S gerichteten Abzweigungen lenken den Transitverkehr von der Stadt ab. Die Verbindung der Stadt Szeged mit der regionalen Umgebung bzw. mit den verschiedenen Landesteilen kann als gelöst bezeichnet werden.

*Die lokalen Verkehrswege* verbinden die wichtigeren Zentren im Weichbilde der Stadt. Wichtige lokale Verkehrsadern sind: die Brücke für den Personenverkehr, die innere Ablenkungstrasse, das obere Theissufer, die in das Industrieviertel am linken Theissufer führende Strasse, die Sammelstrasse des nordöstlichen Teils von Ujszeged. Die Eröffnung neuer örtlicher Verkehrswege und der Ausbau der bereits bestehenden Strassen bildet eine wichtige Aufgabe.

# SZEMLE

## Beszámoló bulgáriai tanulmányutamról

Dr. LÁNG SÁNDOR

1956 nyarán mint a Bolgár Tudományos Akadémia vendége és mint meghívott karsztmorfológus szakértő, kéthónapos tanulmányutat tettem Bulgáriában. Tagja voltam egyúttal az 1956-ban megkezdődött balkán-hegységi, illetve bulgáriai földrajzi expedíciónak is, amelyben bolgár és szovjet kutatók vettek részt. Az expedíció célja Bulgária részletes természeti földrajzi és gazdasági földrajzi feldolgozása és térképezése. Az expedíció a következő években tovább folytatódik és a Balkán-hegység után az ország többi tájai is sorra kerülnek. E munka keretében többek között a geomorfológiai térképezésre is sor kerül.

A tanulmányút során mintegy 6000 km-es utat tettem meg, főleg autóval, továbbá vonaton, hajón, repülőgépen és nem kis mértékben gyalog. Köszönetet kell mondanom a bolgár kollégáknak, elsősorban *Gálábov, Zs.* professzornak, a Bolgár Tudományos Akadémia Földrajzi Kutató Intézete igazgatójának, *Pencsev, P.* egyetemi docensnek, *Ljubomir Dinev, L.* professzornak, továbbá *Popov, V.* tudományos kutatónak és rila-hegységi kísérőmnek, *Glavna, M.* egyetemi adjunktusnak azért a hathatós segítségért, amelyben a hosszú idő alatt részesítettek. Ugyancsak köszönetet kell mondanom mind a Bolgár Tudományos Akadémián, mind a szófiai egyetemen, valamint a Bolgár Meteorológiai Intézetben mindazoknak, akik munkámban támogattak.

Egész bulgáriai tartózkodásom nagyon kellemesen telt el a baráti bolgár nép körében. Bulgáriában nagy rokonszenvvel viseltetnek Magyarország iránt, nagyon kedvelik a magyar népet és kedvelik iparcikkeinket is, amelyek export révén oda kerülnek. A magyarok iránti nagy rokonszenv nap mint nap nagyon érdekes élmények alakjában tükröződött.

A bolgár nép nagyon szereti hazáját és serényen dolgozik annak fejlesztésén és kiépítésén. Minden község erősen gyarapodik, épülnek az új családi házak, még hozzá a legtöbbször egyemeletesek és korszerűek, a városokban pedig szép új lakónegyedek bontakoznak ki. Nagyon szépen építik a fővárost, Szófiát. Építőanyag van bőven, így több mint 12-féle márvány szolgál pl. az épülőfélben levő szófiai új kormányzati negyed kiépítésére. Több száz km-es hosszúságban épültek egyidejűleg az aszfaltozott új országutak. Tucatjával lehetett látni az útépítő bolgár katonák és polgári dolgozók sátor-táborait. Ugyancsak több helyen új gyárak és vízierőművek is épülnek. Külön ki kell emelni a bolgár iskolákat. Ezek legtöbbször szép és modern épület, falusi iskoláik sokkal szebbek, mint a magyarországiak, a legtöbbször nagy és emeletes épület.

\*

A tanulmányút során elsősorban a karsztvidéki területeket jártuk végig, de ezeket kicsiny kiterjedésük miatt nem lehetett különválasztani a nem karsztos tájaktól, úgy hogy végeredményben elég egységes kép alakult ki a bolgár tájak felszínalaktani kérdéseit illetően.

Ami az általános denudáció előrehaladását és mértékét illeti, Bulgáriában egy árnyalattal különböznek a körülmények a magyarországiaktól. A nagyobb különbséget elsősorban az erős lejtőtörmelék-képződésben láttam. Ennek okát abban látom, hogy egyrészt Bulgáriában aránylag nagy a reliefenergia, minthogy sok közép- és magashegysége van és ezek között csak kisebb kiterjedésűek a medencék. Másrészt Bulgária átlagosan 5 szélességi fokkal közelebb van az Egyenlítőhöz, mint Magyarország és ami ezzel jár, közelebb van a Földközi-tenger vidékéhez is. Viszont lényegesen távolabb fekszik Óceáni

Európától. Ennek megfelelően éghajlata ugyan kontinentális, de sok érdekes egyéni és egyben átmeneti sajátossága van a délebbi és keletebbi szomszédság éghajlatához viszonyítva. Így pl. a bulgáriai tél talán a DNY-i és DK-i peremtájakat kivéve, eléggé szigorú, ennek megfelelően nagy lehetőség van a *hifagyásra*, különösen a lejtős és kemény kőzetű területeken. Ugyanis az alaphegység keményebb kőzetei a hegyvidéki és dombosági tájakon majdnem mindig a felszín közelébe kerülnek, ott ahol meredekebb a lejtő, mert, Észak-Bulgáriát kivéve, a védőszerepet biztosító lösztakaró hiányzik.

A közép- és magashegységekben amiatt, hogy Bulgária a földközi-tengeri éghajlat É-i határvonala szomszédságában fekszik, a téli félévben *sok a hócsapadék*. A nagy hőtömeg azután a gyorsan bekövetkező tavaszi időszakban elég hirtelen olvad el és nagyon nagy árhullámokat okoz a balkán-, rila-, pirin- és rodope-hegységi folyószakaszokon. Érdekes pl., hogy a bulgáriai közepes nagyságú folyók, mint pl. az Iszker, a Jantra, a Tundza, a Marica, a Sztruma, a Meszta és még más hasonló nagyságú folyók esetében a közepes vízhozam és a legnagyobb árvízi hozam aránya 1 : 100, vagy még ennél is kisebb törtszám. Ezzel szemben a magyarországi hasonló nagyságú folyók esetében ez az arányszám 1 : 30, 1 : 40 értéknél nem lehet sokkal kisebb. A szertelenül nagy árvizek velejárói természetesen az erős eróziós tevékenység és hordalékmozgatás.

Az erős hordalékképződést a közép- és magashegységben a *hifagyás*, valamint az erős nyári *inszoláció* idézi elő. Bulgáriai részletes meteorológiai adatok gyűjtése alapján megállapítható, hogy a nyár közepén és végén a *derült napok sokévi átlaga* nagyon magas. Közép- és Dél-Bulgáriában július, augusztus és szeptember folyamán az olyan napok száma, amikor a déli órákban 20%-nál kisebb a felhőzet, 40%-nál kisebb a nedveség, havonta a 20-at is meghaladja. Ugyanezen időszakban a csapadékatlag is minimális. Ennek megfelelően a *déli órák erősen derült és száraz jellege* miatt nagyon nagy lehetőség van az *inszolációra* és ezzel kapcsolatban a nagyfokú lejtőtörmelék-képződésre, ami azután a helyel-közzel fellépő záporosók alkalmával kerül lemosásra, elsősorban lineáris, de úgy látszik, néha areális eróziós úton is.

Utóbbira azért kell felhívni a figyelmet, mint esetleg erősebben szereplő jelenségre, mert Bulgáriában a csapadék sűrűsége is eltolódik a magyarországi viszonyokhoz képest. Észak-Bulgária még emlékeztet a csapadék eloszlása és elrendeződése szempontjából Magyarországra, Közép- és különösen Dél-Bulgáriában azonban ebben a tekintetben erősödnek a mediterrán vonások. *Csökken* ugyanis D-i irányban haladva a *csapadékos napok évi átlaga és növekedik az egy csapadékos napra jutó csapadékmennyiség*. Ugyancsak növekedik Dél-Bulgária felé a nagy csapadékoknak az arányszáma is és az évi csapadék túlnyomó többsége a D-i határszélen a csak néhány nap alatt lehulló 20 mm-es vagy annél nagyobb igen heves záporokra jut.

Ennek következtében a csapadék eróziós hatása Bulgária középső és különösen D-i részén jóval nagyobb, mint É-on, illetve az északabbi, északnyugatabbi európai tájakon. Amennyiben ez a hatás a meredekebb lejtőkkel kedvezően tud társulni, jóval nagyobb lehetőség van az erős lejtőletarolódásra is.

\*

Bulgária *karsztjelenségeiben* eléggé gazdag, mert mind a Balkán-hegységben, mind pedig a dél-bulgáriai magashegységekben sok helyen szerepelnek különböző típusú kisebb-nagyobb karsztvidékek, elsősorban magaskarsztok. A továbbiakban ezekből mutatok be néhány jellemző képet.

A Balkán-hegységben az eurázsiai gyűrődést erősen elszenvedett másodkori üledékes kőzetek mészköves tagozatai karsztosodtak. Természetesen a másodkorkévi—óharmadkori fiatal gyűrődés, valamint az újharmadkori gyenge gyűrődés és elsősorban töredezés erősen rányomja bélyegét e kis karsztvidékek arculatára. Ilyen módon a nagyobb kiterjedésű karsztos fennsík, karsztos tönkök ritkák. Annál gyakoribbak a kisebb kiterjedésű karsztos pásztták, tönkrögcsoportok, illetve a denudációtól megkímélt antiklinális szárnyrészek, vagy szinklinálisok ugyancsak denudációtól megkímélt mezaszerű fenékrészletei.

A legszebb karsztos tájak közül elsőnek említtem az *Iszker áttörései völgye* környékét, ahol a karsztosodás a két nagy antiklinállal, a Szvogeivel és a Berievskaival kombinálódik. Ahol az antiklinális magja, a nem karsztos alsótriász vagy még régebbi üledék kerül a felszínre, azon a tájon csapolódik le a triász mészkő karsztvízszintje karsztos források alakjában.

A Vit-folyó felső folyása közelében terül el a *Jablonicai-karszt* tönkfelcsúszása (1., 2. kép). Jura mészkő építi fel; a terület a Teteveni antiklinális ÉNY-i végében fejlődött ki. A mészkőrétegek e karsztterületen Ny, ÉNy és É felé dőlnek. A karszt eléggé

hullámos felszínű, dolinasorok, uvalák és közöttük kiemelkedő bércek vannak; sok az egyéb karsztjelenség is. Ezek között a legnevezetesebb a *Zlota Panega* hatalmas karsztos forrása. Az átlagos vízhozama itt 3 m<sup>3</sup>/mp, a legnagyobb vízhozam 5—6 m<sup>3</sup>/mp. A forrásnál a mostani vízszint felett néhány m magasan fekvő, 60 m hosszú, 8 m széles és 4—5 m magas forrásbarlang van, amelyet agyag tölt ki. A barlang egészen fiatalos, cseppkövek még niucsenek benne, hanem a boltozatát mintegy 40—50 db, 0,5—1 m átmérőjű, hidegvízi úton keletkezett gömbfülke díszíti. E gömbfülkék között vannak egyszerű félgömb alakúak, de vannak olyanok is, amelyeket 2—3 gömbszektor épít fel; így ezek több fázisban keletkeztek. Nem valószínű, hogy hévvízes úton keletkeztek, mert a *Zlota Panega* vize jórészt a *Vit-folyóból* származik. Utóbbi medrében ugyanis *Glozsene* alatt víznyelők vannak, és így a folyóvíz egyrésze földalatti úton 60 m-es eséssel kerül a 190 m tszf-i magasságban levő *Zlota Panega* forráshoz. A víznyelők és a forrás közötti távolság légvonalban közel 10 km, úgyhogy itt nagyszerű barlangrendszeren közlekedik a földalatti víz, ez a hosszú barlang azonban még nem ismeretes.

Ugyanezen a karsztvidéken, amelynek felszíne 400—600 m-re van a tszf., több kisebb-nagyobb szárazzá változott forrásbarlang nyílása is tátong a meredek peremeken. Az egyik ilyen barlang *Mala Bresztznica* községtől 2 km-re D-re nyílik, 150 m viszonylagos és 510 m abszolút magasságban. Neve *Svela Dnika*. Hossza 220 m, benne néhány nagyobb terem váltakozik több szűkülettel; sok benne a borsókó, legnagyobb cseppköve pedig kb. 10 m magas. Főága vízszintes, kisebb mellékágai is vannak.

A *Jablonicai-karszt* dolináit nagyon vastag terra rossa béleli ki. Egy-két helyen a hosszúkás mélyedésekben víznyelősorok is vannak. A *Svela Dnika* közelében egy 40 m-es mélységű kettős osztatú szakadékdolina is nyílik. Az egyik jól feltöltött dolinában van a *Blato* dolinató, szomszédságában pedig egy 125 m mélységű zomboly nyílik, amelyben 24, 45 és 85 m mélységben egy-egy emelet fejlődött ki. Ez a zomboly közel függőleges hasadék mentén keletkezett, amely NyÉNy—KDK irányú. Nyílása 64 m magasan van a tó tükre felett. Kőzete titon mészkő. *Lipovec* faluban, valamint *Mala Bresztznica* mellett van a legtöbb víznyelő. A *Lipovec*iek, számszerint 14 db, sorban húzódnak; hajdani völgynek a felszakadozása következtetettek.

Szép karsztjelenségek vannak a *Gradesicai-völgyben* is *Jablonicától* K-re és *Tetenventől* É-ra. Az említett völgy egy antiklinális szárnyába vágódott bele. Az említett község fölött nyílik az aktív *Gradesicai-forrásbarlang* (3., 4. kép). Kb. 500 m-es szakaszon, jól járható, üregei az oxford mészkőben oldódtak ki, belső vége viszont eltömődik, mert itt az oxford mészkő helyét homokkő váltja fel. Ennek a homokkőnek a törmelése szerepel egyre nagyobb mértékben a barlang belsejében és a homokkődarabok koptató munkát is végeznek, amint a folyóvíz ezeket kifelé szállítja. Az oxford mészkő fedőjében megszakadó karszt néhány 100 m-rel odébb és vagy 500 m-rel magasabb szintben újra megjelenik, mert az antiklinális boltozatát a *Gradesicai-völgytől* É-ra titon mészkő építi fel, amely kitűnően karsztosodik; az említett völgy felé néző oldalon itt-ott hatalmas és már elhalt forrásbarlangok nyílásai tátonganak.

Nagyon tanulságos a *Devetaki-Alexandrovo közötti karszt*, amely lapos fennsík alakjában az *Oszem-folyó* jobb partján húzódik. Ez a karszt krétakori barrem mészkővön alakult ki. Felszínén kisebb dolinák, kisebb víznyelők és a Ny-i peremén az *Oszem* felé nagyszerű forrásbarlangok nyílnak különféle szintekben. Közöttük a legnagyobb a *Devetaki-barlang*; több km-es hosszúságú. É-i szomszédságában további barlangrendszerek vannak; nem egy közülük aktív. Eddig ezek teljesen ismeretlenek voltak a tudományos irodalomban. A nagy karsztos források között említeni kell a *Belata Rika*, valamint a *Csernata Rika* forrásait. Ezek nagyon bővízűek. Az első környékén kisebb forrásbarlangok vannak, a *Csernata Rika* viszont nagy forrásbarlangból tör elő, amelyben szifonok is vannak. Érdekes, hogy mindkét hatalmas forráshoz egy-egy km-es hosszúsággal felszíni bevágódású völgy is tartozik. A völgyfőeknek a forrásoknál meredek letörése van. Úgy látszik, hogy a forrásnyílások beszakadozásával, valamint esetleg a források mögött levő területről alkalomadtán felszíni vízfolyások is jönnek le és végzik a bevágást.

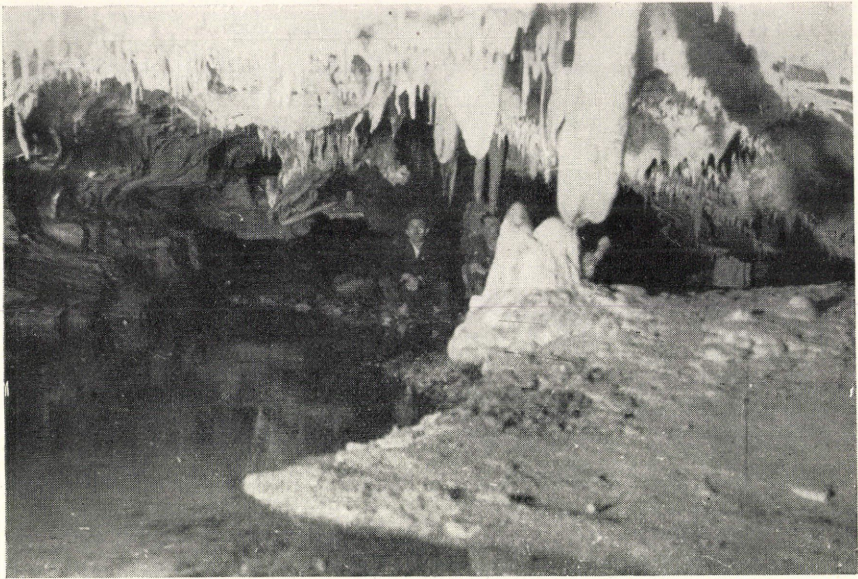
Nagy karsztos források vannak *Csavidarci* faluban, *Alexandrovtól* 5 km-re K-re. Még érdekesebbek a *Krusuna* falu D-i határában, *Alexandrovtól* 10 km-re K-re levő karsztos források. Az itteni források közül a *Golama Marata* (Nagy-forrás), valamint a *Luda Marata* kb. 50—60 m magas mésztufadomb tetején emelkednek. A források szintje már mintegy 120 m magasan van az *Oszem-folyó* medre fölött. Az első forrás, a *Golama Marata* a bővebbik vízü. Ez tekintélyes nagyságú forrásbarlangból ered. Érdekes, hogy a két forrásnak külön-külön barlang-, illetve vízrendszere van, csak éppen a travertino dombot építik közösen. A domb kb. 100 m átmérőjű, kerülete vízszintes.



1. kép. A Blato dolinató a Jablonicai-karszton. Peremein jól fejlett karmezők  
(Szerző felv.)



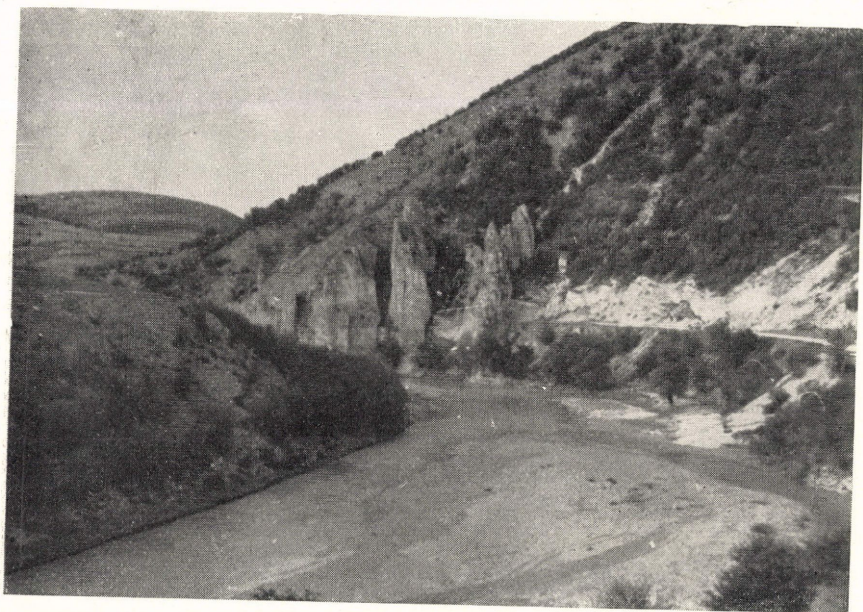
2. kép. A Blato dolinató É-i partja felett 64 m magasan nyíló, 125 m mély zsomboly nyílása  
(Szerző felv.)



3—4. kép. A nagy forrásbarlang a Gradesicai-karszton. Patakja sok homokkőkavicsot szállít  
(Szerző felv.)



5. kép. A Tirnovoi antiklinális É-i szárnya, előtérben a Jantra antecessus völgybevágódásával  
(Szerző felv.)



6. kép. A Luda Kamcsija áttörése a Keleti-Balkán mészkővonulatán  
(Szerző felv.)



7. kép. A Vlachina-völgy feje a tengerszemekkel a Pirin-hegység központi részén, háttérben a Nyugati-Pirin gránitos, majd mögötte márványból álló tönkje  
(Szerző felv.).



8. kép. Az Északi-Pirin márványból álló tönkje, háttérben a Rila-hegység  
(Szerző felv.).



és valószínűleg 2 vagy 3 szintre lehet szétosztani; ennek eldöntéséhez azonban részletesebb vizsgálatok kellenek.

Másik nagyon szép karsztvidék a *Tirnovo antiklinális* környéke. Ezt a területet is krétakori barrem mészkő építi fel. Az antiklinális É-i és D-i peremén valószínűleg fiatal vetődés húzódik. Az antiklinális nagyon lapos, rétegeinek dőlése, a peremeket kivéve, igen csekély (5. kép). Tengelye nagyon rövid és Ny—K-i irányú, úgyhogy gyakorlatilag eléggé periklinális dőlésűek a mészkőrétegek. Az antiklinális felszínét erősen összeszabdalták a völgyek. Felsője 400—500 m-re emelkedik a tszf. Erősen összevagdalták a bevágódó völgyek, elsősorban a túlságosan meanderező Jantra. A Jantra meanderei szomszédságában épült a festői szépségű Tirnovo városa, Bulgáriának a török hódoltság előtti fővárosa. A város területén két eróziós szigethegy emelkedik ki a Jantra medréből. A várostól távolabb a karsztfennsík eléggé ép maradványai húzódnak. Az éghajlat kissé száraz, másrészt pedig a karsztfedőt talán a közelmúltban, valószínűleg még az újharmadkorban is fiatal, nem karsztosodó üledék fedte be, amely később lepusztult. Az eredetileg vékony, nem karsztos fedőn indulhatott meg a meanderező Jantra, majd az antiklinális fiatal kiemelkedése közben vághatta be meandereit 200 m-es mélységre a mészkőbe. Ilyen módon Tirnovo környékén 10 km hosszúságú mészkőszurdok jött létre. A szurdok oldalán kisebb-nagyobb forrásb...langok, illetve a lazább mészkőpadokban denudációs üregek oldódtak ki. A Jantra-völgyön kívül hasonló jellegű a szomszédos *Beljakovec* falutól É-ra a *Rakoveci-völgy* mészkőszurdoka is.

Az említett szurdokvölgy jobboldalán nyílik a már száraz *Podlisca-forrásbarlang*, valamint a *Carszko-barlang* és még több más. Ezek a barlangok ma már nem aktívak és mintegy 60—70 m magasan vannak a *Rakoveci-patak* medré felett. Itt is megfigyelhetők a barlang mennyezetén gömbfülkeszerű formák. Érdekes, hogy a Rakoveci-völgy és a Jantra közötti mészkőplaton, a karrosodástól eltekintve, erőteljesebb karsztosodás nincs, aminek valószínűleg az az oka, hogy idegen takaró fedte be a karsztot, másrészt pedig fiatalon emelkedett csak ki.

Közvetlenül a Tirnovo fölötti Jantra szakaszon nagyon érdekes módon kombinálódnak a szerkezeti-morfológiai formák a karsztosodással. Ilyen a helyzet *Semsevo* község környékén, ahol a Jantra 5 km-es szakaszon szinklinálisba vágódott bele és a Balkán-hegység fő szerkezeti vonalainak megfelelően K—Ny-i irányban folyik. A jobboldalon meredeken dőlnek a mészkőrétegek, ezek hosszanti gerinc alakjában emelkednek ki. A gerincet egyrészt a Jantra (két ízben), másrészt kisebb oldalvölgyek széjjeltagolják. Ilyen módon vagy 5 rögre esik széjjel a mintegy 6—7 km-es hosszúságú szinklinális szárny. Az egyes rögekben meredek ugyan a mészkő dőlése, de 2—2 szomszédos rögben nem egyforma a dőlésszög meg a dőlésirány, hanem elsősorban vízszintes eltolódás miatt, néhány fokos eltérés lehetséges. Ily módon elképzelhető az, hogy az egész szinklinális szárny a legfiatalabb tektonikus mozgásokkal (keresztirányú törések) 5 darabra esett széjjel és mindegyik darab néhány tucat m-t vízszintesen is elmozdult a szomszédsághoz képest és talán függőlegesen is ugyanennyit, továbbá az említett keresztirányú mentén egyúttal az említett mellékvölgyek, valamint a Jantra is bevágódtak.

Itt kell kitérni arra a kérdésre, hogy a Balkán-hegység É-i peremvidékén az elsősorban homokkőből álló üledékes takarókban nagyon érdekes szerkezeti-morfológiai formák figyelhetők meg. Így pl. több helyen az Iszker és a Vit vagy a Vit és az Oszem, továbbá a Roszica, a Jantra és a Kamcsija folyók mentén Ny—K-i irányú *hosszanti homokkővölgök emelkednek*, amelyeknek az É—D-i irányú keresztmetszete aszimmetrikus. A D-i lejtőjük rövid és meredek, az É-i lejtő viszont hosszú és lankás. Az effajta formák keletkezését többféleképpen lehet magyarázni. Lehetséges, hogy ezek egyszerű *gyűrődéses szerkezeti formák*, még pedig a gyűrődések lepusztulásos formái; a rögek D-i peremén antiklinális tengely tételezhető fel, amelynek irányában Ny—K-i völgyszakaszok vágódtak be.

Nézetem szerint itt nemcsak az egyszerű gyűrődéses szerkezet felszíni megjelenésével van dolgunk és nem lehet mindig arról szó, hogy itt keményebb kőzetű antiklinális szárnyak dolgozódtak volna ki. Valószínű az is, hogy e formák létrejöttében szerepe volt a gravitációs tektonikának, közelebbről annak, hogy a Balkán-hegység harmadkor utáni fiatal kiemelkedésével és felboltozódásával K—Ny-i irányú *vetődés-vonalak* is keletkeztek, és ezek mentén csúsztak le, illetve mozdultak ki egyes homokkőösszletek a szomszédsághoz képest. A kérdés még további részletkutatásra vár, amihez nagyon jó feltárásokra lenne szükség.

A Balkán-hegység K-i részén is érdekes kis karsztfennsíkok vannak, mint pl. a *Provadijska planina*, vagy a *Preslavska planina*, a Luda Kamcsija melléki kicsiny mészkővonulatok (6. kép), továbbá Várna szomszédságában a *Frange fennsík*. Ezek a legtöbb

esetben táblahegyek, amelyeket körös-körül meredek mészkőfalak vesznek körül és a száraz éghajlat miatt aránylag gyengén karsztosodottak, karsztvízszintjük viszont van, amelyet egyes helyi bezökkenések, nagyobb mérvű tektonikus mélyedések csapolnak meg, mint pl. *Debna* forrásai esetében. Utóbbiak vízhozama mintegy 2 m<sup>3</sup>/mp. A legtöbb mészkőfennsík ezen a vidéken szinklinális fenékrészének a maradványa.

Nagyon érdekes karsztos terület van a dél-bulgáriai *Pirin-hegységben*. Itt a hegység gránitbatholitjára két nagy foltban kristályos mészkő települ rá (7. kép). A nagyobbik folt ezek közül a *Vihren-csúcs* (2915 m) és ennek É-i szomszédsága 10 km-es hosszúságban (8. kép). A fehér színű kristályos mészkő elég erősen karsztosodik. Sok rajta a karsztos járat, különösen a trógvölgyek mélyén. A márványterületen egyszerre elmaradnak a tengerszemek, helyettük feltűnnek a búvópatakok és a mélyebb szinteken a karsztos források. Feltűnő jelenség, hogy a márványos terület trógvölgyeinek legfelső részén 2500–2600 m körüli tszf-i magasságban néhány foltban 1000 m-nél is hosszabb és néhány 100 m széles kis gleccserek, illetve örökhó-foltok vannak. Ezek a nyár végéig sem olvadnak el. Az örökhó vastagsága itt 10 m-nél is nagyobb lehet. Ugyanílyen magasságban viszont a Pirin- vagy a Rila-hegység gránitos térszínén effajta örökhó-foltok sehol sincsenek. Kérdés az, hogy minek köszönhetik létüket ezek az örökhó-foltok. A valószínű az, hogy itt az alapkőzetnek, a fehérszínű márványnak *nagyon nagy az albedója*, tehát kevésbé veszi fel a napsugárzást és így sok hőenergiát ver vissza a légkörbe. Ilyen módon kevesebb hőt vesz fel a talaj és nagyobb lehetőség van az örökhó megmaradásához.

## Pannonhalmi-dombság vagy Sokoró?

Dr. GÖCSEI IMRE

Győrtől DK-re, a Kisalföld peremén három vonulatból álló dombság emelkedik, amelyet gyakran a Bakony nyúlványának tekintenek. Szerkezetileg nem tartozik hozzá, mert a Bernát- (az ottani lakosság szerint Bornát-) patak törésekkel előrejelzett völgye jól elválasztja a Bakonytól. Morfológiailag is önálló, mert a hasonló felépítésű Sokoró-aljától és a Bársonyosi-dombsvidéktől nagyobb tszf-i magasságával és reliefenergiájával igen jól elkülöníthető. Ezt a Pannonhalmi-dombságot a környék lakói Nyuli-hegyek, Csanaki-hegyek, vagy Pannonhalma névvel illetik. Köztudomású, hogy ezek az elnevezések a dombságnak egy-egy kisebb részletét jelentik, néha azonban az egész tájat is ezekkel a részletnevekkel jelölik meg.

A Pannonhalmi-dombságról a *gimnáziumok és tanítóképzők III. osztálya számára készült földrajzkönyv*[1] legújabb, harmadik kiadásában a következőket olvashatjuk: „Győrtől délkeletre három gerincből álló dombvonulat nyúlik be ujjszerűen a Kisalföld belsejébe. Ez a *Sokorói-halomvidék*”.

Először tévedésnek gondoltam az elnevezést, hisz a hármass dombság Ny-i vonulatát, a *Szemerei-vonulatot* vagy röviden *Szemerét* hívjuk *Sokorónak*. Később másutt is megtaláltam ezt az elnevezést. Ebből következik, hogy nem tévedésről van szó, hanem valószínűleg olyan törekvésről, amely ezt az elnevezést akarja a földrajzi irodalomban általánossá tenni. Ez vezetett arra, hogy a kérdéssel, a táj nevével kissé behatóbban foglalkozzam.

Az első és legkézenfekvőbb megoldásnak az látszott, hogy *helyszíni vizsgálatok* alkalmával a dombsvidéken élő lakosság közt használt elnevezést kutassam ki. A helyszíni vizsgálat azonban kudarcra végződött, mert kiderült, hogy az ottani lakosság közt nincs összefoglaló neve a hármass dombsvidéknek. Minden kis részletet jól ismernek a Világosvártól a Liláig, a Szélsőhalomtól a Rézhegyig, vagy a Várkőtől a Harangozóig, de az egész vidéket összefoglaló néven nem ismerik. A kérdést ezen az úton nem lehetett megoldani.

Mivel ez az út zsákutcába vezetett, a *földrajzi irodalom* vizsgálata látszott célra vezetőnek. Területünkről eddig önálló munka nem jelent meg, ezért csak a Magyarországról írt földrajzi munkák és a megyei monográfiák nyújtanak felvilágosítást.

Már a legrégebb enciklopédikus munkák Pannonhalmát *Szent Mártonhegy* néven emlegetik és világosan megkülönböztetik a Sokorótól. *Vályi András*[2] ezeket írja Győr megyéről: „Fekvése is kies, főképen, ha Szent Márton hegyéről szemléltetik, egész gyönyörűséggel legeli az emberi érzékenységet. Bort termő hegyei között nevezetesebbek a Szent Márton hegyén termő borok, az után a Pázmándi, Nyalkal, Csanaki, Méhíói.”

*Fényes Elek* [3] Pannonhalmáról vagy St.-Márton hegyéről beszél, de megemlíti a Sokorót is.

A *Hármas Kis Tükör* [4] Győr megye jellegzetességeit a következőképpen szedi versbe :

„Győr vármegye vagyon a Duna mentében,  
Hol Győr, Pannonhalma a' hegy tetejében,  
Itt van Hédervár is Duna szigetében,  
Téth, Koronczó, Felpécz Sokoró völgyében.”

*Hunfalvy János* [5] Magyarországról szóló, nagy szorgalommal és korának megfelelően magas színvonalon megírt munkájában Sz. Mártonhegyi dombcsoporthoz cím alatt tárgyalja a terület földrajzát. „A koronczói Bakonyfolyástól vagyis a Kománd—Giczi völgyeléstől É-ra a magasabb s valami 2 mflld széles és több mint 3 mflld hosszú Sz. Mártonhegyi dombcsoporthoz terjed el. Gerinczei szintén DK-ről ÉNy-ra nyúlnak s a hasonló irányt követő Tényőhegyi és Sz. Mártonhegyi völgyelések által három dombsorra osztatnak.”

A Szent Mártonhegyi dombcsoporthoz elnevezés a múlt század végén és a XX. század elején több földrajzi munkában és monográfiában szerepel. Ezt az elnevezést veszi át *Fehér Ipoly* is Győrről és Győr megyéről szóló monográfiájában 1874-ben [6].

*Hunfalvy* hatása mutatkozik meg a megyei monográfiák sorában megjelent *Győr vármegye* című vaskos kötetben [7] is, ahol *Gallik Oszvald* „Természeti viszonyok” cím alatt foglalkozik Győr megye felszínével. A megye D-i részének „közepét, három egymással párhuzamosan, délkeletről éjszaknyugatra haladó dombláncz foglalja el, melyek a Bakony legéjszakibb kiágazásának tekinthetők.” Az egész területet magába foglaló elnevezést nem használ, hanem beszél a keleti dombsorról, a „szentmártoni dombcsoporthoz”-ról, a középső „ravaszd—ménfői” és Ny-i, „sokorói” láncolatról. Az eddig általánosan használt Sz. Mártonhegyi dombcsoporthoz névvel csak a K-i vonulatot jelzi, összefoglaló nevet nem említ. Később ez a név eltűnik az irodalomból, valószínűleg azért, mert a helyszíni kutatás alkalmával a kutatók ezzel a névvel nem találkozottak.

A két világháború között legtekintélyesebb geográfusunk, *Cholnoky Jenő* [8] így jellemzi a tájat : „Szépen megmaradtak a pannoniai rétegek a Győrtől délre fekvő, három gyönyörű, szabályos „jardang”-ban . . . A nyugatit nevezzük Szemere, a középsőt Csanak és a keletit Pannonhalma néven.” Az egész területre vonatkoztatott elnevezést nem használ, ha csak az egyik ábra alatt olvasható „*pannonhalmi jardangok*” nevet nem vesszük annak. Ezt a nevet *Horváth Árpád* [9] is átvette „A Pannonhalmi jardangok” című tanulmányában. — A Cholnoky-féle jardang teória ma már nem tartható fenn. Az újabb vizsgálatok eredménye szerint a mésszel összecementezett, könnyen pusztuló homokkőrétegek a dombtetőkön sok helyen hiányoznak, különösen a középső, legmagasabb vonulatban, továbbá a pannon rétegek nem fekszenek zavartalanul, végül a két fővölgy oldalán kimutatható törésvonalak, amelyek a völgyek kialakulásában tektonikus mozgások szerepére utalnak, azt jelentik, hogy a dombság kialakításáért nem csupán a defláció felelős. A jardang elnevezés nem ment át a köztudatba, de az irodalomban sem gyökerezett meg.

*Kogutowicz Károly* [10] Sokoróalja néven említi a dombságot, ami a Ny-i domborsortól Ny-ra levő alacsonyabb vidék nevének nagyobb területre való kiterjesztését jelenti. Érdekes, hogy *Kogutowicz*, aki olyan éles különbséget tesz a vasi Cserhát és Kemenesalja között, itt nem választotta el a Sokorót a Sokoróaljától.

Az 1945 óta megjelent földrajzi művek sem használják egységes elnevezést. Gyakran hiányzik az egész területre vonatkozó név. *Bulla Béla* [11] legutolsó egyetemi jegyzetében ezt olvashatjuk : „Győrtől délre Szemere, Csanak, Pannonhalma hármas halmának (Sokoróhegy, Pannonhalma) harmadkori puha anyagát a Bakonyból jövő vizek mesze cementezte össze és tette ellenállóbbá”. Ugyanez a felfogás jut kifejezésre 1947-ben megjelent munkájában [12].

Néhány újabb megjelent földrajzi szakmunka bizonyos mértékig már egységes elnevezést használ. A legújabb főiskolai jegyzetben *A. Nagy Miklós* [13] Pannonhalmi dombvidékről beszél. *Szabó László* [14] 1954-ben megjelent munkájában Pannonhalmi halomvidékről olvashatunk.

Földrajzi szempontból nem lehet közömbös, hogy az egyes tájakat hogyan nevezik *geológusaink*. Pannonhalma környékét dolgozza fel *Vid Gy. Gábor* [15], aki *Czirbusz* nyomán a „szentmártonhegyi dombság” elnevezést használja az egész területre. *Sümegey József* [16] egyik tanulmányában „pannonhalmi hármas dombságról”, másik [17] munkájában „pannonhalmi négyes dombság”-ról ír. Úgy látszik, a geológiai irodalomban,

amely erről a területről eléggé gyér, fel sem merült, hogy a régebben szentmártonhegyi dombságnak nevezett területet másképpen nevezzék, mint pannonhalmi dombság.

Nem lenne kielégítő ez a hézagos felsorolás, ha atlaszainkat, térképeinket nem vizsgálónk meg hasonló célból. A két világháború között megjelent *A. T. I. Kísatlasz* [18], az 1946-ban kiadott *Bibliotheca Világatlasz* [19] és az 1955-ben iskoláink számára előírt *középbiskolai atlasz* [20] a Sokoró nevet tünteti fel az egész dombvidék nevéként. Nyomtatáskor a név a középső, Ravasz—Csanaki dombsorra került, a két szélső vonulatot nem is érinti. Így könnyen tévedést okozhat, mert azt a hitet keltheti, hogy a középső vonulat a Sokoró. Atlaszaink közül a *Nagy Magyar Atlasz* [21] írta az egész tájra a Pannonhalmi nevet.

Bár az irodalomban nem találunk egységes elnevezést, mégis feltétlenül megállapítható, hogy a Sokoró a hármás dombságnak csak Ny-i vonulatát jelenti. Erre utalnak a legalaposabb földrajzi munkák és a helyszíni vizsgálatok. A legfontosabb földrajzi munkák alapján nem lehet helyeselni azt az irányzatot, hogy az egész területet Sokoró-nak nevezzük.

Könnyen felmerülhet az az ellenvetés, hogy a Sokoró éppen úgy egy részét jelenti a hármás dombságnak, mint Pannonhalmi, és a Pannonhalmi-dombságban éppen úgy egyik terület nevét általánosítjuk, mint a Sokorói-halomvidékben. Tehát teljesen mindegy, hogy melyik nevet használjuk, melyik nevet vezetjük be az irodalomba. Ez az elgondolás, érvelés logikusnak látszik, mégis a *Pannonhalmi-dombság elnevezés mellett kell döntenünk a következő indokok alapján.*

1. *Geográfusaink többsége* vagy nem használ összefoglaló nevet, vagy a Pannonhalmi-dombság (dombvidék, halomvidék) elnevezést alkalmazza.

2. A *geológiai irodalomban* kivétel nélkül a Pannonhalmi (hármás, négyes) dombság nevével találkozunk.

3. Az egész dombságot *pannon rétegek* alkotják. (A lösz vékony réteget alkot és aránylag kisebb területet borít be a holocén rétegekkel együtt.)

4. A Pannonhalmi-dombság neve a *római provincia, Pannonia* nevéből származik. Pannoniára, vagyis a Dunántúlra a dombvidékek jellemzőek. Egyik ilyen jellegzetes dombság a Pannonhalmi is.

5. A táj legfontosabb települése kultúrtörténeti szempontból a *több mint 900 éves Pannonhalmi*. Ezért építették ide Magyarország ezeréves fennállásának emlékművét is.

A fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy a Bakony és Győr közötti dombságot leghelyesebb összefoglaló néven Pannonhalmi-dombságnak nevezni és ezt az elnevezést mind a szakmunkákban, mind a tankönyvekben egységesen és következetesen használni.

## IRODALOM

1. *Markos—Pécsi*: Földrajz az általános gimnáziumok és tanítóképzők III. osztálya számára. Harmadik kiadás. Bp. Tankönyvkiadó. 1956.
2. *Vályi András*: Magyar Országnek Leírása. II. köt. Budán a Királyi Univerzitásnak Betűivel. 1799.
3. *Fényes Elek*: Magyarország leírása. II. rész. Pesten nyomtatott Beimelnél. 1847.
4. *Losonczy István*: Hármás Kis Tükör. Pest, 1848. Trattner és Károlyi.
5. *Hunfalvy János*: A Magyar Birodalom természeti viszonyainak leírása. Pest, Emich G. 1864.
6. *Fehér Ipoly*: Győr megye és város egyetemes leírása. Bp. Franklin. 1874.
7. *Dr. Borovszky Samu*: Győr vármegye. Bp. Országos Monográfiai Társaság.
8. *Cholnoky Jenő*: Magyarország földrajza. Bp. Franklin.
9. *Horváth Árpád*: A Pannonhalmi járdangok. Győr, 1934. Győri Hírlap Ny.
10. *Kogutowicz Károly*: Dunántúl és Kisalföld írásban és képen. II. köt. Szeged, 1936.
11. *Bulla Béla*: Magyarország természeti földrajza. Bp. 1954. Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat.
12. *Bulla Béla—Mendöl Tibor*: A Kárpátmedence földrajza. Bp. 1947.
13. *A. Nagy Miklós*: Magyarország természeti földrajza. Bp. 1951. Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat.
14. *Szabó László*: Magyarország földrajza. Bp. 1954. Művelt Nép K.
15. *Vid Gy. Gábor*: Pannonhalmi földtani viszonyai. Különlenyomat a Földtani Közöny 1918. évi XLVIII. köt. Bp. 1918. Franklin.
16. *Sümeghy József dr.*: A Győri-medence, a Dunántúl és az Alföld pannoni üledékeinek összefoglaló ismertetése. M. Kir. Földtani Int. Évkönyve. XXXII. köt. 2. füzet. Bp. 1939.
17. *Sümeghy József dr.*: Adatok a Kis-Alföld keleti öble pliocen kavicstakarójának ismeretéhez. Acta Litt. ac scien. Szeged, 1925.
18. *A. T. I. Kísatlasz*. M. Kir. Áll. Térképészeti Intézet. Bp. 1934.
19. *Dr. Kéz A.—dr. Tahics J.*: Bibliotheca Világatlasz. Bp.
20. Földrajzi Atlasz a középbiskolák számára. Kartográfiai Vállalat. Bp. 1955.
21. Nagy Magyar Atlasz. 1906.

# IRODALOM

**A geographer's reference book.** Editor : C. H. Saxelby. Sheffield 1955, Geographical Handbook Comm. XX, 222 p. — 22 cm.

Az angol geográfusok egy kollektívája újfajta reference-könyvet kísérelt meg összeállítani, amely sajátságos keveréke egy földrajzi évkönyvnek és egy ajánló bibliográfiának. Ez a furcsa keverék — mint a szerkesztő előszavából kiderül — „Brit Földrajzi Évkönyv”-nek készült.

A mű első része az intézményekkel foglalkozik. Az egyetemi földrajzi intézetek fejezete először a tanszemélyzetet és a kutatókat sorolja fel. A szerkesztők könyvészeti tájékozatlanságára vall, hogy — rossz angol szokás szerint — a keresztneveknek csak a kezdőbetűjét közli. Megtudjuk belőle, hogy a londoni egyetem kollégiumaiban 45 geográfus dolgozik (ebből a legnagyobb tanszéken 16), a cambridge-in 15, az oxfordin 14, a glasgow-in és edinburgh-in pedig 12—12. Ezeken kívül még 17 egyetem 21 kollégiumának van földrajzi tanszéke, egyenként 2—11 geográfussal. Utána felsorolja az egyes egyetemek követelményeit és az elérhető tudományos fokozatokat. A földrajzi társaságokat, könyvtárakat és múzeumokat külön fejezet tárgyalja, majd a rokontudományok intézményeit sorolja fel. Az első rész harmadik fejezete az évkönyvszerű és hasonló statisztikai és forrásközlő kiadványokkal foglalkozik. Nem látszik indokoltnak, hogy ez ide, és nem egy bibliográfiai részbe került.

A második rész a földrajz oktatásával foglalkozik. A metodikai részben rövid elméleti összefoglaló után tanácsokat ad a szemléltetésre; majd a következő fejezet a „local geography”, vagyis a honismeret értékéről, a honismereti munka megszervezéséről és tartalmáról szól. A végén közli a tárgyra vonatkozó angol (!?) bibliográfiát. A rész végén — mint az első részben az egyetemeket — közli a tanítóképzés szervezetét.

A harmadik rész, „néhány új adat a Föld nyersanyagairól”, néhol kissé túlnyúlik a földrajz keretein (pl. „védekezés a növények betegségei ellen”). Adatainak értéke is sok helyütt kétes. Például Magyarországot csak az olajos növények termelésénél említi meg; a bauxitnál szóba sem hozza, az európai olajnál sem. Ugyanakkor az olaj után még csak kutató Ausztráliáról egyharmad oldalt ír. Ehhez a részhez az előzőknél sokkal bővebb irodalmat ad, azonban itt is csak angol nyelvű forrásokat közöl.

A mű még akkor sem nevezhető sikerültnek, ha úgy tekintjük, hogy csupán brit geográfusok részére készült, csupán a brit szempontokat tartja szem előtt. Nem csak az előbb már említett szerencsétlen keverék-jelleg az oka ennek, hanem még inkább az angol területeken oly sajnálatosan elterjedt nyelvi sovinizmus: azt tartják, hogy mindenre található megfelelő angol nyelvű forrás, és — gyaníthatóan — azt is, hogy ami a Brit Birodalmon és az Egyesült Államokon kívül esik, az másodrendű. Így azonban tudományt fejleszteni nem lehet; amint azt az angol—amerikai földrajzi kiadványok jelentős részén tapasztalhatjuk is. Ez a reference-könyv azonban mindenesetre hű tükre az angol átlag-geográfiának.

Vagács András dr.

**Tricart, J[ean]:** Cours de géomorphologie. 2. partie: Géomorphologie climatique. Fasc. 1. Le modelé des pays froids. 1 : Le modelé périglaciaire. Paris [1951], Centre de Documentation Universitaire. 266, V p. 1 térk. — 27 cm. (Sok szövegközti ábrával. Sokszorosított).

A geomorfológiai előadásokkal kapcsolatban, három részre tagolva, a szerző a következő munkák kiadását tervezi :

1. rész. A felszín kialakításának azonális folyamatai :

Folyami erózió  
Abrázió  
A szél munkája

2. rész. Klimatikus morfológia :

A hideg területek átalakulása  
a) Periglaciális jelenségek  
b) Glaciális jelenségek  
A nedves erdős területek kialakulása

3. rész. Szerkezeti morfológia :

A kőzetek osztályozása, az erózióval szembeni viselkedésük  
Szerkezeti formák :

a) A partok morfológiája  
b) A lépcsős vidékek morfológiája  
c) A gyűrt felszín morfológiája  
d) A vulkánikus képződmények morfológiája

A nagy szerkezeti formatípusok :

a) Idős masszívumok morfológiája  
b) A feltöltött medencék morfológiája  
c) Fialat redők

A nagyon értékes kiadványsorozatnak már több kötete megjelent. Felette sajnálatos, hogy a kb. 1951-ben megjelent szóban levő munka ismertetésére csak ilyen nagy késéssel kerülhetett sor. A periglaciális jelenségek bennünket különösen érdekelnek, hiszen magunk is ezeknek a jelenségeknek a körében élünk. A periglaciális jelenségek tüzetes vizsgálata a morfológiának egyik legfiatalabb ága. Ebben az irányban a kutatások csak az első világháború folyamán és az után bontakoztak ki. Az eddigi eredményeket teljesebben elsőnek *Tricart* ebben a munkában foglalja össze olyan mértékben és módon, hogy a benne foglaltak alapján kezdő kutatók is munkába állhassanak. Közhasználatban levő morfológiai kézikönyvünk nem foglalkozhat megfelelő részletességgel a kérdésekkel és abból legfeljebb arról szerezhet tudomást a kezdő kutató, hogy periglaciális jelenségek vannak, hogy azokat egyedenként hogyan nevezték el, de hogy azoknak a hazai felszín kialakításában milyen szinte felbecsülhetetlenül nagy a szerepük és hogy legfőképpen hogyan hajtják végre a megfigyeléseket, a megfigyeléseket hogyan kell kiértékelni és értelmezni, arról már nem tájékozódhatnak. Nem döbbenhetnek rá, hogy valójában periglaciális formák birodalmában élünk ma is, hogy azok idő hiányában eddig még csak felszínesen módosultak. A periglaciális jelenségek ismeretének hiányában a helyszínen nem tudják egymástól elkülöníteni a pliocén és pleisztocén, a pleisztocén és holocén felszíni részleteket, formákat sem. A periglaciális jelenségek ismeretének hiánya okozza a mai formák kialakulásának magyarázatokor a tétovázást, a sok tapogatózást és a feltételezések sokaságát.

Nagyon jó példa *Tricart* munkája arra is, hogy a klimatikus morfológia módszerét gyakorlati alkalmazásban bemutassa, arra, hogy a periglaciális jelenségek kutatásával és értelmezésével kapcsolatban hogyan, milyen szempontokból kell az éghajlati tényezőket felhasználni. Szerinte a meteorológiai megfigyelések alapján készült éghajlati jellemzések elvontak. Azok főképpen a levegőben végbemenő mozgásokra helyezik a figyelmet. Nem törődnek a talajjal, az azzal kapcsolatos kérdések megoldását a nehéz, drága és ma még eléggé fejletlen mikroklímára bízzák. Bennünket elsősorban a talaj éghajlata érdekelhet, nemcsak a felszínen, hanem a talaj egész tömegében. Rajtunk az nem segít, hogy pl. a január középhőmérsékletének 20—30 éves középértéke mekkora, sokkal inkább a fagyás és kifagyás gyakoriságára vagyunk kíváncsiak. Nem a csapadék évi középértékére, hanem a zivatar erősségére és gyakoriságára, ha a sziklákon a fagyhatást, vagy a talajon a zivatarpatakok pusztítását akarjuk tanulmányozni.

A szerző előadásának módja, az anyag kezelése egészen újszerű, egyéni. Tárgyától egy jótányit sem tér el, mindig egyenesen célja felé tart, nem filozofál, rövid tömondatokban, szinte sürgőnyelben beszél, nincsen egyetlen felesleges mondata vagy szava

sem. Gondolatai tiszták, határozottak, könnyen értelmezhetők. Tökéletes irodalmi és helyszíni tájékozottságról tesz bizonyítást.

A rövidre szabott bevezetés (4—13. old.) és bizonyos fogalmak tisztázása után a tárgyalást három részre tagolva hajtja végre.

Az *első fejezet* (16—83. old.) három alfejezetét a tárgyalás előkészítésére, megalapozására szánja a szerző. I. A periglaciális jelenségek elterjedése (a mai periglaciális területek, a negyedkori periglaciális területek). II. A periglaciális területek éghajlata. A szigorútelű éghajlat (kiterjedése, jellemző vonásai). A nedvestelű éghajlat (arktikus változat, hegységi változat). A kis évi hőmérsékletingadozású éghajlat (a magas földrajzi szélességeken levő szigetek éghajlata, az alacsonyabb földrajzi szélességeken fekvő hegységek éghajlata). III. A talajfagy mechanizmusa. A talaj hőmérsékletét kialakító tényezők (a melegfelvétel, a melegvesztés, a talaj melegtároló-képessége). A talaj-hőmérséklet ingadozása (az időjárás hatása, a felszín borítottságának szerepe, a talajnedvesség hatása). A fagy behatolása a talajba (a vizsgálat módjai, a fagyás terjedésének gyorsasága, a kifagyás üteme). A fagy különböző formái a talajban, a legmélyebbre behatoló fagy évszakos ingadozása (évszakos fagy), a mai állandóan fagyott talaj feletti talaj hőmérsékletingadozása, a fosszilis fagyott talaj egykori hőmérsékletingadozásai. Bibliográfia.

A *második fejezet* (84—167. old.) négy alfejezetben tárgyalja a periglaciális talajokat tárgyalja. I. A fagy működése a talajban: a szakaszos térfogatváltozás következményei (a szilárd talajban, a homogén laza talajban, a nem homogén laza talajban). A szoliflukció (a fagy hatása a kolloidos szerkezetre, a konvekció, a súlykülönbség hatása, a talajfolyás). II. Biokémiai hatás, a tényezők (a víz szerkezete a talajban, a biogeográfiai tényező, a biokémiai tevékenység). III. A periglaciális talajok osztályozása. Geometriai alakú talajok (zárt formák, egyszerű osztályozott formák, osztályozatlan formák, összetett formák). A zárt formák kialakulása (tundrapolygonok, normális polygonok, kökörök). Nyitott formák (barázdált vagy vonalas talajok, a polygonok mozgása, szerkezet, az osztályozás mechanizmusa, krioturbációs felszín). Alaktalan talajok, felpüposodott talajok (füves kúpok, tundrahalmok, köteges tőzeg). Enyhe és lépcsős lejtők talajai. A krioturbációs párnás talaj. Síkok osztályozatlan talajai (sármezők, kőmezők, kövezetek). Blokk- és rendezett törmelék folyása. IV. A talajtípusok földrajzi megoszlása. A megoszlást végrehajtó tényezők. Az azonális tényezők (a kőzetek minősége, a helyrajzi viszonyok). Éghajlati tényezők (a fagyás üteme, a mérsékelt fagyás, az erős fagyás, a nedvesség, a szél, a növényzet). A periglaciális talajok társulásai (száraz, zordtelű éghajlaton, nedvestelű arktikus változat, gyenge évi ingadozású arktikus változat, gyenge évi-ingadozású hegységi változat, a tajgák szubglaciális éghajlata). Bibliográfia.

A *harmadik fejezet* (184—259. old.) három alfejezetben összefoglalóan a periglaciális formakincsrel és kialakulásának menetével foglalkozik. I. Az erózió rendszere. A száiban álló kőzet aprózódása (kőzetminőség és domborzat hatása, a kifagyás erőssége). A törmelék eltávolítása a lejtőkről (a krioturbáció, a vízfolyások, a szél). II. A lejtőtípusok és kialakulásuk (a krioturbációval átalakított lejtők, tisztán krioturbációval kialakított lejtők, feldagadó csuszamlásokkal átalakított lejtők, helyi sárfolyásos lejtők, krioturbációs hullámos lejtők, szabályos lejtők, a galecek enyhe lejtői). Az azonális eróziótól átalakított lejtők. A nehézségi erő tevékenysége (egyszerű gravitációs törmelék, rendezett törmelék, a különböző típusok rokonvonásai, különbségek, a vízfolyások tevékenysége). Különböző eróziós tényezők a lejtők kialakításában (kőzethatások, a gyors átalakulást biztosító kőzetek, ellenálló kőzetek, éghajlati hatások: mikrokítetttség a Nappal szemben, a hó felhalmozódása, a löszlerakódás), III. A vízvezetés és a völgyek alakulása. A vízvezetés különleges feltételei a periglaciális környezetben: az időszakos vízfolyások az arktikus övezetben, a hegységeken; a lefolyás mennyisége, fajlagos lefolyás: a hegységeken, az arktikus vidékeken. Kriokarszt (topográfiaja, kialakulása, a hidrolakkolit, a termokarszt és a tavi ciklus), a periglaciális tavak, kialakulásuk és fejlődésük. A depressziók és völgyek alakulása: a lefolyás módja a periglaciális övezetben (nedves éghajlaton, száraz éghajlaton; a lefolyás mechanizmusa, a morfológiai tevékenység). A völgyek kialakulása (a teknővölgyek, a tál alakú völgyek, formáik, származásuk). A felhalmozódásformák (elfulladt völgyek és medencék, a piedmont kúpjai és térségei, a külső vízfolyások feltöltött síkjai, a fejlődés tényezői, topográfiajuk), az eolikus felhalmozódások formái (elsterjedésük, keveredésük a többi formákkal). Bibliográfia.

A munka gazdag és értékes tartalmához viszonyítva ez a szűkített tartalmi felsorolás is eléggé feltárja az anyag kezelésének körültekintő, sok oldalról alaposan átgon-

dolt voltát, azt is, hogy részünkre milyen sok elsajátítani valót nyújt. Nyilvánvalóan kitűnik az is, hogy a periglaciális jelenségek megismerésében és azok gyakorlati kihasználásában legalább egy tucat esztendővel vagyunk elmaradva. További tétovázásra már igazán nincs időnk.

A közelmúltban elég sok idegen nyelvű könyvet fordítottunk le. Tárgyilagosan meg lehet állapítani, hogy azok közül a gyakorlati kutatásra való nevelőérték szempontjából egyik sem közelítheti meg az ismertetett munkát. Mindent el kell követnünk, hogy azt magyarául minél előbb kutatóink rendelkezésére bocsáthassuk.

*Kéz Andor dr.*

**Rathjens, Carl: Das Problem der Gliederung des Eiszeitalters in physisch-geographischer Sicht.** Kallmünz (Regensburg, 1954, Lassleben. 68 p. — 24 cm. (Münchner Geographische Hefte, 6.) (11 ábrával).

A szerző nem saját kutatásairól ad számot, hanem a jelenlegi kutatások állása alapján tárja fel az érdeklődők részére a fennálló problémákat, hogy azok révén a további kutatások célszerű menetét irányítsa, a kézikönyvekben is jelentkező ellentmondó véleményeket eloszlassa. Röviden tájékoztat arról, mit lehet ma helytállónak és mit valószínűnek tartani. Az egyes fejezetekben kiemeli a legfontosabb megoldásra váró problémákat, az azokkal kapcsolatos főmunkákkal és az újabb irodalmi anyaggal egyetemben.

Előbb a jégkor éghajlati jellemvonásaival foglalkozik, szembeállítja egymással az eltérő nézeteket; meglehetősen bizonytalanul jelöli ki a jégkor határát a pliocén (giaciál-pliocén) majd a holocén felé; foglalkozik a különböző éghajlati övekben jelentkező éghajlatingadozásokkal, az éghajlat-, talaj-, növényzeti övekkel, esőszakaszok, a periglaciális jelenségek stb. eltolódásaival. Tárgyalja a főbb eljegesedésterületeken a jégkor beosztását: úgy az Alpokban, ahol ma *A. Penck* rendszerének erős módosítása megy végbe (würm<sub>1</sub> és würm<sub>2</sub>, több riss eljegesedés, Duna-eljegesedés és egyéb preglünz eljegesedések); vizsgálja az észak-európai eljegesedések területét, ahol a négy eljegesedésen és az interglaciálisokon kívül idősebb eljegesedések nyomait is feltárták, majd a jégmentes területek problémáit (periglaciális jelenségek, löszkérdés, Rajna-teraszok-*Soergel* teraszbeosztása), Észak-Amerika eljegesedését, végül a Föld más, az eljegesedés szempontjából jobban ismert magashegységeit (Kaukázus, Himalája, Andok). Külön fejezetben foglalkozik a száraz területek (Nagy-medence, Kaszpi, Kelet-Afrika, Egyiptom, Palesztina) tavainak, valamint a tengerek glaciál-eusztatikus szintingadozásaival, amelyek tekintetében mind a kilengések nagyságában, mind az ingadozások idejének kijelölésében ma még igen nagyok a véleménykülönbségek.

A szerző befejező mondataiból kitűnik, hogy ma az egész vonalon milyen sok a bizonytalanság és milyen távol vagyunk még a kielégítő, általánosan elfogadható ismeretek kialakíthatóságától.

*Kéz Andor dr.*

**Hunger, Richard: Aus dem Tagebuch der Erde.** Leipzig, 1956, Brockhaus. 267 p, 8 t. — 22 cm. (92 szövegközi ábra, 32 színes kép).

A szerző 22 egymástól független fejezetben, nagyon színes és élvezetes modorban, a Föld geológiai, ásványtani, valamint paleontológiai életéből ragad ki és tárgyal népszerű modorban részleteket. Mindegyik tárgya Németország területére vonatkozik, ilyen természetű a nagyon szép és jellegzetes ábraanyag is. Hasonló természetű, országunkkal foglalkozó munkát bizonyosan nagyon szívesen forgatna a magyar nagyközön-ség is.

*Kéz Andor dr.*

**Arany Sándor: A szikes talaj és javítása.** Bp. 1956, Mezőgazdasági K. 407 p, 24 t, 2 tab, 1 térk. — 25 cm. (59 táblázattal).

A könyv tartalmának népgazdasági fontosságát a szöveg utolsó mondata világítja meg. Ebben a maga félelmes nagyságában szerepel a szikes problémák hazai tárgya, a „legalább 1 millió kat. holdnyi bizonytalan termésű látható szikes és kb. félmillió holdra becsülhető aszályos vagy aszályosságra hajlamos terület, amelynek altalaja szikes.” (386. old.) A szikesedés folytán elromlott dinamikájú talajok mind alaposabb megismerése során a kiterjedésüket jelző szám egyre növekszik. *Kvassay Jenő* 1874-ben még félmillió hold körül számolt. *Treitz Péter* egy emberöltővel napjaink előtt 800—900 ezer holdnyi szikest tételezett fel, *Stefanovits Pál* szerint a szikes és szikes altalajú tala-



jok együttes területe a Kreybig-féle térképek alapján 1243 ezer kat. hold. *Arany Sándor* már másfélmillió holdra becsüli hazánk szikesedés által érintett talajait. Bizonyára jó oka van, hogy többet tételezzon fel a Kreybig-térképeken levőknel! Az általa mondott terület az ország mezőgazdasági művelés alatt álló talajának (12,6 millió kat. hold a Magyar Statisztikai Zsebkönyv 1956. évi kötetének 91. oldalán közölt adatok szerint) 9,9%-a. Megdöbbentően nagy szám ez! Fel kell figyelniük rá mindazoknak, akik az ország földjét kutatják, a népgazdaság területi tervezésében felelősséggel részt vesznek. Pedig a szikes kérdés nem egyedüli égető problémája a mezőgazdasági termelésünk alapjául szolgáló magyarországi termőföldnek. A talajainkkal behatóan foglalkozó *Stefanovits Pál* 1956-ban megjelent *Magyarország talajai* c. művének egyik szomorúan visszatérő megállapítása, hogy a helytelen talajművelés és vetésforgó következtében a szántott réteg szerkezete leromlott, elporosodott, további igen sok jó talajunkon is „eketalpréteg” alakult ki. Hasonló értelemben írt számos helyen *Kreybig Lajos*. A talajvédelemről szólva, *Fekete Zoltán* 1952-ben megjelent *Talajtanában* megállapítja, hogy „*hazánk talajai általában leromlott szerkezetűek. Legjobb minőségi talajainkon is a leromlás tünetei látszanak.*” „... az évi csapadékból hazánk igen sok talaján csak 100 mm szivárog be tartósan. Ez magyarázza, hogy termésállagaink annyira a közepes termések alatt maradnak.” (277. old.) A vízerózió révén pusztuló talajaink kiterjedését *Matyasovszky Jenő* 2,5 millió holdra becsülte. Nem folytatjuk a felsorolást, mert a kép úgyis nagyon sötét. Ennyi is elég annak alátámasztására, hogy a magyar természeti és gazdasági geográfusoknak az eddiginél sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani a pedoszféra, s annak kérdéseit a kutatás, ismeretterjesztés és oktatás minden fokán az érdeklődés homlokterébe kell állítaniuk.

*Arany Sándor* könyve a nemzetközi viszonylatban is nagy jelentőségű és a magyar tudománynak dicsőséget szerző művek közé tartozik. Az író a 'Sigmond Elektől nyert kitűnő alapvetés után több mint harminc esztendő telt el eddig a talajtanról, közelebbről a szikesekkel foglalkozva. Itthoni munkája, külföldi utazásai és nemzetközi tudományos tisztségei meg kapcsolatai egyaránt a gazdag tapasztalatszerzést szolgálták. Az elmélet és a gyakorlat között — a könyvből is kitetszőleg — *Arany Sándor* a legszorosabb kapcsolatot tartja fenn. Lelkiismeretes professzori munkával adja át tudását tanítványainak, munkatársainak, valamint a rokonszakosoknak. Ebben a könyvben most teljes összefoglalást nyújt mindarról, ami a szikesekre vonatkozik ismeretekben, feltevésekben és összefüggésekben. A 421 műre kiterjedő irodalmi jegyzék egymagában is biztosítéka lehet annak, hogy a szerző a szikes kérdést teljes világirodalmi tájékozottsággal, a kor színvonalán tárgyalja. A fényképanyag — amelynek kétharmada a szerző saját felvétele — mind tudományos, mind szemléltető értékét tekintve, elsőrangú, és méltóan egészíti ki a szöveget. Az egyetlen térkép azonban nem eléggé szemléletes, azonkívül a tárgyalt anyag bőségéhez képest kevés is. Pedig a szerző határozottan törekszik a jelenségek térbeli elterjedésének hangsúlyozására. A külföldön is bizonyára igen kelendő könyvben örömmel láttunk volna több, részletesebb és feltétlenül színes térképet. Ugyancsak sajnáljuk, hogy a legjellegzetesebb szikes szelvényeket nem látjuk színes felvételekben is.

A munka a történeti áttekintés igen tanulságos lapjai után három fő részre tagolódik: I. *A szikesek talajtulajdonságairól általában*, II. *A szikes talajok kialakulása*, III. *A szikes talajok javítása és hasznosítása*.

I. *A szikesek talajtulajdonságairól általában* c. főrész a könyv legjellegzetesebben talajtani része. Ebben a vízről mint a szikes talajfolyamatok legfontosabb tényezőjéről, a diszperziós talajrendszerekről, a talajsavanyúságról, a talajzeolitokról és adszorpciós komplexusról, a talajok szerkezeti állapotáról, a szikes talajok vízgazdálkodással kapcsolatos sajátosságairól, szerves anyagokkal fennálló kapcsolatukról, végül biológiai állapotukról kapunk kimerítő tájékoztatást.

Bár a fejtegetések és magyarázatok határozottan talajtani szempontúak, mégis nélkülözhetetlenek minden kutató számára, aki a szikesekkel foglalkozik. Így a kutató geográfus számára is, aki ezen alapismeretek nélkül nem értheti meg a természetben látható talajok pillanatnyi állapotában a talajfolyamatok részét, a fejlődés menetét, a természeti tényezők szerepét és a talajok tulajdonságainak okát. A könyvben mindvégig szereplő szikes talajfolyamatok kifejezése a szerzőnek ugyanarra a dinamikus szemléletére utal, amellyel a geográfusnak is rendelkeznie kell, ha a talajövben meg akarja találni a kialakító tényezők közt fennálló kapcsolatokat. A szerzőnek az a megállapítása pedig, amely szerint a szikes talajfolyamatok legfontosabb tényezője a víz, bensőséges geográfiai összefüggések felé nyitja meg a perspektívát, hiszen a felszíni és felszín alatti vizek minőségi és mennyiségi szerepének elemzésével a táji folyamatokban a geográfus

nak állandóan foglalkoznia kell. Itt most a víz hidrolízise folytán bomlanak el a talaj ásványos alkotórészeiben levő nátriumtartalmú szilikátok, belőlük oldható vegyületek keletkeznek, ezek pedig szikesedést idéznek elő.

A humusz szerepéről szólva megtudjuk, hogy a Ca fémiont tartalmazó humusz vízben oldhatatlan, míg a Na és Mg humátjai vízben oldódnak, mozgékonyak, és a szikes talaj fedőrétegéből a mélyebb szintekbe vándorolnak. Így világosodik ki a feltalaj, míg a humusz az alatta levő kicsapódási szintet sötét színűre festi. A humusz tehát nemcsak az adszorpciós komplexus szerves része, hanem fontos feladatai vannak a talaj-morzsaák összecementeződésében is. Ezért a Ca (s kisebb mértékben a K is) a humusz és jó talajszerkezet megővői, míg a Na és Mg romboló hatásúak.

Érdekes adat, hogy a Föld felszínének kb. 1/3-a agyag, 2/3 része pedig a talaj-kémiailag tevétlen homok. Ez utóbbinak szerepe a talajképződési folyamatokban az agyag felhígítása, „soványítása”. A talajnak mint kolloid rendszernek kifejtésekor világossá válik előttünk az elnyelőképeség és a kolloid-tulajdonságok közti benső összefüggés. Jó magyarázatot kapunk a kolloid talajrendszer szilárd fázisára, a micellákra, vagyis a talaj legbelső szerkezetére vonatkozólag.

A litoszférának azon határfelületén, ahol a kőzetburkot alkotó talajöv az atmoszférával és hidroszférával érintkezik, a folyamatok az általános bázistalanodás felé mutatnak, a szerző megállapításai szerint. Ott, ahol a szilárd talajrészeket a kilugasztól nem védi Ca tartalék, a talajsavanyító hatásokkal szemben ellenállás nincs. Világos és modern magyarázatot kapunk a talajzeolit (a talaj mállási folyamatainak folyton változó tulajdonságú és általában nagy elnyelési képességgel rendelkező képződményei), az adszorpciós komplexus (szerves és ásványi részből álló, egymással egyensúlyban levő, összekapcsolt, kolloidális tulajdonságú és elnyelési képességgel rendelkező talajmag) és agyagásványok (kolloidális méretű, de kristályos szerkezetű, nagyrészt erős elnyelési tulajdonságú, a talaj tulajdonságait nagymértékben befolyásoló és a talaj szerves anyagával összekapcsolt szilikátmálladékok, amelyeknek kémiai összetétele  $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3$ ) fogalmaira. Fontos tudomásul venni minden geográfusnak, hogy az éghajlat jelentős befolyást gyakorol a különböző talajtulajdonságokat létrehozó agyagásvány-típusok kialakítására. A mérsékelt égövi talajokban montmorillonit keletkezik, míg bőséges csapadékvizonyok és intenzív kilugasztás hatására (trópusi esős éghajlati terület) főképpen kaolinos jellegű ásványok keletkeznek. A talajtan erősen kutatja azt a geográfusokat is igen érdeklő összefüggést, hogy milyen kapcsolat áll fenn az agyagásvány és a talajtípus között. Ennek a szikesek esetében nagy jelentősége van, főleg a meszezéssel történő javításban.

A talajkolloidok kicserélhető ionmennyiségéről és egymáshoz való viszonyáról szólva, a szerző a Ca, H (savanyú talajok), valamint a Na (szikes talajok) közt fennálló alapvető különbséget fejt ki. Megmagyarázza a szikesedési hányados alapfogalmát: a kicserélhető Na-nak az összes kicserélhető ion (S-érték) százalékában kifejezett mennyisége. Mint fontos kutatási problémára, felhívja a figyelmet a hazánkban többhelyt előforduló, rossz vízgazdálkodást, de jó szerkezetű Mg-talajokra. Ezek tudományosan még fel nem derített, magyar vonatkozásban igen fontos talajok.

A talaj szerkezetének fontosságát az mutatja, hogy bármely változás történik a talajban, az elsősorban a talaj szerkezetét érinti, ez pedig kihat a legfőbb tulajdonságára, a termékenységre. A termelés megkívánja, hogy a talajszerkezetet felépítő morzsaák lehető nagy ellenállást tanúsítsanak a víz romboló tevékenységével szemben. A szerkezet szempontjából lehetséges három alaptípus (egyes szemcsés, morzsás, tömött) közül a szikesek a két rossz végtel tulajdonságait mutatják: víz hatására szétfolynak, kiszáradva pedig kőkeménnyé tömődnek össze. Minden talajjavításnak az a célja, hogy az adszorpciós komplexusba minél több Ca jusson be, ennek következtében a Na háttérbe szoruljon és így megszűnjék a talaj szerkezetére gyakorolt káros hatása. A külföldi kertészetekben alkalmazott szerkezetjavító műanyagok, a szerves polielektrolitek (poliakrilnitril-származékok) bevezetése a hazai nehéz agyagos szikeseken is kívánatos lenne.

A szikes talajokon folytatott növénytermelés bizonytalanságának főoka a rossz szerkezet folytán fellépő hiányos *vízellátás*. Szikesekink nagyobb részének olyan rossz a vízvezetése és a vízraktározása, hogy rajtuk javítatlan állapotban vízgazdálkodásról szinte nem is lehet beszélni. Gyakorlatilag ezeket vízzáróknak, biológiailag pedig száraz talajoknak kell tekinteni. Ezért keletkezik a sekély termőrétegű és szikes talajokon könnyen vízállás, és hajlamosak szikes talajtájjaink a belvízkárookra. Az 1940-es csapadékos évek idején a Hortobágy-folyó 850 000 kat. holdas vízgyűjtőjéből a belvíz 226 000 holdat borított el, sokhelyt 120 napig. Ugyanez a jelenség a fő okozója a Szeged környéki ismeretes vadvízkároknak is. A víznek sajátságos eróziós következménye a *padkásodás*

a szerkezetes szikes talajok területén. Ennek az alföldi mikromorfológiai jellegzetességnek és veszedelmes síkvidéki eróziós jelenségnek kitűnő földrajzi érzékű leírását a szerző bővebben a könyv 227—229. oldalán adja. Az itt kifejtett, népgazdaságilag is igen fontos problémának az alföldi, főleg tiszántúli terepmunkában is helyet kell kapnia.

Amikor a szikes talaj kisebb vízmennyiség hatására megduzzad, a morzsaképződés ezen kezdeti szakaszában van egyedül lehetőség megmunkálására („perc”-talaj = megmunkálhatósága a jól kiválasztott igen rövid időtől, szinte percekétől függ). Több vízre a hidrolízis során felszabadult Na ionok hatásaképpen a szikes talaj ragacsossá, később kocsonyássá válik. Még több vízzel már oldódni kezd, majd teljesen elrombolódik. Ez az oka annak, hogy a szikes talajtájak felszíni vízei zavarosak.

Eltér a szikes talajok biológiai állapota is az egészséges talajokétól. Sok Na ion jelenlétében a humifikációt végző mikroflóra gyér, az élettanilag fontos nitrogénkötő, nitrifikáló, továbbá cellulózebontó baktériumok száma csekély. Emiatt a humifikáció nem halad előre, a keletkező kevés humusz pedig kilúgúzódik. A szikeseken kényszerűségből üzött búza-monokultúra általában csökkenti a mikroflóra kevertségét, ami szintén a szerkezet leromlását okozza.

A növényi tápanyagok közül a kálium és foszfor mennyisége a szikesekben rendszerint kielégítő; hasonlóképpen nem szokott nagyobb lenni a mészben szegény szikeseken a nitrogénhiány sem a rendes talajokénál. A meszes és erősen lúgos szikesek viszont nitrogénzegények. Általában tehát a szikesek tápanyagban nem feltétlenül szűkölködnek, azonban nem tartalmazzák a növényi élet folytatásához szükséges egyéb feltételeket. Az alászántott szerves trágya bennük rendszerint még évek múlva is megtalálható, levegőtől elzártan, összecementezetten, legfeljebb részben elszesenedve.

II. *A szikes talajok kialakulása* c. száz oldalas főrészt gondos áttanulmányozása feltétlenül szükséges mindazok számára, akik ilyen talajú területet földrajzilag feldolgoznak, vagy itt területi tervezést hajtanak végre.

Mint hogy a szikesedés meghatározott éghajlati és felszíni viszonyok közt, törvényszerű dinamikát követve folyik le, a szikes talajokat önálló talajtípusnak tekintjük. A kifejlődésben jellegzetes fokozatok mutatkoznak, azonban egyik fokozat sem mondható a legmagasabb rendűnek. Az sem dönthető el, hogy mennyi idő szükséges az egyes fokozatok létrejöttéhez. Ez a szikes folyamatok tényezőinek hatáserősségétől függ. Világosan kimondja a szerző, hogy a szikesedés állandóan tartó folyamat, napjainkban éppúgy, mint a múltban, és csak akkor szakad meg, ha céltudatos beavatkozással egy másik, nem-szikes dinamizmus számára teremtünk kedvező feltételeket.

A szikes talaj szintjeit is a szikes folyamatok központi tényezője, a víz alakítja ki azzal, hogy a kolloidokat, humifikált szerves anyagokat és a sókat helyükről kimosdítja. A lefelé haladó víz hatása a talajszelvényben a kilúgzásban, míg a kapillárisan felemelkedő vízé az oldott és az oldatból kicsapódó sók felhalmozódásában jelentkezik. A két mozgás ingaszerűen váltakozik ugyan, azonban valamelyik mindig túlsúlyban van, s létrehozza a dinamizmusnak megfelelő talajszelvényt. Ha a kimosdított alkatrészek a szelvényből nem távozhatnak el, akkor az évi beázás alsó határán felgyülemlenek. A kilúgzáskor lefelé haladó anyagok közül először az ionos eloszlású (0,000 001 mm-nél kisebb szemcsenagyságú), majd a kolloidos (0,002 mm-nél kisebb), végül a durva eloszlású (0,002 mm-nél nagyobb) részek mozdulnak meg. Minőségileg sem egységesek a talaj sói a kilúgzó hatásokkal szemben. Az egyértékű kationok (K, Na, H<sub>4</sub>N) sói könnyen eltávoznak, a magasabb vegyértékűek (Ca, Mg) nehezebben. Hidrokarbonátként viszont a Ca nagyon mozgékony, a karbonátalakkal szemben. Bár a K könnyen kilúgúzódik, mégis mindenütt megtalálható a talajban, mert az erősen köti. Éppen az a jellemzője a kilúgzott talajnak, hogy benne a kicserélhető K mindig nagyobb mennyiségű, mint a Na. A kilúgzás sorrendje ez: előbb az alkáliák, majd a gipsz, később a szénsavas mész és magnézia kerül (bikarbonát alakban) oldatba. Mindaddig, amíg oldható Ca vagy szénsavas mész van jelen, szikesedés nem léphet fel, kivéve, ha a kénhatás erősen lúgos. Még később mozdulnak ki a ferrosók és legutoljára a kolloid anyagok.

Behatóan foglalkozik a könyv az alföldi talajvizekkel és kútvizekkel. A Tisza menti kötött és szikes talajok szelvényében a lefelé irányuló és a kapillárisan emelkedő víz mozgáspályái közt gyakran tömött réteg van, amely a kétféle víz összeköttetését megakadályozza. A szikesek alatt levő talajvizek többnyire lúgos kémhatásúak és Na mellett Mg-ot is tartalmaznak. Mindkettő szikesítő hatású a nem-szikes talajokra nézve. Érdekes, hogy a talajvizek sóinak eredete még ma sem tisztázott kérdés. Egy vélemény szerint származásuk az Alföldet övező vulkáni tufákkal kapcsolatos (Endrédy E.), amelyeknek főleg Na sóit a vizek kioldják és szódbikarbonátos víz formájában a medencébe viszik, ahol aztán szikesít. A tufaelőfordulásoktól több száz km-es távolságban

fekvő szikesek esetében már nem lehet helytálló a magyarázat. 'Sigmond felfogása szerint viszont a sók a feltalaj mállási termékei.

A szikes talajok általánosan használt reagenze a fenoltalein. Ez a szintelenből akkor megy át a piroslila vagy meggyvörös színbe, ha van a talajban ún. *fenoltalein-lúgosság*. Ilyen tulajdonságú a szódás altalajú, vagy pedig alkálisót és szénsavas meszet tartalmazó talajrendszer.

A *degradációnak* (átmosás következtében előálló sószegényedés) és *regradációnak* (valamely kilúgzott szikes talaj sóval történő újabb megtöltekezése az altalajvízből) nemcsak mibenlétét, hanem okait és következményeit is bemutatja a szerző. A két folyamat egyensúlyát az oldható sók maximumának helye jelzi. Általában minél mélyebben fekszik ez a felhalmozódási szint, vagyis minél vastagabb a kilúgzási szint, annál értékesebb mezőgazdasági szempontból a szikes talaj. Nem kedveznek a viszonyok a talaj kilúgzásának ott, ahol a talajvíz szintje magas — s ez alföldi szikeseinkeknél gyakori jelenség —, valamint ahol homokmentes, kolloidális agyag az altalaj. Ha jelentéktelen a degradáció és a topográfiai helyzet is megfelelő, padkásodás következik be. Ilyenkor a talaj leromlását még a külső, eróziós tényezők is elősegítik azáltal, hogy a védő növényzetet megtámadják és az eredeti fedőréteget elhordják, s így a sófelhalmozódási réteg még közelebb jut az új felszínhez.

Igen értékes a különböző *szikképződési elméleteket* összefoglaló rész (165—209. old.). Elsőként *Muraköz*nek 1902-ből származó, de ma is figyelemre méltó elméletét közli. Eszerint a szikesek jórésze a pangó vízzel borított egykori mocsarak helyén, biológiai körfolyamattal jött létre. Ennek során az elhalt vízinövények elenyészése közben szóda keletkezik, ez a talaj kovavartartalmú vegyületeivel vízüveget ad, majd ismét szóda lesz belőle. Az elmélet közel van *Szabó József* száz év előtti jeles geológusunk azon megállapításához, amely szerint a szikesek a szurokföldekkel rokonok. Valóban, napjainkban is észlelhető a szikesedés ilyen körülmények között egyes lapterületeken (Keszthely, Ecsedi-láp széle, a volt Nagysárrét szegélye).

Több elméletet épített fel *Treitz Péter*. Egy régebbi gondolatmenete szerint a szódatartalmú altalajvíz átítatja a talajt, a szóda a homokos helyeken a felszínen vagy alatta felhalmozódik, az esővíz feloldja, mélyebbre mossa, s ott a talaj kőkeménnyé válik. (Ez történik pl. a Duna—Tisza közén.) Egy későbbi elméletében azt mondja, hogy a szikesedés első stádiuma a réti agyag képződése, majd ezt a mocsarak sós vize átjárja, s így igen változatos módon elszikkesedik. *Arany* szerint tény, hogy alföldi szikeseinkeknél egy része valóban így jött létre, s ezekben a szulfátok szerves eredetűek. *Treitz* egy harmadik elméletében a szikesek keletkezését az elhaló mocsári erdőkkel magyarázza. Az elmélet helyi jogosultságát *Ballenegger* — a szerkezetes szikesekre nézve — kémiai és szelvénytani alapon alátámasztja, de *Arany* is felhoz a Hortobágyról, Kisújszállásról stb. példákat, ahol a szikeseken megtalálható az egykori mocsári erdők maradványa. *Treitz* 1924-ben biológiai, éghajlati (aridus körülmények közt alkáli sók felhalmozódása) és geológiai (a litoszféra mélyéből tektonikai vonalak mentén feltörő gázkiömlések ásványbomlasztó és sófelhalmozó hatása) okokra történő szikesedést különböztet meg. Később még fokozottabban tulajdonít szikesítő hatást a Föld mélyéből származó gázexhalációknak.

'*Sigmond* szerint a szikesedés mindig a száraz éghajlat, a vízzáró altalaj és az időszakos túlnedvesedés hatására, felülről lefelé hatoló kilúgzással áll elő. *Scherf* ezzel szemben azt vallja, hogy a szikesedés nem kilúgzással, hanem a sós altalajvíz emelkedésével és az ezzel kapcsolatos szódaképződéssel következik be Alföldünkön, ahol a szikesek egy részének altalaja és fedőrétege két korból származik. Az alsó, meszes lösz vagy agyag a pleisztocén végéről való, amelyet a mogyorókor száraz éghajlata elszikkesített. A felső mészszegény, savanyú iszapot a Tisza az újholocénban hordta reá.

Az „alulról” vagy „felülről” vitába *Ballenegger* vitte be, nagyon reálsan, a horizontális vízmozgási irányt is. Felhívta a figyelmet a bármily kis lejtés esetén is lefolyást kereső belvíz lemosásaira és felhalmozásaira. A kilúgzásban pedig különbséget tett alkális és savanyú között. A savanyú kilúgzás terei a folyóteraszok és a lapos vízváltástók magasabb részletei. A mai szikesek legnagyobb mennyiségét egyébként az óholocén boreális (mogyoró) kor éghajlati örökségének tekinti. Ekkor ugyanis az éghajlat a szikesedésnek nagyon kedvezett.

*Kreybig* és *Endrédy* a szintviszonyok fontosságára mutattak rá. Megállapították, hogy adott folyószakaszon a szikesedés szigorúan megszabott magassági határok közt jelentkezik. *Stefanovits* a gondolatot továbbfejlesztve a Duna-menti öntések szikeseit terasz menti képződményeknek tartja, míg a Szamos fiatalkorú öntéseinek mélyedésében kialakult szikesekre a magyarázatot a környezet kőzet- és domborzati viszonyaiban

keresi. *Herke* a Duna—Tisza közi meszes-szódás szikesek keletkezését a Duna egykori árveizeivel és a magasabb hátaokról odagyúlt vízzel magyarázza. *Szücs* a tiszántúli kötött szikeseket réti típusú fejlődésen átment talajoknak tartja, amelyek később elszikesedtek, de már a lecsapolás előtt is szikesek voltak. A külföldi magyarázatok közül a szerző részletesebben *Hilgard*, *Kelley*, *Gedroic*, *Glinka* és *Vilenszkij* felfogását ismerteti.

Külön ki kell emelnünk *Vilenszkij* professzor szikeskeletkezési magyarázatát. Ő a szikes talajok létrejöttét 1. hidrogenetikai, 2. domborzati, 3. éghajlati (zonális vagy földrajzi) okokkal magyarázza. Egységbe foglalja komplex magyarázatában az éghajlat, az eróziós ciklus (ritmus) posztglaciális szakasza, a földtani képződmények sajátosságai, a felszín alatti vizek és a domborzat tényezőit, s azokat jelentőségükhöz méltóan *kerethént* mutatja be a szikes kémiai és kolloidikai folyamatok ismertetésekor. Így a szikes folyamatokra olyan magyarázatot kapunk, amely többé nem egyoldalúan kémiai, kolloidikai, hanem a természeti folyamatok dialektikus valóságának megfelelően komplex és természeti-történeti. *Vilenszkij* adja a szikesek keletkezésében a geográfusok számára a legtöbb perspektívát; felfogásának magyar változata *Balleneggeré*.

Mint hogy a szikesítés sarkpontja a szóda, az újabb szovjet kutatók sokat foglalkoznak keletkezésével és a szikesedésben játszott szerepével. Legfontosabb megállapításuk (*Antipov-Karatajev*), hogy a talajban levő szóda főként biológiai folyamatok eredménye. A szikesedési folyamatot a viljamszi egységes talajfejlődési rendszerbe állítják.

Részletesen kitér *Arany Sándor* a hazai, alföldi szikes talajaink kialakulásában mindarra, amit a kutatás eddigi eredményeinek összefoglalásával nyújtani lehet.

A szikképződésre vonatkozó bonyolult, összeszövődött és nagyon nehezen áttekinthető elméletek ismertetését mesteri módon megoldó fejezet azzal a megállapítással zárul, hogy a szikes talajok víz közvetítésével létrejött talajok, amelyekben a kicsérélhető Na mennyisége megnövekszik. A szikesekben azonban mindössze ennyi a rokon vonás. Keletkezésük minden olyan helyen lehetséges, ahol — bármilyen okból — a nátrium erősen megszaporodik a hollidokon. „Azok a tényezők, körülmények és okok, amelyek ezt előidézhetik vagy előidézhették, oly nagyszámúak, hogy nem lehet általánosítani az egyes szikesedési folyamatokat.”

Végül még arról a szerepről szól a szerző, amelyet a magnézium tölt be hazai szikesekben. A talajra gyakorolt hatás semmiképpen nem kedvező; a magnéziumot a szikesedésben a Na ionok szálláscsinálójaképpen fogják fel. Mennyisége helyenkint a Ca és Na együttes összegét is felülmúlja, s itt indokolt kifejezetten Mg talajról beszélni. Nem tartja viszont helyesnek a Mg-szikes kifejezést, és határozottan kerüli a porszik fogalmának összekapcsolását a Mg túlsúlyra jutásával. Megállapítja — bár még további vizsgálatokat tart szükségesnek —, hogy az alföldi szikeseken jó erőben levő erdők talaja általában magnéziumos.

A szikes talajok beosztását genetikai alapon *'Sigmond* szerint adja meg (1. alkáli-sós, 2. sós, 3. kilúgzott, 4. degradált, 5. régradált alkáli-talajok), megjegyezve azonban, hogy ez nem általános érvényű. A 211—221. oldalon az ötféle szikeset jellemzi, majd a regradált szikeseknél ismerteti a szovjet szolonyeckutatások néhány eredményét és a szolonyeck osztályozási vázlatát.

III. A szikes talajok javítása és hasznosítása c. másfélszázoldalas főrészben a szerző teljes tudományos megalapozottságával a gyakorlat kérdései felé fordul. Közli, hogy nálunk a szikesekre jellemző talajtulajdonságok (hiányos morzsaképzés, a szerkezet összeomlása) a Na-nak kb. 12-14 egyenértékszázalékos mennyiségénél jelentkeznek. Nagy jelentőséget tulajdonít a szerző a javítást megelőző helyszíni vizsgálatoknak. A természetes növények társulása, beállása, sűrűsége, a gazdasági növények fejlettsége, fa- és erdőmegfigyelések, a nyílt szelvények szemügyre vétele, sósavas és fenolftaleines vizsgálata, a talajnak természetes állapotában történő megtapintása stb., de főként a szikes terület helyzeti, topográfiai és környezeti viszonyainak egybevetése és kiértékelése csakis a terepen történhet meg. (Mindez egészen közel rokon a talajgeográfus munkájával.) A helyszíni vizsgálat tehát lényegében véve csak úgy végezhető el jól, ha az illető a szikesjavítási talajtani szakismeretek mellett terepmegfigyelési készséggel és gyakorlattal — mondhatnánk úgy is, hogy geográfiai érzékkel! — is rendelkezik. A helyszínen gyűjtött mintákat laboratóriumi vizsgálatnak vetik alá. A jövő iránya azonban az, hogy megfelelő módszerekkel és eszközökkel a szikes típust már a helyszínen biztosan fel lehessen ismerni és javítására vonatkozólag ott szaktanácsot lehessen adni. Igen jól felhasználható a tájékozódásra a természetes növényi társulás. (A könyv a 245. oldalon közli a Magyar-féle osztályozást a szikes talaj természetes gyepnövényzete alapján.)

Nálunk a szikes talajokat az összeső és szódatartalom alapján 'Sigmond I—II—III—IV. osztályúakba, Kreybig pedig a termőréteg vastagsága alapján 3 kategóriába sorolta. A kétféle osztályozás közül a szerző a 'Sigmond-félet tartja mindmáig megfelelőbbnek a gyakorlati szikesvizsgálatok szempontjából. Közli az üzemi talajterképezés alapelveit, talajosztályozását és jelzéseit.

Magának a javításnak lényege a szikes talaj kicserélhető Ca-jának növelése. Ez különbözőképpen oldható meg a szikesek javítása szempontjából osztályozott talajfélésekben. Ezek a következők: A) *mészszegény savanyú és kilúgzott*, B) *mészszegény gyengén lúgos (átmeneti)*, C) *meszes-lúgos és meszes, erősen lúgos szikes talaj*. A javítást azonban gyakran megelőzi a vízrendezés (a Na sókat tartalmazó talajvíz szintjének leszállítása), sőt tereprendezésre (talajgyengítés) is sor kerülhet, bár ez utóbbit a szerző szerint lehetőleg el kell kerülni.

Gyakorlatilag legfontosabb a szerző becslése szerint kb. 350—400 ezer katonát kitevő alföldi *mészszegény savanyú és kilúgzott talajok* javítása. Ennek két fő módját: a meszesítést és a meszes altalajjal történő terítést (digózást) a szerző kimerítően ismerteti. A digózás 160—170 éves múltra tekint hazánkban vissza. Országrészeket javítottak meg ezzel a népi módszerrel és a földek ma is kifogástalanok. A meszesítést a Tiszántúlon kb. 70 éve kezdték meg; a talajjavítás ebben az esetben is tartósnak bizonyult. Arany ezután vázolja az *átmeneti szikesek* javítására megfelelő összetett eljárások alapelveit: a szénsavas meszet valamely aktivátorral (savanyú hatást kifejtő anyag) együttesen kell alkalmazni. Ilyen a gipsz, feketeföld aláterítés és a lignit. Végül részletesen megtaláljuk mindazokat a módokat, amelyekkel a *meszes-lúgos és meszes, erősen lúgos szikesek* megjavíthatók, feltéve, hogy a javítás gazdaságos (kénpor, kén-sav, alumíniumsók, vasgálic, gipsz, lignitpor, homokterítés, altalajjavítás).

A szikes folyamatok és a víz bensőséges kapcsolatából érthető az a figyelem, amelyet a szerző *A szikes talaj és a víz* c. fejezetben erre a kérdésre fordít. A szikes talajok történő vízmegőrzés népi módja a skatulyázás. Ez abban áll, hogy a csapadékvíz elfolyását kis töltésekkel megakadályozzák. A bakhátas műveléskor a területet cseréptétszerűen összeszántják, aminek következtében a talaj a bakhátakban degradálódik, és ott a növényzet erőteljesebben fejlődik, míg a bakhátak hajlataiban a sók eltávoznak. Szalmaterítéssel öntözés nélkül is állandóan nedvesen lehet tartani a szikeseket, de ugyanez meggátolja a párolgást, és ezzel együtt az altalajból a sók felfelé vándorlását is.

Az előzőekben ismertetett kémiai szerek (mészkeve, gipsz stb.) „szárazon”, azaz öntözés nélkül, pusztán a természetes csapadék kilúgzásával történő szikesjavítása megfelelő *öntözéssel* fokozható, gyorsítható, s emellett termésközvetítő hatása is van. Az öntözővíz alföldi viszonyaink közt akkor megfelelő, ha benne a Ca + Mg és a Na aránya nem rosszabb, mint 3 : 1, a száraz maradék pedig nem több literenkint 0,5 g-nál. Jellemző alföldi kútvezeink öntözésre való alkalmatlanságára, hogy a szerző által vizsgált 105 vízmin.tüdből egy sem érte el a Ca + Mg és Na megszabott arányát. De fontos az összetétel vizsgálata még a jó tisztai öntözővíz esetében is, ha az hosszú, földfalú csatornákon át jut a rizstelepekre. A nagyiváni (Hortobágy) rizsföldekről levezetett víz szikessége az oda vezetettnek csaknem tízszeresére emelkedett. Ez az egyik fő oka annak, hogy a szikesekre mindenkor csak minimális mennyiségben szabad öntözővizet juttatni. Szól a szerző a szikes vizek gipsszel történő megjavításáról is.

A hazai szikes kérdéskomplexumban a *szikes legelők és gyepék javítása* az egyik legfontosabb megoldásra váró feladat, mert a népgazdaságunkban nagy jelentőségű állattartással erősen összefügg. A szikes gyepjavításon változatos eljárásokkal (meszesítés, terítés, lignitpor, istálló- és műtrágyázás, öntözés, skatulyázás, esetleg gyepfeltöréssel is) negyedszázada eredményesen fáradozik *Prettenhoffer Imre*. Munkája a síkvidéki erózió elleni küzdelem szempontjából is nagy jelentőségű. A szódás talajú gyepék javítását *Herke Sándor* sziki mézpázsit természetési kísérletei alapján (főleg öntözéssel és pécisóval) kell megoldani.

A *szikes talajok hasznosításának* legmagasabb fokozata a rizstermesztés, leg-  
alacsonyabb a szikes állóvizek és mocsarak növényeinek (nád, gyékény, sás) termesztése. A két végtel közti felhasználások: a víztárolás, halastavak létesítése, sőtűrő növények termesztése és sókitermelés. A szikeseken — javítás nélkül — történő *erdőtelepítés* tekintetében *Arany* ugyanolyan pesszimista, mint a többi talajtani szakemberek. A *Tury* által kidolgozott erdészeti szempontú talajosztályozást ugyan szabványosították és a benne megadott határokon belül kocsányos fűgyet, szilfajtákat, nyárat, ezüsthársat, mezei juhart, fekete fenyőt és amerikai kőriszt ültettek, azonban az eredmény aligha áll arányban a reáfordított költséggel. A szikeseken való eredményes fásítást a nép úgy

végzi, hogy gödrot ás és abba javított, trágyázott földet, épülettörmelékkel hord. A gyümölcsfák közül még a vadkörtefa bírja legjobban a szikes talajt.

Részletesen foglalkozik a könyv a szikesek agrotechnikájával.

A szikesjavításokhoz tartozik a könyv végén levő, Szabolcs István által írt rövid fejezet, amely a szikes talajoknak a Szovjetunióban történt javításáról szól. A nagy öntözőrendszerek sok százezer hektárnyi szoloncsák típusú talaj kimosását teszik lehetővé. A szoloncsákos talajokat megfelelő agrotechnikával és pillangós virágú növények termesztésével javítják. A szolonyecok javítását főleg gipszsel végzik a Volga vidéken és Ukrajnában. Antipov-Karatajev és munkatársai eljárást dolgoztak ki, amely szerint lazító plantázs-szántással bolygatják meg a B szintet, majd sajátos agrotechnikával és vetésforgókkal, továbbá öntözéssel és kémiai javító anyagokkal biztosítják a szolonyecok kilúgzódását, s ezzel együtt a jó szerkezet képződését.

A könyvnek mintegy zárófejezete A szikes talajok hazai előfordulása c. tizoldalas fejezet. Az összefoglalás rövidségének oka részben a könyv eltérő célkitűzése, részben a rendelkezésre álló adatok elégtelensége. A megállapítások közül elvi jelentőségű, hogy a Tiszántúlon É-ről D-re haladva a szikesek sorban hidrokarbonát-klorid-szulfát, majd hidrokarbonát-karbonát-klorid (és szulfát) és klorid-karbonát-hidrokarbonát jellegűek. Ahol a hidrokarbonát-karbonát jelleg előtérbe jut, a szulfátjelleg általában visszavonul. A Duna—Tisza közén a karbonátjelleg uralkodik, Újszerű a szikes tájcsoportok elhatárolása; ez k nem egyeznek meg Kreybig—Stefanovits beosztásával.

A tiszántúli szikes tájcsoport szikesei minden talajtípuson létrejöttek, és ma is keletkezhetnek. A Felső- és Közép-Tisza mai árterein több helyen határozott szikesedés állapítható meg, és maga a mészszegény tiszai hordalék is hajlamos a szikesedésre. A Tiszántúl északi részén a teraszokon, a Sárréten pedig az egykori mocsarak helyén és közelében vannak a szikesek. Hazai szikeseink legjellemzőbb tája a Hortobágy, ahol az összes szikes típus és azoknak csaknem valamennyi változata fellelhető, mégpedig az országban a legszélsőségesebb viszonyok között. A Tisza—Szamos—Tur—Kraszna mészszegény öntéstalajain az agyag rossz vízgazdálkodása következtében hiányzik a kilúgzás, és jelentkezik a szikesedés. Az altalaj nagy sótartalma a Hajdúságban, a Szolnoki-lőszháton, a Tisza völgyében és a Berettyó-Körösök vidékén hat. E területeken az altalajterítéses javítás sem alkalmazható. A Körös—Maros—Tisza közti Békés—Csanádi-lőszháton szigetszerűen előforduló elszikesedett mezősi talajokat találunk. A szikesjavítások számára ez a Tiszántúlon a legkedvezőbb terület.

A Tisza—Zagyva szögi szikes tájcsoport aránylag kevésbé tanulmányozott terület. A borsodi nyíltárter szikeseinek kizárólagos előfordulása bizonyos szintmagasság, Endrédy szerint a „diluviális part”. A Jászságban könnyen megjavítható mészben szegény, savanyú szikes talajok vannak uralkodóan. D-nek, a Duna—Tisza közti homokhátság felé haladva, a szerkezetes szikesek fokozatosan teret veszítenek a szerkezet nélküli meszes lúgos vagy pedig meszes, erősen lúgos talajokkal szemben. A kétféle szikes a tájhatáron többnyire egymásba ékelődve fordul elő.

A Duna—Tisza közti szikes tájcsoportban többnyire karbonátos jellegű, meszes lúgos, illetőleg meszes, erősen lúgos szikesek találhatók. Előfordulási helyük a homokhátak közti mélyedések (semlyékek) sora, mégpedig annál inkább, mennél jobban közelünk D felé. A Dunához közel a talaj kötött jellegű, és benne állandóan magas a talajvízszint. A szikesség növekedésben van itt a sós talajvizek hatására. Közel van a felszínhez a talajvíz a semlyékekben is, ahol a szikesedés inkább a felszíni és a kapillárisan fennelkelő sós vizek besűrűsödésére következett be. Gyakoribb a réti mészkőpadok. A terület Tiszához közeledő kb. 20 km-es sávján a talajok már a tiszántúli szikesek tulajdonságait mutatják, és valószínűleg a tiszai öntésanyagból jöttek létre. A terület szikes folyamataival, talajjellemzésével és a hasznosítás lehetőségeivel behatóan foglalkozott Herke Sándor. A talaj megjavítása itt igen nagy nehézségekbe ütközik.

A Dunántúli szikes tájcsoportjának szikes talajai szigetszerűen fordulnak elő a Velencei-tó környékén (szodás), a Sárvíz és Sió mellékén (meszes, erősen lúgos), Komárom és Ács közt (meszes, erősen lúgos) és a Rába egykori árterületein és környékén. Érdekesség a Bakonyban hegytetőn talált nagyobb szikes folt, amely a vadak etetéséhez használt konyhasó hatására keletkezett.

\*

Ejtsünk néhány bíváló mondatot is a kiváló műről!

A már említett több és szemléletesebb talajtérképen (üzemi térképre is gondolunk!) kívül hiányzik annak a sok értékes gondolatnak az összefoglalása, amely a szerkezetet néhol (pl. a 373. és 374. oldalon) valósággal áttörve jelentkezik a szerkezetes szikesek lehordása, eróziós formái vonatkozásában. Az idevágó igen gazdag képanyag is lehetővé

tette volna a bővebb, és főleg *egyhelyt* történő kifejtést. Hiányzik a könyvből a hazai szikesek területi összefoglalása. A 11—12. oldalon közölt I. sz. táblázat egyfelől hiányos (nem adja meg pl. a talajtáj százalékában kifejezett szikeskiterjedést, másfelől sajnálatosan nagyon hibás. Az összeadási és egyéb tévedések az eredményeket néhol több ezer, sőt több tízezer holddal torzítják el. Szívesen hallottunk volna a derekegyházi sziken (Ördöngös, Rárós) történt sikeres erdőtelepítésről. Zavaró a 37. oldalon a homok-agyag szemcsenagysági határnak téves megadása; a következő oldalon a szám már helyesen szerepel. Bosszantók a nyilván nyomdai, szedési hibák pl. ilyen esetekben: Kukunda (Kulunda helyett, 119. old.); Bakonyszeg (Bakonszeg helyett, 370. old.), a Tisza balpartja (jobbpart helyett, 375. old.), Öcsély (Öcsény helyett, 376. old.). Örülnénk, ha a minden bizonnyal ismétetlen kiadásra kerülő könyvből a hibák kimaradnának, viszont a javasolt kiegészítések belekerülnének

A szempontunkból készített ismertetés végére érve újból *teljes elismerésünket és a talajföldrajzzal foglalkozók őszinte köszönetét fejezzük ki Arany professzornak a kitünően használható, nagyértékű munkáért.*

A. Nagy Miklós dr.

Currie, James: Denmark. London 1956, HMSO. 105 p, 1 térk. — 23 cm.

Currie könyve Dániáról a Királyi Statisztikai Hivatal „Overseas Economic Survey” című sorozatában jelent meg. E sorozat különböző külföldi — európai és tengerentúli — országok közgazdasági helyzetének tömör, alapos összefoglalását adja, nagy segítséget nyújthat külföldi országokkal foglalkozó gazdasági geográfusok számára.

A rövid, általános közgazdasági jellemzést adó bevezetés után — amelyben a közigazgatási viszonyokat is ismerteti (Grönland Dánia szerves része, míg a Faerøer szigeteknek van bizonyos helyi önkormányzata) — a második fejezet a pénzügyekkel foglalkozik. A sok, geográfusokat kevésbé érdeklő szakkérdésből figyelmet érdemel a fizetési mérleg. A külkereskedelmi mérleg deficitje hiányt okoz a fizetési mérlegben is (650 millió Kr). Az egyéb fizetések aktívan zárultak. Ebben a főszerepe a külföldön vállalt bérhajózásnak van. Erősen növekedik a dán idegenforgalom is. 1954-ben 365 320 látogatója volt az országnak. Legtöbbször a skandináv államokból érkeztek, majd a Német SzK, USA, Anglia a sorrend. Rontja a fizetési egyensúlyt a Dániában elhelyezett külföldi tőkék profitja. Az investált idegen tőkét 700 millió Kr-ra értékelik; ezen belül az amerikai tőkéé a vezetőszerep. A fejezet részletesen foglalkozik a nemzeti jövedelem és a költségvetés alakulásával is.

A harmadik fejezetet a külkereskedelemnek szentelte a szerző, amely az ország életében igen nagy szerepet játszik, mivel fűtőanyagból, a legtöbb ipari nyersanyagból s egy sor késztermékből is az ország teljes szükségletét behozatálból kell fedezni. Bár a kivitel — mely nagyjából agrártermékekből áll — állandóan növekszik, és elmarad a behozatalt növekedésétől és a külkereskedelmi deficit is nő. A legfontosabb kiviteli termékek a hagyományos hús, húskészítmények, tojás, tejtermékek, valamint gépi berendezések, felszerelések. Dánia legnagyobb vásárlója Anglia, ahová kivitelének csaknem  $\frac{1}{3}$ -a irányul, majd a Német SzK, USA, Svédország következik. A behozott áruk fő szállítója ugyancsak Anglia, majd a sorrend: Német SzK, Svédország, Hollandia. Dánia 31 országgal kereskedik, köztük Magyarországgal is, az 1954-ben kötött — s 1956-ban meghosszabbított — kereskedelmi egyezmény alapján. Dániából hazánkba halat, disznósírt, cukrot, burgonyát, húst, pamut- és gyapjúhulladékot szállítanak, a mi exportunk főleg fonal, textilkészárú, konfekcióárú, elektromos gépek, alkatrészek és takarmány.

A negyedik fejezet a dán iparral foglalkozik. A közhit nálunk Dániát ma is agrárországnak tartja; a valóságban 1954-ben az ipar hozzájárulása a nemzeti jövedelemhez csaknem kétszeresen haladta meg a mezőgazdaságét. Az ipari termelés növekedése meg lehetőségen lassú. Az általános termelési index 1954-ben 18%-kal múlta felül az 1949-es és 50%-kal az 1935-ös szintet. A legnagyobb volt a növekedés a vas- és fémiparban (33%) és a gépiparban. A dán ipar 7200 vállalata 24 200 munkást foglalkoztat.

A termelési érték alapján az egyes iparágak sorrendje: 1. élelmiszeripar, 2. vas- és fémipar, 3. vegyipar. A legtöbb munkást a vas- és fémipar foglalkoztatja. A továbbiakban az egyes iparágak termelésének változásait, az ipartelemek területi elhelyezkedését, a nagy vállalatok részesedését ismerteti a fejezet.

A közlekedésben (ötödik fejezet) az ország földrajzi fekvésének megfelelően, a hajózás játssza a főszerepet. A kereskedelmi hajóter az 1949. évi 1 170 000 BRT-ről 1954-ben 1 613 000-re emelkedett. A fejlődő hajógyártás évente mintegy 100 000 BRT-val



gyarapítja a hajóparkot. Dániában 71 tengeri kikötő van, amelyekből óceánjárók az 5 legnagyobbat használhatják (Koppenhága, Aalborg, Aarhus, Esbjerg és Odense). Koppenhága jelentős nemzetközi kikötő, kedvező fekvéssel, a dán. kivitel központja. Újabbban fejlődik Aalborg, s nagy fejlesztés előtt áll Esbjerg, ahová az agrárexportot kívánják fokozottan terelni, mivel ez fekszik legközelebb az angol kikötőkhöz. A többi kisebb kikötő a halászfloattilla céljaira szolgál. Jelentősek a kompikikötők is (Helsingör, Gedser, Nyborg, Korsör), melyek jelentős személy- és kisebb teherforgalmat bonyolítanak le Dánia és Svédország, ill. Jütland és a szigetek között.

A vasutak hossza 5000 km, ennek csaknem fele, 2400 km magánkézben van. A magánvasutak kisforgalmúak, helyi jelentőségűek. A vonalak gyakran komp közvetítésével folytatódnak. Az országutakon 260 000 személygépkocsi fut, azaz 16 lakosra jut egy. Természetesen egyre nagyobb jelentőségű a légiforgalom. Az érkezők és távozők száma egyaránt kerekén évi 330—330 000 fő.

A hatodik fejezet — nem szerencsés megoldás — együttesen tárgyalja a mezőgazdaságot és a természeti erőforrásokat, olyan megfontolás alapján, hogy az előbbi is természeti erőforrás („Dánia fő természeti forrása mezőgazdasága és halászata” — írja a szerző). Ezzel a felfogással nem érthetünk egyet, a mezőgazdaság természeti adottságainak kiaknázása a társadalmi fejlettségtől függ, s például a világhírű dán tojás vagy bacon-termelés egyáltalán nem természeti adottság. Az ásványi erőforrásokat az ipar kapcsán kellett volna tárgyalni.

Ez utóbbi erőforrások meglehetősen mérsékelték. A kréta, homok, építőkövek és egy csekély lignit kitermelésén kívül a tűzálló agyag és mangántartalmú gypvasérc említhető, melyekből az ország nagyobb mennyiséget exportál. Grönland gazdag ásványi kincsekben, de az éghajlat a kitermelést drágává és nehezzé teszi. Legfontosabb ásványkincs a kriolit (56 000 tonna termelés évente), amelyet a sziget DNY-i részén, Ivigtutnál bányásznak. A kitermelésben az amerikai tőke nagymértékben érdekelt.

A mezőgazdaság a népesség 20%-át foglalkoztatja, de az ország exportjövedelmének 60%-át adja. A fejezet röviden ismerteti a mezőgazdaság természeti adottságait, a mezőgazdasági dolgozók számának változásait (különösen a segítő családtagok létszáma csökken) és a farmok nagyságát.

A szántóterület nagysága már hosszú ideje változatlan. Csökkenőben van a rétterület, amit vetett takarmányfűvek és lédús takarmányok pótolnak. A megosztást csak növénycsoportonként ismerteti, jöllehet fő növényenként is indokolt lenne. Ugyanez vonatkozik a termésátlagokra is, melyet — minden terméknél — egységesen termékegységben fejez ki, hasonlóan a magyar beszolgáltatási rendszerben használatban volt búzakilogrammmhoz. (Egy termékegység 100 kg árpával egyenlő.) Ezt a megoldást sem tartjuk megfelelőnek.

Részletesebb tárgyalásra kerül az állattenyésztés. Az állomány 1939-hez viszonyítva — a gyorsan növekvő sertésállományt leszámítva — csökkent, de a hozamok emelkedtek, ezért az állati termékek termelése is nőtt. Rohamosan fokozódik a gépesítés: 1944-ben csak 4400 traktoruk volt, 1955-ben 59 000.

Igen részletesen foglalkozik a szerző a halászattal s halfeldolgozással, különkülön az anyaországban, Grönlandban és a Faerøer szigeteken. A mezőgazdasági fejezet nem kap olyan terjedelmet, mint nemzetközi jelentősége alapján várható lenne.

Az utolsó fejezet a társadalmi viszonyokkal foglalkozik. A népmozgalom általános adatai után a munkaviszonyokat ismerteti. A közismerten gazdag országban feltűnően nagy a munkanélküliek száma (évi átlagban a dolgozók 8%-a). Különösen télen szökik fel számuk, mert a mezőgazdaság mellett az építőipar s részben az élelmiszeripar is idényjellegű. 1954 decemberében 115 000 ember, az összes dolgozók 17%-a munkanélküli volt.

A könyv végén néhány összefoglaló táblázat van. Az első az 1952—55-ig történt fontosabb gazdasági eseményeket rögzíti, a második a nemzeti jövedelmet mutatja be. Három részletes külkereskedelmi tábla után a foglalkoztatottsági viszonyok és háztartás-statisztikai adatok kerülnek bemutatásra.

A gazdaságstatisztikai jellegű munka érdeme, hogy a hasonló kiadványokban kevés teret kapó szociális viszonyokkal behatóan foglalkozik. Az adatokat többnyire csak ismerteti, nem elemző igényű. Végeredményben Currie könyvében a dán gazdasági élet hasznos recenzióját kapjuk.

*Enyedi György*

**Stübner, Kurt: Das Luftbild im Dienste geomorphologischer Feinanalyse, insbesondere der Bodenerosionsforschung.** Jena 1953, Geograph. Inst. d. Universität. 126, [4] p, 3 t, 1 térk. — 30 cm. (Dissertation zur Erladung des Doktorgrades.) (A mellékletben 116 oldal fénykép.)

Hazánkban is különös érdeklődésre tarthatnak számot a geomorfológiai kutatásoknak olyan új módszereit ismertető munkák, amelyek segítségével e tudományágat közelebb lehet vinni a gyakorlati élethez. Ezen a téren különösen kiemelkedő szerepet játszik az NDK-ban a Jenai egyetem földrajzi intézete, ahol J. H. Schultze professzor irányítása és aktív részvétele mellett már eddig is több hasznos kezdeményezés történt ebben az irányban. K. Stübner tanulmánya, amely ugyancsak e munkálatok egyik szerves kiegészítője, a légi fényképezésnek és általában a fényképezésnek azokat a módszereit ismerteti, amelyek komoly segítséget nyújthatnak a terepen dolgozó geomorfológusok számára, egyrészt az egyes kisformák több oldali szemlélet alapján való helyes felismerése, másrészt az egyes formák összefüggéseinek feltárása érdekében. Ezen túlmenően megkönnyíti ez a módszer a talajeróziós jelenségek és a felszíni kisformakincs számbavételét, fényt derít a felvett terület növényzettel való borítottságának mértékére, talajjellegére stb.

A munkában kifejtett módszer azonban — mint azt a szerző is hangsúlyozza — csak az újabban használt segédeszközök egyike a geomorfológia eredményesebbé és gyakorlatibbá tételéhez. Alkalmazása nemhogy szükségtelenné teszi a részletes bejárást, sőt mondhatnánk beható előzetes tereptanulmányok nélkül eredményesen nem is használható. *A légi fényképeknek — az előbb már említett előnyeik kívül — különösen pozitív vonásuk abban rejlik, hogy azokon a megismert formák, talajeróziós jelenségek egy bizonyos állapotban rögzítve egy vagy több felvételi lapon szemlélhetők és meghatározott időközökben eszközölt újrafelvételések során az előbbi állapotokkal összevetve a tájrészletek arculatában beállott változások kitűnően megfigyelhetők.*

A munka bevezető részében a szerző főleg a légi felvételek jellegét, sajátosságait, felhasználhatóságát, a fényképek különböző árnyhatásainak értelmezését, mértékhasználatát, a kutatás menetét és módszerét, valamint a kutatásterület természeti földrajzi jellemzését vázolja fel.

A második részben a szerző Thüringia egy-egy részének tarkahomokkő, kagylós- és negyedkori üledékekkel fedett területéről készített légi felvételeken jól felismerhető formákat és talajeróziós jelenségeket ismertet, alapos részletességgel. Ezekből a leírásokból az is kiderül, hogy a szerző területi kutatásai során a fényképezett területet már alaposan tanulmányozta és a légi fényképek magyarázatán keresztül az egyes terület-részek morfológiai kisformáinak, főleg az areális erózió által létrehozott formáknak részletes elemzését adja (táblázatokba szedve külön a lejtőszög-mérések eredményei, formahosszúság és szélességadatok stb.). Ezen kívül az egyes formák, valamint a talaj, kőzetminőség, növényzettel fedettség, művelés jellege és intenzitása közötti összefüggéseket is feltárja. A kutatáseredményeket nemcsak egyes részfejezetek végén, hanem táblázatokba összefoglalva is megtalálhatja az olvasó.

A befejező részben még a következő fontosabb kérdések szerepelnek: 1. Milyen mértékben ismerhetők fel a légi fényképeken a geomorfológiai formák? 2. Példák a talajerózióra más éghajlatú területeken (Ukrajna). 3. Gyakorlati példa a légi fényképeknek talajeróziós kutatásokra való felhasználására a kutatott terület egy részén.

Az értékes munkát szelvények, egy a környéket bemutató térkép, 21 db légi fénykép és 171 olyan, külön a terepen készített fénykép egészíti ki, amely az egyes légi fénykép-részleteket felnagyítva oldalnézetben is bemutatja.

Sajnos a tanulmány ez ideig még csak sokszorosítva jelent meg, és az egyébként kitűnő fényképanyag a gyengébb minőségű papíron nem olyan éles, mint ahogy azt a munka jellege megkíváná.

Szilárd Jenő dr.

**Budapest belső területe.** 2. jav. kiad. [kb. 1 : 15 000]; 47 × 63 cm. Bp. 1957, Kartográfiai V. (Bp., Offset-ny.) 49 × 69 cm. (1 db melléktérképpel, a hátlapon utcajegyzékkel). Ára 5,50 Ft.

A múlt év végén közel egy évtizede először jelent meg fővárosunkról térkép, amely rövid idő alatt elfogyott, és új kiadást kellett készíteni. A rosszul értelmezett és félremagyarázott éberség túlzásaitól megszabadulva, már nem kell a régi térképek alapján „totozunk”, hogy vajon mit hívhatnak most Vajda Péter utcának?

A lap a Kartográfiai Vállalat rövid idő alatt megismert és megszeretett izlésével készült. A városnak azt a részét ábrázolja, amely a Népliget—Bosnyák tér és Sashegy—János kórház vonalak, illetve a Csepel-sziget F. csúcsa és a Pilatori állomás közt terül el. A szürke vonalakkal határolt háztömböket kerületenként színezi, és feketével vannak rajta az utcanevek, házszámok, a kulturális- és szórakozóhelyek. A közlekedési vonalakat fekete és háromféle piros jelzéssel ábrázolja.

Ne részletezzük itt a szépségeit, előnyeit; inkább a hibáira térjünk ki. Első és legfontosabb hibája, hogy nincs figyelemmel az autó-közlekedésre. Jelölni kellett volna a tilos és egyirányú utcákat, és arra is vigyázni kellett volna, hogy számos helyről ne maradjon le a lépcső-jelzés. Azt sem tarthatjuk helyesnek, hogy az utcákat kétféle szélességgel jelöli, de nem a valóság szerint (vö. a szélesen rajzolt Váci utcát a sokkal szélesebb, de keskenynek rajzolt Alkotmány utcával). A lipótvárosi vasút lemaradása túlságosan kiemeli az esős időben szinte teljesen járhatatlan Esztergomi utat és Cserhalom utcát. Nem vették figyelembe az újabb változásokat az autóbuszok útvonalában (1, 59-es járat). A Liszt Ferenc tér hosszában nincs autóbuszjárat. És végül: nagyon emelné a térkép használhatóságát, ha a villamos-, trolis- és autóbusz-állomások jelölve volnának rajta.

Ismételten hangsúlyozom, hogy a felsorolt hibák nem rontják a térkép értékét; bár a következő kiadásnál talán jó lesz figyelni rájuk. Örömmel üdvözljük az új térképet, és mielőbb várjuk az ígért testvérét: Nagy-Budapest térképét.

Vagács András dr.

**A Magyar Népköztársaság közigazgatási térképe.** 1 : 500 000; 106 × 66 cm. Bp. 1957, Kartográfiai V. (Bp., Offset ny.) 115 × 76 cm; 20 cm-re hajtogatva. Ára 19.— Ft.

Magyarországon 1950 óta nem jelent meg teljes közigazgatási térkép. Az 1950-est is — teljes tartalmatlansága ellenére — csak úgy lehetett megvásárolni, hogy feljegyezték az eladott lap sorszámát, és a vásárló intézmény felelősséget vállalt érte, hogy a „titkos ügykezelés” szabályai szerint tárolja. 1950 óta pedig sok változás történt országunkban. Megváltoztak a közigazgatási határok, új községek alakultak, nevek változtak. Nem csak ezért örülünk ezen új térképnek, hanem azért is, mert tartalmasabb és szebb is az 1950-esnél.

A kék vízrajzzal és ugyanúgy kék megye- és járáshatárokkal ellátott lapot megynként színezték; a községeket és városokat feketével, lélekszám-csoportok szerint nyomták rá. A piros vasút- és zöld úthálózat nem csak a közlekedőutak helyéről, hanem azok fontosságáról is tájékoztat. Jól sikerült annak megállapítása, hogy a kevésbé fontos utakból mit ábrázoljanak és mit hagyjanak el. A betűk nagyságát is szerencsésen választották meg. Mindenütt jól olvasható, és Baranya és Zala területe sem hat túlzásfolttnak; és ugyanígy a Nagy-Alföld legkritikábbati beépült részei sem túlságosan üresek.

Nem ártott volna a folyami hidakat (legalább a Dunán és a Tiszán) valamiként megjelölni, és a vonal vastagításával jelezni a pályaudvarok helyét (mint ahogyan azt régebben az izléses, kéknyomású menetrend térképeken tették).

Ez a térkép is bizonyítja, hogy a fiatal Kartográfiai Vállalat — a Honvéd Térképészet „civil” részlegének nemes hagyományait követve — világviszonylatban is a legelső kartográfiai kiadók közé emelkedett.

Vagács András dr.

## Új könyvek a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárában

*Könyvtárunkba 1957. februártól március végéig beérkezett*

### a) magyar kiadványok

1. Borsod-Abaúj-Zemplén megye statisztikai adatai 1952—1955. Miskolc, [1956], Stat. Hiv. Borsodm. Ig. XIV, 260 p. — 18 cm.
2. *Deresényi Dezső—Pogány Frigyes*: Pécs. Munkatárs: Szentkirályi Zoltán. Bp. 1956, Műszaki K. 263 p. 1 térk. — 25 cm. /Városképek-műemlékek [2]./
3. *Egyed László*: A Föld fizikája. Bp. 1956, Akad. K. 365 p. 1 tab. — 25 cm. /Általános geofizika 1./
4. Élet és Tudomány tudományos kalendáriuma az 1957. évre. Bp. 1956, Művelt Nép. 447 p. — 22 cm.
5. Fejér megye fontosabb statisztikai adatai (1952—1955). (Székesfehérvár, 1956), Stat. Hiv. Fejérm. Ig. [4], 250 p. 1 térk. — 15 cm.
6. *(Móricz Béla)*: *Ponyód*. Siófok, 1956, Somogy. Tanács. 99 p. 1 tab. — 15 cm. /Somogyi séták 2./ [A borítólapon belső oldalán 2 térk.]
7. *Gunda Béla*: Néprajzi gyűjtőúton. Debrecen, 1956, Alföldi Magvető. 171 p. 16 t. — 21 cm.
8. Győr-Sopron megye fontosabb statisztikai adatai 1953—1955. (Győr, 1956), Stat. Hiv. Győr-Sopronm. Ig. 292 p. 11 t. — 20 cm.

9. *Hanzelka, Jiri—Zikmund, Miroslav*: A folyón túl van Argentína. Bp. 1956, Művelt Nép. 388 p. 73 t. 1 térk. — 25 cm.
10. Heves megye fontosabb statisztikai adatai 1950—1955. (Eger, 1956), Stat. Hiv. Hevesm. Ig. 170 old. 12 t. 1 térk. — 20 cm.
11. Komárom megye fontosabb statisztikai adatai 1952—1955. (Tatabánya, 1956), Stat. Hiv. Komáromm. Ig. 199 p. — 21 cm.
12. Miskolci kalauz. Szerk.: Bánhegyi Gyula. Miskolc, 1956, Városi Tanács VB. 96 p. — 17 cm.
13. Nógrád megye statisztikai adatai (1952—1955). (Salgótarján, 1956), Stat. Hiv. Nógrádm. Ig. 242 p. 2 t. 1 térk. — 21 cm.
14. Somogy megye fontosabb statisztikai adatai. 1955. (Kaposvár, 1956), Stat. Hiv. Somogym. Ig. 298 p. 1 t. — 21 cm.
15. Szabolcs-Szatmár megye fontosabb statisztikai adatai 1952—1955. [Nyiregyháza], (1956), Stat. Hiv. Szabolcs-Szatmárm. Ig. 331 p. 16 t. 1 térk. — 21 cm.
16. Szeged város fontosabb statisztikai adatai 1952—1955. Szeged, (1956), Stat. Hiv. Városi Ig. XI, 204 p. 4 t. — 21 cm.
17. *Vadász Elemér*: A földtani megismerés irányelvei. [Bp. 1956], (TTIT). 41 p. — 20 cm. /TTIT Földrajz-földtan szakosztályi füzetek./
18. Vas megye statisztikai adatai 1952—1955. [Szombathely], (1956), Stat. Hiv. Vasm. Ig. 193 p. 9 t. 1 térk. — 21 cm.
19. Veszprém megye fontosabb statisztikai adatai 1952—1955. (Veszprém, 1956), Stat. Hiv. Veszprémm. Ig. XI, 173 p. — 21 cm.
20. *Wallner Ernő*: A Szovjetunió gazdasági földrajza. Regionális rész. Bp. 1956, Felső-ókt. Jegyzetell. 207 p. — 29 cm. /ELTE Élet- és Földtud. Kar./
21. *Zágoni Ferenc*: Japán élet — japán emberek. (Bp. 1956), Ifj. K. 288 p. — 20 cm.
22. Zala megye fontosabb statisztikai adatai 1952—1955. (Zalaegerszeg, 1956), Stat. Hiv. Zalam. Ig. 261 p. 6 t. — 21 cm.

b) külföldi kiadványok

1. Atlas censal de El Salvador. Preparado en la sección de cartografía estadística. [S. Salvador], 1955, Dir. Gen. Estadística. VIII, 110 p. — har 25 cm.
2. *Azat'jan, A(rlen) A(rsavirovics)*: A(lekszej) P(avlovics) Fedcsenko — geograf i putesesztvennik. M. 1956, Geografiz. 125 p. 1 t. 1 térk. — 21 cm.
3. *Berg, L(ev) Sz(emenovics)*: Izbrannüe trudü. Tom 1. Isztorija nauki. M. 1956, AN. 394 p. 1 t. 6 térk. — 27 cm.
4. *Bernus, Edmond*: Kobané un village malinké du Haut Niger. Dakar, (1956), Inst. des Hautes Etudes. 32 p. — 24 cm. /Travaux du Dept. de Géogr. 5./ /Kny. Cahiers d'Outre-Mer. 1956: 35./
5. *Butze, Herbert*: Zauberstoff der Tropen. Die abenteuerliche Geschichte des Kautschuks. (Lpz. 1955), Wunderlich. 128 p. 9 t. — 21 cm.
6. *Bünning, Erwin*: Der tropische Regenwald. Berlin-Göttingen-Heidelberg, (1956), Springer. VIII, 118 p. — 19 cm. /Verständliche Wissenschaft. 56./
7. *Clasen, Karlheinz*: Die Baukunst an der Ostseeküste zwischen Elbe und Oder. Dresden, 1956, Sachsen V. 88, 139 p. — 25 cm. /Schrift. d. Forschungsinst. . . der Baukunst./
8. The Columbia Lippincott gazetteer of the World. Ed. by: Leon E. Seltzer. New York, 1952, Lippincott. X, 2148 p. — 31 cm.
9. A geographer's reference book. Gen ed.: C. H. Saxelby. Sheffield, 1955, Geogr. Hand-book Comm. 222 p. — 22 cm.
10. *Hack, Irmgard*: Steyr und seine Beziehungen zum innerbergischen Eisenwesen. Steyr, 1953, Kulturamt. 61 p. — 23 cm. /Veröff. d. Kulturamtes Steyr./
11. *Heinonen, Reijo*: Maan rakenteesta. Kirjallisuuskatsaus . . . On the structure of the soil. Review of literature. Helsinki, 1951, Maatalouskoel. Maatutkimusos. 32 p. — 25 cm. /Agrogeologia Julkaisuja 57./ /Angol ny. kivanattal./
12. *Hilberseimer, L.*: The nature of cities. Origin, growth and decline, pattern and form, planning problems. Chicago, 1955, Theobald. 286 p. — 29 cm.
13. *Kokoszov, N. M.—Nikulin, V. I.—Harin, V. I.*: Hantü-Manszijszkij nacional'nüj okrug. (Ocserk prirodü i hozjajszta.) Szverdlovszk, 1956, AN Ural'szkij Fil. 102 p. 1 térk. — 27 cm.
14. *Kranzmayer, Eberhard*: Die Besiedlung der Umgebung von Steyr im Lichte der Ortsnamen. Steyr, 1953, Kulturamt. 62—78. p. 1 t. — 23 cm. /Veröff. d. Kulturamtes Steyr./

15. *Leszczycki, Stanislaw—Winid, Bogodar*: Bibliografia geografii polskiej 1945—1951. Warszawa, 1956, Panst. Wyd. Nauk. 219 p. — 25 cm. /Polska AN, Inszt. Geogr./
16. *Leszosztep' i sztep' russzkoj ravninü. M. 1956, AN. 295 p. 2 térk. — 27 cm. /AN SzSzSzR, Inszt. Geogr./*
17. *Martinsletter, Hermann*: Die Staatsgrenzen. 2. (erw. u. verb.) Aufl. Siegburg-Konstanz-Berlin, 1952, Industrie-V. 253 p. — 19 cm.
18. *Maybon, A. et J.*: Le Japon. Paris, 1951, Nathan. 159 p. 4 t. — 21 cm.
19. *Owen, H. B.*: Bauxite in Australia. Canberra, 1954, Govt. pr. 234 p. 3 t. 7 tab. 27 térk. — 25 cm. /Bur. Min. Res. Geol. Geophys., Bulletin 24./
20. *Pasotti, Pierina*: Posible influencia de los lagos de los diques de embalse sobre el clima de la zone. Buenos Aires, 1956, Coni. 92—102. p. — 27 cm. (Kny. Gaea, T. 10.)
21. *Poeppig, Eduard*: Über die Anden zum Amazonas. (Bearb. von Herbert Butze). Lpz. 1956, Brockhaus. 332 p. 9 t. — 22 cm.
22. *Rinka, Erich*: Bulgarien. Dresden, 1956, SachsenV. 22 p. 99 t. — 34 cm.
23. *Schleinitz, Karl-Heinz*: Reisebilder aus China. Berlin, 1956, Kong. Verl. 190, [1] p. 16 t. — 22 cm.
24. *Seurin, R[obert]*: Introduction à une analyse de géographie électorale dans le hainaut occidental. Tournai, 1949, ny. n. 13 p. — 22 cm. /Kny. Annales du Congr. Archeolog. et Hist./
25. *Sichrovský, Harry*: Dschai Hind. Indien ohne Schleier. Halle, 1956, Mitteld. Verl. 311 p. 16 t. — 22 cm.
26. *Singer, Erik*: Das Anlitz Indiens. [Praha? 1955?] Artia. 40 p. 122 t. — 28 cm.
27. *Statistical handbook of the Philippines, 1903—1953. Manila, 1954, Bur. Census-Stat. VII, 286 p. 1 t. — 11 cm.*
28. *Stranka, Walter*: Reisenotizen aus der Volksrepublik Rumänien. Berlin, 1952, Neues Leben. 82 p. 14 t. — 20 cm.
29. *Sundborg, Åke*: The river Klarälven. A study of fluvial processes. Stockholm, 1957, Esselte. 127—316. p. 2 térk. mell. — 25 cm. /Medd. f. Uppsala Univ. Geogr. Inst. A : 115./ /Kny. Geogr. Annaler. 1956 : 2—3./
30. *Thorarinsson, Sigurdur*: Hversu mörg eru Heklugosin? How many are the Hekla eruptions? Reykjavik, 1953, Mus. of Nat. Hist. 66—79. p. — 24 cm. (Miscellaneous papers 5.) /Kny. Náttúrufræðingnum, Árg. 23./
31. *Thorarinsson, Sigurdur*: The Grimsvötn expedition June-July 1953. Travel account and report of scientific results. Reykjavik, 1953, Mus. of Nat. Hist. 6—23. p. — 25 cm. /Miscellaneous papers 9./ /Kny. Jökull, Árg. 3./
32. *Thorarinsson, Sigurdur*: Notes on patterned ground in Iceland with particular reference to the Icelandic „flás”. Reykjavik, 1951, Mus. of Nat. Hist. 145—156. p. — 25 cm. /Miscellaneous papers 3./ /Kny. Geogr. Annaler, 1951 : 3—4./
33. [*Vang Su-tang*] *Wang Schu-tang*: China. Land der vielen Nationalitäten. [Peking], (1955), Verl. Fremdspr. Lit. 70 p. 4 t. — 49 cm.
34. *Veenenbos, J. S.*: A soil and land capability survey of St. Maarten, St. Eustatius and Saba. Netherlands Antilles. Utrecht, 1955, Found. Sci. Res. Surinam Neth. Ant. 94 p. 2 t. 1 tab. 9 térk. mell. — 25 cm. /Publ. Found. Sci. Res. Surinam Neth. Ant. 11./
35. *Voproszú geografii. Szbornik sztatej dlja 18-go Mezsdunarodnogo Geograficeszkogo kongressza. (Red. I. P. Geraszimov etc.) M. Lgr. 1956, AN. 394 p. 1 t. 6 térk. — 27 cm. /AN — Geogr. Obscs./*
36. *Voproszú iszpol'zovanija sznega i bor'ba szo snezsnümi zanoszami i lavinami. (Red. G. D. Rihter.) M. 1956, AN. 182 p. — 26 cm.*
37. *Zelinka, T. Č.*: Pražská předměstí. Život za pražskou hradební zdí. Praha, 1955, Orbis. 125 p. 32 t. — 25 cm.
38. *Znacsenie naucsnuh idej V[aszil'evics] Dokucsaeva dlja bor'bü sz zaszuhoj i eroziej v leszosztepnü i sztepnü rajonah SzSzSzR. M. 1955, AN. 182 old. 1 t. — 20 cm. /AN SzSzSzR, Inszt. Geogr./*
39. *Zorn, Walter Lewis*: Waterfalls of the World. Monroe, 1955, author. 412 p. — 29 cm.

Összeáll.: *Fazakasné Várady Zsuzsa*

# KISEBB KÖZLEMÉNYEK

**A népesség számának alakulása Magyarországon az 1949-es népszámlálás óta.** Tekintettel arra, hogy népszámlálás nálunk 1949-ben volt és a legközelebbi csak 1960-ban lesz, a lakosság számának alakulásáról, az egyes települések népességének változásáról teljes és megbízható képet nem lehet alkotni. †

Az 1954. július 1-i lakásösszeírás, az összeírásban szereplő városok és egyéb települések vonatkozásában eléggé megbízható adatokat szolgáltat a népszámlálás óta ezekben bekövetkezett eltolódásokról. Ezen túlmenően azonban — minthogy az összeírás az ország jelenlegi összlakosságának 46%-ára kiterjed —, az összeírás adatai bizonyos mértékig a népesség alakulására, az egyes településcsoportok közötti fejlődéskülönbségre vonatkozóan általánosságban is lehetővé teszik megfelelő tendenciák felismerését. Éppen ezért nem tűnik érdektelennek az összeírás népességi adatait ismertetni.

Az adatok felhasználásával kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy azok nem teljesek, mert a fegyveres erők zárt lakótelepeinek és intézeti háztartásainak létszámadatait nem tartalmazzák. Ezért ténylegesen a népesség száma és a települések fejlődése nem teljesen egyezik az összeírás adataival, a valóságban általában a növekedés felülmúlja, a csökkenés mértéke pedig nem éri el ezen adatok mértékét.

Az összeírt települések együttes népessége nagymértékben növekedett :

Megnevezés	Állandó népesség		A növekedés (+) csökkenés (—) %-a
	1949	1954 <sup>1</sup>	
Budapest.....	1 612 287	1 781 085	+10,5
Ipari városok .....	589 825	722 225	+22,4
Vegyes gazd. jellegű városok .....	630 350	659 334	+ 4,6
Mezőgazdasági városok	562 041	560 552	— 0,3
Városok együtt .....	1 782 216	1 942 111	+ 9,0
Ipari községek .....	88 419	111 982	+26,6
Vegyes gazd. jellegű községek .....	263 857	280 454	+ 6,3
Mezőgazdasági községek	326 723	326 456	— 0,1

<sup>1</sup> A fegyveres erők zárt lakótelepeinek adata nélkül.

Szembetűnő Budapest és különösen az ipari jellegű városok és községek rohamos népesség-növekedése, s ugyanakkor a mezőgazdasági jellegű települések lakosságának csökkenése. Ez megfelel az elmúlt időszak során végbement nagyfokú iparosodási folyamatnak, az ennek során kialakuló népességáramlásnak az ipar, s így az ipari települések felé. Jellemző, és ezt támasztja alá, hogy a lakosság növekedés-mértékével szemben

a természetes szaporodás fenti időszak alatt Budapesten csak 4,1% (66 500 fő), a többi városban 4,9% (88 000 fő), a városokban együtt 4,6% (154 500 fő) volt. A két növekedés közötti különbség az összes városok viszonylatában 172 000 fő.

Budapest lakosságának felduzzadása következtében a korábban ritkábban lakott kerületek lakossága is gyorsan nőtt; itt volt a fejlődés üteme a leggyorsabb. Így pl. az I. kerületben 40%, az V. és XII. kerületben 20–20% volt a növekedés mértéke.

A lakosság számának alakulása az összeírt településekben a következő képet mutatja:

Városok	Az állandó népesség száma		Városok	Az állandó népesség száma	
	1949. jan. 1.	1954. júl. 1.		1949. jan. 1.	1954. júl. 1.
Budapest .....	1 612 287	1 781 085	Komárom .....	8 865	9 504
<i>Ipari városok*</i>			Kőszeg .....	9 472	9 187
Sztálinváros...	3 954	27 472	Nagykanizsa ...	28 998	29 920
Győr .....	57 465	65 630	Nyíregyháza ...	49 462	52 150
Kaposvár .....	34 129	38 510	Sátoraljaiújhely	15 068	14 305
Kazincbarcika	5 059	11 819	Szeged .....	87 878	88 590
Komló .....	4 618	17 540	Szekszárd ....	15 792	16 841
Miskolc .....	109 301	135 780	Szentendre ....	9 367	9 118
Mosonmagyar- óvár.....	17 033	20 400	Szombathely ...	46 386	48 485
Oroszlány... ..	3 683	7 150	Tata .....	13 140	16 223
Ózd .....	24 725	26 866	Zalaegerszeg ...	15 288	16 900
Pápa .....	22 527	24 700	<i>Mezőgazdasági jellegű városok</i>		
Pécs.....	81 232	87 140	Cegléd .....	36 217	36 227
Salgótarján....	22 011	23 740	Csongrád .....	24 855	23 297
Sopron .....	36 728	40 360	Hajdúböször- mény .....	30 511	30 288
Székesfehérvár	42 124	49 610	Hajdúnánás... ..	18 458	18 510
Szolnok .....	34 108	37 955	Hajdúszoboszló	18 585	18 130
Tatabánya ....	40 150	46 410	Hódmezővásár- hely .....	49 652	48 796
Vác .....	21 669	22 533	Jászberény.....	27 733	27 955
Várpalota ....	11 067	15 970	Karcag .....	25 390	25 608
Veszprém .....	18 242	22 640	Kecskemét.....	60 036	64 170
<i>Vegyes jellegű városok</i>			Kiskunfélegy- háza .....	32 102	31 860
Baja .....	28 293	30 580	Kiskunhalas ...	24 523	24 200
Balassagyarmat	10 692	11 428	Kisújszállás ...	14 122	13 727
Békéscsaba ...	42 549	47 286	Makó .....	34 170	30 908
Debrecen .....	112 955	113 248	Mezőtúr .....	23 653	22 939
Eger .....	29 977	32 050	Mohács .....	16 305	18 180
Esztergom ....	20 672	22 600	Nagykőrös ....	26 828	25 943
Gyöngyös .....	21 510	23 597	Orosháza .....	31 733	31 000
Gyula .....	22 966	22 266	Szentes .....	31 254	32 032
Hatvan .....	16 657	18 556	Törökszent- miklós .....	22 599	23 134
Kalocsa.....	11 936	12 150	Túrkeve .....	13 315	13 648
Keszthely ....	12 427	14 350			

\* Az egyes kategóriák (ipari jellegű, mezőgazdasági jellegű stb.) az 1949. évi foglalkozás szerinti megoszláson alapulnak.

Az ipari városok közül leggyorsabban növekedett természetesen az új városok lakossága. Így Sztálinváros népessége 7-szeresére, Komlóé csaknem 4-szeresére, Kazincbarcikaé több mint 2-szeresére, Oroszlányé kb. 2-szeresére emelkedett. Gyors volt a fej-

lődés egyes régi ipari városokban is, pl. Várpalota 50%-os, Miskolc és Veszprém kb. 25%-os lakosságszám növekedést mutat. Pécs, Ózd és Salgótarján lakosságszámának növekedése 10% alatt maradt.

A vegyesgazdasági jellegű városok közül Tata lakossága nőtt a leggyorsabban: 25%-kal. Ez a Tatabányai iparvidék gyors fejlődésével függ össze. Általában ebben a kategóriában is az iparilag fejlődő városok népessége emelkedett gyorsabb ütemben (Keszthely 15% felett, Hatvan, Békéscsaba, Zalaegerszeg több mint 10%), Sátoraljaújhely, Kőszeg, Gyula és Szentendre lakossága 3–5%-kal csökkent 5 év alatt. Ez a tényező jelentősebb ipari centrumok szívóhatásának és részben annak tulajdonítható, hogy a felnövekvő fiatalság számára ezekben a településekben ipari fejlődésük stagnálása miatt nem nyílt megfelelő munkalehetőség. Két nagy alföldi városunk, Szeged és Debrecen lakossága alig — kevesebb, mint +1%-kal — változott (valójában az utóbbinál lényegesebb volt a növekedés).

A mezőgazdasági jellegű városok közül legnagyobb mértékű csökkenés Makón (10%) és Csongrádon (6%) volt. Érdekeség, hogy a természetes szaporulatot is meghaladó mértékű növekedés tapasztalható Kecskeméten (7%) és Mohácson (12%).

A lakosság számának alakulását az egyes községekben az alábbi táblázat szemlélteti:

Községek	Az állandó népesség száma		Községek	Az állandó népesség száma	
	1949. jan. 1.	1954. júl. 1.		1949. jan. 1.	1954. júl. 1.
<i>Ipari községek</i>					
Ajka .....	6 674	10 365	Csév .....	2 049	2 107
Bodajk .....	2 580	3 826	Csolnok .....	3 698	3 812
Budakalász .....	3 575	4 630	Csömör .....	3 657	4 007
Dorog .....	8 815	9 259	Dág .....	1 136	1 334
Dunakeszi .....	11 236	12 778	Dombóvár .....	13 592	14 328
Egercsehi .....	1 531	1 630	Dunaalmás .....	1 331	1 429
Kisterenye .....	5 017	5 947	Dunaharaszti ..	10 270	11 924
Lábatlan .....	3 485	3 841	Ecsér .....	1 955	2 036
Lőrinci .....	6 425	10 014	Érd .....	16 888	20 181
Martfű .....	1 447	2 562	Fonyód .....	3 009	3 696
Mogyorósbánya	779	840	Füzesabony .....	6 431	6 579
Nagybátony ..	3 089	3 514	Gödöllő .....	12 719	15 248
Nyergesújfalu ..	4 025	4 444	Gyál .....	4 128	4 574
Rudabánya .....	2 675	3 785	Gyömrő .....	8 223	8 940
Sárisáp .....	3 418	3 983	Keszthely .....	2 277	2 339
Szigetszent-			Kisbér .....	4 092	4 142
miklós .....	6 528	9 534	Kistarcsa .....	4 017	4 029
Szöny .....	4 694	6 881	Kisvárd .....	13 277	12 744
Tát .....	2 017	2 336	Körmend .....	7 238	7 442
Tokod .....	7 122	7 610	Leányvár .....	1 274	1 516
Zirc .....	3 287	4 203	Maglód .....	4 873	5 043
			Mátészalka .....	10 986	10 403
			Monor .....	13 591	13 331
			Pécel .....	7 618	8 260
			Sárvár .....	10 006	10 820
			Siófok .....	6 848	7 913
			Süttő .....	1 590	1 644
			Szászvár .....	2 484	2 464
			Szentgotthárd	5 129	5 334
			Szigetvár .....	6 528	6 801
			Tapolca .....	7 132	7 598
			Üllő .....	7 102	7 172
			Vecsés .....	13 913	14 663
			Záhony .....	1 880	1 788
<i>Vegyes jellegű községek</i>					
Aszód .....	4 217	4 510			
Bajót .....	1 509	1 502			
Balatonfüred ..	4 392	5 216			
Barcs .....	7 471	6 492			
Bicske .....	8 028	8 666			
Bonyhád .....	7 773	8 473			
Cellőmölk .....	9 526	9 954			



Községek	Az állandó népesség száma		Községek	Az állandó népesség száma	
	1949. jan. 1.	1954. júl. 1.		1949. jan. 1.	1954. júl. 1.
<i>Mezőgazdasági jellegű községek</i>					
Aporliget .....	1 796	1 655	Máriaalom ...	595	603
Bajna .....	1 996	2 053	Mezőkeresztes	5 650	6 353
Balmazújváros	17 865	18 337	Mezőkövesd ...	18 348	18 739
Békés .....	24 438	24 101	Mór .....	10 031	10 683
Berettyóújfalu	11 578	10 795	Nagyhegyes ...	4 080	3 681
Csorna.....	8 888	9 268	Nagykálló .....	11 020	10 252
Doboz .....	7 384	6 838	Nagysáp.....	1 490	1 594
Dömös .....	1 123	1 209	Neszmély .....	1 584	1 672
Dunaföldvár ..	11 474	11 204	Óföldsétek .....	939	699
Előszállás .....	3 515	3 606	Pilismarót .....	1 725	1 707
Epöl .....	706	680	Pilisszentlélek	400	434
Gyoma .....	11 616	11 609	Püspökladány	15 603	15 927
Jánoshalma ...	14 114	13 250	Rakamaz .....	5 175	5 229
Kapuvár .....	10 232	10 295	Sárbogárd .....	6 767	6 883
Kiskőrös .....	12 466	12 729	Sárospatak.....	14 038	13 751
Kiskun-			Szarvas.....	18 835	19 501
dorozsma ..	8 309	8 200	Szatymaz .....	3 959	3 978
Kisszállás .....	4 565	4 664	Szerencs .....	9 116	8 978
Kistelek .....	9 106	8 925	Székkutas .....	5 677	5 470
Kunadacs .....	2 111	2 302	Tiszalök .....	5 902	5 651
Kunpeszér .....	920	898	Tiszapalkonya	1 472	2 326
Kunszent-			Uny .....	608	665
márton .....	10 597	10 522	Zsombó .....	2 209	2 187
Marcali .....	6 431	6 353			

Az ipari községek közül Martfű 80%-kal, Lőrinci és Ajka 60—60%-kal, Bodajk, Szőny és Szigetszentmiklós kb. 50%-kal rendelkezik több lakossal, mint a népszámlálás-kor, ami elsősorban a községekben jelentős ipari üzemek felfejlesztésének tulajdonítható.

A vegyes gazdasági jellegű községek közül elsősorban a Budapest környéki községek lakossága növekedett erőteljesebben (Érd, Gödöllő, 20—20%). Ennek egyik oka — hasonlóképpen Tata esetéhez — a fővárosban lakáshoz jutni nem tudó dolgozóknak a környéken való nagyarányú letelepedése.

K. L.

**Yumen, Kína olajvárosa.** Kínában, a Góbi-sivatag szélén nagy, 2700 km<sup>2</sup> területű olajmező terül el. Kiaknázása eddig nagyon nehéz volt, mert nehezen lehetett megközeleltetni. Ezt a problémát egy csapásra megoldotta a Transzgóbi-vasút megépülte, amely érinti ezt a területet is. Az eddigi csekély termelés hatalmasan megnövekszik, a terv szerint 1959-ben már évi 4,67 millió tonnát hoznak felszínre. A jelenlegi ismeretek szerint ez Kína leggazdagabb olajterülete. Felkészültek arra is, hogy az olajmunkásokat — akiknek száma a termeléssel együtt nő — elhelyezhessék. Ma az 1949-ben mindössze 4000 lakosú városban már 57 000-en élnek.

F. V. Zs.

**Hírek Izraelből.** Az idén kezdi meg a termelést az ország első acélműve Akka városában. A Felső-Galileából származó vasércből évente 80 000 tonna acélt fognak itt termelni.

Részben a szuezi konfliktussal függ össze az is, hogy Dél-Izraelben, Negev tartomány sivatagjában, olajvezetéket fektetnek le. Ez az Akaba-öbölben fekvő új Elath

kikötővárost köti össze Beershebéval, a tervezett finomítóval. A 224 km vezeték hosszú szakaszon a Vadi el Arabatban, néhány száz méterre a jordániai határtól vezet majd. Az építési költségek — a csatornahasználati díj elmaradásával — hamarosan meg fognak térülni, a szivattyúzás költségei pedig nem sokkal magasabbak a tankhajók üzemeltetési költségeinél.

F. V. Zs.

**Népszámlálás Romániában.** Románia lakossága 1956. február 21-én 17 490 000 főt tett ki, szemben az 1948-i 15 873 000-rel. A gyarapodás jelentékeny, de mégsem akkora, hogy pótolhatná a háború következményeit (1938-i becslés: 19 646 000).

A lakosság összetétele is kedvezőbb. A nőtöbbség csökkent: 1956-ban 51,4% volt a nőneműek arányszáma, míg 1948-ban 51,7%. Az 1948-i 3 713 000-nyi (23,4%) város-akó száma 1956-ig 5 475 000-re (31,3%) emelkedett. Ez a nagy haladás egy még jelentékenyebb tényezőnek: az ország iparosodásának következménye.

A legnépesebb városok a következők (ezer):

București .....	1237	Bacău .....	54
Kolozsvár (Cluj) .....	155	Szatmárnémeti (Satu Mare) .....	52
Temesvár (Timișoara) .....	142	Buzău .....	48
Brassó (Orășul Stalin) .....	124	Resica (Reșița) .....	41
Ploești .....	115	Pitești .....	38
Jași .....	113	Vajdahunyad (Hunedoara) .....	36
Arad .....	106	Nagybánya (Baia Mare) .....	35
Brăila .....	102	Torda (Turda) .....	34
Constanța .....	100	Piatra .....	33
Nagyvárad (Oradea) .....	99	Giurgiu .....	33
Craiova .....	97	Medgyes (Mediaș) .....	33
Galați .....	96	Turnu Severin .....	32
Nagyszeben (Sibiu) .....	90	Bîrlad .....	32
Marosvásárhely (Tîrgu Mureș) ....	65	Lugos (Lugoj) .....	30

Pécsi Albert dr.

**Borsod—Abauj—Zemplén megye gazdaságának fejlődése az utóbbi évek folyamán.** Borsod megye területe 1955 végén (Miskolccal együtt) 7242 km<sup>2</sup> volt, vagyis az ország összterületének kerekén 7,8%-a tartozik a megyéhez.

Lakossága 1956. jan. 1-én (számított, ill. becsült adatok alapján) 700 000 fő városokkal együtt. A népesség növekedése 1948-hoz képest meghaladja a 15%-ot, ami több mint kétszerese az országos növekedés mértékének. (1949-től az összlakosság 1955-ig 6%-kal nőtt.) A népesség ilyen nagymértékű növekedése a megye területén levő bányászati és nehézipari üzemek gyors fejlődésével magyarázható, ami nagyszámú munkaerő bevándorlást eredményezett a szomszédos megyékből. Különösen nagy volt a lakosság számának növekedése fenti időszak alatt a megye városaiban (több mint 34%), ami Miskolc, Ózd és Kazincbarcika ipari fejlődésével függ össze.

A megye termelésének alakulására jellemző az alábbi néhány adat:

*Az ipari termelés értéke 1000 Ft-ban*

	1952	1953	1954	1955
Minisztériumi ipar <sup>1</sup> .....	4 057 830	4 756 193	4 477 146	3 550 259
Tanácsi helyi ipar <sup>2</sup> .....	—	284 658	358 974	409 396
Szövetkezeti ipar <sup>3</sup> .....	—	138 739	168 106	190 688

<sup>1</sup> 1952—54. év az 1949. júl. 1-i változatlan áron, 1955. év az 1954. jan. 1-i változatlan áron.

<sup>2</sup> Folyóáron (1955-ben részben változatlan áron).

<sup>3</sup> Folyóáron.

Jellemzőbb és egyben megbízhatóbb képet ad a megye iparának alakulásáról a legfontosabb termékek termelési mennyiségének változása.

*Fontosabb cikkek termelése Borsod megyében*

Megnevezés	Mérték-egység	1952	1953	1954	1955
Szén .....	tonna	4 215 697	4 458 853	4 289 698	4 105 488
Villamosenergia .....	MWó	238 560	309 566	307 082	541 605
Kőolaj .....	tonna	15 495	28 682	23 617	17 924
Vasérc .....	„	315 744	359 110	423 658	347 000
Acélnyersvas .....	„	579 000	704 319	684 155	657 674
Martinacél .....	„	813 432	1 126 308	1 060 941	1 101 730
Elektroacél .....	„	84 346	88 247	72 126	81 530
Hengerelt áru .....	„	564 193	620 265	574 653	640 325
Acélöntvény .....	„	14 985	17 584	17 503	15 891
Vasöntvény .....	„	15 582	25 369	25 064	24 741
Cement .....	„	40 076	149 060	157 533	218 490
Égetett téglá .....	1000 db	11 603	48 704	42 350	37 779

Mint látható, a szén és elektroacél kivételével az összes kiemelt cikk termelése jelentősen meghaladta az 1952. évi színvonalat is.

Legnagyobb volt a fejlődés a cement (445%), égetett téglá (226%) és a villamosenergia (117%) termelésben. Jelentősen növekedett a martinacél (35,1%), vasöntvény (58,8%), kőolaj (15,7%) és hengereltáru (13,5%) termelése is. Ezzel szemben csökkent a szén (2,6%) és az elektroacél (3,3%) termelése.

Az alábbiakban közöljük a legfontosabb cikkekre vonatkozóan a megye termelésének súlyát az ország össztermelésében, ill. ennek alakulását 1952—1955 között (országos termelés = 100) :

Megnevezés	1952	1955
Szén .....	22,7	18,39
Villamosenergia .....	5,68	9,97
Kőolaj .....	2,59	1,11
Vasérc .....	100,0	98,3
Acélnyersvas .....	100,0	76,9
Martinacél .....	55,75	67,6
Hengereltáru .....	71,2	70,25
Cement .....	3,79	18,59
Égetett téglá .....	1,05	3,15

A táblázatból kitűnik, hogy 1955-ben Borsod megye adta az ország vasérc-termelésének közel 100%-át, acélnyersvas termelésének kereken 77%-át, martinacél termelésének és a hengerelt-acél termelésnek több mint 2/3-át, a szén és a cementtermelés közel 1/5-ét, a villamosenergiának kereken 10%-át. Érdekes ezzel összevetni, hogy a megye összterülete az ország területének 7,8%-át, lakossága pedig ennek kereken 7,3%-át teszi csak ki.

Ugyanakkor bizonyos eltolódásokat is mutat a közölt táblázat. Míg ugyanis 1952-ben Borsod megye adta az ország egész acélnyersvas termelését és a széntermelés közel egynegyedét, addig 1955-re részesedése ebben számottevően csökkent. Ez részben a Duna-vasmű üzembe lépésével, részben pedig a széntermelés egyéb területeken (Pécs—Kömlő stb.) való nagyobb mértékű emelkedésével magyarázható. Csökkent valamelyest a megye vasérctermelésben és hengereltáru termelésben való súlya. Hatal-

mas ugrás tapasztalható a cementtermelésben, amit főleg a hejőcsabai cementüzem működése indokol. Igen nagy mértékben növekedett a megye hozzájárulása az ország villamosenergia ellátásához; több erőműberuházás, ill. bővítés eredményezte ezt a fejlődést.

Emelkedett a megye iparának részesedése az ország exporttermelésében is. 1955-ben például több mint  $1\frac{1}{2}$ -szer annyi bánya-terméket (szén nélkül), több mint kétszer annyi kohászati terméket, közel másfélszer annyi gépet és 67-szer annyi élelmiszert exportált a megye, mint 1953-ban. (Az élelmiszeripar exportja 1955-ben a gépexport közel  $\frac{1}{3}$ -ának felelt meg forintértékben.)

Borsod megye gazdasági jellegét mindenekelőtt szén-érc- és egyéb ásványbányászata, valamint fejlett nehézipara adja meg. Mezőgazdasága — bár nem jelentéktelen, de — másodlagos szerepet játszik. A megye aránya az ország szántóterületében lényegesen kisebb az összerület arányánál (kevesebb mint 6,5%).

1955-ben a megye mezőgazdasági művelés alatt álló területe kerekén 1 135,9 ezer kh-at (az összerület 93,1%-a) tett ki. Ezen belül a szántóterület 585 100 kh (a mezőgazdasági művelés alatt álló terület 51,5%-a) volt.

A mezőgazdasági terület művelési ágak szerinti megoszlása az alábbiak szerint alakult (százalékban):

Művelési ág	1952	1953	1954	1955
Szántó .....	52,9	52,4	52,4	51,5
Kert .....	2,3	2,2	2,3	2,7
Rét .....	7,1	6,8	6,8	7,1
Szőlő .....	1,8	1,7	1,3	1,4
Legelő .....	12,1	13,1	13,2	13,4
Erdő .....	23,7	24,6	23,9	23,8
Nádas .....	0,1	0,2	0,1	0,1
Összesen ...	100,0	100,0	100,0	100,0

E rövid időszakon belül jelentős változás nem mérhető le. Megfigyelhető azonban a szántóterület és a szőlőterület arányának csökkenése, s ugyanakkor a kert, legelő és erdőterület növekedése. A szántóterület aránya lényegesen az országos átlag (63,3%) alatt marad. Hasonló a helyzet a szőlő és nádas területtel (2,4%, ill. 0,3% az országos átlag). Az erdő, rét, legelő és kertgyümölcsös aránya kisebb-nagyobb mértékben az országos átlag felett van.

A megye vetésterületének növényfélések szerinti megoszlását tünteti fel a következő táblázat (kh-ban):

Növényfélések	1952	1953	1954	1955
	m á j u s 3 1 - é n			
Kenyérgabona .....	204 801	197 622	209 613	195 209
Takarmánygabona .....	189 468	187 365	191 515	199 850
Gyök- és gumónövények .....	47 325	47 895	48 703	44 629
Ipari növények .....	33 331	37 624	25 299	25 274
Hüvelyesek .....	8 959	8 380	11 247	9 679
Takarmányok .....	88 544	69 441	82 607	74 602
Vegyes növények és magvak ....	18 563	36 169	18 938	13 317
Szántóföldi zöldség .....	8 138	7 460	6 874	7 635
Ugar .....	13 371	16 244	9 860	14 901
Összesen .....	612 500	608 200	604 656	585 096

Megfigyelhető a takarmánygabona vetésterületének számottevő növekedése, s ugyanakkor az ipari növények, gyök- és gumónövények, vegyes növények és magvak,

valamint a takarmánynövények vetésterületének jelentékeny csökkenése. Növekedett az ugarterület is.

Borsod megye részesedését 1955-ben a legfontosabb növényfélések országos vetésterületében, ill. termés mennyiségében, valamint a megyei és az országos termés átlagokat a következő táblázat szemlélteti:

Növényfélések	Vetés- területben	Termés- mennyi- ségben	Megyei átlag q/kh	Országos átlag q/kh
	való részesedés (%-ban)			
Búza .....	7,3	6,6	8,2	9,0
Rozs. ....	3,0	2,5	6,0	7,0
Árpa .....	10,4	9,7	10,5	11,3
Zab .....	9,2	8,1	7,4	8,4
Kukorica .....	4,8	5,1	13,8	13,0
Napraforgó .....	6,4	6,4	6,6	6,5
Cukorrépa .....	5,2	6,3	140,0	114,0
Burgonya .....	6,2	6,1	61,2	61,7

Mint a táblázatból is látható, Borsod megyében a kukorica, napraforgó és cukorrépa termésátlaga az országos felett van, a többi főbb növényfélésekből azonban — még azokból is, amelyeket földrajzi helyzete nem indokol — átlagtermése alacsonyabb az országosnál (burgonya, zab, rozs).

A megye állatállományának alakulása a következő képet mutatja (1000 darabban)

Megnevezés	1952. márc. 3.	1953. márc. 2.	1954. márc. 1.	1955. márc. 1.	1956. márc. 1.
Szarvasmarha .....	190,6	204,3	193,6	188,6	182,8
ebből tehén <sup>1</sup> .....	79,2	85,1	82,4	77,8	79,1
Ló .....	37,9	36,8	39,1	40,2	41,6
Sertés .....	220,5	253,1	240,3	305,5	334,5
ebből anyakoca <sup>2</sup> .....	28,3	28,9	29,8	32,8	29,7
Juh .....	122,5	155,4	175,4	162,4	154,1

<sup>1</sup> Előhasi üsző nélkül.

<sup>2</sup> Előhasi kocával együtt.

Kedvezőtlen jelenség a szarvasmarhaállomány csökkenése (a szarvasmarhaállomány 1952-höz viszonyítva több mint 4%-kal csökkent). Szembetűnő a lóállomány számottevő (kb. 10%-os) növekedése. Igen nagy mértékben növekedett a sertés- és a juhállomány (több mint 50%, ill. kb. 25%). Borsod megye állatállománya 1955-ben az ország állatállományából a következő %-ban részesedett:

Szarvasmarha .....	8,4 %
ebből tehén .....	8,9 %
Ló .....	5,7 %
Sertés .....	5,5 %
ebből anyakoca .....	6,2 %
Juh .....	8,0 %

Valamivel tehát egészségesebb volt a megyében az országosnál a szarvasmarhák és tehenek, ill. a sertések és anyakocák aránya. A megye állattenyésztésében különösen a szarvasmarhának és a juhoknak van nagyobb jelentősége.

Az állatsűrűség a következőképpen fejlődött.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Évenkénti országos állatszámítás adatai az 1951., 1952., 1953., 1954. évi gazdálajstrom szántóterületére számítva.

Megnevezés	A megye 100 kh szántóterületére jutó állatállomány			
	1952	1953	1954	1955

	S z á m s z e r i n t			
Számosállatból .....	35,2	38,0	36,9	37,8
Szarvasmarhából .....	31,0	33,0	32,0	31,0
Sertésből .....	36,0	41,0	39,0	50,0
Juhból .....	20,0	25,0	29,0	27,0

A gépesítés mértékére a következő számok jellemzők:

Megnevezés	Mértékegység	1953	1954	1955
Traktorok átlagos állományi száma <sup>1</sup> .....	db	527	588	822
Traktoregységek átl. állományi száma <sup>1</sup> .....	15 HP	522,9	579,6	812,3
Egy traktoregységre jutó teljesítés .....	nh	530,2 <sup>2</sup>	431,7 <sup>2</sup>	513,9

<sup>1</sup> Szántóképes és univerzál traktorok együttesen.

<sup>2</sup> Talajmunkára számítva.

Borsod megye gazdaságának fejlődésében jelentős szerepe volt a megyében megvalósított beruházásoknak. Az ország összes beruházásainak 1953—55-ben 11,9%-a, az ipari beruházásoknak pedig közel 21%-a irányult a megyébe. A beruházások népgazdasági ágak szerinti alakulását az alábbi táblázat tünteti fel:<sup>1</sup>

Megnevezés	1953	1954	1955
	évi teljesítés		
	Ezer forintban		
Nehézipar .....	1 536 697	1 063 502	881 245
ebből: bányászat .....	400 458	281 772	213 021
kohászat .....	479 621	202 610	100 435
villamosenergia ipar .....	338 112	376 629	329 595
vegyipar .....	208 580	178 616	214 384
Könnyűipar .....	5 056	8 237	59 553
Élelmiszeripar .....	13 405	17 902	16 077
Ipar összesen .....	1 555 158	1 089 641	956 875
Építőipar .....	32 955	13 632	3 845
Mezőgazdaság .....	77 718	104 208	116 452
Közlekedés .....	26 578	13 591	11 063
Kereskedelem .....	9 517	12 192	12 743
Kommunális feladatok <sup>2</sup> .....	287 280	231 260	217 377
Összesen .....	1 989 206	1 464 524	1 318 355

<sup>1</sup> A beruházási fogalmak változásának figyelembevétele nélkül. Az 1953. és 1954. évi adatok a gépállomások gépi beruházásai nélkül.

<sup>2</sup> Kommunális intézmények nem kommunális jellegű beruházásaival együtt.

K. L.

**India föllendülése és gondjai.** Az 1947-ben 566 állam egyesüléséből alakult Indiai Unió 17 államba tömörült szövetséges köztársaság. Területe 2 855 000 km<sup>2</sup>, messze elmarad a legnagyobbak: a Szovjetunió, Kína, Kanada, Brazília, az Amerikai Egyesült Államok, Ausztrália mögött és nem sokkal múlja fölül Argentínát. Lakosainak száma, az 1951-i népszámlálás szerint, 357 millió, a második helyen áll, közvetlenül Kína után.

A nagyszámú lakosság többféle és különböző fajhoz, valláshoz tartozik és többféle nyelvet beszél, mint Európa nagyobb számú népessége. A legelterjedtebb nyelv a hindi-urdu (130 millió), de a hivatalos nyelv még ma is az angol. Hogy a 15 éves határidő után meg tudnak-e egyezni egy hazai nyelvben, az most még nem tudható.

Az ősi műveltségű népből még ma is csak 17% tud írni-olvasni; a férfiakból 25, a nőkből 8. A népesség 83%-a falun lakik, de az utóbbi években a városi élet is nagy haladást tett és a megnövekedett városok lélekszáma vetekszik a legnagyobb államokéval. A legnevezetesebbek a következők (ezer):

Nagy-Calcutta .....	4578
Nagy-Bombay .....	2839
(más adat) .....	4000
Nagy-Madras .....	1580
Nagy-Delhi .....	1384
Hyderabad-Sikander .....	1086
Ahmedabad .....	794
Bangalore .....	779
Kanpur .....	705
Poona .....	589
Nagpur .....	440

A múlt században még megdöbbentő volt a halandóság, amit a járványos betegségek, az egészségügy fejletlensége, a gyakori éhínség, a dúvadak és különösen a mérges kígyók pusztításai okoztak. Újabban sikerült a halandóságot jelentékenyen csökkenteni, míg a születések magas arányszáma megmaradt.

A kedvező körülmények hatása alatt a lakosság száma rohamosan emelkedett. Az alábbi kis táblázat mutatja a lélekszám gyarapodását a legutóbbi három évtizedben:

1921—1931 .....	27 millió
1931—1941 .....	37 millió
1941—1951 .....	44 millió

Most az évi tiszta természetes szaporodás, vagyis a születések és halálozások különbsége évi 4,5 milliót tesz ki. Más szóval az Indiai Köztársaság lakosainak száma két év alatt annyival nő, mint a Magyar Népköztársaság egész népessége.

Ho...nan teremtsék elő az élelmet ennyi ember számára, a többi elsőrendű szükségletről nem is szólva? Ez most az indiai kormány legfőbb gondja.

A termelés emelkedése korántsem tart lépést a népesség számával. Az éhínség rémét nem annyira a mezőgazdasági termelés növelése és javulása üzte el, hanem inkább a vasúthálózat kiépítése, ami lehetővé tette, hogy az egyik szerencsésebb vidékről a felesleget elszállítsák az inség színhelyére. A föld termőerejének fokozására, a mezőgazdasági emberi munkaerő csökkentésére, hatalmas ipar megteremtésére van szükség, — melyhez a kezdeti lépéseket meg is tették —, ehhez pedig óriási tőkére és jól képzett káderekre, sok ezer mérnökre, sok millió szakmunkásra. A „kincses” India azonban ma még szegény ország, és a nagy tömegek életnivója igen alacsony. Anglia ugya... nemcsak katonailag vonult ki Indiából, hanem még előbb gazdaságilag is. A két világháború nagyon megtépázta az Egyesült Királyság pénzügyeit. Azelőtt hatalmas angol tőkék fekdtek indiai és egyéb gyarmati, dominiumi vállalatokban. A második világháború végén már az anyaország tartozott nemcsak a fehér lakosságú dominiumoknak, hanem még Indiának is. A hitelezőből adós lett. Azelőtt Nagy Britannia egyik fontos jövedelmi forrása volt a kihelyezett tőkék kamatozása, most pedig ő fizet kamatot a külföldi tőkéseknek: Amerikának és a dominiumoknak.

Idegenből sem lehet hathatós támogatást várni. A Szovjetunió nyújtotta eddig a legnagyobb segítséget, de ő maga is rohamosan fejleszti a saját gazdaságát és nincs módjában egy magánál majdnem kétszerte népesebb, műszakilag nagyon elmaradott országot felszerelni. Fokozott mértékben áll ez a tétel a kisebb-nagyobb népi demokratikus államokra. A tőkés világ gazdasági és politikai vezére: az Amerikai Egyesült Államok kormánya pedig politikai feltételekhez köti a gazdasági megsegítést, de ezt India nem fogadja el.

A gazdasági nehézségekből adódóan Indiának egyik keserű problémája a kivándorlás. A hasonló természeti viszonyok és a közelség Délkelet-Ázsiába csábíthatnák az indusokat. Csakhogy ezt az eldorádót, ahova a hindu műveltség már korábban behatolt, már előbb előzönlötték a sokkal élelmesebb, mozgékonyabb, tevékenyebb, megbízhatóbb kínai kereskedők és munkások milliói. Dél-Afrikában megpróbálkoztak hindu munkások a letelepedéssel, de az ottani kormány, faji féltékenységből, gátat vetett a további behatolásnak és a már meghonosodott bevándorlókkal szemben is károsító és megalázó rendszabályokat alkalmaz. Ausztrália már eleve elutasító álláspontra helyezkedett, New Zealand pedig még tovább ment: kizárólag „északi fajú” embereket enged be az országba.

A tények és lehetőségek alapos mérlegelése után az indiai 1951-i népszámlálás bizottsági jelentése — a gazdasági és műszaki erőfeszítések további fokozása mellett — a szülések bizonyos fokú korlátozását ajánlja.

*Pécsi Albert dr.*



## СОДЕРЖАНИЕ

### Статьи

<i>Д. Дьёрффи</i> : Геоморфологические исследования в бассейне Кал .....	265
<i>Дь. Бора</i> : Экономико-географические исследования в боршодском угольном бассейне .....	303
<i>А. Гайзаго</i> : Производство стройматериалов в шальготарьянском бассейне .....	323
<i>М. Палмай</i> : Сеть дорог г. Сегед .....	345

### Обзор

<i>Ш. Ланг</i> : Отчет о результатах моей командировки в Болгарии .....	362
<i>И. Гёчеи</i> : Паннонхальмское холмогорье или Шокоро? .....	366
Литература .....	369
Мелкие сообщения .....	386

## SOMMAIRE

### Études

<i>D. Györffy</i> : Études géomorphologiques dans le bassin de Kál .....	265
<i>Gy. Bora</i> : Recherches de géographie économique dans le bassin houiller de Borsod .....	303
<i>A. Gajzágó dr.</i> : L'industrie de matériaux de construction dans le bassin de Salgótárján .....	323
<i>M. Pálmai dr.</i> : Réseau de rues de Szeged .....	345

### Revue

<i>S. Láng dr.</i> : Compte rendu de mon voyage d'études en Bulgarie .....	362
<i>I. Göcsei dr.</i> : Collines de Pannonhalma ou Sokoró? .....	366
Littérature .....	369
Petites informations .....	386

**Ára: 12,— forint**  
**Előfizetés egy évre 40,— forint**

## I N H A L T

### A u f s ä t z e

<i>D. Györffy</i> : Geomorphologische Untersuchungen im Kálerbassin .....	265
<i>Gy. Bora</i> : Wirtschaftsgeographische Untersuchungen im Borsoder Kohlenbecken	303
<i>A. Gajzágó dr.</i> : Baumaterialindustrie im Salgótarjánier Becken.....	323
<i>M. Pálmai dr.</i> : Das Strassennetz von Szeged.....	345

### R u n d s c h a u

<i>S. Láng dr.</i> : Bericht über meine Studienreise in Bulgarien.....	362
<i>I. Göcsei dr.</i> : Pannonhalmer Hügellandschaft oder Sokoró?.....	366
Literatur .....	369
Kleinere Mitteilungen.....	386

# FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ



VI. ÉVFOLYAM

1957

4. FÜZET

# FÖLDRAJZI ÉRTEŚÍTŐ

## A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

### FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK FOLYÓIRATA

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

A MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK  
TUDOMÁNYOS TANÁCSA

FŐSZERKESZTŐ:

DR. BULLA BÉLA  
a M. Tud. Akadémia levelező tagja

SZERKESZTŐ:

MAROSI SÁNDOR

Szerkesztőség: Budapest, V., Nádor utca 7. III. 330. Telefon: 111-050, 1603 mellékállomás

Kiadja az Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111-010.

Megjelenik negyedévenként. Előfizetési díj egy évre 40 Ft. Befizetendő  
az Akadémiai Kiadó 04.878. 111-46. sz. számlájára

#### T A R T A L O M

#### É r t e k e z é s e k

<i>Szabó Pál Zoltán dr.</i> : A Délkelet-Dunántúl felszínfejlődési kérdései.....	397
<i>Pécsi Márton dr.</i> : Kalocsa és Kecel—Kiskőrös környékének geomorfológiai kérdései .....	421
<i>Enyedi György</i> : Szarvasmarhatenyésztés a Délkelet-Alföldön.....	443
<i>Boros Ferenc</i> : Adatok Magyarország településállományának XVII. századi fejlődéséhez .....	459

#### V i t a

<i>Berényi Dénes dr.</i> : A fűszerpaprika éghajlati igényei.....	475
---	-----

#### S z e m l e

<i>Bulla Béla dr.</i> : A Rio de Janeiroban 1956. augusztus 8—19. között tartott XVIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus.....	488
<i>Radó Sándor</i> : Adatok a szovjet gazdaságföldrajz történetéhez.....	490
<i>Abella Miklós</i> : Tanulmányúton Jugoszláviában.....	492

#### I r o d a l o m

<i>Tricart, J[ean]</i> : Le relief des côtes ( <i>Kéz Andor dr.</i> ) .....	498
Грузинская ССР. — <i>Джавахишвили, А. Н.</i> : Геоморфологические районы Грузинской ССР ( <i>Kiss Dezső dr.</i> ) .....	499
<i>Кокосов, Н. М., Никулин, В. И. и Харин, В. И.</i> : Ханты—Мансийский Национальный Округ ( <i>K ss Dezső dr.</i> ) .....	500
Weltatlas. Die Staaten der Erde und ihre Wirtschaft ( <i>Abella Miklós</i> ).....	502
Politicko-Hospodářský Atlas Světa ( <i>Abella Miklós</i> ).....	503
<i>Horváth Andor</i> : Turista tereptan ( <i>Gazdag László</i> ).....	505
Ajánló bibliográfia a földrajztudományck tanulmányozásához ( <i>Vagács András dr.</i> )	506
Új könyvek a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárában ( <i>Fazakasné Várady Zsuzsa</i> ) .....	519
Kisebb közlemények .....	522

## A Délkelet-Dunántúl felszínfejlődési kérdései\*

DR. SZABÓ PÁL ZOLTÁN

A tönkös maradványok a mai felszín legrégebbi elemei. Vannak ugyan rejtett formák, amelyek még régebbi időből származnak, mint amilyen a nagyharsányi bauxitbányában a művelés során feltárt krétakori karsztos felszín, vagy amilyenek azok a kitöltött és fedett üregek is, amelyekről joggal feltehető, hogy a miocén transzgresszió előttiek. Ezek azonban a mai felszín fejlődésének tárgyalásakor mellőzhetők, mert nincsenek vele közvetlen kapcsolatban.

A földrajzi táj fejlődése a Mecsek miocénkori szigetállapotával kezdődik. Az előző időszak nagy kiterjedésű tönkfelszínének maradványa az a szigetsor, amely a miocén transzgresszióból kimaradt és megőrizhette abráziós átdolgozás nélküli tönkös jellegét. E szigetsor földrajzi elhelyezkedésével, tudomásunk szerint, először jelölte meg a Mecsek tengelyét. Bár a földtörténeti fejlődés folyamán még sok változáson mentek át e szigetek, mégis mivel a tenger vízének tükre alá többé nem merültek, földrajzi elhelyezkedésük sem változott meg lényegesen, a mai formákhoz fűződő kapcsolatuk folyamatosnak tekinthető, korra pedig a legrégebbeknek minősülnek.

Ezek előrebocsátásával a továbbiakban az alaphegységeket, tehát a kristályos kőzetből álló Geresdi-hátságot, a mezozóji felépítésű Mecseket és a Villányi-hegységet csak környezetük fejlődésének viszonyában tárgyaljuk. Vizsgálódásunk súlypontja Délkelet-Dunántúlra irányul és ezt kisebb tájakra bontva részletesebben, főképp a mai felszínfejlődési folyamat szempontjából elemezzük.

**A Dunavölgy.** (A térképen a hivatkozások számokkal és betűkkel jelzett hálózattal találhatók meg.) A Dunántúl és az Alföld szerkezeti határa a völgy K-i szegélyén valószínűsíthető. A folyó oldalozó eróziója főképp Dunántúl rovására dolgozott. A felszín mai formáinak korára vonatkozólag közöljük *Bulla Bélának* még 1936-ból származó megállapítását: „A Duna Adony és Mohács között terraszos völgyben folyik; azonban csak posztglaciális (II. sz. v. városi terrasz) terraszja és holocén terraszja van.” (1). (1. kép.)

A táj tehát egészen fiatal. Ami régebbi, a mélyben van. Erre *Miháltz István* pollenanyagvizsgálata derített fényt. „A Dunavölgyet keresztező fúrásaink adataiból megtudtuk, — írja *Miháltz* — hogy a felszíntől 20—30 m mélységben kavicsos durvahomokrétegek vannak, amelyek pollenanyaga interstadiálisban való lerakódásukat bizonyítja. E fölött mintegy 15 m vastagságban középszemű homokot találunk, jellegzetes glaciális

\* A MTA. Dunántúli Tudományos Intézetének közleménye. A Magyar Földrajzi Társaság pécsi vándorgyűlésén 1956. szept. 21-én elhangzott előadás.

pollenképpel. A középszemű homokból álló rétegsorba 10–12 m mély medrek vágódtak be és alul aprószemű, majd finomszemű homokkal töltődtek fel. A régi medrek legfelsőbb rétegei iszapból állanak, amely a felszínt is mindenütt betéríti 1–2 m vastagságban. Az apró- és finomszemű homokkal kitöltött medrek anyaga már holocén korúnak bizonyult.” (8).

A Dunavölgygel szomszédos terület felszínfejlődése szempontjából fontos az erózió és az akkumuláció időben és térben való váltakozása, tehát a közvetlen dunavölgyi erózióbázis helyzetének alakulása. *A fúrások adatai szerint a würm interstadiálist eróziós állapotnak kellett megelőznie, az erózióknak kellett előkészíteni az akkumuláció számára a helyet. Az interstadiálist megelőzően tehát viszonylag magasabb helyzet tételezhető fel. Ezt követte a terület megsüllyedése, valószínű egyenlőtlenül és egyáltalán nem valamiféle szabályos É–D irányú vetőrendszer mentén. Az erőteljes süllyedés a würm interstadiálissal egykorú, a durva kavicsos homok ekkor halmozódhatott fel. A glaciállal egyidőben már csak a középszemű homok juthatott el ideig. A würm glaciális végén, a posztglaciálisban pedig az akkumulációt ismét felváltja az erózió és 10–12 m mély medrek vágódnak be. Ennek az eróziós tevékenységnek tulajdoníthatjuk azt a teraszt, amelyet Bulla Béla posztglaciálisnak írt le.* Hogy ez a Duna jobb partján maradhatott meg, azt a dunántúli és az alföldi oldal egyenlőtlen mozgásának tulajdoníthatjuk.

Ismét süllyedés következik, a medrek finom homokkal töltődnek be a holocén első felében. *Majd gyengébb eróziós szakasz következik és létrehozza a holocén teraszt.* Így Bulla morfológiai megfigyelése Miháltz pollenanyagvizsgálatával egybehangzó eredményt ad. (I. a térképen a pontsorokat!).

A Duna nagyívű kanyarai szövevényesen összefonódva, szabadon fejlődhettek a folyó szabályozásáig. Fejlődési törekvésüket megtartották ugyan, de csak a pusztító árvizek idején kereshettek új utat, az emberi munka azonban csakhamar visszatérésre kényszeríti a folyót a régi gátak közé. A Duna régi meanderei pedig nem helyhezkötöttek, egyidőben a hordalék eróziós elhordásával, majd másutt való felhalmozásával a mederbeli surlódás és munkafeladat mérvének váltakozásából eredő lassulással és gyorsulással helyük állandó változtatására törekednek. (5) E folyamat menetét viszonylag hosszabb időn át a jelenlegi kéregmozgások is befolyásolják.

A Duna nagy árvizek idején a folyószabályozás előtt 10–15 km szélességben elterülve kereste meg a medrét. A folyó meanderes szakaszjellegeből és a kéregmozgás hatékonyságából ered, hogy a mai ártéren is találunk eltemetett medreket és mélyvízű morotvákat. Jó példa erre, hogy a Margita-szigeten, a homorudi tanácsház előtt, a folyami homokban 8 m mélység körül, ivóvíz utáni fúrás alkalmával egy elsüllyedt ladikot ütött át a fúró. A fúrófej kiemelésével még a ladik „iszkábit” is megtalálták.

A folyó meanderes fejlődésének megfelelően, hol a dunántúli dombság falát mosta alá, hol pedig az Alföld felé ívelt át és holocén teraszt hozott létre. A dunántúli oldalon számos partszakadást, súvadást, álteraszt találhatunk. A domboldal anyaga pleisztocénkori. A 20–30 m vastag típusos lösz alatt csak helyenként a vízmosásokban bukkan elő a zsiros, vörös agyag, amely keletkezése szerint legvalószínűbben ópleisztocén. Szekszárdtól D-re, egy-két szakadéknál feltárva súvadással átdolgozott vörös agyag található. Bátánál a triász mészkősziklái viszont közvetlenül würmkorai lösz települ. A denudáció a vörös agyagot innen éppen úgy eltávolította, mint ahogy ez a Villányi-hegységben is tapasztalható. E hegységben ugyanis csak a karsztos üregek kitéréséig maradhatott meg a vörös agyag, egyebütt a karros felszín közvetlenül würm lösz fedé. A mélyebb karros barázdákban meszes cementálásban azonban felismerhető még a vörös agyag némi maradéka. Ez is arra vall, hogy a würmöt eróziós állapot előzte meg és vezette be (2. kép).

A Duna eróziós és akkumulációs síkja 85—90 m magasan fekszik az Adria fölött. A szomszédos Dunántúli dombság háta a 200 m körüli szintről nagyjában ÉNy-ról DK felé alacsonyodik. A törések felaprózzák ugyan ezt a ferde táblát, mégis azt figyelhetjük meg, hogy ÉNy-ról DK-felé az *újpleisztocén képződményt is, egyre mélyebbre kerülve, egyre vastagabb óholocén, illetve egészen jelenkori hordalék fedi*. Boly 135 (a térképen B a jele, V. c-nél), Ivándárda 99 m tszf-i magassága (I. VI. d.) jelzi a hátság egyenletes lejtésű belesímulását a Karasica, illetve a Duna holocén síkjába. A táblás felszínnek ez a megbillenése a talajképződésből kiolvashatóan, bár a pleisztocénben már megindulhatott, a holocénben folytatódott. Erre vall a Karasica holocén völgsíkjának rendkívüli kiszélesülése is (V. c-d-ben a pontsorok között).

Szekszárd és Bata között a mai Duna a völgy K-i oldalára tért át és régi helyet a Sárvíz kevesebb vízhozamra valló, kisebb ívben meanderes morotvái és medre foglalták el (VI. a—b). A Sárvíz errefelé, a talajfúrások adatai szerint is, a Duna morotváit betemette. Csak K-re maradtak meg a holtágak és e holtágak környezetében az ártéri erdőség is. A térszín esése igen kicsiny. Hajdan gyakran járta az árvíz ezt a területet. Meanderei gyakran váltakoztak, a nép ezeket az ágakat „visszafolyó”, „kerülő” vagy „holt” Dunának nevezte el. A tétován kóborló Duna ágai közt a szél hol itt, hol ott formálta át a homokot. Az erdővel kötött teraszmaradványokra és buckákra települt rá Sárköz (VI—VII. a—b) népe. A mai Dunának ez a jellege óvta meg számunkra a „száguldó és égető” törökidulás idején Sárköz népét ősi hagyományával együtt.

Az 1956. évi jeges árvíz Sárkőzt megkímélte, ettől K-re pusztított. Ekkor a víz alá merült a Sió torkolati tája is, mivel a magas vízállású Duna nem volt képes ennek vizét befogadni. A Mohácsi-, másnéven Margita-sziget teljesen víz alá került, Az elárasztott terület 130 200 kh, tehát 742 km<sup>2</sup> volt.

A Duna mai mederváltoztatásait a régészek segítségével deríthetjük majd fel. Egyelőre csak kivizsgálendő problémaként jelöljük meg, hogy a rómaiak idején, vagy ezt követően, a Margita-sziget (VI. VII. c.) valóban sziget volt-e, vagy sem. A Ferenc-csatornát tápláló, ma már mesterségesen fenntartott baracscai Duna-ág ebben az időben főág lehetett. Ugyanis sziget hiányában két átkelést védő erődítmény lett volna. Az egyik a jobb-, a másik a balparton, azonban itt nem két, hanem három parti építményt ismerünk (VI—VII. c-ben a romjelek). Egyet a dunaszekcsői Várhegyen, amely közvetlenül a folyó fölé magasodik, a másikat a Duna mai medrében, de inkább a balparthoz közel, a harmadik pedig az említett baracscai Duna-ág mellett tovább K-re kerekén hat km távolságban van. Ifjú *Lóczy Lajos* így ír erről: „... a Mohácsi szigeten, Dunaszekcsővel szemközt levő Várpuszta (Vp. VII. c.), amelynek régi épületalapaiból igen jó mészkövet fejtettek és ezért ott számban álló kősziklára következtek. Szabó József, aki ugyan maga nem járt ott, hallomásból szintén megemlékezik a Mohácsi sziget mészkőfejtőjéről (1865). 1912. április 20-án felkerestem e helyet és meggyőződtem arról, hogy itt nem valóságos kőfejtőt műveltek, hanem egy nagyobb várszerű épület maradványait fejtették. A hatalmas, valószínűleg guttensteini mészkőtömbökből épült alapfalak csakugyan könnyen azon tévedésbe ejthetik a szemlélőt, mintha számban álló sziklák lennének, de a kőzetet kitöltő porhanyós vakolat bizonyítja, miszerint azok csak idehordott kövek. A várfalak felett másfél méteres dunahordalék terül el, amelyen itt-ott későbbi keletű téglalapozás nyomai láthatók. Közvetlenül a vár keleti lábánál ott van a régi Dunameder. A várat tehát bizonyosan a Duna mellé építették és a hatalmas kőköcsöket vizen szállíthatták oda; azóta a Duna három km-nyire nyugatra helyezte át medrét. Arról is értesültem, hogy a Dunaszekcső mellett, a mederszabályozásnál mészkövet robbantottak és a Dunaszekcsővel

szemközti parton valóban megtaláltam az alapfalakat, amelyeknek nagyobb része már a Duna közép vízszíne alatt van." (7).

E kérdést magam is megvizsgáltam. Meg kell állapítanom, hogy *Lóczy* figyelmét elkerülte az a tény, hogy *az ősrégi falak mészkősziklára épültek*. Ezt minden oldalról a hajdani Duna meredek alámosása határolta. *Majd ez a sziklabérc mindenestül megsüllyedt*, a folyami homok és az iszap fedte be. A falak azonban elárulták a csak messze földről szállítható kincset, az építőkövet, amelyből meszet is lehetett égetni. Így jutottak le a romok szinte teljes elbontásával a ma már jól feltárt szálban álló mészkőig. A Duna medrében lévő rendkívül szilárd építmény maradéka is megvan, de csak az 1950-es. évek elején, az aszályos évszakok alacsony vízállásakor, a balpart közelében volt látható. Ezt fokozatosan most temeti be a Duna, mert sodra a jobbpárt ellen dolgozik és a magas löszpartot omlasztja le; az itteni vár egy része már a jelenlegi Duna eróziójának az áldozata. A kérdést a régésznek és a természeti geográfusnak együtt kell majd megvizsgálnia. Ugyanekkor kell a kölkedi Törökdombot is átkutatnunk, ahol nem török, hanem jellegzetes római téglákat találtam (K. VI. c.).

Az 1883—1933 közt eltelt 50 esztendő folyamán, a geodéziai mérések szerint, az Alföld erősebben süllyed, mint annak dunántúli szomszédsága. A Sárköz és a Margita-sziget K-i szegélyén, *Bendefy* eddigi adatai szerint (2), a rövid 50 esztendő alatt 10, kissé tovább K-re 12 cm-t süllyedt a térszín. (Izobázisok VII. a-c-ben.) A folyamat vizsgálata annál kevésbé sem hanyagolható el, mert *a szabályozás előtt a hordalék felhalmozódása ellensúlyozhatta a süllyedést*, azonban a szabályozás után csak az 1956. évihez hasonló — de ritkán fellépő — jeges árvizek iszapos maradéka juttathat némi hordalékot a süllyedő területre (3., 4. kép).

*Bendefy* adatai szerint tehát a mai Duna e szakaszon ismét K, az alföldi terület felé toródhat majd el, ha a süllyedés a felszín bizonyos nagobbmértvű mélyülését már létrehozta. *A mai kéregmozgás tehát a Dunát ismét elterelné a dunántúli oldalról*. Az alföldi szegély mai élénk mozgására vall az is, hogy a fúrások ezen a részen szabadítják fel a negyedkori hordalék alatt lappangó melegvizet. Így van ez a Sárközben Decs mellett, Bograpusztán (BO. VII. b.), ahol 41 C°-os, Dávodnál (D. VII. c.), a Margita-sziget K-i oldalán pedig 37 C°-os gázos, alkálikus ásványvíz tör fel a fúratokból.

A Duna völgyében a földkéregmozgás nem egyenletes. A folyóvölgy síkja alatt vannak keletkezőben levő üledékgyűjtő medencék. A medencéket egymástól küszöbök választják el. Székelyszabar (Sz. Sz. VI. c.), Bába (B. VI. b.), Várpusztá (Vp. VII. c.) irányában *a mezozói rögök pleisztocénvégi, holocén és jelenkori emelkedés következtében elérik a felszínt*. Bába (B. VI. b.) és Baja (VII. b.) közt e mozgás következtében küszöb jelentkezik. A küszöb nemcsak a mezozoikum helyi felbukkanásában mutatkozik meg, hanem *Erdélyi Mihály* közlése szerint (3) hét megbízható fúrás igazolja, hogy *Baja közelében É-ről D felé mintegy másfél km hosszú vonal mentén a mélyfekvésű ópleisztocén képződmény, s így a rajta levő fiatalabb üledéksor is, 28-m-t emelkedik*. Az újpleisztocénben és a holocénben tehát igen jelentős vetődések nyoma mutatkozik.

A földkéreg mai mozgása annál is inkább figyelmet érdemel, mert a Duna esése e területen km-enként legfeljebb 8—10 cm. *Bendefy* vizsgálatait elfogadva, évszázados időszak elmúltával, ilyen mérvű kéregmozgás a folyó irányváltozását is eredményezheti. Nem tartozik közvetlenül vizsgálatunk keretébe, de meg kell említenem, hogy a jugoszláv területen, a Duna és a Dráva összefolyásánál, 150 km<sup>2</sup>-nyi területen, a híres Kopácsi-tó (K. VI—VII. e.) fekszik. Ez a tavas süllyedék kétségtelenül a mai kéregmozgás bélyegét



viseli magán. Küszöbe, határa az Almás-dombságnál (A. VII. e.) van, amely viszonylag emelkedő jellegű. Az Almás-dombságnál, Erdődnél a Duna már bevág, folyása meggyorsul. A Kopácsi-tó és környéke elmosarasodását azonban sem a Duna, sem a Dráva nem képes hordalékával ellensúlyozni. Itt még a szabályozás sem vezethetett eredményre. Eddigi ismereteim szerint az eszéki (Mursa) hídfőtől a római út Dárda (D. VI. e.) felé még száraz talajon épülhetett. Ez az út ma a mocsaras talaj alatt van. Szulejmán szultán idejében már 6 km hosszú, egészen Dárdáig érő hidat kellett verni az ingoványon át. Ezt a hidat abban a korban mint a világ technikai csodáját emlegették (VII. e.).

**A Dráva völgye.** Holocén üledékekkel borított sík felszínnel a Duna alföldi süllyedékéhez csatlakozik. A felszín ilyen jellegű fejlődésével a Dráva süllyedékéhez tartozik az a szintén megsüllyedt terület is, amely É felől Barcs (B. I. c.) Szigetvár (Sz. II. c.), Pécs (IV. c.) vonallal, D-en pedig a Pécsi-víz (III—IV. c.), DNy-ra irányuló völgyszakaszával határolható el. Ez a terület nagyjában egyenlőszárú háromszög alakú, csúcsánál helyezkedik el a süllyedék legfiatalabb része, a *Pécsi-medence* (IV. c.). Az egész háromszög alakú területet *Pécsi-síkság* (II—IV. c.) néven tárgyaljuk.

Hasonlítsuk össze a Villányi-hegységtől (IV—V. d.) D-re fekvő síksági felszín alaktanilag is érvényesülő nagyszerkezeti vonásait a Nyugati-Mecsektől (Ny. M. IV. b—c.) D-re levő Pécsi-síkság ugyanilyen jellegével. Mindkettőben hasonló vonások ismerhetők fel. A Nyugati-Mecsek K-Ny-i csapással határolható el a síkságtól, a Villányi-hegységnél ugyanez a helyzet. A Pécsi-síkság D-i határa ÉK-DNy-i irányú. A Villányi-hegységtől D-re fekvő síkságon is felismerhető az ÉK-DNy-i elhatárolás, ezt a mezozoikum kiálló bérceivel jól igazolhatjuk. Ebben az irányban fekszik ugyanis a háromszögalak csúcsában a Nagyharsányi-hegy (442 m) (IV. V. d.), majd a Göntér (159 m) és a siklósi Várhegy (120 m) sasbérce (S. G. IV—V. d.), tovább Harkányban (H. IV. d.) ugyanez a mezozoi mészkő a holocén drávahomok alatt 40 m mélységben fekszik (5., 6., 7. kép). D-ebbre, egy lépcsővel mélyebben, a harkányi erdőben a geofizika mutatta ki a bércecszerű, de ugyancsak eltemetett mészkőörögöt. Amíg azonban a Pécsi-medence háromszögű alakjának D-i szomszédságában megemelkedett dombság található, addig a Villányi-hegységtől D-re az említett bérceket D felől nem kiemelkedés, hanem nagymérvű megsüllyedés szegélyezi. Hasonló irányú, ÉK—DNy-i nagyszerkezeti jelleget tükröz a Báni-dombság (VI—VII. d.) elhelyezkedése is. Az ÉK—DNy-i szerkezet tehát a Mecsekben a Keleti-Mecsek (K M. V. b.) D-i szegélyén, Dél-Baranyában pedig a Báni-dombság helyzetében jut kifejezésre. *A síksági felszínt tehát főképp a K—Ny-i és az ÉK—DNy-i tektonika összefonódása határolja.* E nagyformák létrejöttében a szerkezeti jellegzetesség kétségtelenül döntő fontosságú.

A Dráva 8-10 km szélességben eróziós szegélyű (pontosor), alluviális talpatatú felszínt formált. A szegélyen túl újpleisztocénkori típusos lösz helyezkedik el. Barcstól (B. I. c.) Lakócsáig (L. II. d.) a Dráva a dunántúli terület felé sodródva, a somogyi homokbuckás területet mosta alá. Lakócsánál ívből DK felé fordul Felsőszentmártonig (F Sz. II. d.), innen tovább, főképp Sopje (S. II. d.) tájékától a jugoszláv terület rovására dolgozik. Verőcétől É-ra Lukacko Dugo Selo (D. I. d.), Sopje (S), Donji-Mihaljac (D M. IV. d.) irányában, a Dráva vonalától D-re, még el nem mosott újpleisztocénkori képződmények fekszenek. A dunántúli területen Harkány—Siklós—Siklósnagyfalu—Beremend—Petárda vonalával (IV—V. H. S. SN. P irányában pontosor) határozhatjuk meg *a típusos lösz D-i szegélyét.* A megadott két vonal között a Dráva ó- és újholocén meanderei mindenütt jól felismerhetők.

A Villányi-hegység lassú emelkedésére vall a mészkőben észlelhető pusztulás sajátos ellentéte, ugyanis két ellentétes irányú oldótevékenység működik benne. A karsztos oldás, a hideg csapadékvíz leszállása mentén a mélység felé hat. A mélység felől viszont a hévizes feltörő oldótevékenység működik. A nagyharsányi kőhanyában jól látható, hogy az aragonittal bekérgezett üregek, melyeknek egyéb morfológiai jellege is hévizes, ma már magasra emelt helyzetben vannak. A nagy kristályokból álló tömör aragonitos kéreg helyenként eléri a fél méter vastagságot is. A hévizes eredetű kristályos képződmények jelenléte a hegységben, magasabb szinten, másutt is kimutatható. Ezzel ellentétben, a hidegvizes oldással működő karsztos folyamat még csak most kezdi járatait kialakítani (8., 9., 10. kép.). Más tényező is a hegység emelkedésére vall, a D-i szegélyen ugyanis mintegy 3 km szélességben a kutakban, a hegyfelőli oldalon elég élénk a talajvíz áramlása D felé. A talajvíz würm lösszel lefedett drávahomokban és magában a löszben mozog. E képződmények hegyszegélyi megemeltségét a felszín is elárulja. A Dráva övezetében mintegy 5—8 km szélességben a folyó jelenkori homokjában a talajvíz áramlása már a folyóvízállástól függ; a pécsi Vízügyi Igazgatóság drávaszabályozási tapasztalata mégis az, hogy e folyó, ellentétben magasabb helyzetű szakaszával, Baranya területén bevág, a térszín tehát viszonylagosan itt is emelkedőnek mondható.

A Nyugati-Mecsek D-i szegélye K—Ny-i irányú, ugyanilyen a Villányi-hegysége is. A Keleti-Mecsek ÉK—DNy-i irányú szerkezeti határa a Pécsi-víz ugyanilyen irányú szakaszával esik egybe. Dél-Baranyában a Báni-domság követi ezt az irányt. De amint már említettem, az ÉK—DNy-i szerkezet megmutatkozik a Nagyharsány és Siklós rögös bérceinek esetében is. E kétféle szerkezeti csapásirányon kívül főképp az É—D-i tengelyű elmozdulások érvényesülését észlelhetjük. Ez tulajdonképpen a K—Ny-i tengellyel együtt rácsos törési rendszert alkot és az egész területen a nagyformák elhatárolásában jól mutatkozik. Főképp az É—D-i törési rendszer tagolja lépcsőssé a hegységeket és határozza meg a völgyfejlődés legfőbb irányát. Mind a Nyugati-Mecsek, mind pedig a Villányi-hegység ilyen É—D-i haránttörések mentén lépcsősen alacsonyodik Ny felé. Az ÉNy—DK-i szerkezeti jelleg az alaktani vonásokban nem jellemző, ilyen alig ismeretes.

A Villányi-hegység és a Beremendi-hegy környezetében feltörő, avagy fúrással felszabadított hévvízesség képződményeinek vizsgálata azt eredményezte, hogy a jelenség legfeljebb a pleisztocén végéig vezethető vissza. Egészen recens keletkezésű maga Harkányfürdő ásványvize is. Itt a hévvíz ugyanis csak 1823 óta ismeretes. Egyszerű csatornaásás tárta fel. Az ősmagyar településű faluban a hévvíz nem volt ismeretes, előzőleg senki sem tudott róla. Úgy látszik, létét egészen mai keletű kéregmozgásnak köszönheti. A holocén Dráva homokos és agyagos képződménnyel takarta be a hévvíz kőzetét, a mezozoi mészkövet. Amennyiben a Dráva itteni járásakor a hévvíz feltörése már létezett volna, valószínű, hogy a laza és könnyedén mozgatható iszap nem lett volna képes befedni a dinamikus feltörő vizet. A fúrás 40 m mélységben, holocén rétegek alatt tárta fel a 63 °C hőmérsékletű hévvizet. Ilyen magas hőfok legalább 1500—1600 m mélységig ható, a víz által könnyen járható rést tételez fel. Vízhozama bőséges, naponta kerekén 2000 m<sup>3</sup>. Az állandó mérőszolgálat tanúskodása szerint sem napi, sem évszakos, sem többéves ingadozást eddig rajta nem mutattak ki. Úgy látszik, hogy itt napjaink földkéregmozgásának egyik igen érdekes jelenségét ismerhetjük meg.

Máriagyúdnél Búdostapolca természetes feltörésű kénes vize valóban a harkányi víz rokona. Tovább K-re, a siklósi, a kistapolcai és a beremendi langyosvíz forrás azonban már alig kénes és csak 25 °C hőmérsékletű. E langyos vizek hidrogeológiai jellegét Vadász Elemér tisztázta (10). „A beremendi mészkőben levő víz — írja Vadász — kétségtelenül a mélységből feltörő melegvíz, amelynek feltörése a mészkő nyitott hasadékhöz van kötve, megjelenési kiterjedése is a mészkőrögök szegélytöréseinek közvetlen közelére korlátozódik. Felszínre törése források alakjában, ugyancsak a mészkőrögökre szorítkozik (Kistapolca, Siklós), ahol a térszíni magasság az állandó vízszíntnél nem nagyobb. Ezek a források a mészkő víztükrének térszínileg megnyitott

kifolyási helyei. A harkányi melegforrás nem közvetlenül mészkőből tört a felszínre. Kétségtelen azonban, hogy törésvonalon tör fel, a nagyobb mélységben levő mezozoos rög mentén”.

Az utóbbi évek folyamán megfigyeléseink arra vallanak, hogy a hegységet kísérő termális források egymásközi kapcsolata nem szükségszerű. Amíg a beremendi langyos víz hozama és hőmérséklete valóban nem tükrözi az időjárás hullámzását, addig a siklói sasbérc langyos vize már ingadozást mutat. Az 1950-es évszázalya folytán közel 2 m-t süllyedt a felszínreömlés szintje. Az utóbbi csapadékos éveknél lehet tulajdonítani, hogy ma ismét emelkedik a víz tükre. Ezt a siklói üszodában figyelhetjük meg, amelyet az aszályos években a víz csaknem teljesen elhagyott. A vízmennyiség ingadozása szembevetően szekuláris, tehát több éves időjárási jelleg következménye.

Érdekes jelenség a sasbérc tetején álló középkori vár kútjának vize. 37 m mély a kút. Mivel a felszín a kútnál 125 m körül lehet, a *Vadász Elemér* (im.) által feltüntetett 96—98 m tszf-i magasságban levő víztükör alá ér le. A középkori kútások a kőzetben feltörő és áramló üregi víz mozgási zajának igen érzékeny lehallgatásával jelölhették meg a kút helyét, hacsak nem véletlen szerencsével bukkantak rá. Ugyanis a kút pontosan hidrotermális barlangi vízre talált. A kút gondozóinak vallomása szerint 36 m mélyben, ÉK-i irányból nyíló üregből rohanó víz lép be a kútba, amely D felé nagy sebességgel távozik, nyilván a természetes feltörés helye, a mai üszoda felé. 1956 augusztusában végzett szivattyúzás szerint, 200 l/p teljesítőképességű szivattyúval, 3 órán át járattva, az 1 m-es vízoszlop alig 8—10 cm-t csökkent. A sasbércen felát erőteljesen tódul fel a víz. A víz útját részleteiben még nem ismerjük, a várkút barlangjai vízének megfestése közeli feladatunk.

Felmerül a kérdés, szabad-e a Villányi-hegység lábánál sorozatosan jelentkező forrásokat K—Ny-i törési rendszernek tulajdonítani, holott több tény — a szerkezet megfigyelése — arra vall, hogy nagyjában É—D-ies irányú törések mentén buzog fel a víz. E törési irány szétnyíló jellegű, a szétlazulás felismerhető rajta. A lazulásra vall, hogy ilyen É—D irányú vetők mellett került lépcsősen egyre alacsonyabb szintre a Villányi-hegység K felől Ny-i irányba. A geofizika is olyan térképet szerkesztett, ahol az É—D-i és K—Ny-i törési rendszer zezugosan érvényesül. Egyébként az É—D-i szerkezet szétnyíló jellegének mecseki tanúi is vannak, ilyenek a dolinasorok, az Abaligeti-barlang elhelyezkedése és általában a Nyugati-Mecsek É-i oldalának rácsos irányú völgyfejlődése, széles É—D-i fekvésű völgytalppalakkal.

Nincs kizárva, hogy az egyenlőtlenül érvényesülő fiatal kéregmozgás eredménye a Nagyharsányi-hegy D-i lábánál levő *Kerek-tó* nevű lapos medence (K. V. d.) besüllyedése. Mintegy 10 km<sup>2</sup> kiterjedésű, nagyjában kör alakú felszín a 110 m-es tszf-i peremi szintről a 95 m-es fenékszintre szállt le. Lehet, hogy nem tektonikus jelenségről van szó, hanem csak roskadásról. Alatta ugyanis a mészkő hévvizes roncsolódása, pusztulása megy végbe, és ez is a 10 km<sup>2</sup>-es felszín megrokkánásához vezethetett. Finom atmosott lösz fedi a fenék felszínét, ennek az üledéknek a vastagságát még nem állapították meg. A szomszédos karsztosodott mészkő felszínalatti réseiben az É—D-i irányban mozgó hideg karsztvizek magassága határozza meg a Kerek-tó süllyedék évszakos elmocsarasodásának mértékét. Semmiféle tény sem indokolja ennek a homorú felszínnek deflációs eredetét.

Az óholocén Dráva eróziós szegélye Kistapolca határában (KI. V. d.) DK-i irányba fordul, Beremend (117 m-es magassági pont), Petárda (P. V. d.) felé. Hogy a pleisztocénben a Dráva a Nagyharsányi-hegy (N. V. d.) D-i szegélyénél folyt-e tovább K felé, ma még nem bizonyítható. Erre csak a

típusos würmkori löszfelszín alatt levő képződmények fúrással való feltárása ad majd felvilágosítást.

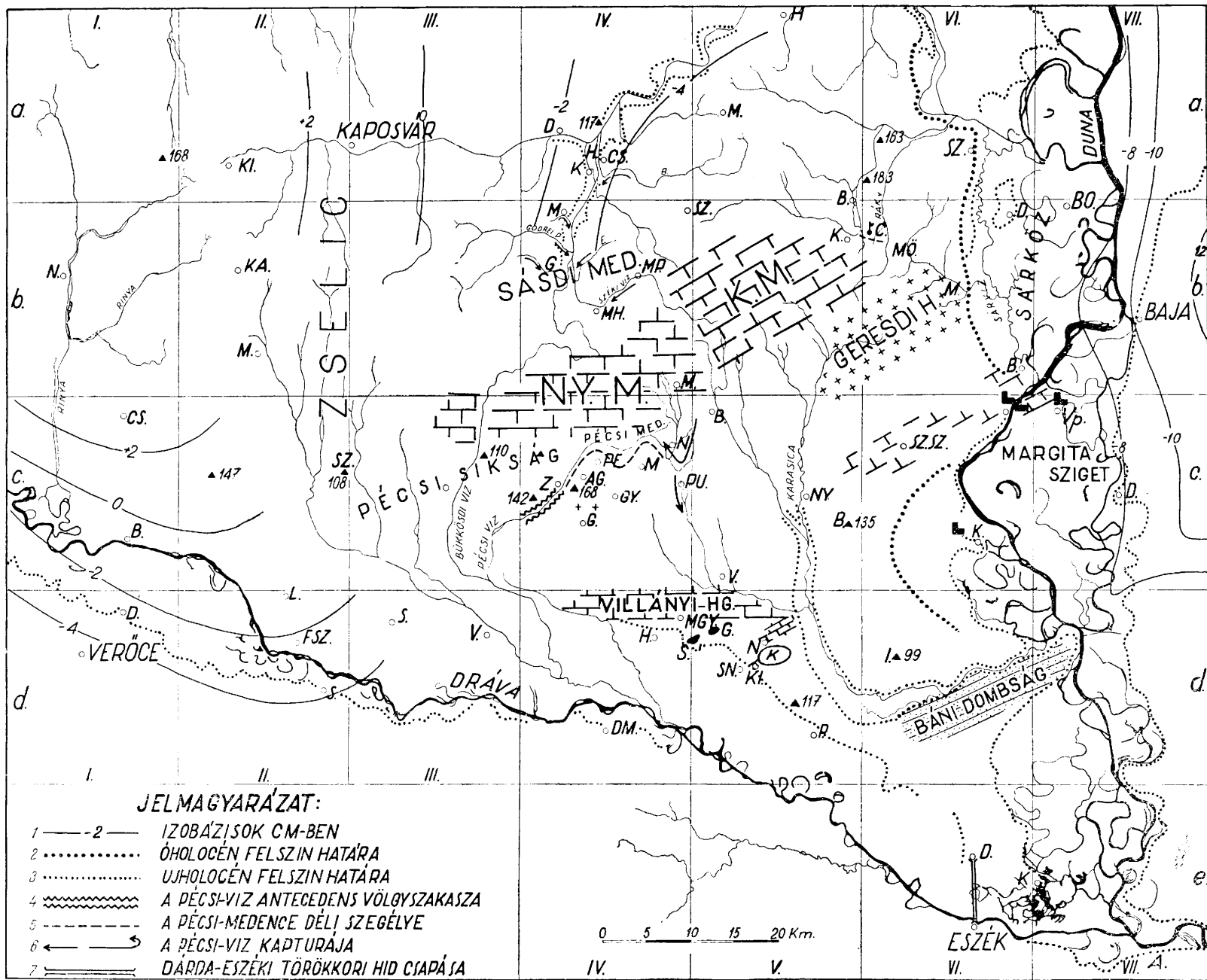
A Nagyharsányi-hegy és a Beremendi-hegy között típusos würm lösz hagyott meg a holocén Dráva. Ebből az újpleisztocén maradványfelszínből áll ki a Beremendi-hegy (117 m). Elszigetelten álló mezozoikum jelenléte a mélységbeli tömegek egyenlőtlen elhelyezkedésére, nyugtalan mozgására figyelmeztet. A Beremendi-hegyen a pleisztocén- és holocénkori kéregmozgás nyomai mutatkoznak. *Az ópleisztocén megemelkedés következtében a hegy karsztosodott, majd még az ópleisztocénben, a magasabban álló mészkőtönkfelszín felől, lehet, hogy bauxitos eredetű, vörös agyag került a karsztos üregekbe.* Klimatikus állapot is okozhatta, hogy az a vörös agyag az üregeket elzárta és kitöltötte. Az ópleisztocén kor kérdését Kretzoi Miklós faunamaradványok segítségével tisztázta (6).

Az újpleisztocénben a würm lösz is részt vett a kéregmozgásban. A hegy K-i oldalán, észlelésemkor elhagyott állapotban levő kőfejtőben, magasra emelt, a lösz közé iktatott sötét színű és élesen elhatárolt limonitos mocsári szintet találtam. Lehet, hogy a dunavölgyi felszín tárgyalásakor már említett és a *würm interglaciálissal*, illetve *interstadiálissal egyidős mozgás emlékéiről van szó*, amely ekkor süllyedésben jelentkezett, de csakhamar, még a pleisztocén végén megemelkedett.

A Villányi-hegységet K felől a Karasica völgyével (V. c—d.) megjelölhető É—D-i irányú vetődés határolja. Ettől K-re már semmi nyoma sincsen a mezozoi képződményeknek. É-ra ellenben Nyomja—Székelyszabar—Dunaszekcső—Báta tengelyében, a felszínen alig körvonalazható mezozoi mészkőképződmény jelentkezik (VI. b—c.). Nincs kizárva, hogy a Villányi-hegységtől É felé elszakított rögről van szó. E kérdést a Mecsek-hegység nagyszerkezeti vizsgálatára segít majd eldönteni.

**A Pécsi-síkság** (II—IV. c.). Nagyjában háromszög alakúnak mondható. E háromszög K—Ny-i szára mellett a Mecsek nagyfokú pikkelyes feltorlódása észlelhető. A síkság D-i oldalát megjelölő ÉK—DNy-i szár közelében fedetten a kristályos alaphegység foglal helyet. *A háromszögalak pécsi csúcsánál helyenkint a kristályos kőzetben csak 50 m vastag pannóniai rétegösszet van. Görcsönytől (G. IV. c.) már 25 m-ből kristályos pala, fillit került elő.* Görcsönytől ÉK-re kerekén 5 km távolságban, a síkság szegélyén a gyódi fúrás 410 m mélységben érte el a kristályos alaphegység felszínét. A kristályos alaphegység megsüllyedt darabjait a síkság alatt szarmata és alsópannon képződmények borítják, a görcsönyi feltárás esetében — úgy látszik — ezek már lepusztultak róla, csak foszlányosan a felsőpannon agyag és a lösz fedi be. A fúrások adatai szerint a medence aljazata Ny felé egyre mélyül. Valószínűsíti ezt, hogy a Nyugati-Mecsek vízválasztója maga is É-D-i törések mentén lépcsősen Ny felé száll alá, mintha a szerkezeti megtámasztás ebben az irányban általánosan gyengülne.

A Pécsi-síkság keletkezésének ideje határozott pontossággal nem állapítható meg. Hogy a szarmata a medencealjazat képződményei közt szerepel, csak annyit mond, hogy megsüllyedt állapotban itt megmaradhatott; létezhetett azonban e képződmény a szomszédságban másutt is, a Pécsi-síkság mai háromszögű alakjától függetlenül. A Pécsi-medence korára nézve tájékoztat a következő megfigyelés. *A Nyugati-Mecsekkel szemben, a síkság D-i szegélyén, a dombos oldal aljának jobban feltárt szakaszán, a würm lösz alatt a Nyugati-Mecsek letarolásából származó kavicsos hordalékot találunk.* A legjobb feltárás Aranyosgadány határában van (AG. IV. c.) (11., 12. kép), ahol jakabhegyi



1. ábra. Délkelet-Dunántúl morfológiai vázlata

Morphologische Skizze des südöstlichen Dunántúl. 1 = Isobasen in cm; 2 = Grenze des Altholozän-horizonts; 3 = Grenze des Neuholozän-Horizonts; 4 = antezedenter Talabschnitt des Baches von Pécs víz; 5 = Südrand des Beckens von Pécs; 6 = Captura des Baches von Pécs víz; 7 = Brücke aus der Türkenzeit zwischen Dárda und Eszék

Morphologic sketch of the south-east Dunántúl. 1 = Isobases in cm; 2 = Border of the old-holocene level; 3 = Border of the new-holocene level; 4 = the antecedent section of the valley of the brooklet of Pécs víz; 5 = the southern border of the basin of Pécs; 6 = the capture of the brooklet of Pécs víz; 7 = the position of the bridge of Dárda—Eszék from the time of the Turks



eredetű törmelék található. A síksági fúrások (Tortyogó kútjai) ugyancsak ilyen eredetű hordalékot tártak fel a D-i dombszegély közelében. A würm lösz előtt tehát a Pécsi-síkság nem volt, a mecseki patakok vize D felé távozott. Régebbi földtani időben, de még a neogénben volt olyan állapot is, amikor *a Mecsektől D-re fekvő kristályos alaphegység állott magasabban és a lefolyás az akkor alacsonyabb mecseki mezozoikumon át É-ra irányult.* Két ilyen völgytorzót ismerünk a mecseki vízvásztón: az egyik a Mecshegyen, a másik a Remeteréten van (9). Ennek az állapotnak a valóságát erősíti, hogy a Mecsek D-i oldalán levő újharmadkori képződmények legfőbb közeté (kvarchomok, kvarckavics) a kristályos alaphegység letarolásából származik. *A Mecsek emelkedésével, a kristályos alaphegység süllyedésével a szerep a pleisztocénben megváltozott.*

A Pécsi-síkság legkeletibb része a *Pécsi-medence* (IV. c.), amely a fiatal keletkezés összes jellegzetességét magán viseli. A medence ma is fejlődik, és pedig K, illetve ÉK felé. A legjobb bizonyíték erre a pécsi basamalmi dűlő völgyrendszere. Itt ma megy végbe az a folyamat, hogy a mecseki völgyek vizüket egyenesen D-re, a Karasica vízrendszerébe adják-e, vagy pedig, hogy útjukat megváltoztatva, a mélyebb helyzetű Pécsi-medence felé igyekeznek.

Pécsbányatelep és Mecsekszabolcs környékén (M. IV. b.) fejlett hegységi vízgyűjtőterület alakult ki. Ennek vize Pécsújhegyen keresztül, a Pécsudvardi-völgybe (PU. IV. c.), majd Vókányon át (V. V. c.) a Karasicába folyt le. A fejlett fővölgy még a holocénben is ezt a feladatot teljesítette. A Pécsi-medencéhez tartozó nagyárpádi völgyág azonban lefejezte az említett völgyet (hajlított nyíl N-nél, IV. c.), és így ma az egész vízgyűjtő a Pécsi-vizet táplálja. Pécsudvardnál a vizétől megfosztott, egykor bő mecseki vízhozammal formált völgytalpon találjuk meg ezt a nem is olyan régen keletkezett vízvásztót (PU-nál IV. c.). E völgyszakasznak még nem volt ideje az új vízi viszonyokhoz formálódnia.

*A Pécsudvardi-völgy vizének áttérése a Pécsi-vízhez nem egyszerű lefejezés, hanem főképp a mai kéregmozgással járó folyamat.* A Pécsi-medence süllyedése lehetővé teszi ugyan a gyors hátravágódást, ez azonban csak az egyik tényező. A másik, hogy a pécsudvardi új vízvásztó maga is emelkedik, s így mikor még erre folyt a víz, először csökkentette a lefolyási sebességet, majd ellenkező irányba fordította. *Ugyane völgyben a lefejezés helyén a régi völgytalp 130 m tszf-i magasságban fekszik, az új vízvásztó pedig már 150 m tszf-i magasságra emelkedett fel.* Ez az emelkedés nem elszigetelt jelenség. Ennek tulajdonítható, hogy a Pécsi-medencét D-ről szegélyező dombság vízrendszere aszimmetrikus felszínen alakult ki. A medence szegélyén csak rövid völgyek, árkok futnak a Pécsi-vízhez, a vízvásztó a medence peremén van. A dombság hosszú és egymással nagyjában párhuzamosan futó völgyekkel gyengén szabdalta táblája az É-i szélén az imént tárgyalt emelkedést mutatja. D-re pedig hosszú felülettel lebillent. A Pécsi-medence D-i szegélyén tehát nagyjában K—Ny-i irányú, de szerkezetileg zavart, zezugos vízvásztó vonal alakult ki és fejlődik ma is. Ezt mutatják a magassági adatok is. A vízvásztó helyzete ma 170—250 m tszf-i szinten van. A zóki Várhegy 168 m (Z. IV. c.), alatta folyik el a Pécsi-víz 113 m-es szinten. Itt a jelenlegi emelkedésnek újabb tanúbizonyosságát találjuk. *A Pécsi-víz antecedens völgyet alakított ki, azaz bevágása lépést tarthatott a most tárgyalt emelkedési folyamattal.* A Pécsi-víz jobboldalán, Velény és Bagota határában a környezet 110—120 m-es síkságá-

hoz képest jelentős, 142 m magas emelkedés van (IV. c.). Ezt vágta le a dombvidékről az antecedens völgyfejlődés.

Itt a helye annak, hogy felszínfejlődési megfigyelésünket *Horvát Adolf Olivér* növényföldrajzi adataival (4) egyeztessük. A bagotai imént említett hát (142) környezetéhez képest sem jelentős — mindössze 20—30 m-es — a kiemelkedés, a rajta levő flóra azonban nem a síksági környezethez — a Titelikumhoz — tartozik, hanem a Mecsekikumhoz, mint flóratertülethez. A Mecsekikum flórájához tartozik a „Mecsekalja” flóravidék, amely a Pécsi-síkságtól D-re eső dombocságra általában jellemző, az *antecedens úton létesült mai elkülönülés tehát a flóra ilyen, még meg nem változott jellegében is kifejezésre jut. A Titelikum az Alföld felől benyomul a Dráva síkjára és, a tárgyalt dombcsúcsot megkerülve, elfoglalja az egész Pécsi-síkságot, sőt a hegységbe nyúló széles sík völgytalpakat is birtokba veszi.* Így mélyen behatol a Bükkösi-, az Ürögi-völgybe, tehát a Mecsek testébe. K-re, a Mecsektől D-re eső dombcsúcs területén, a széles sík talpú Karasica völgyéu át a Zengő és a Hármashegy irányában közelíti meg a hegységet. A felszínfejlődés vizsgálatában tehát hasznos a flóravidékek jellegzetes összetételének figyelembevétele is.

Az említett antecedens völgyfejlődéssel járó nagyobb feladat leküzdése is elősegíthette, a Pécsi-medence süllyedése pedig lehetővé tette a ma már eltűnt Pécsi-tó keletkezését. A tó valószínűleg több ízben újraéledt. Még ma is nagy nehézségek árán lehetett a síkság belvízrendezését megoldani. A bronzkor wucedoli kultúráját a medenceperemi Zók (Z. IV. c.) községről nevezte el a modern régészet Zók-wucedoli kultúrának. Az *ásatások a medence peremén megtelepedő és halászattal is foglalkozó nép emlékeit hozták felszínre. A Pécsi-medence elmocsarasodása a római kortól kezdődően a magyar középkor végéig ugyancsak számottevő volt.* Erről régészeti leletek és az ezeket elborító vivianitos iszaprétegek tanúskodnak Pécs város ma már beépített területén (Rákóczi-út).

A Pécsi-síkság és kivált a Pécsi-medence a mai kéregmozgások következtében már is széttagolt. Pécstől K-re, Bogád környékén (B. V. c.) a felszíni formákból kiolvasható, hogy itt most alakul egy kisebb méretű medence. Vízrendszere még a Karasica-hoz tartozik. Pécstől D-re tulajdonképpen két medence helyezkedik el. A K-i Nagyrápádtól (N. IV. c.) Í-ra fekszik (119 m), a Ny-i pedig Málom (M. IV. c.) és Pellérd (PE. IV. c.) között van (114 m). Tovább Ny-ra helyezkedik el a Zóki-medence (Z. IV. c.). Mindegyiket küszöb választja el a másiktól. Tovább Ny-ra sem fekszik már egyenletesen a hajdani tavi üledék, hanem hullámosan megemelt és gyengén megsüllyedt részek váltakoznak egymással. A nagybicsérdi hátón 120—130 m-es tszf-i magasságú szinten áll, majd Szentlőrinc és Szentdienes környékén ismét 110 m-es tszf-i szintre száll le a felszín (III. c.). Botykapeterdnél 120, Szigetvár—Hobol táján 108—110 m-es szinten fekszik az ugyanilyen eredetű képződmény (Sz. II. c.). Szigetvárnál általános lassú emelkedés vezet Ny felé, amely Szálláshegynél már 147 m magasra emeli fel az egykor mélyfekvésű, finomszemcséjű üledékes anyagból álló képződményt (II. c.).

*Jellemző, hogy a Bükkösi-völgynek a Szentlőrinci kapuban nincs törmelék-küppja.* Sőt, a síkságra jellemző mocsaras képződmény éppen a síkság felől árasztotta el a Bükkösi-völgyet egészen a megyefai völgykönyökig. Ez pedig nem is olyan régen történhetett. A csatornaásáskor, 1956-ban, 2—3 m vastag finomszemű áradmányos iszap alatt római kori edénydarabokat találtunk. Szigetvárnál az Almás-patak betorkollása helyén is hasonló a helyzet.

**A Rinya lapálya.** Kaposvár és Szigetvár között fekszik a Zselici-domb-ság (II—III. b. c.). Lényegében még a Mecsek fedőhegységének tekinthető. Ny felé alaktanilag szembetűnő lépcsővel zárul. Kiskorpád (KI. II. a.), Kadar-



kút (K A. II. b.) és Magyarlad (M. II. b.) tengelyében nagyjában É—D-i irányú vető mentén ér véget a dombvidék. Ezen túl Ny-ra alacsony, homokbuckás, széles, legtöbbször mocsaras völgytalpakkal borított ún. „rinyás” terület kezdődik. A Délnyugat-Dunántúltra jellemző É—D-i irányú völgyfejlődés tulajdonképpen már itt kezdődik. Maga a Rinya is mintegy 60 km hosszúságban csaknem töretlenül egyenes irányú, kisvízhozamú patak (I. a—c.).

A Dráva és a balatoni Nagyberék között gyengén feldomborodik a felszín. Bár a tájfejlődés túlnyomóan deflációs jellegű, mégis észrevehető a mai kéregmozgás szerepe is a nagy felületek kismérvű elmozdulásában. Ennek tulajdonítható, hogy a terület délkeletdunántúli környezetében Gyótamező táján (I. a. 168), de másutt is tovább Ny-ra, megemelt helyzetben síksági vízválasztó jött létre. A talajvíz magasan fekszik és Gyótamezőnél egyaránt táplálja azokat az ereket, a Kapos völgye, vagy a Nagyberék felé, avagy a Dráva irányába indulnak el.

A holocén tájfejlődés a múlt és a jelen éghajlati vonatkozásait tükrözi. Különös ellentétben áll a deflációs jelleg a mocsaras jelleggel. A növényzet is azt árulja el, hogy itt sokféle tényező jutott szerephez. Talán sehol másutt nem találhatjuk meg ilyen nagy területen a negyedkor változatos klímátörténetéről oly nagymértékben tanúskodó flórareliktumokat. A fenyő és a nyír őshonos. A lombhullató fák erdei fenyővel való keveredése még a Zselici-dombság erdőségeiben is jellegzetes és ez a pleisztocén utolsó emlékeként fogható fel. De megvannak a száraz meleg éghajlati szakaszok maradványai is, ezek az ún. mogyoró-szakaszra utalnak. A bükk foltokban szintén tartkítja a síksági erdő változatos növényzetét. A bükkös erdőség, az elmúlt hűvösebb, csapadékosabb, kiegyenlítettebb, szubatlanti klíma tanúja. A mocsármenti homokháton megmaradt reliktumfauna jellegzetes tagja a *Vipera nigra*.

*Bendefy* (im.) anyaga szerint a Dráva síkja a Rinya torkolatának D-i szomszédságában 1883—1933 közt az országos 0 ponthoz képest kerekén 4 cm-t süllyedt (l. izobázisokat!) Innen É felé azonban a sík felszín egyenletesen emelkedik, 50 esztendő folyamán legalább 2 cm-t. Ez az emelkedő jelleg azonban nem lehet régi, ugyanis ezzel ellentétes a negyedkori üledékek felhalmozódása, ezek mélységi vastagsága a Dráva völgyében 16—18 m, É-abbra Csokonyavisontánál 36, Nagyatádnál pedig már 68 m. Feltehetőleg É-abbra még tovább mélyül a negyedkori képződmények fekvő összele. A táj legfőbb építő anyaga folyami homok. Ez nagy vastagságban helyezkedik el. Felszíni kibúvásait kikezdték a szelek. Feltehető, hogy egykor jelentékeny folyó járhatott erre, amely a negyedkor folyamán huzamosan süllyedő medencét homokjával feltöltötte. Ebből a homokból jutott a Kapos völgyébe is, sőt a Mecsek Ny-i és É-i részén teljesen idegen környezetben több helyütt megtaláltam. Nehezen dönthető el, hogy deflációs úton került-e ide a homok, avagy a maitól eltérő domborzati és vízrajzi viszonyok, a hegység e részének alacsonyabb fekvése révén.

Ma a Mecsekben és a környező neogén fedőhegységben a letarolás a jellegzetes. Ma már a Rinya völgye is emelkedő jellege miatt tulajdonképpen pusztul. A rinyás patakok helyenkint már észrevehetően bevágódnak, új felszín van keletkezőben. A holocén akkumuláció területe a somogyi Nagyberék és a Dráva völgye felé tolódott el. A negyedkor megelőző szakaszában a Rinya lapálya az akkumuláció színhelye volt. Ezt megelőzően ismét ellentétes állapot mutatkozik. A miocén rétegek hiányoznak a kaposvári mélyfúrásban feltárt kristályos alaphegység felszínéről. A felsőpannóniai képződmény fedi. Ma tehát a Mecsek és környéke áll magasabban, a neogén folyamán pedig csak alacsony szigetek állottak ki a beltenger víztükre fölé. Ny felé ellenben a kristályos alaphegység terjedelmesebb, magasabb lehetett. Ma viszont ezer m-re, sőt a Rinya

*lapálya alatt ennél lényegesen mélyebbre süllyedve fekszenek azok az abráziós színlők, amelyek a Mecsekben levőkkel egyidősek és itt ma 250—450 m tszf-i magasságban találhatóak meg.* A kristályos alaphegység elsüllyedt, de a Mecsek szegélyén magasán állanak azok a konglomerátumok, amelyeket a ma már elsüllyedt hegységről hajdani folyóvízi tevékenység szállított el a mai helyére (helvétai konglomerátum).

A felszín gyenge tagoltsága nem árulja el a mélységben végbemenő folyamatot. Pedig az elfedett mélységi tektonika mozgalmasságára vall a Csokonyavisona határában levő mélyfúrás 76 C°-os vizének 1317 m mélységből való feltörése is. E fúratból percenként 380 lit. alkálikus tartalmú ásványvíz és ezzel együtt napi 3000 m<sup>3</sup> metángáz ömlik ki. Nagyatádon 664 m mélyre lebocsátott fúrás 45,3 C°-os ugyancsak alkálikus ásványvizet hoz fel.

**A Mecsek északi elhatárolása.** A Nyugati-Mecsekre támaszkodó fedőhegység É-i elhatárolásaként a Kapos völgye kínálkozik. E völgyrendszer keletkezése az eddigi ismereteink szerint a pleisztocén végén, illetve ezt követően a holocénben mehetett végbe. A Kaposnak, forrásától Dombóvárig terjedő szakaszán, az egyenesvonalú, a Rinya irányával derékszögben jelentkező völgyképződése a jellemző. Mindkét völgyrendszerben új formák vannak keletkezésben. A Kapos kerekén 170 m körüli tszf-i magasságban ered és Dombóvárig, 37 km hosszúságban, 53 m-t esik. A hajdani kisebb esésű és oldalozó eróziós tevékenységű óholocén Kapos még jól felismerhető a mélyülő Kapos árok szegélyén. A növekvő lejtőszög mai mozgással fejlődik tovább. 1883—1933-as, már említett izobázistérkép szerint az országos 0 ponthoz képest 50 év alatt a térszín Dombóvárnál 2 cm-t süllyedt, míg a Kapos forrásvidékén +2 cm emelkedés mutatkozik (l. izobázisokat!).

A Dombóvárnál észlelhető süllyedés a Széki-víz völgyrendszerében (IV. a—b.) folytatódik. A Széki-víz vezeti le az Északi-Mecsek Sásdi medencéjének (III—IV. b.) vizét. A *Sásdi-medence Dombóvár körzeténél még jelentékenyebb süllyedést árul el.* Erre vall, hogy a Széki-patak völgyéhez csatlakozó mellékágak, így a K-i oldalon a Bikali-patak (B. IV. a.), az Oroszlónál torkolló Egerszegi-árok (E. IV. b.), de ugyanígy a főág Mecsekpölöskétől (MP.) Magyarhertelendig (MH.) terjedő szakasza, valamint Ny-on a Godisai-völgy (G. IV. b.), a Sásdnál kapcsolódó Gödrei-patak völgye, a Meződi-árok (M. IV. b.), mind ellentétes szögben (nyilakkal feltüntetve) torkollik be. *A Széki-víz É-ra igyekvő irányával szemben ezek a vizek D-ebbre, a Sásdi-medence egykor nyilván mélyebb fekvésű központi része felé igyekezve vésték be völgyüket.* Ez a jelleg kifejezi azt, hogy — a mai állapotot megelőzően — a folyamatos süllyedés újra meg újra helyet teremtett a hordaléknak a Sásdi-medence centrális övezetében és ennek feltöltődése után vált lehetővé, hogy a legfőbb É—D-i szerkezeti vonalat követve, a völgyrendszer fővölgye É-ra, Dombóvár felé kifejlődjék. A hegységből a durva anyag kihordása sohasem jutott el a Széki-víz torkolataig, mert már jóval előbb lerakódott a süllyedő medence fenekén. Ma is csak az árvizes felkavart vízben lebegő hordalék jut el a betorkolás helyéhez. Érthető tehát, hogy Dombóvárnál miért *hiányzik a Széki-patak törmelékkipja.* A finoman lebegő hordalék Dombóvár körzetében és ezen alul az itteni ugyancsak jelentős süllyedést töltögeti fel.

*Megállapíthatjuk tehát, hogy a Széki-víz 462,2 km<sup>2</sup> kiterjedésű, részben középhegységi, részben dombvidéki jellegű vízgyűjtő területén a hordalék túlnyomó tömegét a völgyrendszeren belül, ennek főképp a Sásdi-medencével jellemezhető mélyszakaszán szélestalpú völgyek kialakításával a süllyedés ellensúlyozására használta fel.*

Dombóvártól D-re, Kaposszekcső és Homokmajor (K. H. IV. a.) közt, valamint Csikóstóttós (Cs. IV. a.) É-i szomszédságában nagy vastagságban fosszilis tiszta folyami homok található. F folyami homok laza, gördülékeny anyaga túlyomóan kvarc. Nem jöhetett a Mecsek hegység felől, mert anyaga szerint itt nem keletkezhetett. Arra kell gondolnunk, hogy a Rinya lapályán, a Kapos völgyében és Somogyban többfelé a pleisztocénvégi lösz alatt találunk hasonló folyami homokot. Kaposszekcsőnél a dombhátak egy része is ebből áll. Rajta vékony löszréteg helyezkedik el. Innen K-re, Csikóstóttósnál, a Szabadföldek É-i oldalán, a Kerke-völgy környékén ugyancsak vékony löszös takaró alatt ismerhető fel ez a képződmény. Magasra emelt helyzetben van a folyami homok, de a völgy beárkolódásának az alja is ebből áll még. Kaposszekcső és Csikóstóttós közt egyazon ösfolyó homokja fekszik így a mai völgygel keresztben. Erre vall a két felszín tetőtérszínének azonos magassága is. A Széki-víz ezen keresztül É felé utat vágott magának. A homok egy részét elmosta. Völgyének balpartján azonban a letarolás nem volt tökéletes és a homok teraszszerűen megmaradt.

*A homok mélysége ismeretlen. Az eddig megfigyelt jellegzetességekből arra következtethetünk, hogy az utolsó löszképződés előtt a Kapos völgye mélyebb volt, mint ma és nincs kizárva, hogy Dombóvárnál nem ÉK-i irányban folyt tovább, hanem DK felé és ezen az úton csatlakozott a Bonyhádi-medence vízrendszeréhez. A Kaposnak ezt az ősi mély bevágódását feltöltődés követte, ekkor alakult ki az a lapos, löszös tetőtérszín, amelynek maradványa a mai völgyek közötti hátakon szelvény-hosszában jól felismerhető. A megújuló erózió új beárkolódást indított el. Valószínű, a pleisztocén végén az éghajlati okból is erősödő erózió utat tört magának a Széki völgy tengelyében a Kapos felé. A DK-re feltételezett Óskapost a hegységből kihozott törmelékével, homokjával ÉK felé, ugyancsak szerkezeti törésekkel meghatározott meder mentén, a mai irányba terelte el. A hajdani Óskapos folyami homokkal telt és még csak feltételezeten kinyomozott völgyének pereme a legmagasabb szinten, mintegy 160—170 m magasságban, Csikóstóttós közelében van.*

A Bonyhádi-medence felé irányuló Óskapos völgyét térképre rajzolni még nem lehet. Hiányoznak a feltárások. Szalatnak határában (Sz. IV. V. b.) találtam olyan felsőpliocén képződményt, amelyre kevés agyaggal kevert folyami homok települt. A vasúti pálya bevágásában a D-i oldalon jól kivehető, hogy valamiféle folyóvíz alámosta a sziklás mészkőpartot. Az alámosott mészkőpart anyaga származata. A pliocénvégi képződmény fölött Szalatnagnál kvarckavicsos réteg is fekszik. Ezt is folyóvíz hozta ide, a kvarcsemek valószínűleg a szomszédos harmadkori rétegek pusztulásából származnak. *Eszerint a harmadkor második felében valahonnan errefelé kristályos kőzetből eredő folyóvíz terelte hordalékát. Az itteni tenger áramlása ugyanis kavicsokat nem vihett magával hosszabb útra.*

Dombóvártól a Sióba való torkollásig a Kapos hossza 74 km. E szakaszon, felsőbb szakaszával ellentétben, csak 15 m az esése. Az említett izobázis-térkép szerint e völgyszakaszon kereken 4 cm süllyedés mutatkozik. A süllyedéssel járó felhalmozódást fokozza, hogy a Sió völgyében Kölesd táján emelkedés van folyamatban. Kölesd táján ugyanis rövidebb szakaszon a Sió antecedensnek mondható, beárkolódik. Itt az említett 50 esztendő folyamán az emelkedés  $+4$ — $+6$  cm-t eredményezett (Bendefy im). Mivel az emelkedés maximuma, geofizikai adatok szerint, a Siótól kissé K-re esik, érthető, hogy a folyó a Ny-i partot igyekszik alámosni.

A Kapos völgye Dombóvár és a Sióba való ömlés közti szakaszon egészen más jellegű, mint Dombóvár és Kaposvár között, ahol a Zselici-dombság területén hosszú, jól fejlett, D-ről É-ra irányuló völgyek torkollnak bele. Dombóváron alul a jobboldalon szinte semmiféle mellékvölgy sem fejlődött ki, egészen Hőgyészig (H. V. a.). Itt maga a Kapos is É-ra fordul, s így ebben a szerkezeti tengelyben alakult ki az egyetlen számításba vehető mellékvölgye. *Ez is arra vall, hogy a Dombóváron aluli Kapos fiatalabb és főképp ennek jobbparti, meredekfalú szegélye annyira fiatal, hogy rajta a hátráló erózió az egyszerű árkos bevésésnél alig jutott tovább. A mélyfekvésű völgytalp, mivel közvetlen szegélyén magas dombhát emelkedik, éppen ennek felszabdalását van hivatva elősegíteni.*

Különös figyelmet érdemel a Sásdi-medencéhez tartozó Mekényesi-völgy (M. IV. V. a.), amely a Kapostól alig néhány kilométer távolságban, csaknem vele párhuzamosan, de ellentétes irányban halad. Köztük 200—280 m tszf-i magas vízválasztó helyezkedik el. A Mekényesi-patak iránya szerint „paleokonzekvens”, a Dombóvár—sásdi süllyedék mainál régebbi és nagyobb jelentőségét tanúsítja. *Eszerint tehát ez a süllyedék régebbi, mint a Kapos mai, Dombóváron aluli völgye, mert máskülönben e hosszú kerület nem tette volna meg, hogy elérje.* Felmerül a kérdés, vajon a Mekényesi-völgy őse nem volt-e mellékvize annak az említett Óskaposnak, amelynek folyása DK felé tétélezhető fel.

A Kapos balpartján az egykori síkfekvésű táblák — a hátukon levő lösztakaróval együtt — D felé gyengén megbillentek. A Kapos jobbpartján a meredekfalú felszakadás a levantei eredetű agyagos, helyenként gyengén homokos képződményeket is feltárta. A Kapos Dombóváron túl hol É—D-i, hol K—Ny-i szerkezetet követve, zezzugos mederben haladt. A zezzugos keresztörécek mentén a folyó eróziója kanyarokat vágott ki, amelynek nyomán nagy szélességű, sima völgytalp jött létre. *A jobbparti dombfal egyes darabjai nem egyenletesen mozdultak el egymás mellett.* A rácsos szerkezetnek megfelelően elvált tömbök oldalán a jellegzetes képződményeket nem kísérhetjük egyszinten. Munkánkat megnehezíti a sok partszakadás, súvadás is. Ezek ugyanis a domboldal nagyobb felületét befedik.

*A Belső-Somogyra jellemző aszimmetrikus völgyfejlődés a lösz képződése utáni lehet. Ekkor keletkezhetett a Bonyhádi-medence (B. V. a.) aszimmetriája is.* Ugyanis ekkor emelkedett fel a Kapos jobbparti meredek dombfala, ekkor jött létre a közvetlenül a Kapos fölött haladó dombhíti vízválasztó és ezen túl a D-re megbillent táblás térszín, amely hosszú völgyekkel a Mecsek lábához, a Völgységi-patakhhoz vezet. Az egész Bonyhádi-medence aszimmetriáját ez a folyamat idézhette elő. *A ma már megbillent helyzetű és aszimmetrikusan széttört táblák felső képződményei azonosak és egységesen a pleisztocén végére jellemzőnek mutatkoznak.* Még az újpleisztocénben is az egész terület síkság lehetett. A pliocén végén és a pleisztocénben több szakaszban megújuló vertikális elmozdulások nyomán, hol a folyóvízi beárkolódás, hol pedig ezek teljes betemetődése lehetett a jellemző. Ennek a völgyhálózatnak a fejlődését elegendő feltárás hiányában nyomon nem követhetjük. Többfelé az ivóvizet kereső fúrások feltárják a folyami homokkal betöltött, megsüllyedt mederszakaszokat. Simontornyan pl. 220 m mélységben típusos folyami homok fekszik, a benne levő kitűnő ivóvíz a vasúti állomás célját szolgálja. Folyami homokot a fúrások többfelé feltártak, azonban *e feltárások anyaga nem hozható még történelmi kapcsolatba sem a mai Kapos völgyrendszerével.*

Dombóvár (D. IV. a.) alatt a folyószabályozásig a Kapos ingoványos képe tárul elénk. Az ingovány jelentékeny tőzegképződésre vezetett. Ez a tőzegképződés Dombóvártól Ny-ra már nincs meg, Kaposulánál 1 m mélységben a fekete mocsári talaj alatt, mint ahogy ezt *Vöröss László* megállapította, már folyóvízi homok fekszik. Néhány kilométerrel tovább Ny-ra a talaj fekete színe is megszűnik.

Dombóvártól lefelé e tőzeges ingovány keletkezésénél nem lehet szétválasztani, mit hozott létre a természet és mit az ember. *Wosinszky Mór* leírta (12), hogy Kurduál időszámításunk előtti IV. századból származó cisztákat ásott ki a Kapos ingoványából két és fél méter mélységből. A tárgyak szerinte egykötetben valami vízijárműről fordulhattak be a Kaposba. Az ekkori fenéken még csak egy arasz vastagságú volt a tőzeg. Az elmúlt 2200 év alatt a tőzeg két és fél méter vastagságra gyarapodott. Az ember megduzzasztotta a vizet saját védelme érdekében, avagy később a malmok számára. Duzzasztásokkal növelte a halas vizet, a duzzasztó gátakon pedig utat, hidat vezetett

át. Ezeken az utakon még a múlt század első felében is vámot szedtek. Ilyen körülmények között nagy méretekben az emberi beavatkozásnak is tulajdoníthatjuk a medersík tözegességét, elingoványosodását.

**A Bonyhádi-medence** (V. a.) aszimmetrikus felszínű. Benne a Keleti-Mecsek É-i lábánál a Völgységi-patak Ny—K-i irányban folyik. A Mecsek tábas vetődéssel zárul. A patak balpartján É—ÉNy felé mérsékelten emelkedő táblaság fekszik, megbillent hajdani felszín, D felé megsüllyedve, a Kapos völgyénél pedig meredeken felszakadozva, megemelkedve. A Völgységi-patak balpartján még a würmkori lösz is megsüllyedt állapotban van.

Kishidas mellett az 1956. évi földmunkálatok jellemző negyedkori szelvényt tártak fel. A feltárt agyagos és löszös tömeg D-ről É felé, pleisztocénvégi talajfolyás következtében, rácsúszott a medence szegélyének talajára. A szelvény alján kissé homokos, finomszemű, csillámos, sekélyvízi üledék fekszik, amelyet fauna hiányában feltételezen a pliocén végére kell helyeznünk. Ezt a képződményt vízszintesen fekvő feketésbarna, erősen limonitos, arasznyi vastagságú mocsári eredetű réteg zárja le. Úgy látszik, hogy a Bonyhádi-medence tava zárt mocsárrá lett és hamarosan ki is száradt. Kiszáradását az ópleisztocén száraz meleg éghajlata idézhette elő. E mocsári üledékre narancssárga, majd meggyvörösbe átmenő, meleg éghajlatra valló agyagos képződmények csúsztak. E zsíros agyagot helyenként a pannóniai homokból átmosott szalagok tarkítják. A vörös agyag gazdagon tartalmaz limonitos konkréciókat. Erre sötétebb és világosabb barna, ugyancsak zsíros agyag következik, majd fejlebb szürkés színezetű, esetleg löszös eredetű (átgyúrt), tömör képződmény, végül típusos csigafaunás lösz zárja le a negyedkori sorozatot. E típusos lösz is a szokottnál tömörebbé dolgozta át a talajfolyás. A holocénben a képződményeket a hegyről lefutó vizek árkosan szabdalták. A beárkódások azonban ismét betemetődtek, helyenként sötétbarna, másutt világosabb erdei talajjal. A vörös agyag a domboldalon tovább K felé jól nyomozható, azonban a közeli Máriaszéplak romjai már más felépítésű halmon vannak.

A Mecsektől É-ra levő terület nagymérvű süllyedése a pliocén folyamán ment végbe. *Vitális Sándor* leírása szerint (11) a Mázsa-Szászvár vízkutató fúrásban a negyedkori rétegek csak 20,45 m mélységig találhatók. Ez alatt már felsőpannóniai rétegek vannak jelen, még 658 m mélységben is, ameddig a fúrás lejutott. A mecseki oldalon csak vékony pliocént találunk abrázios színűvel. A pliocén vastagsága a Mecsek hegységtől É-ra kifejezi azt a nagy jelentőségű szerkezeti határt, amely egészen a Magyar Középhegységig a harmadkor vége felé az üledékfelhalmozódásnak nagy befogadóképességű medencéjévé lett. E süllyedéknek alaktani szempontból még semmi köze sincs a Bonyhádi-medencéhez. Ez a medence a pleisztocén végén formálódott ki. Erre vallanak a Völgységi-patak fejlődésének vizsgálatához fűződő megfigyelések. Kishidasnál (K. V. b.) ugyanis a Völgységi-patak derékszögben É-ra fordul. *Innen kezdődően bevágódása, környezetéhez képest, antecedensnek mondható. Ugyanis É felé tartó útjában ellentétes dőlésű, magasabb fekvésű, táblás területet vág át. Nyilvánvaló, hogy a tábla megemelkedése fiatalabb, mint a patak útja.* Ebben az irányban szerkezeti vonalat követ a víz. A Bonyhádi-medence DK felé megbillent táblájától ugyanis törésvonal mentén különült el az a darab, amely Máriaszéplak (C. VI. b.) és a Mocsár-hegy (163. VI. a.) között a völgyszakasz K-i oldalán fekszik és innen a következő völgyig, a Kakasdi-, vagy másképp Rák-völgyig (VI. a.—b.) terjed. A Mocsár-hegy É-i lábánál ismét Ny—K-i irányú völgyszakasz következik, amely egészen a szekszárdi könyökig tart (Sz. VI. a.). A Kakasdi-völgy és a Bonyhádi-medence közti tábladarab is aszimmetrikus. DK-re megbillent lejtőjének magasra ágaskodó foka a Mocsár-hegy (163 m a tszf.). D-ebbre a Bonyhádi-hegy (183 m) hasonló aszimmetriát mutat DK felé megbillent tábla formájában. E táblatörédek

D-i végénél, Máriaszéplaknál vasútvonal halad keresztül. A cikói vasútállomás (C. VI. b.) melletti bevágás würm-jellegű lösz tár fel. *A würm lösz felhalmozódásának tulajdonítható, hogy a Völgységi-patak É-ra kényszerült fordulni, ahelyett, hogy a jól kivehető előző irányát, a cikói vasútállomás völgyének megfelelően, tovább K felé megtartotta volna.* A Völgységi-patak ma sem nagy víz, minden bizonnyal a pleisztocénben sem lehetett jelentősebb. A száraz-hideg porhullásos időszakban pedig valószínű hosszabb ideig is szünetelhetett a folyása. Ekkor a porhullás temethette el medrét abban a völgyszakaszban, amelyen át Máriaszéplak és Ciko állomás irányában előzőleg már folyt is. A porhullás előtt ezen az úton át, majd a Rák-völgyben É-ra kanyarodva jutott el ugyan oda, ahova ma. A Rák-völgy épp ezért nem fejlett völgy, löszös lepellettel való borítottsága ma is fő jellege. Ezen alapon is azt kell tehát feltételeznünk, hogy a Völgységi-patak mai É—D-i útja a porhullás utáni, tehát posztpleisztocén időben kezdődött kifejlődni és elhelyezkedése után, *tehát az óholocénben indulhatott meg a táblák aszimmetrikus megbillenése.* Másképp érthetetlen, hogy a ma már magasabb fekvésű és ellentétes dőlésű táblákba vágódva patakmeder alakuljon ki.

A Rák-völgytől K-re, a Szekszárdi-dombság (Sz. VI. a—b.) felszínfejlődése eltér az eddigiektől. Itt nem találjuk már nyomát az aszimmetrikusan kialakult völgyeknek. A felszín domborúan megemelt, a peremeken kissé lehajló jellegű. Mindenütt szerkezeti elhatárolás szegélyezi. Legjellemzőbb a Mőcsény-Bátaszék közti (Mö. B. VI. b.) völgyvel való elhatárolása. Ugyanis Mórág (M. VI. b.) környékén e völgyben megjelenik a kristályos alaphegység gránitja (Geresdi-hát). A gránit a völgy baloldalán teljesen hiányzik. Ezen az oldalon megsülyedve elvált a jobboldalon levő, ma is magas helyzetű gránittömbtől. *Ennek az elválásnak az érdekessége, hogy a jobboldali völgyek eredetileg a gránitba vésődtek be, és utoljára a pleisztocénvégi lösz fedte be ezeket.* Ezt a lösz az alatta levő interglaciális vagy interstadiális korú hordalékkal együtt a mai erózió pusztítja. *Helyenként újra feltárnak a gránit megelőző lepusztulási formái, a fosszilis völgyoldalak. Többfelé jól szemlélhető a porhullás előtti nagyarányú fagypusztítás nyoma is.* A gránit ugyanis a fagyos éghajlat következtében kristályos alkatrészeire esett szét, de lényegében helyben maradt úgy, hogy a löszalatti felszínt vastag, laza, szétfagyott gránitmurva borítja. *A baloldalon nyíló völgyek egészen fiatalok, óholocén eredetűek. Ezek szerint a gránitba vésődött ősvölgyek a fővölgy baloldalán, a plio-pleisztocén folyamán bekövetkezett kéregmozgások során elsülyedtek és úgy látszik, a mélybe vitték azt a formakincset, amely a gránithegység tartozékaként a jobboldalon levő völgyekben továbbfejlődött és a pleisztocénben betemetődött. E völgyek azonban ma ismét a völgyfejlődés részesei.*

\*

E dolgozat keretében vázlatosan tárgyaltam a fiatal képződményeket és a földkéregmozgás következtében születésben levő formákat, kapcsolatba hozva az elhaló formakincessel. Mind az éghajlat negyedkori változékonysága, mind pedig a soha nem nyugvó szerkezeti tényezők nagy szerepet visznek a tárgyalt formák létrehozásában. Igyekeztem a formákból visszakövetkeztetni a folyamatra. A terület rendkívüli változatosságának, de ugyanígy kutatómunkánk hiányosságának tulajdonítható, hogy még igen sok a probléma. Mégis, ha hiányosan is, a felszínfejlődés legfőbb jellegzetességeire fel kívántam hívni a figyelmet. Igyekeztem a problémalátást szolgálni.



1. kép. A mohácsi II. sz. posztpleisztocén terasz pereme  
 Rand der Terrasse Nr. II. bei Mohács aus dem Postpleistozän  
 Border of the post-pleistocene terrace number II. of Mohács



2. kép. A megemelkedett dunántúli part Bátánál. Anyaga pleisztocén korú  
 Das emporgehobene westliche Ufer bei Bába. Die Materie stammt aus dem  
 Pleistozän

The elevated western block near Bába. The material is from the Pleistocene period

(Az 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 10. kép Kevi László, a 8., 9. kép Vass Béla, a 11., 12. kép Szabó Pál Zoltán felvétele)

(Die Lichtbilder 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 10 sind von László Kevi, die Aufnahmen 8 und 9 von Béla Vass und die Bilder 11 und 12 von Pál Zoltán Szabó.)

(The photos Nrs. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, et 10 are taken by László Kevi, the Nrs. 8 et 9 by Béla Vass, the Nrs. 11 et 12 by Pál Zoltán Szabó.)



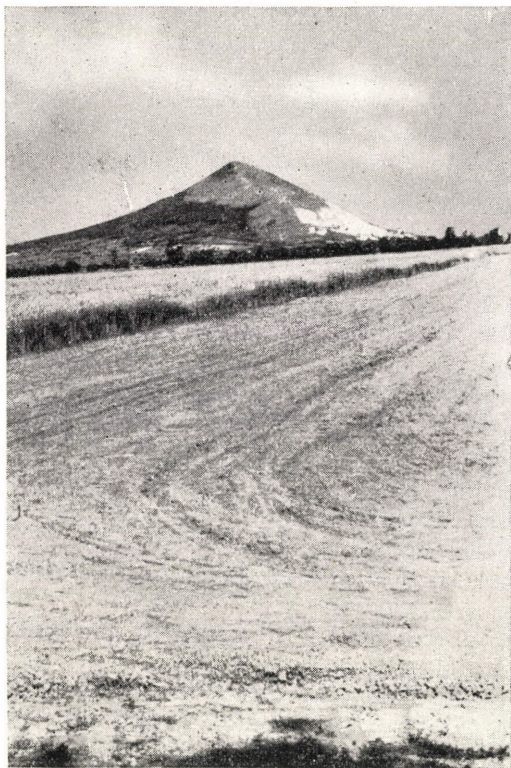
3. kép. Egymás fölé települt áradmányos folyami homoksávok a paksi pleisztocén-  
 összlet alján, a volt Bence-kocsmánál  
 Übereinander gelagerte Streifen aus fluvialem Schwemmsand, am Grunde der pleisto-  
 zänzeitlichen Gesamtablagerung von Paks  
 Strata of alluvial river-sand, deposited one atop the other, on the ground of the pleis-  
 tocene layers near Paks



4. kép. Áradmányos folyami homok, amely 1956. év tavaszán, a jeges árvíz nyomán  
 telepedett meg a gemenci erdőben  
 Fluvialer Schwemmsand, der sich während der dem Eisgangfolgenden Überschwem-  
 mung im Frühjahr 1956 im Wald von Gemenc abgelagert hat  
 Alluvial river-sand, which in spring 1956 during the inundation caused by the floating  
 of ice, deposited in the forest of Gemenc



5. kép. A Nagyharsányi-hegy (Szár-  
somlyó) Ny felől  
Der Berg von Nagyharsány (Szár-  
somlyó) von W gesehen.  
The mountain of Nagyharsány (Szár-  
somlyó) seen from the west



6. kép. A Villányi-hegység látképe a siklósi várból  
Panorama der Villányer Bergkette von der Burg von Siklós aus gesehen  
View of the mountains of Villány, seen from the castle of Siklós



7. kép. A mezozoi mészkőből álló bérc, melyen a siklósi vár épült  
 Aus mesozoischem Kalkstein bestehender Horst, auf dem die Burg von Siklós erbaut wurde  
 Rock of mesozoic limestone upon which the castle of Siklós is built



8. kép. Nagyharsány, Villányi-hegység. Kristályos képződményekkel dúsan bekérgezett üreg. A fehér foltok hajszálfinomságú aragonitos kristályhalmazok  
 Nagyharsány, Villányer Bergkette. Mit kristallinen Sedimenten reich bekrustete Höhlung. Die weissen Flecken sind haarfeine Aragonit Kristallhaufen  
 Nagyharsány, the mountains of Villány. Cavity richly encrusted with crystalline sediments. The white spots are clusters of aragonite-crystals, as fine as hair

9. kép. A nagyharsányi kőfejtőben feltárt hidrotermális eredetű barlang kürtője

Kamin der Höhle hydrothermalen Ursprungs, welche im Steinbruch von Nagyharsány aufgeschlossen wurde

Mouth of the cave of hydrothermal origin, opened in the quarry of Nagyharsány



10. kép. A részben hidrotermális eredetű máriagyúdi barlang kürtője  
Kamin teilweise hydrothermalen Höhle von Mária gyűd.

Mouth of the cave of Mária gyűd, of partly hydrothermal origin



11. kép. Aranyosgadány. Würmkori lösz, alatta ferdén megemelt folyóvízi eredetű rétegek a Mecsekről származó hordalékkal

Aranyosgadány. Würmlöss, darunter schief gehobene Schichten fluvialen Ursprungs mit Geschiebe aus dem Mecsek

Aranyosgadány. Würmian loess, below obliquely elevated layers of fluvial origin, with deposits from the Mecsek



12. kép. Aranyosgadány. Jellemzőes jakabhegyi (Mecsek) eredetű kavicsos hordalék a Pécsi-medence D-i szegélyén (méret: zsebkés)

Aranyosgadány. Charakteristisch schotterhältiges Geschiebe aus dem Jakabhegy (Mecsek), am Südrand des Beckens von Pécs (Grösse: Taschenmesser)

Aranyosgadány. Characteristic pebblestone deposits, originating from the Jakabhegy (Mecsek) on the southern border of the basin of Pécs (size: pocket-knife)

## IRODALOM

1. *Bulla Béla*, Terraszok és szintek a Duna jobbpartján Dunaadony és Mohács között. Mat. és Term. tud. Ért. (1936).
2. *Bendefy László*, Izobázisok. Térképek *Bulla Béla* „Általános természeti földrajz” II. köt. 18—19. old. között. Bp. 1954.
3. *Erdélyi Mihály*, A Dunavölgy nagyalföldi szakaszának víztároló üledékei. Hidr. Közl. (1955).
4. *Horváth Adolf*, A Mecsekhegység és déli síkjának növényzete. 2. rész. A Mecsekhegység és környékének flórája. Pécs 1941.
5. *Káddár László*, Das Problem der Flussmäander. Közl. a Debr. K. L. Tudományegyetem Földr. Intézetéből, 21. sz. Debrecen, 1955.
6. *Kretzoi Miklós*, A Villányi hegység alsópleisztocén gerinces-faunája. Geologica Hungarica. Series Paleontologica, 1956.
7. *Ifj. Lóczy Lajos*, A Villányi és a Báni hegység geológiai viszonyai. Földt. Közl. (1912).
8. *Mihálys István*, A Duna—Tisza köze déli részének földtani felvétele. Földt. Int. Évi Jel. 1950-ról. Bp. 1953.
9. *Szabó Pál Zoltán*, A Mecsek-hegység formáinak ismerete. Földr. Közl. (1931).
10. *Vaddász Elemér*, Termális „karsztvíz” Délbaranyában. Hidr. Közl. (1942).
11. *Vitális Sándor*, A máza-szászvári villamostelep vízellátása. Hidr. Közl. (1936).
12. *Wosinszky Mór*, Tolna vármegye története. 1896.

## DIE GENETISCHEN PROBLEME DES FORMENBILDES IM SO—DUNÁNTUL\*

*Dr. P. Z. Szabó*

### Zusammenfassung

Die geographisch verstandene Entstehung des Formenbildes dieser Landschaft beginnt mit den Inseln des Miozän. Die Inseln erhielten im Prämiozän den Formencharakter einer weit ausgedehnten Rumpfoberfläche und können deshalb als die ersten Formen des Mecsek-Gebirges betrachtet werden, da ihre Anordnung der Axe des Mecsek entsprach und die Rumpfoberflächenform auch heute noch erkennbar ist. Im Verlaufe des Neogen bekamen die Inseln eine immer grössere Ausdehnung. Auch südlich des Mecsek, in der Gegend des Villányer Gebirges, gab es damals möglicherweise Inseln, ihre Umrisse sind jedoch noch kaum erforscht.

Das untersuchte Gebiet lässt sich in vier Gruppen teilen:

1. Der Überrest des kristallinen Grundgebirges. Dieser ist nur im Gebiet des Bergrückens von Geresd ein geomorphologischer Faktor (auf der Karte: V., VI. b) —
2. Die mesozoischen Grundgebirge, der Mecsek (Ny. M. III., IV. b. c. bezeichnet den westlichen, K. M. IV. b. dagegen den östlichen Gebirgstheil), das Villányer Bergland (IV., V. d) —
3. Das sich auf die Grundgebirge stützende und diese bedeckende Gehügel, das Hangendgebirge. —
4. All diese werden von Randgebieten eingerahmt, die an vielen Stellen vom Hangendgebirge nicht scharf trennbar sind; deren Aufbau und Formierung entscheidend im Pleistozän und im Holozän vor sich ging.

Von den hier angeführten vier Landschaften ist für die beiden ersten die in Schollen zersplitterte Rumpfoberfläche bezeichnend. Die mesozoischen Grundgebirge haben meistens eine schuppenartige Struktur und sind an ihren Randteilen auf die jüngeren Sedimente geschoben. Die Hangendgebirge sind eigentlich aus neogenen Sedimenten aufgebaute Hügel, sie können — mit Ausnahme des Zselic (II. a—c) — am ehesten mit einer Schichtstufenlandschaft verglichen werden und sind asymmetrisch. Bei der Entstehung der Formen der im Punkt 4. angeführten Randgebiete — vor Entstehung der heutigen Formbildung — war die Akkumulation charakteristisch, heute jedoch befinden sie sich überwiegend im Hebungsstadium.

Wir befassen uns in dieser Abhandlung hauptsächlich mit der Oberflächenentwicklung der im Punkt vier angeführten Gebiete. Die anderen Gebiete (die Grund- und Hangendgebirge) streifen wir nur in ihrem Zusammenhange mit den Obigen.

\* Das zwischen Drau und Donau sowie dem Alpenrand gelegene Gebiet Ungarns wird *Dunántúl* genannt.

a) *Die Donautalebene.* Die Ergebnisse von Bohrungen zeugen dafür, dass hier der dem interstadialen Würm entsprechenden Periode ein Erosionszustand voranging. Diesem folgt eine Senkung. Sodann kam zu Beginn einer, der postglazialen entsprechenden Periode, neuerlich eine kleine Steigung zustande (postglaziale Terrasse, *B. Bulla*). Im Neu-Holozän kann die Senkung als wahrscheinlich angenommen werden; dieser folgt eine schwache Steigung; hier ist der Erosionszustand charakteristisch (Holozän-Terrasse, *B. Bulla*). Die Bestimmung der Perioden stützt sich auf Pollenuntersuchungen (*I. Miháltz*). Der Fluss hat nach den Gesetzen der Flussmeander (*L. Kádár*), sein Geschiebe von Ort zu Ort verfrachtet und ausgebreitet, und hat dadurch auf natürliche Weise die Charakteristik dieser Ebene gesichert, im Gegensatz zu der heutigen ungleichen Senkung. Durch die Eindämmung des Flusses ist die allgemeine Verebnung unterblieben. Mit dieser Tatsache müssen wir rechnen; die Senkung erreicht nämlich am östlichen Rand der Talebene im Verlauf von fünfzig Jahren an manchen Stellen 8—12 cm (*L. Bendefy*), was bei einem fließenden Gewässer von geringem Gefälle sehr bedeutend ist.

Die rezente Senkung der Donautalebene ist ungleichmässig. Schon während der historischen Zeit hat sich der Hauptarm des Flusses — nach der Anordnung der verlassenen Brückenköpfe aus der Römerzeit zu urteilen — einmal nach östlicher, dann wieder nach westlicher Richtung verschoben, teilweise wegen der ungleichmässigen Senkung der Talebene. Die Daten der Bohrungen zwischen *Bátaszék* (*B. VI. b*) und *Baja* (*VII. b*) geben Beweise für die Schwelle die zwischen den zwei entstehenden Becken liegt.

Das in der westlichen Nachbarschaft der Donautalebene gelegene Hügelland hat sich asymmetrisch gehoben und bewahrte den Charakter einer Pleistozän Ebene. Die schiefe Erhebung dieser Tafel von NO nach SO dürfte im Alt-Holozän begonnen haben.

b) *Das Drautal.* Die Talebene wird von einer Alt-Holozän-Terrasse umsäumt. Die Drau schneidet ihr Bett, mit Ausnahme der Gegend von *Barcs* (*B. I. c*) und unterhalb von *Osijek* (*VI., VII. e; Eszék*) überall ein. Dies spricht für eine relative Steigung. Im Gebiet des Sees von *Kopács* (*K. VI., VII. e*) kann das natürliche Aufschichten mit der hochgradigen Senkung nicht Schritt halten.

Man kann auf Grund der Untersuchungen der von der Drauebene entfernter liegenden Berglandschaften sagen, dass die Zusammensetzung der Erdkruste dieser Gegend durch die in der Richtung W—O und NO—SW verlaufenden Bruchlinien gedrückt gekennzeichnet ist. Auch die geophysikalischen Karten weisen ein dem entsprechend ausgerichtetes Netz auf. Auch das N—S Bruchsystem hat eine grosse *morphologische* Bedeutung. Entlang solcher N—S Bruchlinien werden die mesozoischen Grundgebirge von Osten gegen Westen zu stufenweise niedriger. Die im Mecsek auf 3—400 m. ü. d. M. liegenden Abrasionfelsenenterrassen aus dem Neogen sind, nach den Daten der Tiefbohrungen, westlich des Gebirges schon auf mehr als tausend Meter herabgesunken. Wir finden auf ihnen oberpannonische (Oberes Pliozän) und darauf quartäre Bildungen.

Das Villányer Gebirge befindet sich in langsamem Steigen. Unter dem Karst-Wasserspiegel entstand eine mächtige kristalline Aragonit-Kalzit-Rinde, welche heute schon auf ein hohes Niveau über den Karstwasser-Spiegel gestiegen ist. Die lebhafteste Grundwasserbewegung im dem Gebirge benachbarten südlichen Gebiet weist auch auf ein Steigen. Der natürliche Aufbruch des Thermalwassers von *Bad Harkány* (*H. IV. d.*) spricht gleichfalls für die heutige lebhafteste Erdrindenbewegung. Auf diesem uralten Siedlungsgebiet ist dieses Thermalwasser erst seit dem Jahre 1823 bekannt. Nach unseren bisherigen Beobachtungen gelangen die Gewässer der am Südrand des Villányer Gebirges aneinandergereichten Thermalquellen entlang des sich parallel öffnenden, N-S gerichteten Bruchsystems an die Oberfläche; ihre Anordnung in O-W bedeutet daher nicht, dass sie eine unmittelbare Verbindung untereinander besäßen.

Auch an Hand der fossilen Fauna, welche in der roten Lehm, Ausfüllung der Karsthöhlungen des Villányer Gebirges gefunden wurde, kann nachgewiesen werden, dass zu Beginn des Neu-Pleistozän eine Steigung, eine Verkarstung, aber noch im Laufe des Alt-Pleistozän eine Senkung, ein Aufschütten eingetreten ist. Die Steigung und damit verbunden die Denudation, ist zu Beginn des Neu-Pleistozäns wieder bedeutend; dagegen trat am Ende dieser Epoche eine Senkung und am Anfange des Post-Pleistozän wiederum eine Hebung ein.

c) *Die Ebene von Pécs* hat im grossen-ganzen die Form eines Dreiecks, an dessen Spitze sich das Becken von Pécs befindet (*IV. c*). Der eine Schenkel des Dreiecks hat O—W Richtung, dieser bildet den südlichen Rand des Grund- und des Hangendgebirges des West-Mecsek (*Ny. M. III. IV. b. c.*). Der andere Schenkel hat NO—SW Richtung

und entspricht im grossen-ganzen dem gleichgerichteten Abschnitt des Wassers von Pécs. Südlich des Beckens von Pécs liegt ein Hügelland. Dieses ist eine asymmetrisch gehobene Tafel, deren nach der Ebene von Pécs zu liegender Rand sich heute in einer erheblich steigenden Bewegung befindet. Dafür spricht unter anderem die Captura des Tales von Pécsudvard (Pu. IV. c., feile); dieses Gebiet hat sich nämlich auch im Verlaufe des Holozän gehoben und die wasserlose Talsohle ist zu einer Wasserscheide geworden. Die Steigung beträgt 20 Meter. Eine Folge dieser Hebung ist, dass auf diesem Hügelsaum, in der Nähe von Görösöny (G. IV. c.), das kristalline Grundgebirge heute nurmehr in einer Tiefe von 25 Metern liegt, während es sich mehr nördlich in einer Tiefe von 410 Metern befindet (Gy).

Das Niveau der lacustrischen und Sumpfsedimente der Ebene von Pécs ist im Pleistozän wiederholt gesunken, während es sich im Holozän und heute ungleichmässig bewegt. Im allgemeinen ist das Becken von Pécs (IV. c.) sinkend. Das Fischervolk der Bronzenkultur hat sich in diesem Becken um den See angesiedelt. Vom IV. Jh. bis zum Ende des Mittelalters ist der sumpfige Morast der Ufer auch auf das bedeute Gebiet am Fuss des Berges vorgedrungen. Auch im Tal von Bükkösd kann man dieses Vordringen des Sumpfsediments in der Ebene von Bükkösd beobachten.

d) *Die Niederung der Rinya.* Der westliche Teil des Hangendgebirges des Mecsek ist der Zselic (II. a., c.). Am westlichen Fusse der Hügel von Zselic liegt die Niederung der Rinya. Sie wird durch Hügel charakterisiert, die aus fluvialem Sand stammender Materie bestehend durch Deflation geformt sind. Zwischen den Hügeln liegen sumprige, breite Talsohlen. Diese Niederung steigt von der Ebene der Drau (110 m ü. d. M.) gegen Norden gleichmässig bis Gyotamezö an (168 m ü. d. M. auf der Karte I. a.) Das Drautal ist laut Messungen zwischen 1883 und 1933 bei der Mündung der Rinya nachweisbar um rund 4 cm gesunken, dagegen bis Gyotamezö ist die Ebene der Rinya um mindestens 2 cm gestiegen. Diese Steigung ist nicht älteren Datums, weil im Gegensatz dazu die Dicke der quartären Sedimente vom Drautal nach Norden zunimmt und man sie in immer tieferer Lage finden kann; bei Barcs (B. I. c.) beträgt die Mächtigkeit der quartären Schichten 16—18, bei Csokonyavisonta (Cs. I. c.) 36, bei Nagyatád (N. I. b.) 68 Meter. Nach der grossen Menge und der Mächtigkeit der fluvialen Sandschichten zu schliessen, ist im Pleistozän hier ein grösserer Fluss geflossen; dieser hat die damalige Senkung aufgefüllt.

e) *Die Abgrenzung des Mecsek nach Norden.* Hiefür ist im westlichen Teil der Landschaft das Tal der Kapos geeignet. Von Dombóvár (D. IV. a., 117 m ü. d. M.) bis Gyotamezö (I. a. 168 m ü. d. M.) ist das Gebiet des Tales der Kapos in Steigung begriffen. Dagegen ist südlich von Dombóvár das im West-Mecsek gelegene Becken von Sasd (IV. b.) und der nordöstlich von Dombóvár liegende unterere Abschnitt der Kapos im Sinken. Das Wasser der aus dem Becken von Sasd kommenden Szek hat bei Dombóvár keinen Schuttkegel, das grobe Geschiebe bleibt nämlich in dem sinkenden Becken zurück. Die Seitentäler münden in entgegengesetzter Richtung zu dem nach Norden strebenden Wasser der Szek (auf der Landkarte mit Pfeilen angezeigt). Auch das spricht dafür, dass das Becken von Sasd seit dem Pleistozän hauptsächlich im Sinken ist.

Im Gebiet von Kapósszekcső (K. IV. a.) und Csikóstóttós (CS. IV. a) zeigt sich ein Flussbett, welches tiefer als die heutige Talsohle liegt, aber bis zum Scheitel der heutigen Hügel reicht, das sich also in gehobener Lage befindet und vollkommen mit fluvialem Sand ausgefüllt ist. Der fluviale Sand ist von dünnem Löss aus der Würmzeit bedeckt. Zu Beginn des Neu-Pleistozän mag also der Erosionszustand, die Steigung, das Charakteristische gewesen sein. Der Einschnitt kann damals entstanden sein. Es kann angenommen werden, dass es sich um das Bett der Ur-Kapos handelt, die damals von hier nach Südosten, also im grossen-ganzen in der Richtung Szalatnak (Sz. IV. V. b.) geführt haben mag. Dieses Bett hat sich am Ende des Neu-Pleistozän zusammen mit seiner Umgebung gesenkt, wurde von fluvialem Sand bedeckt und es legte sich darauf eine Hülle von Würm-Löss. Im Verlauf der postpleistozänen Steigung hat die Kapos einen neuen Weg eingeschnitten, jedoch schon in nordöstlicher Richtung, wo sie auch heute fliesst. Dieses heutige Bett der Kapos ist hauptsächlich als Folge der Senkung, versumpft. Nach zeitbestimmenden archäologischen Funden hat der Torf im Verlauf von 2200 Jahren eine Mächtigkeit von 2 und ein halb Metern erreicht.

f) *Das Becken von Bonyhád* (V., VI. a.) Seine Oberfläche ist asymmetrisch. Am Fusse des steilen nördlichen Randes der schief gehobenen Tafel fliesst die Kapos. Die Tafel fällt gegen Südosten leicht ab, am Rande des Mecsek, zwischen Szászvár und Bonyhád (Sz. IV., V. b.) und B. V. a., b.) ist sie scharf abgegrenzt. Hier fliesst der Bach Völgység, welcher sich bei Kishidas (K. V. b.) im scharfen Winkel nach Norden wendet,

und die asymmetrische Tafel in einem Tal von antezedenten Charakter durchschneidet. Vor Entstehung des Würm-Löss hat sich der Bach Völgyseg nicht hier nach Norden gewunden, sondern floss gegen Osten weiter in jenem heutigen Taltorso, in welchem die Eisenbahnstation von Cíkó (C. VI. b.) liegt. Sein Weg hierher wurde im Würm durch Staubfall versperrt, als dieser Bach, mit seinem ohnehin nur kleinen Sammelbecken wegen des trockenen Klimas durch längere Zeit nicht über einen dauernden erosionsfähigen Wasserlauf verfügt hat.

Das kristalline Gestein des Rückens von Geresd (VI. b.) liegt gegen Nordosten bis Mórógy (M. VI. b.) an der Oberfläche. Die rechtseitigen Seitentäler des Talsystems, welches sich am Rande der graniteneu Bergrücken hinziehen, entwickeln sich auch heute noch im Granit weiter. Diese Täler waren im Pleistozän bereits ausgebildet, sie wurden jedoch verschüttet. Ihre Ausfüllung erfolgte zweifellos zum Grossteil im Neu-Pleistozän; es ist aber wahrscheinlich, dass sie bereits im Alt-Pleistozän bestanden haben. Demgegenüber stammen die heutigen linksseitigen Seitentäler höchstens aus dem Alt-Holozän. In den in Granit eingemeisselten Seitentälern ist das neuerliche Heraufsteigen der Urtälerformen an die Oberfläche gegenwärtig im Gange. Es kann angenommen werden, dass die linksseitigen Seitenzweige des Talsystems gleichfalls im Pleistozän vorhanden waren und ebenfalls in den Granit eingemeisselt wurden. Diese Urtäler aber sind samt ihrem ganzen Formenschatz in die Tiefe gesunken.

Als Schlussfolgerung können wir feststellen, dass die Formenbildung des untersuchten Gebietes sehr abwechslungsreich ist. Die heutige Richtung in der sich der Formenschatz entwickelt, weicht von den altholozänen Formen ab und unterscheidet sich in der Mehrzahl der Fälle wesentlich von den Formen des Neu-Pleistozän. Auch diese zwar verhältnismässig jungen Formen sind aber infolge der Faktoren, welche sich in der Oberflächengestaltung heute kräftig zur Geltung bringen, bereits im Begriffe, verwaschen zu werden.

## PROBLEMS OF THE SURFACE DEVELOPMENT OF THE SOUTH-EAST DUNÁNTÚL\*

*Dr. P. Z. Szabó*

### S u m m a r y

The surface development of this region in the geographical sense begins with the condition of the miocene islands. In the Premiocene the islands inherited the form-character of an extensive peneplane. They may be considered as the first forms of the Mecsek mountain, because their situation corresponded to the axis of the Mecsek, and even today one can easily recognize their peneplane form. In the course of the Neogene the islands were extending more and more. South of the Mecsek, in the neighbourhood of the Villány mountain, were also probably islands at that time, their outlines, however were scarcely examined.

We may divide the examined territory in four different groups:

1. The remainder of the crystalline primitive rock. This is only in the neighbourhood of the mountain-ridge of Geresd, a geomorphological factor (on the map: V., VI. b.) — 2. The mesozoic primitive rocks, the Mecsek (Ny M III., IV. b., c. marks the west, K M IV., V. b., however, the east part of the mountains), the mountains of Villány (IV., V. d.). — 3. The hill-country leaning against and covering the primitive rocks are the hanging or covering mountains. — 4. All these, which often cannot be exactly separated from the hanging part of the mountain, are mostly edged by border territories of decidedly pleistocene and holocene structure.

Among these four regions the first two are characterized by a splintered peneplane. The mesozoic primitive rocks are chiefly squamiform, on the border they clipped on the younger sediments. The hanging mountains are actually a hill-country, consisting of neogene sediments; with the exception of Zselic (II. a—c) one may compare them with

\* The part of Hungary situated between the Danube, the Drave and the border of the Alps is called „Dunántúl“.



a graduated stratification-region; they are asymmetrical. At the origin of the forms of the border-plains mentioned in point four — previous to today's formation — accumulation was characteristic, but today they are for the most part rising.

*In this paper we are chiefly dealing with the surface development of the territory included in point four. The other territories (the primitive rocks and the hanging mountains) are only referred to in relation to it.*

a) *The valley-plain of the Danube.* The results of borings prove that here a condition of erosion preceded the period corresponding to the würmian interstadial stage. This was followed by a subsidence. Then at the beginning of the period corresponding to the post-glacial, anew a small rising took place (post-glacial terrace, *B. Bulla*). In the Newholocene a subsidence seems probable, this was followed by a light rising, the erosive condition is characteristic (holocene terrace, *B. Bulla*). The determination of the periods is based on examinations of the pollen-material (*I. Miháltz*). The river according to the laws of development of the river-meanders (*L. Káddár*) has carried its boulders from place to place spreading them over and has thus regulated in a natural way the characteristic of this plain, as contrasted with today's heterogeneous subsidence. Owing to the embankment of the river the general levelling could not take place. With this fact we have to reckon, as the subsidence of the valley-plain on the east border comes here and there to 8—12 cm within fifty years (*L. Bendefy*), what is rather remarkable for a running water with a slight fall.

The recent subsidence of the valley of the Danube is heterogeneous. Judging from the situation of the relinquished bridgeheads of the Roman period, even in the course of recent history the main branch of the river shifted either to the west or the east partly because of the heterogeneous subsidence of the valley-plain. Between Bátaszék (*B. VI. b*) and Baja (*VII. b.*) boring data mark the upheaval between the two developing basins.

The asymmetrically rising hill-country in the west of the Danube valley guards the pleistocene character of a plain. The elevation of this table tilting from NE towards SE may have begun in the old Holocene.

b) *The valley of the Drave.* The valley plain is bordered by an old-holocene terrace. The Drave does not cut in her bed in the neighbourhood of Barcs (*B. I. c.*) and beyond Osijek (*VI., VII. e. Részék*), elsewhere she does. That indicates a relative rising. In the territory of the Lake of Kopács (*K. VI. VII. e.*) the natural alluvial deposits cannot keep pace with the great subsidence.

Based on the examinations of the mountainous regions farther off from the plain of the Drave, we may say that for the structure of the earth's crust there the W—E and the NE—SW directed fracture-lines are the most characteristic features. The geophysical maps also show a network in that direction. The morphological importance of the N—S fracture system is also very significant. Along those N—S fracture lines the mesozoic primitive rocks are sinking gradually lower from east to west. The neogene abrasion-levels, which lie in the Mecsek 3—400 m above sea level, have — according to the data of deep boring — sank west from the mountains already deeper than thousand meters. We find on them upper pannonian (high pliocene) and on these quaternary sediments.

The mountain-range of Villány is slowly rising. Under the Karst-level developed a thick aragonite-calcite crystalline crust, which rose today already to a high level above the Karst-level. The lively movement of the underground-water in the adjoining southern territories of the mountains also prove a rising. The natural breaking through of the thermal waters of Harkányfürdő (*H. IV. d.*) also indicates the lively movement of the earth's crust. On this very old settlement the thermal-water is only known since 1823. According to our observations up to now the thermal springs ranging on the south border of the mountains of Villány, come to the surface along the above mentioned N—S directed, parallelly opening fracture system. The fact that they are placed in E—W direction does not mean that they are directly connected howsoever.

Based on the fossil fauna found in the karstic caves, filled up with red loam-, of the Villány-mountains it can be proved, that at the beginning of the late Pleistocene a rising, then a karstification and still during the Old-Pleistocene a subsidence and a deposition of strata ensued. At the beginning of the late Pleistocene the rising is again quite considerable, with a marked denudation, but finally subsidence took place followed at the beginning of the Post-Pleistocene by further rising.

c) *The plain of Pécs.* On the whole it has the form of a triangle, at the point of which lies the basin of Pécs (*IV. c.*). One side of the triangle is directed E—W and forms

the south border of the primitive rocks and hanging mountains of the Western Mecsek. (Ny. M. III., IV. b., c.) The other side is lying NE—SW and on the whole corresponds to the similarly directed section of the water of Pécs. To the south of the basin of Pécs is hillcountry. This hill-country is an asymmetrically elevated table, the part of the border of which facing the plain of Pécs, is today in a considerable degree in rising movement. This is indicated among other things through the capture of the valley Pécsudvard (Pu. IV. c. arrows). This territory namely rised during the Holocene and the waterless valleybottom became a watershed. The rising is about 20 metres. The result as this rising is that on the border of the hill, in the neighbourhood of Görcsöny (G. IV. c.) the crystalline primitive rock is today only as low as 25 metres, while more to the north it is lying as low as 410 metres (Gy.).

The surface of the plain of Pécs, consisting of lacustric and swamp deposits, subsided in the Pleistocene anew, in the Holocene and today it is moving irregularly. The basin of Pécs is generally (IV. c.) subsiding. The fisher-folk of the bronze period settled down in this basin round the lake. From the 4th century till the end of the middle-ages, the marshy deposit of the water's edge gained ground on the cultivated territory on the foot of the mountain. A similar movement of the marshy sediments may be also observed in the valley of Bükkösd from the plain towards the mountains.

d) *The marsh of the Rinya.* The part of the hanging mountains of the Mecsek, lying most to the west, is the Zselic (II. a., c.) At the western foot of the hills of Zselic lies the marsh of the Rinya. It is characterized by its small hills, originating from river-sand and formed by deflation. Between the hills lie the marshy, broad bottoms of the valleys. This marsh rises even y from the plain of the Drave (110 m over sealevel) to the north as far as Gyótamező (168 m over sea-level on the map I. a.). Between 1883 and 1933 the valley of the Drave subsided about 4 cm at the mouth of the Rinya, whereas up to Gyótamező the plain of the Rinya rose at least 2 cm. This rising cannot be of old date, as the thickness of the deposits of the Quaternary increases on the contrary from the valley of the Drave to the north and they may be found in ever lower positions. In the vicinity of Barcs (B. I. c.) the thickness of the strata of the Quaternary is 16—18 metres, in Csokonyavisonta (Cs. I. c.) 36, in Nagyatád (N. I. b.) 68 m. From the great quantity and the great thickness of the layers of river-sand we may conclude that in the Pleistocene a larger river may have flown there and filled up the subsidence of that time.

e) *The northern delimitation of the Mecsek.* In the westerly part of the region the valley of the Kapos serves this purpose. From Dombóvár (D. IV. a. 117 m over sealevel) as far as Gyótamező (I. a. 168 m. over sealevel) the valley of the Kapos is rising. From Dombóvár to the south th basin of Sásd (IV. b.) situated in the Western Mecsek, and the lower part of the Kapos from Dombóvár to the north-east, however, subside. The water of the Szék, coming from the basin of Sásd, has at Dombóvár no detrital cone, as the coarse deposits remain in the subsiding basin. The openings of the side valleys are opposite to the northern direction of the water of the Szék (on the map marked with arrows). This too indicates that since the end of the Pleistocene the basin of Sásd is chiefly subsiding.

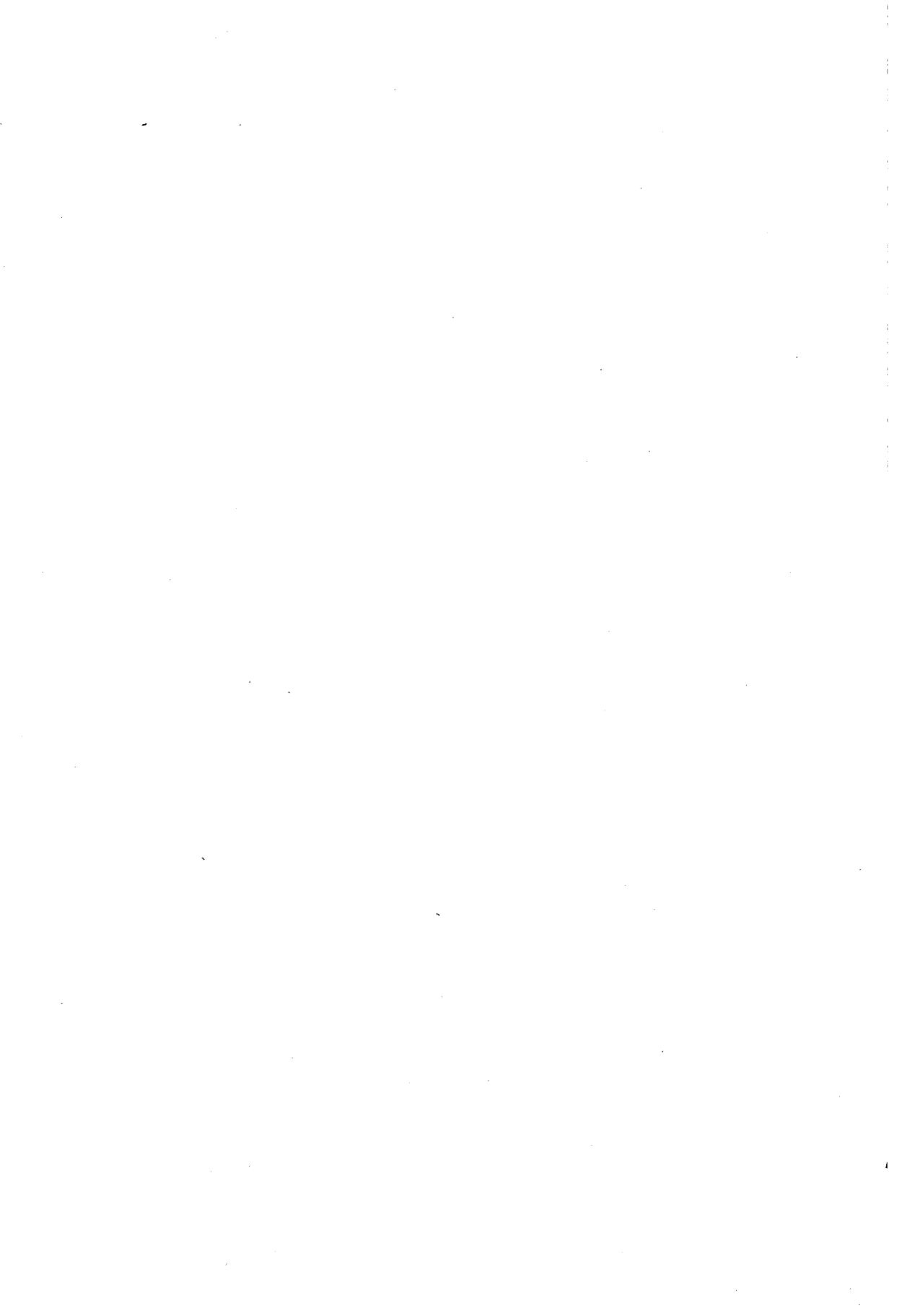
In the neighbourhood of Kaposszekcső (K. IV. a.) and Csikóstöttös (Cs. IV. a.) the river-bed sank under the present valley-bottom, but reaching the hill-ridge of today it is in an elevated position, completely filled up with river-sand. The river-sand is covered with thin würmian loess. Thus at the beginning of the late Pleistocene erosion and elevation may have been characteristic. The cutting may have been formed at that time. It may be supposed that the river-bed is that of the Prae-Kapos, which at that time may have flown from there to the south-east, in the whole in the direction towards Szalatnak (Sz. IV., V. b.). At the end of the late Pleistocene this river-bed subsided together with its surroundings, the river-sand buried it and it was covered by würmian loess. During the postglacial rising the Kapos cut a new way, but already to the north-east, where she is running today. This present bed of the Kapos became marshy chiefly as a result of its subsidence. According to archeological finds, which make it possible to determine the formation, the peat thickened within 2200 years to two and a half metres.

f) *The basin of Bonyhád* (V., VI. a.). The surface is asymmetric. At the foot of the steep northern border of the slantingly rising table flows the Kapos. The table slightly inclines to the SE, at the border of the Mecsek between Szászvár and Bonyhád it is strictly delimited (Sz. IV., V. b. et B. V. a. b.). Here runs the brook of Völgység, which in the neighbourhood of Kishidas (K. V. b.) turns in a sharp angle to the north and in a valley of antecedent character cuts through the asymmetric table. Before the

formation of the Würmian loess the brook of Völgység did not turn here to the north, but farther to the east through today's valley-torso where there is the railway-station of Cikó (C. VI. vb.). In the Würmian the dust-fall closed this way when, because of the dry climate apart from the small basin it did not have a current strong enough to result in erosion.

The crystalline rocks of the ridge of Geresd (VI. b.) are on the surface to the north-east as far as Mórógy (M. VI. b.). The right-hand side-valley of the valley-system along the border of the granite-ridge develop further in the granite today too. Those valleys were formed already in the Pleistocene, but were later deeply buried. The piling up dates without doubt mostly from the late Pleistocene, but probably the valleys existed already in the Old-pleistocene. The recent side-valleys on the left are on the contrary doubtlessly from the Old-holocene. In the side-valleys cut into the granite the pushing of the old forms on the surface is still going on at present. The left side branches of the valley-system existed probably also in the Pleistocene and were similarly cut into granite, but since then all the ancient valleys with all their different forms subsided into the depth.

We may conclude, the formation of the examined region was well varying. The recent development is differing from the evolution in the Old-holocene and the forms differ considerably from the forms of the late Pleistocene. Those comparatively young forms are also slowly to be destroyed on the impact of those factors, which make their influence powerfully felt in the development of the surface today.



# Kalocsa és Kecel — Kiskőrös környékének geomorfológiai kérdései\*

DR. PÉCSI MÁRTON

## A. A terület helyzete és általános jellemzése

A részletesen tárgyalt terület tulajdonképpen a kalocsai 1:75 000-es térképlap D-i felét foglalja magában, az 5362/3 és az 5362/4 felvételi lapokat. 1950-ben ez utóbbi két 1:25 000-es térképlap geológiai feltérképezését is elvégeztem.\*\* E munka közben, de azt megelőzően és azóta is több alkalommal folytattam geomorfológiai megfigyeléseket az említett területen. A helyi morfológiai problémák megoldása érdekében több alkalommal végig jártam a Dunavölgy alföldi szakaszát, s így módunk nyílik a szomszédos területek hasonló felszínalaktani viszonyaival is összehasonlításokat tenni.

A tanulmányozott terület Ny-i részét Paks és Dunaszentgyörgy között a Mezőföld vastagon lösszel fedett pannon rögpereme, illetve az ahhoz forrt alacsony újpleisztocénvégi terasz határolja, a K-i részt pedig a Duna—Tisza közötti Hátság keskenysávja foglalja el, Kiskőrös—Kecel—Császártöltés vonalában. A Hátság Ny-i pereme Kiskőröstől Kecel felé haladva egyre élesebb morfológiai formákkal válik el a Duna széles árterétől, amely a Mezőföld pereme és a Hátság között mintegy 25 km szélességben É—D-i irányban vonul. A látszólag egyhangú árter domborzati és genetikai sajátosságok alapján is elüt a mezőföldi és a hátsági területektől. Míg az árter 92—98 m tszf-i magasságú felszínét általában változatos ártéri üledékek borítják, addig a Mezőföld K-i pereme 110—180 m tszf-i magasságú, lösszel és futóhomokkal fedett felszín (12). A Duna—Tisza közti Hátság Ny-i pereme (100—118 m magas a tszf.) ugyancsak futóhomokkal és lösszel borított térszín, de a lösz nem olyan jellegzetes, mint a Mezőföld K-i premén, pl. Paksnál. A Hátság peremén már az ún. „alföldi lösz” a jellegzetes (16).

## B. A felszín földtani felépítése

1. A Duna—Tisza közti Hátság területünkre eső sávján a geológiailag legidősebb képződmény *újpleisztocénvégi lösz*. A felszínen Keceltől ÉK-re a Kiskőrös—Soltvadkert közötti vasútvonalig húzódik széles sávban (1. ábra). A lösz, illetve homokos lösz a felszín közelében elég vastag; homokos rétegekkel váltá-

\* A MTA. Földrajztudományi Kutatócsoport közleménye.

\*\* A fenti terület földtani térképezésében Szilágyi Sándor tanár, továbbá — akkor még mint egyetemi hallgatók — Boros Ferenc tudományos kutató, Kovács Antal egyetemi tanársegéd, Meizel István geológus és Pénzes István egyetemi tanársegéd volt segítségemre. Fredményes munkájukért ezúton is hálás köszönetemet fejezem ki.

kozva 8—10 m mélységig is előfordul. A lösz felszíne az említett területen kiváló barna mezősegi talajjá alakult át.

E lösz-, táblától” Ny-ra, K-re és D-re általában *óholocén*, teljesen kötött, helyenként félig kötött *futóhomok* borítja a felszínt. A lösz a legtöbb helyen a vékonyabb-vastagabb futóhomoktakaró alatt is megtalálható. Sőt előfordul, hogy a lösz 1—1,5 m vastag futóhomokréteg közbetelepülésével két rétegben jelentkezik. Ezt Császártöltés környékén is megfigyelhetjük. Ebből arra következtethetünk, hogy az újpleisztocén végén sem volt zavartalan a löszképződés, hanem azt futóhomokképződés szakította meg.

A futóhomokterületeken legtöbb esetben kiváló szőlő- és gyümölcsstermesztés folyik. Legnagyobb *futóhomokfoltok* Keceltől K-re a Szarkási-dűlőben és Tüskös környékén, Keceltől D-re Felsőpolgárdi, az Újszőlő és az Öregszőlők területén, majd Kiskőröstől Ny-ra az Ökördi-halom, az Első-domb és a Kanászdomb között fordulnak elő.

A Hátság Ny-i peremén kisebb foltokban *újholocén futóhomok* is van; az ún. Csukás-tótól Ny-ra az újholocénkori tőzegre futóhomok települt. A Hátság felszínén újholocén képződmény még a Csukás-tó területén és környékén található *lősziszapos, mésziszapos homok, tőzeg és lőzecsáv* is.

A *felszín alatti üledékek* ismeretéhez jó adatokat szolgáltatott a Kecel és Kiskőrös területén ürtézi kutak és a sok 30—50 m mélységű szivattyús kút fúrásadatai. Ezek szerint a futóhomok és a lösz alatt 35—45 m mélységig mindenütt folyami üledék következik, váltakozóan durvább és finomabb *folyami homok*, valamint *murva*. A keceli artézi kút fúrása közben kb. 130 m-ig folyami üledékeket harántoltak, majd ez alatt a felsőpannon kék agyag következett.

*Kecel, artézi kút (1929; a Tanácsházán levő minta alapján a szerző meghatározása):*

2 m-ig barna homok,	109 m-ig szürke homok,
8 m-ig sárga homok,	113 m-ig apró kavicsos homok,
18 m-ig szürke folyami homok,	115 m-ig durvább homokos kavics,
50 m-ig durva szürke folyami homok,	124 m-ig <i>kavicsréteg</i> ,
50,8 m-ig kék agyag,	132 m-ig szürke homok,
63 m-ig szürke homok,	144 m-ig kék agyag,
68 m-ig szürke iszap	151 m-ig szürke homok,
81 m-ig szürke homok,	161 m-ig sárga agyag,
85 m-ig homokos kavics,	174 m-ig sárga iszap,
89 m-ig kavicsréteg,	181 m-ig szürke iszap.

A Császártöltésén fúrt szivattyús kutakban 30—40 m között találtak kavicsot.

A Kiskőrösön 1954-ben fúrt kutatófúrásban 160 m vastag pleisztocén agyagos, homokos, kavicsos rétegsort harántoltak:

*Kiskőrös, I. fúrás. Maszolaj 1954-ben végzett fúrása:*

160 m-ig pleisztocén,	1488 m-ig miocén,
1333 m-ig pliocén,	2505 m-ig jura (liász).

Ezen belül a pleisztocén tagolódása a következő:

1 m-ig finom barna homok,	67 m-ig szürkésbarna agyag,
1,6 m-ig kékesszürke agyag,	116 m-ig kékesszürke homok,
2 m-ig kemény homokos mészkő,	134 m-ig <i>sárgásbarna homok, kavics</i> ,
59 m-ig homok, kavics, limonitos konkréciókkal,	137 m-ig kékesszürke képlékeny agyag,
	142 m-ig sárgásbarna agyag,
	160 m-ig szürke finom homok.

A fúrásadatokból általában világosan kiderül, hogy a *Hátság Ny-i peremén a futóhomok és a lösztakaró alatt kb. 100—130 m mélységig folyami rétegsor következik*. E hordalék lerakását a középpleisztocénban, sőt még az újpleisztocén elejéig erre húzódó Duna-ágak végezték. A folyami lerakódás természetesen nem volt teljesen folyamatos, mert a Duna a hordalékkúpján váltogatta medrét. Az időnként szárazon maradt felszíndarabokon eolikus lerakódások, illetve a hordalékkúp peremén iszapos, agyagos üledékek is képződhettek.

2. *A Duna széles alluviuma* is elég változatos ártéri üledékekkel borított felszín. Rétegsora a Hátságtól főképpen abban különbözik, hogy ez teljes egészében folyóvízi lerakódás, továbbá általában néhány m vastag, egy alacsonyabb és egy magasabb szintben elhelyezkedő löszszerű öntésiszap, ún. löszös iszap borítja a felszínt.\*

A Duna völgyében Budapesttől D-re az ártéren található *löszszerű anyag* eredetéről, kialakulási módjáról a vélemények régtől fogva eléggé eltérők. *Treitz Péter* (26, 27) és *Güll Vilmos*, akik a múlt század utolsó éveiben és a század elején a dunavölgyi szakaszon agrogeológiai térképezést végeztek, *alluviális lösznek* írták le a képződményt. *Treitz P.* és *Güll, V.* a század elején a Földtani Intézet évi jelentéseiben a dunavölgyi alluviális lösz és alluviális löszhomok eredetét úgy értelmezték, hogy a Duna kiszáradt laposaiból kifuvódott por túlnyomó része nedves, vízállásos területre hullott, s itt átalakult. *Treitz P.* szerint a diluviális löszről csak a tömörségében különbözik.

Az 1950 nyarán kezdődött alföldi geológiai térképezés során e képződmény eredetének magyarázásával többen is foglalkoztak. *Sümeghy J.* (24) a Duna holocén ártérének tömött löszszerű anyagát pleisztocén lösz átmosásából származott ártéri üledéknek tartotta és *holocén lösznek* nevezte el. Szerinte a Duna vize a jobbparton lerombolt löszfalak löszanyagával volt telítve; az árvizek a szabályozás előtti igen sekély mederből, az alacsonyabb halparti rész felé, már magasabb vízállások idején is szétterítették a löszös üledékeket. Ez az anyag szerinte a valódi löszhöz áll legközelebb, annál valamivel tömöttebb; szürkéssárga és gyakran rétegzett, folyami és mocsári csiga faunát tartalmaz.

*Miháltz I.* (15) szerint azonban a löszhöz csak futólagos megfigyelés alapján hasonlít, főként mert erősen porlékony. *Miháltz I.* számos anyagvizsgálat alapján *Sümeghy*-vel szemben arra utal, hogy e löszszerű öntésiszapból sehol sem ugrik ki a löszre jellemző frakció. Mindig az iszap részleg uralkodik benne, a  $\text{CaCO}_3$  tartalma pedig rendszerint magasabb a löszénél (30—70%). *Miháltz* szerint nem bizonyítható a löszből átmosódott származása sem, a legtöbb esetben rendes dunai öntésiszap. Mindketten megegyeznek azonban abban, hogy a tárgyalt képződmény nem eolikus, hanem ártéri üledék. Ezt az álláspontot az említett geológiai térképezés megindulása előtt tartott közös bejárások alkalmával először *Miháltz I.* képviselte határozottan.

*Miháltz I.* és *Sümeghy J.* nyomán *Erdélyi M.* (9) is holocén folyóvízi üledéknek — *lösziszapnak* — tartja e képződményt. Ő *Sümeghy*-hez hasonlóan szintén áthordott löszanyagának tartja e két szintben — magasabb és alacsonyabb — való megjelenését ismerteti általánosságban. A magasabb szint szerinte óholocén feltöltés eredménye és már a szabályozások előtt is ármentes volt. Az alacsonyabb szint pedig az újholocén kori bevágódással keletkezett; megjegyzi, hogy a fúrások tanúsága szerint mindkét lösziszap-szint lefelé folyami homokba megy át.

*Erdélyi M.* munkájával párhuzamosan *Marosi S.* (13) és *Szilárd J.* (25) is foglalkozott e kérdéssel. Mindketten elfogadják *Miháltz I.* és *Sümeghy J.* azon véleményét, hogy e löszszerű anyag az árvizek üledéke és *meszes iszap (lösziszap)* néven tárgyalják, mivel nagy a  $\text{CaCO}_3$  tartalma. *Marosi S.* e képződmény genezisére vonatkozóan fentebbi magyarázatoknál túl, azokat mintegy továbbfejlesztve is ad felvilágosítást. *Marosi S. L. Sz. Berg* (2) ismert szovjet geográfus löszkeletkezés-elmélete értelmében bizonyos rokonságot vél a levegőből hulló por löszvé válása és az árvízi eredetű finom üledék fűves térszínen való átalakulása között. E feltevése jelen esetünkben szerintem egészen kézenfekvő és többen is azon a véleményen vannak, hogy a dunai ártéri löszös iszap löszszerű szerkezetét — porozitását — jórészt az utóbbi módon magyarázhatjuk meg.

*Szilárd J.* (25) pedig az általa meszes iszapnak nevezett ártéri képződmény rétegzettségének okát magyarázza meg az időszakos kiöntésekkel. A magasabb és ala-

csonyabb szintben elhelyezkedő löszszerű üledék kialakulásának korát közelebről is megadja; a magasabb szint óholocén (tölgykori) öntések eredménye, rajta vastagabb termőtalaj alakult már ki, az alacsonyabb laposokat kitöltő meszes iszapot újholocénnek tartja.

Az elmondottakból látható, hogy a tárgyalt képződmény megnevezése az irodalomban eléggé eltérő. Ennek oka jórészt az, hogy a kutatók az elnevezéssel ennek az anyagnak a származását és a keletkezését is érzékeltetni kívánták. Újabban ezzel a kérdéssel foglalkozó kutatók átmosott löszanyagoknak tartják (9, 13, 20, 24, 25); *Miháltz I.* szerint ugyan rendes dunai öntésszap (15) s az a véleménye, hogy a löszből való átmosottsága nem bizonyítható. Ezzel szemben szabadjon bizonyítékként hivatkoznom *Bogárdi J.* (3) adataira a Duna lebegtetett hordalék-szállítására vonatkozóan (lásd a táblázatot). A táblázat szerint a Duna lebegtetett hordaléka Dunaremetétől (1 387 000 m<sup>3</sup>/év) Bajáig (10 162 000 m<sup>3</sup>/év) 7—8-szorosára nő. Ezen belül Fajsz és Baja között majdnem megkétszereződik a mennyiség. Nyilvánvaló, hogy ezen a szakaszon főként a Sió és a Kapos szállította dunántúli átmosott löszszappal gyarapodik meg ilyen ugrásszerűen a Duna lebegtetett hordaléka. Véleményem szerint tehát leghelyesebb ezt az ártéri üledéket *löszös iszapnak* nevezni, miként azt a Magyar Állami Földtani Intézetben szerkesztett és a felvételezők többségének jelentései alapján újabban megjelent „Magyarország földtani térképe” is alkalmazza.

A Duna—Tisza közti Hátság Ny-i pereme tövében É—D-i irányú keskeny (0,5—2 km) sávban *tőzeg, tőzegrés* helyezkedik el. A tőzeg 0,5—1,5 m vastagságú, elég jó minőségű tüzelő anyag. Alatta közvetlenül kékesszürke színű durva *folyami homok* települt. A tőzeg és az attól Ny-ra levő, ugyancsak É—D-i irányban futó, széles sávban elhelyezkedő, *alacsony fekvésű, fakósárga színű löszös iszap* elterjedése az óholocénvégi Duna-meder ágát és újholocén árterét jelzi. Itt a tőzégképződés megindulása (bükk fázis) előtt még volt élő medre a Dunának (1. ábra, 13-mal jelzett képződmény és 2., 3. ábra).

Ez a széles, lapos, vizet alig átbocsátó térszín (Öreg-fertőrért, Birkarét, Kis- és Nagy-Birkarét, Kákai rét, Szakmári Nyomok) 92—93 m tszf-i magasságú szikes terület. K felé a hasonlóan mély fekvésű tőzeges területtől a Kígyós-ér mentén keskeny sávban húzódó, 1,5—2,5 m-rel magasabb szintű, löszös iszapsáv választja el. Ez az üledék kissé lazább szerkezetű és homokosabb is, mint a szikes laposoké (1. ábra, 9. sz. képződmény). A Kígyós-ér két oldalán előforduló magasabb fekvésű, löszös iszaphól felépített foltok a Kígyós-ér kiöntéseinek üledékei, tehát még az 1. ábrán 13-mal jelzett képződménynél is fiatalabbak. Ezt a helyzetet mutatja a 3. ábra is.

Az alacsonyabb ártéri szinttől (92—93 m a tszf.) Ny-ra, az attól 2—3 m-rel magasabb felszínen (95—96 m) szintén meszes, löszszerű öntésszap borítja a felszínt 7—8 km szélességben (1. ábra). Dunapataj—Kalocsa—Öregcsertő—Szakmár között ezt a magasabb ártéri szintet a Duna holtmeder-darabjainak kusza hálózata darabolja fel. Az 1—3 m-rel mélyebb fekvésű holtmedrek felszínét részben lápi agyagok, réti agyagok, részben pedig erősen kötött löszös iszapok töltik ki.

A néhány m-rel *magasabb fekvésű löszös iszap* különbözik a mélyebb fekvésűtől. Sok helyen az ázott löszhöz hasonlóan kompakt, fakósárga, sok vízcsigát tartalmaz, de mégsem olyan kötött, mint a mélyebb fekvésű laposok löszös iszapja. Az ún. alföldi lösznél kissé tömöttebb, de nem hulló porból, hanem ártéri öntésszaphól, átalakulással képződött löszszerű kőzet ez is. Vastagsága változó, 0,5—5 m-t is eléri. A felszíntől lefelé haladva sok helyen homokerekkel tagolt és egyre jobban homokosodik, a fekéje mindenhol durva folyami homok, ill. néhány helyen aprókavicsos homok.



A felszínközeli képződményekre jellemző képet adnak a következő fúrásadatok (szerző fúrásai) :

*Kalocsa, leánykollégium udvara :*

- 0,8 m-ig barna humuszos termőtalaj,
- 1,00 m-ig barnás, átmeneti jellegű termőtalaj,
- 1,90 m-ig finom, sárga, porózus löszös iszap,
- 2,20 m-ig fakószínű, kötött löszös iszap,
- 2,90 m-ig fakószürke, finom löszös iszap,
- 3,40 m-ig fakósárga, homokos löszös iszap,
- 3,70 m-ig fakószínű, kemény löszös iszap,
- 4,10 m-ig kissé homokos, szürke löszös iszap,
- 4,60 m-ig kissé barna, homokos löszös iszap,
- 5,30 m-ig szürke, kötött löszös iszap,
- 5,40 m-ig ua., kissé homokos,
- 5,60 m-ig fakósárga löszös iszap,
- 6,00 m-ig löszös, iszapos homok,
- 6,60 m-ig szürke löszös iszap,
- 7,40 m-ig világosszürke löszös iszap,
- 8,70 m-ig sötétszürke iszap,
- 10,50 m-ig sötétebb szürke, finom porózus agyag,
- 11,00 m-ig ua., kissé homokos.

*Kisfoktó :*

- 0,2 m-ig termőtalaj,
- 0,65 m-ig finom, porózus löszös iszap,
- 0,8 m-ig finom, szürkésfekete grízes homok,
- 1,0 m-ig ua., borsó nagyságú kavicssal,
- 1,2 m-ig az előzőnél finomabb homok, kevés kavicssal,
- 1,7 m-ig homokos kavics
- 2,2 m-ig finom, csillámos szürke homok,
- 2,7 m-ig egészen aprószemű fehér homok,
- 3,2 m-ig ua., sok csillámmal,
- 4,8 m-ig kavicsos homok,
- 6,2 m-ig folyami homok.

*Bakod-pusztai udvarán :*

- 0,3 m-ig termőtalaj,
- 0,8 m-ig szennyezett löszös iszap,
- 1,64 m-ig löszös iszap,
- 1,8 m-ig finom, löszös, iszapos homok,
- 2,0 m-ig homokos löszös iszap,
- 2,2 m-ig finom, sárga homok,
- 2,4 m-ig löszös, iszapos homok,
- 2,7 m-ig finom, szürke, csillámos homok,
- 2,8 m-ig sárga, löszös, iszapos homok,
- 3,4 m-ig sárgásszürke durva homok,
- 4,0 m-ig sötétbarna homok,
- 4,5 m-ig szürke homok,
- 5,0 m-ig világosszürke homok,
- 5,6 m-ig durva, szürke homok (kavicsok),
- 6,0 m-ig iszapos homok,
- 8,0 m-ig sötétszürke durva homok,
- 8,2 m-ig apró kavics,
- 10,00 m-ig folyami homok.

*Papszállás :*

- 0,4 m-ig homokos, löszös, iszapos termőtalaj,
- 0,65 m-ig homokos löszös iszap,
- 1,05 m-ig lápi agyag,
- 2,8 m-ig kötött löszös iszap,

- 3,2 m-ig kissé homokos löszös iszap,
- 5,0 m-ig kékesszürke homokos iszap,
- 6,6 m-ig kékesszürke iszap,
- 8,0 m-ig ua., kissé homokos,
- 10,0 m-ig szürke iszap.

Közvetlen a *Duna balpartját* is, 4—6 km szélességben, átlag 93—95 m tszf-i magasságú térszínen, lösz-szerű *öntésiszap* kíséri. Az öntésiszap fakósárga vagy szürkésárga színű, általában homokos. Egy szelvényben lefelé egyre homokosabb és homokosabb lesz, az öntésiszapot öntéshomok váltja fel, majd 1,5—2,5 m mélységben folyami homok következik. Az előbb tárgyalt alacsonyabb és magasabb fekvésű fakósárga löszös iszapoktól kevesebb humusz-tartalmával különíthető el. Az előzőknél fiatalabb kiöntésekből ülepedett le.

Géderlak, Uszod és Foktó a Duna mellett viszont a magasabb helyzetű és szigetszerű felszíneken, a kötött, kemény, löszös iszapon, helyenként meszes homokos agyagon települt (1. ábra).

Közvetlenül a Duna mentén *öntéshomok* borítja a felszínt.

A *Duna jobbpartján* az *ártér magasabb szintjét* ugyancsak lösz-szerű *öntésiszap* takarja, mely sok helyen eléggé agyagossá válik.

Az *ártér alacsonyabb szintjét* a Biritói-rét és Dunaszentgyörgy között nagy területen *löszös iszap* és *lápi agyag* alkotja.

A Duna balpartján a felszín alatti rétegek ismeretéhez jó adatokat szolgáltatnak az alábbi fúrásszelvények :

*Géderlaki artézi kút* (290 m mély; a Tanácsházán levő minta alapján a szerző meghatározása):

- 3 m-ig löszös iszap,
- 12 m-ig sárgásszürke folyami homok (0,2 mm Ø),
- 14 m-ig sárgásszürke, durva folyami homok (0,4—0,5 mm Ø),
- 22 m-ig aprókavicsos homok (0,5—1,5 cm Ø), közben ritkábban 2—3 cm Ø kavics is,
- 23 m-ig sárga homok apró kavicsokkal,
- 27 m-ig kavicsréteg, apró kavicsok között 3—4 cm Ø is található,
- 28 m-ig aprókavicsos homok,
- 28,5 m-ig sötétszürke agyag,
- 38 m-ig szürke finom homok,
- 55 m-ig kissé durvább homok, benne 1 cm Ø kavics,
- 62 m-ig sárga, típusos lösz-szerű anyag,
- 70 m-ig sárga finom homok,
- 82 m-ig sárga, típusos lösz-szerű anyag,
- 105 m-ig szürke iszap,
- 125 m-ig homokos iszap,
- 143 m-ig finom szürke homok,
- 158 m-ig iszapos homok,
- 172 m-ig szürke agyag,
- 185 m-ig szürke finom homok,
- 198 m-ig szürke iszapos agyag,
- 203 m-ig szürke finom homok,
- 293 m-ig szürke iszap, szürke iszapos agyag, szürke finom homok, elszenesedett növényi részekkel, fakószürke agyag.

*Uszod, artézi kút* (a Tanácsházán levő minta alapján a szerző meghatározása):

- 1 m-ig löszös iszap, agyag,
- 5 m-ig sárga finom homok,
- 10 m-ig világosszürke folyami homok,

- 14 m-ig durva, éles folyami homok,
- 32 m-ig kavicsréteg, benne 5—7 cm Ø kavicsok,
- 34 m-ig konkréciós lösz,
- 42 m-ig szürke finom homok,
- 46 m-ig kavics (1—3 cm Ø, főleg kvarc, de mészkő és vulkáni kőzetek kavicsai is megtalálhatók),
- 58 m-ig apró kavics,
- 76 m-ig kékesszürke csillámos homok,
- 84 m-ig fakószürke agyag,
- 116 m-ig szürke finom homok,
- 119 m-ig agyag, közben vékony kavicsréteg,
- 153 m-ig szürke agyag, benne sok csigahéjtöredék, meghatározhatatlan,
- 166 m-ig szürke finom homok,
- 187 m-ig szürke iszap,
- 187 m-től szürke éles homok.

*Foktő*, 48 m-es kút, 1949-ben fúrták (a Tanácsházán levő minta alapján a szerző meghatározása):

- 7 m-ig lösziszapos agyag,
- 18 m-ig folyami homok, alul diónyi kavicsokkal,
- 20 m-ig durva, szürke folyami homok, kevés kavicssal,
- 24 m-ig durva, szürke folyami homok,
- 26 m-ig homokos kavics, benne elszenesedett növényi maradványok,
- 28 m-ig szürke kavicsos homok,
- 33 m-ig ugyanaz, de durvább és sok kavicssal,
- 38 m-ig homokos kavics,
- 45 m-ig apró kavics és homok, 1—2 cm Ø,
- 48 m-ig durva kavics, 3—4 cm Ø.

*Kalocsai artézi kút*; az Eperföldi iskolánál 1905-ben fúrták; 128,5 m mély (Varga L. szerint):

- 3,5 m-ig vegyes hordott föld,
- 12 m-ig aprószemű szürke homok,
- 18 m-ig szürkés durva homok,
- 21,5 m-ig vegyes, agyagos homok, fa és tőzeg lerakódással,
- 28,5 m-ig durva homok,
- 31 m-ig lignit,
- 41,5 m-ig durva homok,
- 48,5 m-ig kavicsos homok,
- 60 m-ig durva homok,
- 75 m-ig homokos kavics, nagyobb kavicsokkal,
- 83 m-ig kemény kék agyag,
- 96 m-ig kemény sárga agyag,
- 103 m-ig vöröses homokkő,
- 113 m-ig szürkésvörös kövecses agyag,
- 121 m-ig szürke kövecses agyag,
- 128' m-ig vegyes durva kvarchomok.

*Kalocsa*, Rákóczi téri, 1907-ben fúrt, 138 m mély artézi kút (Varga L. szerint):

- 3,5 m-ig vegyes hordott föld,
- 15,5 m-ig aprószemű homok,
- 28,5 m-ig durva szürke homok,
- 34,5 m-ig homokos kavics,
- 45,5 m-ig szürke kövecses agyag,
- 54,5 m-ig erősen tőzezes homok,
- 56,6 m-ig aprószemű szürke homok,
- 80 m-ig vegyes homokos kavics,
- 118 m-ig kemény, sárga, csíkos agyag,
- 126 m-ig veresszínű kemény agyag,
- 129 m-ig szürkés, kövecses, kemény agyag,
- 137 m-ig sárga, palás, csillámos homok, vízforrás,
- 138 m-ig zsíros, kemény szürke agyag.

A fúrásadatokból kitűnik, hogy Géderlakuánál 55 m-ig, Kalocsánál pedig 75—80 m-ig a felszín alatt folyami iszap, homok, kavics rétegsort találunk. A folyami rétegsor alatt pedig lösz-szerű agyag és vörös agyag fordul elő. A kavicsrétegek alatti vörös agyag jelenlétére már *Erdélyi Mihály* (9) is rámutatott, és ezt a körülményt a Mezőföld lépcsős lezökkenésével hozta kapcsolathoz. A fenti adatok *Erdélyi* állítását alátámasztják.

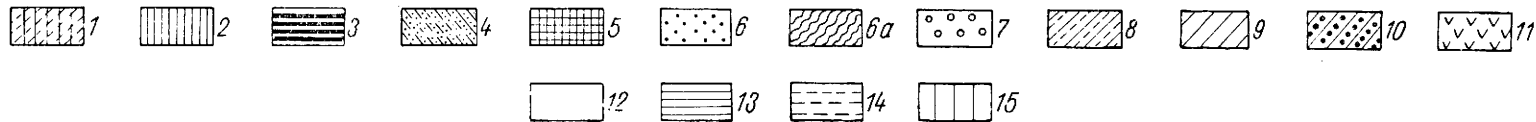
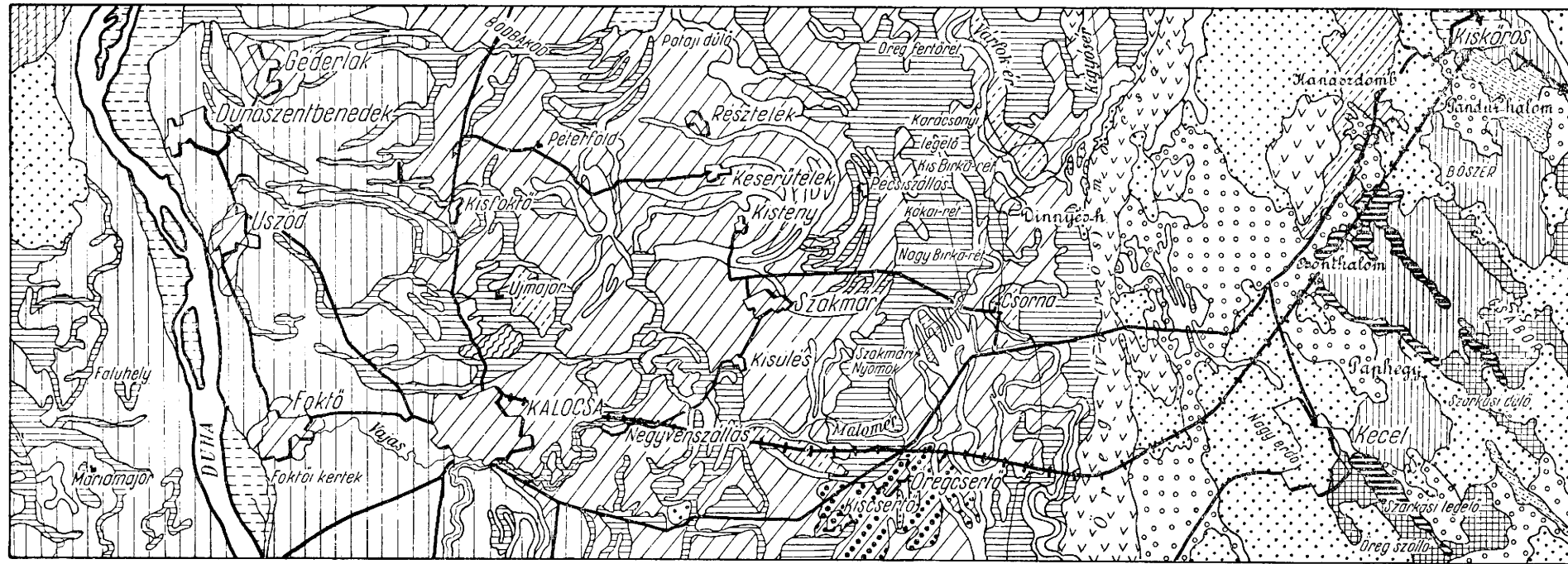
Kalocsa környékén a süllyedés az ismertetett fúrásatok szerint olyan erőteljes lehetett, hogy a Duna a Mezőföld peremi lösz a süllyedéssel egy időben nem rombolta el, hanem a süllyedés egy bizonyos fokú előrehaladása után került a Duna erre a szakaszra. Az addigra már részben lesüllyedt dunántúli peremre rakta rá folyami üledékét. Ezért találunk a géderlakai és részben az uszodi fúrásokban a biztosan folyaminak minősülő üledékek alatt lösz-szerű anyagokat.

A Dunavölgy ártéri területén több száz 1,5—5 m-es és több 10 m-es mélységű kézfúrást végeztünk; ezek adatai alapján állapíthatjuk meg, hogy a felszín borító, általában 1—5 m vastagságú magasabb és alacsonyabb fekvésű löszös iszap, homokos öntésiszap, lápi agyag és agyag alatt mindenütt jelentkezik a *durva folyami homok* és helyenként *apró kavicsos folyami homok*. Ez utóbbi képződmények negy része az *óholocén* Duna lerakódásaiként magyarázhatók, a mélyebb szinten, 20—50 m mélységig található homokos kavicsos rétegsor pedig *újpleisztocén* hordalékanyag (9, 15). *Sümeghy József* (22, 23, 24) az utóbb említett rétegsort is holocénnek véli. A kavicsos homokrétegek alatt fekvő *lösz-szerű anyagok* és a *vörös agyag* még szintén pleisztocén. *Erdélyi M.* szerint (9) ez a vörös agyag ópleisztocén korú. A vörös agyag és a kavicsréteg közötti lösz-szerű anyagok szerintem ópleisztocénnél fiatalabbak lehetnek, miként a Mezőföld peremén a löszköteg felső szintje is a fiatal pleisztocénbe tartozik (1).

Míg Dunaharaszti—Tass és Solt között a *pannon rétegsor*, mint folyami üledékek fekéje, 10—20 m-nél nem mélyebben érhető el a felszín alatt, addig Hartától kezdődően egyre mélyebbre süllyed. Hartánál, Dunapatajnál, Géderlakuánál a folyami üledék alsó része 50 m-rel, Foktőnél és Kalocsánál viszont már 70—80 m-rel a felszín alatt található meg (4. ábra). A kavics és homok öszvastagsága itt már eléri, sőt meghaladja a 40—50 m-t, az előző szakasz 10—15 m-es vastagságával szemben (5. ábra). Hasonló a helyzet a Dunavölgy balpartján egészen Bajáig (24).

Kalocsától D-re a 40—50 m vastag kavicsos rétegsor ismerete alapján mutatta ki *Sümeghy J.* (22, 23) elsőnek a fiatal *kalocsai süllyedéket*, amely a Duna jelenkori kialakulásának menetére és folyásirányára jelentős hatással volt.

*Sümeghy J.* (22, 23) szelvényei szerint Solt és Kalocsa között a kavics fekéjét közvetlenül a pannon rétegek alkotják. Néhány esetben (Géderlak, Dunaszentbenedek és Uszod) az artézi kutak fúrásadatai mellett azok anyagát is alkalmam volt tanulmányozni, s ezek alapján, mint a fentebb közölt fúrásszelvények mutatják, nem egészen bizonyos az, hogy a kavicsfekü közvetlenül pannon rétegre települt. A Solt környékén fúrt 30 m-es kutatófúrások is azt mutatták, hogy a pannon fölött löszös anyag és folyami homokrétegek váltogatják egymást, kb. 28 m-ig. A géderlakai és dunaszentbenedeki artézi kutak fúrásmintáit a tanácsházán őrzik. Ezek szerint a felszín alatt 50 m-ig folyami homok, apróbb és durvább szemű kavicsok váltogatják egymást. Ezután kb. 80 m-ig löszös, ill. lösz-szerű képződmények váltakoznak finomszemű és durva, éles folyami homokkal, majd ez alatt következnek a biztosan pannon üledéknek vehető rétegek.

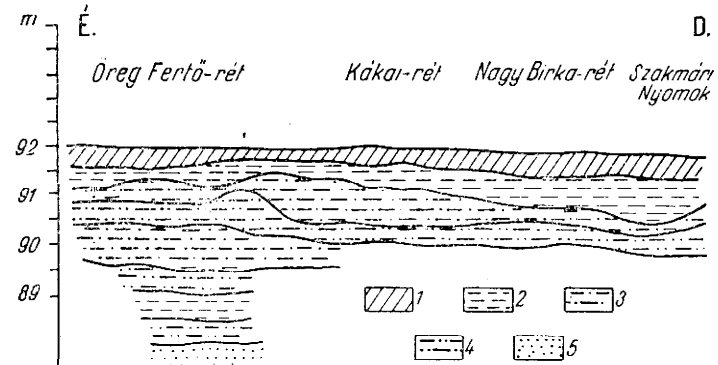


1 cm = 1,5 km

1. ábra. Kalocsa, Kecel és Kiskőrös környékének földtani térképe. Pleisztocén üledékek: 1 = jellegzetes lösz, 2 = alföldi lösz, 3 = infúziós lösz, 4 = homokos lösz, 5 = löszös homok. Holocén üledékek: 6 = futóhomok, 6/a = folyami homok és kavics, 7 = kötött homok, 8 = mészsízos homok, 9 = löszös iszap, 10 = homokos löszös iszap, 11 = tőzeg, tőzegrész, 12 = lápi agyag, 13 = löszös iszap, 14 = öntéshomok, 15 = meszes homokos öntéshomok és meszes homokos öntésagyag

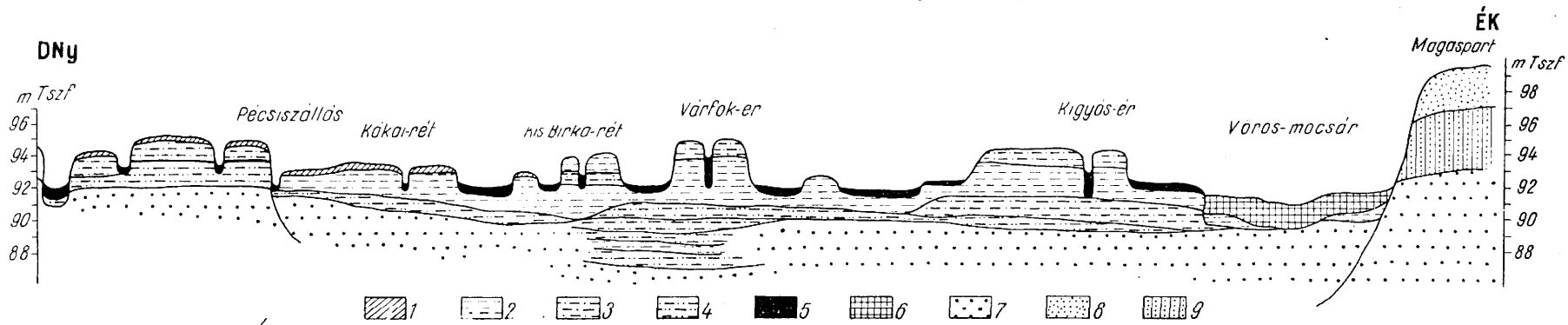
Геологическая карта окрестности г. Калоча. Плейстоценовые отложения: 1 = типичный лёсс, 2 = лёсс Большой Венгерской низменности, 3 = инфузионный лёсс, 4 = песчаный лёсс, 5 = лёссовый песок. Голоценовые отложения: 6 = сыпучий песок, 6/a = речной песок и гравий, 7 = связный песок, 8 = известково-илистый песок, 9 = лёссовый ил, 10 = песчаный лёссовый ил, 11 = торф, торфяной ил, 12 = болотистый ил, 13 = лёссовый ил, 14 = наносный песок, 15 = известковый песчаный наносный ил и известковая песчаная наносная глина

Geologische Karte der Gegend von Kalocsa, Kecel und Kiskőrös. Sedimente aus dem Pleistozän: 1 = typischer Löss, 2 = Alföld-Löss, 3 = Infusions-Löss, 4 = sandiger Löss, 5 = Lösssand. Sedimente aus dem Holozän: 6 = Triebssand, 6/a = Flusssand und Schotter, 7 = gebundener Sand, 8 = kalkschlammhaltiger Sand, 9 = lösshaltiger Schlamm, 10 = sandiger, lösshaltiger Schlamm, 11 = Torf, Torfschlamm, 12 = Moorlehm, 13 = lösshaltiger Schlamm, 14 = Schwemmsand, 15 = lösshaltiger, sandiger Schwemmschlamm und kalkhaltiger, sandiger Schwemmléhm

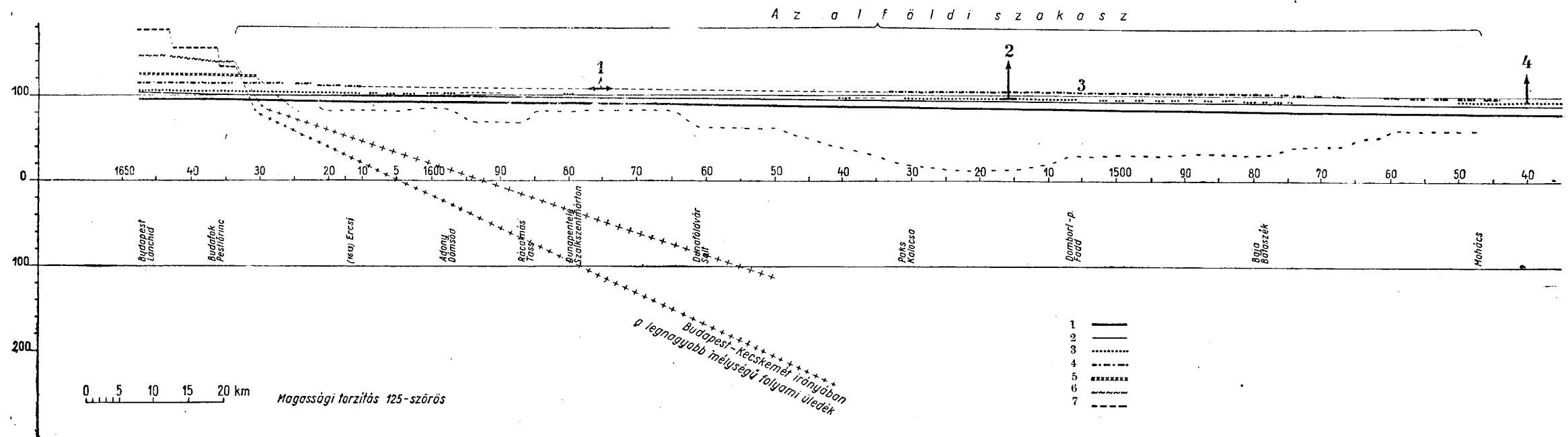


2. ábra. Hosszmet szet a Vörös-mocsár melletti laposok mentén. 1 = lápi agyag, réti agyag, 2 = fakósárga löszös iszap, 3 = sárgás vagy kékesszürke homokos iszap, 4 = sárgás vagy kékesszürke iszapos homok, 5 = kékesszürke csillámos folyami homok

Продольный разрез вдоль болот Вэрш-мочар. 1 = болотистый ил, луговая глина, 2 = тускложелтый лёссовый ил, 3 = желтоватый или синеваго-серый песчаный ил, 4 = желтовато или синеваго-серый илистый песок, 5 = синеваго-серый слюдяной речной песок  
Längsschnitt entlang der Senken am Vörös-Moor. 1 = Moorlehm, Wiesenlehm, 2 = fahlgelber lösshaltiger Schlamm, 3 = gelblicher oder bläulichgrauer, sandiger Schlamm, 4 = gelblicher oder bläulichgrauer, schlammiger Sand, 5 = bläulichgrauer, glimmeriger Flusssand

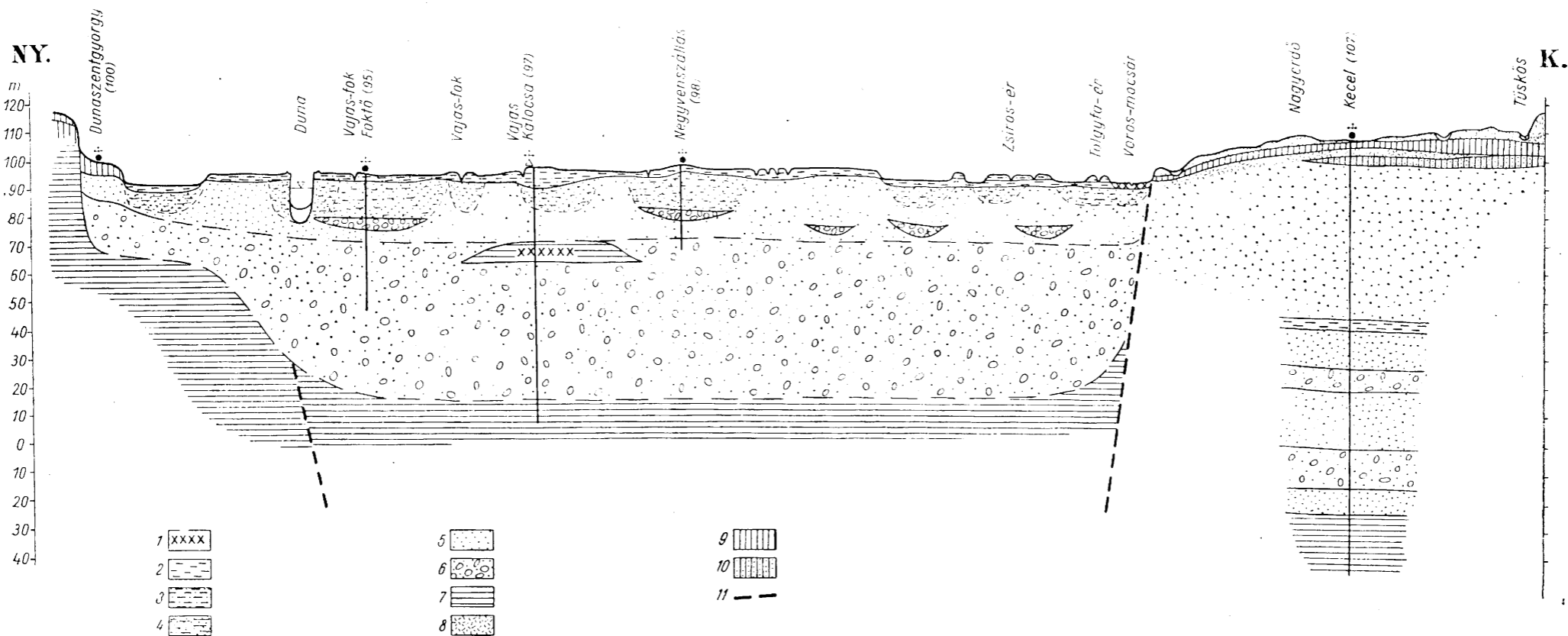


3. ábra. Keresztmetszet a Vörös-mocsáron át. 1 = termőtalaj, 2 = fakósárga löszös iszap, 3 = fakósárga homokos iszap, 4 = iszapos homok, 5 = lápi agyag, réti agyag, 6 = tőzeg, tőzepszár, 7 = folyami homok, 8 = futóhomok, 9 = löszös homok, homokos lösz  
 Поперечный разрез болота Вэрэш-мочар. 1 = Плодоносная почва, 2 = тускложелтый лёссовый ил, 3 = тускложелтый песчаный ил, 4 = илистый песок, 5 = болотистая глина, луговая глина, 6 = торф, торфяная грязь, 7 = речной песок, 8 = сыпучий песок, 9 = лёссовый песок, песчаный лёсс  
 Querschnitt durch das Vörös-Moor. 1 = Ackerboden, 2 = fahlgelber lösshaltiger Schlamm, 3 = fahlgelber, sandiger Schlamm, 4 = schlammiger Sand, 5 = Moorlehm, Wiesenlehm, 6 = Torf, Torfschlamm, 7 = Flusssand, 8 = Triebssand, 9 = Lösssand, sandiger Löss

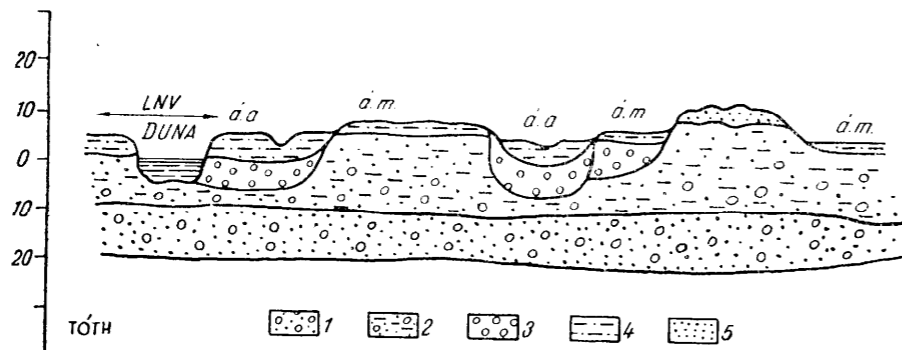


4. ábra. A Duna teraszainak helyzete Budapest és Mohács között. 1 = a Duna—Tisza közötti Hátság Ny-i peremén feltételezett II/b. sz. terasz, 2 = II/a. sz. terasz Paks—Fadd között a jobbparton, 3 = Kecel—Baja közötti magaspart a balparton, 4 = mohácsi- és délbácskai-terasz. 1 = a Duna 0 pontjának görbéje, 2 = az ártér magasabb szintje, ill. az I. sz. terasz, 3 = újpleisztocénvégi II/a. sz. terasz, 4 = újpleisztocén eleji II/b. sz. terasz, 5 = középpleisztocén III. sz. terasz, 6 = idősebb pleisztocén IV. sz. terasz, 7 = ópleisztocén V. sz. terasz. — Megjegyzések: a) Az egyes teraszokat jelző vonaldarabok a teraszok kiterjedésével arányosak; b) A vékony szaggatott vonalak az egymással párhuzamosított teraszokat kötik össze; c) A Duna 0 pontja alatt húzott szaggatott vonal az újpleisztocénvégi folyami üledék alsó határát jelzi, a kereszttekből álló alsó vonal pedig a dunai üledék legmélyebb előfordulási helyzetét mutatja az Alföldön

Положение террас Дуная между Будапештом и Мохач. 1 = предполагаемая, на западном краю увала между Дунаем и Тиссой, терраса № II/b. 2 = Терраса № II/a на правом берегу между Пакш и Фадд, 3 = Высокий левый берег между Кецел и Бая, 4 = терраса у Мохач и южной области Бачка, 1 = кривая 0-точки Дуная, 2 = высший уровень поймы или же терраса № I, 3 = терраса № II/a из конца неоплейстоцена, 4 = терраса № II/b из начала неоплейстоцена, 5 = терраса № III из мезоплейстоцена, 6 = терраса № IV из более древнего плейстоцена, 7 = терраса № V из эоплейстоцена. — Примечания: а) Длина линий, обозначающих отдельные террасы, соразмерна с простиранием террас, б) тонко штрихованные линии соединяют параллельно расположенные террасы, в) штрихованная под 0-точки Дуная линия указывает нижнюю границу речных отложений из неоплейстоцена, а нижняя, составленная из крестиков линия характеризует положение самых глубоких месторождений дунайских отложений на Большой Венгерской низменности  
 Lage der Donauterrassen zwischen Budapest und Mohács. 1 = Am westlichen Rande des Rückens zwischen Donau und Theiss supponierte Terrasse Nr. II/b, 2 = Terrasse Nr. II/a am rechten Ufer zwischen Paks und Fadd, 3 = Hochufer am linken Ufer zwischen Kecel und Baja, 4 = Terrasse von Mohács und Bácska. 1 = Kurve des Nullpunktes der Donau, 2 = Das höhere Niveau des Inundationsgebietes bzw. die Terrasse Nr. I, 3 = Terrasse Nr. II/a aus dem Ende des Neupleistozäns, 4 = Terrasse Nr. II/b aus dem Anfang des Neupleistozäns, 5 = Terrasse Nr. III aus dem mittleren Pleistozän, 6 = Terrasse Nr. IV aus dem älteren Pleistozän, 7 = Terrasse Nr. V. aus dem Alpeistozän. — Bemerkungen: а) die Länge der einzelnen Terrassen bezeichnenden Linienstücke steht im Verhältniss zur Ausdehnung der Terrassen; б) die dünnen gebrochenen Linien verbinden die parallel gelagerten Terrassen; в) die unter dem 0-Punkt der Donau gezogene gestrichelte Linie zeigt die untere Grenze des Flusssedimentes aus dem Neupleistozänende an, die untere, aus Kreuzen gebildete Linie hingegen, die Lage des tiefsten Vorkommens von Donausedimenten im Alföld



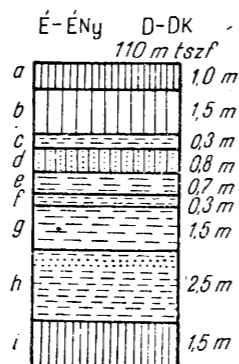
5. ábra. Dunavölgyi keresztmetszvény Dunaszentgyörgy és Kecel között. (1 cm kb 1,5 km) 1 = tőzeg és tőzgsár, 2 = kötött löszös iszap, 3 = löszös iszap, helyenként homokos, 4 = iszapos homok, 5 = folyami homok és murva, 6 = kavics és homok, 7 = agyag, 8 = futóhomok, 9 = lösz, 10 = homokos lösz, 11 = vető  
 Поперечный разрез дунайской долины между Дунасентдзьэрдь и Кецел. 1 = торф и торфяная грязь, 2 = связанный лёссовый ил, 3 = лёссовый ил, местами песочный, 4 = иловый песок, 5 = речной песок и хрящ, 6 = галька и песок, 7 = глина, 8 = сыпучий песок, 9 = лёсс, 10 = песочный лёсс, 11 = сброс  
 Querschnitt des Donautales zwischen Dunaszentgyörgy und Kecel. 1 = Torf und Torfschlamm, 2 = gebundener Lössschlamm, 3 = Lössschlamm, stellenweise Sandschlamm, 4 = Schlamm-sand, 5 = Flußsand und Flußkies, 6 = Kies und Sand, 7 = Ton, 8 = Trieb-sand, 9 = Löss, 10 = Sandlöss, 11 = Verwerfer



6. ábra. Az ártéri szintek helyzete és alakulásuk. 1 = pleisztocénvégi kavics és homok, 2 = óholocén homok és iszap, kevés kavics, 3 = újholocén mederüledék, 4 = ártéri iszap, iszapos homok, 5 = parti dűne, futóhomok, LNV = legnagyobb árvíz, á.a. = az ártér alacsonyabb szintje, á.m. = az ártér magasabb szintje

Положение и оформление уровней поймы. 1 = гальки и песок из конца плейстоцена, 2 = песок и ил, мало галек из древнеголоцена, 3 = новоглоценовые русловые отложения, 4 = пойменный ил, иловый песок, 5 = прибрежная дюна, сыпучий песок, LNV = кульминация наводнения

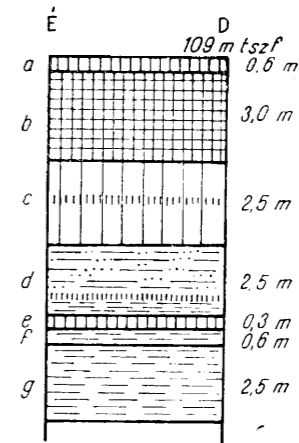
Lage und Entstehung der Überschwemmungshorizonte. 1 = Schotter und Sand aus dem Pleistozänende, 2 = Sand und Schlamm, wenig Schotter aus dem Altholozän, 3 = Flussbett-Sediment aus dem Neuholozän, 4 = Schlamm, schlammiger Sand aus dem Inundationsgebiet, 5 = Uferdüne, Triebsand, LNV = Kulmination der Überschwemmungen



8. ábra. A Kecel-bajai magaspart szelvénye Nádudvarnál. a = kötött homok, b = lösz, c = barnás homok, d = lösz, e = szürke homok, f = sárga homok, g = szürke folyami homok durva erekkel, h = szürke homok, benne vörös zónák és csillámos erek, tetején kavicserek, i = homok és lösz törmelékekkel borítva

Профиль высокого берега между Кецел и Байа. У Надудвар. a = связанный песок, b = лёсс, c = буроватый песок, d = лёсс, e = серый песок, f = желтый песок, g = серый речной песок с грубыми жилами, h = серый песок, внутри красные зоны и слюдяные жилы, наверху гравистые жилы, i = песок и лёсс, покрытые обломками

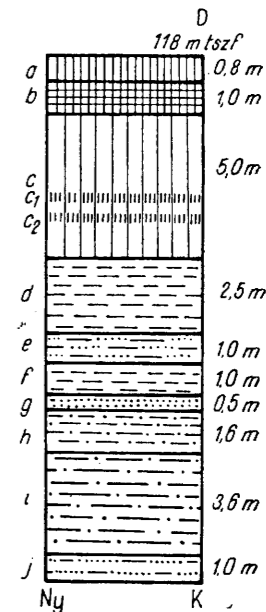
Profil des Hochufers zwischen Kecel und Baja (bei Nádudvar): a = gebundener Sand, b = Löss, c = bräunlicher Sand, d = Löss, e = grauer Sand, f = gelber Sand, g = grauer Flusssand mit groben Adern, h = grauer Sand, darin rote Zonen und glimmerige Adern, bedeckt mit Schotteradern, i = Sand und Löss mit Schutt bedeckt



7. ábra. A Kecel-bajai magaspart szelvénye Császártöltésnél. a = barna termőtalaj, b = lösz, c = lösz csigákkal és kb. 50 cm-es halvány vörösbarna vályogzónával, d = sárgásszürke durva homok, e = összecementezett homok, f-g = szürke folyami homok

Профиль высокого берега у Часартелтеш между Кецел и Байа. a = бурая плодородная почва, b = лёсс, c = лёсс с улитками со слабо краснобурым горизонтом суглинка, мощностью прилб. в 50 см, d = желтосерый грубозернистый песок, e = сцементированный песок, f-g = серый речной песок

Profil des Hochufers bei Császártöltés, zwischen Kecel und Baja. a = braune Ackererde, b = Löss, c = Löss mit Schnecken und mit einer ca. 50 cm mächtigen blassrotbraunen Lehmzone, d = gelblichgrauer grober Sand, e = verzementierter Sand, f-g = grauer Flusssand



9. ábra. A Kecel-bajai magaspart szelvénye Hild-majornál. a = termőtalaj, b = fakósárga lösz, c = lösz csigákkal, c<sub>1</sub>-c<sub>2</sub> = halványvörös zóna, s = sárgásszürke homok és iszapos homok, e = vörös és sárga homok, f = szürke folyami homok durva erekkel, g = réteges sárga homok, h = szürke rétegzett homok vékony durva erekkel, i = szürke folyami homok, j = szürke, erősen csillámos folyami homok

Профиль высокого берега между Кецел и Байа около Хилд-майор. a = плодородная почва, b = тускложелтый лёсс, c = лёсс с улитками, c<sub>1</sub>-c<sub>2</sub> = бледнокрасная зона, d = желтоватосерый песок и иловый песок, e = красный и желтый песок, f = серый речной песок с жесткими жилами, g = слоистый желтый песок, h = серый наслоенный песок с тонкими жесткими жилами, i = серый речной песок, j = серый, сильно слюдяной песок

Profil des Hochufers zwischen Kecel und Baja bei Hild-major. a = Ackererde, b = fahlgelber Löss, c = Löss mit Schnecken, c<sub>1</sub>-c<sub>2</sub> = blassrote Zone, d = gelblichgrauer Sand und schlammiger Sand, e = roter und gelber Sand, f = grauer Flusssand mit groben Adern, g = geschichteter gelber Sand, h = grauer geschichteter Sand mit dünnen groben Adern, i = grauer Flusssand, j = grauer, stark glimmeriger Flusssand



Az uszodi fúrásban figyelemre méltó az, hogy a 14—32 m-es rétegben 5—7 cm Ø kvarckavicsok, továbbá andezit és mészkő kavicsok is találhatóak. Jelenleg a Duna éppen Uszodig hord a medrében kavicsot, de az átlag szemmagyság alig éri el az 1 cm Ø-t, s majdnem kizárólag kvarcit és kvarckavicsok. Az uszodi fúrás adatok a megelőző kori Duna jelentősen nagyobb hordalékszállítását, illetve munkaképességét bizonyítják. Ennek okát egyrészt a helyi jellegű kalocsai süllyedék kialakulásában kereshetjük. A kalocsai süllyedéktől É-ra levő szakaszon a Duna eróziós tevékenysége, hordalék-szállító képessége a süllyedés ideje alatt a maihoz képest jelentősen nagyobb volt. De másrészt a glaciális klímahatás is szerepet játszott, mert általában az eljegesedések alatt durvább hordaléket szállított a folyam (20). Ez bizonyítéka lehet a Kalocsa környéki süllyedés újpleisztocénkori megindulásának is; Sümeghy szerint ugyanis a kalocsai süllyedék holocén.

3. A Mezőföld pereme Pakstól kezdve DNy felé nagy ívben elkanyarodik a Dunától a Dunaszentgyörgyi-hegy irányába. A pannon rétegek felszínre itt 140—150 m tszf-i magasságban helyezkedik el és vastag lösztakaró borítja. A peremet ÉNy—DK-i irányú völgyek szakítják meg; a *Hideg-völgy*, *Csámpa-patak* völgye. A Duna ártéri szintje és a Mezőföld szerkezeti pereme között széles, futóhomokkal tagolt Duna-terasz helyezkedik el (II/a. sz. terasz). A futóhomok részben a terasz anyagából, részben a Csámpa-patak környéki, Össárvíztől épített hordalékkúpából származik (12). Erre a szintre települt Dunaszentgyörgy is. E peremterület azonban már kívül esik az általam vizsgált területen, ezért azzal részletesebben nem is foglalkozom.

### C. A felszín formakincse és annak kialakulása

#### 1. A Duna—Tisza közötti Hátság felszíne

A Hátság felszíne a Ny-i peremén húzódó tőzeges területtől K felé fokozatosan emelkedik. Míg a Hátság pereme, legnyugatibb futóhomokkal borított része éppen csak eléri a 100 m tszf-i magasságot, Kecel körül már 107 m-es magasságok fordulnak elő, a tárgyalt térképlap K-i és DK-i részén pedig egyes homokbuckák már a 115 m tszf-i magasságot is meghaladják. A fokozatos emelkedést csak a Kiskőröstől Ny-ra ékszerűen benyúló Csukás-tó és környéke időnként vízzel borított tőzeges, nádas, zombékos területe szakítja meg. A felszín azonban nem pontosan K-ről Ny felé, hanem DK-ről ÉNy felé lejt. Ezt a felszín formakincse és a geológiai képződmények elhelyezkedése is világosan szemlélteti. A Hátság területéről a vízlevezető mélyedések DK-ről ÉNy-i irányba futnak le. Ez a helyzet Kiskőrös és Császártöltés között, de még attól D felé is jól kifejezésre jut. A Hátság e Ny-i peremének formakincseben az egyhangúan sík löszablák mellett a *vízlevezető árkok* és a homokformák mutatnak kis változatosságot. Félig kötött *futóhomokformák* a Csukás-tótól Ny-ra és Tüskösön fordulnak elő. Keceltől D-re a mozgó homokot akác-erdővel kötötték meg.

A Hátság e darabján a felszíni formák és képződmények kialakulását mai ismereteink szerint könnyen megmagyarázhatjuk. A felszínt borító futóhomok és lösz eolikus eredetű, a laposokat és vízlevezető mélyedéseket pedig vízfolyások alakították ki. Bennük később hosszabb-rövidebb ideig mocsarak terjeszkedtek. E nézetben a kutatók között semmiféle véleménykülönség nincs. Annál több az eltérés a Duna széles árterén fellelhető kis formák kialakulási körülményeinek magyarázásában, a formákat kialakító folyamatok hatásának értékelésében és időbeli értelmezésében.

## 2. A Duna széles árterének formakincse

Tárgyalt területünkön a Duna ártere egy *alacsonyabb* (4—5 m-es) és egy *magasabb* (7—9 m viszonylagos magasságú) szintre osztható (5. ábra). Az alacsonyabb ártéri szint egy részét a szabályozások előtt már a középvíznél 1—2 m-rel magasabb árvizek is elöntötték, míg az ártér magasabb szintje csak a nagy árvizek alkalmával került víz alá.

A folyó völgyben az ártér nagysága a geológiai és az orográfiai viszonyoktól függ. Süllyedő síksági szakaszon a folyó árterülete rendkívül nagy kiterjedésű lehet, különösen ha a süllyedő térszínre lépő folyó hordalékkúpot építhet ki. A hordalékkúpon ugyanis a folyó állandóan emeli saját medrét és könnyen elfordul, a hordalékkúp lejtésvizsúlyainak megfelelően, mederáthelyeződés. Hasonló az eset, csak a méretek kisebbek a kalocsai peremsüllyedék területén is.

A morfológiában az ártér részben olyan szinteket jelöl, amelyeket a folyó a jelenkorban időről időre elöntött vagy előnthezett. Mivel a folyó árvizei méterekben kifejezhetően bizonyos határok között ingadoznak, ezért a különböző tetőzésű árvizek gyakoriságának megfelelően az alacsonyabb és a magasabb ártéri szintek között átmeneti szint is megfigyelhető és kijelölhető.

Arra vonatkozóan, hogy a völgyben milyen magas az a térszín, amelyet még ártérnek lehet vagy kell neveznünk, nem könnyű a válasz. Az árvízvédelem a legmagasabb árhullám alá kerülő, vagy kerülhető térszint nevezi ártérnek. Az árvízvédelmi gátak közé eső terület a hullámtér. Az ártérnek egyes alacsonyabb szintjei többször víz alá kerülnek — 3—5 m-es közepes nagyságú árvizek idején — de vannak az ártérnek magasabb szintjei is, amelyeket csak a legmagasabb (6—8 m-es) árvizek öntenek el. Ritkábban jégdugók miatt katasztrófális mértékű árvizek is keletkezhetnek.

Ilyen ritka esetekben 8—10 m-es árvíz keletkezésére is volt példa (1838, 1956). A rendkívüli árvizek tetőzési adatai azt mutatják, hogy a Dunavölgy alföldi szakaszán a 0 pont feletti 8—9 m-es viszonylagos magasságú szintek is még a jelenkori ártérhez tartoznak.

Az árvízvédelem miatt a vízállások mérése a gátak megépítése óta rendszeresen folyik. Az árvízvédelmi gátakat a Duna völgyében olyan magasra építették, hogy az addig észlelt legmagasabb árvizek ellen is megvédjék a művelés alá fogott földeket és településeket. De mint egyes esetek mutatták, az árvízgátak alacsonyoknak bizonyultak (1838, 1956), mert a feljegyzetteknél magasabb árvizek is kialakulhatnak. A teljes biztonság megteremtése a lehető legmagasabb árvizek ellen mindig felveti a kérdést: vajon milyen magasra kell emelni a gátakat, hogy minden meglepetésszerű katasztrófális árvizek pusztításától mentesüljünk? E fontos kérdés megoldásához, más tudományok mellett, egy-két adattal a morfológiai megfigyelések módszerével is hozzájárulhatunk. Felderítjük és feltérképezzük azokat a szinteket, amelyeket minden bizonyonnal *jelenkori ártéri üledékek* borítanak. E kérdésnek a megoldása a morfológus feladata.

Az ártéri üledékek elterjedéséből és viszonylagos magassági adataiból azután következtetni lehet a jelenkorban is előfordulható, legmagasabb árvízszintre (1. ábra).

**a.** Az *ártér alacsonyabb szintje* nem a Duna mai medrét követi, mint azt várni lehetne, hanem széles sávban a *Vörös-mocsár* mentén, Kiskörös—Kecel—Császártöltés között, a Duna—Tisza közi Hátság Ny-i előterében húzódik. Az ártér alacsonyabb szintje K felé éles határral végződik el a Kecel—Baja közötti magaspart tövében. Ny felé is elég határozott perem mentén különül el az ártér magasabb szintjétől.

Az ártér alacsonyabb szintjének egységét a Kígyós-ér, Várfok-ér, Tölgyfa-ér, Zsíros-ér mentén É—D-i irányban húzódó 1—2 m-rel magasabb felszín osztja ketté. Ez a kissé magasabb felszín megakadályozza az ártér Ny-i feléről, a Birka rétekről, Szakmári Nyomokról a belvizek lefolyását a Vörös-mocsár felé. Ennek következtében azok el is szikessedtek. Szikes, alig lefolyásos területté alakultak át (3. ábra).

Az említett erek, illetve fokok olyan árvizet szállító kis medrek, amelyek a Duna völgyében az árvízmentesítés előtt az alacsonyabb ártéri szintet előntő kisebb árvizek

vizét szállították szét, illetve vezették vissza az apadó, tespedő vizet a Dunába. Ezek az erek és fokok az árvizet a Duna északibb mederszakaszáról vezették Kiskörös—Kecel környékére (pl. 1941-ben a dunavecsei gátszakadástól).

A területünkön levő erek és fokok az árvizek idején magas iszaptartalmú vizet szállítottak. Amint az árvíz az erek és fokok medréből is kilépett, vesztett sebességéből, ezáltal iszaptartalmának nagyrésze lerakódott, így az erek környezete az ártér alacsonyabb szintjéhez viszonyítva lassan felmagasodott (3. ábra).

A ma már jelentéktelennek látszó vízlevezető erek közül azonban egy másik típus is felismerhető. Ezek nem a kisebb árvizek levezető csatornáit, hanem hajdani Duna-ágak voltak és fokozatosan elsovadtak, feltöltődtek. Gyakran már a térkép sem jelzi, de a légifelvételek határozottan kimutatják ezek futásirányát. E típus vonalvezetése és kanyarulata lényegesen eltér az előbb ismertetett típusú erekétől és fokokétól. Kanyarulatuk burkoló vonalának tágassága és a görbületi sugaruk hossza feltűnően egyezik a Duna mai kanyarulatái burkolóvonalának tágasságával és görbületi sugarának nagyságával. Ez utóbbi karakterű erek és fokok mélyedése szintén az ártér alacsonyabb szintjéhez sorolható, de területünkön rendszerint az ártér magasabb szintjébe mélyednek be, illetve környezetük néhány m-rel magasabb fekvésű, mint az ártér alacsonyabb szintjén a kisebb erek és fokok mentét kísérő 1—2 m-es felmagasodások.

Kalocsa és Dunapataj között az ártér magasabb szintjét a Duna kanyarulataira emlékeztető erek és fokok kusza hálózata darabolja fel (1. ábra). Ezek az egyhangú domborzatot kissé változatossá teszik. A mélyedéseket kitöltő lápi agyagos és kötött lösziszapos képződményeik is élesen elütnek a magasabb szintű lazább szerkezetű homokos, löszös öntésanyagoktól.

b. Az ártér összefüggő magasabb szintje a Duna főágához közel, azzal nagyjában párhuzamosan fut, 7—9 m viszonylagos magasságban. Kialakulása jórészt az erek és fokok mellett megfigyelhető felmagasításhoz hasonlóan szintén árvízi kiöntések „felsankolódásával” magyarázható. Amikor az árvizek idején a Duna kilépett medréből, nagy mennyiségű lebegtetett hordalékát leülepítette, lerakta.

A Duna a tavaszi nagy árvizek idején nagy mennyiségű oldott sókat és lebegtetett hordalékot hord magával. A lebegtetett hordalék mennyisége Bogárdi J. adatai szerint m<sup>3</sup>-ként elérheti az 1000 g-t is (3). Az oldott sók legnagyobb része pedig kalciumhidrokarbonát. Az ártérre kilépő tömeg hamarosan elveszti sebességét és hosszabb-rövidebb ideig az ártéren tesped, eközben a lebegtetett hordalék leülepedik és a megváltozott fiziko-kémiai viszonyok következtében az oldva szállított kalciumhidrokarbonát mint kalciumkarbonát nagyrészt kicsapódik. Ez a folyamat évente ismétlődött meg. Fokozódott az üledékképződés az olyan laposokban, amelyből a víz nem folyt le, hanem bepárlódott. Innen származik a Duna menti ártéri üledékek magas mésztartalma, mely Mihály István szerint (15) 30—70% között is mozoghat.

A Duna menti magasabb ártéri szintet főleg homokosabb, fakósárga löszös iszap, lösziszapos öntéshomok építi fel, foltszerűen öntéshomokok is vannak. A Duna mentétől K felé távolodva a homok a képződményekben egyre jobban csökken.

A Dunapataj—Paks—Kalocsa közötti szakaszon az ártéri szintek Duna fölötti magassága észrevehetően nő az északabbi szakaszhoz viszonyítva. Az ártér alacsonyabb szintje ugyanis eléri, sőt meghaladja az 5 m-t, az ártér magasabb szintje pedig a 8 m-t. Az ártéri szintek nagyobb viszonylagos magassága nem hirtelen, hanem lassú átmenetben

Jobbpart	Balpart	Torkolat- tól való távolság	Duna 0 pont m tszf.	Magasabb árvizek vizállása m	Ártér alacsonyabb szintje	
					J	B
Budai Várhegy	Mátyásföld— Kőbánya	1646	95,65	7,5		
Bpest—Budafok	Pestlőrinc	1636	94,97	7,5		3
Ercsi	(Bugyi)	1613	93,27		3—4	3
Adony	(Dömsöd)	1598	92,35		3—4	3—4
Rácalmás	(Tass)	1586	91,42		3—4	3—4
Sztálinváros	Szalksztmárton	1580	90,95	7—7,5		3—4
Dunaföldvár	Solt	1560	89,58			4
Paks	Kalocsa	1531	86,06	8,5	5—6	5—6
Tolna, Dombori psz.	Fajsz	1506	84,20		4—6	4—6
(Bátaszék)	Baja	1479	81,72		5—6	5—6
Mohács		1446	79,88	9	5—6	5—6

+ Ócsánál

\* Kisebb foltokban

○ Kecel—Bajai magasparton

\*\* Sárközi teraszok

mutatkozik. Ez a magasodás Budapesttől D-re fokozatos (1. táblázat). Megfigyelhető ezen a táblázaton a Duna legmagasabb árvizének Baja felé való növekedése is. Dunaföldvár és Paks között a Duna 0 pontjának esésében is erőteljesebb csökkenés mutatkozik, mint a megelőző és az alább következő hasonló távolságú szakaszon.

Még egy fontos felszínalaktani különbség figyelhető meg ezen a szakaszon az északibbhoz viszonyítva: a *Dunavölgy legmélyebb felszíni részletei nem a mai Duna-ág mentén vannak*, hanem a Vörös-mocsár vonalát követik (5. ábra). A magasság-különbség nem nagy, de eléri, sőt meghaladja a 2—3 m-t. Az Ordasi-sziget, mely egy mozgó kis zátony-sziget, több mint 2 m-rel magasabb felszínű, mint a vele egy vonalban levő Vörös-mocsár menti legmélyebb részek. Hasonló vagy még nagyobb magasságkülönbségre bukkanunk, ha a Dunához közeli holtmeder darabok felszíni viszonyait vetjük össze a Vörös-mocsár mentével. Pl. a Géderlaktól és Uszodtól K-re levő széles holtmeder felszíne („Terheli-tó”, 94—95 m a tszf.) 2—3 m-rel magasabban fekszik a Vörös-mocsár Kiskőrös—Kecel közötti legmélyebb pontjainál. Ez csak néhány példa volt a sok közül arra, hogy a főág környéke a főágtól jelentősen távolabb fekvő alacsonyabb ártéri szint-hez viszonyítva milyen mértékben magasodott fel.

A Duna mentét követő homokos, lösz-szerű, szürkésárga iszap (1. ábra) Dunapatajtól kezdődően egyre jobban kiszélesedik, Kalocsáig átlag 4—6 km szélességben követi a Dunát, attól D-re pedig még jobban elterebélyesedik. Jellemző e képződményre, hogy még humuszos talaj sem tudott rajta kialakulni. Erre *Szilárd Jenő* korábban szintén utalt (25). A dunapataj—kalocsai úttól K-re levő hasonló magasságú szinten viszont helyenként már vastag a humuszos réteg, a talaj anyaköze 1—3 m vastag lösz-szerű vályog, mely alatt

Budapest—Mohács közötti szakaszán

I. sz. terasz		II/a. sz. terasz		II/b. sz. terasz		III. sz. terasz		IV. sz. terasz		V. sz. terasz		Lebegtetett hordalék m <sup>3</sup> /év
J.	B.	J.	B.	J.	B.	J.	B.	J.	B.	J.	B.	
7	6	10	10		20		30	58	53		80	
7	7	11	11	16	21		29	38	45		60	kb. 5 600 000
6—7	6—7	10	10		16+							
6—7	6—7	10*	10*									
6—7	6—7	10*	10									
	7—8		10*									6 500 000
	7—8		10*									
	8—9	14Δ			16—18○							5 957 000
7—9	7—9	14Δ			20○							
9—10**	7—8	12-13***			20—22○							10 162 000
8—9	8—9	12-13***	12-13***		15—17○							

\*\*\* Délbácskai- és a Mohácsi-terasz  
 Δ Paks—Tolna között

mindenütt éles durva folyami homok, ill. Kisfoktó környékén aprókavicsos homok található. Ez a durva homok és apró kavics magasabb ártéri szint alapját képezi, s nem ártéri üledék, mint a rátelepült 1—3 m vastagságú lösz-szerű iszapos anyag, vályog, hanem öholocén mederüledék. A Duna 0 pontja fölött kb. 6 m magasságú. Hartától, Dunapatajtól és Kalocsától K-re 5—10 km szélességben ismeretes a fúrásokból és a feltárásokból. Ezt a magasabb ártéri szintet hatalmas kanyarulatokkal jellemzett holtmeder darabok sűrűn átszövik (1. ábra).

Legnagyobb ezek közül a Kékesi-rét Dunapatajtól K-re, de hálózatuk Szakmártól és Kalocsától É-ra a legsűrűbb. A két lefűződött meander-rendszert a Szelidi-tó kapcsolja össze, amely maga is egy lefűződött és még fel nem töltődött holtmeder. A Szelidi-tó keskeny, 2—4 m mély medermaradvány. Mindkét partját vastagon öntéshomok borítja, s annyira fiatal képződmény, hogy még alig töltődött fel. Valószínű, hogy a Duna szabályozása előtt ezek a holtmedrek téli-tavaszi árvizek idején rendszeres vízlevezetők voltak. Nagy árvizek idején még a holtmedrekből is kilépett a Duna vize, és finom hordalékával a medrek környezetét feltöltötte. Természetesen maguk a holtmedrek is állandóan töltődtek és feliszapolódtak. A holtmedrek anyaga kötött réti és lápi agyag, amely alatt 0,5—1,5 m sárgászínű átmosott lösz, konkrecióos agyag, majd ez alatt szürkés-kék durva folyami homok települt. A Szelidi-tó D-i folytatásában levő mélyedésben a csatorna árka az iszapos agyag és átmosott lösz között homokos aprókavicsot is feltár.

Az ártér alacsonyabb és magasabb szintje között szintkülönbség-csökkenés figyelhető meg: ez Baja felé közeledve egyre szembetűnőbb. Véleményem szerint ez is azért van így, mivel a Duna árvizeinek nagyobb amplitúdója Bajánál már tartósabb szokott lenni, mint a felsőbb szakaszokon. Ezért töltődött gyorsabb és nagyobb mértékben a Kalocsától D-re levő Dunavölgy-szakasz.

A Vajas-fokot pl. a *Mikoviny*-féle térkép (17) még jelentős Duna-ágnak tünteti fel. A Duna és a Vajas-fok akkor még hatalmas szigetet fogott közre. Ma a Vajas-fok medre sok helyen annyira összeszűkült és feltöltődött, hogy kevesen mernének arra, mint egykori Duna-ágra gondolni. A Vajason keresztül a középkori hajók Kalocsát még felkeresték (28).

A Vajas-fok és a Duna mai főága közötti terület, a „régisziget” felszínét homokosabb, átmosott lösz-szerű öntésiszap borítja, mint a Vajas-foktól K-re levő, ugyancsak az ártér magasabb szintjéhez tartozó felszínt. Általában minél keletebbre megyünk az ártér magasabb szintjén, annál tömörebb s agyagosabb a felszíni üledékek szerkezete.

Mind a homokosabb, mind a kötött agyagosabb löszös iszap általában 1,5—3 m vastagságú, s lefelé egyre jobban homokosodik, majd hirtelen durva folyami homokba megy át. Ugyanez a durva folyami homok a tőzeg és tőzeg-sár fekélye is. A Vörös-mocsár menti durva folyami homok felszíne azonban határozottan (3—5 m-rel) mélyebb fekvésű. S ez utólagos mélyítés jele. A durva homokréteg ugyanis a Dunától a Vörös-mocsárig egységesen megtalálható (5. ábra).

Az altalajban egységesen húzódó durva folyami homokréteg felszínén csak ott vannak bemélyedések, ahol holt Duna-ágak vagy medrek szeltek keresztül az ártér magasabb szintjét.

A durva folyami homok átmosott löszös iszappal, öntésanyaggal való takartsága nem egészen egyenletes mindenütt. Előfordulnak helyek, ahol a löszös iszap-takaró csak néhány dm, sőt teljesen hiányzik. Ilyen helyeken a szél kisebb-nagyobb buckát vagy buckákat is össze tudott hordani és az ártéri szint fölé emelni (pl. Homokmégynél). Az ártéri szinteken levő izolált homokbuckák képződésének más esete is ismeretes: több helyen mint parti dűnével találkozunk. Ilyen Kalocsától K-re a *Halom-hegy* (106 m).

### 3. A Duna-teraszok helyzete

a. *Holocén szintek.* A Duna balpartján a Dunaharaszti és Baja közötti szakaszon uralkodó szintként egy alacsonyabb és egy magasabb ártéri szint mutatható ki. Az alacsonyabb ártéri szint a Csepel-szigeten és azzal párhuzamosan a folyó mindkét oldalán még csak 3—4 m-rel magasabb a Duna 0 pontjánál, ugyanezen a szakaszon az ártér magasabb szintje 6—7 m viszonylagos magasságú. A Csepel-sziget D-i végétől Dunaföldvár—Solt környékéig az ártéri szintek viszonylagos magassága észrevehetően kb. 1—1,5 m-rel nagyobb. Dunapataj—Kalocsa között az alacsonyabb szint magassága 5—6 m, a magasabbé pedig 8—9 m. Ettől kezdve kisebb ingadozással (1. táblázat és 4. ábra) Bajáig, sőt az egész Mohácsi-sziget területén az ártéri szintek tartják az előbbi relatív magasságukat. E körülményeket röviden szólva két tényező magyarázza meg: a) a *Duna árvizeinek tetőződése a Mohácsi-szigetig egyre növekvő.* b) a *Dunavölgy Kalocsa—Baja közötti része süllyedő térszín, rajta hordalékkúpszerű lerakódások a törvényszerűek.*

Az ártér alacsonyabb szintjén található folyami üledékek keletkezésének a korát a kutatók eddig is általában újholocénnek tartják. Az ártér magasabb szintjén (6—8) m levő üledékeket azonban általában óholocén korinak minősítették és I. sz. óholocén teraszként emlegették. Megfigyelésem szerint a Duna alföldi szakaszán az ártér magasabb szintjén előforduló folyami üledékekben több méter mélységig található régészeti és egyéb tárgyi leletek azt mutatják, hogy az ártér magasabb szintjének anyaga gyakran szintén újholocén kori (20). A süllyedő alföldi peremsüllyedékeken az ártér magasabb szintjén találunk újholocénnél minden bizonnyal idősebb, óholocén üledékeket is egymás mellett térbelileg elkülönülve. Ez utóbbiakat rendszerint vastag humuszos talajtakaró-jukról ismerhetjük fel. Az ártér magasabb szintjén települt folyami üledékek lerakódását tehát nem lehet általában az óholocénbe helyezni. Azt sem állíthatjuk egyszerűen, mint eddig történt, hogy az ártér alacsonyabb szintje újholocén, a magasabb pedig óholocén kori kialakulású. A hordalékkúpokon — már pedig a Duna Kalocsa környékén a holocénban azt épített — az óholocén és az újholocén anyagot nem csak szintbeli magasságkülönbségek alapján kell elválasztani egymástól. A két különböző korú hordalékanyag között ugyanis nem csupán vertikális különbség van, hanem horizontálisan azonos magasságban egymás mellett is előfordulnak. A hordalékkúpszerű üledékképződésnél a fiatalabb hordalék előfordul az idősebbre települve is, de megtalálható az idősebb mellett is.

Teraszbeosztásomban az ártér magasabb szintjét magam is I. sz. terasznak jelölöm, de ezen belül óholocénkori megjelölést csak azok a felszín-darabok kapnak, amelyekben az újholocénkori ártéri öntés nagyon vékony, vagy teljesen hiányzik és vastag humuszos talaj alakult ki rajta. Ilyen esetekben a magasabb ártéri szint testét, alapzatát óholocénkori durvább folyami homok vagy homokos aprókavics építi fel; e típust már joggal nevezhetjük óholocén terasznak.

A magasabb ártéri szint tehát összefoglaló megjelölés, olyan szinteket jelez, amelyeket az újholocénkori Duna legmagasabb árvizei még elönthetnek, illetve el is öntenek. A terasz főtömege felépülhet újholocén, de óholocén folyami üledékből is, mely utóbbin esetleg csak néhány méter újholocén öntésanyag telepszik. Mindkét esetben általában azonos a viszonylagos magasság.

Az I. sz. terasz tehát még nem tiszta típusa a terasznak, mivel a folyó nagyobb árvizek idején még jár rajta és gyakrabban üledéket is rak rá, de nemcsak magasíthatja hordalékával, hanem medret is vághat abba, átforgatva a felszín jelentős részét. Az I. sz. terasznak ezt a típusát, szerkezetét a 6. ábra szemlélteti.

A fentiek szerint a *Cholnoky*-féle ún. „Kalocsai terasz” (8) nem sorolható a II. sz. teraszok közé. Nem ún. „városi terasz” tehát Kalocsa és környéke, hanem az ártér magasabb szintje, I. sz. terasz, melyhez hasonló szinteket *Bulla B.* kiskunsági tanulmányában (6), mint óholocén teraszt ismer-tett.

**b. Pleisztocén szintek.** A Dunavölgyben az ártéri szinteknél magasabb terasz-szint Csepel-szigeten foltokban, Taksony és Majosháza között nagyobb területen fordul elő. Majosházától D-re megbomlik a terasz egysége és belesimul a magasabb ártéri szintbe. E szint a II/a. sz. terasz; viszonylagos magassága 10 m a 0 pont fölött. A II/a. sz. terasz tovább D felé nem összefüggő. Hosszabb szakaszon csak Pakstól D-re figyelhető meg, Paks—Dunaszentgyörgy

—Tolna között már 14 m viszonylagos magasságban. Ennek a terasznak egy kis szakasza esik területünkre, Csámpa pusztja környékén. A balparton Bajáig a süllyedés miatt nem is fejlődött ki.

Felsődabas és Kiskőrös között a „Dunavölgy” K-i pereme a Duna—Tisza közti Hátság felé nem eléggé éles. A Dunavölgy határa itt kissé bizonytalan; a morfológiai megfigyelés elől futóhomokbuckák takarják el. A Budapest alatti II/b. sz. terasz DK-nek való kifutása alapján feltételezhetjük, hogy még az újpleisztocén elején is, illetve a *Büdel*-féle (7) értelmében vett „fiatalabb rissz”-ben a Duna DK-i irányban folyt. A dunántúli lösztábla pereme abban az időben a maitól legalább 10—20 km-rel keletebbre, a mai Dunavölgy középsőig elérhetett (9); ettől K, ill. DK felé — amint azt *Bulla B.* (5, 6) és *Sümeghy J.* (22, 23, 24) elsőként kimutatta — a Duna hatalmas hordalékkúpja terült el. Teraszmorfológiai adatok szerint a kalocsai süllyedék az újpleisztocén végén vált olyan erőssé, hogy a Peszéradacs—Kiskőrös közötti szakaszon DDK-nek tartó Dunát maga felé vonhatta el, és ezzel, ha nem is egyszerre, a Duna nagyjából É—D-i irányúvá lett (20). Valószínűleg még nagyobb árvizek idején az újpleisztocén végén, sőt talán a posztglaciális elején is folytak le vizek DDK-nek a Dunából (5, 10, 20, 24). A DK-nek való lefolyást két tényező szüntette meg: egyrészt a Hátság DNy-i részének posztglaciális kori erőteljesebb féloldalas kiemelkedése, másrészt ezzel egy időben a kalocsai mélyedés erőteljesebb süllyedése. Az óholocénkori futóhomok képződése nagyrészt eltüntette az újpleisztocén eleji (fiatal rissz) Duna alakitani elemeit. A Kiskőröstől—Bajáig terjedő szakaszon pedig a hordalékkúp peremén a futóhomokképződés előtt, az újpleisztocén végén, 4—10 m vastag lösztakaró is képződött.

A kalocsai süllyedés a Kecel—Baja közötti magaspart peremén volt a legintenzívebb, itt futhatott a törésvonal, mint a süllyedék K-i határa, a Duna tehát erre irányult, itt töltötte fel a völgyét legvastagabban (40—60 m).

A Kecel—Baja közötti magaspart tehát lösszel és futóhomokkal megemelt II/b. sz. terasz, melyet a Duna újpleisztocén eleji (fiatal rissz) hordalékkúpjának anyagából a kalocsai süllyedék kialakulásának hatására alakított ki.

Ha a Duna—Tisza közti Hátság Ny-i peremén, a Kecel—Baja közötti szakaszon a feltárásokat részletesen tanulmányozzuk, azt tapasztaljuk, hogy a futóhomok és a több m vastag lösztakaró alatt folyami homoknak vehető, vízszintesen települt és erősen rétegzett durvább, majd finomabb homokot találunk. A 6—8 m-es homokkötegben iszapos homok, majd egészen csillámos erek, sőt apró kavicszemek is találhatóak. Ezt az egész képződményt úgy lehet felfogni és magyarázni, hogy az újpleisztocén elején alsószakaszjellegű, hordalékkúpot építő Duna partszéli hordaléka lehet, ahová csak finomabb anyag, iszap, homok, csillámos homok jutott. Időnként szárazra került és még a szél is mozgatta vagy peremét megbontotta. *Miháltz I.* vizsgálatai (14, 15) szerint a Hátság ezen szakaszán az összes homokanyag kb. 30 m mélységig nem folyóvízi-, hanem futóhomok. *Miháltz* véleményével szemben állt *Bulla* (5, 6), *Sümeghy* (22, 23, 24), *Erdélyi* (9) és *Kádár* (10) is, hangsúlyozva azt, hogy a Hátság D-i részén a lösz alatt levő homok nem csupán futóhomok, hanem folyóvízi eredetű, amelyet a szél helyenként mozgathatott. Megfigyeléseim ezen a szakaszon több feltárássra kiterjedtek, az összes feltárásokat alaposan áttanulmányoztam. A jellemző feltárások pontos szelvényeit mellékelem (7., 8., 9. ábra). Ezek alapján is csak folyóvízi homoknak tarthatom ezt az üledéket.



E homok nagy része nem más, mint az újpleisztocén eleji hordalékkúp szétterített anyaga, amelyről a Duna a kalocsai süllyedés megindulása után fokozatosan Ny felé csúszott el és teraszszerűen kivéste azt. A teraszképződésnek ezt a módját neveztük Budapest környékén hordalékkúp-terasz képződésnek (20). Természetesen a hordalékkúp felszínén a folyóvízi lerakódások időnként szárazra kerültek, és a folyami homokot a szél megmozgatta, áttelepítette. Ezért nehéz a hordalékkúp anyagának vizsgálatánál a tisztán folyami anyagot a már megfűjt homoktól elkülöníteni.

A Hátság Ny-i pereme tehát akár éles morfológiai formákkal jelentkezik, akár nem, lényegében hordalékkúp-terasz. A teraszanyag magassága a Kecel—bajai magaspart menti feltárásokban figyelhető meg pontosan: Keceltől D-re az alsómegyei útról 12—13 m, a császártöltési téglagyárnál 16—17 m, Hild majornál 23—25 m, Nemesnádudvarnál 20—24 m, Sükösdön 19 m a Duna 0 pontja felett. Érsekcsanádtól kezdve Bajáig fokozatosan lealacsonyodik a terasz magassága 11—13 m-nyire. A teraszanyag felső szintjének 12—15 m közötti ingadozását a lösztakaró keletkezése előtt működő defláció mellett kéregmozgással is lehet magyarázni, minden különösebb erőltetés nélkül. A magaspart futását ugyanis ezen a szakszon az az ÉK—DNY-i irányú törésvonal jelöli ki, amely a Duna Baja—Mohács közötti futásának is irányt szabott. E mellett a törésvonal mellett emelkedett meg kissé féloldalasan a magaspart, ill. a Hátság felszíne. A kiemelkedés a kalocsai süllyedéssel párhuzamosan folyt. A Hátság peremén bekövetkezett vetődést *Miháltz I.* (15) és *Sümeghy J.* (23) is feltételezte.

A fiatal kéregmozgásra bizonyítékot látunk pl. Sükösdön is, ahol a magaspart löszében vető figyelhető meg. A lösz újpleisztocén korára pedig bizonyíték a benne talált mammoth (*Elephas primigenius*) csontok és agyar. A lelet a magaspart löszanyagából a dunavölgyi csatorna (Átok-csatorna) gátjának építéséhez szállított löszből került elő.

#### 4. A Kecel—bajai magaspart kialakulása

A feltárások rétegtani és morfológiai helyzetéből a *Kecel—Baja közötti magaspart kialakulási korára* is következtethetünk. A magaspart mentén a lösz felett levő, óholocénben képződött futóhomok is élesen elerodálódott a part alámosása során. A part lejtői annyira frissek és meredek, hogy a magaspartot a Duna óholocén mellékága alakíthatta ki. A karélyos beöblösödések egy-egy Duna-kanyarra emlékeztetnek. A szelvényekből leolvasható, hogy az alámosás, az oldalozó erózió a mogoró fázisban képződött felső futóhomoktakaró szétterítése után történhetett, mert a magaspart peremével együtt a felső futóhomokrét is élesen elrombolódott. A magaspart lábánál húzódó tőzeg pollenanalitikai vizsgálatából — melyet *Miháltz Istvánné* végzett —, arra következtethetünk, hogy az a bükk II. fázisa óta képződött, tehát a bükk II-ben már nem volt ezen a szakaszon élő meder.

Hajóstól és Nemesnádudvartól D-re azonban még a történelmi időkben is állandó vízfolyás lehetett, amely a Vajason és a Homródi-mellékágon keresztül kapott vizet. Ez utóbbit igazolja a nádudvari cölöpépítmény, mely vagy település, vagy hajókikötő maradványa lehetett.

A *Kecel—bajai magaspart kialakulása* a fentiek alapján tehát egészen fiatal óholocén végi—újholocén eleji. Mivel pedig a magaspart peremén megfigyelhető löszökben nem észlelhető vörösbarna fosszilis talajzóna — amennyiben annak korjelző szerepet tulajdoníthatunk — az alatta levő folyami homok az újpleisztocén eleji (würmeleji, illetve fiatal rissz) glaciális idején képződhetett. A lösztakaró pedig würmvégi lehet.

## Összefoglalás

1. A tárgyalt terület a mai Dunavölgy alföldi szakaszának derekán fekszik. Túlnyomó részét a Duna jelenkori 25—30 km széles árterülete foglalja el. Az árterén mélyített artézi kutak fúrásadatai szerint Kiskőrös—Paks vonalától délre a felszín alatt mintegy 50—80 m vastag a homokos, kavicsos folyóvízi üledéksor (5. ábra). A Duna völgyét a Budapest—Paks közötti szakaszán teknőszerűen kitöltő folyami rétegsor viszont általában csak 15—20 m vastag (4. ábra). A Dunavölgyben Kalocsa környékén és attól délre egészen Bajáig húzódó, az északibb szakasznál jelentősen vastagabb folyami rétegsor jelenléte fiatal peremsüllyedésre enged következtetni. Ez az ún. *Kalocsai-süllyedés*. A Duna a teraszmorfológiai adatok szerint is az újpleisztocén elején és azt megelőzően az Alföldön keresztül nem a mai É—D-i irányban folyt, hanem attól keletebbre DDK-i, ill. DK-i átlós irányban. A Duna mai É—D-i futását — a Mezőföld peremén — több kisebb, de főként a Kalocsai-süllyedés kialakulása után alakította ki. Mivel a Dunának a jobboldalon Pakstól kezdődően nagyobb kiterjedésű újpleisztocén-végi (II/a. sz.) terasza van, de idősebb nincs, a kalocsai peremsüllyedés kezdete sem nyúlhat vissza korábbra. Arra vonatkozóan viszont, hogy a kalocsai süllyedés nem a holocén elején kezdődött, bizonyíték a süllyedés folyami üledékei között található ökölnyi nagyságú kavicsok. A jelenkorban a dunai kavics csak Kalocsáig jut el, az sem nagyobb azonban borsó-, mogyoró szemnagyságúnál.

2. A Kalocsa környéki süllyedés csökkenő intenzitással a holocén tolyamán is folytatódott. Ennek hatására a Duna e területen a jelenkor folyamán hordalékkúp-szerűen rakta le a folyóvízi üledékét. Az újpleisztocén végén főleg homokos kavicsot, az óholocén folyamán homokos aprókavicsot és nagy mennyiségű durva homokot, majd homokos löszös iszapot, az újholocénban pedig főként csak homokos löszös iszapot ülepített le. Ezek az üledékek nemcsak vertikálisan követhetik egymást, hanem horizontálisan egymás mellé is kerültek a hordalékkúp épülése során. A széles árter felszínét beborító holocén képződmények mintegy 10—15 m vastagságúak. Az árterén levő felszíni formák túlnyomó részét a jelenkori holt Duna-ágak és az árvizeket el- és levezető kisebb vízfolyások medrei, erek és fokok kusza hálózata alkotja. Ezeken kívül a Duna kiterjedt alluviumán két határozottan elkülöníthető szint ismerhető fel. Az alacsonyabb árteri szint 4—6 m, a magasabb 7—9 m viszonylagos magasságú a Duna 0 pontjához képest (I. táblázat). Korábban az volt a felfogás, hogy az alacsonyabb árteri szintet újholocén dunai üledék fedi, a magasabb árteri szintet pedig óholocénkori dunai üledék borítja. A magasabb árteri szintet általában mint óholocén teraszt írták le, melyet a Duna a hűvös, csapadékos tölgyvégi és bükk fázisban vésett ki. Az árter magasabb szintje a süllyedő alföldi szakaszokon azonban gyakran, sőt az esetek többségében nem óholocénkori, hanem újholocénkori képződményekből áll, vagy azokkal vastagon takart. E szintet a magasabb árvizek uralják és alakítják az újholocénban is. A hordalékkúp fejlődése közben a Duna 25—30 km széles völgyében természetesen az is gyakori eset, hogy az óholocénban lerakott üledéket az újholocén folyamán a Duna nem forgatta át, és jelentékeny mennyiségű üledéket sem rakott rá. Így az óholocén dunai üledék és az árter magasabb szintjén levő újholocén üledék térben egymás mellett is előfordulhat. A kettőt közös néven nevezhetjük I. sz. terasznak, bár még nem igazi terasz, mert az árvizek időnként elöntik. Óholocén terasznak azonban nem nevezhetjük. A Dunához a jelenkorban, valószínűleg a pleisztocénban is, mindig két egymáshoz közeli alacsony szint tartozik, ill. tartozott, amelyek között a magassági különbség a helyi adottságoknak megfelelően az árvizek amplitudójától függött.

Tehát az árter alacsonyabb és magasabb szintjén levő üledékek lehetnek egyidősek is az újholocénban belül.

3. A Duna széles árterét K felé elhatároló Kecel—Baja közötti magaspárt a kalocsai süllyedés hatására létrejött, erodált újpleisztocén eleji (II/b. sz.) teraszperem. Mai alakját az óholocén végén, újholocén elején erre kalandozó Duna-ág formálta ki, mely a kalocsai süllyedés keleti törésvonalát követve középszakasz-jellegű mellék-ágával nagy ívben karélyos alámosásokat végzett.

A kiskőrösi és a keceli mélyfúrások adatai szerint a Duna—Tisza közti Hátság Ny-i peremén 130—160 m mélységig találunk folyami rétegsort, mely alatt a felsőpannon üledékek következnek. Ész szerint a felsőpannon rétegek Kiskőrös—Kecel vonalától K-re mintegy 50—80 m-rel mélyebb fekvésűek, mint ugyanezen szakaszon a Duna mai völgyében. Itt tehát a mezőföldi pannon tábla pereméhez viszonyítva lépcsős letöréssel van dolgunk. A fentiekből az is következik, hogy nagyjából a Duna mai vonalában futó Dunántúli peremi letörés a legfiatalabb.

## IRODALOM

1. *Ádám L.*—*Marosi S.*—*Szilárd J.*, A paksi löszfeltárás. Földr. Közl. (1954).
2. *Berg L.*, Éghajlat és élet. Akadémiai Kiadó, 1954.
3. *Bogárdi J.*, A hordalékmozgás elmélete. Akadémiai Kiadó, 1955.
4. *Bulla B.*, Terraszok és szintek a Duna jobbpartján Adony és Mohács között. Az MTA Mat. és Term. tud. Ért. (1936).
5. *Bulla B.*, Az Alföld felszínének kialakulása. Alföldi Kongresszus, Bp. 1953.
6. *Bulla B.*, A Kis-Kunság kialakulása és felszíni formái. Földr. Könyv- és Térképtár Ért. (1951).
7. *Büdel, J.*, Die „periglacial“ — morphologischen Wirkungen des Eiszeitklimas auf der ganzen Erde. Erdkunde, 1953.
8. *Cholmoky J.*, Magyarország földrajza. Bp. 1936.
9. *Erdélyi M.*, A Dunavölgy nagyalföldi szakaszának víztároló üledékei. Hidr. Közl. (1955).
10. *Kádár L.*, A magyarországi futóhomok-kutatás eredményei és vitás kérdései. Földr. Közl. (1956).
11. *Láng S.*, Természeti földrajzi tanulmányok a Sárköz környékén. Földr. Ért. (1957).
12. *Marosi S.*, Morfológiai megfigyelések a Mezőföld déli részén. Földr. Ért. (1953).
13. *Marosi S.*, A Csepel sziget geomorfológiai problémái. Földr. Ért. (1955).
14. *Miháltz I.*, Az Alföld negyedkori üledékeinek tagolódása. Alföldi Kongresszus, Bp. 1953.
15. *Miháltz I.*, A Duna—Tisza köze déli részének földtani felvétele. Földt. Int. Évi Jel. 1950-ről.
16. *Mihályiné Lányi I.*, A magyarországi löszváltozatok és egyéb hullóporos képződmények osztályozása. Alföldi Kongresszus, Bp. 1953.
17. *Mikoviny, S.*, Mappa Ichonographica comitatum Pest Pilis et Solth, Geometrica concinnata S Mikoviny. BIX a 649 hlt. sz. Hadilevéltár térképtára. Kézirat.
18. *Pécsi M.*, Terraszmorfológiai megfigyelések a Dunavölgy balpartján Vác és Baja között. Doktori értekezés. Budapesti Egyet. Földr. Int. (1948).
19. *Pécsi M.*, Völgyfejlődéstörténeti és terraszmorfológiai megfigyelések a Dunavölgy balpartján Budapest és Baja között. Hidr. Közl. 1950.
20. *Pécsi M.*, A Dunavölgy magyarországi szakaszának kialakulása. Kandidátusi disszertáció, 1957.
21. *Scherf E.*, Szénhidrogének és sósvizek felkutatásának lehetősége a Duna—Tisza közén. Jel. a Jöv. Mélykut. 1946. évi Munk.
22. *Sümeghy J.*, Földtani adatok a Duna—Tisza köze északi részéről. Földt. Int. Évi Jel. 1948-ról.
23. *Sümeghy J.*, Hidrológiai tanulmány a Duna—Tisza közén. Hidr. Közl. (1950).
24. *Sümeghy J.*, A Duna—Tisza közének földtani vázlata. Földt. Int. Évi Jel. 1950-ről.
25. *Szilárd J.*, Geomorfológiai megfigyelések Kiskörös és Paks vidékén. Földr. Ért. (1955).
26. *Treitz P.*, Agrogeológiai jelentések 1897. évről, 1901. évről és 1903. évről. Földt. Int. Évi Jelentéseiben.
27. *Treitz P.*, A Duna—Tisza közének agrogeológiai leírása. Földt. Közl. (1903).
28. *Varga L.*, Kalocsa és vidéke. Szülőföldismertetés. Kalocsa, 1927.

## ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ НАСЕЛЁННЫХ МЕСТ КАЛОЧА И КЕЦЕЛ—КИШКЭРЭШ

*М. Печи*

Резюме

1. Обсуждаемая область простирается в долине Дуная, а именно в среднем участке ее, вдоль Большой Венгерской низменности (Альфэльд). Преобладающую часть ее занимает сегодняшняя пойма Дуная, шириной в 25—30 км. Согласно данным бурений артезианских колодцев, проведенных на пойме, к югу от линии Кишкэрэш—Паки, песчаные, галечные речные отложения под поверхностью представляют собой толщу мощности в прибл. 50—80 м (рис. 5). С другой стороны речные отложения заполняющие кор-

ыгообразно долину Дуная на участке между Будапешт—Пакш в общем имеют мощность только в 15—20 м (рис. 4). На более молодое погружение указывает наличие серии речных отложений, простирающихся в долине Дуная в окрестности г. Калоча и на юг до г. Байа, образующих толщу гораздо большей мощности, чем отложения северного участка. Это так наз. *погружение Калоча*. Данные морфологии террас также указывают на то, что русло Дуная не проходило в начале неоплейстоцена, и до этой эпохи через Альфельд, в сегодняшнем С—Ю направлении, а более восточнее в ЮЮВ или же ЮВ диагональном направлении. Сегодняшнее С—Ю протекание русла Дуная — на краю так наз. Мезэфальд — оформлялось после образования нескольких меньших погружений, главным образом после погружения Калоча. Ввиду того, что Дунай на правом берегу, начиная с г. Пакш, имеет террасу большого простираения с конца неоплейстоцена (№ II/a), но более старых террас не существуют, то начало краевого погружения Калоча также не могло произойти раньше. Наличие же галек, величины в кулак, в речных отложениях погружения доказывает, что начало погружения Калоча нельзя отнести к началу голоцена. В современной эпохе дунайские гальки наносятся только до Калочи, причем их величина не больше гороха или лесного ореха.

2. Погружение в окрестности Калочи продолжалось с уменьшающейся интенсивностью и в течение голоцена. На его действие Дунай в течение нашей эпохи отложила свои речные обломочные материалы на этой области в виде конуса выноса. Река нанесла в конце плейстоцена главным образом песчаный гравий, в течение древнеголоцена песчаный тонкозернистый гравий и большое количество грубозернистого песка, затем песчаный лессовый ил, а в новом голоcene главным образом только песчаный, лессовый ил. Эти осадочные породы чередуются не только вертикально, но наносились в течение образования конуса выноса и горизонтально рядом друг с другом. Покрывающие поверхность широкие поймы голоценовые образования имеют мощность припл. в 10—15 м. Преобладающую часть поверхностных форм поймы образует сегодняшний мертвый рукав Дуная и спутанная сеть русел, водонесных жил и перепадов воды, отводящих наводнения. Кроме последних в пространном аллювии Дуная можно различать два резко разграничиваемых друг от друга уровня. Более низкий уровень имеет, по сравнению с нулевой точкой Дуная (см. таблицу), высоту в 4—6 м, а более высокий — в 7—9 м. Раньше существовало то мнение, что более низкий уровень поймы покрыт новоголоценовыми отложениями Дуная, а более высокий — древнеголоценовыми. Более высокий уровень поймы описывался в общем как древнеголоценовая терраса, врезанная Дунаем в прохладной, богатой атмосферными осадками фазе бука и в конце эпохи дуба. Однако, более высокий уровень поймы Дуная на постепенно погружающихся участках вдоль Большой Венгерской низменности часто, даже в большинстве случаев состоит не из древнеголоценовых, а из новоголоценовых формаций, или покрыт мощным слоем последних. В эпоху новоголоцена на этом уровне господствуют более высокие наводнения, которые и оформляют его. Во время развития конуса выноса в долине Дуная, шириной в 25—30 км весьма часто случалось, что река отложившиеся в древнем голоcene осадочные породы, в течение новоголоцена не перемещала и на них не отложила значительное количество обломочных материалов. Итак, древнеголоценовые отложения Дуная и отложения на более высоком уровне поймы из нового голоцена могут пространственно находиться друг возле друга. Эти два вида отложений можно обозначать общим названием: терраса № I, хотя она еще не представляет действительной террасы, так как наводнения время от времени ее затопляют. Однако, ее нельзя рассматривать как древнеголоценовую террасу. В современной эпохе, по всей вероятности и в плейстоцене, к Дунаю всегда относились два, близко расположенных друг к другу, низких уровня, разница в высоте которых зависит — в соответствии с местными условиями, — от амплитуды наводнений. Значит, находящиеся на более низком и более высоком уровнях поймы отложения могут быть — в пределах новоголоцена — одного возраста.

3. Высокий берег между Кецел—Байа, разграничивающий широкую пойму Дуная к востоку, представляет собой образовавшийся под действием погружения Калоча, эродированный край террасы (№ II/b) из начала неоплейстоцена. Ее современная форма была оформлена разлившимся сюда в конце древнеголоцена и в начале неоплейстоцена рукавом Дуная, который — со своим побочным рукавом (характера среднего течения), — вдоль восточней линии излома погружения Калоча образовал большой дугой полукруглые подмывы.

На основании данных глубоких бурений, проведенных в Кишкэрэш и Кецел в междуречье Дуная и Тиссы на западном краю увала, до глубины 130—160 м, находится серия речных отложений, под которым обнаруживаются верхнепаннонские осадочные породы. В соответствии с этим верхнепаннонские ярусы залегают — к востоку от линии Киш-

кэрэш—Кецел — примерно на 50—80 м глубже, чем на этом же участке в сегодняшней долине Дуная. Значит, по сравнению с краем паннонского платформа в Мезэфальд здесь речь идет о ступенчатом изломе. Из вышесказанного следует также, что крайний излом, идущий в общем и целом вдоль сегодняшней линии течения Дуная, представляет собой самый молодой излом Задунайского края.

## ZUR GEOMORPHOLOGIE DER UMGEBUNG VON KALOCSA UND KECEL—KISKÖRÖS

*Dr. M. Pécsi*

1. Das untersuchte Gebiet liegt im Donautal, und zwar in der Mitte der Tiefebene (Alföld)-Abschnittes. Den grössten Teil dieses Gebietes nimmt das gegenwärtige, 25—30 km breite Überschwemmungsgebiet der Donau ein. Nach den Tiefbohrungen artesischer Brunnen im Überschwemmungsgebiet weist die fluviale, sandig-schotterige Sedimentreihe südlich der Linie Kiskörös—Paks unter der Oberfläche eine Mächtigkeit von 50 bis 80 m auf (Abb. 5.). Dagegen ist die fluviale Schichtreihe des Donautales im Abschnitt Budapest—Paks muldenartig gelagert und im allgemeinen nur 15 bis 20 cm mächtig (Abb. 4.). Auf eine recentere Randsenkung lässt das Vorhandensein einer fluvialen Schichtreihe schliessen, die sich im Donautal von der Kalocsa-Gegend und südlich davon bis in die Gegend von Baja hinzieht und wesentlich mächtiger ist, als im nördlicher gelegenen Abschnitt. *Dies ist die sogenannte Senke von Kalocsa.*

Auch die Angaben der Terrassenmorphologie weisen darauf hin, dass die Donau zu Beginn des Neopleistozäns und vorher nicht in der gegenwärtigen N—S Richtung geflossen ist, sondern östlich davon, in einer SSO-beziehungsweise SO-Diagonalrichtung. Der heutige N—S-Lauf, am Rande des sog. Mezőföld, wurde nach Entstehung mehrerer kleiner Senken, hauptsächlich aber derjenigen von Kalocsa, ausgebildet. Da die Donau auf ihrem rechten Ufer, von Paks an, eine Terrasse von grösserer Ausdehnung aus der Zeit vom Ende des Neopleistozäns besitzt (Nr. II/a), ältere aber nicht vorhanden sind, kann der Beginn der Randsenke von Kalocsa auch nicht bis zu einem früheren Zeitpunkt zurückreichen. Andererseits ist die Tatsache, dass in den fluvialen Sedimenten der Senke faustgrosse Kiesel zu finden sind, ein Beweis dafür, dass die Kalocsa-Senkung nicht am Anfang des Holozäns begonnen hat. Heute wird der Schotter der Donau nur bis Kalocsa befördert, doch auch dieser ist nicht mehr als erbsen- bzw. haselnussgross.

2. Die Senkung in der Umgebung von Kalocsa setzte sich mit abnehmender Intensität auch im Laufe des Holozäns fort. Dies bewirkte, dass die Donau auf diesem Gebiet ihre fluvialen Sedimente im Laufe der Jetztzeit in Form eines Schuttkegels angeschwemmt hat. Am Ende des Neopleistozäns hat der Fluss hauptsächlich sandigen Schotter sowie grosse Mengen von Grobsand, sodann sandigen Lössschlamm und schliesslich im Neuholozän hauptsächlich nur sandigen Lössschlamm abgelagert. Diese Sedimente können einander nicht nur in vertikaler Folge ablösen, sondern sie kamen während des Aufbaus des Schuttkegels auch horizontal nebeneinander zu liegen. Die Formationen aus dem Holozän, die die Oberfläche des Überschwemmungsgebietes überdecken, haben eine Mächtigkeit von 10 bis 15 m. Der Grossteil der Oberflächeformationen des Überschwemmungsgebietes besteht aus dem gegenwärtigen toten Donauarm und dem wirren Netz von Betten, Wasseradern und Rinnen, die das Hochwasser ab- und weiterleiten. Von diesen Formen abgesehen, kann man in dem weit ausgedehnten Alluvium der Donau zwei von einander abweichende Niveaus mit Bestimmtheit erkennen: das niedrigere Niveau des Überschwemmungsgebietes hat im Vergleich zum Nullpunkt der Donau eine relative Höhe von 4—6 m, das höhere Niveau eine solche von 7—9 m (siehe Tabelle 1.). Früher war man allgemein der Meinung, dass das niedrigere Niveau des Überschwemmungsgebietes von Sedimenten der Donau aus dem Neuholozän, das höhere Niveau dagegen von Ablagerungen des Flusses aus dem Altholozän überzogen sei. Das höhere Niveau wurde im allgemeinen als eine altholozäne Terrasse bezeichnet, die die Donau in der kühlen, niederschlagsreichen Eichen- und Buchenphase herausgemeisselt hat. Das höhere Niveau des Überschwemmungsgebietes besteht jedoch in den absenkenden Abschnitten des Alföld häufig — ja sogar in der Mehrzahl der Fälle — nicht aus Formationen aus dem Altholozän, sondern aus solchen aus dem Neuholozän, oder es ist mit einer mächtigen Schicht derselben bedeckt. Dieses Niveau wird auch im Neuholozän von höheren Hochwasser beherrscht und geformt. Während der Ent-

stehung des Schuttkegels kam es natürlich auch im 25 bis 30 km breiten Donautal oft vor, dass der Fluss im Verlauf des Neuholozän, das im Altholozän abgelagerte Sediment nicht durchgemischt und auf dieses auch keine nennenswerte Sedimentmenge abgelagert hat. So kann das Sediment der Donau aus dem Altholozän und das auf dem höheren Niveau des Inundationsgebietes gelegene Sediment aus dem Neuholozän räumlich auch nebeneinander vorkommen. Wir können beide mit einem gemeinsamen Namen als Terrasse Nr. 1 bezeichnen, obwohl es sich nicht um eine wirkliche Terrasse handelt, weil sie zeitweise von den Hochwassern überflutet wird. Als Terrasse des Altholozän können wir sie jedoch nicht bezeichnen. Zur Donau gehörten bzw. gehörten in der Gegenwart wahrscheinlich aber auch im Pleistozän, immer zwei, einander nahe gelegene, niedrige Niveaus, deren Höhendifferenz — entsprechend den örtlichen Gegebenheiten — jeweils von der Amplitude der Hochwasser abhängt. Es können also die auf dem niedrigeren oder auf dem höheren Niveau des Inundationsgebietes befindlichen Sedimente auch innerhalb des Neuholozän gleichaltrig sein.

3. Das hohe Ufer zwischen Kecel und Baja, welches das breite Inundationsgebiet der Donau gegen O abgrenzt, ist ein erodierter Terrassenrand aus dem Anfang des Neupleistozän, dessen Zustandekommen durch die Senkung von Kalocsa bewirkt wurde (Nr. II/b). Seine heutige Gestalt verdankt es dem am Altholozänende bzw. am Anfang des Neupleistozän hierher gewanderten Donauarm, welcher — der östlichen Bruchlinie der Senke von Kalocsa folgend — mit seinem Nebenarm von Mittellaufcharakter, in grossem Bogen halbkreisförmige Unterwaschungen vorgenommen hat.

Nach den Daten der Tiefbohrungen von Kiskörös und Kecel finden wir am W-Rand des Rückens zwischen Donau und Theiss, bis zu einer Tiefe von 130—160 m, eine fluviatile Schichtreihe, unter welcher oberpannonische Sedimente folgen. Demnach liegen die oberpannonischen Schichten östlich der Linie Kiskörös—Kecel etwa 50—80 m tiefer, als im gleichen Abschnitt des heutigen Donautales. Wir haben es also hier, im Vergleich zum pannonischen Tafelrand von Mezőföld, mit einem stufenförmigen Bruch zu tun. Aus dem Gesagten folgt auch, dass der im grossen und ganzen dem heutigen Flusslauf der Donau folgende Randbruch der jüngste des Dunántúl\* ist.

\* Das Gebiet zwischen Donau, Drau und dem Alpenrand.

## Szarvasmarhatenyésztés a Délkelet-Alföldön\*

ENYEDI GYÖRGY

### I

A szarvasmarhatenyésztés a Délkelet-Alföld egyik legősibb foglalkozási ága, már a honfoglalás utáni esztendőkből ismert volt. A XI—XIII. században a tenyésztés céljának megfelelően igás-, vonó- és gulyában tartott marhákat különböztették meg. A tej-hasznosítás még hosszú ideig jelentéktelen, lényegesen fontosabb a juhtej fogyasztása. A lábon hajtott marha és a marhabőr fontos kereskedelmi cikk volt.

A XIV—XVI. században a marhatartás technikája lényegében változatlan maradt, de az állomány létszáma — a külső piacok hatására — nagyon megnövekedett. Fő kereskedelmi cikk a vágómarha, bőr és faggyú volt. A marhakereskedelem az eredeti tőkeakkumuláció fő forrása lett volna, ha a megindult polgárosodást a török hódoltság meg nem szakítja.

A másfélszázados török megszállás alatt a szarvasmarhatenyésztés lehanyaglott, bár kisebb mértékben, mint a növénytermesztés. Az elhajtások nagy károkat okoztak az állományban, de a lakosok legalább marháik egy részét a nádasokba tudták menteni. Ezért a hódoltság alatt is a marhatenyésztés volt az egyik fő jövedelemforrás, de a külforgalom lecsökkent, s idegen — főleg balkáni — kereskedőréteg kezébe ment át.

A hódoltság megszűnése után alig néhány falu maradt a Délkelet-Alföld területén; a „felszabadító” sereg pusztításai a törökével vetekedtek. Az állattenyésztés szinte megszűnt, és csak a benépesüléssel párhuzamosan kezdett újra fellendülni. A XIX. század elejéig a marhatartás technikája a török hódoltság előttivel megegyező volt; a nagykiterjedésű, jó víz-ellátású legelőkön rideg pásztorkodás folyt. Újra fellendült a vágómarhakereskedelem, főleg a bécsi, másodsorban bajorországi piacok felé. Keresett cikk volt a bőr is: Makón 1755-ben 23 bőrkereskedő volt.

A legelterjedtebb külterjes marhatenyésztés —, illetve tartás — a csanádi kincstári birtokokon volt. Míg a földbirtokosok igyekeztek — jelentős kedvezmények árán is — birtokukat mielőbb benépesíteni, a telepítés a kincstári birtokokon folyt a legvontatottabban, s az alacsony népsűrűség csak rideg állattartásra volt alkalmas.

A kincstár birtokait erdélyi örményeknek, bolgár és görög kereskedőknek adta bérbe. Ezek az erdélyi vásárokon potom áron sovány marhákat vásároltak, az itteni dús legelőkön felhizlalták, s azután hajtották a külföldi vásárokra. A marhák télen-nyáron fedetlen karámokban voltak. Földművelés csak annyi folyt, hogy a pásztorok kenyérnekvalója megteremjen, de sok bérlő ezzel sem vesződött, hanem a pásztorok ellátását kiadta a pécskai

\* A Délkelet-Alföld Békés és Csongrád megye együttes területével egyenlő.

sütőknek, akik háromnaponként vitték ki a kenyeret a pusztára. 1820-ban, hogy belterjesebb gazdálkodást honosítsanak meg, a hatalmas birtokot alsó-ausztriai bérlőknek adták ki, akik nagy befektetéseket eszközöltek, de mivel áruiknak piacot nem találtak, csakhamar tönkrementek, s helyüket újra a marhahajcsárok foglalták el. Ebben az időben volt a szarvasmarhaállomány a legnagyobb a Délkelet-Alföld területén. Ezután számbeli hanyatlása kezdődött meg, ami egészen a felszabadulásig tartott.

Az első esemény, amely szűkítette a nagy szarvasmarhaállomány természetes eltartóterületét, az úrbéri viszonyok rendezése volt. Az 1832—36-os országgyűlés lehetővé tette, hogy a jobbágyok örökváltás árán megválthassák magukat. Bár a parasztságra nehezedő terhek ezután sem csökkentek, megnövekedett a lakosság termelőkedve, nőtt a mezőgazdasági munka termelékenysége. Ez, valamint a legelők felosztása növelte a szántóterületet a legelők rovására. A nagy gulyák száma csökkent, de minőségük javult, s megjelent az istállózó állattenyésztés.

Hasonló jellegű, de méreteiben sokkal nagyobb megrázkódtatás érte a hagyományos szarvasmarhatenyésztést a múlt század végén, a folyamatszabályozásokkal. Nagy rét- és legelőterületek szabadultak fel a terjeszkedő szántóföldi művelés számára, s a megmaradt füves területeknek is megromlott a vízellátása. Mivel a fölös vizek levezetését nem követte víztárolás és öntözés (ez csak ma van megvalósulóban), a legelők eltartóképessége nagyon lecsökkent, s ez a szarvasmarhaállomány csökkenését vonta maga után. Ezt a számbeli fogyatkozást belterjesülő tendenciának kell minősítenünk, mivel e csökkenés a külterjes állattartás megszűnését, a földművelés fejlődését, az istállózó állattartás és a termelékenyebb fajták elterjedését jelentette.

Történelmileg az állattenyésztés fejlődésében a következő fokozatokat állapíthatjuk meg: *a)* Földművelés nélküli állattenyésztés. Ez a legprimitívebb forma. Ilyen volt őseink nomád pásztorkodása; *b)* A földműveléshez lazán kapcsolódó állattenyésztés; általában a feudalizmusra jellemző. Ilyen manapság a kínai sertésenyésztés vagy az indiai szarvasmarhatenyésztés; *c)* Földműveléssel kombinált állattenyésztés. Az állomány takarmányellátását elsősorban a földművelés biztosítja, viszont ez is felhasználja az állomány trágya- és erőszolgáltatását. Ez jellemző a kapitalizmusra és szocializmusra: az utóbbi előnye a két főág harmonikus arányában mutatkozhat meg; *d)* A monopolkapitalizmusban ismét bizonyos elválási tendenciák mutatkoznak állattenyésztés és növénytermesztés között a túlspecializálódás következtében (lefejtő tehenészetek stb.), ami egészségtelen tünet. A múlt század végén bekövetkezett a Délkelet-Alföldön is a feudális (b-vel jelzett) forma megszűnése.

A kombinatív földművelés-állattenyésztés nehezen tudott kialakulni, a felszámolódott félnomád marhatenyésztés helyén lassú volt az istállózó tenyésztési forma előrehaladása. Ezért még az első világháború után is állandó volt az állomány csökkenése. A minőségi javulás erősen elmaradt a Dunántúltól, az árutejtermelés nem vált jelentőssé, az állatok kondíciója nem volt kielégítő. A leszűkült takarmánybázis felosztásánál hátrányba került a szarvasmarhaállomány a loállománnyal szemben. A Délkelet-Alföldön a lótenyésztésnek igen nagyok a hagyományai, s a két állatfaj értékelésénél a gazdák nem egészen a hasznosság alapján állanak.



*A szarvasmarhaállomány változásai*

	1000 darab	Az összes számos- állat %-ában	1 szarvasmarhára jutó sertés
1875	179,7	45,0	2,63
1935	145,0	39,2	4,39

A csökkenés főoka az volt, hogy a szántóföldi takarmányok nem tudták pótolni a természetes fűterület összezsugorodását. Nagyon kevés volt a termesztett szalastakarmány (a szántóterület 4,5%-a 1930-ban), nem volt érdemleges takarmányöntözés, az aszályra hajló éghajlat miatt a termés-átlagok nagyon egyenetlenül alakultak. A nagy kukoricatermelés és a nagy gazdasági hasznosság a termelők figyelmét inkább a sertésenyésztés felé fordította. A sertésállomány növekedése azonban nem tudta meggátolni az állatsűrűség, az 1 kh-ra jutó istállótrágya mennyiség csökkenését, súlyos aránytalanságok keletkeztek a növénytermelés és állattenyésztés kapcsolatában, amelyek kiküszöbölése napjaink feladatává vált.

## II

A második világháború nagy károkat okozott a Délkelet-Alföld marhaállományában is. 1947-ben még csak 125 000 db volt az állomány, amellelt minőségileg is erősen leromlott. A hároméves terv végén már meghaladta a háború előtti létszámot, és az ötéves terv alatt is általában növekvő tendenciát mutatott. 1955-ben jelentősen túlhaladta a nyolcvan év előtti szintet, amittől a felszabadulás előtt mindig erősen elmaradt. Az állomány létszáma 1951—55 között a következőképpen alakult (márciusi adatok):

*A szarvasmarhaállomány alakulása 1951—55 között*

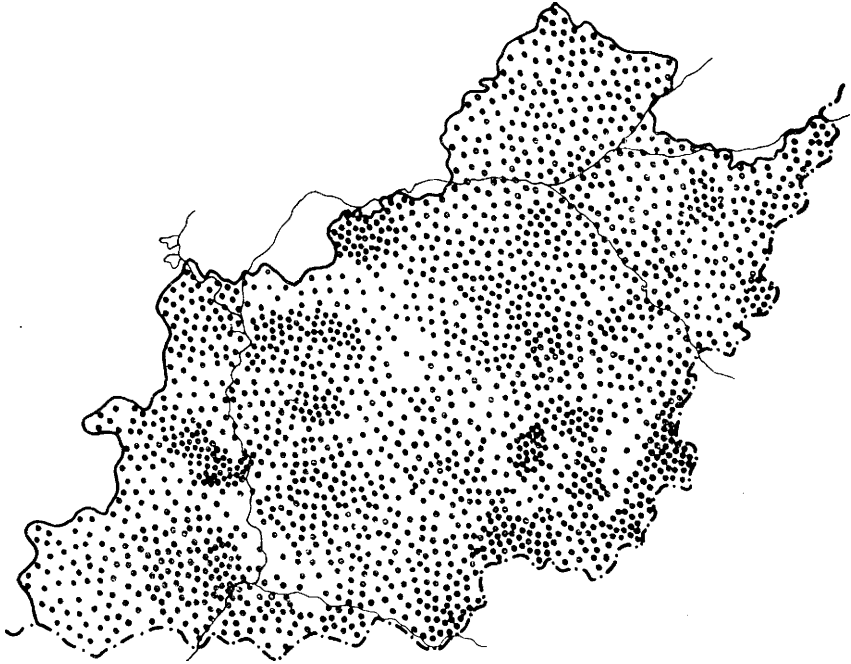
	Békés	Csongrád	Délkelet-Alföld
	d a r a b		
1951	102 683	71 876	174 559
1952	104 263	74 839	179 102
1953	116 484	83 066	199 550
1954	108 194	75 833	184 027
1955	113 757	79 361	193 118

1953—54 között a csökkenésnek az az oka, hogy az életszínvonal sürgős javítása érdekében nagyfokú vágások történtek.

A szarvasmarhaállomány területi megoszlása egyenletes. Nagyobb sűrűsödési góccokat a pontkartogram nem mutat (1., 2. ábra). A lokális sűrűsödések általában valamely állami gazdaság nagyobb állományát jelzik. A szeghalmi, gyomai járásban és a szegedi járás É-i részén a ritkulás a szűk eltartóterületnek tulajdonítható.

A szarvasmarhaarány alakulását az összes számosállatból az országos arányokhoz viszonyítottuk (3. ábra). Ennek alapján a 64%-on felüli részese-  
dést minősítettük jellegzetesen szarvasmarhatenyésztő jellegűnek. Ilyennel

mindössze öt békési községben találoztunk (Murony, Kőtegyán, Kamut, Battonya, Reformátuskovácsháza). De hasonlóan csak néhány (4 békési és 2 csongrádi) község mutat erős átlagos szerkezeti képet (60—64%). A községek nagy részében a szarvasmarha-számosállatállomány az összesnek kevesebb mint felét teszi ki.



1. ábra. Délkelet—Alföld szarvasmarhaállománya 1895-ben. 1 pont = 100 db.

Поголовье скота на юговосточной части Большой венгерской низменности в 1895 г.  
1 точка соответствует 100 жив

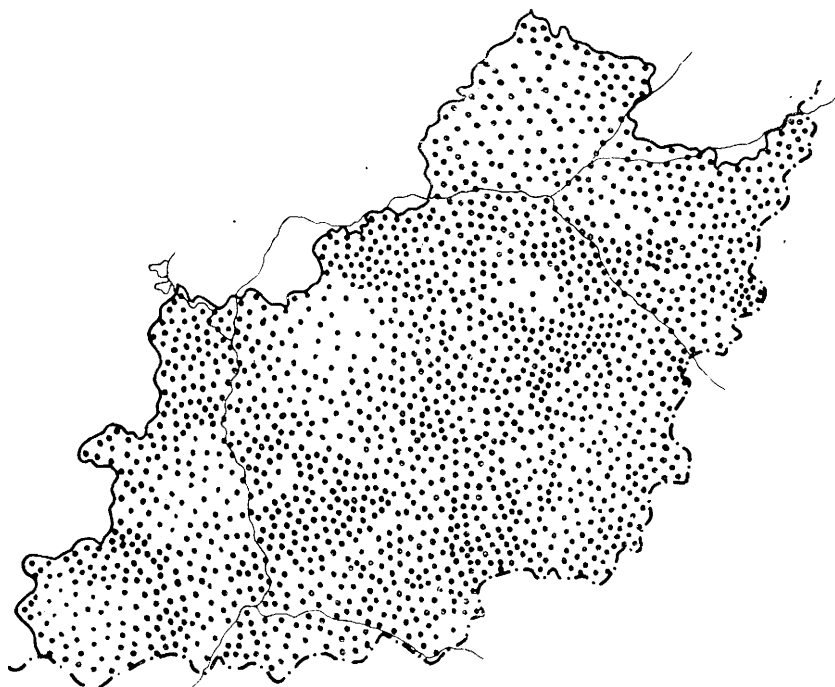
Les effectifs en boeufs dans le sud-est de l'Alföld en 1895. 1 point correspond à cent têtes de bétail

A Délkelet-Alföldön az ország szarvasmarhaállományának 9%-a van, — míg pl. sertésállományának 16%-a, a baromfiállomány 13%-a; — hazánk gyenge közepes szarvasmarhatenyésztő körzetei közé tartozik.

A szarvasmarhatenyésztés jelentősége 1955-ben jóval nagyobb volt, mint húsz évvel korábban. Egy szarvasmarhára már csak 3,4 sertés jut. Természetesen ez még erősen elmarad a dunántúli megyék megfelelő arányától (Vasban 1,4, Zalában 1,2 db sertés jut egy szarvasmarhára), de megállapítható, hogy a délkelet-alföldi szarvasmarhaállomány félévszázadon át tartó csökkenése a felszabadulás után megszűnt, megindult újra a növekedés. A legelőterületek elvesztését kiheverte az állomány; s kezd beilleszkedni a modern földművelés rendjébe.

A részletesebb vizsgálat azt mutatja, hogy a számbeli növekedés nem egyértelműen pozitív jelenség, mivel gazdaságilag nem volt megfelelően megalapozva.

Ez a megalapozatlanság kettős értelmű. Egyrészt a közelmúltig érvényben levő értékesítési viszonyok nem ösztönöztek a szarvasmarhatenyésztés



2. ábra. Délkelet—Alföld szarvasmarhaállománya 1955-ben. 1 pont = 100 db.

Поголовье скота на юговосточной части Большой Венгерской низменности в 1955 г. 1 точка соответствует 100 жив

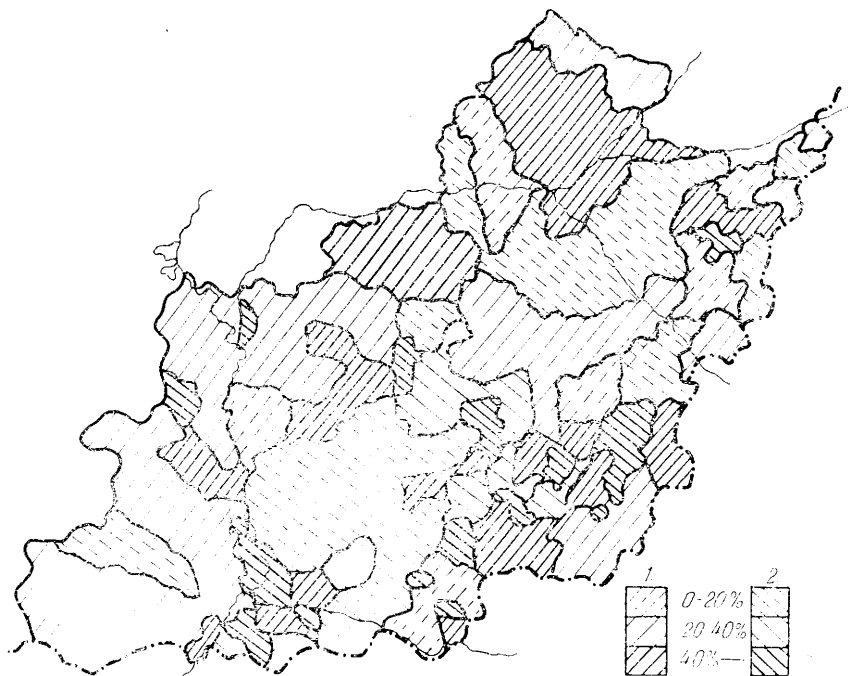
Les effectifs en boeufs dans le sud-est de l'Alföld en 1955. 1 point correspond à cent têtes de bétail

fokozására, az árrendszer nem vette figyelembe a tényleges értékviszonyokat. Ezért — mint erre még visszatérünk — bár a szarvasmarha kétségkívül a legértékesebb haszonállatfaj, jövedelmezősége csak a lónál kedvezőbb. Emiatt az állomány növelését csak adminisztratív eszközökkel (magánvágási tilalom, a húsfogyasztás csökkentése) sikerült biztosítani. Emiatt megalapozatlan maradt a takarmányalap szempontjából is.

Kétségtelenül kedvező jelenség, hogy — jóllehet az összes takarmánytermő terület csökkent — a lucerna vetése erősen terjedőben van\* a lősz-

\* 1954-ben mintegy 50%-kal múlta felül a háború előtti vetésterületet. Igaz ugyan, hogy 1950—54 között csökkenés következett be; az állandó földcserék, tagosítások visszatartották a termelőket évelő növények vetésétől.

háton, és további növelésére is kedvezőek az adottságok. Ennek ellenére — mivel a szalastakarmányok a körzet átlagában a szántóföld alig 1/10-ére terjednek ki — a szarvasmarhaállomány takarmányozása nehézségekbe ütközik, rossz termésű években még a létfenntartó takarmány biztosítása is probléma. Növeli a takarmányozási gondokat, hogy — mint említettük — a takarmányalap felosztásánál a szarvasmarha hátrányba kerül az ugyancsak nagy szénafogyasztó lóval szemben, jóllehet ez minden gazdasági meg-



2/a. ábra. A szarvasmarhaállomány változásai 1895—1955 között. 1 = fogyás, 2 = növekedés

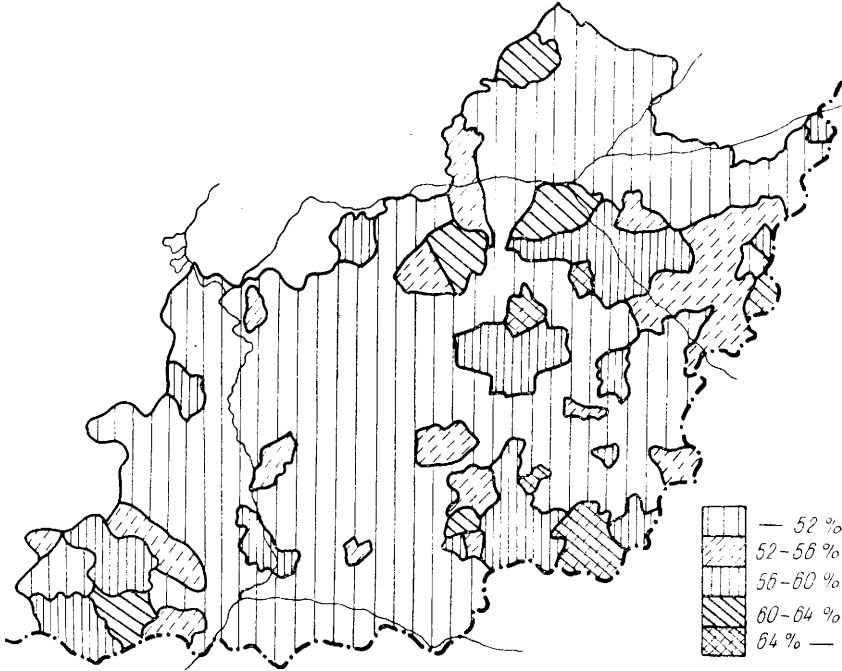
Изменения поголовья скота в период от 1895—1955 гг. 1 = уменьшение, 2 = по вышение  
 Les changements dans les effectifs en boeufs entre 1895 et 1955. 1 = réduction, 2 = augmentation

fátólásnak ellentmond. A nagy lókultuszt elsősorban érzelmi motívumokkal magyarázhatjuk: a gazdasági jólét, mintegy a magántulajdon szimbóluma. Hogy e szemlélet ma is tartja magát, abban nagy része van annak, hogy eddig a szarvasmarha sem hajtott nagy hasznot a gazdaságnak, gyakran az is csak tehertétel volt.

A takarmányellátás a Duna-Tisza közötti homokterületeken a legnehezebb. Nemcsak a szalások, hanem a takarmánygabona megtermelése is akadályozott. Viszonylag sok kukoricát termelnek ugyan, de rossz eredménnyel. A legelterjedtebb szalások — lucerna, herefélék — termelésére a sovány homok alkalmatlan. Ezért nagyobb gondot kellene fordítani a néhány bevált, homokon is természetű zöldtakarmányra, főleg a somkóróra, de homoki lucernára,

homoki borsóra is. Egyesek a méznád termesztését is ajánlják, amely homokon is eredményes. Nagytömegű takarmányt szolgáltat, kipréselt levéből szesz nyerhető, magja abraktakarmányként is hasznosítható, tehát termesztése igen jövedelmező. Néhány külföldi országban a méznád az árpa versenytársa, mert annál jövedelmezőbb, és az árpa számára kedvezőtlen talajokon — így homokon — is jól termelhető.

Foglalkozni lehetne átmenetileg a takarmányimport gondolatával is (a Dunántúlról).

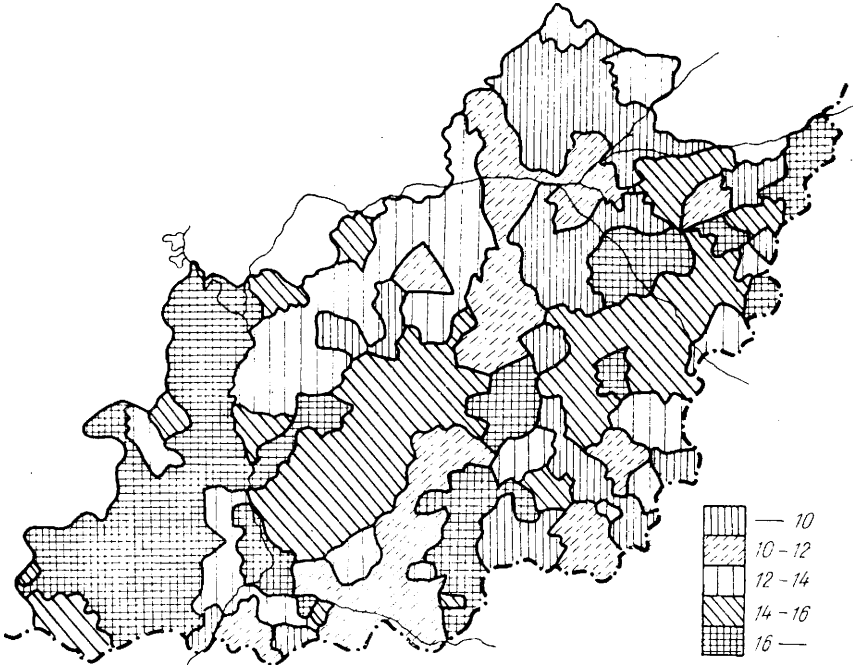


3. ábra. A szarvasmarha aránya az összes számosállatból 1955-ben  
 Соотношение крупнорогатого скота к общему подсчету скота в 1955 г.  
 Quote-part des boeufs du total des unités de poids du bétail en 1955.

A szarvasmarhaállomány természetes takarmánybázisa — a rét és a legelő — nemcsak mennyiségileg csökkent, de minőségileg is erősen leromlott. A szántóterületek természetesen a legjobb legelők feltörésével terjedtek, így egyre nőtt a rosszminőségű legelők aránya. Jelenleg a legelők tekintélyes része — különösen a Körösvidéken ún. juhlegelő — a szarvasmarhaállomány eltartása szempontjából nem jöhet szóba. A legjobb állapotban néhány öntözött rét és a Duna—Tisza közötti rétek vannak — amelyeket a talajvíz öntöz —, de száraz években ez utóbbiak is csak legelőként hasznosíthatók. A folyók ártéri rétejai sok esetben rossz ízű, savanyú szénát adnak.

Mivel a szarvasmarhaállomány eltartó területe legtöbbször helyen a szántóterületre korlátozódik, ezért az állomány sűrűségét csak 100 kh szántóra számítottuk ki (4. ábra).

A szarvasmarhasűrűség nagyobb összefüggő területen a Duna—Tisza közén a legmagasabb, aminek magyarázatát a rétek elterjedtségében kell keresnünk. Hasonlóan magas (több mint 16 db szarvasmarha 100 kh szántóra) a sűrűség a makói, orosházi és a sarkadi járás K-i felében. Általában a löszhát középső része — Hódmezővásárhelytől Sarkadig — (DNy-ÉK-i sávban) átlagfeletti sűrűségű. Egészen alacsony (10 db/100 kh alatt) sűrűségű területek



1. ábra. 100. kat. hold szántóra jutó szarvasmarha (db.) 1955-ben  
 Число рогатого скота на 100 кад. хольдов в 1955 г.  
 Boeufs (têtes de bétail) revenants à 100 arpents cad. en 1955.

is meglehetősen kiterjedtek, így a gyomai, szeghalmi járásban, a békési és mezőkovácsházi járások nagy részén.

Mezőgazdaságunk belterjesülése megköveteli a szarvasmarhaállomány növelését. Ennek előfeltétele a tenyésztők anyagi érdekelttségének fokozása és a takarmányalap bővítése. Ez utóbbit a loállomány csökkenése is eredményezheti, fő forrásául a lucernavetésterület növelését kell tekintenünk, amelyre jók a természeti adottságok. Elsősorban természetesen a maghiányt kell leküzdeni. Különösen a termelőszövetkezetekben fontos az állomány növelése, mert igen alacsony az állatsűrűségük. Az Alföld takarmányproblémái csak hosszúlejáratú terv keretében oldhatók meg — egyik főeszköz az öntözés lesz — ezért rövidebb tervezésben az állomány minőségi javítását, termelékenysége fokozását, s nem a nagyfokú létszámnövelést kell előtérbe helyezni.

### III

A szarvasmarhatenyésztés technikájának már vázolt megváltozása a múlt század végén átalakította az állomány fajta-összetételét is.

A külterjes tenyésztési mód az alföldi és az erdélyi marha számára volt megfelelő. Ezek a magyar szürke marhának változatai, amelyek között nem volt nagy eltérés. A magyar szürke marha, az őseink által a Volga mentéről hozott podoliai fajta legnemesebb változata, a Középduna-medencében alakult ki. Igénytelen, a mostoha életkörülmények között is jól megél. Rendkívül kitartó igavonó, kitűnő erőtermelő. Tejtermelőképesége alacsony, a legtöbb tehéntől 800—1000 liter várható. A tejtermelés soha nem volt tenyésztésének célja, de az istállózott egyedek között néhány jó közepes tejelő is akadt. Husa meglehetősen szívós. 1895-ben még e fajta tette ki az állomány túlnyomó többségét, a pirostarka csak néhány nagybirtok tenyésztésében jelent meg.

Ebben az időben a Dunántúlon már régebben elterjedtek a szimmentáli tenyészetek és főleg a magyar marha és szimmentáli keresztezésből származó magyar tarka marhák. Az 1880-as tenyészkerzeti beosztás az Alföldet a magyar marha területének jelölte ki, s hosszú ideig nem engedélyezték tarka bikák használatát köztenyésztésben. A XX. század elején azután az Alföldre is behatolt s gyorsan terjedt a pirostarka, úgy, hogy 1911-ben már az állománynak több, mint felét tette ki. A tenyésztők igyekeztek a magyar tarkát a szimmentáli színvonalára emelni, aminek negatívuma, hogy az állomány igényessége is növekedett, s az Alföldön általános kedvezőtlenebb tartási viszonyok között nagyon leromlott. A Délkelet-Alföldön nagyobb a szürke marha öröksége, mint a Dunántúlon; az állomány szívósabb, igénytelenebb, de gyengébb tejelésű. Ez alól kivétel Orosháza és Hódmezővásárhely vidéke, ahol a jó tenyész munka eredményeképpen a tarka állomány vetekedik a legjobb dunántúlival.

A fajtamegoszlás alakulása 1895 és 1947 között a következő volt (%-ban):

*Az állomány fajtamegoszlásának változásai*

Fajta	1895		1911		1935		1947	
	Békés	Csongrád	Békés	Csongrád	Békés	Csongrád	Békés	Csongrád
Magyar— erdélyi	87,8	93,9	38,0	42,7	11,9	7,4	6,2	3,3
Pirostarka	6,5	2,2	52,7	50,3	82,6	85,5	78,0	85,0
Egyéb	5,7	3,9	9,3	8,0	5,5	7,1	15,8	11,7
Összesen	100	100	100	100	100	100	100	100

Az 1935 és 1947 között végbement változások elsősorban a háború hatásának tulajdoníthatók. A pirostarka fajta — akárcsak országosan — visszaszorult, mivel a háború következtében a kevert fajtaegyedek elszaporodtak. A szomszéd országokból különböző úton-módon sok fajtajelleg nélküli marha vetődött hozzánk. Nagy károkat okozott tenyész-szempontról az is,

hogy a jó apaállatok tekintélyes részét nyugatra vitték. Az apaállathiány miatt a gyengébb szülőktől származó bikákat is fel kellett használni.

1947 óta még reprezentatív felvétel sem történt a fajtaösszetétel megállapítására. Feltehető, hogy a pirostarka aránya növekedett.

A tenyészmunka sajnos igen sok hiányosságot mutat. A törzskönyvezést 1949-től rendkívül elhanyagolták. Bár 1954-ben elrendelték folytatását, az állománynak ma is nagyon kis része áll törzskönyvi ellenőrzés alatt, s így sem a minőségi összetétel, sem a szelekció nem lehetséges. Hogy területünkön is vannak jó tenyészegyedek, bizonyítja a törzskönyvezett tehének tejhozama: a tsz-ekben 2600, egyéni gazdáknál 3300 liter felett van évente. A vérvonalak kiválasztását megnehezíti, hogy sok bikát korán kiselejteznek (4—6 éves korban), mielőtt megfelelő számú ellenőrizhető utóda lenne. A tenyészmunkában kiemelkedő szerepet visz a Mezőhegyesi Törzsállattenyésztő Állami Gazdaság. A felszabadulás előtt a gazdaság egyoldalúan lótenyésztő volt, jelenleg szarvasmarhatenyésztése is országos hírű. A mesterséges megtermékenyítéssel 1948-ban kezdtek foglalkozni, ma már egyetlen természetesen fedező bikájuk sincs. Az állomány magas minőségét világrekorder tehén, 10 db 7000 kg-on felüli tejhozamú tehén stb. fémjelzi.

A szarvasmarhaállomány értékelése szempontjából fontos a kor- és ivar szerinti összetétel vizsgálata is.

A tapasztalat szerint az állomány egészséges fejlődéséhez legalább 50%-os tehénarány szükséges. Ha ennél kevesebb van, akkor jelentős növekedés csak a vágások szokványos mértékének korlátozásával érhető el. Ez az optimális arány sem országosan, sem a Délkelet-Alföldön nincs meg.

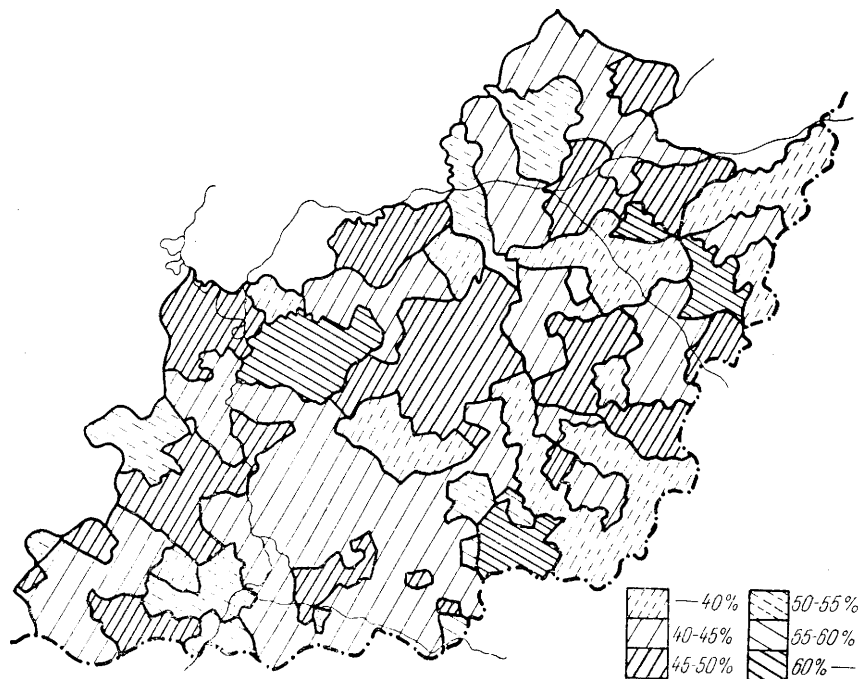
*A tehének %-os aránya a szarvasmarhaállományból  
(Márciusi állomány, előhasi üszők nélkül.)*

	Békés	Csongrád	Délkelet- Alföld	Országosan
1951	46,9	49,2	47,9	45,6
1952	43,8	44,2	43,9	41,8
1953	41,3	41,6	41,4	40,7
1954	43,9	44,9	44,3	41,9
1955	42,2	42,9	42,5	40,8

Az első ötéves terv alatt a tehénarány általában csökkenő tendenciát mutatott, de mindig kedvezőbb volt az országos átlagnál. 1951—53 között a tehének száma abszolút értelemben is csökkent, amelyet részben az erőszakos kollektivizálás okozott. Ugyanakkor az összállomány növekedett, mert csak a felnőtt állatok kerülhettek levágásra (1951—53-ig a Délkelet-Alföld tehénállománya 1200 db-al csökkent, az 1 évnél fiatalabb állatok száma viszont 14 000-el növekedett!). Nyilvánvaló, hogy az anyaállomány csökkenése mellett az összállomány növekedése csak rövid életű lehetett. 1954-ben sok fiatalabb állatot levágtak, míg a tehének száma változatlan maradt, ezért nőtt arányuk. Az ezután újra bekövetkezett tehénaránycsökkenés már nem kedvezőtlen, mert a tehének száma valamivel növekedett, de a tenyésztési kedv fellendülésével a magasabb szintű hústermelés ellenére is, meg nagyobb mértékben nőtt a növendékállatok száma.



Bár az országos tehénarányt meglehetősen sok község felülmúlja, az 50%-os optimális arány csak néhány szétszórt községben van meg. Érdekes, hogy míg Békésben a megyei átlag magasabb, mint a másik megyében, a legalacsonyabb (40% alatt) arány is itt éri el legnagyobb kiterjedését, a mezőkovácsházi, sarkadi, békési járások nagyobb részén (5. ábra).



5. ábra. Tehenek aránya az összes szarvasmarhából 1955-ben  
 Соотношение коров к общему количеству крупнорогатого скота в 1955 г.  
 Quote-part des vaches du total des boeufs en 1955.

#### IV

A szarvasmarha legértékesebb gazdasági állatunk. Hasznosítása igen sokrétű. Speciális termelése a tej. A tejhozamra sajnos nincsenek hivatalos adataink. Az állami gazdaságok fejési átlaga 2400 liter körül alakul, de a körzet átlaga — a tapasztalatokból kiindulva — legfeljebb 1400 literre tehető. A tejértékesítés nagyobb kiterjesztésének nincsenek kedvező elő-feltételei.

Mint erőtermelő, olcsóbb a lónál, viszont annál lassúbb, ügyetlenebb. A felszabadulás előtt a nagybirtokok, különösen a kötöttebb talajon, sok ökröt tartottak. A gépesítés ezek számát nagyon lecsökkentette. A tehének igazása területünkön nem volt elterjedt.

A húshizlalási lehetőségeket a szűkös takarmányalap miatt nem használják ki megfelelően.

Igen értékes a szarvasmarhaállomány trágyaprodukcója (évente átlag 120 q), amely minden talajban és minden növény alá megfelelő. A Délkelet-

Álföld kimerülő talajtermékenysége (1900 óta alig emelkedtek a termés-  
 átlagok) sürgősen követeli a trágyázás fokozását. Évente 1 kh szántóegységre  
 legalább 35 q istállótrágya lenne szükséges, ehelyett csak 18 q a termés.  
 (Ez sem nyer teljes egészében megfelelő felhasználást). A trágyatermelés  
 növelését elsősorban a szarvasmarhaállománytól várhatjuk.

A szarvasmarhaállomány a Délkelet-Alföld állattenyésztése értékben  
 kifejezett termelésének 40—42%-át szolgáltatja (legtöbb: 45%, sarkadi,  
 gyulai járás, legkevesebb: 35%, gyomai és mezőkovácsházi járás). Az említett  
 kedvezőtlen értékesítési viszonyok miatt a szarvasmarhatenyésztés jövedel-  
 mezősege erősen elmarad értékétől. Az állattenyésztésből származó bevételnek  
 mindössze 15,3%-a jut a szarvasmarhatenyésztésre; sorrendben a sertés és  
 baromfi után következnek. Ez a jövedelem 284 millió Ft-ot tesz ki egy évre  
 (1954-ben), amelynek 77%-át a tejtermelés szolgáltatja.\*

Szarvasmarhatenyésztésből származó bevétel (1000 Ft)

	Vágómarha	Tenyész- marha	Tenyész- bika	Tej- termelésből	Kedvezmé- nyes** korpajuttatásból	Összesen
	felvásárlásból					
Békés	34 510	667	1295	125 080	3318	164 870
Csongrád	22 038	267	888	93 623	2217	119 033
Délkelet- Alföld	56 548	934	2183	218 703	5535	283 903

A hústermelés az összes bevételnek csak 19,9%-át teszi ki (országosan  
 22%). Alacsony a tenyészállatokból származó bevétel. Ehhez ugyan a vizsgált  
 évben irreálisan alacsony felvásárlási árak is hozzájárulnak (azóta emelkedtek),  
 de az is tény, hogy körzetünkben kevéssé foglalkoznak tenyészmarha nevel-  
 léssel.

A fő bevételi forrás tehát a tejtermelés. A Délkelet-Alföldön az ország  
 tehénállományának 9,5%-a van, tehát a tejtermelésben valamivel jelentősebb  
 helyet foglal el, mint általában a szarvasmarhatenyésztésben. A több mint  
 1 millió hektoliter tejnek mintegy 45%-a került szervezett piaci értékesítésre.  
 A szabadpiaci értékesítésre nem kedvezőek a viszonyok, mert a városi fogyasztó  
 közönség nem nagyszámú. Jelentős tejüzem sincs a körzetben. Az árutejter-  
 melést a kiterjedt tanyavilág is akadályozza. Egy-egy tanyán ugyanis nincs  
 annyi tejelesleg, hogy azt tengelyen nagy távolságra érdemes lenne szállítani.  
 A tejelőtakarmány mutatja a legnagyobb hiányt.

\* A bevétel kiszámítása a következőképpen történt: a beadásból, állami fel-  
 vásárlásból stb. származó, egyszóval a szervezett piacra kerülő termékek utáni árbevétel  
 a begyűjtési szervek és állatforgalmi vállalatok nyilvántartásaiból pontosan megállá-  
 pítható volt. Szabadforgalomba csak a tej került. A szabadpiaci és önfogyasztásra  
 kerülő tejet szabadfelvásárlási áron értékeltük. A 283,9 millió Ft összbevétel tehát  
 készpénzbevételekből és az önfogyasztásból tevődik össze.

\*\* A korpajuttatásból származó bevétel a szarvasmarhatenyésztésnél realizáló-  
 dott s ennek értékesítési viszonyait javította. Ezért kellett a bevételeknél figyelembe  
 venni, jöllehet nem az állattenyésztés terméke.

A szarvasmarhatenyésztés 210 Ft-os bevételt jelent 1 kh szántóegységre és 1214 Ft-ot 1 fő mezőgazdasági keresőre vonatkoztatva. Mindkét mutató az országban a legalacsonyabbak közé tartozik, elmarad az Alföld átlagától is. A területegységre jutó bevétel tekintetében csak egy megye (Bács), a lakosságra vonatkoztatva pedig kettő (Bács és Pest) marad a Délkelet-Alföld mögött. Ez a hátramaradott helyzet is sürgeti a szarvasmarhatenyésztés megerősítését a Délkelet-Alföldön.

#### IRODALOM

1. Csongrád megye fontosabb statisztikai adatai. Hódmezővásárhely 1956.
2. Csongrád vármegye (Vármegyei Szociográfiák). Bp. 1938.
3. *Enyedi György*, Lucernatermesztés Békés megyében. Földr. Ért. (1957).
4. *Enyedi György—G. Szabó Mihály*, A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajzának alapvonásai. Földr. Ért. (1955—56).
5. *Gaál Jenő*, Csanád megye. Bp. 1892.
6. *Görög László*, Magyarország mezőgazdasági földrajza. Bp. 1954.
7. *István Pál*, Szarvasmarhatenyésztés a mezőhegyesi törzsállattenyésztő állami gazdaságban. Bp. 1954.
8. *Karácsonyi János*, Békés vármegye története. Gyula 1896.
9. Magyar Statisztikai Zsebkönyv. 1956.
10. *A. Nagy Miklós—Karakasevich Károly*, A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajzának vázlatja. Szegedi Pedagógiai Főiskola évkönyve, 1956.
11. *Schandl József*, Szarvasmarhatenyésztés. Bp. 1952.
12. Statisztikai évkönyvek és közlemények (1875, 1895; 1911, 1935, 1954; utóbbi kézirat).
13. *G. Szabó Mihály*, Állattenyésztésünk helyzete. 1956. Kézirat.
14. *Szűts Mihály*, Szeged mezőgazdasága. Szeged 1914.
15. *Wenczel Gusztáv*, Magyarország mezőgazdaságának története. Bp. 1887.

#### СКОВОДСТВО НА ЮГОВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОЙ ВЕНГЕРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ (АЛЬФЕЛЬД)

*Дь. Эльеди*

Резюме

На юговосточной части Большой Венгерской низменности (Альфелд) одной из самых древних сельскохозяйственных отраслей является скотоводство. До XIX-го столетия производство молочных продуктов было незначительным, но убойный скот и воловьиха были ходкими товарами и заграницей. На пастбищах большого простирания, обильно снабженных водой, в XI—XVI столетиях содержались все большие стады скота.

Во время турецкого владычества, продлившегося полтора века, скотоводство пришло в упадок, но все же оно являлось важным источником доходов. После прекращения турецкого ига скотоводство вновь расцвело, главным образом благодаря влиянию Венского рынка. Отгонная система скотоводства — скот содержали зимой и летом в открытых загонах — была заимствована и распространена на государственных владениях. В течение XIX столетия раздел пастбищ, отмена крепостного права, а главным образом регулирование рек преобразовали сельское хозяйство, основной отраслью которого стало полевое растениеводство. Утраченные естественные территории прокорма не могли быть уравновешены полевыми кормовыми растениями и поголовье скота уменьшалось в значительной мере (от 1875—1933 на 23%), хотя качество скота повышалось. Большие ущербы нанесла и вторая мировая война. До 1949 года поголовье скота поправлялось от военных ущербов, и оно стало равномерно повышаться — что не наблюдалось уже в течение нескольких десятилетий. В 1955 г. поголовье скота в большой мере превышало уже уровень 1875 года. К сожалению повышение поголовья скота не сопровождалось повышением производства корма. Кормовое положение особенно тяжелое в песчаных областях, и склонный к засухам климат обуславливает иногда катастро-

фальный недостаток в корме во всем районе. За последние годы также условия продажи скота были неблагоприятными.

Повышенная интенсификация скотоводства в начале столетия оттесняла нетребовательную, пригодную для экстенсивного содержания серую венгерскую породу (наилучший вариант подольской породы) и господствующей породой стала краснопестрая из скрещивания со симментальской. Однако, ввиду плохих кормовых условий хорошие задатки этой породы не могли развернуться. Несмотря на то, что в Государственном Хозяйстве в Мезёхедеш, пользующемся международной славой, имеются коровы, дающие свыше 10 000 л. молока в год, и зарегистрированные в племенной книге коровы единоличных хозяйств также дают свыше 3300 л. в год, то все же средняя молочностью всего района — вследствие недостатков племенной работы — не превышает 1500 л. в год.

Вследствие упомянутых неблагоприятных условий продажи на скотоводство отпадают лишь 15,3% всех доходов животноводства. Эти доходы составляли в исследуемом году 284 миллиона форинтов, 77% из которых происходили из производства молока. (Цены на убойный скот были в данном году чрезвычайно низкими.) На развитие производства молока неблагоприятно сказывается, что в данном районе не имеются многолюдных промышленных центров, разбросанное хуторское поселение затрудняет заготовку избыточного количества молока. Скотоводство дает применительно к единице пашни на 1 кадастровый гектар 210 — а применительно к заработку одного сельскохозяйственного рабочего — 1214. форинтов в год. Оба показателя в сильной степени отстают от среднего не только в отношении показателей всей страны, но и от средних показателей Большой Венгерской низменности. Это отсталое положение требует настоятельно развития скотоводства в юговосточной части Большой Венгерской низменности, причем это развитие следует подготовить прежде всего расширением посевной площади под люцерной.

## L'ÉLEVAGE DU BOEUF DANS LE SUD-EST DE L'ALFÖLD

*Gy. Enyedi*

### Résumé

Dans l'économie rurale du sud-est de l'Alföld, c'est l'élevage du boeuf qui est une des formes les plus anciennes de l'agriculture. Jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle on n'a pas tiré de profits considérables des laiteries tandis que le boeuf de boucherie et le cuir de boeuf étaient des articles très recherchés à l'étranger aussi. Du XI<sup>ème</sup> au XVI<sup>ème</sup> siècle on avait des troupeaux de plus en plus nombreux sur les prés de grande étendue et abondants en eau.

Pendant l'occupation turque d'un siècle et demi, l'élevage du boeuf a décliné, mais il restait toujours une source de revenu importante. Après la fin de la domination turque il a gagné un nouvel essor, surtout grâce à l'influence du marché de Vienne. L'élevage le plus extensif du gros bétail — dans des enclos, ouverts en hiver comme en été — se passait sur les grandes propriétés de l'état. Au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle la physiognomie de l'agriculture fut transformé par suite du partage des prés, la cessation de la corvée et surtout par la régulation des fleuves; la culture des plantes arables devint la forme fondamentale du travail. La perte du territoire de pâturage naturel n'a pas été compensé par les engrais arables, le nombre des boeufs a été réduit considérablement, bien que la qualité se soit améliorée (de 23% entre 1875 et 1935). La seconde guerre mondiale a causé des pertes considérables. Le bétail a rattrapé jusqu'en 1949 les pertes causées par la guerre et il a commencé d'augmenter d'un rythme égale ce qu'on n'a pas vu déjà depuis plusieurs décades. En 1955 le niveau a dépassé de loin celui de 1875. Malheureusement il n'a pas été de même pour la production des fourrages. La situation est surtout difficile dans les contrées sablonneuses, mais le climat tendant à l'aridité est souvent la cause d'un manque d'engrais catastrophique pour tout un rayon. Les conditions du marché des boeufs ont été également défavorables pendant les années passées.

L'évolution vers l'intensification depuis le début du siècle a supprimé la race bovine grise hongroise (variété la plus noble de la race podolienne), sans prétentions, convenable pour l'élevage extensif et c'est la race bariolé rouge, croisée avec celle de Simmenthal qui est devenue prédominante. Cependant les qualités avantageuses de

cette race ne peuvent pas se développer par suite des conditions de fourragement désavantageuses. Bien qu'on ait dans la domaine de l'état à Mezőhegyes, d'une réputation internationale, même plusieurs vaches à lait produisant plus de 10 000 litres par an, et que les vaches matriculées des économies individuelles aussi donnent au-dessus de 3300 litres par an, la moyenne du rayon ne dépasse pas les 1500 litres par an par suite des défections dans le travail d'élevage.

Étant donné les conditions désavantageuses du marché, l'élevage des boeufs ne produit pas plus que 15,3% du revenu de l'élevage du bétail. Ce revenu était de 284 millions de Ft pour l'année examinée, dont 77% provenaient de la production du lait (pour cette année-là les prix du boeuf de boucherie étaient très bas). Quant au développement de la production du lait il s'est avéré désavantageux qu'il n'y a pas de centre industriel peuplé dans ce rayon, les établissements agricoles en forme de fermes isolées rendant difficile le ramassage du lait. L'élevage du boeuf vaut 210 Ft par rapport à une unité de terre arable de 1 arpent cad. et 1214,— Ft par personne bénéficiante du travail agricole. Les deux chiffres restent de beaucoup en arrière de la moyenne, non seulement pour celle du pays, mais de l'Alföld aussi. Cette situation arriérée demande le développement urgent de l'élevage du boeuf dans le sud-est de l'Alföld, ce qui doit être précédé avant tout par un élargissement de la culture de la luzerne.



## Adatok Magyarország településállományának XVII. századi fejlődéséhez\*

BOROS FERENC

### Téma és módszer

A Magyar Tudományos Akadémia megbízásából az Egyetemi Földrajzi Intézet gazdaságföldrajzi munkaközössége *Mendöl Tibor* vezetésével 1951-ben megkezdte a „Magyarország településállományának fejlődése” című tervtéma kidolgozását. Az Intézet e témával foglalkozó kutatórészlegében beállott többszöri személyi változások, valamint *Mendöl Tibor* sajnálatos huzamos betegsége előnytelenül befolyásolták a munka menetét. Mindezek ellenére ma már a téma néhány részletproblémája részben feldolgozást nyert, részben előkészületben van. Jelen dolgozat a munka során felmerült módszertani problémákon túlmenően azokkal a kérdésekkel is foglalkozni kíván, amelyek a hazai településállomány vizsgálata során a már elvégzett munka eredményeiről számolnak be.

Ami a hazai településállomány fejlődését illeti, több, sikerekre feljogosító eredményes munka ellenére is csak hézagos ismeretekkel rendelkezünk. Ebben a vonatkozásban *Mendöl Tibornak* a „Magyar Művelődés Története” kiadványban megjelent „*Új települési rend*” című kitünő dolgozata válaszolja fel a legátfogóbban a XVIII. sz.-i magyarországi települési rend körvonalait. Ez a dolgozat kiindulási alapja lehetett a további kutatásoknak, amelyeknek elsősorban az a feladata, hogy konkrét országos szintű adatokkal mélyítsék el meglévő ismereteinket.

Ennek megfelelően a munka folyamán a választott témát több részlet-időkeresztmetszet kidolgozására bontottuk. *Az első időkeresztmetszet* a XVIII. sz. első évtizedeinek (1715—1720) település állományát vizsgálja. Ez időkeresztmetszet ábrázolására alkalmasnak bizonyult „Magyarország népessége a *pragmatica sanctio* korában (1720—21)” című statisztikai kiadvány, amelyet *Acsády Ignác* dolgozott fel az Orsz. Magyar Statisztikai Hivatal megbízásából. E községi részletességű, a korabeli ország egészére kiterjedő, széleskörű statisztikai adathalmazból a Földrajzi Intézet munkaközössége kiválogatta a korszak települési állományára leginkább jellemző adatokat, így az egyes települések határához tartozó szántó- és szőlőterület nagyságát, valamint a háztartások számát. Ezen kiválasztott és egységes kulcs szerint átszámított adatok alapján egy kétszázézes mértékarányú munkatérkép készült.

A munkatérkép minden település helyére rajzolva feltünteti a térkép mértékarányának megfelelő diagramok alakjában a szántó- és szőlőterületet, valamint a háztartások számát reprezentáló köröket (egy kör 10 háztartást jelent).

\* Az ELTE Földrajzi Intézetének közleménye.

Természetesen a háztartások száma csak megközelítően tükrözi a korabeli népesség abszolút számát. Hozzávetőleges számítások szerint 1720-ban egy háztartás 5 főt jelentett. Megjegyzendő, hogy az utóbbi időben hangzottak el olyan vélemények, hogy egy háztartás mint átlagos átszámítási érték nem 5, hanem 8, sőt 10 főre tehető. Annak ellenére, hogy a rendelkezésre álló adatok alapján egyértelműen eldönteni nem lehet még, hogy vajon 1720-ban egy háztartásra 5, avagy 10 főt lehet-e számolni, mint átlagértéket, — véleményünk szerint — még így is kitűnő támpontot nyújt a XVIII. sz. elején a hazai népesség településrendi szórtságára, a népesség települési egységekben megrajzolható térbeli különbségeire. Mert akár 5-ös átszámítási kulcsot használunk, akár egyenként 10 fővel helyettesítjük az egyes településekben összeírt háztartásokat; az egyes települések, vagy egyes országrészek közötti összehasonlítási viszonyszám ugyanaz marad. Természetesen *nyitott kérdés* a települések, s ezzel együtt az ország *abszolút lélekszáma*. Az abszolút lélekszám megállapítása annál is inkább nehéz, mert közismert, hogy az 1720-as összeírás kifejezetten adózás céljából történt, s így az adózás alá nem esők, tehát pl. a kiváltságosok nem szerepelnek az összeírásban. Nem szerepelnek egyébek között a szegénységük miatt adómenteseken kívül a nemesek, a papok, tanítók. Bár a korábbi összeírásokból bizonyos értelemben megállapítható, hogy egy-egy megyében hozzávetőlegesen mennyi volt az adózás alá nem eső háztartások száma, sajnos ezek csak megyei szintű adatok, amelyeknek községi szintű identifikálása a lehetetlenséggel határos. De mint korábban is mondtuk, a célul tűzött téma megoldásánál nem játszik lényeges szerepet a népesség abszolút lélekszáma, mert mint tudjuk, a számszerűen meghatározható adózó népesség az ország lakosságának a döntő többségét alkotta.

A *második időkeresztmetszet* a XVIII. század végét, pontosabban az 1780-as évek települési állományát ábrázolja. E második időkeresztmetszet munkatérképeinek az elkészítéséhez felhasználtuk az első katonai felvétel (a II. József korabeli felvétel, Josephinische Aufnahme) térképanyagát, úgy, amint azt a szegedi egyetem Földrajzi Intézete az előző munkatérképhez hasonlóan 200 000-es mértékarányúra kicsinyítette kérésünk szerint, a birtokában levő másolatról. Itt térképes ábrázolásban (nem térképre vitt diagramokban!) áll rendelkezésünkre többek között a főbb művelési ágak megoszlása az ország egész területére vonatkoztatva. A századeleji, tehát az 1720-i állapotokat feltűntető forrásmű és ennek alapján rajzolt térképünk községenként (bár diagramszerűen) adja meg a művelési ágat, az első katonai felvétel lapjai viszont felületi ábrázolást nyújtanak, de nem jelzik a községhatárokat, Azoknak megállapítása nehéz feladat, s ezért a két időszak felvételi lapjainak összehasonlítása is problematikus. A második időkeresztmetszet népességre vonatkozó adatait — természetesen községek szerinti megoszlásban — egy újabb munkatérképen ábrázoltuk. A korabeli összeírás adatait bizonyos átcsoportosítással körökkel ábrázoltuk az 1720-as népességi adatokkal összehasonlításra alkalmas módon kiválasztott kulcs szerint.

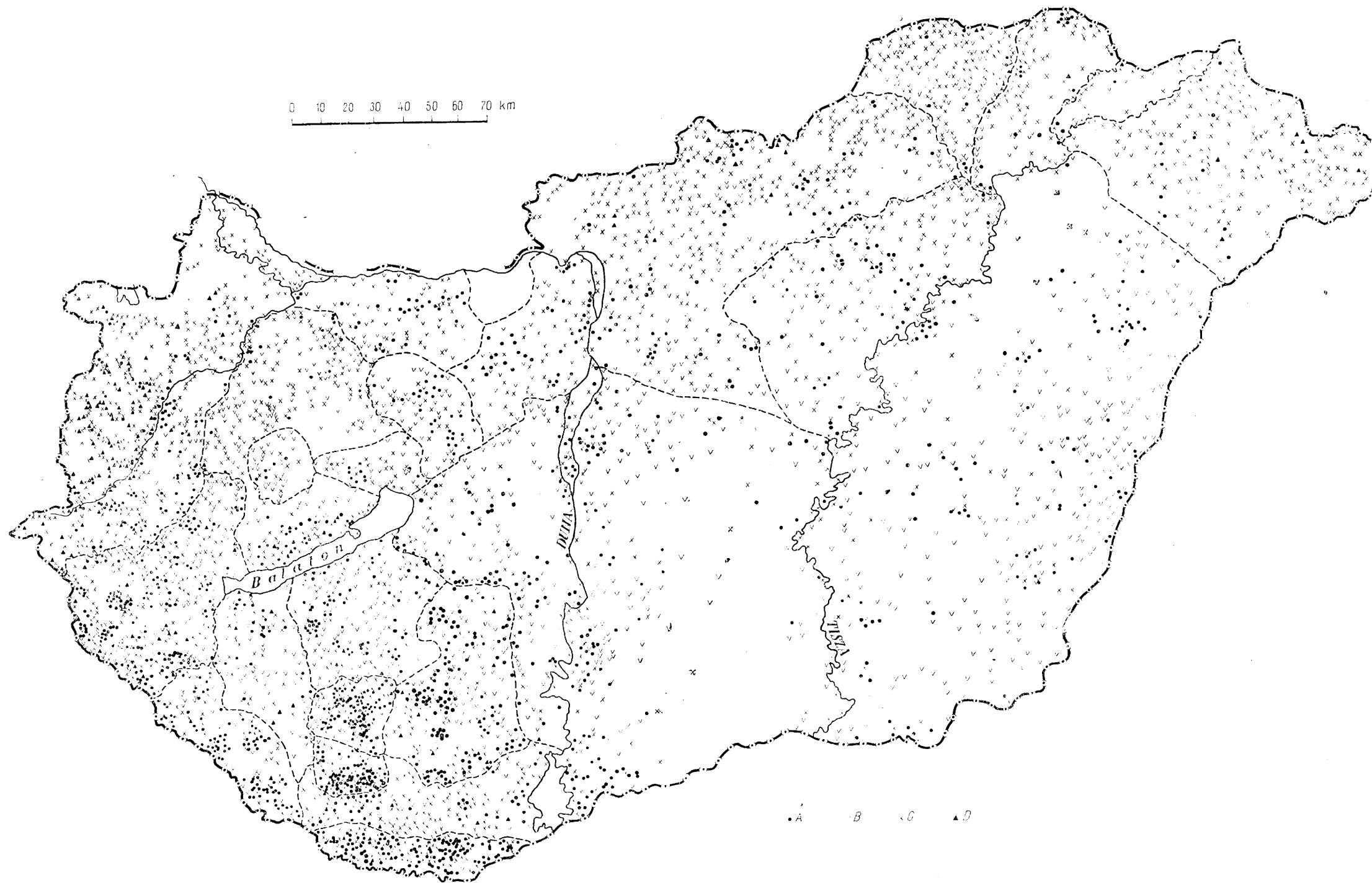
Mint ismeretes, az 1784—85-ös népességi összeírás kategóriái a korabeli társadalmi viszonyokat tükrözik. Az összeírás fő kategóriáiból a következők községről községre való kiírását tekintettük nélkülözhetetlenek:



A hazai településállomány számszerű változása a XVI. sz-tól a XVIII. sz. elejéig

Országrészek*	Terület km <sup>2</sup> -ben	A lakott települések abszolút száma		100 km <sup>2</sup> -re számított településsűrűség		A XVI—XVIII. sz. eleje között végleg elpusztult települések		A XVI—XVIII. sz. eleje között elnéptelenedett, a XVIII. sz. elején még néptelen települések		A XVI—XVIII. sz. eleje között keletkezett új települések
		a XVI. sz. előtt	a XVIII. sz. elején	a XVI. sz. előtt	a XVIII. sz. elején	száma	a XVI. sz. állomány %-ban	száma	a XVI. sz. állomány %-ban	
Duna—Tisza köze .....	13 000	272	60	2,0	0,4	94	34,6	118	43,4	—
Tiszántúl .....	20 000	429	59	2,1	0,2	97	22,6	273	63,7	—
Nyírség .....	5 100	209	169	4,0	3,3	11	5,2	35	16,7	6
Bodrogköz .....	700	35	25	5,0	3,5	3	8,5	8	22,8	1
Sajó—Hernád köze .....	1 600	177	110	11,0	6,8	9	5,1	63	35,6	5
Bodrog—Tisza—Hernád köze....	1 800	110	67	6,1	3,7	18	16,7	27	24,5	2
Közép-Tisza vidéke.....	4 600	196	92	4,2	2,0	44	22,4	63	32,1	3
Északi Középhegység .....	7 800	440	301	5,6	3,8	58	13,4	97	22,0	16
Mezőföld .....	5 400	213	61	3,9	1,1	75	35,2	79	37,1	2
Móri-árok .....	1 100	84	14	7,6	1,2	29	34,6	41	48,8	—
Kisalföld .....	3 900	297	318	7,6	8,1	28	9,4	20	6,7	69
Győr—Tatai öblözet .....	1 800	98	30	5,4	1,6	29	29,6	39	39,8	—
Dunazug-hegység .....	1 800	109	47	6,0	2,6	38	34,9	25	22,9	1
Séd völgye .....	650	53	18	8,1	2,7	14	26,4	21	39,6	—
Zselic .....	600	147	29	24,5	4,8	95	64,6	27	18,3	4
Devecseri öblözet .....	450	42	8	9,3	1,7	5	11,9	29	69,0	—
Hegyhát .....	2 400	263	82	10,9	3,4	119	45,3	72	27,4	10
Ormányság .....	800	176	56	22,0	7,0	116	66,0	11	6,2	7
Mecsek előtere .....	400	112	27	28,0	6,7	71	63,4	17	15,4	3
Mecsek .....	1 600	163	114	10,1	7,1	38	23,3	17	10,4	6
Külső-Somogy .....	2 000	204	59	10,2	2,9	68	33,3	83	40,6	6
Belső-Somogy .....	1 500	154	38	10,2	2,5	88	57,1	32	20,8	4
Somogy .....	1 700	108	40	6,3	2,3	24	22,2	48	44,4	4
Bakony-hegység .....	4 300	286	139	6,6	3,2	46	16,1	111	38,8	10
Rába—Marcal köze.....	2 000	195	132	9,7	6,6	63	32,3	27	13,8	27
Dél-Zala .....	3 000	422	193	14,0	6,4	147	34,8	107	25,4	25
Az ország együtt.....		4994	2288	5,3	2,4	1427	28,6	1490	29,9	211

\* A táblázatban szereplő országrészek megjelölése nem esik egybe a köztudatban élő általánosan elfogadott morfológiai tájhatárokkal.  
A négyzetkilométerben megadott területnagyság-érték kerekített szám.  
A települések abszolút számát fokhálózati beosztású oleáta segítségével, egyszerű számlálással állapítottuk meg.



1. ábra. Magyarország településállományának változása a XVI. századtól a XVIII. század elejéig. A = a XVI.—XVIII. sz. eleje között végleg elpusztult település, B = a XVI.—XVIII. sz. eleje között elnéptelenedett, a XVIII. sz. elején még néptelen település, C = a XVIII. sz. elején is lakott település, D = a XVI.—XVIII. sz. eleje között keletkezett új település, A + B + C = a XVI. sz. előtt már lakott település, C + D = a XVIII. sz. elején lakott település

Изменения состава поселений Венгрии с XVI. века до начала XVIII. века. A = окончательно погибшие в период от XVI. в. до начала XVIII. в. поселения. B = поселения, опустевшие в период от XVI. до начала XVIII. вв., и которые в начале XVIII. века еще были безлюдными. C = населенные в начале XVIII. века поселения. D = возникшие в период от XVI. до начала XVIII. вв. новые поселения. A + B + C = населенные уже до XVI. в. поселения. C + D = населенные в начале XVIII. века поселения

Veränderung im Siedlungsbestand Ungarns vom XVI. bis zum Anfang des XVIII. Jh. A = zwischen dem XVI. und dem Anfang des XVIII. Jh. endgültig zerstörte Siedlungen, B = zwischen dem XVI. und dem Anfang des XVIII. Jh. entvölkerte, zu Anfang des XVIII. Jh. noch unbevölkerte Siedlungen, C = auch zu Beginn des XVIII. Jh. bewohnte Siedlung, D = zwischen dem XVI. und dem Anfang des XVIII. Jh. entstandene neue Siedlung, A + B + C = schon vor dem XVI. Jh. bewohnte Siedlungen, C + D = zu Anfang des XVIII. Jh. bewohnte Siedlungen

Geistliche	Adeliche	Peante u. Honor.	Bürger	Bauern	Hierzu das weibliche Geschl.	Summe der Christen	Summe der Juden	Summe der ganzen Popu- lation	Anzahl der		
									Häuser	Christlichen Familien	Jüdischen Familien
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	11	12

Mi a népszéki összeírás kéziratban rendelkezésre álló községenkénti anyagának kategóriáit összevontuk, hogy hozzávetőlegesen elkülöníthető legyen a nem őstermelői és őstermelői foglalkozási főcsoport. Az összevonást képlet alapján hajtottuk végre :

$$1 + 3 + 4 + 12 = a$$

$9 = d$ , ahol az „a” érték a nem őstermelő népességet jelzi, a „d” érték a település összes lélekszámát. A Summe der ganzen Population, tehát a „d” értéke 100-zal osztva a település egész népességét reprezentáló körök számát eredményezte. Célunk az volt, hogy a XVIII. sz. végén, de már korábban is meglevő bizonyos funkcionális különbséget kíséreljünk meg megállapítani a települések között. Sajnos munkánkat csak részben kísérte siker, mert az országnak jelentős hányadáról hiányoznak az 1784—85-ös összeírás adatai, s így munkatérképünk hézagos.

A *harmadik időkeresztmetszet* a XIX. sz. dereka, pontosabban 1850—55-ös időszak. Ebből az időből rendelkezésünkre áll Magyarország valamennyi községhatárának műveléságak szerinti megoszlása, valamint ugyancsak ebből az időből származó községenkénti népszéki összeírás is. A népszéki összeírás kézirat, nyomtatásban meg nem jelent munka, állítólag *Fényes Elek* műve ; bár a szerző kiletére vonatkozóan nincsen még egyöntetű vélemény.

A harmadik időkeresztmetszet egyik munkatérképe, a műveléságak községenkénti térképes ábrázolása az előző munkatérképekhez hasonlóan 1 : 200 000-es mértékarányban készült, tehát egyszerű átfedéssel könnyen összehasonlítható. A térképen a szántó- és szőlőterületet községenként, diagramszerűen a térkép mértékarányának megfelelő kisebbitéssel ábrázoltuk. Az abszolút lélekszámot feltüntető népszéki adatok egyelőre még nem nyertek feldolgozást. Nem áll rendelkezésre foglalkozás szerinti kategóriákban bontva az össznépesség sem, és így aligha lesz összehasonlítható a megelőző időkeresztmetszet (1789) bontott adataival. A népesség abszolút számának ingadozása, növekedése vagy csökkenése, valamint az ország egyes területein belül való aránya a különböző időkeresztmetszetek tükrében azonban föltétlenül megállapítható.

Ez utóbbi, III. időkeresztmetszet egy egész társadalmi korszakot zár le, s egyben a magyarországi kapitalizmus kezdeti kibontakozásának korszakát nyitja meg. Ilyen szempontok vezettek bennünket az időkeresztmetszet kiválasztásánál.

A *tervezett IV. időkeresztmetszet* a századforduló, pontosabban a XX. sz. 10-es éveiről merítené forrásanyagát. Ez annál is inkább alkalmasnak látszik,

mert az első világháborút megelőző időszak, hazai viszonylatban a gyorsabb-ütemű kapitalizálódás, a virágzás kezdetének a korszaka. Ebben az időben hazai településeink egyikének és másikának olyan hallatlan ütemű átalakulása következett be, amely változás kihatással volt nemcsak a már kialakult települési rendre, hanem sokkal inkább azok mellett a települések belső fejlődésére, funkciójára. E negyedik és még sokkal inkább az ezt követő időkeresztmetszetek elvi és módszertani kidolgozása az elkövetkező idők feladata.

\*

A fentebb vázolt, munkatérképeken ábrázolt, vagy előkészületben levő időkeresztmetszetek a XVIII. sz. elejétől elemeznék hazai településeink fejlődését. A munka folyamán azonban kiderült, hogy valamennyi szerteágazó részletprobléma megértéséhez nélkülözhetetlen a korábbi századok településállományának az ismerete is, mert a XVIII. század eleji időszak a hazai településállomány, települési rend nagyarányú átalakulásának az időszaka. Az átalakulás a 150 éves török hódoltság után lassan meginduló újjáéledéssel veszi kezdetét. A korábban néptelenné vált falvak kezdenek ismét benépe-sülni. A települések, s velük együtt a fokozatosan terjeszkedő művelt határ, a régi formarend megtartásával a korábbi keretek kitöltésére törekszenek. E törekvést azonban erősen gátolják a hódoltság utáni *társadalmi és természeti viszonyok*. A zivataros századok folyamán — ha időlegesen is — de csökkent a termelőerők fejlődésének üteme. A legfontosabb termelőerő, a népesség állandóan csökken. A pusztulás nem kíméli az anyagi javak megszerzésé- nek eszközeit, a termelési eszközöket sem. A másfélszázados török hódoltság időszakában a társadalmi viszonyok mellett megváltozott a *termelés földrajzi feltétele is*. Az elélt időszakban helyenként csaknem szünetelt a társadalom- nak a földrajzi környezettel alkotott kapcsolata, amelyet a folyamatos *termelés során* alakított ki. A XVI. sz. elején még a fokozatosan eke alá vett, búján termő szántóföldek, az árvízperemig nyúló legelők gazdag állatállománya jelzi a környezetnek a társadalom által történő fokozatos felhasználását. A hegységkeret gazdag erdőségeinek foltszerű tisztásain az irtványfalvak sűrűsödése, az Alföld árvízperemi részein nagyhatárú, népes, sőt nem ritkán városi funkciókat is betöltő települések jelzik a természetes tájnak a társadalom által átformált képét. A másfélszázados török hódoltság idején a társadalom- nak a környezetre való hatása szünetelt. A társadalom alkotta környezet a török időben állandóan zsugorodott, pusztult. Elpusztult falvak határai- ban, a korábbi művelt területen felburjánzott a gaz, az elvadult folyók mocsaras árterületei állandóan terjeszkedtek, a kiirtott erdők helyét a füves puszta verte fel, s helyenként a kötetlen homok vált uralkodóvá. Az elnép- telenedett falvak jórészt soha nem tudtak regenerálódni. Megfogyatkozott az ott élő népesség számban és anyagi erőiben egyaránt. Ilyen feltételeket talál a XVIII. sz. eleji megélénkülés a XVI. sz.-i keret kitöltésére. Ám mint korábban is mondtuk, sem tartalmában, sem formájában nem tudta ez a megélénkülés a korábbi állapotokat visszaállítani. Nem feladatunk és nem is törekvünk arra, hogy ennek a korszaknak a gazdasági élet egész területére kiterjedő vizsgálatát elvégezzük. Nem törekedhetünk a társadalomnak a természetes környezetre gyakorolt egész hatásának az elemzésére, *csupán* azokat a feltételeket rajzoltuk meg, amelyek az új települési típusokat, sokkal inkább a településállomány fejlődésében beállott változásokat szükségszerűen meghatározták. A továbbiakban ezekkel a kérdésekkel fogunk foglalkozni.

Hogy a XVIII. sz. eleji — tehát a török hódoltságot követő — ujjáéledő időszak településállományának a képét megrajzolhassuk, szükségesnek látszott *egy korábbi állapottal való összevetése*, hogy az összehasonlítás eredményéből a változások okaira, egyben tehát a XVIII. sz. eleji általános kép miértjére is némiképpen választ adhassunk. E célból térképen ábrázoltuk *Csánki Dezső*: „Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában” című többkötetes munkájának gazdag topográfiai anyagát (1. ábra). Az így készült munkatérkép a XV—XVI. sz.-i hazai településállományunk térbeli elhelyezkedését ábrázolja.<sup>1</sup> Nem kétséges, hogy nem teljes és nem minden vonatkozásban pontos ez a munkatérkép. Hiszen a többkötetes munkában szereplő jó néhány települést csak megközelítő pontossággal lehetett helyhez kötni, egyeseket egyáltalán nem. Ennek ellenére a pontossági hibahatár a használhatóságát nem érinti.

A térkép vizsgálatánál az első pillanatra kitűnik, hogy sok vonatkozásban *igazolja* hazai településeink térbeli elrendezéséről az eddig jórészt kellően nem bizonyított véleményeket. Természetesen csak nagy általánosságban. Részletes analízis *sokszor rácsúfol eddigi ismereteinkre*.

Kitűnik a vizsgálat során, hogy a másfélszázados török hódítás erősen megfogyatkoztatta hazai településeink számát. A XVI. sz.-ban közel 5000-re tehető falvaink, városaink együttes száma. A XVIII. sz. elejére közel 30%-a (28,6) véglegesen megsemmisült, s mintegy 30%-a elnéptelenedett. A XVIII. sz. elején tehát a XVI. sz.-i településeinknek csak a 40%-a van meg. Az ország átlagos településsűrűsége a XVI. sz.-tól a XVIII. sz. elejére 5,3-ról 2,4-re csökkent (100 km<sup>2</sup>-re számított sűrűség). Természetesen ez az átlagérték a különböző országrészek eltérő sűrűségi értékeiből tevődött ki. A különböző időpontokban végzett sűrűségvizsgálat fényt derít arra is, hogy melyek azok az országrészek, amelyek az eltelt időszakban a legnagyobb változásokat szenvedték.

### Az Alföld

Közismert volt az a felfogás, hogy alföldi területeink kis településsűrűsége a török hódoltság-korabeli elnéptelenedés következtében jött létre. Ez kétségtelenül igaz olyan vonatkozásban, hogy alföldi területeink szenvedtek legtöbbit a töröktől, itt a legnagyobb azoknak a településeknek a száma, amelyek soha nem tudtak ujjáéledni. Elpusztultak, s a megmaradt népességük védettebb északibb területre húzódott, vagy a városokban keresett oltalmat. *Alföldi területeink azonban sohasem rendelkeztek olyan településsűrűséggel, mint a hegységkeret*. Különösen a Duna—Tisza köze tűnik ki a XV—XVI. sz.-ban rendkívüli nagy településszegénységével, nem különben a Közép- és Felső-Tisza vidéke a Körösök torkolatától a Nyírség Ny-i pereméig. Téves tehát az a vélemény, hogy a Duna—Tisza közének kis településsűrűsége a török hódoltság egyenes következménye. Tagadhatatlan tény az, hogy a Duna—Tisza köze települési állományának és települési rendjének kialakulásában szerepet, és még hozzá nem is elhanyagolható szerepet játszott a másfélszázados török hódoltság, a folyamat döntő oka azonban a XV—XVI. század elejéig kialakult, az ország többi területéhez viszonyított *ritka település-*

<sup>1</sup> Esztergom megyére vonatkozó adatok hiányoznak *Csánkinál*, ezért a mellékelt térképen Esztergom megye üresen maradt.

*sűrűségben rejlik.* A Duna—Tisza közének településsűrűsége 2,0 a XVI. sz.-ban, vagyis legkisebb az egész országban (1. táblázat!). Alacsonyabb az Északi-középhegységénél (5,6), nem is beszélve pl. a Mecsekről, ahol ez az érték 10,1-re emelkedik. Igaz, hogy a XVIII. sz. folyamán a településsűrűség a Duna—Tisza közén a XVI. sz.-énak egynegyedére csökken, míg a hegységkeretben nem szenved lényeges változást ez időközben, de a két idő között történt változás nem egyetlen oka a Duna—Tisza köze közismert kis településsűrűségének.

Ellentétes folyamatot tükröznek a folyómenti, árvízmentes peremek települései. A török hódoltságot megelőzően — tehát a XV—XVI. sz.-ban folyóink — különösen a Duna, Tisza, Körösök mentének igen gazdag a településsűrűsége. Különösen a Duna Dunaföldvár-országhatár közötti szakasza, valamint a Tisza Szolnok-Szerencs közötti szakasza vetekszik az Északi-középhegység átlagos településsűrűségével. S bár a XVIII. sz.-ban az említett folyók völgyei egyéb alföldi területekhez képest még mindig *sűrű településsel tűnnek ki*, hasonlíthatatlanul *kevesebb* a XV—XVI. századhoz viszonyított ujjáéledő települések száma. A XV—XVI. században meglevő nagyszámú folyómenti település jelentős része elpusztult, hogy a török hódoltságot követő századokban sem tudott ujjaéledni.

A Tiszántúl a Duna—Tisza köze településállományával rokonvonást mutat. Fejlődésük közös sajátossága mellett (mind a XVI. sz.-i, mind a XVIII. sz. eleji településsűrűségük csaknem megegyezően alacsony) eltérő vonások is felismerhetők.

Az egyik ilyen eltérő sajátosság, hogy a *véglegesen elpusztult települések* száma a Duna—Tisza közén nagyobb mint a Tiszántúlon. A Duna—Tisza közén a XVI. sz.-i állomány 34,6%-a véglegesen megsemmisült; a Tiszántúlon ez csupán 22,6%-ot tesz ki. Az *ideiglenesen néptelen települések* számára viszont a Tiszántúlon a nagyobb: a XVI. sz.-i állomány 63,7%-a, míg a Duna—Tisza közén mindössze 43,4%-a. Ami csökkenés itt a Tiszántúlon a XVIII. sz.-ra a múlthoz képest kimutatható, nem kifejezetten a török időszak pusztulásának eredménye — különösen nem a népesebb városias települések környezetében — hanem sokkal inkább annak a szükségszerű fejlődési folyamatnak eredménye, amely a török hódoltság nélkül is bekövetkezett volna, és amely a magyar települések általános fejlődésének egyenes kihatása. Debrecen, Szeged, Hódmezővásárhely, Békés közvetlen környezete apró falusias településeinek népessége már a török hódítást *megelőző időkből megindult a város, mint központ felé*, részben a jobbágyi kötöttségek alól való menekülés miatt, részben azért, hogy a nincstelen zsellérsort a város nyújtotta szabadabb munkalehetőséggel, a városi önkormányzat nyújtotta előnyökkel felcserélje.

Igaz, hogy a XVIII. sz.-ban alig 60 népes település tarkítja az egész Tiszántúlt a Nyírség D—DNy-i pereméig, szemben a XVI. sz.-i mintegy 430 településsel, de ezek a XVIII. sz.-i települések *határtalanul megduzzadtak*, magukba szívták a környező települések népességét, hogy a XVIII. sz. végén ismételtelen kibocsássák azokat.

A XVIII. sz. első éveiben azonban még ez a kirajzás nem indult meg. Ebben az időben a Dél-Tiszántúlon, a Tisza-Körös által határolt hatalmas területen néhány nagyhatárú, nagynépességű település, mint Makó, Hódmezővásárhely, Szentes, Békés, Gyula helyezkedett el az árvízmentes térszín árvízfelőli peremein. Nem kétséges, hogy a települések ujjáéledésének hasonlít-

hatatlanul kedvezőtlenebbek a feltételei ezeken a területeken, mint egyéb helyeken.

A török által megszállott területek lakossága csak átmenetileg keresett oltalmat a városokban. A gyakori létbizonytalanság miatt azonban a létszámában is megfogyatkozott népesség egyre ritkábban kereste fel otthonát, s ezzel akarva nem akarva alföldi városaink fejlődési irányát határozta meg. Más kérdés természetesen az, hogy ezek a falvak a XVIII. sz. végén, ha lassan is, de újjáéledtek, azonban hatásuk, amelyeket a város felé való orientálódással kifejtettek, nem maradhatott nyomtalanul a népesebb településekre.

Ismét más jellegű a Nyírség fejlődése. Gyakorlatilag azt lehet mondani, hogy ez a terület őrizte meg leginkább a településállományt illetően a múlt emlékét. Ez abban jut kifejezésre, hogy alig van különbség a települések XVI. és XVIII. sz.-i száma között. Településsűrűsége a XVI. sz.-ban 4,0, a XVIII. sz. elején 3,3. A véglegesen megsemmisült települések a XVI. sz.-i állomány 5,2%-át teszik ki, tehát a csökkenés szinte jelentéktelen, sőt ami meglepő, néhány olyan településsel is találkozunk, amelyek a XVIII. sz. elején, tehát a török idők után már igen, de a XV—XVI. sz.-ban még nem szerepelnek. Oka minden valószínűség szerint abban rejlik, hogy ezen a töröktől legkevésbé háborgatott területen az É fele húzódó lakosság egy része *letelepült és új települést hozott létre*. Ezzel a folyamattal sokkal kisebb mértékben a hegységkeret területén is találkozunk.

A Dunától K-re elterjedő országrész legsűrűbben betelepült területe a XV—XVI. sz.-ban a Sajó-Hernád vidéke volt. A mintegy 1600 km<sup>2</sup>-nyi területen a XVI. sz.-ban 177 település volt. A XVIII. sz. elejére ez a szám 110-re csökkent le. A csökkenést az ideiglenesen *néptelen* települések jelzik. Természetesen itt is előfordul a települések végleges pusztulása, de ezt a pusztulást némiképpen ellensúlyozzák a XVIII. sz.-ra megjelenő *új települések*.

### Északi-középhegység

A Mátra és a Börzsöny területén, valamint a hegység D-i peremén ismét igen sok az olyan település, amely a XVI. sz.-ban igen, de már a XVIII. sz.-ban és a későbbiek során sem szerepel. Ez ismét csak azzal függ össze, hogy a korábban városiasodásnak induló települések már a XVI. sz. folyamán magukhoz szívták a környék kisebb településeinek egy részét. Természetes, hogy a török pusztítás csak elősegítette ezt a szükségszerű folyamatot. Azt elhatárolni, hogy vajon mely települések olvadtak be a török pusztítástól függetlenül a városokba, egyelőre nem áll módunkban. Hogy a két folyamatnak gyakorlatilag időben egybe kellett esni, azt bizonyítja többek között az a körülmény is, hogy Buda és Pest környékén egy 30 km-es sugarú körön belül mintegy 36 település volt még a török hódoltságot megelőzően, amelyek már a XVIII. sz.-tól kezdődően egyáltalában nem szerepelnek, elpusztultak, vagy elnéptelenedtek. Mivel az említett körzetben, a Nyírséggel ellentétben új települések — tehát olyanok, amelyek a XVI. sz.-ban még nem, de a XVIII. sz.-ban már szerepelnének — nincsenek, feltehető, hogy népességük már meglévő más településben, vagy éppen a budai vár nyújtotta védelem felhasználásával itt telepszik meg.

## Dunántúl

A Dunántúl településállományának fejlődése sokkal bonyolultabb, mint az ország egyéb területeinek hasonló problémája. A bonyolultság és ebből következő újszerű eltérő sajátosságok könnyűszerrel visszavezethetők a Dunántúlnak az ország többi részeihez viszonyított színvonalbeli különbségére. Ennek megállapítása azonban legfeljebb csak kiindulópontja lehet a további vizsgálatnak. A Dunántúl kezdeti színvonalbeli különbsége, amely még a hegységkerettel szemben is nyilvánvaló volt, egyebek mellett jórészt aprólékosan tagolt tájrajzi adottságának és az ebben rejlő gazdasági lehetőségeinek másokénál erőteljesebb jelenlétében jutott kifejezésre. A színvonalbeli különbség, amely az egész középkoron áthúzódik, sőt kisebb-nagyobb ingadozásokkal az újkorban folytatódik, sőt a jelenben is kifejezésre jut, nemcsak a népesség sűrűbb letelepülésében, a rendelkezésre álló gazdasági potenciál sokoldalúbb kihasználásában, hanem azok mellett, sőt éppen ennek eredményeként a települések kezdeti nagyobb sűrűségében, a szűk térre korlátolt művelt határ jobb kihasználásában, a településeknek aprólékos tájankénti eltérő irányú fejlődésében is megnyilvánul.

Általánosságban azt mondhatjuk, hogy a Dunántúl a XVI. sz. folyamán már rendkívül sűrű településhálózattal rendelkezik. Sűrűbb az északi-középhegységi keretnél, valamint a nagy folyóvizek szűkebb környezetének településsűrűségénél is, nem is beszélve a Duna—Tisza közzel és a Délkelet-Alfölddel való összehasonlításról. Bár a Dunántúl általában sűrű településsel tűnik ki a XVI. sz. folyamán, részleteiben, néha csak árnyalati, helyenként azonban lényeges különbséget is elárul az általunk készített munkatérkép.

Mindenesetre kézenfekvően igazolja munkatérképünk azt az utóbbi időben különösen aláhúzott véleményt, hogy a *Mezőföld* közvetlen környezete sokkal inkább az Alföldével rokon vonásokat hordozó táj. Ezt bizonyítja — egyebek mellett — nemcsak a Mezőföldnek és közvetlen környezetének más dunántúli tájakkal szembeni *alacsony településsűrűségi értéke*, hanem az a meglehetősen *éles kontraszt is*, amely a Mezőföld és ezt K-en lezáró Duna vonalának települési sűrűsége között fennáll. A XVIII. sz. elején, a mintegy másfélszázados török pusztítás után ez a sűrűségkülönbség eltűnik. Sajnos azonban nem a Mezőföld fejlődése, hanem a Duna szűkebb környezetében a XVII. sz. folyamán bekövetkezett visszaesés egyenes következményeként. Azt jelenti ez tehát, hogy a Mezőföld a XVI. sz.-ban nem rendelkezik olyan településsűrűséggel, mint a Duna szűkebb környezete. A XVI. sz. második felében, valamint a XVII. sz.-ban bekövetkezett változások eltörlik a sűrűségkülönbséget a két terület között. A Duna vonala szűkebb környezete településeinek egy jelentős része nem tudja átvészelní az elmúlt századok hatását, jórészüik végérvényesen elpusztult. A mintegy 5400 km<sup>2</sup>-nyi területen a XVI. sz. folyamán 213 települést számolhatunk meg. A XVII. sz. eseményei jelentősen lecsökkentik a települések számát. A korábbi 213 településből 75 — tehát a XVI. sz.-i állomány 35,2%-a — véglegesen megsemmisül, 79 pedig — a korábbi állomány 37,1%-a — elnéptelenedik. Így a XVI. sz.-i 3,9-es településsűrűség a XVIII. sz. elejére lényegesen megváltozik — 1,1-re csökken.

Merőben más és a Dunántúl valamennyi tájegységétől élesen elkülönülő fejlődési sajátosságok hordozója a *Kis-Alföld*. Az egyik legfontosabb különbség, amely minden más tájegységtől megkülönbözteti, az a töretlen fejlődés, amely



a XIV., XV., XVI., XVII., XVIII. sz. elejéig könnyűszerrel felismerhető a települések életében. A közös sajátságokat hordozó települési csoport nem teljesen esik egybe a Kis-Alföld morfológiai határával. Általánosságban azt lehetne mondani, hogy az általunk megkülönböztetett töretlen fejlődési szakaszú települési csoport K-i határán a Rába folyik. Magába foglalja tehát — egyebek között — a Hanságot is, sőt az említett Rába határt K felé át lépve a Pannonhalmi-dombságot is. A Rába és az országhatár közötti települések közös sajátsága, hogy sem a települések végleges megsemmisülése, sem az időlegesen elnéptelenedett falvak számaránya nem ölt olyan méreteket, mint ezt nagy folyóink (Duna, Tisza) szűkebb vagy tágabb környezetében tapasztaltuk. Itt a települések száma a XVIII. sz. elejére növekszik, ugyanakkor, amikor az ország egyéb tájaira (beleértve a Dunántúl nagyrészt is) éppen ellenkező fejlődési folyamat, a csökkenés jellemző. Abban a vonatkozásban, hogy a XVI. és XVIII. sz. közötti időben csak igen kevés település pusztult, illetve néptelenedett el az említett területen, nagyban hasonlít a Nyírség településeinek fejlődéséhez, azzal a természetes különbséggel, hogy az utóbbi esetében a települések sűrűségének növekedése mértékében és ütemében messze elmaradt az előbbtől. A XVI—XVIII. sz. eleje közötti időszakban a Rábától Ny-ra eső országrészen a települések száma 297-ről 318-ra, a sűrűség ennek megfelelően 7,6-ról 8,1-re emelkedik. Ennek az az oka, hogy a XVI. sz.-i állomány 23,3%-ával — mint új településekkel — megnövekszik a korábbi települések száma.

Az említett időszakban (XVI—XVIII. sz.) a települések sűrűsödése jórészt a már korábban meglévő települések szűkebb vagy tágabb környezetében következik be. Az esetek többségében a falusias települések népességének természetes kirajzásával van dolgunk, amely egyenes következménye a szántóterület és a népesség közötti arányeltolódásnak. Egyszerűen azt mondhatjuk: a település nyomon követi a terjeszkedő szántóterületet. Ez a magyarázata annak, hogy a XVII. sz.-ban keletkezett falusias települések általában *másodlagos képződmények*. Csak annyiban új települések ezek, amennyiben az ott élő népességgel, körülötte elterülő művelt határral dialektikus egységet alkotnak, egyéb vonatkozásban „ösi” társaik *egyszerű megisméllődései*.

Az elmondottak igazolásául néhány példát ragadunk ki.

<i>XVI. sz.-i települések</i>	<i>XVIII. sz. eleji települések</i>
Mesteri (Vas megye)	Alsó Mesteri — Felső Mesteri
Paty „	Alsó Paty — Felső Paty
Szeleszte „	Alsó Szeleszte — Felső Szeleszte
Szilvagy „	Alsó Szilvagy — Felső Szilvagy
Asszonyfa „	Nagy Asszonyfa — Kis Asszonyfa
Csömöte „	Nagy Csömöte — Kis Csömöte
Kajd „	Nagy Kajd — Kis Kajd
Bükk (Sopron megye)	Alsó Bükk — Közép Bükk — Felső Bükk
See (Vas megye)	Nagy See — Kis See
Sitke „	Nagy Sitke — Kis Sitke
Rákos „	Nagy Rákos — Kis Rákos

Természetesen lehetne a példák számát szaporítani, de véleményünk szerint az elmondottakat már ezek is igazolják. Magától értetődik, hogy a települések *egyszerű megisméllődésének* felismerése nem mindig ilyen könnyű

feladat. Az imént felsorolt települések névismétlődéseikben utalnak az „anya”-településre. A valóságban természetesen olyan esetekkel is találkozunk, ahol a később keletkezett települések nem veszik fel ősi magjuk nevét, hanem esetleg teljesen más gondolatkörből merítik nevüket. Itt csak egy példát említünk — Mona Szecsőd — Német-Szecsőd, Egyházas-Hollós — Hidas-Hollós — de természetesen számos példával lehetne igazolni állításunkat. A XVII. sz. folyamán a *másod*, esetleg *harmadlagos települések* egy meghatározott települési irányban ismétlődnek, esetünkben a *Rába*, a *Gyöngyös* és a *Pinka* alluviuma mentén. Ez a magyarázata többek között annak, hogy *míg* a XVI. sz. folyamán nagy általánosságban *egyenletes eloszlást mutatnak*, *addig* a XVIII. sz. elején a települések egyszerű megismétlődési útján *sűrűsödési csomópontok* jönnek létre az említett terület folyóinak szűkebb környezetében. Természetesen a *Hanság* és ehhez É felől kapcsolódó terület — beleértve a *Szigetközt* is — igen alacsony települési sűrűséggel rendelkezik a XVI. sz. folyamán. Míg azonban a Rábával K-re elhatárolt területünk D-i részén a településállomány képe a XVIII. sz. elejére *lényegesen megváltozik*, addig az említett terület alig, vagy egyáltalán nem mutat eltérést a korábbi századokhoz képest. Ez kétségtelenül összefügg a szántóföld terjeszkedését felette korlátozó lecsapolatlan — e századokban még meglévő — vizivilágával. Majd később látni fogjuk, hogy a XIX. sz. folyamán a rendszeres ármentesítési, lecsapolási munkálatok megteremtik a szántóföld terjeszkedésének tárgyi feltételét. Itt a települések azonban *nem fokozatos* terjeszkedéssel veszik birtokukba a művelésre alkalmas területeket, hanem az ugrásszerűen megnőtt kihasználatlan területek *gyorsíráma*, de egyben *nagy határookra* kiterjedő birtoklásával.

### Délkelet-Dunántúl

Nem nehéz belátni, hogy a fentebb vázolt fejlődési sajátosság nem szorítkozik csupán az általunk elhatárolt területre, hanem azon túlterjed. Lassú változással azonban új sajátosságokkal rendelkező olyan terület körvonalai húzhatók meg, amelyben az előzőekhez képest már erősen más a jellemző sajátosság. Ez összefügg azzal, hogy sem a természetben, sem a társadalmi jelenségek területén nincsenek éles határok. Mivel a településeknek, mint társadalmi képződményeknek belső fejlődése egyebek mellett számtalan összefüggést mutat a földrajzi környezettel — éppen a tágabb értelemben vett termeléssel — indokolt azoknak a sajátosságoknak az elemzése, amelyek az egyes települések, vagy települési csoportok *közös, azonos vagy hasonló* jegyeiből tevődnek ki.

Egy ilyen — az előzőektől lényegesen megkülönböztethető, közös fejlődési sajátosságokat hordozó — települési csoport, ha tetszik települési egység körvonalaival húzhatjuk meg a Balatontól D-re, illetőleg DK-re elterülő ország-részen. É-i, ÉNy-i határa nagyjából a felső Zala Ny—K-i irányú szakasza, majd D-re átcsapva a Balaton D-i partja. Innen a határt nagyjából a Sió-Sárvíz jelöli s a Hegyhát K-i pereménél simul a Dunához. DDNy-ra az ország-határ jelzi a határt. Természetesen a közös sajátosságokat hordozó települések csoportja az országhatáron is túlnyúlik, de ezt legfeljebb csak észrevételeztük, anélkül, hogy vizsgálatunkba beillesztettük volna.

E terület szembevető jellemvonása a települések *nagyarányú számszerű csökkenése*, amely a XVI. sz.-tól a XVIII. sz. elejéig következett be. Ez a

jellemvonás egyben a Kisalfölddel szembeni különbségre is utal, ahol — mint láttuk — a települések *számszerű növekedése* volt jellegzetes az említett időszakban. Természetesen nemcsak a települések számának eltérő irányú változása utal a két terület településeinek különböző fejlődésére, hanem a települések *csoportosulásának* módja is jellegzetesen eltérő.

Munkatérképünk szemléltetően mutatja a települések tömörülésének eltérő módját. A XVI. sz. folyamán — valószínű ezt megelőzően is — Délkelet-Dunántúlon a települések — a Kisalföldtől eltérően — jórészt már e korban is népes települések köré tömörülnek. Ezek a központi települések — szinte kivétel nélkül — földesúri várak-, egyházi birtokok központjainak települései (Szent Jakabi apátság). Szép számmal van közöttük még ugyan a földesúrtól függő, de bizonyos vonatkozásban már önkormányzattal rendelkező s piaci révén városi funkciót is betöltő népesebb települések. Szécsisziget, Nagykanizsa, Marcali, Csurgó, Babócsa, Szigetvár, Pécs, Pécsvárad, Mohács a legfontosabbak közülük. Ezek a népesebb települések már a XVI. sz. folyamán sem egyenrangúak, és a későbbi századok folyamán is, a jelenben még inkább erős különbségekről tesznek bizonyosságot. A XVI. sz. folyamán az említett települések környékén számos apró, sokszor csak néhány jobbágy-család által lakott település sűrűsödik. Ezek a kis települések a csomóponti települések *függvényei*, mint ahogy a gazdálkodás objektumai — a föld, a művelt és műveletlen határ, a terjeszkedő művelt határt nyomonkövető jobbágyfalucskák — a várúr, a földesúr birtoka. Éppen mert függésük egyoldalú, *létiük bizonytalan* s az esetek nagyrésztében a későbbi századok folyamán többségükben *elpusztulnak*. Hogy ezek a kis települések milyen úton semmisülnek meg, ennek eldöntésében ma még nagyrészt hipotézisekre vagyunk utalva. Általánosságban két útja tételezhető fel ennek a fejlődésnek. Az egyik a már korábban is említett belső fejlődés, amelynek során a kis települések népessége részben, vagy teljesen az oltalmat, sokszor már magasabbrendű gazdasági szükségletét is kielégítő városba húzódik. A másik út annak a kényszerű folyamatnak eredménye, amely a másfélszázados török idő alatt a falvak részbeni, vagy teljes, természetellenes elnéptelenedését eredményezte. Bármilyen úton is ment végbe a fejlődés, *eredményeiben lényegesen megváltoztatta a terület településállományának a képét*. A XVIII. sz. elejére a csomóponti települések környezetének apró kislélekszámú települései eltűnnek, elsöprik őket a XVII. sz. bonyolult eseményei. *Fordított folyamat játszódik* le ezen a területen a Kisalföldhöz képest. Ott a XVIII. sz. elejére, a települések egyszerű megkettőződésével, a települések korábbi egyenletességét felváltja a településeknek egy meghatározott irányba, körzetbe való *összetömörülése*, s ezzel egyenetlen eloszlás jön létre. Itt a településeknek korábbi csomópontokhoz való tömörülését a települések *ritkább, de egyenletesebb eloszlása* váltja fel a XVIII. sz. elején. Ez az általános megállapítás az általunk körülhatárolt terület egészére jellemző, azzal a természetes különbséggel, hogy a terület D-i része, amely korábban is *sűrűbb* volt, változatlanul megtartja sűrűségvonatkozásban az előnyét.

Itt is, csakúgy, mint a Kisalföldön találkozunk a települések *egyszerű megkettőződésével*. Míg azonban ez a folyamat a *Kisalföld legjellemzőbb sajátossága*, addig itt a fejlődés *kísérő jelensége*. Új települések, amelyek a XVIII. sz. folyamán keletkeztek, kivételszámba mennek. Ezek az új települések — eltérően a Kisalföldön tapasztaltaktól — nem egy meghatározott folyóalluvium mentén, vagy „ősi” társaikhoz kapcsolódva keletkeznek, hanem lehatárolt

területünk *legkülönbözőbb* helyein. Ebben a vonatkozásban eltérő fejlődési sajátosságokat hordoz nemcsak a Kisalfölddel, hanem különösen a Dél-Tiszántúllal szemben. A Dél-Tiszántúl esetében, mint láttuk, a XVIII. sz. elejével meginduló fejlődés sokkal inkább a XVI. sz.-i kereteket igyekszik kitölteni, a folyamat a XVI. sz.-ban meglévő települések *újjaéledésének* jegyében bontakozik ki. Délkelet-Dunántúlon a XVIII. sz. elején a régi keretek kitöltése mellett sokkal inkább új települési rend körvonalainak kibontakozása figyelhető meg. Ezt igazolja többek között az az általunk fentebb vázolt fejlődés, folyamat is, amely, ha kivételszámba megy is, eredményeiben *új települések* kialakulásának kezdetét jelzi. Lényegében arról van szó, hogy a XVI. sz.-ban létező, a csomóponti települések szűkebb, vagy tágabb környezetének apró települései elpusztulnak. A XVIII. sz. elejével meginduló fejlődés nem az elpusztultakat kelti életre, hanem *azoktól függetlenül* új helyen indul meg egy olyan kibontakozás, amely kibontakozásnak a XVIII. sz.-ban még csak néhány, tehát kivételszámba menő új település a látható jegye. A Dunától K-re eső országrészekben a települések *kontinuitása sokkal kézenfekvőbb*, mint a Dunától Ny-ra eső országrészekben.

A mellékelt táblázat és a munkatérkép is jelzi, hogy a fentebb leírt délkelet-dunántúli táj, még finomabb megkülönböztetéssel, aprólékos kis tájegységekre bontható (Zselic, Hegyhát, Ormányság, Mecsek előtere, Mecsek, Külső-Somogy, Belső-Somogy, Dél-Zala). Bár sok közös, sőt azonos vonás is felismerhető településállományuk fejlődésében, de mert aprólékos tájrajzi adottságuk más feltételeket nyújtott a településfejlődés bonyolult társadalmi folyamatainak, igen lényeges sajátosságot is tartalmaznak az egyes apró tájak. A Mecsek előtere és a Zselic a XVI. sz.-ban nemcsak a Dunántúl, de az egész ország legsűrűbben települt kis tája volt. Az előbbinek 28,0, az utóbbinak 24,5 volt a településsűrűsége. A XVIII. sz. elejére azonban jelentősen megcsappan ez a sűrűség (6,7-re, illetőleg 4,8-ra süllyed). Az apró jobbágyfalucsok végérvényesen elpusztulnak. Pusztulásukat még a XVII. sz. végén keletkezett települések sem tudják ellensúlyozni. A Mecsek közvetlen környezetén a települések létszámában és így sűrűségében sem okozott olyan nagyarányú változásokat a XVII. sz., mint akár Külső-Somogyban, vagy Belső-Somogyban. Ez utóbbi két területen a XVI. sz.-i állomány 33,3%-a, ill. 57,1%-a pusztult el. Ezzel szemben a Mecsek közvetlen környezetében a XVI. sz.-i állomány 23,3%-a pusztult el. A somogyi részen viszont a XVII. sz.-ban az elnéptelenedett települések szaporodnak meg. A XVI. sz.-i állomány 44,4%. Ilyen és ehhez hasonló finom különbségek nagyon is megbontják, apró tájakra tagolják Délkelet-Dunántúlt, mint ez a munkatérképről is kiderül.

A Dunától Ny-ra eső országrészen eddig három nagyobb települési tájegységet vettünk vizsgálat alá, nevezetesen a Mezőföldet, a Rábától Ny-ra eső területet és végül a Balatontól D-re, DK-re elterülő nagyobb tájegységet, amelyet összefoglalóan Délkelet-Dunántúl névvel illettük. E három, egymástól eltérő településállománnyal rendelkező terület közbeeső részén a Dunazug-hegyvidék, a Dunántúli-középhegység, a Zalai-dombvidék tágabb környezetén az előzőekével nagyfokú egyezést mutató, azokétól mégis eltérő fejlődési sajátosságokat hordozó települési tájat tudunk megkülönböztetni. Az egyezést a XVI. sz. településsűrűségének, a Dunától Ny-ra eső országrészekével csaknem egyező nagysága mutatja. A különbség sokoldalúbb és nem olyan egyértelműnek tűnik.

Általánosságban azt mondhatjuk, hogy ez említett területek (rövidség kedvéért Közép-Dunántúlnak nevezhetnénk) falvai és városai között az olyan települések, amelyek a XVII. sz. folyamán végérvényesen elpusztultak, mint a Dél-Dunántúlon — *kivétel* számba mennek. A kivételek az átmeneti jellegű tájrészeken, a peremeken jelennek meg. Elsősorban a Közép-Rába tágabban értelmezett jobbpartján Jánosháza, Kiscell vonaláig, a Balatonfelvidéken, a Bicskei-, Tatai-medence, valamint a Móri-árok szűkebb környezetében. Ez említett területeken a XVII. sz. folyamán véglegesen megsemmisült településeknek csomósodási pontjait figyelhetjük meg. Ebben a vonatkozásban nagyfokú egyezés mutatható ki nagy folyóink szűkebb környezete településállományának fejlődésével. A XVI. sz. folyamán még meglevő kisépességű jobbágytelepüléseket elpusztítja a későbbi századok vihára. Helyettük a XVIII. sz. elejére nem jönnek létre új települések, mint láttuk ezt a Délkelet-Dunántúlon. Itt a fejlődés e század elejére még nem ér el arra a pontra, hogy új települések bontakozzanak ki.

A különbség a XVI—XVIII. sz. eleje között természetesen nemcsak az, hogy a peremi részeken a korábbi jobbágytelepülések elpusztultak, hanem az is, hogy a XVIII. sz. elején lakottnak tartott és összeírt települések száma az e korban csupán elnéptelenedettekhez képest meglepően kevés. Vagyis téves az a megállapítás, vagy feltételezés, hogy a Dunántúl középső és É-i részének töretlen volt a fejlődése a XVII. sz. folyamán. A XVIII. sz. elején meginduló fejlődés itt is, csakúgy mint a K-i országrészeken a régi keretek kitöltésére törekszik, a török időben nagyszámú elnéptelenedett települések *megújhdását* célozza. Vizsgált időpontunkban, a XVIII. sz. elején ezen a területen szó sincs új települések létrejöttéről, pontosan úgy, mint a Délkelet-Alföldön. Ugyanakkor a Rábától Ny-ra eső területeken éppen ez az általános, mert a régi keretek a régi tartalommal átvészelték a XVII. századot. Erejükből még arra is tellett, hogy az új települések alakulását *általánossá* tegyék, szemben Közép-Dunántúllal, ahol erről egyáltalán nem beszélhetünk, de szemben a Délnyugat-Dunántúllal és a Nyírséggel is, ahol az új települések létrejötté a *különös*. Délkelet-Dunántúlhoz hasonlóan az általános és közös sajátosságok mellett sok olyan vonása is felismerhető az egyes apró tájaknak — a nagy tájon belül —, amelyek indokoltá teszik az aprólékosabb tagolást. A Móri-árok tágabb környezetében a falvak elnéptelenedése van túlsúlyban. Elnéptelenedett a XVI. sz.-i állomány 48,8%-a. Méginkább szembeszökően nagy a falvak elnéptelenedése a Devecseri-öblözetben, 69,0%, ugyanakkor az elpusztult települések aránya 11,9% a XVI. sz.-i állomány százalékában. Meglepő a Dunazug-hegység esete, ahol az elpusztult települések számaránya valamennyi középhegységi táj között a legnagyobb, 34,9% (Bakony 16,1%, Mecsek 23,3%, Északi-középhegység 13,1%). Ez minden valószínűség szerint azzal függ össze, hogy a Dunazug-hegységet erősebben látogatták a XVII. sz.-i hadi események, ami a falvak pusztulását eredményezte.

Mindezeket egybevéve megállapíthatjuk, hogy a Dunántúl és a K-i országrészek közötti színvonalkülönbséget helyesen értelmezni a részletes vizsgálatok után lehetséges. Annyi már most is kézenfekvő, hogy a XVIII. sz. elején a Rábától Ny-ra eső ország rész, valamint a Délkelet-Dunántúl egyrésze nemcsak, hogy megőrizte korábbi energikusabb fejlődését, hanem tovább fokozta, és ami ezzel egyértelmű, egyáltalán nem csökkent, hanem fokozódott a színvonalbeli különbség az ország egyéb részeihez, de különösen a K-i országrészekhez képest. A fokozódást — véleményünk szerint — nem

а рѣгинек változtatlan megőrzésével, hanem azok mellett sokkal inkább új objektumok megjelenésével lehet lemnéri.

Végül még egy el nem hanyagolható szempontra szeretnénk rámutatni. Nevezetesen arra, hogy а XV. sz.-tól а XVIII. sz. elejéig eltelt időszak а településállomány kéпének megváltoztatása tekintetében *energikusabb vonásokat* vésett а тáj kéпében а Dunától Ny-ra eső országrészekен, mint а K-i országrészekен. Ez azt jelenti, hogy а XVII. sz. folyamán а települések keletkezésének és fejlődésének *változatosabb és eredetibb formái voltak* jelen а Dunától Ny-ra elterülő országrészekен. Itt а települések belső fejlődését legfeljebb *gátolták* а 150 éves török időszak eseményei, ott, tehát а Dunától K-re elterülő országrészekен *szűneteltették*. Itt а települések néпességének természetes *ki-rajzása* is jelen van, ott а település néпességének а természetellenes *áttelepítése* az uralkodó.

## ДАННЫЕ О РАЗВИТИИ СОСТАВА ПОСЕЛЕНИЙ В ВЕНГРИИ В XVII. ВЕКЕ

Ф. Борощ

Резюме

В введении своей статьи автор сообщает о результатах исследования состава поселений, проведенного с 1951 г. в Географическом институте Университета имени Лоранда Этвеша в Будапеште. Экономико-географическая трудовая коммуна Института, под руководством профессора Т. Мендел, разбила тематику на разработку нескольких частичных поперечных сечений времени. Первое из этих сечений показывает состояние в начале XVIII. века на основании данных населенности и отраслей производства 1720 г. О состоянии поселений в это время была составлена трудовая географическая карта. Трудовая географическая карта второго поперечного сечения времени, составленная подобно предыдущей трудовой географической карте на основании данных 1780-ых годов, показывает состав поселений во вторую половину XVIII века. Третье поперечное сечение времени анализирует на основании трудовых географических карт состав поселений в середине XIX века, а четвертое — положение на рубеже XX. века.

Автор посвящает большую часть своего труда вводной оценке первого поперечного сечения времени.

Анализируются *численные* изменения в составе поселений Венгрии с XV. до начала XVIII вв. На составленной автором трудовой географической карте наглядно показываются изменения в течение XVII. в. Автор устанавливает, что незначительная густота населенности в междуречье Дуная и Тиссы не является исключительно следствием длившегося полтора века турецкого владычества, как это до сих пор предполагалось. Междуречье Дуная и Тиссы никогда не имело такой густоты населенности, как крайние горные местности или же Задунайский край.

Однако, на Большой Венгерской низменности (Альфэльд), значит в Загисской области (к западу от р. Тиссы) временное обезлюдение поселений принимает весьма большие размеры. Это явление обуславливалось двумя причинами; одной из этих причин временного обезлюдения поселений было переселение населения в окружающие горные местности. Переселение произошло от оккупированной турками области, где неуверенность существования принуждало население переселиться. Другой причиной обезлюдения сел заключалась в концентрации населения в так наз. «Кхаз»\* городах, дающих большую надежность к существованию. Однако, обезлюдение сел Большой Венгерской низменности в XVII. веке было только временное. К концу XVIII. в. они опять заселяются. В так наз. Ныршеге (к северо-востоку от г. Дебрецен) наблюдается в XVII. в. иное положение. Здесь едва ли встречаются опустелые или разрушенные села, так как военные действия не повлияли в такой мере на развитие поселений, как в областях Альфэльда. На этой части низменности имеются даже села, возникшие в течение XVII. века.

\* «Кхаз» древнетурецкое обозначение для имений, городов и т. д., находящихся во владении султана. Прим. переводчика.

Среди западных областей страны на Кишальфэльде (Малая Венгерская низменность — к западу от Венгерских средних гор и к югу от Карпатах развитие поселений меньше всего нарушалось. Здесь, в XVII. веке число сельских поселений повышается. Повышение происходит путем деляния сел. «Материнское поселение» рождает второе село. Таким образом равномерное распределение поселений изменяется в XVII. веке. Возникают точки уплотнения населения в более обширной окрестности реки Раба.

В Ю—В Задунайского края поселения показывают обратное развитие. Здесь в XVI. в. в окрестности центров церковных владений и крепостей крупных землевладельцев концентрируются небольшие села крепостных крестьян. Однако, в течение XVII. в. большая часть последних погибает навсегда. Значит, в конечном результате изменяется и густота поселений. Точки уплотнения исчезают и оформляется равномерное распределение поселений.

В общем можно установить, что в XVII. в. наблюдаются весьма разнообразные формы развития поселений. Проявляются различия между отдельными областями страны. В западных областях страны (Задунайский край, Кишальфэльд) 150 лет турецкой оккупации препятствовали внутреннему развитию поселений. В восточных областях развитие почти прекратилось. На западных областях преобладает естественное раздвоение поселений, в то время как на восточных областях господствует противоестественное переселение населения.

## ZUR ENTWICKLUNG DES SIEDLUNGSBESTANDES IN UNGARN IM XVII. JH.

F. Bocros

### Zusammenfassung

In der Einleitung berichtet der Autor über die bisherigen Resultate der Untersuchung des Siedlungsbestandes, welche seit dem Jahre 1951 im Geographischen Institut der Eötvös Lóránt-Universität von Budapest durchgeführt wurden. Die ökonomisch-geographische Arbeitsgemeinschaft des Institutes, unter der Leitung von Professor Tibor Mendöl, hat das Thema zwecks Ausarbeitung in mehrere Detail-Zeitquerschnitte aufgeteilt. Der erste Zeitquerschnitt stellt auf Grund der Daten von Bevölkerung und Anbauzweigen im Jahre 1720, die Lage am Anfang des XVIII. Jh. dar. Für diesen Zeitpunkt wurde eine Arbeitskarte hergestellt. Die auf Grund ähnlicher Daten aufgelegte Arbeitskarte für den zweiten Zeitabschnitt, für das Jahr 1780, stellt die zweite Hälfte des XVIII. Jh. dar. Der dritte Zeitquerschnitt analysiert auf Grund von Arbeitskarten den Siedlungsbestand in der Mitte des XIX. Jh., der Vierte denjenigen der Jahrhundertwende.

Der grössere Teil der Arbeit des Autors beschäftigt sich mit der einleitenden Wertung des ersten Zeitquerschnittes.

Der Verfasser analysiert die *ziffernmässige* Änderung im Siedlungsbestand Ungarns vom XV. bis zum Anfang des XVIII. Jh. Die von ihm konstruierte Arbeitskarte stellt diejenigen Veränderungen dar, welche im Verlauf des XVIII. Jh. eingetreten sind. Er stellt fest, dass die geringe Siedlungsdichte des Gebietes zwischen Donau und Theiss nicht, wie man bisher annahm, ausschliesslich eine Folge der anderthalb Jahrhunderte währenden Verwüstungen der Türkenherrschaft sind. Das Gebiet zwischen Donau und Theiss verfügte niemals über eine so grosse Besiedlungsdichte, wie die gebirgigen Randgebiete oder das Dunántúl (das Gebiet zwischen Donau und Drau).

Dagegen nimmt auf dem Alföld, also auf dem Gebiet des Tiszántúl (östlich der Theiss), die zeitweilige Entvölkerung der Siedlungen ein grosses Ausmass an und zwar aus zwei Gründen. Einer der Gründe für die zeitweilige Entvölkerung der Siedlungen ist die Abwanderung der Bevölkerung nach dem Gebirgsrand. Die Abwanderung erfolgt aus den durch die Türken besetzten Gebieten, wo die Unsicherheit der Existenz die Bevölkerung zur Umsiedlung zwingt. Ein anderer Grund für die Entvölkerung der Dörfer ist die Ansammlung in den sog. „Khász“\* — Städten, die einen grösseren Schutz boten. Die Entvölkerung der Dörfer des Alföld im XVII. Jh. ist nur eine vorübergehende. Bis zum Ende des XVII. Jh. werden sie wieder besiedelt. Im sog. Nyírség (nordöstl. von Debrecen) waren die Verhältnisse im XVII. Jh. anders. Hier finden wir sozusagen

\* Türkische Bezeichnung für die im Besitz des Sultans befindlichen Güter, Städte, usw. Anm. d. Übersetzers.

keine zerstörten oder entvölkerten Dörfer, denn hier haben die Kriegereignisse die Entwicklung der Siedlungen nicht in einem solchen Ausmass beeinflusst, wie im Gebiet des Alföld. Hier finden wir auch Dörfer, die im Laufe des XVII. Jh. entstanden sind.

Von den westlichen Landesteilen ging im Kisalföld (Kleine Ungarische Tiefebene (westlich des Ungarischen Mittelgebirges und südlich der Karpathen) ging die Entwicklung am ungestörtesten vor sich. Hier wächst die Zahl der dörflichen Siedlungen im XVII. Jh. Das Wachstum geschah durch die Verdoppelung der Dörfer. Die „Muttersiedlung“ stösst aus sich ein zweites Dorf heraus Solcherart ändert sich im XVII. Jh. die gleichmässige Verteilung der Siedlungen. Es entstehen im weiteren Umkreis des Flusses Raab Verdichtungspunkte.

Im SO-Dunántúl ist die Entwicklung der Siedlungen eine umgekehrte. Hier verdichten sich im XVI. Jh. kleine Dörflein der Leibeigenen in der Nachbarschaft der Mittelpunkte der kirchlichen Güter und der Festungen der Grossgrundbesitzer. Die meisten gehen jedoch im Verlauf des XVII. Jh. für immer zugrunde. Im Endresultat ändert sich also auch die Siedlungsdichte. Die Verdichtungspunkte verschwinden und die gleichmässige Verteilung der Siedlungen bildet sich aus.

Im allgemeinen kann man feststellen, dass im XVII. Jh. sehr vielfältige Formen der Siedlungsentwicklung vorhanden sind. Es zeigt sich ein Unterschied der einzelnen Landesteile. In den östlichen Landesteilen (Dunántúl, Kisalföld), hat die 150-jährige Türkenzeit die innere Entwicklung der Siedlungen behindert. In den östlichen Landesteilen wurde sie von ihr fast ganz zum Stillstand gebracht. In den westlichen Landesteilen herrscht das natürliche Ausschwärmen der Siedlungen, in den östlichen Landesteilen dagegen ihre unnatürliche Umsiedlung vor.



## A fűszerpaprika éghajlati igényei

Dr. BERÉNYI DÉNES

A „Földrajzi Értesítő” 1956. 4. füzetében *Pénzes István* [1] foglalkozott a szegedi fűszerpaprika gazdaságföldrajzával és a paprika éghajlati igényeivel. Az utóbbi kérdéshez kívánok az alábbiakban hozzászólni.

*Pénzes István* a fűszerpaprika éghajlati igényeinek vizsgálatánál a következőképpen járt el: A fűszerpaprikával foglalkozó irodalmi adatokból megállapítja, hogy a jó fűszerpaprika termésnek mik az időjárási feltételei: a hőmérséklettel, csapadékkal és napfénytartammal szemben. Ezen adatok alapján elővéve a szegedi éghajlati megfigyeléseket és azok 15 éves (1929—1943 közötti) adatait megvizsgálja, hogy az irodalomban talált időjárási feltételek miképpen teljesülnek azokban, milyen gyakran fordulnak elő stb. Ezen vizsgálatok alapján osztályozza az egyes éveket, amelyekről feltételezi, hogy azok kiváló, jó, közepes vagy gyenge terméseredményt adnak.

Elvi szempontból a tárgyalásnak ezt a módját nem lehet helyteleníteni, feltéve, hogy az időjárási feltételek megállapításában hiba nincs. De még abban az esetben is, ha az éghajlati alapadatok helyesek, az eljárás veszélyeket rejt magában, amire majd a továbbiak során rámutatunk.

A következőkben az egyes elemeket részletesen tárgyaljuk. Ennek során elsőnek a fűszerpaprika hőmérsékleti igényével foglalkozunk.

### 1. Hőmérséklet

Az irodalmi adatok szerint a fűszerpaprika hőigénye a vegetációs időszak alatt (árpilis—szeptember) 17,5 fok. Szegedi viszonylatban a hőmérséklet olyan kedvező, hogy ott a szerző szerint ebből a szempontból „eredménytelen termelés nem is lehetséges, sőt 80,2%-ig biztosnak vehető a jó termés mind minőségi, mind mennyiségi tekintetben”.

Vizsgáljuk meg előbb Szeged vegetáció alatti hőmérsékletét. A IV—IX. hóig terjedő időközben *Bacsó* [2] szerint az 1901—30. évek átlagában az 17,9 fokra rúp (Szeged, Egyetem). *Bacsó* azonban a nevezett szegedi állomást *helyi jellegű* adatokat szolgáltatató állomásként jelölte meg. Ez a jelen esetben városias felállítást és a környező szabadterületnél magasabb tenyészidőszak alatti hőmérsékletet jelent. Ez a körülmény kiténik abból, hogy a Szegeddel kb. egyazon szélességen fekvő közeli Királyhalom állomáson, amely *szabad felállítású*, ugyanazon időköz vegetációs időszakának hőmérséklete 17,2°, azaz 0,7 fokkal alacsonyabb Szegednél. Ebből pedig nyilván az következik, hogy Szeged környékén a szántóföldeken a vegetációs átlag aligha lehet több, mint Királyhalmon (Ásotthalom), azaz 17,2°.

Fenti állításunkat még a következőkkel igazoljuk. Délkelet-Magyarország egész területén az alábbi helyeken találunk helyi hatásoktól mentes hőmérsékleti értékeket:

Mezőhegyes	Szeghalom	Tótkomlós
17,6°	17,5°	17,4°

Ebből következik, hogy az *Obermayer—Mándy—Benedek* [3] munka 1. ábráján kihúzott 17,5 fokos izoterma, amely Szegedtől Ny-ra fut, *aligha lehet helyes*. A Szeged körüli terület helyi hatásoktól mentes vegetációs hőmérsékleti átlagát mindezek alapján legalább 0,5 fokkal csökkenteni kell. Annak reális értéke 17,4 fokra tehető.

1951 óta működik a szegedi repülőtéri állomás, amely szabad területen áll és így adatai mentesek a városias hatástól. 1951—54 között a vegetációs idő

hőmérsékleti átlaga a repülőtéren 0,6 fokkal alacsonyabb, mint az egyetemi állomáson. Május hónapban ez a különbség 0,4°, ennyivel melegebb az egyetemi állomás a repülőtérnél.

Mivel a fűszerpaprikát nem a város falai között termelik, így nyilvánvaló, hogy a szerző által közölt 3. ábra és az ahhoz tartozó adatok is módosításra szorulnak. Ezen adatokkal kapcsolatban még meg kell jegyeztem, hogy azok kissé eltérnek a *Bacsó* által [2] közölt *homogenizált sorozat* adataitól. A szerző nyilván az évkönyvi nyers adatokat használta fel és ezekben az állomás felállításának megváltoztatásával kapcsolatos eltérések is bentrögzöltek. Kétségtelen azonban, hogy az ilyen feldolgozásoknál *homogenizált, egyneművé tett sorozatot tanácsos csak felhasználni*. Pl. a szerző szerint a vegetációs átlag 1933-ban volt a legalacsonyabb, 16,75°. Ha azonban a *Bacsó*-féle adatokat használjuk fel, úgy 1933 év átlaga nem 16,75°, hanem 17,1° és az általa vizsgált 1929–43-as időköz legalacsonyabb értékét 1941-ben találjuk 16,85°-os értékkel.

A szerző szerint Szegeden a vizsgált 15 évben a vegetációs hőmérsékleti átlag alapján 9 évben, az évek 60,2%-ában voltak meg a kiváló termés kialakításának hőmérsékleti feltételei, mert ezekben az években a vegetációs hőmérsékleti átlag meghaladta a 18,5 fokot. Ha azonban a fenti megfontolások alapján a vegetációs időköz hőmérsékletét 0,5 fokkal csökkentjük, úgy az arányok jelentősen módosulnak. 18,5 fokos vegetációs átlagot ugyanis nem 9, de csak 5 évben fogunk találni. Ezek az évek 1930, 1932, 1934, 1939 és 1943. Az eltolódás természetesen a többi kategóriákban is jelentkezik, s egy esztendő, az 1941-es, a gyenge termések csoportjába kerül, amilyen eset a szerző adatai alapján Szegeden *nem is fordul elő*.

De vajon a vegetációs időköz hőmérsékleti átlaga valóban olyan fontos termésbefolyásoló tényező-e? Elővéve a Központi Statisztikai Hivatal által a fűszerpaprikára vonatkozóan közölt termésátlagokat 1930–39 közötti 10 évben [4], azt látjuk, hogy a jelzett időközben 1932, 1936 és 1937 években voltak a legjobb termések, nevezetesen 6,7, 7,1 és 7,0 q/kl (az évek előbbi sorrendjének megfelelően). Az 1930-as és 1935-ös év, amelynek hőmérsékleti szempontból kiválónak kellett volna lennie, éppen a 10 év legrosszabb termésű éve közé tartoznak.

Ebből viszont következik, hogy a vegetációs hőmérsékleti átlagon kívül *más tényezők is hatnak*, és ezek a kedvező hőmérsékleti adottságokat pontosan az *ellenkezőjére fordítják*. Éppen ez az a pont, ahol kitűnik az időjárás adatok *termésadatokkal való szembeállításának szükségessége*. Ezen összehasonlítás nyomán ugyanis megkereshetjük azokat az okokat és tényezőket, amelyek a termés kialakítását szabályozzák. Sajnos a szerző elég terjedelmes dolgozatában *egyetlen termésadatot* nem találunk, sőt a kérdésnek ezt az oldalát *kínos gondadal kerüli*. Nézetem szerint a gazdaságföldrajzi szempontból sem nélkülözhetők a termésátlagok, de az időjárás elemekkel való kapcsolat kutatásánál természetesen nélküli megállapításaink a *levegőben lógnak*.

Közismert tény a mezőgazdasági termések nagyságának kialakításánál, hogy azt mindig a minimumban levő tényező szabályozza. (*Liebig*-féle törvény.) Ezt a törvényt módosított formában ma is elismerik és az az időjárás elemek vonalán is igazolható. Ha tehát valamely elem valamely helyen bőségesen rendelkezésre áll, úgy az a termés mennyiségét *nem befolyásolja*. Mivel Szegeden a hőmérséklet a vegetációs időszak alatt valóban az évek többségében, még a korrigálás dacára is, rendelkezésre áll, ez a termést nem fogja szabályozni. Befolyásra csak akkor számíthatunk, ha a vegetációs hőösszeg túlzottan alacsony. Ilyen eset a vizsgált 15 év alatt három ízben fordult elő: 1933, 1940 és 1941-ben. Ezen évek közül csak 1933-ra vonatkozóan van termésadatunk, s valóban az 1930–39. évek legalacsonyabb termését 1933. évről mutatták ki, 4,4 q/kl. Ez azonban nem elegendő ahhoz, hogy a vegetációs átlag döntően beleszóljon a termésmennyiség irányításába — Szegeden és környékén.

Ennek igazolására a rendelkezésre álló országos termésátlag és a kalocsai tenyészidőszakról számított hőmérséklet átlagaival korrelációs tényezőt számítottunk ki, ami +0,4207-es értéket eredményezett. Mivel a fűszerpaprika-terület túlnyomóan Szeged és Kalocsa körül terül el, nyilvánvaló, hogy az országos átlagot is döntően ez a két terület befolyásolja, s ebből a szempontból Kalocsa hőmérsékletének felhasználása indokoltnak látszott. Sajnos csak 10 évet tudtam felhasználni, mert több adat részben nem állott rendelkezésre, részben a régebbiek (1930 előtt) nem voltak megbízhatóak.

A kiszámított korrelációs érték utal ugyan a pozitív irányú összefüggésre, de az távol van az ún. szignifikanciától. Az 5%-os szintet véve alapul az *r* értékének 0,6319-et kellett volna elérnie.

De vajon, ha az egész vegetációs idő befolyása nem döntő, kérdés, nincsen-e a vegetációs időszaknak valami *rövidebb időköze*, amely az egész vegetációs időszak befo-

lyását felülmúlja? Az ily irányú vizsgálat arra az eredményre vezetett, hogy az összes rövidebb és hosszabb időközök közül a május hónap középhőmérséklete mutatkozik a legfontosabbnak. Ennek a kiszámított korrelációs tényezője  $+0,5533$ . Ez ugyan nagyobb az előzőnél, de még mindig nem éri el az 5%-os szignifikancia határértéket, azonban a 10%-os értéket (0,5494) meghaladja, s így utal a termésátlag és az elemek között fennálló bizonyos kapcsolatra.

Május középhőmérséklete Szegeden 1901—30 között *Bacsó* [2] szerint  $16,9^\circ$ . (Valószínűen ez az adat is túlzottan magas. A városon kívüli szabad mezők hőmérsékletét  $16,4—16,5^\circ$ -ra becsülöm.) Az 1930—39 közötti 10 esztendő mennyiségileg legjobb fűszerpaprika termésű éve, mint már említettük 1932, 1936 és 1937 évek voltak. Ezen évek mindegyikében a májusi hőmérsékleti átlag Szegeden igen magas volt:  $17,9^\circ$ ,  $18,2^\circ$  és  $19,5^\circ$ , azaz a sokéves átlagot több mint egy fokkal haladták meg. Viszont a jelzett 10 év legrosszabb termésű éve közül 1930, 1933 és 1935-ben a májusi havi átlagok  $16,4^\circ$ ,  $15,2^\circ$  és  $16,0^\circ$  voltak, azaz  $0,5—1,7$  fokkal maradtak a sokévi átlag alatt. Bár a májusi átlaghőmérséklet és a termésátlag között nagyobb korrelációs értéket kaptunk, mint a tenyészedőszak hőmérsékleti átlaga és a termésátlag között, a májusi átlaghőmérsékletet nem tekintjük a termésmennyiség kialakításában döntő tényezőnek, még csak a legfontosabbnak sem. A rendelkezésünkre álló 10 év adatai szerint ugyanis 1931. és 1934. években az igen magas májusi hőmérséklet dacára ( $19,5^\circ$  és  $19,7^\circ$ ) a termés az átlagon alul maradt. A májusi hőmérsékleten kívül tehát még további tényezők is hatást gyakorolnak a termés kialakításában. Annyit azonban leszögezhetünk, hogy a fűszerpaprika kezdeti fejlődéséhez meleg májusra van szükség, a kezdeti fejlődésnek ez szükséges feltétele, de lehetnek jó termések közepesen meleg májusok, de rosszak igen meleg májusok után, ha a növény a növekedésének feltételeit fejlődése további szakaszában nem kapja meg.

A májusi középhőmérséklettel való kapcsolat nyilván a májusi fagyokra utal. Igaz ugyan, hogy Szeged város belsejében májusban 2 m magasságban már nem igen fordulnak elő fagyok, még a talajmenti rétegben is alig. A városon kívüli területen nyilván nem ez a helyzet! A szántóföldeken bizonyára többször van fagy, mint a város falai között. A fagyon kívül fel kell tételeznünk, hogy a fagypont közelébe menő, de azt el nem érő lehűlések is hátrányosan befolyásolják a növény fejlődését. Azonkívül a hívós májusok rendszeren csapadékos, felhős, napfénytelen időjárásúak, s ez a körülmény az alacsony hőmérséklettel párosulva hozza létre a kedvezőtlen eredményt.

Fagyok természetesen előfordulhatnak olyan májusokban is, amikor a havi átlag magas. Ezekre a körülményekre a szerző dolgozatában részletesen rámutatott.

A továbbiakban még a talajhőmérséklettel kívánok foglalkozni. A talaj hőmérséklete a kelés, a növény további növekedése szempontjából rendkívül fontos. Bár sekély mélységben a talaj hőmérséklete és a felette levő 2 m magasságú levegőszint hőmérséklete között igen szoros párhuzam van, olyannyira, hogy a levegő hőmérsékletéből következtetni lehet az 5 vagy 10 cm-es mélység talajhőmérsékletére, azonban ezek az összefüggések helyi mikroklímatis jellegetűek, amelyek csak az illető helyre érvényesek és azok semmiképpen nem terjeszthetők ki nagyobb területre, még Szeged határára sem. Egyébként az ún. állandósult  $8^\circ$  a 2 cm mélységben szintén nem döntő tényező. Amint a szerző 4. ábrájából látható, 1932-ben ez a talajállapot jóval április 5-e után következett be és ebben az évben mégis igen jó termés volt.

A talajhőmérséklet helyi jellegére különben a szerző is utal, de azt nem mondja meg dolgozatában, hogy az állandósult  $8^\circ$ -os talajhőmérsékleten mit ért: napi középhőmérsékletet, vagy napi maximumot, vagy az olyan napok sorát, amikor a hőmérséklet mélypontja sem süllyed a  $8^\circ$  alá? Ezeknek a körülményeknek a pontos körülhatárolása sem közömbös.

*Pénzes István* ezenkívül foglalkozik a hőmérsékletingás hatásával. Az erős hőmérsékletingás kedvezőtlen hatást gyakorol a fűszerpaprikára, csökkenti a minőséget és a mennyiséget. A hőmérsékletingás — szerinte — májusban  $18,6^\circ$ , júniusban  $10,8^\circ$ , júliusban  $8,3^\circ$ , augusztusban  $8,5^\circ$  és szeptemberben  $15,9^\circ$ .

A hőmérsékletingás hatását nem vonom kétségbe, de hogy a közölt adatokat honnan vette, az talány. Elővéve pl. 1954-ről a szegedi egyetemi állomás adatait, az átlagos maximumok és minimumok ingása ebben az évben a következő volt: május  $9,7^\circ$ , június  $9,8^\circ$ , július  $10,1^\circ$ , augusztus  $11,7^\circ$  és szeptember  $10,1^\circ$ . Az abszolút ingás ugyan-ezekben a hónapokban: május  $22,8^\circ$ , június  $19,1^\circ$ , július  $21,1^\circ$ , augusztus  $24,0^\circ$  és szeptember  $24,1^\circ$ . Mindebből következik, hogy a szerző által megadott nagyarányú csökkenés májusról júniusra, július és augusztusra nem lehetséges.

## 2. Csapadék

A csapadék a termés mennyiségét szabályozó tényezők közül a *legfontosabb*. Ez leghatározottabban június-augusztus hónapokban jelentkezik. Az 1930/39. években az országos termésátlag és a fenti hónapok csapadékmennyisége között számított korrelációs tényező 0,6809, ami már az 5%-os nivót meghaladóan szignifikáns. (A csapadék-adatokat Szeged környéki 4 állomás átlagadatai alapján számítottuk ki, hogy a csapadék-adatokban mutatkozó jelentős helyi szórást csökkentjük.)

Az 1930/39. években a legjobb termésű években (1932, 1936 és 1937) a június—augusztusi időközben leesett csapadékösszeg Szeged környékén 193, 201 és 179 mm volt. A csapadék 40 éves átlaga ezekben a hónapokban *Hajósy* [5] szerint Szegeden 69, 52, 51 mm, összesen 171 mm, Kalocsán 62, 51, 54 mm, összesen 167 mm. A legjobb termésű években tehát június—augusztus között mindig átlagon felüli a csapadék összege. A legrosszabb termésű években (1930, 1933 és 1935) a jelzett hónapokban a csapadék összege 86, 128 és 81 mm volt, azaz erősen a sokéves átlag alatt maradt. A korrelációs tényezőtől kívül a csapadékkal való kapcsolat irányát a fenti adatok is mutatják.

A jótermésű évek alapján megbecsülhetjük a növény optimális csapadék-szükségletét, amit a fenti 3 hónapban 175 mm-re tehetünk. Így 1 hónapra közel 60 mm esik. A túlnyomó rész azonban június—júliusban esedékes, de az igény augusztusban is legalább 50 mm. (Ez utóbbi hónap csapadék-igényét a szerző kissé alacsonyra becsüli.)

A növény fejlődése középső szakaszában (rohamos növekedés, virágzás, érés kezdete), amikor *vízigénye a legnagyobb*, főként a csapadék mennyiségi változásaira reagál érzékenyen. A termés mennyiségi alakulása így főként ezen időszak csapadékától függ. A korrelációs tényező alapján és egyéb jelenségekből ítélve a mennyiségi eredmény kialakításának *ez a legfontosabb tényezője*. Bár kétségtelen, hogy a június—augusztusi csapadék igen fontos tényező, a bő csapadék *mégsem mindig* terméscsökkentő hatású. Így 1934-ben, bár a területi átlag 224 mm volt, a termés nem volt kielégítő. Valószínűen azért, mert augusztusban csapadékhiány volt. A területi átlag mindössze 33 mm-re rúgott. Hasonló volt a helyzet 1938-ban. Ekkor azonban június volt csapadékhiányos. A területi átlag a három hónapban 200 mm, de júniusban mindössze 37 mm esett. Éppen az 1934-es év alapján állítható, hogy a jó termés kialakításához augusztusban legalább a sokéves átlagnak megfelelő mennyiségre, azaz 50 mm-re van szükség.

A termésmennyiségét természetesen annak mennyiségi alakulásán kívül olyan kevésbé ellenőrizhető jelenségek is befolyásolhatják, mint a jégverés. Ez éppen úgy tönkretetheti a kedvező terméskilátásokat, mint az egyébként kedvező hőmérsékleti viszonyok mellett fellépő késői (májusi), vagy korai (szeptember—októberi) fagy. Sajnos, ezek a havi átlagokkal vagy csapadékösszegekkel kevésbé foghatók meg, és a termésmennyiség, valamint az időjárási elemek közötti összefüggések számításában — időjárási oldalról — azokat a véletlen tényezőket képviseli, amiknek hatását számszerűen kifejezni alig tudjuk.

## 3. Napsütés

Szeged és Kalocsa vidéke országunk legnapfényesebb tájai és így előre várható, hogy ott az olyan napfényigényes növény, mint a fűszerpaprika, ilyen irányú igényei is kielégítést nyernek. Így eleve azzal kell számolnunk — akárcsak a vegetációs hőmérsékleti átlagnál —, hogy szoros párhuzamot nem fogunk a termésmennyiség és a napsütéses órák száma között találni.

Az 1930/39. évek ilyen nemű vizsgálatánál Kalocsa napsütési adataira támaszkodtunk, ahol az egész időszak folyamán regisztrálták ezt az elemet. A legjobb termésű években július—szeptember között 1932-ben 860, 1936-ban 900 és 1937-ben 815 óra volt a napfényes órák összege. *Takács* [6] szerint 1901—30 közötti átlag július—szeptember között Kalocsán 777 és Szegeden 742 óra. Azaz Szegeden átlagosan 35 órával kevesebb a napsütés. A jótermésű években tehát a napsütés minden esetben az átlagon felül volt.

A rossz termésű években átlagon aluli napsütést csak 1930-ban találunk, 759 órát, míg 1933-ban és 1935-ben átlagon felüli volt a napsütéses órák száma, 826, illetve 861 óra. Ezekben az években a június—augusztusi csapadék is elégtelen volt (1930-ban is!) és a májusi hőmérséklet sem volt kielégítő. 1935 májusában ezenkívül erős fagyok voltak.

A július—szeptemberi bőséges napsütés tehát önmagában a termést mennyiségileg eredményesen befolyásolni nem tudja, csak más elemmel, elsősorban a csapa-

dékkal együttesen. Kitűnik ez az 1930—39 közötti évek termésátlaga és a Kalocsa július—szeptemberi napsütésével számított korrelációból is, amely mindössze 0,2383 értéket mutat, s így a leggyengébb az összes eddig közölt kapcsolati tényezőknél.

A növény fejlődésének 3., az érés időszakának fontos tényezője a napsütés, amely azonban inkább a *termés minősége* és nem mennyisége szempontjából jelentős.

Néhány szóban még Szeged napsütésével kell foglalkoznunk. Amint előbb közöltük, az 1901—30-as évek adatai szerint Szegeden július—szeptember között 35 órával kevesebb az átlagos napsütéses órák száma, mint Kalocsán. Ezt a körülményt, mint hátrányt említi *Obermayer* is [7]. Ha az utóbbi évek napfény-adatait megvizsgáljuk, úgy azt találjuk, hogy 1937—43 között július—szeptember hónapokban Szegeden átlagosan kerekén 8 órával volt kisebb a napsütéses órák száma. A helyzet azonban 1947—54 között pontosan az ellenkezőjére fordult, mert most *Szeged lett napfényesebb* e hónapokban Kalocsával szemben, átlagosan kerek 40 órával, és ez a különbség *statisztikailag is igazolt*. Ugyanis a különbség 5%-os alapon szignifikáns, míg az előző időszak 8 óras kalocsai többlete nem tekinthető ilyennek, s így az csak a véletlen következménye.

A fűszerpaprika-termesztés szempontjából legfontosabb területünk napsütés-viszonyai éghajlati szempontból nem *teljesen tisztázottak*. Ebben közrejátszanak mászer és felállításbeli hibák, vagy változások is.

#### 4. Az elemek összhatása

Az eddigiekből megállapítottuk — amennyire az a rendelkezésünkre álló rövid termés-sorozat alapján lehetséges volt —, hogy a fűszerpaprika termését három időjárási tényező befolyásolja: 1. a május hónap átlaghőmérséklete, 2. a június—augusztusi csapadék mennyisége, 3. a július—szeptemberi napsütés.

Ezen tényezőknek a termésátlaggal való korrelációját az 1930—39. évekről már közöltük. További lépésként a fenti három tényező alapján egy regressziós egyenletet számítottunk, amely a következő:

$$Y = 0,873 + 0,02669 X_1 + 0,17463 X_2 + 0,01161 X_3$$

ahol  $X_1$ : a június—augusztusi időköz 1 hónapjára eső csapadék mennyiséget mm-ekben,

$X_2$ : a májusi középhőmérsékletet  $^{\circ}\text{C}$ -okban,

$X_3$ : a július—szeptemberi időköz 1 hónapjára eső átlagos napsütéses órák számát és

$Y$ : a fűszerpaprika országos kat. holdankinti termését mázsákban adja.

Az egyenlet regressziós tényezői alapján kiszámítható a „C” és a többszörös korrelációs tényező. (Lásd *Bogárdi* [8] munkáját.) Ezek a következők:

$$C_1 : 0,3194 \quad C_2 : 0,1844 \quad C_3 : 0,0599$$

$$C_1 + C_2 + C_3 = R^2 = 0,5637 \quad R = 0,7508$$

A  $C_1$ ,  $C_2$  és  $C_3$  tényezők megadják azt a súlyt, amit a felvett tényezők a többszörös korreláció négyzetében képviselnek. Ez utóbbi kifejezi azt az *arányt*, amivel számítás útján a 3 tényezővel a *termésmennyiség variációját ki tudtuk fejezni*. Mivel az  $R^2 = 0,5637$ , ez azt jelenti, hogy a 3 tényezővel a termés variáció 56,37%-át fejezhetjük ki. A  $C_1$  tényező a június—augusztusi csapadék, a  $C_2$  a májusi hőmérséklet és a  $C_3$  a július—szeptemberi napsütés súlyát jelenti. Eszerint világos, hogy a *legfontosabb tényező a csapadék*, utána következik a májusi hőmérséklet, amely azonban a csapadék súlyának már csak a felét haladja meg valamivel, míg a napsütés a csapadéktényező súlyának  $\frac{1}{6}$ -át sem éri el!

A „C” értékek kiszámításának éppen az az értelme, hogy a tényezők súlyát meghatározza. Jelen esetben pedig még hangsúlyozottabban csakis ezért közöljük ezeket az adatokat.

A többszörös korreláció négyzete, az ún. *determinációs* tényező jelen esetben *nem nagy*. A tényleges termésátlag 5,8 q/kat. hold értéktől való eltérések négyzetösszegének mindössze 56,37%-át tudjuk csak a 3 tényező alapján számított egyenlettel kifejezni. Azaz 43,63% *meghatározatlan marad*. Sőt, ha az  $R^2$  szignifikanciáját vizsgáljuk az „F”

próbával, úgy kitűnik, hogy az nem szignifikáns. Az „F” értéke = 2,58, s ez csak a 20%-os valószínűségi szintet — 2,11-et — haladja meg.

Azon okok, amelyek az R<sup>2</sup> értékének bizonytalanságát okozhatják a következők:

1. A fűszerpaprika termelőterülete és a kiválasztott időjárás elemek területileg nem fedik egymást teljesen.

2. A fűszerpaprika alacsony növésű, *mikroklímában* fejlődő növény, s a fejlődését befolyásoló mikroklímát a makroklíma elemeivel megnyugtatóan kifejezni nem tudjuk.

3. A fűszerpaprika agrotechnikája és ápolási munkái, amik viszont a terméseredményben nagy szerepet játszanak, kívül esnek az időjárás elemek befolyásán.

4. Végül arra is kell gondolnunk, hogy a terméseredményeket közlő statisztikai adatok sem tökéletesek.

5. Rövid a vizsgált sorozat, mindössze 10 esztendő.

Bár végeredményünk statisztikailag nem szignifikáns, abból annyi megnyugtatóan megállapítható, hogy a mennyiségi eredmények kialakításában *első helyen* a június—augusztusi időköz csapadéka, a *másodikon* a májusi középhőmérséklet következik és *harmadik* helyen a július—szeptemberi napsütés áll.

Meg kell még jegyeztem, hogy az eredmények még fokozhatók, ha a számításoknál nem egész hónapot, de kisebb időegységet veszünk alapul, főként a vegetációs idő kezdetén, áprilisban és májusban. Továbbá, ha a havi átlaghőmérsékletek helyett a közepes szélsőségeket (átlagos maximum és átlagos minimum) alkalmazzuk.

A fűszerpaprika minőségi értékeivel és ezek időjárás feltételeivel — megfelelő adat hiányában — nem foglalkozhatom. Az *Obermayer—Mándy—Benedek* [3] munka 90. oldalán tartalmaz ugyan több éves adatsort a fűszerpaprikák cukortartalmára vonatkozóan, a mintavételi hely megjelölése nélkül. Azonban ez alapos vizsgálathoz még nem elegendő. Az egyes évek vegetációs idejének általános jellegét figyelembe véve úgy látszik, hogy a cukortartalom kialakítására nem kedveznek a száraz, meleg és napfényes évjáratok (1950 és 1952). Nagy cukortartalmat akkor figyeltek meg, amikor csapadék is volt kellő mennyiségben (1951 és 1953). A csipős és csipőségmentes paprikák azonban erre a tényezőre sem reagáltak egyformán. 1951-ben a csipőségmentes fűszerpaprikák összes cukortartalma a legmagasabb a vizsgált 5 évben (1949—53), míg a csipősek ugyanebben az évben alacsony értékkel tűnnek ki.

## 5. A kedvező és kedvezőtlen évek előfordulásának valószínűsége

Erre vonatkozóan *Pénzes István* dolgozatában a következő utalást találjuk: „Az éghajlati elemek különálló vizsgálata után ezek együttes értékelésére térek át. Az adatok együttes vizsgálata alapján megállapíthatjuk, hogy Szegeden és környékén a paprikatermesztés feltételei optimálisan adóttak. A termesztés összes éghajlati feltételeit számhávéve, közepes termés lehetséges 75—80%-ban, jó termés 50—70%-ban, megfelelő és gyenge termés pedig 15—30%-ban.”

A szerző nem nyilatkozik arról, hogy ezekhez az összesített adatokhoz miképpen jutott, de arról sem, miképpen lehet 140—180%-os gyakoriságot kihozni, mikor az események általában egy időszakon belül csak 100%-ban fordulnak elő!

A rendelkezésre álló termelési és éghajlati adatok alapján mi is foglalkoztunk a kérdéssel. Elgondolásunkat az alábbiakban vázolom.

A jó, közepes és rossz termés éghajlati feltételeire az alábbi határértékeket állapítottuk meg:

	Csapadék VI—VIII. hó	Hőmérséklet V. hó	Napsütés VII—IX. hó
Jó termés	175 mm	19,9 C°	770 óra
Közepes termés	115 mm	15,9 C°	730 óra
Rossz termés	115 mm alatt	15,9 C° alatt	730 óra alatt

Az adatok úgy értendők, hogy a jó termés feltétele, ha a csapadék, hőmérséklet és napsütés a jelzett érték felett van. Közepes akkor, ha a közepes érték és a jó érték közé esik és a rossz termés feltétele, ha azok a jelzett érték alatt maradnak.

Az 1930/39. években a fenti határértékek gyakorisága az alábbi volt:

(Az egyszerűség kedvéért vezessük be az alábbi jelölést: jelöljük a csapadékot *a*-val, a hőmérsékletet *b*-vel és a napsütést *c*-vel. Ezenkívül a jó termések feltételeiként szereplő értékeket jelöljük 1-es indexszel, a közepeseket 2-vel és a rosszakat 3-mal.)

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
1.	0,5	0,5	0,8
2.	0,3	0,3	0,1
3.	0,2	0,2	0,1
1 + 3	1,0	1,0	1,0

Azaz a legjobb termés elérésének feltétele adva volt 10 év alatt csapadékban és hőmérsékletben öt ízben, napsütésben nyolcszor stb. Kérdés, mi ezen események bekövetkezésének *együttes valószínűsége*? Ha feltételezzük, hogy ezek az események egymástól függetlenül következnek be, azaz a nyári csapadék és napsütés nem függ a májusi hőmérséklettől, úgy a valószínűségszámítás klasszikus tétele értelmében a független események együttes bekövetkezésének valószínűsége az egyes események bekövetkezésének szorzatával egyenlő.

Azaz:  $P_1 = a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 = 0,20 \quad 20\%$   
 $P_2 = a_2 \cdot b_2 \cdot c_2 = 0,09 \quad 9\%$   
 $P_3 = a_3 \cdot b_3 \cdot c_3 = 0,004 \quad 0,4\%$

Igaz-e az a feltevésünk, hogy ezek az időjárási események függetlenek egymástól? Az egyes elemek között kiszámított korrelációk erre a körülményre legalábbis utalnak.

A jelzett időközben a csapadék/hőmérséklet korrelációja	0,5851
a csapadék/napsütés	„ 0,1196
a hőmérséklet/napsütés	„ 0,2048

Amint látható, az egyetlen jelentősebb kapcsolat a június—augusztusi csapadék és május átlaghőmérséklete között áll fenn, de ez sem szignifikáns. Az aránylag magas korreláció miatt azonban a csapadékkal kapcsolatos valószínűségeink alacsonyabbak lesznek a valóságos előfordulásnál. (A jelzett 10 évben valóban a  $P_1$ -nek megfelelő feltétel a valóságban nem 2-szer, de 4-szer fordult elő.)

A  $P_1$ ,  $P_2$  és  $P_3$  valószínűségi eseteivel azonban a lehetőségek csekély hányadát merítettük ki. Azt az esetet, amikor 1. minden elem optimális, 2. amikor mindegyik közepes és 3. amikor mindegyik minimumban van. A  $P_1$  és  $P_3$  a két lehetséges szélsőséget adja, a  $P_2$  egyben az összes kombinációk legmagasabb értéke. Ebből viszont következik, hogy Szegeden és környékén az éghajlati feltételek valóban kedvezőek. A legkedvezőbb kombináció elméleti valószínűsége ugyanis 20% és a legkedvezőtlenebb eset mindössze 0,4%. Azaz ilyen kedvezőtlen eset — elméletileg — minden 250 évben fordul elő egyszer.

A három elemből, három fokozattal összesen 27 kombinációt képezhetünk. Azon kombinációk, ahol az első helyen álló érték az

$a_1$ , a valószínűségek összege	0,5, ahol az
$a_2$ , a	„ „ 0,3 és ahol az
$a_3$ , a	„ „ 0,2
Összesen: 1,0	

Azaz az összes kombinációk valószínűségeinek összege 1,0-t, azaz 100%-ot kell kitegyen.

A fentiekből is látható, hogy az időjárási adatok együttes előfordulásának vizsgálatához nagy időköz szükséges. Nem elég ahhoz 10, de 15 esztendő sem. Mennél hosszabb az időköz, annál biztosabb lesz az ítéletünk. Mennél több elemet és mennél több fokozatot állítunk fel, a lehetséges változatok száma annál nagyobb, s így azok vizsgálatához egyre hosszabb megfigyelési sorozatra van szükség. Így ha 3 elemet és annak 4 fokozatát vesszük alapul, úgy a lehetséges kombinációk száma 36, ha 4 elemünk van 4 fokozattal, úgy ezek száma 64-re emelkedik.

A következőkben megvizsgáljuk *Pénzes István* 15 éves sorában és egy általunk összeállított 27 éves sorban a fenti kombinációk előfordulását. A vizsgálatoknál Szeged

Bacsó-féle homogén hőmérsékleti sorát, az általunk kiszámított Szeged környéki területi csapadék átlagot és Kalocsa napsütését használtuk fel.\*

1. Az 1929—43-as 15 éves időközben az alábbi típusokat találjuk :

	$P_{111}$	$P_{131}$	$P_{221}$	$P_{211}$	$P_{213}$	$P_{231}$	$P_{321}$	$P_{322}$	Összesen
Valóságos eset .....	6	2	2	1	1	1	1	1	15
	40,0	13,33	13,33	6,67	6,67	6,67	6,67	6,67	100,01%
Elméleti valószínűség ..	0,2	0,08	0,072	0,120	0,015	0,048	0,048	0,006	58,90%
Elméleti esetszám .....	3,0	1,20	1,08	1,080	0,225	0,720	0,720	0,090	8,115

A tényleges esetszámot az elméletivel összehasonlítva látjuk, hogy a kettő között főként az első kombinációkban nagyobb az eltérés ( $P_{111}$ ,  $P_{131}$  és  $P_{221}$ ). A  $\chi^2$  (kszi) próbát alkalmazva 4,68-at kapunk, s mivel a  $P_{0,05}$ -nek megfelelő érték 3,841, így 5%-os nívón *nem mondható a két sorozat azonosnak*, de az eltérés nem nagy, s így közelítésünket nem tarthatjuk elvethetőnek. Ez egyben igazolása annak, hogy elméleti kiindulásunk, az események függetlensége tekintetében közelítésképpen alkalmazható.

A legkedvezőbb kombináció ( $P_{111}$ ) a leggyakoribb, az elméletinek pontosan kétszerese. De a legkedvezőtlenebb kombináció ( $P_{333}$ ) 15 év alatt egyszer sem fordult elő.

2. Az 1926—1954 közötti 27 esztendő (1944 és 1945 nélkül) kombinációinak megoszlása :

	$P_{111}$	$P_{121}$	$P_{131}$	$P_{133}$	$P_{211}$	$P_{213}$	$P_{231}$
Valóságos eset .....	7	2	2	1	2	1	2
Elméleti valószínűség .....	0,20	0,12	0,08	0,01	0,12	0,15	0,006
Elméleti esetszám .....	5,40	3,24	2,16	0,27	3,24	0,405	0,162

	$P_{221}$	$P_{212}$	$P_{311}$	$P_{321}$	$P_{322}$	$P_{331}$	Ö.
Valóságos eset .....	3	1	2	2	1	1	27
Elméleti valószínűség .....	0,072	0,015	0,08	0,006	0,006	0,032	0,897
Elméleti esetszám .....	1,944	0,405	2,16	0,162	0,162	0,864	20,574

Amíg a 15 év elemzésénél csak 8 kombináció fordult elő, 27 év alatt ezek száma 13-ra emelkedett. Az elméleti és valóságos gyakoriság lényegesen közelebb került egymáshoz, még a legkedvezőbb kombinációban is. A 27 éves sorozat elméleti és valóságos értékeihez is kiszámítottuk a  $\chi^2$  értéket. Ez most 5,038-ra rúg. Mivel a  $P_{0,10}$ -es érték 6,251, a  $P_{0,20}$ -as pedig 4,642, értékünk a kettő közé esik, s így határozottan állíthatjuk, hogy az elméleti és tényleges gyakorisági sorozatunk között *szignifikáns különbség nincs*. Elméleti sorunkkal a valóságosat elég jól közelítettük. Mennél jobban tudjuk növelni az évek számát, hipotézisünk (az elemek függetlenségéről) annál jobban igazolódik.

Erdemes még megjegyezni, hogy a 27 éves sornál nemcsak az előfordult kombinációk száma növekedett, de nőtt az elméletileg kifejezhető eset és arányszám is. A 15 éves sornál ez 58,90%, a 27 évesnél 89,70% és 8,115, illetve 20,574 az esetszám. Az esetszám növelése dacára a legrosszabb kombináció,  $P_{333}$ , most sem fordult elő.

Mínthogy összesen 27 kombinációnk van, feltehetjük a kérdést, milyen valószínűséggel számíthatunk a legkedvezőbb kombináció ( $a_1b_1c_1$ ) előfordulására 10 esztendő alatt? Erre a kérdésre *Bernoulli* tétele segítségével válaszolhatunk, a következőképpen :

A legkedvezőbb kombináció előfordulási valószínűsége 0,2, illetve 1/5; úgy annak valószínűsége, hogy ez nem következik be, azaz, hogy a többi kombináció valamelyikét észleljük, 4/5 (q) és az évek száma 10 (n).

$$\text{Bernoulli képlete : } P_n(k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k},$$

ahol  $k$  jelenti azt az előfordulási esetszámot, amit ismerni akarunk.

\* A városias felállításra itt nem voltunk tekintettel, mert a határértékeket is a városi feállításnak megfelelően állapítottuk meg.



Ezen képlet birtokában kiszámíthatjuk, mi a valószínűsége annak, hogy

1. a legjobb kombináció a 10 év mindegyikében, tehát 10-szer fordul elő. A számítás eredményeként kapjuk .....	0,0000
2. 10 év alatt 9-szer fordul elő .....	0,0000
3. 10 év alatt 8-szor fordul elő .....	0,0001
4. 10 év alatt 7-szer fordul elő .....	0,0008
5. 10 év alatt 6-szor fordul elő .....	0,0055
6. 10 év alatt 5-ször fordul elő .....	0,0264
7. 10 év alatt 4-szer fordul elő .....	0,0881
8. 10 év alatt 3-szor fordul elő .....	0,2013
9. 10 év alatt 2-szer fordul elő .....	0,3020
10. 10 év alatt 1-szer fordul elő .....	0,2684
11. 10 év alatt 0-szor fordul elő .....	0,1074

Összeg : 1,0000

Az adatokból látható : a legvalószínűbb, hogy a legjobb kombináció 10 év alatt 2-szer, illetve 1-szer fordul elő. Ha hasonló számítást végzünk pl. 27 esztendőre vonatkozóan, úgy a legvalószínűbb előfordulási szám 5, illetve 6 eset. A valóságban 1926—54 között 7-szer fordult elő. Közelítésünk tehát elég jó!

Hasonló számításokat a többi, bármely kombinációra vagy azok csoportjára is végezhetünk.

Persze az elméleti valószínűségekkal és azoknak az éghajlati sorokkal való összehasonlításával még nem oldottunk meg minden feladatot. Meg kell vizsgálnunk, hogy az egyes kombinációk milyen természetű eredményekkel kapcsolódnak. Ezt jelen esetben csak az 1930—39. évek alapján végezhetjük el. Ezen 10 évben az alábbi kombinációk fordultak elő :

	$P_{111}$ 4	$P_{131}$ 1	$P_{213}$ 1	$P_{221}$ 1	$P_{231}$ 1	$P_{321}$ 1	$P_{322}$ 1
1932	1938	1931	1939	1933	1935	1930	
1934	—	—	—	—	—	—	—
1936	—	—	—	—	—	—	—
1937	—	—	—	—	—	—	—
Termésátlag .....	6,6	6,2	5,5	5,5	4,4	4,7	5,1 q/kh.

A 10 éves termésátlag 5,8, s így látható, hogy átlagon felüli termés csak olyan kombinációban van, ahol a csapadék (az első helyen álló index) a kedvező kategóriában van ; amint ez elégtelen (2-es index), a termés az átlag alá esik. 1934 is azon évek közé tartozik, amikor az időjárás i igények teljesültek, de mint már említettük az augusztusi csapadék ebben az évben nem volt kielégítő, és így a termés az átlag alá esett (5,5 q/kat. hold). Enélkül a 3 legjobb év termésátlaga 6,9 q/kat. hold lenne.

Mindezek után mondhatunk-e biztos ítéletet arról, hogy az éghajlati adatoknak megfelelően milyen arányban fordulnak elő Szegeden és környékén a jó, a közepes, vagy a rossz termésű esztendők? Aligha! Megfelelő hosszúságú termelési adat nélkül ugyanis nem tudjuk az egyes időjárás kombinációk és a termésátlag közötti összefüggést megállapítani. Ez idő szerint csak a  $P_{111}$  kombinációra mondhatjuk némi bizonyossággal, hogy az jó terméshez vezet, feltéve, hogy a csapadék eloszlása június—augusztus között egyenletes és májusban niúcsen fagy és nem károsítja a növényt jégverés. Ilyen eset, vagyis jó termés 10 évben átlag 2—3-szor fordul elő. A többi kombináció és a termésátlag közötti viszony még felderítésre szorul.

A megbízható következtetések levonásához nem kell több száz adat. Harminc esztendő termésátlagai alapján 27 kombinációból bizonyos típusokat képezhetünk, azokat csoportokra bonthatjuk. A termésátlag és az időjárás elemek közötti összefüggést most már az egyes kombinációs csoportok között vizsgálhatjuk és az évek minősítését biztosabb alapon végezhetjük el.

### Összefoglalás

Összefoglalólól megállapíthatjuk, hogy *Pénzes István* eljárása alkalmazható, ha a termésátlagok alapján a időjárás elemek és a termésmennyiség közötti összefüggést alapos statisztikai elemzéssel tisztáztuk, s megállapítottuk ezen elemek nyomtérát, amellyel a termésátlag kialakításában részt vesznek. A jó és rossz termésű

évek előfordulására következtetni valamely helyen csakis *valószínűségszámítási alapon* lehetséges. Ha nem így járunk el, úgy a termelők előtt olyan lehetőségeket csillogtatunk meg, amik a valóságban nincsenek meg és amelyek nem válhatnak be. Az ilyet csak családás követheti és *kiábrándulás a tudomány megbízhatóságából*.

Végül közölni kívánom, hogy legközelebb a paprika állományklimájával és fenológiájával kívánok foglalkozni, amelyre vonatkozóan több éves debreceni anyag áll rendelkezésünkre.

## IRODALOM

1. *Pénzes István*, Adatok a szegedi fűszerpaprika gazdaságföldrajzához. A paprika éghajlati igényei. Földrajzi Értesítő V., 4, (1956).
2. *Bacsó Nándor*, A hőmérséklet eloszlása Magyarországon. Bp. 1948.
3. *Obermayer—Mándy—Benedek*, A paprika (Magyarország Kultúrfőréja). Bp. 1955.
4. Statisztikai Havi Közlemények. 1930—1939\*
5. *Hajós Ferenc*, Magyarország csapadékviszonyai. Bp. 1952.
6. *Bacsó—Kakas—Takács*, Magyarország éghajlata. Bp. 1953.
7. *Beke László*, Mezőgazdaságunk irányításának alapjai. Bp. 1941, című munkában.
8. *Bogárdi János*, Korreláció számítás és alkalmazása a hidrológiában. Bp. 1952.

## КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРУЧКОВОГО ПЕРЦА

*Д. Береньи*

### Резюме

Автор статьи дополняет и подвергает критике установления, сообщенные *Иштваном Пензеш* в № 4, 1956 года данного журнала, в статье под названием: «Данные к экономической географии сегедского стручкового перца. (Климатические потребности перца).

1. *Температура*. Автор данной статьи подвергает критике, что в связи с выращиванием стручкового перца *И. Пензеш* пользуется данными метеорологической станции г. Сегед, *расположенной в городе*, не принимая во внимание, что данные последней в мае на 0,4, а в вегетационном периоде (апрель-сентябрь) на 0,5—0,6 градусов выше данных, полученных на свободной территории вне города. Следовательно, естественно, что выводы *И. Пензеш*, установленные им для соотношения отдельных предельных величин температуры, нуждаются в *модификации*.

*И. Пензеш* в своей упомянутой статье *не основывается на данных средней урожайности* и их связи с элементами климата он не проверяет с данными урожая. В его статье совершенно отсутствуют данные средней урожайности.

В целях пополнения этого пробела а статье *И. Пензеш*, автор данной статьи вычислял корреляционные коэффициенты между данными средней урожайности 1930/39 гг. и месячными средними данными температуры г. Калоча. Самая значительная корреляция выявилась между средней температурой месяца мая и средней урожайностью, а именно: + 0.5533. Выращивание стручкового перца проводится главным образом в окрестности гг. Сегед и Калоча и поэтому автор статьи пользовался при исчислении корреляции величинами температур г. Калоча. Исчисленная величина корреляции, хотя и довольно значительна, но она не достигает сигнификантного уровня в 5%.

Положительную корреляцию, наблюдаемую между средней температурой месяца мая и средней урожайностью, очевидно, можно привести в связь с морозами, со сильными охлаждениями погоды в мае.

\* Az 1956-ban a Központi Statisztikai Hivatal által kiadott Magyar Statisztikai Zsebkönyv tartalmaz ugyan adatokat a fűszerpaprikára vonatkozóan 1949—1955 közötti időről, de ezek az adatok oly nagy mértékben eltérők a felszabadulás előttiektől, hogy — statisztikai nyelven szólva — a két sorozat nem tekinthető olyannak, mint amely azonos mintából származik. Az 1949—55. évek átlaga 3,5 q/kat. hold, az 1930—39. évek 5,8 q/kat. hold átlagával szemben. Ennek következtében a két sorozat nem egyeztethető, s az időjárási elemekkel való összefüggése csak külön-külön vizsgálható.

Az időjárási elemekkel kapcsolatban levezetett eredményeket — egyébként — a vizsgált sorozatok rövidsége és egyéb okok folytán csak ideigleneseknek tekintem, amit további vizsgálatok még módosíthatnak.

2. *Атмосферные осадки.* При проведении подобных исчислений для связи между атмосферными осадками и средней урожайностью автор статьи нашел, что *сумма атмосферных осадков за период июнь-август* больше всего влияет на количество урожая. Исчисленный коэффициент корреляции равняется 0,6809; эта величина уже выше сигнификантного уровня в 5%. Данные атмосферных осадков, примененные для исчисления корреляции, основываются на средних данных 4 станций, расположенных в окрестности г. Сегед. Правильность корреляции подтверждается тем фактом, что в исследованный десятилетний период количество атмосферных осадков, выпавших от июня до августа, было в трех годах самой высокой урожайности (1932, 1936 и 1937) выше среднего, а в годах самой низкой урожайности (1930, 1933 и 1935) — ниже среднего.

3. *Инсоляция.* Самая тесная связь с числом солнечных часов *проявлялась в период от июля-сентября* с коэффициентом корреляции в 0,2383. (Величины солнечных часов взяты из данных метеорологической станции г. Калоча). Незначительный коэффициент корреляции показывает, что число солнечных часов не влияет на количество урожая, а имеет — по всей вероятности — решительное влияние только на *качество*. Однако, ввиду недостаточных находящихся в распоряжение данных, автор не мог выяснить этого вопроса.

Среди элементов погоды большое значение для начального развития растения имеет майская температура, далее в период до начала цветения важны атмосферные осадки от июня — августа, и наконец большое влияние имеет действие инсоляции в конечный период — в период созревания.

4. *Общее действие элементов погоды* определялось следующим регрессивным уравнением с тремя неизвестными:

$Y = 0,873 + 0,02669 X_1 + 0,17463 X_2 + 0,01161 X_3$  где  $X_1$  = средняя температура мая в г. Калоча,  $X_2$  = месячная средняя величина атмосферных осадков в период от июня-августа в мм,  $X_3$  = средняя месячная величина солнечных часов в период от июня-сентября в г. Калоча,  $Y$  = средний урожай стручкового перца в ц на кад. хольд.

Детерминационный фактор уравнения,  $R^2 = 0,5637$ ,  $R = 0,7508$ . Факторы  $C$ :  $C_1 = 0,3194$ ,  $C_2 = 0,1844$ ,  $C_3 = 0,0599$ . Из факторов  $C$  видно, что на урожай *больше всего влияют атмосферные осадки*, затем *майская температура*, а *меньше всего инсоляция*.

С помощью регрессионного коэффициента можно выразить только 56,37% из вариаций среднего урожая. Объяснением этого обстоятельства является, что стручковый перец *микrokлиматическое растение* и с данными макrokлимата нельзя выразить местных изменений микrokлимата. Нельзя выразить, далее, ни влияния на урожай примененной при выращивании перца *агротехники*.

5. *Вероятность встречаемости годов с благоприятной и неблагоприятной погодой.* Для определения вероятности встречаемости благоприятных и неблагоприятных годов был разработан следующий *оригинальный* метод. Определялись величины элементов погоды в годах с хорошим, средним и плохим урожаями.

	Атм. осадки VI—VIII. мес.	Темп. V. мес.	Инсоляция VII—IX. мес.
Хороший год	175 мм	17.9°C	770 час.
Средний год	115 мм	15.9°C	730 час.
Плохой год меньше	115 мм меньше	15.9°C меньше	730 час.

На основании данных погоды за период 1930/39 гг. была определена относительная частота вышеупомянутых величин. Предполагая *независимость* событий погоды, вероятность их совместного наступления определялась с помощью произведения относительной частоты отдельных элементов.

Величины атмосферных осадков обозначались через  $a$ , величины температуры через  $b$ , и величины инсоляции через  $c$ , причем эти буквы в случае годов с хорошим урожаем характеризовались индексом 1, со средним урожаем с индексом 2 и с плохим урожаем с индексом 3.

Самую благоприятную комбинацию представляла  $P_{111}(a_1 b_1 c_1)$  с величиной 0,2, величиной средних случаев:  $P_{222}(a_2 b_2 c_2)$  была: 0,09, а самой плохой комбинацией оказалась  $P_{333}(a_3 b_3 c_3)$  с величиной: 0,004%. Число всех возможных комбинаций составляет 27, причем сумма вероятностей последних дает 1,0, т. е. 100%.

Далее было исследовано в каком соотношении отдельные комбинации элементов погоды встречались 1. в период от 1929/43 гг. и 2. в период от 1926/1954 гг. Число данных действительной встречаемости сравнивалось с теоретически исчисленными величинами

частоты. Применяя пробу  $\chi^2$  во 2. случае наблюдалось между двумя рядами данных значительное совпадение.

Этим было доказано, что между элементами погоды существует действительная независимость, и что выведенные вероятности представляют собой *фактические, приемлемые вероятности* отдельных комбинаций элементов.

В заключение автор подтверждает эти исчисления законом Бернулли. Исследуя вероятность частоты наилучшей комбинации элементов погоды — 10-раз, 9-раз, 8-раз и т. д. в течение 10 лет, автор пришел к тому результату, что самая вероятная встречаемость наилучшей комбинации *2 раза, или же 1 раз в течение 10 лет.*

Примененный автором метод предоставляет возможность не только исследовать вероятность встречаемости благоприятных и неблагоприятных годов для имеющейся в распоряжении серии данных погоды любой длины, но что еще важнее, имея в распоряжение соответствующую серию данных средней урожайности можно *определить также и влияние отдельных комбинаций климатических элементов на урожай*, и тем самым исследование корреляции между элементами погоды и урожаем можно обосновать на новые и более надежные начала.

## CLIMATIC REQUIREMENTS OF THE RED PEPPER

*Dr. D. Berényi*

### S u m m a r y

The article supplements and criticizes those statements, which *István Péntes* made in his article, published under the heading "Data concerning the economic geography of the Red Pepper of Szeged. Climatic requirements of the Red Pepper." in issue 4, 1956, of this periodical.

1. *Temperature.* The author objects to it that in connection with the cultivation of red pepper, *I. Péntes* uses the data of the meteorological station of Szeged, *situated in the town* itself. He did not take into consideration that these data are in May 0.4, during the time of vegetation (April—September) 0.5—0.6 degrees higher than in the open country outside the town. Therefore naturally those conclusions which he drew concerning the average occurrence of certain limit-values *ask for modification.*

In this article *I. Péntes* does not depend on average yields and does not check the relations of the climatic elements with the productions data. Data regarding average productivity are not to be met with in his article.

To make up for it, we have used the correlation factors of the average yields of 1930/1939 and the monthly average temperatures of Kalocsa. The most important correlation is between the average temperature of the month of May and the average yield, that is + 0,5533. The cultivation of red pepper takes place chiefly in the neighbourhood of Szeged and Kalocsa, therefore we used the temperature values of Kalocsa. The correlative value, though considerable, does not reach the significance of 5%.

The positive correlation between the average yield and the average temperature of the month of May is probably connected with the frosts, and the considerably cool nights in May.

2. *Precipitations.* Carrying through similar calculations of comparison between precipitations and average yield we found that *the quantity of precipitations in the period June—August* influences the quantity of the yield considerably. The calculated correlation factor is 0,6809, that is surpassing the significant level of 5%. The data of precipitations, used for the correlative calculation, are based on the average data of the 4 stations in the neighbourhood of Szeged. The correctness of the correlation is proved by the fact that within the examined 10 years, in the 3 years with the yields (1932, 1936 and 1937), the quantity of precipitations from June till August was above the average, while in the years with the poorest yields (1930, 1933 and 1935) it was below it.

3. *Insolation.* The closest connexion with the number of insolation hours shows *the period between July—September* with a correlation factor of 0,2383. (We took the number of insolation hours from the meteorological station in Kalocsa). The smallness of the correlative factor shows that the number of insolation hours does not influence the yield with regard to quantity and has probably only a great influence on its *quality.* That, however, we could not examine, as such data were not at our disposition in sufficient number.

Among the various climatic elements, the temperature is of importance at the beginning of the development of the plant in the month of May, then the precipitations in the period extending up to the beginning of the florescence — from June till August —, and insolation in the last, the period of ripening.

4. We determined the influence of all climatic elements by a regressive equation with three unknown, which has the following form :

$$Y = 0,873 + 0,02669 X_1 + 0,17463 X_2 + 0,01161 X_3$$

In the equation  $X_1$  means : the average temperature in May at Kalocsa,  $X_2$  : the average precipitations in one month during the period June—August,  $X_3$  : the average number of insolation hours in Kalocsa in one month during the period July—September,  $Y$  : the average yield of red pepper in cwt/cad. yoke.

The determination factor  $R^2$  of the equation is = 0,5637,  $R = 0,7508$ . The C-factors :  $C_1$  : 0,3194,  $C_2$  : 0,1844,  $C_3$  : 0,0599. From the C-factors may be seen that the yield is mostly influenced by the precipitations, further by the temperature in the month of May and least by insolation.

By the regressive equation we can express altogether 56,37% of the variation of the average yield. The reason for this is that the red pepper is a microclimatic plant and we are not able to express by data of the macro-climate the local changes of the microclimate. We cannot express either the effect of the employed agrotechnic on the yield.

5. The probable occurrence of years with favourable and unfavourable climatic conditions. To determine the probability of favourable and unfavourable years, we worked out the following original method. We established the limit values of years with a good, medium and poor yield by means of the climatic elements :

	Precipitations VI <sup>th</sup> —VIII <sup>h</sup> month	Temperature V <sup>th</sup> month.	Insolation VI <sup>th</sup> —IX <sup>th</sup> month
good year .....	175 mm	17,9 C°	770 hours
medium year .....	115 mm	15,9 C°	730 hours
poor year	below 115 mm	below 15,9 C°	below 730 hours

Based on the climatic data of the years 1930/1939, we established the relative frequency of the above values. Taking the independence of the climatic occurrences for granted, we determined the probability of their common occurrence as the product of the relative frequency of the various elements.

We marked the values of the precipitations with  $a$ , the temperature with  $b$  and the insolation with  $c$ ; graduating the good years with index 1, the medium years with index 2 and the poor years with index 3.

$P_{111}(a_1b_1c_1)$  represented the most favourable combination with value 0,2, the value of the medium cases  $P_{222}(a_2b_2c_2)$  was 0,09, and the value of the poorest  $P_{333}(a_3b_3c_3)$  : 0,004%. There are 27 possible combinations and the sum of their probabilities is 1,0, that is 100%.

Then we examined in which average the various climatic element-combinations occur : 1. within the years 1929—43 and 2. during the years 1926—54. We compared the number of the really occurring data with the theoretically calculated frequency values. After the proof  $\chi^2$  in the second case we found significant conformity between the two series of data.

Herewith we could prove the real interdependence between the climatic elements and that the derived probabilities are real, applicable probabilities of the various combinations of elements.

Finally, we controlled our calculations by the theorem of Bernouilli. Seeking the probable frequency of the best combinations of elements within 10 years 10,9 or 8 times, etc. we found that its most probable occurrence is twice, resp. once in every ten years.

With the method employed we have not only the possibility to examine the probability of the occurrence of favourable and unfavourable years in climatic series of whatever length at our disposition, but, what is still more important, we are in possession of an adequate series of average yields and we may also determine the effect of the various combinations of elements on the yield. Therefore, the examination of the connexion between the climatic elements and the yield may be based on a new and more secure foundation.

# SZEMLE

## A Rio de Janeiróban 1956. aug. 8—19. között tartott XVIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus

Dr. BULLA BÉLA MTA lev. tag

A Magyar Tudományos Akadémia képviselőjében mint egyetlen magyar delegátus vettem részt Rio de Janeiróban a XVIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson és az UGI (Union Géographique Internationale) közgyűlésén. Nem kétséges, hogy a kongresszus helyének nagy távolsága miatt egy személy részvétele is jelentős összeget igényelt, azonban az sem kétséges, hogy a kongresszus rendezvényeinek sokfélesége, előadásainak egyidejűsége a 10 bizottságban és a 13 szakosztályban az egyetlen résztvevőre rendkívül nagy feladatot rótt.

A kongresszus megnyitó ünnepségei aug. 8-án voltak. A megnyitó beszédet dr. J. Kubitschek, a Brazíliai Egyesült Államok elnöke mondta, megnyitó előadást pedig Dudley Stamp, az UGI elnöke tartott. Aug. 9-én az Escola Navalban (haditengerészeti akadémia), a Villegaignon szigeten, festői környezetben kezdődtek a kongresszusi rendezvények és tartottak aug. 19-éig. Az előadások 13 szekcióban (éghajlat-tani, vízföldrajzi, geomorfológiai, térképtudományi, regionális földrajzi, kereskedelem- és iparföldrajzi, mezőgazdasági földrajzi, népességföldrajzi, politikai és történeti földrajzi, orvosföldrajzi, emberföldrajzi, módszertani, biogeográfiai) és 10 bizottságban (lejtőfejlődés, periglaciális morfológia, karszt, parti üledékek, földrajzoktatás, orvosföldrajz, földrajzi munkák és térképek osztályozása, régi térképek, talajhasznosítás és védelem, eróziós felszínek és tönkfelszínek kapcsolatainak tanulmányozása) folytak. Színhelyük az Escola Naval volt. Idő: de. 9—12 és du. 2—6. Három délutánt a Közoktatásügyi Minisztérium előadótermében rendezett *symposium* vett igénybe. Az előadások és *symposiumok* tartalmáról érdemben, azokat értékelve más helyen számolok be, itt csak annyit említek meg, hogy a bizottsági ülések általában tartalmasabbak voltak, mint a szakosztályi ülések. Ez utóbbiak sok, jelentéktelen, lokális és részlet-problémáról számoltak be, tehát a nagy, elvi jelentőségű témák hiányoztak. Nem szolgált az ügy előnyére az sem, hogy egyes szakosztályok programja rendkívül zsúfolt volt. Komoly, színvonalas vitákra sor sem kerülhetett. Ez volt a helyzet a geomorfológiai szakbizottságban is, ahol aug. 17-én de. 9— $\frac{1}{2}$  12 óráig *tizennégy* előadásra (köztük az enyémmre is) került sor. Én pl. 10 perc időt kaptam előadásom megtartására, vitát pedig az elnök időhiány miatt nem is engedélyezett.

A kongresszussal egyidejűleg nyílt meg a Közoktatásügyi Minisztérium kiállítási csarnokában a kongresszussal kapcsolatos *Kartográfiai kiállítás*. Magyarország nem volt képviselve a kiállításon. A térképkiállításon gazdag és kifűnő anyag mutatta be a fejlett szovjet kartográfiát, de igen szemléletes és tanulságos volt a lengyel és cseh-szlovák anyag is. A tőkés országok közül az USA, az Egyesült királyság, Canada, Japán, Olaszország, a Német Szövetségi Köztársaság, Franciaország, Norvégia, Finn- és Svédország mutatott be gazdag anyagot.

A késő délutáni órákban hivatalos fogadások voltak a kongresszusi tagok tiszteletére. Fogadás volt az államelnöknél, a szövetségi kerület kormányzójánál, a külügyminiszternél, az egyetem rektoránál, a brazil nemzeti földrajzi tanács elnökénél. Cocktail-partyt rendezett a kongresszusi tagok tiszteletére a szovjet delegáció és az amerikai nagykövetség.

Aug. 10-én volt az Union Géographique Internationale közgyűlése. Ez a közgyűlés tárgyalta a Szovjetunió, Magyarország, Island és Etiópia felvételi kérelmét. Az UGI 26 szavazásra jogosult tagja közül 2 tartózkodott a szavazástól; 24 szóval Islandot és Etiópiát, 23 szóval pedig Magyarországot és a Szovjetuniót választották meg az UGI tagjává. Képviselőlet nyertünk az UGI Periglaciális Bizottságában is. Ez a bizottság lengyel és francia javaslatra engem választott tagjává.

Mint már jeleztem, a kongresszus geomorfológiai szakosztályában előadást is tartottam „Gedanken über die Natur, die Grundeigenschaften und die Gesetze der Reliefentwicklung” címen. Időhiány miatt csak az előadás tartalmának rövid, igen vázlatos ismertetése volt lehetséges. Az előadás egész terjedelmében megjelenik a kongresszus kiadványai kötetében.

Kétségtelen, hogy a kongresszus rendezésében voltak hiányosságok (zsúfolt program, sok érdektelen és jelentéktelen előadás, a napi program gyakori változása, túl sok, nem tudományos, hanem társadalmi rendezvény), de ezeket a hiányosságokat feledtette a brazil vendégzeretet, kedvesség és szolgálatkészség, amellyel minden kongresszusi tag háláját és köszönetét kiérdemelte ez a barátságos ország, és feledtette nem utolsósorban a csodálatosan szép környezet, hiszen Rio de Janeiro méltán viseli „a világ legszebb városa” díszítő jelzőt.

A kongresszus nagyon népes volt. Egyike volt a legnépesebb és legjobban sikerült földrajzi kongresszusoknak. A külföldi kongresszusi tagok száma kb. 300 volt és kb. ugyanennyi a belföldi (brazil) tagok száma is. A bejelentett előadások száma meghaladta a 350-et. Ezek az előadások a kongresszusi kiadványban (Comptes Rendus, fognak megjelenni).

A kongresszus sikerét a 13 szakosztály és a 10 bizottság munkája nemcsak az előadások sokféleségével és a nézetek változatosságával biztosította, hanem biztosította elsősorban az a tény, hogy a kongresszus az elméleti kérdések mellett igen nagy gondot fordított a szakosztályi témák kitűzésében és feldolgoztatásában az elmélet és a gyakorlat elválaszthatatlan kapcsolatának hangsúlyozására. A kongresszus székhelyéül nem véletlenül választották Rio de Janeirot, a trópusi világvárost. Ez a választás volt hivatva hangsúlyozni, hogy a geográfiai tudományok érdeklődése egyre fokozódó mértékben fordul a trópusi területek felé. A trópusok felé irányítja a földrajzi kutatók figyelmét a gazdasági élet szervezete és szervezettsége, amely a geográfiától ma már nemcsak feltáró és adatszolgáltató munkát követel meg, hanem megkívánja a gazdasági szervek és a geográfia közös munkájaként trópusi területek gazdasági élete perspektivikus megtervezésének elkészítését is.

Fokozta a kongresszus sikerét sok olyan komplex probléma kitűzése és megvitatása, amely a geográfia és rokontudományai közös munkáját kívánta meg, tehát feldolgozása nemcsak a geográfia, hanem a rokontudományok számára is nagy hasznot jelentett (pl. az üledékképződésnek és a felszíni domborzat fejlődésének, fosszilis talajszelvények kialakulásának és az éghajlatváltozásoknak a kapcsolatai, vagy annak bemutatása, hogy a régészeti adatközléseit hogyan használhatja fel a természeti és a gazdasági földrajz, a hidraulikáét és hidromechanikáét a geomorfológia, a talajtanét a településföldrajz, a gazdasági földrajzét a közgazdaságtan és a településtudomány).

A földrajztudományok és a rokontudományok szoros egymásraultaltságából következően a kongresszus új módszereknek és a kutatás új szempontjainak eredményes alkalmazását vezette be a földrajzi vizsgálatokba. Így a radiocarbon kormeghatározás módszerét a geomorfológiába és a régészeti leletek földrajzi kiértékelésének módszerét a gazdasági és a regionális földrajzba.

A XVIII. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus pozitíve értékelendő, nagy jelentőségét nem utolsósorban abban a tényben is látnunk kell, hogy megszüntette a korábbi földrajzi kongresszusok teljesen polgári, „nyugati” jellegét és baráti szellemében, a békés coexistencia szellemében megalapozta a marxista és a polgári geográfusok termékenynek ígérkező együttműködését. Ez a szellem baráti kapcsolatok kiépítésére, egymás munkájának részletesebb megismerésére és elismerésére vezetett. E szellem megnyilvánulása volt a Szovjetunió és Magyarország szinte egyhangú felvétele az Union Geographique Internationale szervezetébe és az UGI bizottságainak kiegészítése a Szovjetunió és a népi demokráciák geográfusaival, úgyszintén egy sereg kölcsönös meghívás előadások tartására. Ezeknek a soroknak az írója pl. Hamburgba és Belgrádba kapott meghívást.

A kongresszushoz többnapos, nagy tanulmányi kirándulások csatlakoztak. A kilenc nagy kirándulásból négyet a kongresszus előtt, ötöt pedig a kongresszus után rendeztek meg. A kirándulások egyidejűleg folytak, tehát a kongresszusi tagok legfeljebb két (egy kongresszus előtti és egy kongresszus utáni) kiránduláson vehettek részt, ha — volt elegendő pénzüik. A kongresszust megelőző kirándulások közül az 1. sz. a Mato Grosso vezetője: ez 18 napig tartott. A 2. sz. 16 napos volt és Minas Geraes bányavidékét, településeit és a Rio Doce völgyi táját, a 3. sz. 16 napos a Paraiiba-völgyet mutatta be, végül a 4. sz. 11 napos kirándulásnak a tárgya a Serra da Mantiqueira és Sao Paulo tanulmányozása volt. A kongresszus után egy hétnapos tanulmányi kirándulás (az 5. számú) Rio de Janeiro állam partvidékével és cukornádövezetével, a 6. sz. (két-

hetes) kirándulás Brazília ősi városával, Bahiával és környékével, a 7. számú, 16 napos kirándulás pedig Pernambuco állammal és fővárosával, Brazília „Velencéjével”, szigetekre települt Recifevel ismertette meg a résztvevőket. A 8. sz. kirándulás szerencsés résztvevői repülőgépen, autón, vasúton és hajón utazva 24 napon keresztül ismerkedtek meg az Amazonas-medence roppant őserdeivel, óriásfolyamaival, magával az Amazonas-szal, az óriásfolyam torkolatvidékével és ennek a csodálatos tájnak a településeivel, két nagyvárosával, Manaus-szal és Belém-mel, végül a 9. számú, háromhetes tanulmányi kirándulás Dél-Brazília szubtrópusi tájait, Santa Catharina, Rio Grande do Sul államot és városait mutatta be az atlanti partvidék és a Paraná völgye között.

A kongresszusi rendezvények aug. 19-én értek véget. Ekkor volt az UGI záró közgyűlése, amely Magyarország tagságát megerősítette és elhatározta, hogy a következő (XIX.) kongresszust 1960-ban Stockholmban rendezi és ezen a napon volt este a kongresszusi záróünnepség, amelyen a záróbeszédet, a megnyitóhoz hasonlóan, *Kubitschek* köztársasági elnök mondotta.

A második világháború befejezése óta a riói földrajzi kongresszus volt az első, amelyen Magyarország és a magyar földrajztudomány képviseltette magát. Ezen a földrajzi kongresszuson jelent meg először szovjet delegáció is. Nem kétséges, hogy a riói kongresszuson való részvételünket pozitíve kell értékelnünk. A pozitív mérleg egyrészt a kongresszusi és bizottsági előadások és viták anyagának hazai kiértékeléséből adódik, másrészt abból a tényből, hogy megjelentünk a világ geográfusainak nagy seregszemléjén, hogy ismét bekapcsolódtunk a geográfia nemzetközi vérkeringésébe. A világ geográfus közvéleménye kedvezően fogadta jelentkezésünket. Nemcsak tudomásul vette, hogy van magyar földrajztudomány, hanem irántunk komoly és őszinte érdeklődést is tanúsított. Kiderült, hogy munkánkat és eredményeinket ismerik és számon tartják. Most rajtunk áll, hogy UGI tagságunkat helyesen felhasználva, kapcsolatainkat állandóan fejlesszük és előre kidolgozott program szerint vegyünk részt az UGI munkájában is és készüljünk fel idejében a következő 1960. évi stockholmi kongresszusra is. Erre köteleznek bennünket a magyar földrajztudományoknak külföldön is számontartott eredményei és erre figyelmeztetnek a riói kongresszus tanulságai is.

## Adatok a szovjet gazdaságföldrajz történetéhez

RADÓ SÁNDOR

A Szovjetunió Földrajzi Társasága 1954 novemberében díszülés keretében ünnepelte a Társaság gazdaságföldrajzi szakosztálya fennállásának 20. évfordulóját. Az ülésen *O. A. Konsztantyinov*, a Szovjetunió egyik legismertebb gazdasági geográfusa adott áttekintést a gazdasági földrajz fejlődéséről és jelenlegi állapotáról a Szovjetunióban. Az előadó kiemelte, hogy a szovjet gazdasági földrajztudomány története egyúttal a marxista-leninista gazdasági földrajz születése, keletkezése és fejlődése. E tudomány az idealista burzsoá irányzatok és csökevények elleni küzdelemben nőtt ki, s történelme nem más, mint ezen harc története.

A szovjet gazdasági földrajz fejlődése elválaszthatatlan a Szovjetunió gazdasági fejlődésétől. A Nagy Októberi Forradalom előtti időben a gazdasági földrajzot a cári Oroszországban az ország kapitalista fejletlensége miatt mint önálló tudományt alig művelték. A hivatalos gazdasági földrajz vagy mint a vulgáris burzsoá politikai gazdaságtan Németországból átvett ágazati-statisztikai formájaként létezett, *V. E. Gyen* pétervári professzor vezetése alatt, avagy pedig az általános földrajz alkotó részét képezte a szokásos földrajzi determinizmus szellemében. Ugyanakkor a marxizmus elterjedése és *Lenin* általi kifejlesztése Oroszországban a gazdasági földrajz néhány fontos problémájának megoldásához vezetett. Így a gazdasági földrajz mint marxista tudomány Oroszországban a bolsevista párt alapítójának munkájában született meg.

Az Októberi Forradalom után az intervenció és a polgárháború éveiben a tömegekben rendkívüli érdeklődés mutatkozott a gazdasági földrajz bel- és külföldi problémái iránt és a gazdasági földrajz oktatása igen elterjedt, azonban csak a régi, forradalom előtti formákban.

A polgárháború után szoros összefüggésben a szovjet köztársaságok népgazdaságának helyreállításával napirendre került az ország gazdasági és közigazgatási körzetekre bontása. Megszületik 1920-ban a „Goelro”-bizottság elektrifikálási terve, 1921-



ben a Tervhivatal (Goszplán) gazdasági rajonirozási terve, 1922-ben létrejön a Szovjetunió, mint szövetségi köztársaság, 1923-ban a XII. Pártkongresszus megvitatja a rajonirozás kérdéseit, 1924-ben Közép-Ázsiát nemzetiségi szempontokból felsztyák, közben 1923—1925 között Ukrajnát első próbaképpen rajonirozzák, majd 1923—1924-be naz Uralt és 1924—1925-ben Észak-Kaukázust. Így ebben az időszakban a szovjet gazdasági rajonirozás teóriája és gyakorlata rendkívül meggazdagodott és ez vetette el a gazdasági földrajz szovjet rajonirozási iskolájának magját. Mindezek az átalakulások azonban egyelőre nem érintették a gazdasági földrajzot, mint főiskolai tantárgyat. Az összes tankönyvek *Gyen* iskolájának ágazati-statisztikai szellemében íródtak. Azok a természeti földrajzosok pedig, akik gazdasági földrajzzal kezdtek foglalkozni, mint *L. Sz. Berg*, *A. A. Grigorjev*, *L. D. Szinyickij*, hogy csak az ismertebbeket említsük, a földrajzi determinizmus — vagy ahogy akkor nevezték „geografizmus” — elvét osztották és *Alfred Hettner* tanainak álláspontján álltak. Ez az irányzat, mint ismeretes, a gazdasági földrajzot az egységes földrajztudomány részének tekintti, magát a tért a kanti idealista filozófia alapján az időtől elszakítja és a földrajzot, s vele a gazdasági földrajzot tisztán „chorológiai” tudománynak, a tér tudományának tekintti. Ennek az irányznak a Szovjetunióban speciálisan a gazdasági földrajzzal foglalkozó képviselője *Sz. V. Bernstein-Kogan*, a gazdasági leíró földrajzot mint a burzsoá regionális földrajz szerves részét állította szembe *Gyen* iskolájával, amely utóbbi a gazdasági földrajzot a közgazdaságtan alkatrészének tekintette. Mindenesetre a *Bernstein-Kogan* által képviselt irányzat olyan tekintetben volt pozitívnak tekinthető, hogy az egyes gazdasági ágazatok leírása helyett az egyes országok és részeik gazdaságának jellemzését nyújtotta.

Az 1926-ban a szocialista iparosításért megindult harc megkövetelte a Szovjetunió gazdasági rajonirozásának meggyorsítását; 1929-ben a rajonirozást nagyjában be is fejezték. Az ezekben az években megvitatott első ötéves tervet nemcsak ágazatonként, hanem gazdasági körzetek szerint állították össze. Ezzel kapcsolatban született meg 1926-ban *N. N. Baravanszkij* tankönyve: „A Szovjetunió gazdasági földrajza”, amely a Goszplán gazdasági körzeteinek tárgyalásával, a szovjet rajonirozás elméletére és gyakorlatára támaszkodva a marxista—leninista gazdasági földrajz alapjait vetette meg. *Baravanszkij* és az általa alapított ügynevezett „rajon-iskola” a Szovjetunió gazdasági földrajzának oktatását összekapcsolta a szovjet népgazdaság igényeivel és szükségleteivel, a szocialista építés gyakorlatával. *Baravanszkij* és tanítványai vezetésével megindult a harc az ágazati-statisztikai irány tények és számok felhalmozásából álló, analízis és általánosítás nélküli „hagyományos irányzat”-a gyakran vulgáris empirizmusa ellen és ebben a harcban szövetségésre talált mind *Bernstein-Kogan*ban és követőiben, mind a természeti földrajzosokban is. Az így kialakult ún. „tradícióellenes blokkot” a földrajztanárok 1929 májusában Moszkvába összehívott összorosz értekezletén a résztvevők túlnyomó többsége támogatta és az 1929 őszén megjelent első ötéves terv, amelynek 3. kötete a terv gazdasági rajonok szerinti csoportosítását tartalmazta, jelképezte a rajon-irányzat győzelmét.

Az ezután következő 1930—34 közötti periódusban, amely a mezőgazdasági kollektivizálás jegyében állt, minden tudományágban megindult az ideológiai harc a burzsoá teóriák ellen, a marxista—leninista elvek alapján. A gazdasági földrajzban ez a kíméletlen kritikát jelentette a földrajzi determinizmus, főképpen *Hettner* tanai és a burzsoá leíró földrajz ellen, továbbá *Adolf Weber* standort-teóriája, a centografusok elmélete, a termelőerők helytelen értelmezése, a kapitalista gazdaság törvényszerűségeinek a Szovjetunió szocializmust építő rendszerére való átvitele ellen. Mi sem természetesebb, hogy ennek következtében a „tradícióellenes blokk” szétesett, annál is inkább, mert a *Gyen*-irányzat megszűnt, és így a blokknak nem volt már semmi létjogosultsága.

A legszívósabb ellenfél, a földrajzi determinizmus elleni harcban született az ügynevezett „balos” irányzat, („levácsesztyvo”) fiatal, magukat marxistáknak vélő, a politikai gazdaságtan pozíciójáról kiinduló gazdasági földrajzosok részéről, akik a gazdasági földrajzot szociológiai általánosítások sémáivá akarták átváltoztatni, és a legjobb esetben a geográfiát a politikai ökonómiával helyettesítették. A „rajon-irányzat” éppen úgy a „balosok” ellen fordult, mint a földrajzi determinizmus ellen, és ezt az állásfoglalását a Szovjetunió kormánya és a párt központi bizottsága 1934. május 16-i, a földrajznak a szovjet általános és középiskolákban való tanításáról hozott határozatában teljesen osztotta. Az e határozat alapján kiadott oktatásügyi kormánybizottsági rendelkezésben olvassuk: „A gazdasági földrajz tanításának főleg a legjelentősebb, konkrét, gazdaságföldrajzi anyagra kell összpontosulnia, amelyet a térképen rendszeresítve kell ábrázolni. A tanításnak a gazdasági földrajz specifikus tartalmára, a termelőerők eloszlására, a gazdasági rajonirozásra kell figyelmét irányítania. A gazda-

sági földrajzot körzetek szerinti áttekintésben kell adni. Ugyanekkor a gazdasági földrajz tanterve behatóan foglalkozzék a természeti kincsekkel (a kapitalista országokban és a Szovjetunióban), mint az egyes országok vagy gazdasági körzeteik gazdasági fejlődésének egyik legfontosabb alapfeltételével.”

A Szovjetunió gazdasági földrajzosaiban ebben az időszakban munkájukkal már aktívan bekapcsolódtak a különböző gyakorlati feladatok megvalósításába. Kidolgozzák a gazdasági földrajznak középiskolai tanítási metodikáját, megvetik az ökonomiai térképészet alapját, országszerte részt vesznek a tervezési munkálatokban. A legmagasabb síkon ez megmutatkozott a második öt éves terv (1933—37) alapvető dokumentumában, amely a Szovjetunió termelőeri eloszlásának programját gazdasági körzetek metszetében vázolta fel. Az 1936. évi szovjet alkotmányban leszögezték a közigazgatási beosztás és a gazdasági körzetek egymással való összefüggését. Az egyetemeken és a pedagógiai intézetekben felállított földrajzi karok, *Baranszkij* és *Vilver* tankönyvei a Szovjetunió, illetőleg a kapitalista országok gazdasági földrajzáról, a *Baranszkij* szerkesztése alatt kiadott pedagógiai folyóirat, „Geografija v skole” („A földrajz az iskolában”) egységes szocialista szellemű tanították a gazdasági földrajzra az új nemzedéket. A második világháború előtti években megjelent „Nagy Szovjet Világatlasz” gazdaságföldrajzi térképei dokumentálták a szovjet ökonomiai kartográfia terén elért jelentős eredményeket.

A második világháború utáni évtizedben a szovjet gazdaságföldrajzi tudomány művelői ideológiailag teljesen tisztázták azokat az általános elveket, amelyek minden vitájuk és nézeteltéréseik ellenére őket egyesítik. Ezek az elvek a következők: a szovjet gazdasági földrajz 1. marxista-leninista tudomány, amely módszertani felépítésében a dialektikus és történelmi materializmusból indul ki; 2. társadalomtudomány, amely a marxista politikai gazdaságtanra alapszik; 3. az országok, körzetek, városok tanulmányozásánál a sajátosságokat úgy mutatja meg, hogy azok az általános és legfontosabb vonásokat ne takarják el, és hogy az általános és fővonások a helyi viszonyok tükrében jelentkezzenek; 4. vezeti a burzsoá tudományos teóriák, a „geografizmus” (földrajzi determinizmus), továbbá a „balosok” irányzata elleni ideológiai harcot.

Különösen gyakori a determinizmus tendenciája ma is a gazdasági földrajzban. Ez megnyilvánul elsősorban abban, hogy *Hettner* tanai alapján túl nagy jelentőséget tulajdonítanak a természeti viszonyoknak, és elfelejtik, hogy a földrajzi környezetnek nem lehet döntő hatása, továbbá túlértékelik a konkrét gazdasági földrajzi munkákban a helyi sajátosságokat, a fő és általános vonások rovására, s végül a természeti és gazdasági földrajzot egységes tudományként kezelik és a természeti törvényszerűségeket átvisszik az emberi társadalomra és viszont. A jövő feladatai között a legfontosabb a gazdasági földrajz kádereinek minőségi kiképzése, nagy tudományos kollektívák (tanszékek), kutató intézetek, a Szovjetunió Földrajzi Társasága szakosztályai és tagozatai köré csoportosítása. Ez az alapfeltétele a szovjet gazdasági földrajzi tudomány gyors és gyümölcsöző fejlődésének.

## Tanulmányúton Jugoszláviában

ABELLA MIKIÓS

Ezerkilencszázötvenhét májusában lehetőségem adódott arra, hogy jugoszláviai tanulmányútra mehessek. Rendelkezésemre két hét állott, amely meglehetősen kevés, így ez arra sarkallt, hogy ott-tartózkodásomat a tapasztalatok gyűjtésének leghasznosabb formájával, utazással töltsém. Ennek azonban nagyrésztben szűkös anyagi viszonyaim szabtak határt. Programomat úgy igyekeztem összeállítani, hogy az az adott keretek közt a maximumot nyújthassa. Az utazásomat megelőző időszakban végzett irodalmi tájékozódásomat a helyszínen a számomra előtérben álló témák — a települések és a mediterrán gazdálkodás — tanulmányozásával szándékoztam kiegészíteni. Több mint 2500 km-t tettem meg, és ezalatt nemcsak szakmai ismereteimet volt módomban bővíteni, hanem sokszor tapasztalhattam a jugoszláv nép segítőkész szándékát és szívélyes vendégszeretetét is.

Geográfus szemmel nézve a Jugoszláv Szövetségi Népköztársaság, egyben Szerbia fővárosa, *Belgrád* (Beograd), mint település, Európa egyik nagyon fontos folyami átkelőhelyénél és forgalmi csomópontjánál, a *Duna* és a *Száva* összefolyásánál épült, ahol a



1. kép. Belgrád. Főútvonat. A háttérben az „Albanija” palota



2. kép. Mostar. Kőhíd a Neretva fölött



3. kép. Agavek az Adriai-tenger partján Split közelében



4. kép. Karszt-vidéki táj; a völgyben a pusztulástól kőfallal védett kispárcellák

(A szerző felvételei)

folyami útvonal találkozik az É—D-i irányú szárazföldi kereskedelmi útvonallal, amelyen a *Közép-Európából* a Balkán felé irányuló forgalom bonyolódik le. Ez az útvonal követi a *Morava*, illetve a *Vardar* folyók völgyeit, s végül az Égei-tengerhez vezet.

A fővárosnak ez a fontos forgalmi fekvése már a rómaiak idejében is — akkor itt *Singidunum* városa állott — stratégiai kulcshelyzetet jelentett. Erre emlékeztet későbbi történelme — *Nándorfehérvár* — és a dunamenti lapályból kiemelkedő, mészkb fennsíkron épült régi vára, a *Kalemegdan* is, amely 1867-ig török erőd volt. Ma a megmaradt és restaurált varfalak, a „*Nebojša*”-torony, féltve őrzött műemlékek. Itt helyezték el a *Jugoszláv Néphadseveg Háborús Múzeumát*, a nemzeti hősök emlékművét és a környező parkban talált otthonra a jugoszláv képzőművészek kiállítási csarnoka is. A dunamenti óvárosi rész, a *Dorcsol*, az egykori török negyed, amely festői nyomornegyedeivel kissé a mi hajdani Tabánunkra emlékeztetett, szerencsére már a múlté. Lebontották.

Belgrád rohamosan fejlődő modern főváros; míg 1921-ben csak 112 000 lakosú, addig az 1953-as adatok szerint lakossága a már 1925-ben hozzácsatolt *Zemun*-nal (*Zimony*) együtt 470 000. Legújabbán arról értesültem, hogy a város lakossága több mint félmillió.

A város szíve, a gazdasági, politikai és kulturális élet központja, Belgrád belvárosa: a *Terazije*. Ebben a negyedben épült a Nemzeti Múzeum és az 1871-ben elkészült Nemzeti Színház, valamint az általuk közrezárt teret díszítő bronz lovasszobor, amely Obrenovics Mihályt ábrázolja. A képviselőház — a szkupstina — az egykori királyi vár is mind a Terazije épületeihez tartoznak. Itt vezet a város egyik legforgalmasabb főútja, a *Marsala Titova* a *Slavija* téren keresztül az *Avala-hegy* felé. (1. ábra).

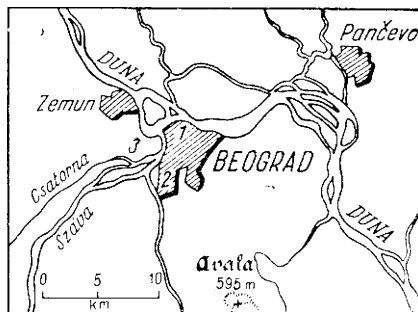
Belgrád főútjainak gazdagon megpakott üzletei és kirakatai hű keresztmetszetét adják az ország ipari helyzetének. Itt sorakoznak a háziipar és népművészet remekei; a mesterei megmunkált réz használati tárgyak, a daralók, csészék és tálcák sokasága. Szomszédságukban a szeblnél-szebb bőrárak: bőrkabátok, bőröndök és bőr aktatáskák, hogy versenyre keljenek a szomszéd kirakat cikkeivel, a csinos cipőkkel, amelyek izléses formáikkal a fejlett gyáripart dicsérik. Felzárkóznak a fiatalabb iparágak is; a nemrég megindult PVC gyártás készítményei kellenek magukat, hogy hasznos segítségei legyenek a háziasszonyoknak. A jugoszláv elektromos ipar elektromos hűtőszekrényekkel és rádiókészülékekkel szerepel és a május elseji rögtönzött utcai kiállításon tanúja lehettem annak a seregszemlének, amely a legújabb, jugoszláv gyártmányú mezőgazdasági gépek sorát mutatta be.

A jugoszláv elektromos ipar gyártmányai azok az utcai világításul szolgáló fénycsövek is, amelyek ott pompáznak az új szávai hídon éppen úgy, mint ahogy megtalálhatók a főútvonalakon, és impozáns fényüket szórják a Köztársaság tér magas házainak pereméről, nappali fényel árasztva el a teret.

A főváros arculatára a modern építészeti törekvések nyounják rá a bélyegüket. A magas épületek sorából kiemelkedik a 14 emeletes monumentális saroképület, az „*Albania*”; földszintjén a legszebb könyvesboltok egyike.

A vasúton érkező utasnak a Száva-menti pályaudvartól a belvárosba vezető utat meredek kaptatóra kell megtennie; a régi Belgrád ugyanis dombon épült. Az új városrészek számára a legelőnyösebb terjeszkedési lehetőséget a Száva balparti és a Duna jobbparti oldalától körülzárt, háromszög alakú — Zemun irányában található — sík terület nyújtja. (A Duna Belgrádnál, szakaszjellegének megfelelően, számtalan szigeteket alkot és átlagosan 700—800 méterre szélesedik, míg a Száva átlagos szélessége kb. 400 méter. Érthető, hogy egyéb okok mellett ezért is szívesebben fejlesztik a szávai oldalt és építenek hidat a keskenyebb Száván.) Az *Új Belgrád* legnagyobb építkezése az egyetemi városrész, amely méltó hajléka lesz Belgrád felsőoktatási intézeteinek és otthona tanárnak és diáknak egyaránt.

A belgrádiak kedvelt kiránduló és sétahelye a város DNY-i fele, a *Topčider* és a közelében fekvő *Košutnjak-hegy*, ahonnan pompás kilátás nyílik a fővárosra. A hegyen



1. ábra. Belgrád és környéke. 1 = Kalemegdan, 2 = Topčider, 3 = ÚjBeograd

épült gyermekváros, az 5 km hosszú gyermekvasút és az új filmstúdió a nevezetességei.

A fővárostól 20 km-re D-re emelkedik a több mint 500 m magas *Avala-hegy*. Gondozott sétautak vezetnek — az az érzésünk, mintha a mi János-hegyünkön barámgolnánk — a ligetes, erdős tájon Mestrovic világhírű alkotásához, az ismeretlen katonaszürke márványból faragott monumentális emlékművéhez.

Szólnom kell még Belgrád közlekedéséről is. A hagyományos nagyvárosi közlekedési eszköz, a villamos mellett — a belgrádi villamosokat pirosra festették, akárcsak a bécsieket, vagy a prágaiakat — a forgalmasabb útvonalakon párhuzamosan autóbuszokat és trolibuszokat is járatnak. Szemmel látható törekvés, hogy ahol csak lehet, a trolibuszt részesítik előnyben. A belgrádi trolibuszok gyorsak, kényelmesekek, a budapestieknél szélesebb és hosszabb közlekedési eszközök.

Jugoszlávia gazdasági és szellemi életében már a múltban is vezetőszerepet töltött be *Zágráb* (Zagreb), a horvát területek fővárosa. A modern, 400 000 lakosú nagyváros a Száva folyó és a *Medvednica*-hegység 1000 m-nél magasabb (Sljeme: 1036 m) vonulata között fekszik. A hegyek a város É-i pereméhez már csak szelíd dombokként kapcsolódnak, amelyekre a régi város, a *Felsőváros* is települt. Az ÉNy-i, kb. 160 m magas dombon épült a XIV. századbéli, színes majolika tetejű gót Márkus-templom. A K-i alacsonyabb dombon, amelyet keskeny, hosszanti völgy választ el a Ny-itól, az ugyancsak XIV. századbéli gót székesegyház, a Dóm található. A dombok D-i lábánál véget ér az Óváros, és az *Ilca* utcán túl már az új, szabályos alaprajzú *Alsóvárosban* járunk. A sík területen épült Alsóváros, a modern Zágráb, gazdag virágpompájú parkokkal övezi középületeit: az impozáns Nemzeti Színházat, a Tudományos Akadémiát, a világhírű műszaki és orvosi egyetemet stb. Színes forgatagú piacain a környék izes gyümölcsei és gyönyörű virágai cserélnek gazdát. A vasútvonalon áthaladva már az iparegyedben barángolunk, ahol a gépgyártó, elektrotechnikai (Tesla Művek), fa-, papír-, bőr- és dohányfeldolgozó, valamint textil üzemek épültek. Az iparegyed újonnan épült 5—6 emeletes, változatosan vidám színekre festett lakóépületei és zöldnövényekkel beültetett környékük kellemesen hatnak a látogatóra.

Zágráb város alaprajza tehát hű tükrö fejlődésének. Ahogy É-ről, az óvárosból D felé tartunk, mindenütt nyomom követhetjük azt az időrendi sorrendet, ahogy a város a Száva felé terjeszkedett, kialakítva a mai jellegzetes Ny—K-i irányú, a Szávával párhuzamos hármas szerkezetét.

Az Adriai-tenger felé tartó útvonal É-on a Karszt-hegységen, D-en a Velebit-hegységen át vezet (2. ábra). Ha sehoh másutt, de itt a termékeny Dráva—Száva közti tájakat elhagyva és a kietlen mészkővidéken keresztül utazva, fel kell ismernünk a természeti viszonyok fontos szerepét a gazdálkodás mikéntjének az alakulásában. De itt megtanulhatjuk becsülni is azt a hősi erőfeszítést és emberfeletti kitartást igénylő munkát, amely szükséges a mindennapi kenyér biztosításához. Csakis ezeknek a karsztvidéki tájaknak a látásakor értjük meg igazán, hogy miért van az, hogy a népsűrűségi térképek fekete pontjai ezen a vidéken olyan erősen megritkulnak. A talajképződés elégtelensége, a meglévő talaj lepusztulása és a lehulló csapadék elszivárgása okozza itt a legtöbb problémát. A gyérszámú lakosság a kevéske földet kórákásokkal óvja a lepusztulástól. Érdekes látvány az apró parcellák kövekkel védett sora; mintha száraz halasmedencéket látnánk magunk előtt. A földet puttonyokban kell idehordani és így gyűjtögetni-gyarápítani az életet jelentő talajt. Az itt-ott meglévő gyér természetes növénytakaró a kecskék sovány tápláléka. A kőtengerben természetesen kövek a házak építőanyagai is és az embernek, állatnak, vegetációnak egyaránt nélkülözhetetlen vizet is ugyancsak kő-ciszternákban gyűjtik.

Zágráb felől *Rijeka* felé Károlvácon át vezet az út. A tengert először *Plase* állomásnál pillantjuk meg. Sötétkék tömegéből, szembe velünk, emelkedik a víz fölé a sokágú és kopár *Krk* (Veglia) szigete. Innen a vasút hatalmas kőtöltéseken kanyarog, mindenütt a szintvonalakat követve a *Kvarneroi-öböl* legfontosabb kikötő városa, *Rijeka*, az egykori Fiume irányába.

Rijeka a Karszt-hegység lábánál, védett öblének köszönheti a létét. 1947-ben egyesítették az olasz várost a korábbi DK-i városrészsel, a jugoszláv *Sušak*kal; az 1953-as adatok szerint lakossága 76 000.

Mindjobban növekvő tengeri személy- és áruforgalma mellett — amelybe való bekapcsolódás a magyar gazdasági élet számára is előnyt jelentene, különösen a Nyugat felé irányuló árukivitelünkben és az afelől történő behozatalunkban — jelentős iparváros is. Petróleumlepipar üzemei, fa- és papíripari telepei, gépgyártása és mindenekelőtt hajóépítő ipara tanúskodik erről.

A jugoszláv Riviera egyik gyöngyszeme *Opatija* (Abbazia); Rijekától hajóval 40 perces az út ide. A világhírű téli és nyári üdülőhely és tengeri fürdő az Istriai-félsziget K-i felében az É-ről és K-ről védőfalként húzódó hegyeknek köszönheti előnyös klímáját. Ezek akadályozzák meg a fagyos bőra pusztítását és teremtik meg előnyös, pozitív anomáliájú éghajlatát. Ottjártamkor, májushban az *Učka* (Monte Maggiore) majd 1400 m magas tetejét hósíпка fedte, de a hegy lábánál a lugasosan művelt szőlőt aranyló napfény növelte. Parkjaiban rózsák, pálmák és tulipánok virágoztak. Igaz azonban az is, hogy a fürdővendégek még nem merészkedtek a tenger vizébe és csak a legelszántabbak vet-



2. ábra. A tanulmányút útvonala

köztek fürdőruhára, hogy a tavaszi napfényel barníttassák magukat. Opatija állandó lakossága talán ha 9—10 000; ezek is az idegenforgalomból, hajózásból és nagyrészt a halászatból élnek. A korai vendégek, akik elsősorban a ködös Angliából és az ugyancsak hűvös éghajlatú Német Szövetségi Köztársaságból érkeztek, a fürdőváros szálloda- és palotásorának szívesen látott lakói. A vendéglátás művészetének elsajátításáról, a kulturált szálloda- és vendéglátóipari magatartás megtanulásáról Opatija szálloda- és vendéglátóipari szakiskolájában intézményesen gondoskodnak. Idegenforgalmi látnivaló még bőven akad a környéken.

Ott van pl. Opatijától alig 70 km-re a *Postojna*-i cseppkőbarlang, Európa egyik legsodálatosabb természeti képződménye, ahova a Kvarner-Express utazási iroda elegáns autóbuszai szállítják a turistákat. A barlang 28 km-es szakasza villanyvilágításos; kis kétszemélyes kocsikból álló elektromos vontatású szerelvény mintegy 7 km-es szakaszon könnyíti meg a barlang belsejébe való be- és kiutazást. A hőmérséklet a barlangban

télen-nyáron 8—10 °C. Hűvös időben kellemes a benttartózkodás. Ilyen idő volt májusban is, a Julia-Alpok Postojnáig látható fennsíges vonulatait hólepel takarta. A barlangba érkezünkkor annak környékét is hó borította. De a kijövetelkor a napsütés eltakarította a havat. Az idő mégis hideg volt és a barlangi egyenletes levegő után jól esett a nagykabát viselése.

Az Adriai-tenger délibb, még barátságosabb szakaszait a dalmát tengerpart mentén két felejthetetlen város: *Split* (Spalato) és *Dubrovnik* (Raguza) közt volt alkalom megismerni. A gyorsjáratú hajók ezt az utat reggeltől estig teszik meg, a szigetvilág sejtelmesen szép tájai közt haladva. A fehér tengerjáró hajót mindenütt a fáradsátlatlan sirályok kísérik. A kb. 200 km-es tengeri úton a hajó csak két helyen, a festői *Hvar* és *Korčula* városoknál kötött ki.

*Split*, a több mint másfélezer éves település minden modern fejlődése mellett is antik város benyomását kelti. Bár a két világháború közti időben Jugoszlávia legjobban fejlesztett tengeri kikötő városa volt, a város jellegét mégis másfélezer éves palotája, a közvetlenül a tengerpart mellé épített *Diocletianus*-palota adja meg. Itt zajlik a legvárosiasabb élet, este belső terei a korzót jelentik, és itt helyezkedik el belvárosi szálloda- és üzletnegyede is. A Diocletianus-palota a város legnagyobb és leglátogatottabb idegenforgalmi nevezetessége. A minden rendszer nélkül az elmúlt évszázadok során beépített árkádsor bizarr képet fest a látogató elé. *Split* újvárosi részei É-ra és Ny-ra találhatók. Modern épületsorai itt is, mint Jugoszláviában annyi más helyen, arról tanúskodnak, hogy nem elégednek meg a gazdag múlt értékeinek megőrzésével, hanem új értékek teremtésére is törekcszenek.

Már számtalanszor leírták *Dubrovnik* szinte a világon egyedülálló szépségét. Velence egykori riválisa, a kicsiny, de gazdag városállam méltán kiemelte a művészi szép iránt fogékonyak csodálatát. Ha a város modern tengeri kikötőjébe, Gruziába érkezünk, akkor az első pillanatban csalódottság érzése lesz úrrá rajtunk. A közkézen forgó fényképek a városnak a régi kikötő felőli várfallal körülvett képét örökítik meg. Egy kis fáradsággal azonban a helyi villamossal átutazhatunk az óvárosba, ahol azután az elénk táruló kép mindent kárpótol. A természet fennsíges bájaihoz az ember munkájával mind azt a szépet, amit márványból és kőből csak alkotni lehet, maga is hozzáátvözte. A világ legpompásabb kertjeinek egyikéből, a „*Scherezade*”-ből vetett pillantás elé *Dubrovnik*-nak és a tengernek olyan képe tárul, amelyet a szemlélő élete végéig soha nem felejt meg. A szabályos sokszögű alaprajzú várost tömörfalú széles bástyákkal koronázott 2 km hosszúságú városfal övezi. A városfalak a hegyek oldalába is felhúzódnak és egyaránt védtek *Dubrovnik* lakosságát nemcsak a tengeri kalózoktól, hanem a hegyvidékek martalócaitól is. A város minden talpalatnyi helyét hasznosítani kellett. A sok helyen alig kitért karnyi széles utcákat magas, többemeletes házak szegélyezik, és a város levegősebb pontjai csak a terak és a városkaputól a kikötő felé vezető főútvonal. A *dubrovnik*i múzeum felbecsülhetetlen értékű történeti és művészeti emlékeket őriz. De maga a város is az építészeti stílusok valóságos múzeuma. A gótika, a reneszánsz, a barokk egyaránt ékesítette a maga alkotásaival. A modern nyaralóhelyek az óvárostól D-re, a *Kotor*-i öböl irányában találhatók.

A Balkán régi keleti stílusú városairól *Mostarban* és *Sarajevóban* kaptam izelítőt. Mindkét város nagy iramban épül és szépül. *Sarajevo* óriási új pályaudvara bármelyik világvárosnak díszé lehetne. *Mostar* nemcsak régi negyedeit őrizi, hanem itt is megtalálható az ipari fejlődés számtalan jele. A régi kőhíd felől a vasútállomás felé igyekezve festői össze-visszaságban helyezkednek el az utcasonon végig a modern skatulyaházak, a lebontásra ítélt elsőemeleti szintjükkel az utca fölé hajló favázás és mohamedán szokás szerint farácsos ablakú régi házak. Tarkítja még az utca képét egy-egy régi mecset, amelynek küszöbét már a moha növi be, mert alig lépik át, és az utca szintjéig nyúlik a régi mohamedán temető kőből faragott turbánokkal teli sírkertje. Békésen megférnek ezekben a városokban egymás mellett a régi mecsetek, a mohamedán vallásúak buggyos szoknyás viselete és a piros fez, a legkorszerűbb iparral éppen úgy, mint ahogy a közvélemény megtűri egymás mellett, a haladó, a társadalom átalakítására törekvő nézeteket és a múltat jelentő misztikummal teljes világképet.

*Mostar* és *Sarajevo* között kb. félúton, ott, ahol a *Neretva* folyó a *Čvrstica* 2200 m-nél magasabb vonulatát elválasztja az ugyancsak 2000 m fölé emelkedő *Prenj* hegységtől, az azelőtt jelentéktelen kis falu, *Jablanica* szomszédságában épült a Jugoszláv Szövetségi Népköztársaság egyik legjelentősebb vízerőműve, a *Jablanicai-erőmű*. A nagyvívű *Neretva* vizét gátak közé szorították. Az így keletkezett impozáns nagyságú mesterséges tó három falu, *Rama*, *Ostvožac* és *Lisičići* területét foglalja el, ahonnan a lakosságot korszerűen berendezett új otthonokba telepítették. Szükségessé vált a vasút vonal új



irányba vezetése is. A vonat ablakából még látni lehetett, hogy a lassan emelkedő vízszint miként lepi el a vízből kiemelkedő magasabb épületek tetejét, de már a környék lakói azt tervezték, hogy rövidesen vitorlás csónakokkal siklanak a mesterséges tó vizén.

A *Jablanicai-erőmű* évente 720 000 000 KWo teljesítményre képes, ami az ország háború előtti energiatermelésének kétharmadával egyenlő.

Ma már a villamosenergia nagyobbik felét vízierőművekkel állítják elő, amelyeknek építésében nyugatnémet, olasz és osztrák cégek is részt vesznek. Jugoszláv részről viszont vállalták a termelt áram egy bizonyos hányadának szállítását az építésben résztvevő államokba. Jellemző két adat a villamosáram termelésének az alakulására; 1939-ben 1,2 milliárd KWo, 1955-ben 4 milliárd 340 millió KWo volt a termelés. Elsősorban a folyók vízerőkészletét hasznosítják. Nagyarányú vízierőmű-építkezések folynak a *Dráván*, Szerbiában a *Drinán Zvornik-nál*, amelynek első egységei már 1955 óta működnek és Crna Gora-ban a *Zeta* folyón.

*Bosznia és Hercegovina* területe különösen gazdag ásványi anyagokban, ércekben és elsősorban vasércben. Az ország fő ércövezetét itt találjuk, természeti adottságának a hasznosítása kézenfekvő feladat, amelyre most sor is került.

A *Bosna* folyó völgyében számtalan ércbánya működik. A vidék bányászati és legújabbban kohászati központja *Zenica*, egyben az ország egyik legfontosabb kohászati bázisa.

Már működnek az utóbbi időben épített zenicai kohók. Évi 750 000 tonna acél és 600 000 tonna nyersvas gyártására alkalmasak. A termelési kapacitásuk igazi jelentőségét akkor tudjuk fölmérni, ha figyelembe vesszük az ország háború előtti termelési adatait is. Jugoszlávia acéltermelése 1939-ben 235 000 tonna, 1955-ben 805 000 tonna volt. Az országban 1939-ben 101 000 tonna nyersvasat, míg 1955-ben 514 000 tonnát termeltek.

Említést kell tennem még néhány látogatásról, amelyet különböző jugoszláv földrajzi intézetekben tettem. Voltam Belgrádban, a belgrádi egyetem földrajzi tanszékén, ahol felkerestem *Milojević Borivoj* professzor akademikust, az intézet igazgatóját. *Milojević* professzor a legbarátibb segítőkészséggel igazított útba és látott el hasznos tanácsokkal, amiért ezúton is köszönetet mondok. Jártam a sarajevói egyetem nemrég alakult földrajzi intézetében, ahol *Bakaršić Sulejman* és *Vranić Mićica* kollégák kalauzoltak. A zágrábi egyetem földrajzi intézetében tett látogatásom volt talán a legtanulságosabb, mert itt tölthettem a legtöbb időt. Az intézet igazgatója, *Roglić* professzor volt szíves végigvezetni intézetében. Itt alkalmam nyílt megismerni az intézeti munkát, azt a lelkes ügyszeretetet, amelyet a fiatal geográfus nemzedék képzésére fordítottak és amellyel arra törekedtek, hogy a gyakorlati élet feladatait is jól megoldani tudó szakembereket neveljenek. Az intézet korszerű fotolaboratóriummal, saját könyvkötő műhellyel, a gyakorlatok végzéséhez szükséges eszközökkel, gazdagon felszerelt tanhelyiségekkel és nagy kézikönyvtárral rendelkezik. Az intézetben mindenütt pedáns a rend, olyan, hogy mindez példamutató.

A Jugoszláv Népköztársaság megismerése, a szakmai ismeretek kicserélése, ugyanúgy, mint jugoszláv kollégáinknak hazánkba való gyakoribb látogatása kívánatos lenne. Remélni szeretném, hogy tanulmányutam csak a szerény kezdetet jelentette.

# IRODALOM

**Tricart, J [ean]: Le relief des côtes (cuestas), avec travaux pratiques.** (Cours de géomorphologie. 1. partie: géomorphologie structurale. 1. fasc.) 2. éd. Paris 1953, Centre de Documentation Universitaire. 135 p, 1 t. — széles 27 cm. Sok ábrával. Soksz. Ára Frf. 575.—

Ez a „Földrajzi Értesítő”-ben korábban ismertetett jegyzetsorozat következő, még birtokunkban levő tagja. Ugyanolyan elgondolással, módszerrel készült, mint már ismertetésre került társa. A „cuesta” megjelölés ne okozzon zavart, mert a „côte”, illetve cuesta megnevezéssel illet mindenféle réteglépcsőt a szerző és általában a francia morfológiai irodalom, bármilyen lejtőszögű legyen is az.

A jegyzet anyaga két főrésze oszlik: elméletire (1—72. lap) és gyakorlatira (73—136. lap). Az elméleti rész 20 oldalnyi terjedelemben a szorosabb értelemben vett elméleti megfontolásokat tartalmazza. Az előbbiekhöz szorosan csatlakozik (21—72. lap, bőséges ábraanyaggal) a lépcsősvidékek kialakulásának részletes magyarázata.

Az első pusztán szövegből álló részben határozza meg a szerző a lépcsősvidékek fogalmát, foglalkozik annak fontos és gyakori morfológiai szerepével. Kiemeli kialakulásának *Cholley* elgondolásának is megfelelő komplex jellegét, aki a lépcsőket a szerkezeti elemek és a morfológiai folyamatok együttes hatására kialakult képződményeknek tartja. A kialakulás legfőbb alapfeltételei:

- a viszonylagosan kemény és puha közetrétegek jelenléte,
- a rétegek együttesének lejtése és a
- különböző eróziós tényezők munkája.

A továbbiakban a lépcsők alakulása aszerint módosul, hogy milyen az egyensúlyi helyzet a következő tényezők között: a rétegek ellenállóképessége, a rétegek csapása, a rétegek váltakozó dőlése, az erózió rendszere, az erózióciklus fejlettsége, és a hidrogáfiai rendszert uraló fővízfolyás állapota (diszpozíciója).

A lépcsős vidékek a különböző tényezők váltakozó minősége és összetétele szerint tehát nagyon különböző formájúakra alakulhatnak ki. Néma a formák azért akkor is hasonlóak lehetnek egymáshoz, ha a tényezők különbözőek, de az egyensúlyi állapot meg egyezőre alakul ki. Pl. ha a puha kőzet nagyon, és a kemény mérsékeltén vastag, de flexura iktatódik közbe, a kialakult lépcső futása sem lehet kanyargósabb, csipkézettebb, mint egy kemény és vastag, de rétegzavar nélkül nyugodt lejtéssel lefutó lépcső esetében. Ha pedig egyszer a komplexitás kialakult, a dinamizmusa már egyedi sajátossága.

Hasonlóképpen, ha egy lépcső kifejlődött, nincsen már szüksége arra, hogy a lába előtt szubekvens vagy konzekvens folyó támogassa visszahúzódását. Magától is hátrálni fog, mert már megvan és ez létének lényeges sajátossága.

A bevezető részben a szerző részletesen tárgyalja — példák nélkül — az egyes elemek legkülönbözőbben kialakulható együtteseit, változatait, azok működésének módját, valamint összmunkájuk eredményét.

A következő szakaszban (21—72. lap) a korábban megállapított törvényszerűségek alapján a lépcsők kialakulásának 38 féle változatát ismerteti. A változatokat most már bőséges ábraanyaggal: alaprajzokkal, különböző metszetekkel, helyenkint blokkdiagrammal teszi szemléletessé, és azok segítségével magyarázza a kialakulás sokféle menetét. Gyakran hivatkozik franciaországi példákra, valamint a típusokat ábrázoló topográfiai térképekre.

A második rész a hallgatók részére készített gyakorlati anyagot tartalmazza. Összesen — megfelelő térképekkel kapcsolatban — nyolc példával foglalkozik, közü-

lük elsőnek kettővel részletesen. Az első példa a feldolgozás módjával, részleges megoldásával kijelöli a járható utat a hallgatók részére.

A többi hat példa sem egyszerű nyers feladat. A megoldásra azok is előkészítettek, csak vázlatosabban.

Kétségtelen, hogy ezt a jegyzetet is sok haszonnal tanulmányozhatják hazai kutató morfológusaink, mert a szerző minden vonatkozásban érdekes részletekre hívja fel a figyelmet. Egyáltalában nagyon ajánlatos lenne a Cours de géomorphologie többi eddig megjelent kötetét is, lehetőleg késedelem nélkül a Kutató könyvtára részére beszerezni.\*

*Kéz Andor dr.*

**Грузинская ССР. Экономико-географическая характеристика.** (ред. А. Н. Джавахишвили; С. Н. Рязанцев). Москва 1956, Изд. Акад. Наук. 348, [3] стр., 9 карт. — 23 цм. (Sok kép és térképillusztrációval.) Цена 16 руб.

**Джавахишвили, А. Н.: Геоморфологические районы Грузинской ССР.** Типы рельефа и районы, их распространения. Москва—Ленинград 1947, Изд. Акад. Наук. 178 стр. 1 карт. — 23 цм. Цена 14 руб.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának monográfia-sorozatában a múlt év második felében jelent meg Grúzia gazdasági földrajza *Dzsavahisvili* akadémikus, a tbiliszi egyetem nemrég elhunyt földrajz professzorának szerkesztésében. A nem túlságosan terjedelmes könyv — 350 oldal — tíz geográfusból álló kollektíva munkája, valamennyi a Grúz Tud. Akadémia Földrajzi Intézetének munkatársa, s ez a részletekbe hatoló munkamegosztás adja meg a munka jellegét: igen alapos és lelkiismeretes információ, pontos és megbízható adatgyűjtés, viszont az egységes, magasrendű szempont hiányzik, az, amit egyetlen emberi és tudományos egyéniség önthet bele a hasonló természetű munkába.

A munka maga öt fejezetre, de tulajdonképpen három részre tagolódik. Rövid bevezetés után következik az első fejezet: „Természeti viszonyok és népesség”, s ez a fejezet tartalmazza a gazdaság bázisul szolgáló természeti adottságok igen beható összefoglalását. A két következő rövid — összesen harminc oldal terjedelmű — fejezet Grúzia történetéből és népességéről közöl annyit, amennyi a szerzők szerint a gazdasági részek megértéséhez nélkülözhetetlenül szükséges. A tulajdonképpeni gazdasági földrajzi anyagot az öt részre tagolt (Általános jellemzés, Ipar, Mezőgazdaság, Fürdőgazdaság, Közlekedés) negyedik fejezet tartalmazza. Az utolsó, ötödik fejezet rendkívül hosszú, a könyvnek csaknem a fele, a köztársaság, valamint a közjogilag kereteibe tartozó Abház és Adzsár autonóm köztársaságok gazdasági földrajzi rajonjait írja le meglehetősen részletekkel. Hangsúlyozni kell, hogy az ebben a fejezetben tárgyalt összesen nyolc rajon szorosan tudományos-gyakorlati területi egységnek értendő, mert a közigazgatási rajonok száma a köztársaságban 71, ezek közül 15 az autonóm köztársaságok területén fekszik. A rajonok e második csoportosítása tehát bizonyos mértékben önkényes, és amint ez magának a könyvnek a tartalmából is kitűnik, nem stabil. A gazdasági fejlődés ebben a kaukázusi köztársaságban — egyébként a másik kettőben, az Örmény SzSZK-ban és Azerbajdzsánban is — olyan rohamos ütemű, az iparosodás a ma még tiszta, vagy túlnyomóan mezőgazdasági rajonokban is olyan gyorsan halad, a geológiai kutatások teljes erővel pedig csak a második világháború után indultak meg, s így bizonyos valószínűséggel minden órában várható új, érdekes és értékes ásványi kincsek felfedezése, ami a ma még viszonylag elmaradott magashegységi rajonok gazdasági jellegét is egy csapásra megváltoztatja. Ugyanez következik vagy következhet be a hegyi vízfolyások energiatartalékának hasznosítása révén. Egyetlen vízi csomópont: duzzasztógát + öntözőművek + erőmű, elképzelhetetlenül rövid idő alatt teljesen átalakíthatja valamely rajon gazdaságföldrajzi képét.

Meg is térheli a könyvet a gazdaságról szóló fejezetben tömören és világosan előadott anyagnak helyenkint apró részletekben való megismétlése, a rajonokról szóló ötödik fejezetben.

Mindez azonban természetesen nem változtat a könyv érdemén és nem csökkenti annak érdekességét és értékét. A szorosan vett gazdasági anyagot megelőző történeti és népesedési fejezet, *G. M. Zardahisvili*, *G. G. Gveleszliani* docensek munkája, néhány oldalon rendkívül világos tájékoztatást nyújt Grúzia múltjáról, a földrajzi fekvés okozta tragikus összeomlások és pusztulások sorozatáról, valamint a romantikus hegyi ország

\* A teljes sorozatot már 1956-ban megrendeltük. (A szerk.)

lakosságáról. Ez a fejezet talán hosszabb is lehetett volna, mert az emberiség mai rendkívül nagy mobilitású korszakában érdekes lett volna többet olvasni arról a nagyszabású áttelepítési műveletről, amelyet a szerző csak néhány szóval érint. Az áttelepítési akció egyik célja a szubtrópusi mezőgazdaság céljára meliorizált Kolhida benépesítése volt. Magáról a szubtrópusi mezőgazdaság kiépítéséről bőven beszámol a könyv. Ez a meredek fejlődés egyike a szovjet mezőgazdaság legdicsőségesebb fejezeteinek. A századok, talán évezredek óta tespedő mocsaras vidéket ma tea, kávé és egyéb trópusi növények ültetvényei borítják. A teaültetvények területe a forradalom előtti 900 ha-ról 1954-ig 64 000 ha-ra, a teaszüret mennyisége 555 tonnáról 107 000 tonnára emelkedett. A citrusféléket 1922-ben 417,8 ha-on termesztették, ma ezek az ültetvények közel 25 000 ha területet borítanak. A mennyiségi fejlődésnél is fontosabb azonban az ugrásszerű minőségi fejlődésnek az a képe, amely a könyv lapjain kibontakozik. A szubtrópusi kultúrák művelése és a termelési ág eredményei elsősorban a szovjet tudósoknak és mérnököknek köszönhetőek, mert a szovjet mezőgazdaságnak ez az ága ma már a legtekintélyesebben mechanizált és szigorúan tudományos elvek szerint, tudósok vezetése alatt álló termelés birodalma.

Az ipari fejlődés üteme is igen gyors volt. Az ipari termelés bruttó értéke 1940-ben az 1913. évi termelés 27-szeresére ugrott; a második világháború után a fejlődés menete még mindig meredek volt, amennyiben 1952-ig az ipari termelés bruttó értéke elérte az 1940. évi termelés kétszeresét. Az ipari termelés fejlődésének ágazati megoszlásában azonban bizonyos aránytalanság mutatkozik, amennyiben — igaz, hogy az 1940. évi adatok szerint — a bányai ipar és az élelmiszeripar aránya viszonylag alacsony, 6,1 + 8,5%, míg az ipari termelés fejlődésének 55%-a a lábbeliiparra esik. Grúzia egyik legfőbb ásványi kincse, a világ legmagasabb fémtartalmú mangánérc, a Csiaturi bányavidék e világgazdaságilag is fontos terméke. A fent közölt megoszlási adatok a háború utáni öt éves tervidőszakok során nyilván erősen eltolódnak, amennyiben a mangánérc termelése 1950 és 1955 között 61%-kal emelkedett. Feltűnő az áramtermelés magas aránya — 20% — a nagy vízerőművek erőteljes kiépítése révén, ez az arány az elmúlt 15 évben valószínűleg tovább emelkedett. A hatodik ötéves tervidőszakban kiépül a három kaukázusi köztársaság energetikájának egyetlen összefüggő rendszerben egyesítése, ami az áramelosztás racionalizálását, az energiatermelés fokozását s ezzel szerves összefüggésben a nagy energiamennyiséget igénylő iparágak, elsősorban a kőolajvegyészet erőteljes fejlődését vonja maga után.

Grúzia monográfiájának hasznos és érdekes kiegészítése *Dzsavahisvili* akadémikus kisebb szabású, korábban megjelent monográfiája, Grúzia geomorfológiai rajonjairól. A tudós szerző a kaukázusi hegységrendszer egyik legalaposabb ismerője, a geomorfológiai rajonokat felszíntípusok szerint csoportosítja, e felszíntípusok elterjedésének arányában. Az első a Nagy Kaukázus sziklás gerinceinek és völgyeinek rajonja, a második felszíntípus a paleogén gyűrődéstől jellemzett különböző szinteken elhelyezkedő tönkfelzárakban gazdag Dél-Kaukázusi Magasföld rajonja s a harmadik Grúzia alföldjének hegyközi tektonikus depressziója. E hármass beosztáson belül írja le a szerző az egyes geomorfológiai rajonok jellegzetes felszínformáit, genezisük, kialakulásuk és a szomszédos formákkal szerves összefüggésük hangsúlyozásával. A beosztás és a tárgyalási módszer rendkívül egyszerű és világos, és teljes áttekintést nyújt a Kaukázus és Transzkaukázus morfológiájáról. Természetesen megkönnyítette a szerző feladatát a Kaukázus hegységrendszerének alapjában véve világos szerkezete. A rajonfelosztás feladata az Altáj vagy a távol-keleti Primorszkoje hegységrendszer esetében sokkal nagyobb nehézséget okoz a kutatónak.

*Kiss Dezső dr.*

**Кокосов, Н. М., Никулин, В. И. и Харин, В. И.: Ханты—Мансийский Национальный Округ.** (Очерк природы и хозяйства). Свердловск 1956, Уральский филиал Акад. Наук. 102 стр., 1 карт. — 27 см. Цена 8 руб. 15 коп.

Vékony, alig száz és egynéhány oldalas, kemény lemezbe kötött könyvecske, de a papírtáblán hosszában piros himzés minta húzódik. Ez a himzés minta az első pillantásra távoli, régi ismerősnek tetszik, fakó matyómintákra emlékeztet. És valóban, a kéz, amely ezt a mintát hímizte, rokon asszony, osztják vagy vogul nő keze volt. A könyv címe: „A hanti és manszi nemzetiségi kerület”, az egykori Ugria vagy Jugria, a magyar nép hajdan elliagott rokonainak a hazája. A füzetet a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának urali fiókjá adta ki, s a kis monográfia három szerzője példás gondnal és takarékos tömörséggel foglalta össze, amit erről a messzi északon fekvő országról

tudnunk illik. A kis írásműből hatalmas kiterjedésű (nagyobb, mint Franciaország) szubarktikus terület képe bontakozik ki. Bővizű nagy folyók, az Ob és az Irtyis sok mellékfolyókkal, rendkívül sűrű vízhálózatukkal szelik át, a folyók a maguk természetes állapotában igen csekély eséssel kanyarognak az Északi Jeges-tenger felé, az árterületek szinte beláthatatlanok, valóságos vízi labirintusok, tavak, holtágak, mocsarak és lápok útvesztői. Rengeteg a tó, számuk több mint 3000, a legtöbbször elhalóban van s gyorsan belepí tükriket a viharosan terjedő vízi növényzet. Beláthatatlan erdősegek, főleg erdei fenyő és cirbolya, váltakoznak határtalan rétségekkel — több mint három millió hektár — sötét mocsarakkal és járhatatlan áfonyabozóttal. Ny-on az Ural lejtőinek erdei és alpi rétei zöldelnek, É-on zuzmós tundrába megy át a területnek az erdős tundra és a tajga övezetébe eső területe.

Erdő és rét, folyók és tavak, a kimeríthetetlen hal- és tőzegállomány, a bogycs gyümölcsök kiaknázhatatlan tömege, a folyóvölgyek termékeny podzolos talaja — mindez a gyors és erőteljes gazdasági fejlődés biztosítéka. Az eddigi kísérletek tanúsága szerint a fagyálló és rövid tenyészidejű rozs és zab, sőt még a búza is igen magas terméshozamot ígér, a téli tundrán és a nyári alpi réteken a rénállomány gyorsan szaporodik, az első hal- és gyümölcskonzervgyárak kitűnő eredménnyel dolgoznak. De a feladat kezdetben szinte emberföltérnek tetszett.

Az osztják és vogul nép hazája a könnyörtelen gyarmati kizsákmányolás klasszikus földje volt hosszú századokon át. A novgorodi és moszkvai kupecsek mindig több ezer százalékos haszonkulccsal dolgoztak. Egy példa: még a század elején is a vogul tajgavadásznak egyetlen kezdetleges vasfazékért annyi cobolygereznát kellett fizetnie, amennyi a vasfazékot színültig megtöltötte. Nem csoda, hogy századunk elejére erről a prémes vadban egykor olyan dús vidékről a coboly teljesen eltűnt, de a két nép maga is csaknem eltűnt a föld színéről. A vogulok és az osztjákok száma az októberi forradalmat megelőző két évtizedben 10, illetve 20 százalékkal csökkent.

Az októberi forradalom természetesen gyökeres változást jelentett a két nép életében. A lakosság száma 28 369-ről (1897) 56 735-re (1930) majd 120 000 fölé emelkedett (1940). Az ugrásszerű emelkedésben nem a természetes szaporodás volt a döntő, hanem a nagyarányú bevándorlás. A nomád életforma szűnőben van, csak a vadászok vonulnak télidőben hónapokra a tajgába. A lakosság java része, nyáron túlnyomó többsége, helyhez kötött termelő munkát végez a kollhozokban, a fűrészfészek és halásztelepeken, konzervgyárakban. A megművelt terület kiterjedése 544 ha-ról kerek számban 12 000 hektárra emelkedett a második világháborúban, s azóta is szakadatlanul emelkedik. Az őserdőt a fakitermelő és fűrésztelepek motorjainak berregése veri fel, nagy halásztelepek aknázzák ki a szűz vizek halbőségét, szállítják az igen értékes halakat, a kecségét, vizát és lazacot, s Vorkuta nagy bányatelepének faszükségletét ma már jó részben a terület vízi úton szállított fatermékei elégítik ki. A mezőgazdaság fejlődésének egyik meggyőző bizonyítéka, hogy a terület ma már nemcsak saját burgonyaszükségletét látja el, hanem északi szomszédainak, a komiknak és a nyenyeccknek is szállít az Ob vizén burgonyát.

Persze az ezután elvégzendő feladatok köre szinte végtelen. Az óriási területnek nincs vasútvonala. A legközelebbi vasútvonal a terület D-i határától több száz km-re húzódik. A teheráruforgalmat csak a folyókon lehet lebonyolítani, az évnek abban a néhány hónapjában, amelyekben a szibériai folyókat nem borítja jégpáncél. A hal-konzervgyárak építése csak néhány évvel ezelőtt indult meg, a terület kimeríthetetlen tőzegtartaléka csaknem teljesen érintetlen, holott a fa- és a konzervipar legfontosabb energiabázisává volna kiépíthető. Erőteljes fejlesztésre vár a rétgazdálkodás, a rénszarvastenyésztés megszervezése, cserzőanyagok gyártása, a nagyarányú gyümölcs-konzervgyártás stb. Mindezt e rövid ismertetés keretében felsorolni lehetetlen. De a munka nagy erővel folyik, s amennyire e kis könyvből kiolvasható, egyre gyorsuló ütemben. A könyv gazdaságföldrajzi része idevágó adatokban különösen gazdag.

A gazdasági fejlődéssel lépést tartott a kulturális fejlődés is. Két nemzedékkel ezelőtt írástudó vogul vagy osztják nem igen akadt ezen a földön. Ma már a nagyon öregeket kivéve nincs köztük írástudatlan. Írott nyelvük sem volt, ma már lapjaik vannak és élénken fejlődő irodalmuk. Orvos csak néhány volt e nagy területen, csak kevés felcser, ma több száz orvos gondoskodik róluk és rendelő intézetek nyíltak meg minden körzetben és telepen. Az általános iskolák száma négy évtized alatt 35-ről 264-re emelkedett, ezek közül 59 hét osztályos és 7 középiskola. Az iskolák egy harmadában a tanítási nyelv vogul vagy osztják.

Kifogás legfeljebb csak annyiban támasztható e mintaszerűen megírt kis monográfia ellen, hogy a tájalakító tényezők sorában az ember alig szerepel. Túl kevés áll benne a két népről, a vogulokról és osztjákokról, életformájukról, gondolkodásukról, jellemük-

ről. Csak itt-ott, egy-egy elejtett megjegyzés, például, hogy a moszkvai, leningrádi és szverdlovski egyetemeken számos fiatal vogul és osztják végzi tanulmányait, hogy mint orvos, mérnök vagy pedagógus népe körébe visszatérjen. A képanyag kivétel nélkül csak a természeti tájakat vagy az új építményeket ábrázolja. Vogul vagy osztják férfi vagy nő arcképeivel nem találkozunk a könyvben. Holott éppen ez a szubarktikus táj az, amelyen az ember napjainkban szinte ellenállhatatlan erővel avatkozik be, az éghajlat szabta határok között, a táj életébe. Ha ma még a vogulok és az osztjakok hazája jellegzetesen vízalakitotta, periglaciális tájnak mondható, úgy hamarosan nagy részében antropogén tájjá fog átalakulni.

Kiss Dezső dr.

**Weltatlas.** Die Staaten der Erde und ihre Wirtschaft. Leipzig. 1957. Verlag Enzyklopädie. Második kiadás. 105 térkép + 58 oldal. — 35 × 26 cm. 118 Ft.

A „*VEB Bibliographisches Institut Leipzig*” gondozásában 1952-ben megjelent első kiadás után\* öt évvel 1957 elején sor került az atlasz második javított kiadására is. Jellemző nagy kelendőségére, hogy az első kiadás 100 000-es példányszáma után a második ismét 60 000 példányban jelenhetett meg. A magyar közönség is örömmel fogadja az új, javított kiadást, mert ennek birtokában az első kiadásnál nemcsak jobban használható és szebb kiállítású térképgyűjteményt forgathat, hanem — a gondos szerkesztői munka eredményeként — politikai térképein a legutóbbi évek területi és topográfiai változásainak is hű tükrét kapja. Az új kiadás szerkesztői munkáját ugyan a régi kartográfus gárda végezte, elsősorban a dr. Edgar Lehmann professzor vezetése alatt levő gothai kartográfus kollektíva, azonban a szerkesztés fölötti felügyeletet már egy új szerv, az „*Enzyklopädie*” szerkesztőbizottsága gyakorolta. A gazdaságföldrajzi lapok szerkesztésében a Berliini Humboldt Egyetem gazdasági és politikai földrajzi intézetének munkatársai vettek részt dr. Heinz Sanke professzor vezetésével. A második kiadás már külső kiállításában is méltóbb az elsőnél: tetszetősebb könyvkötői köntöst kapott. Az izléses könyvkötői munka összhangban van a szép nyomdai kiállítással. Nagyon előnyös az, hogy a szerkesztőbizottság az új kiadásnál a haránt formát felcserélte az álló formával. Ezzel a formai változtatással az atlasz sokkal jobban kezelhetővé vált.

Az új kiadás talán legfontosabb módosítása és egyben nagy nyeresége az, hogy a régi un, de kevésbé sikerült *domborzati lapokat* valódi, a domborzatot szép színezéssel kifejező lapokkal helyettesítették.

Amíg a korábbi lenyomathban elsősorban a topográfiai anyag feltüntetésére törekedtek a szerkesztők és a gyakorlatban mellőzték a domborzati viszonyok ábrázolását, addig a mostani kiadásban ez jól megoldottnak mondható.

A térképek mértékei általában az előző kiadás lapjainak mértékeivel azonosak. Ez alól csak néhány lapnál tettek kivételt. Így pl.: Ausztrália, valamint Új-Zealand is új, nagyobb mértékű lapokkal szerepelnek az atlaszban.

Az új kiadás használhatóságát növeli az ABC sorrendben szedett ország-mutató is, amelynek segítségével könnyű megtalálni a térkép különböző lapjain ábrázolt egyes országokat. Növeli használhatóságát és a szükséges lap kiválasztását könnyíti meg az is, hogy egyidejűleg a kérdéses országok térképlapjának mértékét is feltünteti.

Az atlasz befejező része egy csokorba foglalva tartalmazza a kontinensek politikai térképeit, és a megelőző oldalakon a politikai térképek helyére iktatták a kontinensek domborzati térképét. Növekedett a térképlapok száma is: a régi 97-el szemben az új 105 lapból áll.

A térképek domborzati színskálája 8 magassági és 9 mélységi fokozatot tüntet fel. Minden domborzati térkép alján külön skála mutató van, ami egyszerűsíti a térképek használatát. A politikai térképek színezése az előbbi kiadáshoz hasonlóan kellemes színösszeállítású.

A jóminőségű papír lehetővé tette, hogy a papiros mindkét oldalára nyomtathassanak térképet, ami gazdaságos helykihasználást biztosít. Kár azonban, hogy a térkép-szerkesztők a jelen kiadásnál sem tüntették fel — a nagy áttekintő lapok Winkel-projekcióit kivéve — a térképek vetületét.

A jelmagyarázatban lényegesebb változások nem történtek, mindössze a petróleum lepároló ipar kis kék kockával ábrázolt jele maradt el és új jelként a bányászati rovatban a titán jele szerepel.

\* Ism.: Vagács A. Földr. Írt. IV. (1955) 259.

A térkép új kiadása a gazdasági lapokban lényegesebb változtatásokat nem eszközölt.

Sajnálatos kell megállapítanunk, hogy elmaradtak, egy-két kivételtől eltekintve, a melléktérképek. Hiányukat véleményünk szerint még helynyeresi törekvések sem indokolják, hiszen a két kiadás beható összehasonlítása meggyőz arról, hogy a melléktérképek elhagyásával lényegesebb helyet sem nyertek a szerkesztők.

Lekiismeretesen korrigálták a névváltozásokat, Chemnitz mint Karl Marx Stadt, Fürstenberg már mint Stalinstadt stb. szerepel. Kár, hogy kihagyták Észak-Anglia iparvidékét, London, Birmingham, Cumberland térképeit. Előnyösebb, hogy az Orosz SzSzR 1:7 500 000 mértékű lapja helyett 1:4 500 000-es nagyságban a terület központját, a Moszkva környéki úgynevezett Központi Iparvidéket ábrázolták. És helyes az is, hogy meghagyták — az általánosan alkalmazott elvtől eltérően — a Donyec-medence melléktérképét. De célszerűnek tartottuk volna, hogyha módot találtak volna arra is, hogy a Szovjetunió ha nem is mindegyik, de legalább legnagyobb kiterjedésű köztársaságait (pl. Kazahsztán, Ukrajna) külön lapokon ábrázolták volna.

A térkép ázsiai lapjáról Irán felirata alól elmaradt a zárójeles „Perzsia”, amiből arra merünk következtetni, hogy az Irán elnevezés már teljesen átment a köztudatba. A két kiadás közti időben Abessziniából Ethiopia és az Angol-Egyiptomi Szudánból Szudáni Köztársaság lett. A nagyon szépen sikerült Előázsia lap még teljesebb lenne, ha ábrázolná az Arab félsziget déli csücskét is. A melléktérképek elhagyása vagy megtartása az ázsiai lapoknál sem mindenütt következetes. Kína lapjáról, amely a korábbi lenyomatban Kelet-Ázsia néven szerepelt, lemaradt a Kanton—Macau—Honkong melléktérkép, viszont a japáni lapnál meghagyták a Tokyo—Fuzsijama melléktérképét. Talán mégis célszerű lett volna — tekintetbe véve a kiadás időpontjának eseményeit — az afrikai lapon Kairó térképét meghagyni. Szerencsés gondolat volt az, hogy a politikai határok feltüntetésével rendet teremtettek a Hátsó-Indiai szigetvilág, a Fülöp-szigetek stb. bonyolult politikai határainál. Így legalább tisztába jöhetünk azzal, hogy mely szigetek tartoznak az Indonéz köztársasághoz és melyek máshová.

Az első kiadás is külön lappal adózott az Északi Sarkvidéknek, de ennek domborzati viszonyait már félreérthető módon ábrázolta. Legnagyobb hibája az volt, hogy az állandóan jéggel borított területeket, amely pedig pl. Grönland esetében típusos, nem jelezte. Az új kiadás ezen a fogyatékonyságon segít.

Az elmondottakból is látható, hogy indokolt volt a *Weltatlas* új kiadása és reméljük, hogy hazánkban is — a könyvesboltjainkban megvásárolható atlasz — közkedvelt-ségnek fog örvendeni.

Abella Miklós

**Politicko-Hospodářský Atlas Světa.** Praha. 1956. Ústř. Spr. Geodesie a Kartografie. (Orbis-kiadó). Szerkesztette: dr. J. Janky és W. Stambergra vezetésével egy 15 tagú munkaközösség. 142 old. + 184 térkép + 117 old. névmutató. 33 cm × 23 cm.

A második világháború után rövid idő alatt sikerült talpra állania a nemes hagyományokra visszatekintő csehszlovák kartográfiának. Legalábbis erről tanúskodnak az utóbbi néhány évben készült és hozzánk is eljutott térképeik. A *Melantrich*-kiadásban 1949-ben megjelent: „*Fyzikální Mapy dílu Světa*” — a kontinensek domborzati térképe — majd az 1951-es „*Atlas SSSR*” — a Szovjetunió Atlasza; B. Šalamon és K. Kuchař professzorok közös munkája az 1952-es kiadású igen terjedelmes középiskolai atlasz a „*Školní Zemepisný Atlas*” és az ezzel egy időben napvilágot látott „*Malý Politický Atlas Světa*” — a világ kis politikai atlasza, — Antonín Koláčný szerkesztésében, nem kevesebb, mint 116 térképlappal és bőséges szövegrésszel; a sorozatként megjelenő nagyformátumú önálló politikai térképek (pl. Németország 75 × 100 cm-es nagyságban 1:1 000 000 mértékben) az *Orbis* kiadásában — hogy csak néhányat említsünk — voltak az előzményei annak a nagyarányú vállalkozásnak, amelynek eredménye az előttünk fekvő „*Atlas Světa*” — a világ politikai és gazdasági atlasza.

Az „*Atlas Světa*” első füzeté, amelyet később még 12 térképfüzet követett, 1951-ben jelent meg. A 14. füzet, a valósággal kötötté duzzadt 142 oldalas szövegrész, a világ országainak rövid statisztikai, gazdasági és politikai leírása zárta le a füzetek sorát. Az atlasznak végleges formát az 1956-ban megjelent tárgymutató és a 117 oldalas névmutató adott.

Az atlasz első részében az egész Földre vonatkozó általános, népességi, mezőgazdasági, az ásványi kincsek földi megoszlását ábrázoló térképek mellett már sajátos törekvésekkel is jelentkezik. Így például helyet szentel a békéért folyó harc világmérete-

ket öltő szervezett akcióinak és megpróbálja ábrázolni az egyes békekongresszusok térbeli hatósugarát. Az általános lapoknál találkozunk pl. a világ közlekedési viszonyait, illetve a folyami közlekedés lehetőségeit kifejező kartogramokkal. Ezek a térképek a konvencionális útvonalak mellett feltűntetik a nagy folyamok hajózható szakaszait. Külön lap ad felvilágosítást Földünk nemzetiségi viszonyairól. A nemzetiségek térbeli elhelyezkedésének ábrázolása egyébként is többször visszatérő téma. Sor kerül erre Románia, Jugoszlávia, Afrika, Dél-Ázsia, Kína, az amerikai kontinens stb. bemutatásakor. Külön térkép foglalkozik az Északamerikai Egyesült Államok 1950. évi nép-sűrűségével. Ugyancsak térképes ábrázolást nyert az USA egyes tagállamainak csatlakozása a szövetséghez.

A térkép további beosztásáról mutatónak adjuk a következő felsorolást. Az általános rész után nem kevesebb, mint 24 lapon foglalkozik a Szovjetunióval. Ezek között a lapok között sok olyan van, amely más atlaszokban ilyen teljességgel nem található. Pl. külön térképet szentel a Szovjetunió-beli természetátalakítási (erdősítés, elektromos centrálék építése stb.) munkálatoknak. Feltűnteti a Nagy Októberi Szocialista Forradalom diadalrajtásának egyes térbeli fázisait, az 1918—1922-es intervenció hadállásait, a Nagy Honvédő Háború legdöntőbb csatamozdulatait, az 1946—50-es 5 éves terv célkitűzéseit. Megtaláljuk e között a 24 lap között pl. a Szovjetunió felsőoktatási és tudományos intézeteinek térbeli elhelyezkedését bemutató térképet is. Ezeket egészíti ki a szokásos térképlapok egész sora, közöttük Moszkva és Leningrád környékének, a Don és Kuznyec medencéknek, az urali iparvidéknek stb. térképe. Ebből a felsorolásból is már eléggé kiténik, hogy milyen sokirányú volt a szerkesztők célkitűzése. Mégis úgy érezzük, hogy talán célszerű lett volna a Szovjetunió köztársaságait külön is ábrázolni, pl. indokoltta tette volna ezt, hogy a térképlapok között Ukrajna teljesen elszikkad.

Természetesen legbőkezűbben ábrázolt terület Csehszlovákia. Valamennyi megyéjének (kraj) 1 : 900 000 mértékű lap jutott és találkozunk ebben a gyűjteményben az ország egyes területeinek egészen speciális feldolgozásával is. Ilyen pl. a Tátrai Nemzeti Park.

Ugyancsak bőséges helyet juttattak az atlasz szerkesztői a népi demokratikus országoknak is. Magyarország 6 térképlapot kapott, amelyek között szerepel a ma már csak történeti jelentőségű 1950—54. évi 5 éves terv is a maga térbeli célkitűzéseivel. Egy apróság, ami nem von le semmit a szerzői munka érdemeiből, inkább csak egy félreértést szeretne eloszlatni; téves értesülések alapján szerepelhet hazánk ipari térképén a „Sajó-völgy” mint városnév. Egyébként helyneveinket a szerzők mindenkor a hazai névirásoknak megfelelően rögzítették.

A Csehszlovákiával határos államok után Európa többi országainak általában 3—4 lapra terjedő térképeivel találkozunk. Az atlasz tárgyi gazdagságát bizonyítja, hogy Afrikának 10 főterkép és számos mellékterkép, míg Ázsiának 52 térképlap jutott. Az ázsiai lapok közül Kína egymaga 16 lapot tölt ki. Kína ilyen részletes ábrázolására — a közelmúltban kezünkben megfordult atlaszok közül — kevésben találhatunk példát. Dél-Amerika ugyancsak nem panaszkodhat, hiszen 7 lap foglalkozik területével. Az atlasz színes térképsorait egy kétoldalas, a Föld országainak nevezeti lobogóit feltűntető táblázat fejezi be.

Külön kell foglalkoznunk az atlasz színezési módszereivel. Általában színösszeállítás és ennek megfelelő színhatása a szemnek kellemes és ugyanakkor az ellentéteket is jól ábrázolja. Vonatkozik ez a megállapítás mind a politikai, mind a gazdasági lapokra.

Hiánya a térképnek, hogy csak néhány, elsősorban kontinenseket ábrázoló, domborzati lappal rendelkezik.

Jelkulcs rendszere egyszerű és világos. Összefoglaló jelkulcs táblázatot nem tartalmaz, azonban minden egyes esetben a lapok peremén vagy a szabadon álló terület-részekben azokat az arra a lapra vonatkozó terjedelemben és a lap szükséglete szerint közli. Külön érdeme a szerkesztőknek, hogy sikerült megoldaniuk pl. a mezőgazdasági termelés ábrázolásának nehéz problémáját, különösen akkor, amikor egyes termények a tárgyalt területen sokféle fajttal és azonos termelési körzetben fordulnak elő. Ilyenkor egyrészt színezési módszereket alkalmaznak, másrészt az optimális termelési körzetet folytonos görbe vonallal határolják és a görbe vonalak egész jelrendszerét alkotják meg azért, hogy a termelés ágazatait egymástól karakterisztikus formában tudják elkülöníteni. Szép példa erre a 177. térképlap, amely Dél-Amerika mezőgazdasági viszonyait ábrázolja. Itt a trópusi, szubtrópusi és mérsékelt övi vegetáció éppúgy megtalálható, mint a gazdag és változatos állatállomány. A szerzők a színezés, a folytonos vonallal való körülhatárolás alkalmazása mellett a jobb áttekinthetőség érdekében a feliratok színnyomatát



is variálták, aszerint, hogy a növényzettel kapcsolatos jellegzetességeket akarták fel-  
tűntetni kék, vagy ha az állatvilág sajátosságairól volt mondanivalójuk, akkor piros  
szövegnyomatot alkalmaztak. Így az egyébként tényanyagban zsúfolt térkép lap mégis  
könnyen áttekinthető, mondanivalóját világosan tudja kifejezni. Másik módszerük,  
amely ugyancsak nem új, de a jelen esetben helyesen alkalmazott, a téma szerinti bon-  
tás. Köztudomású, hogy az USA gazdálkodásának ábrázolása egy vagy két lapon a térkép-  
tet nagyon zsúfoltta teszi. Ezért az „Atlas Světa” helyesen az egyes témákat külön-  
külön ábrázolja és így — mezőgazdaság, ipar stb. — külön tárgyalva könnyen áttekin-  
thető.

A nem „zsúfolt” területeken, pl. a Közel-Keleten, amelyeket a 118 és 119-es térkép-  
peken találunk „komplex” ábrázolási módokat alkalmaz. Azaz minden gazdasági és poli-  
tikai mondanivalóját, a bányászatot, ipart, mezőgazdaságot, sőt nagy részben még a  
topográfiai anyagot is, egyetlen lapon ábrázolja.

Befejezésül említést tehetünk a topográfiai névanyagáról. Az „Atlas Světa”  
óriási névanyagot közöl. Egyes lapjain, így pl. az Északamerikai Egyesült Államok  
térképein valósággal hemzsegnek a feliratok. Politikai atlaszról lévén szó ez nem hiba,  
hanem erény, különösen azért, mert a gyönyörűen éles metszésű betűk mindenkor könnyen  
olvashatók.

A magyar gazdasági geográfusok nyereségnek tekinthetik az „Atlas Světa” meg-  
jelenését, mert nagyban megkönnyíti munkájukat. Nemcsak térképeket, hanem dia-  
gramokat, statisztikai táblázatokat stb. is közöl, ami mind teljesebbé teszi tájékoztató  
szerepét. Reméljük, hogy a most megjelent gazdasági és politikai atlasz első kiadását  
rövidesen követni fogja az újabb kiadás is, amelyre annál inkább szükség van, mert a  
több, mint fél évtizedig elhúzódozó első kiadási időszak alatt a gazdasági lapok egy része  
történeti jellegűvé vált és azok adatai korrekcióra szorulnak.

Abella Miklós

**Horváth Andor: Túrista tereptan.** Bp. 1957, Sport K. 304 p. —, 17 cm. Ára 16.— Ft

A kiadó e könyv megjelentetésével elsősorban a természetjárók, túristák régi  
kívánságainak igyekszik eleget tenni. Négy nagyobb fejezetre tagolódik: 1. Különböző  
terepfajták jellemzése, 2. A térkép ismerete, 3. Túrista és tereptani térképek használata  
a tereptanulmányozáshoz, 4. Terepszemrevételezés és terepfelmérés. A melléklet 116  
— sorszámú állatott — 1930. évi és 1953. évi térképeket, 1 oldalon 1:25 000-es mérték-  
arányú egyszínű, alacsonyhegyvidéki terep szintvonalas domborzatrajzát, 2 oldalon a  
térképeken használatos rövidítések magyarázatát tartalmazza.

A könyv sok olyan ismeretanyagot közöl, melyek alapján túristák, természet-  
járók túráikat jobban és eredményesebben oldhatják meg. Ilyen szempontból a könyv  
tanulmányozása hasznos. Stílusa száraz, helyenkint terjedős, sok esetben pedig defini-  
ciószerű meghatározásokra törekszik.

Általános és középiskoláink kevés földrajzi és így még kevesebb tereptani ismeret-  
eket nyújtanak, ezért a könyv laikus számára tartalmi összeállításánál és didaktikai  
felépítésénél fogva nem a legszerencsésebbek közé tartozik.

A könyvből a köztudatban számos nem ismert új térképről és a térképeken pl.  
a Gauss—Krüger km hálózatról is értesülünk. Korszerű térképeink c. fejezetben az  
1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000-es mértékű új  
(túrista?) térképekkel ismerkedik meg az olvasó, és úgy tűnik, mintha azok a térképek  
a túrák, versenyek tervezésére magától értetődően rendelkezésre állnának. Eddig meg-  
jelent túrista térképeinken azonban mindezeknek semmi nyoma, sőt a térképek mér-  
tékét se látjuk feltüntetve.

Az előszóban a szerző felhívja a figyelmet, hogy a könyv anyagát külföldi tapasztal-  
atokból merítette. A könyv címében és a majdnem minden oldalán szereplő 2—3 „túrista”  
kifejezés alapján arra lehetne következtetni, hogy ez a munka olyan tereptani és térképi  
alapismereteket foglal magában, amelyek elsősorban a túristák, természetjárók számára  
területbejárásaikhoz nyújtanak útmutatót, segítséget, és ilyen vonatkozásban az igénye-  
ket ki is elégítik.

A könyv azt az impressziót váltja ki az olvasóban, mintha eddig nem is jelent  
volna meg túrista térképismereti vagy tereptani könyv. Gyakorlati, elsősorban túrista  
értékét nagyban emelné, ha a felhasználó szakirodalmat feltüntetné, vagy legalábbis a  
helyenkint csaknem szószertint átvett szöveg, rajzi vázlat vagy mellékletek eredetére  
utalást tenne. Ez megkönnyítené és elősegítené azt is, hogy a túrista térkép-és tereptani

ismeretek iránt érdeklődők más munkákból olyan részekkel is megismerkedhessenek, amelyek ebből a könyvből hiányoznak.

Ezek következetes elmulasztása folytán kívánatosnak látszik néhány fontosabb szakkönyv megemlítése, így pl. *Sziüts Lajos*: Tájékozódás a terepen, vázlatkészítés, *Sziüts Lajos*: Katonai térkép és terepismeret, *Kogutowitz Lajos*: A térképolvasás abc-je, *Strömpl Gábor*: A térképolvasás, *Irmédi Molnár László*: A térképolvasás és a tereptan elemei, *Vörös József*: Tereptan, — Katonai tereptan zsebkönyve, *Hajts Lajos*: A térképolvasás gyakorlati kézikönyve, *Gerő László*: A térkép, *Fodor Ferenc*: Földrajzi füzet, *Borus—Villányi*: Terepismeret, —: Térképpel és iránytűvel (Csapatgárdista kiskönyvtár), *Zsemberi Gyula*: Túrista térképismeret stb. A felemlített néhány munka átlapozgatása után is felvetődik a kérdés: hol van az a „sok új”, amit a szerző könyvének előszavában jelez?

A könyv több helyen tárgyi tévedéseket is tartalmaz. Így pl. a 78. oldalon az olvasható, hogy hazánk területét illetően „1869-ben elrendelték a második felmérést...”, pedig ezt a valóságban jóval előbb, 1806-ban rendelték el.

A 143. oldalon téves értelmű a következő szöveg: „... ezen térképek É—D keretvonalai szélességi, K—Ny keretvonalai hosszúsági vonalak”. Változtatlan fogalmazásban ki kellett volna javítani, mégpedig: „... ezen térképek északi és déli keretvonalai szélességi, keleti és nyugati keretvonalai hosszúsági vonalak.

A 181. oldalon az olvasható, hogy a kismértékarányú térképeken szintvonalak nincsenek, „a domborzatot árnyalással, vagy színrétegzéssel ábrázolják”. Kár, hogy a szerző könyvének megírása előtt a Nemzetközi 1 : 1 000 000 Világtérképek szelvénylapjainak helybeni megtekintését elmulasztotta, pl. ezek a térképek már a század eleje óta a domborzatot szintvonalasan ábrázolják.

A 185. oldalon a várostérképek c. fejezetben ez olvasható: „... várostérképeket nagyobb lakott területekről készítenek. Ezek rendszerint 10 000—25 000 nagymértékarányú vaktérképek. A vaktérképek a rendes térképek másolatai, amelyeket 1—3 gyenge színárnyalatban adnak ki.” Ezzel kapcsolatban csak annyit: a várostérképek nem vaktérképek, a vaktérképek nem várostérképek!

Ez a könyv elsősorban a nagyközönség számára íródott. Az említett és azokhoz hasonló részletek az érdeklődő olvasót félrevezetik, hozzáértő pedig azok elolvasása után könnyen megvonhatja a könyv iránt előlegezett bizalmát. Az ábráknak az adott szöveghez való tervezésében és rajzolásában is több helyen elnagyoltság, pontatlan-ság látható.

A szerző az előszóban célul tűzte ki: „Nevelje a könyv pontosságra és alapos-ságra a természetjárás követőit”. Elsősorban a szerzőnek kellett volna erre törekedni!

Gazdag László

## Ajánló bibliográfia a földrajztudományok tanulmányozásához

DR. VAGÁCS ANDRÁS

Az alábbi segédlet célja, hogy a földrajztudományok egy-egy ága iránt érdeklődők tájékoztatást kapjanak, hogy melyek azok a munkák, amelyekből az egyes ágazatok tartalma, tárgya, módszere és mai fejlettsége felől felvilágosítást nyerhetnek. Különösen fontos volna emellett, ha a hazai tudományos könyvtárak — beleértve a megyei könyvtárakat és a fontosabb járási és városi könyvtárakat is — beszereznék az e jegyzékben felsorolt műveket, mert a tapasztalat azt mutatja, hogy éppen a tudományos földrajz kézikönyveivel ezek csak igen gyengén vannak ellátva.

Hogy a marxista-leninista tudomány mennyire fogadja el helyesnek az alább felsoroltak közül a nyugati kiadványok elméleti alapjait, arra külön nem térünk ki. Erre a felsorolt szöveget és modern magyar munkák kellő tájékoztatást nyújtanak.

Regionális munkákat még abban az esetben sem soroltunk fel a nem regionális jellegű fejezeteknél, ha azoknak egyes fejezetei elméletileg igen fontosak is. Ez elv elhagyásával nagyon nehéz lett volna a kellő rövidségű válogatás, másrészt pedig előfordulhatna az is, hogy egyesek meghatározott területekre vonatkozó törvényszerűségeket általános érvényűnek vennének.

## Földrajztudományok általában

### Szakenciklopédiák

*Banse, Ewald*: Lexicon der Geographie. [A földrajz lexikona.] 2. Aufl., 1—2. Band. Leipzig 1938, Merseburger V. 2 db — 21. cm. Rövid ismertetést ad mind a helyekről, mind a fontosabb földrajzi fogalmakról.

*Bodnarszkij, M[itrofan] Sz[tepanovics]*: Szlovar' geograficeszkih nazvanij. [Földrajzi nevek szótára.] Moszkva 1954, Ucspedgiz. 368 p. 21 cm. A Föld fontosabb helyeiről ad rövid leírást.

*The Columbia-Lippincott gazetteer of the World*. [A világ C—L. féle helységnevtára.] New York 1952, Columbia Univ. pr. X, 2148 p. — 31 cm. Topográfiai és statisztikai ismertetést ad a Föld fontosabb helyeiről: országok, városok, folyók, tavak stb.

*Lexique des termes géographiques essentiels*. [A fontos földrajzi meghatározások lexikona.] In : Maurette : France. Paris 1923, Hachette. 231—255. p. — 17 cm. Lexikális sorrendben magyarázatot ad a legfontosabb szakkifejezésekre.

*Websters geographical dictionary*. [Webster földrajzi szótára.] Springfield 1949, Merriam. XXXI, 1293 p., 24 térk. — 25 cm. Hasonló a Columbia—Lippincott kiadványhoz, de kevesebb adatot tartalmaz.

### Statisztikai és általános adattár-jellegű kézikönyvek

*Földrajzi Zsebkönyv*. Bp. 1938—1948. [1937—1947.] M. Földr. Társaság. 11 db — 18 cm. Évkönyvszerű sorozat, mely bő statisztikai részen túl aktuális cikkeket is közlöt. Mellékleteként térképek vagy atlaszok jelentek meg.

*Földrajzi zseblexikon*. Szerk. Koch Ferenc és Petres László. Bp. 1955, Művelt Nép. 324 p., 44 térk. — 18 cm. Az országok sorrendjében ismerteteti a legfontosabb földrajzi és statisztikai adatokat. Az elején rövidebb általános adat-rész van; a vége kis atlasz. Szerkes tési hibák miatt használatánál óvatosság ajánlatos. Egyes országok hiányoznak belőle.

*Calendario-atlante De Agostini*. [De Agostini térképes naptára]. Novara, 1905-től, De Agostini. [Átlag 450 p., 50 térk.] — keskeny 16 cm. Besztása és tartalma hasonló a Földrajzi Zseblexikonhoz, de évente új kiadásban jelenik meg.

*Hübner, [Otto]'s geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde*. [H. földrajzi-statisztikai táblái]. Frankfurt a/M. 1852—1924, Seidel. Wien, 1925—1927, Keller. 69 db — haránt 17 cm. Táblázatos formában közli a legfrissebb statisztikai adatokat a Földről.

*Jahrbuch der Welt* 1954. Deutsche Bearbeitung von The Statemans Yearbook. Hg. v. Karl Wagner. [A világ évkönyve. A S. német feldolgozása]. München (1953), P. List. XXVIII, 1247, [7] old. — 22 cm. Ismertetését l. alább.

*The Stateman's year-book. Statistical and historical annual of the states of the World for the year*. Ed. by S. H. Steinberg. London, 1864-től. Macmillan [átlag 1400 p.]. — 19 cm. Országonként közli a legfrissebb politikai, gazdasági, földrajzi és statisztikai adatokat, valamint rövid bibliográfiát ad. Évente 2—3 aktuális térképmellékletet is közöl.

### Bibliográfiák

*Bodor Antal*: Magyarország helyismereti könyvészete 1527—1940. Összeáll. — —. Bp. 1944. Szerző. XII. p. 424 hasáb. — 24 cm. Magyarország 1918. évi területéről a helynevek abc sorrendjében közli — teljességre törekedve — a nyomtatott és kéziratot irodalmat.

*Dubovitz István*: A magyar földrajzi irodalom [1849—1954]. Összeáll. — —. 1—3. rész: 1849—1935; összeállítás alatt. 4—8. rész: 1936—1940; megjelent 1938—1942, a Földrajzi Közlemények mellékleteként. 9. rész: 1941—1944; összeállítás alatt. 10. rész: 1945—1954; kéziratban kész. Teljes bibliográfia, 1944-ig Magyarország 1918 előtti területéről, majd a mai területről. Tartalmazza ezen felül a magyar szerzők egyéb földrajzi munkáit, és a magyarul megjelent teljes földrajzi irodalmat.

*Havass Rezső*: Magyar földrajzi könyvtár. A magyar birodalomról bármely nyelven, valamint magyar szerzőktől bármely földrajzi tárgyról és bármely nyelven megjelent irodalmi művek könyvészete [1848-ig]. Bp. 1893, Franke. XXVII, 532 p. — 23 cm. Kiegészítést és helyeshitést Dubovitz István kéziratban elkészítette.

*Dokumentációs jegyzék* néhány földrajzi folyóiratról. A MTA Földrajztudományi Kutatócsoportjának kiadványa [sokszorosítva]. Az első szám tartalomjegyzékűen,

a második számtól szakrendszerben közli a fontosabb földrajzi folyóiratok teljes tartalomjegyzékét, a kevésbé fontosabbakból az érdekesebb cikkek címét magyar fordításban, több-kevesebb annotációval.

*Bibliotheca geographica.* Jahresbibliographie der geographischen Literatur. [Földrajzi könyvtár. A földrajzi irodalom évi könyvészete]. 1—19. köt., 1856—1912. Berlin 1858—1917, Kühl. 19 db — 23 cm. A Berlini Földrajzi Társaság könyvészeti kiadványa, mely német viszonylatban közel teljesnek tekinthető.

*Bibliographie géographique internationale.* [Nemzetközi földrajzi könyvészet]. Párizs, 1892-től, Colin. — 25 cm. A Földrajzi Társaság, majd 1945-től a Nemzetközi Földrajzi Unió és az Unesco által szerkesztett, a fontosabb földrajzi irodalmat összefoglaló évi könyvészet. Válogatása nem egészen kielégítő.

*Manuel de la recherche documentaire en France.* Tome 2, 1. part. 2. sect. : Géographie. Sous la dir. [Emmanuel] de Martonne. [A franciaországi dokumentációs kutatás kézikönyve. Földrajz]. Párizs, 1946, Pr. Univ. 103 p., 3 térk. — 22 cm. A jelen segédlethez hasonló beosztású.

*Wright, John Kirtland.* — *Platt, Elizabeth T.*: Aids to geographical research. Bibliographies, periodicals, atlases, gazetteers and other reference books. [Segítő a földrajzi kutatásban. Könyvészetek, időszaki kiadványok, atlaszok, helymutatók és más segédkönyvek]. 2. rev. ed., New York (1951), Columbia Univ. pr. XII, 331 p. — 21 cm. A jelen segédlethez hasonló beosztású.

*Current Geographical publications.* Additions to the research catalogue of the American Geographical Society. [Friss földrajzi kiadványok. Az Amerikai Földrajzi Társaság kutató-katalógusának gyarapodása]. New York, 1936-től. Referáló folyóirat, mely szaksorrendben közli az új könyvek és cikkek címét. Havonta jelenik meg.

*Bibliographie mensuelle.* [Havi könyvészet.] Paris, 1949-től, Sté de Géographie. A Társaság könyvtárába beérkező könyvek annotációs jegyzéke. Függeléként közli a nem földrajzi folyóiratokban megjelent fontosabb földrajzi cikkek jegyzékét.

*Westermanns geographische Bibliographie.* [W. földrajzi könyvészete]. Braunschweig, 1954-től, Westermann. Havonta megjelenő cédula-bibliográfia a fontosabb könyvekről és folyóiratcikkekről. Válogatása nem megbízható.

*Winid, Bogodar:* Guide to geographical research. International bibliography. Educational and scientific centres. [Vezető a földrajzi kutatáshoz. Nemzetközi könyvészet. Oktatási és tudományos központok.] Warszawa, 1957, Polonia. 3 db. [Sajtó alatt].

*Referativnij Zsurnal.* Szerija geograficeszkaja. [Tájékoztató folyóirat. Földrajzi sorozat.] Moszkva, 1956-től. Külföldi földrajzi cikkekről ad annotációs jegyzéket. Válogatása nagyon „ad hoc” jellegű. 1955 előtt két évfolyamban a földtannal együtt jelent meg.

### Teljes földrajzot adó kézikönyvek

*Cholnoky Jenő:* A Föld és élete. Világrészek, országok, emberek. 1—6. kötet. Bp. [1935—1937]. Franklin. 6 db — 27 cm. Adatai már részben elavultak, de nagyon szemléletes leírása miatt még ma is hasznos olvasmány.

*Géographie universelle.* [Egyetemes földrajz]. Publ. de P[aul] Vidal de la Blache et L[ucien] Gallois. Tome 1—15. Paris, 1927—1948, Colin. 23 db — 28 cm. Franciaországot és gyarmatait nagyon részletesen, de a többi területet is kielégítő részletességgel tárgyaló kézikönyv.

*Handbuch der geographischen Wissenschaft.* [A földrajztudomány kézikönyve]. Hg. von Fritz Klute. 1—13. köt. Potsdam, 1930—1940, Athenaidon. 13 db — 28 cm. A leíró részekén túl általános földrajzi kötete is van. Illusztrációs anyaga elsőrendű.

*Harms Handbuch der Erdkunde.* [H. földrajzi kézikönyve]. 20. kiad., 1—8. köt. Frankfurt etc. 1953—1956, List. 8 db — 24 cm. Oktatási segédkönyvnek készült sorozat, mely azonban kézikönyvvül is használható.

**Szakszótárak.** A földrajztudományoknak sajnálatosan csak igen kevés szakszótára van és ezek is meglehetősen szubjektívek és hiányosak.

*Baulig, Henri:* Vocabulaire de géomorphologie. [Geomorfológiai szótár]. Paris, 1957 [sajtó alatt]. Francia-angol-német nyelvű szakszótár.

*Fischer, Eric—Elliott, Francis E.:* A german and english glossary of geographical terms. [A földrajzi szakkifejezések német és angol jegyzéke]. New York 1950, American Geogr. Society. VII, 111 p. — 21 cm.

*Král, Jiří:* Terminologický slovník zeměpisný česko—anglický. [Cseh-angol földrajzi szakszótár]. Praha, 1947, Č. Grafická Unie. [6], 133 p. — 21 cm.

*Novitzky, Alejandro:* Diccionario minero-metallúrgico-geológico-mineralógico-petrográfico y de petróleo. [Bányászati, földtani, ásványtani, kőzettani és kőolajszótár]. B. Aires 1951, (Chile ny.). 369 p. — 33 cm. A fenti tárgykörök angol szak kifejezéseinek spanyol, francia, német és orosz megfelelőit közli.

**Szakkönyvtárak.** Folyóirat-listát itt nem közlünk, mindössze egy bibliográfiát, melyből az egyetlen hazai példány Dubovitz István magántulajdona. Az újonnan megjelenő folyóiratokról a Petermanns Geographische Mitteilungen; valamint a bibliográfiai folyóiratok közül a Current geographical publications és a Bibliographie mensuelle ad rendszeresen tájékoztatást.

*A Union list of geographical serials.* 2. ed. [A földrajzi időszaki kiadványok egy-egy jegyzéke]. Compiled by Chauncy D. Harris and Jerome D. Fellmann. Chicago, 1950, University. XIX, 124 p. — 24 cm. /Dept. Geography, Research paper No. 10./

## A földrajztudományok tárgya és felosztása

*A természeti és gazdasági földrajz kérdéseiről rendezett vita eredményei.* /Kéziratok fordítás a Voproszű Filozofii 1954. 5. számából/. Bp. 1955, 9 lev. — 32 cm.

*Banse, Ewald:* Entwicklung und Aufgabe der Geographie. [A földrajz fejlődése és feladata]. Stuttgart—Wien, 1953, Humboldt-Verl. 239 p. — 18 cm. Az „egységes földrajz” német iskolája álláspontját foglalja össze.

*Geography in the twentieth century.* A study of growth, fields, techniques, aims and trends. [Földrajz a 20. században. Tanulmány a fejlődésről, témaköréről, módszerekről, célról és irányzatokról]. New York (1953), Philosophical Library. XI, 661 p., 15t, 1 térk. — 22 cm. Tanulmány sorozat neves geográfusok cikkeiből. Az egyes fejezeteket kissé egyénileg összeválogatott könyvészet zárja le.

*Lukasev, K. I.:* Burzsuaznaja vszenuacsnaia geografija na szluzsbe reakcii. [A burzsoá áltudományos földrajz a reakció szolgálatában]. Moszkva, 1953, Geografiz. 111 p. — 20 cm. Bár a szerző felfogása néhol kissé túlzó, de megállapításai nagyon megszívlelendők.

*Tulippe, Omer:* Méthodologie de la géographie. [A földrajz módszertana.] Liège, 1954. Ed. Sciences et Lettres. 153 p. — 22 cm. A belga egyetemek számára készült, de Franciaországban is nagyon elterjedt kézikönyv.

*Winkler, Ernst:* Zur Frage der allgemeinen Geographie. [Az általános földrajz kérdéséhez.] Zürich, 1938, Gymn. Athenaenum. 24 p. — 23 cm. A francia és német iskolák közt átmenetet képező svájci felfogás rövid tükré.

*Woodbridge, S. W.—East, W. Gordon:* The spirit and purpose of geography. [A földrajz szelleme és célja.] New York—London 1952, Hutchinson. 176 p. — 19 cm. Az angol nyelvterületen általános földrajzi felfogás rövid vázlata.

## Természeti földrajz

### Matematikai és csillagászati földrajz

*Láng Sándor:* Matematikai-csillagászati földrajz és térképészet. Bp. 1952, Tankönyv. 367 p., 4 t. — 25 cm. Egyetemi tankönyv.

*Rossier, Paul:* Géographie mathématique. [Matematikai földrajz.] Paris, 1953, Sedes. 198 p., 1 t. — 19 cm. Az idevonatkozó ismeretek rövid összefoglalása.

**A szilárd kéreg földrajza.** Teljes természeti földrajzi kézikönyvek. Lásd még a „Geomorfológia” c. bekezdésnél.

*Általános természeti földrajz.* Írták Bulla Béla, Kádár László stb. Szerk. Bulla Béla. 1—2. köt. Bp. 1952—1954, Tankönyv. K. 2 db — 25 cm. A mű az egyetemi tankönyvek sorozatában jelent meg, a benne feldolgozott anyag azonban sokkal több; teljes tudományos kézikönyv.

*Cholnoky Jenő:* Általános földrajz. 1—2. köt. Bp.—Pécs, 1923, Danubia. 2 db — 19 cm. Bár szempontjai és adatai néhol elavultak, mégis a legjobb rövid összefoglalás.

*Cholnoky Jenő*: A csillagoktól a tengerfenéig. 1—4. köt. Bp. [1940], Franklin. 4 db — 23 cm. A természeti földrajzi jelenségek népszerű ismertetése.

*Martonne, Emm[anuel] de*: Traité du géographie physique. [A természeti földrajz kézikönyve]. 8. ed. rev. corr., Tome 1—3. Paris 1950, Colin. 3 db — 26 cm. A leg-részletesebb természeti földrajzi kézikönyvek egyike.

*Polovinkin, A. A.*: Obscsaja fizicseskaja geografija. Ucebnyk dlja ucitel'szkih insztitutow. [Általános természeti földrajz. Pedagógiai főiskolai tankönyv]. Moszkva, 1948, Ucspedgiz. 316 p., 5 térk. — 27 cm. A Szovjetunióban legáltalánosabb természeti földrajzi felfogás rövid összefoglalása.

*Wagner, Julius*, Allgemeine Erdkunde. /Physische Geographie./ [Általános természeti földrajz]. Frankfurt etc. (1953), P. I. Ist. 244, XLII p. — 26 cm /Harms Erdkunde, 7./ A német iskola legújabb eredményeivel felrészített oktatói segédkönyv.

### Hidrogeográfia. A vizek földrajza

*Láng Sándor*: A hidrogeográfiai kutatások módszertani kérdései. Földrajzi Értesítő 1956 (V.) évf. 4. sz. 466—473. p. Vitacikk, mely után a hozzászólásokat is közlik. Figyelembe veszi a gyakorlat legújabb követelményeit is.

*Antimonov, N. A.*: Isszledovanija malih rek. [Kis folyók kutatása.] Leningrad, 1950, Gidrometeoizdat. 127 p. — 23 cm. A folyóvizek hidrogeográfiájának alapjait adja meg.

*Bolota i torfjaniki*. [Mocsarak és lápok.] Tanfilev: Geograficseskije raboty c. könyvében. Moszkva, 1953, Geografiz. 55—86. p. — 24 cm. Az állóvizek e speciális fajtáinak földrajzi viszonyait ismerteti.

*Pardé, Maurice*: Fleuves et rivières. [Folyók és vízfolyások.] 3. ed. Paris 1955, Colin. 223 p. — 17 cm. /Collection A. Colin. 155./ A folyóvizek földrajza rövid összefoglalása a leghivatottabb francia szakértő tollából.

*Pfalz, Richard*: Grundgewässerkunde. [Talajvíztan.] Halle, 1951, Knapp. VIII, 175 p., 2 t. — 23 cm. Modern német talajvíz-kézikönyv.

*Streck, Otto*: Grundlagen der Wasserwirtschaft und Gewässerkunde. [A vízgazdálkodás és vízkutatás alapjai.] Berlin, 1953, Springer. X, 466 p. — 24 cm. Kimerítően ismerteti a vízről tudni valókat.

*Ule, Willi*: Die Aufgabe geographischer Forschung an Seen. [A tavak földrajzi kutatásának feladata.] Wien, 1902, Techner. 14 p. — 27 cm. /Abhandlungen der Geographischen Gesellschaft Wien, 4:6/. Még ma is egyetlen tó-kutatási metodika.

### Tenger. Oceanográfia

*Bogorov, V. G.*: Tengerek és óceánok. Bp. 1951, Szikra. 39 p. — 21 cm. /Természettud. Kiskönyvtár, 21./ A tengerekre vonatkozó ismeretek legrövidebb összefoglalása.

*Cholnoky Jenő*: a tenger. Bp. [1931], Singer és Wolfner. 323 p., 40 t. — 23 cm. Félíg népszerű stílusban megírt, de tudományos értékkel is bíró kézikönyv.

*Bourcart, Jacques*: Géographie du fond des mers. [A tengerfenék földrajza.] Paris, 1949, Payot. 307 p., 1 térk. — 23 cm. A tenger egyik legelhanyagoltabb problémájának földrajzi feltárása.

*Kuenen, Ph. H.*: Marine geology. [Tengerföldrajz.] New York, 1950, Wiley. X, 551 p., 4 t., 2 térk. — 24 cm. Az amerikai nomenklátúra gyakran használja a természeti földrajzra a „fizikai geológia” elnevezést. A fejlett amerikai oceanográfia legjobb földrajzi munkája e kötet.

### Glaciológia. A jég földrajza. Lásd még: Glaciális erózió.

*Ahlmann, H[ans] W[illiam]son*: Glacier variations and climatic fluctuations. [A gleccserek kiterjedés-változásai és a klímaváltozások.] New York, 1953, American Geogr. Society. V, 51 p. — 23 cm. A glaciológia és a klíma kölcsönös összefüggéseit világítja meg.

*Black, Robert F.*: Permafrost. [Az örök fagy.] Washington, 1951, Smithsonian Inst. 273—301. p., 6 t. — 23 cm. Földünk ide tartozó zónáinak fizikai és természeti viszonyait ismerteti.

*A functional glossary of ice terminology*. [A jég terminológiájának funkcionális jegyzéke.] Washington, 1952, Navy Hydrographic Office. XV, 88 p. — 23 cm. /Hydrogr.

Office Publication 609. sz./ A jégre vonatkozó szakkifejezéseket definiálja, és a fontosabbakat fényképpel is illusztrálja.

*Karol', B. P.*: Szezsnuj pokrov. [Hótakaró.] Leningrad, 1949, Gimiz. 72 p. — 22 cm. Elsősorban gyakorlati irányú könyvecske.

*Kleibelsberg, R[udolf]*: Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie. [A gleccserkutató és a jéggeológia kézikönyve.] I—II. köt. Wien, 1948—1949, Springer. 2 db — 26 cm. A világhírű glaciológus életműve összefoglalása.

*Romanovsky, V.*—*Cailleux, André*: La glace et les glaciers. [A jég és a gleccserek.] Párizs, 1953, Pr. Univ. 115, [3] p. — 18 cm. /Que sais-je? 562./ Rövid természeti földrajzi összefoglalás a címben megjelölt tárgyról.

*Sumszkij, P. A.*: Energija oledenija i zszizn' lednikov. [Az eljegesedés energiája és a gleccserek élete]. Moszkva, 1947, Ogiz. 58 p. — 20 cm. Rövid, de tudományos jellegű összefoglalás.

### Klíma. Földünk éghajlatai

*Réthly Antal*—*Bacsó Nándor*: Időjárás, éghajlat és Magyarország éghajlata. Bp. 1938, M. Meteorológiai Társ. IX, 404 p., 2 t., 3 tab, 2 térk. — 25 cm. A földrajz szempontjából legjobban értékelhető kézikönyv.

*Wagner Richárd*: A mikroklíma fogalma és módszere természeti földrajzi kutatásokban. Bp. 1955, (Akadémiai K.). 465—475. p. — 25 cm. /Kny.: Földrajzi Értesítő 1955: 4. sz./ Modern módszertani alapvetés.

*Aliszov, B. P.*: Klimaticseszkije oblaszti zarubezsnuh sztran. [A külföldi országok klímaterületei.] Moszkva, 1950, Geografiz. 349 p. — 22 cm. Német kiadása „Die Klimate der Erde” címen jelent meg.

*Bergevon, Tor*: Sechssprachliges meteorologisches Wörterbuch. In: Linke's Meteorologisches Taschenbuch, Bd. I. Leipzig, 1951, Geest und Portig. 142—266. p. — 22 cm. A fontosabb európai nyelvek szakkifejezéseit veti össze.

*Geiger, Rudolf*: Das Klima der bodennahen Luftschicht. [A talajmenti légréteg éghajlata.] 3. Aufl. Braunschweig, 1950, Vieweg. VII, 460 p. — 21 cm. A mikroklímakutatás és a gazdasági klimatológia alapvetése.

*Gentili, J[oseph]*: A geography of climate. [A klímák földrajza.] Perth 1952. Univ. of W. Australia pr. 107 p. — 22 cm. A klímaövek rövid áttekintése.

*Kajgorodov, A[lekszej] I[vanovics]*: Esztesztvennaja zonal'naja klasszifikacija klimatov zemnogo sara. [A Föld klímáinak természeti zonális osztályozása.] Moszkva, 1955, Izd. Akad. N. 117, [3] p., 1 t., 8 térk. mell. — 27 cm. Új, a természeti viszonyokat igen nagy mértékben figyelembe vevő osztályozás-kísérlet.

*Knoch, K.*—*Schultze, A.*: Methoden der Klimaklassifikation. [A klímaosztályozás módszerei.] Gotha, 1952, J. Perthes. VII, 78 p., 10 térk. mell. — 28 cm.

*Martonne, Emmanuel de*: Géographie aérienne. [Légi földrajz.] Paris, 1948, A. Michel. 241 p., 24 t. — 19 cm. Sok utalással a gyakorlatra.

### Az élő világ földrajza. Biogeográfia

*Berg, L[ev] Szfemenovics*: Éghajlat és élet. [Bp.] 1953, Akadémiai K. 528 p., 1 térk. — 21 cm. A biogeográfia problémáinak a legfontosabb tényező szempontjából való megvilágítása.

*Arldt, Theodor*: Die biogeographische Nomenklatur. [Az életföldrajzi nomenklatura.] Gotha, 1912, J. Perthes. [9] p. — 27 cm. /Kny.: Petermanns Mitteilungen./ A terminológia egyik első meghatározása.

*Cailleux, André*: Biogéographie mondiale. [A világ biogeográfiája.] Paris, 1953, Pr. Univ. 126 p. — 18 cm. Az élővilág leíró földrajzának rövid összefoglalása.

*Mil'kov, F. N.*: Vozdejsztvie rel'efa na rasztitel'noszt' i zsvotnuij mir. Biogeomorfologicseskije ocszerki. [A domborzat befolyása a növényzetre és az állatvilágra. Élet geomorfológiai tanulmányok.] Moszkva, 1953, Geografiz. 162 p. — 22 cm. Berg fenti könyvéhez ad kiegészítő szempontokat.

*Scserbinovszkij, N. Sz.*: Szezonnie javlenija v prirode. [Időszakos jelenségek a természetben.] Moszkva, 1954, Szel'hozgiz. 135 p. — 20 cm. Az élővilág évi ismétlődésű változásairól közöl tanulmányokat a gyűjtemény.

### Antropogeográfia — az ember földrajza

*Anderson, M. S.*: Geography of living things. [Az élő dolgok földrajza.] London, 1951. English Univ. pr. XIII, 201 p. — 19 cm.

## Állatföldrajz. Zoogeográfia

*Arldt, Theodor*: Tierregionen und Tierschichten. [Állatvidékek és állatrétegek.] Gotha, 1909, J. Perthes. 223—225. p. — 27 cm. /Kny.: Petermanns Mitteilungen./ Az első kísérlet a földrajzi jellegű állatföldrajz megalkotására.

*Bobrinskij, N. A.—Zenkevics, L. A.—Birstejn, Ja. A.*: Geografija zsvotnüh. [Állatföldrajz.] Moszkva, 1946, Szov. Nauka. 453 p. — 27 cm. Összefoglaló kézikönyv.

*Manville, Richard H.*: An outline of zoogeography. [Az állatföldrajz alapjai.] East Lansing 1952, State College pr. 92 p. — 22 cm. Főiskolai tankönyv.

*Schilder, F(ranz) A(lfred)*, Lehrbuch der allgemeinen Zoogeographie. [Az általános állatföldrajz tankönyve.] Jena, 1956. Fischer. VIII, 150 p. — 25 cm.

## Növényföldrajz

*Sóó Rezső*: Növényföldrajzi irodalom a II. világháború után. Debrecen, 1952. Egyetem. 273—276. p. — 24 cm. Bibliográfiai összefoglaló 1945—1950-ról.

*Sóó Rezső*: Növényföldrajz. Bp. 1953, TankönyvK. 67 p., 3 t., 2 térk. — 24 cm. Botanikai szempontból megírt egyetemi tankönyv.

*Timár Lajos*: A növényföldrajzi kutatások módszerei a természeti földrajz szempontjából. Földr. Ért. 1956: 2. sz. 227—232 p.

*Croizat, Léon*: Manual of phytogeography, or an account of plant dispersal through the World. [A növényföldrajz kézikönyve, vagy magyarázat a növényeknek a Földön való eloszlására.] The Hague 1952, Junk. VIII, 587 p. 54 térk. — 25 cm.

*Gaussen, Henri*: Géographie des plantes. [A növények földrajza.] 2. éd. Parizs, 1954, Colin. 223 p. — 17 cm. A tárgy rövid, összefoglaló ismertetése.

*Rubin, B. A.*: Rasztienie i sreda. [Növény és környezet.] Moszkva, 1951, Znanie. 32 p. 1 t. — 22 cm. A kölcsönhatások rövid összefoglalása.

*Sauer, Carl C.*: Agricultural origins and dispersals. [Mezőgazdasági eredetek és szétszóródások.] New York, 1952. American Geogr. Society. V, 110 p., 4 térk. — 23 cm. A géocentrumokról és a haszonnövények elterjedési folyamatáról szól.

## Talajföldrajz

*Nagy Miklós, A[ldobolyi]—Kecrpás Emil*: A talajföldrajzi kutatások módszertana. Földr. Ért. 1955: 4. sz. [Hozzászólások uo., 1956: 2. sz.]

*Del Villar, Émile H.*: Méthode de classification et analyse des sols. Base scientifique pour leur cartographie harmonique universelle. [A talajok osztályozásának és elemzésének módszere. Összehangolt egységes térképezésük tudományos alapjai.] Tanger (1953), Internationale éd. 193 p. — 25 cm. /Travaux de l'Inst. Scientifique Chérifien, 2./ A földrajzosok részére legjobban használható talajtani munka.

*Robinson, Gilbert Wooding*: Soils. Their origin, constitution and classification. [Talajok. Eredetük, alkotuk és osztályozásuk.] (3., rev. enlarged ed.) London 1951, Murby. XX, 573 p., 8t., 1 térk. — 22 cm. Az angol-amerikai iskola kézikönyve. Geográfusok részére jól használható.

*Villada, Mario Macias*: Ciencia del suelo o edafologia. [Talajtudomány, vagyis edafológia.] México, 1951. Sociedad de Geogr. 196 p. — 24 cm. /Boletín de Soc. Geogr. 71. évf. 1—3. sz./ A spanyol-amerikai geográfusok részére készült talajföldrajzi vezérkönyv.

*Voproszű geneziszsa i geografii pocsv.* [A talajfejlődés és -földrajz kérdései.] Moszkva—Lgr. 1949, Izd. Akad. N. 258 p., 1 t., 1 térk. — 27 cm. Cikkgyűjtemény.

**Geomorfológia.** Lásd még a Szilárd kéreg földrajza c. bekezdést.

*Bulla Béla*: A szilárdkéreg domborzata fejlődésének alapsajátságai és törvényei. MTA II. Osztályának Közleményei (1954) és:

*Bulla Béla*: A klimatikus morfológia területi rendszere. Uo. A szerző új elmélete, amely dinamikus fejlődéstörténeti, összehasonlító-funkcionális, dialektikus geomorfológiai szemléletű korszerű tan alapja.

*Markov, K. K.*: A geomorfológia alapvető kérdései. Bp. 1952, Akadémiai K. 355 p. — 21 cm. A Szovjetunióban használt egyetemi tankönyv fordítása.

*Bawlig, Henri*: Les concepts fondamentaux de la géomorphologie. [A geomorfológia alapvető fogalmai.] [Az „Essais de géomorphologie” c. kötetében.] Parizs, 1950,



Sté. d'Éd. les Belles Lettres. 31—42 p. — 24 cm. Az egyik vezető francia morfológus legfontosabb esszéje.

*Cotton, C. A.*: Geomorphology. An introduction to the study of landforms. [Geomorfológia. Bevezetés a felszíni formák tanulmányozásába.] Christchurch etc. 1952. Whitecombe—Tombs. [12], 505 p. — 23 cm. A déli félgömb legkiválóbb morfológusának alapvető tankönyve.

*Derruau, M[aximilien]*: Précis de géomorphologie. [A geomorfológia összefoglalása.] Paris, 1956, Masson. 393 p., 31 t. — 25 cm. A legújabb elméletek felhasználásával írt tájékoztató jellegű összefoglalás.

*Machatschek, Fritz*: Geomorphologie. 5. Aufl. Leipzig 1952, Teubner. 203 p. — 24 cm. A klasszikus német geomorfológiai tankönyv rövidített és modernizált összefoglalása. A régi latinus szakkifejezéseket németesekkel cserélték fel.

*Machatschek, Fritz*: Das Relief der Erde. Versuch einer regionalen Morphologie der Erdoberfläche. [A Föld felszíni formái. Kísérlet a Földfelszín regionális morfológiájára]. 1—2. köt. 2., umbearb. Aufl. Berlin 1955, Borntraeger. 2 db — 25 cm. A nagy német-cesh geográfus életműve.

### Endogén erők. Földrengés. Vulkanográfia

*Simon Béla*: A földrengések. Bp. 1943, Természettud. Társ. 183, XXXII p. 1 térk. — 23 cm. Földrajzilag is jól értékelhető geofizikai összefoglalás.

*Gorskov, G. P.*: A földrengések. Bp. 1950, Szikra. 47 p. — 22 cm. /Természettud. Kiskönyvtár, 18./ A legújabb eredményeket összefoglaló rövid, népszerű mű.

*Zavarickaja, A. N.*: Vulkánok. 2. kiad. Bp. 1950, Szikra. 52 p. — 20 cm. /Természettud. Kiskönyvtár, 20./ Rövid, népszerű összefoglalás.

*Cotton, C. A.*: Volcanoes as landscape forms. [Vulkánok, mint táj-clemek]. 2. kiad. Christchurch 1952, Whitecombe — Tombs. [12], 415 p., 1 t. — 23 cm. A vulkanográfia speciális kézikönyve.

*Montadon, Frédéric*: Les tremblements de terre destructeurs en Europe. Catalog par territoires séismiques, de l'an 1000 à 1940. [Romboló földrengések Európában. Szeizmikus területek szerinti katalógus, az 1000. és 1940. évek közt]. Genève 1953, Rotoffset ny. 195 p., 1 tab, 1 térk. — 21 cm. Az eddig legteljesebb földrengéskatalógus Európáról.

*Roubault, Marcel*: La genèse des montagnes. [A hegységek fejlődése]. Paris 1949, Pr. Univ. IX, 243 p. — 19 cm. Az endogén hegyképző erők működésének leírása.

*Van Bemmelen, Rein W.*: Mountain building. [Hegységképződés]. The Hague 1954, Nijhoff. XII, 177 p. — 25 cm. Főleg indonéz példákkal dolgozó, de az egész Föld problémáit összefoglaló könyv.

### Lepusztulás, lehordás, letarolás

*Aurada, Fritz*: Verwitterung, der Zahn der Zeit. [Mállás, az idő foga]. (A Steirnernes Wunderland c. könyvében. Stuttgart 1951, 11—26. p.)

*Flaig, Walther*: Lawinen. [Lavinák]. 2. Aufl. Wiesbaden 1955, Brockhaus. 251 p., 27 t, 1 tab. — 23 cm. Félíg népszerű stílusban megírt szakkönyv.

### Erózió (általában)

*Borzov, A[lekszandr] A[lekszandrovics]*: Nekotorie dopolnenija k ucšeniju ob erozionnom [normal'nom] cikle. [Néhány kiegészítés az eróziós (normális) ciklus tanához.] A szerző „Geograficeszkije rabotü” c. gyűjteményében. Moszkva, 1951, Geografiz. 56—64. p.

*Cotton, C. A.*: Landscape as developed by the processes of normal erosion. [Táj, mint a normális eróziós folyamat fejlődési eredménye.] 2. kiad. [Christchurch] 1948, Whitecombe—Tombs. [11], 509 p., 1 t. — 22 cm. Anglia egyetemein is általánosan használt tankönyv.

Az erózióról ld. még az általános természeti földrajzok és főleg a geomorfológiák megfelelő fejezeit.

### Folyóvízi erózió. Teraszmorfológia

*Bulla Béla*: Folyóteraszproblémák. Földrajzi Közlemények 1956: 2. sz., 121—141. p. A téma rövid, modern összefoglalása.

*Kádár László*: Das Problem der Flussmeander. [A folyókanyarulat problémája.] Debrecen 1955, Egyetem 24 p. — 24 cm. /Kny. Kossuth L. Tud. Egy. 1955. évi Actájából/ és :

*Pécsi Márton*: A folyókanyarulat és szakaszjelleg-változás egyes kérdéseiről. (Pécs) [1956], (Dunántúli Tud. Int.). 14 p. — 25 cm. /Kny. : Dunántúli Tud. Gyűjtemény, 5./ A problémakört újszerű megvilágításba helyező vitairások.

*Makkaveev, N. I.*: Ruszlo reki i eroziya v ee bassejnye. [A folyó medre és erózió tevékenysége a medencéjében.] Moszkva, 1955, Izd. Akad. N. 345 p., 1 tab. — 27 cm. A folyóvízi erózió problémakörének kézikönyve.

*Pasotti, Pierina*: Aplicación de algunos principios de geomorfología a redes hidrográficas. [A geomorfológia néhány alapvető tételének alkalmazása a hidrográfiai hálózatnál.] Rosario 1954, (Anton). 11 p. — 32 cm. A délamerikai tudományos szemlélet tükré.

*Problèmes des terrasses*. [A teraszok problémái.] Paris, 1948, Colin. 109, 16 p. — 24 cm. A Nemzetközi Földrajzi Unió speciális munkacsoportjának jelentése.

*Szamojlov, I. V.*: Uszt'ja rek. [Folyótorkolatok.] Moszkva, 1952, Geografiz. 523, [3] p., 1 térk. — 23 cm. Tudományos kézikönyv egy ilyen részletesen még fel nem dolgozott problémáról.

### Glaciális erózió. (Lásd még : Glaciológia.)

*Aurada, Fritz*: Strömendes Gletschereis. [Áramló gleccserjég.] A Steinernes Wunderland c. könyvében. Stuttgart, 1951, 41—64. p. Az alpi típusú gleccserek munkája.

*Flint, Richard Foster*: Glacial geology and the pleistocene epoch. [Jég-geológia és a pleisztocén kor.] New York, 1949, Wiley. XVIII, 589 p., 6 térk. — 24 cm. A glaciális erózió kézikönyve.

*Romer, Eugeniusz*: Niektóre zagadnienia z morfologii plejstocenu — Some morphological problems of glaciation. [A pleisztocén eljegesedés néhány problémája.] [Warszawa, 1947, Wyd. Nauk.] 9 p. — 24 cm. /Kny. : Przegląd Geograficzny, XXXI. évf. 2. sz./ Az európai jégkorszakról és mai nyomairól.

### Defláció. A szél eróziója. Löszkérdés. Homok

*Bulla Béla*: A magyarországi löszök és folyóteraszok problémái. Bp. 1934. Szerző. 14 p. — 23 cm. A hazai problémákon túl érinti az általános kérdéseket is.

*Kádár László*: Sivatagi erózió. [Debrecen] (1949), Egyetem 60 p. — 28 cm. Annak ellenére, hogy a szerző néhány elméleti megállapítását újabb részlettanulmányai-ban módosította, ma is a leghasználatosabb összefoglalás a deflációról.

*Auber de la Rüe [Edgar]*: L'enlèvement du sol par le vent. [A talaj szél általi elszállítása.] A szerző L'homme et le vent c. kötetében. Parizs, 1950, Gallimard. 108—115. p. A defláció gyakorlati vonatkozásait tárgyalja.

*Pouquet, Jean*: Les déserts. [A sivatagok.] Paris 1951, Pr. Univ. 124 p. — 18 cm. A defláció sivatagi problémáinak rövid ismertetése.

*Walter, Wolfgang*: Neue morphologisch-physikalische Erkenntnisse über Flugsand und Dünen. [Újabb morfológiai-fizikai adatok a futóhomokról és a dűnekről.] Frankfurt a/M. 1951, Kramer. 34 p., 2 t., 1 térk. — 24 cm.

### Abrázio. A tengervíz eróziója

*Francé, Racul*: A tenger építi és lebontja a szárazföldet. A „Földünk kincsei” c. kötetben. Bp. 1941, 56—98. p. Rövid, népszerű összefoglalás.

*Borzov, A [Iehszandr] A [Iehszandrovics]*: Proiszhozdenie i tipu morszkih beregov. [A tengerpartok keletkezése és típusai.] A szerző „Geograficseszkie rabotu” c. gyűjteményében. Moszkva, 1951. Geografiz. 65—70 p. A kérdéskomplexum rövid, tömör összefoglalása.

*Valentin, Havtmüt*: Die Küsten der Erde. Beiträge zur allgemeinen und regionalen Küstenmorphologie. [A Föld partjai. Adatok az általános és leíró partmorfológiához.] 2. kiad. Gotha 1954, Geogr.-Kart. Anstalt. VIII, 118 p., 2 térk. mell. — 28 cm. Az abrázió és a tengerpart-probléma legmodernebb összefoglalása.

## Akkumuláció

*Zsemcsuzsnikov, Ju. A.*: Az üledék felhalmozódásának szakaszossága. (Fordítás a Bulletin Moszkovszkogo Obscsesztva Iszp. Prirodü, Szerija Geologicseszakja-ból, 1955: 3. sz.) Bp. 1955. Kézirat. 5 p. — 32 cm.

*Gallwitz, H.*: Eiskeile und glaziale Sedimentation. [Fagyék és glaciális felhalmozódás]. Berlin, 1949, Akademie-V. 24 p. — 24 cm. Az akkumuláció egyik legfontosabb formájának leírása.

\*

A szovjet természeti földrajz újabban külön ágazatnak tekinti a *kémiai földrajzot*, de ennek még megfelelő irodalma nincsen. A szovjet tanulmányok is leginkább csak a talaj kémiai földrajzával foglalkoznak; de vannak már kísérletek a folyóvizek, az abrázió stb. kémiai földrajzi tanulmányozására is.

## Társadalmi földrajz (Gazdasági Földrajz)

A szovjet terminológia *gazdasági földrajznak*, másutt *emberföldrajznak* nevezik. Ez utóbbi elnevezést használják az igen jelentős francia marxista geográfusok (*George, Tricart* stb.) is. A magyar geográfusok többségének az a véleménye, hogy a témakörre legmegfelelőbb a *társadalmi földrajz* elnevezés.

### Általános kérdések

*Baranszkij, N[ikolaj] N[ikolaevics]*: A gazdasági földrajz tanításának módszertana. Bp. 1955, TankönyvK. 369 p. — 21 cm. A címben megadott témán felül összefoglalja és vázolja a tudomány tárgyát és kutatási módszereit is.

*Markos György*: A gazdasági földrajz elméleti problémái és gyakorlati feladatai. 1. rész. Bp. 1955, Felsőökt. Jegyzetellátó. 145 p. — 29 cm. /Sokszorosítva./ Bár a munka legtöbb megállapítása és forráskritikája vitatható, sok hasznos szempontot tartalmaz.

*Mendöl Tibor*: A magyar emberföldrajz múltja, jelen állása és feladatai. Bp. 1947, Néptudományi Int. 16 p. — 25 cm. Összefoglalja az eddigi eredményeket, viszont a feladatok vázolásánál még nem volt a szerző előtt a szocializmust építő ország kibővülő perspektívája. Bő, jól válogatott irodalmat ad.

*Davis, Darrel Haug*: The Earth and man. A human geography. [Föld és az ember. Emberföldrajz.] Rev. ed. New York, 1950, Macmillan. XXIV, 696 p. — 27 cm. Az új amerikai iskola jellegzetes összefoglalása.

*Erde und Weltwirtschaft. Ein Handbuch der allgemeinen Wirtschaftsgeographie.* [Föld és világgazdaság. Az általános gazdasági földrajz kézikönyve.] Band 1—5. Hg. v. Rudolf Lütgens. Stuttgart 1950—1957. Franckh. 5 db — 26 cm. A legújabb, Németországban általánosan elterjedt kézikönyv.

*George, Pierre*: Géographie sociale du Monde. [A világ társadalmi földrajza.] Paris, 1946, Pr. Univ. 127 p. — 18 cm. A társadalmi alapok felvázolása.

*Hawley, Amos H.*: Human ecology. A theory of community structure. [Emberi ökológia (= szociológia). A közösség szerkezetének elmélete.] New York, 1950, Ronald pr. XVI, 456 p. — 24 cm. Az újfajta, túlzó idealista irányzat egyik tankönyve.

*Lebon, J. H. G.*: An introduction to human geography. [Bevezetés az emberföldrajzba.] London, 1952, Hutchinson. 191 p. — 19 cm. Egyetemi segédkönyv, mely jól tükrözi az angol álláspontot.

*Die Lüge vom Lebensraum.* [Az élettérről szóló hazugság.] Berlin, 1952, V. der Nation. 29, [2] p. — 21 cm. A német fasizmust szolgáló geográfusok az emberföldrajz egyik alapjának az életteret hirdették. Ennek cáfolatát adja e kis füzet.

*Montefiore, A. G.—Williams, W. M.*: Determinizmus és posszibilizmus. Kézirat fordítás a Geographical Studies 1955: 1. számából. Bp. 1955, 16 p. — 32 cm. Egyes túlzó szovjet geográfusok minden nyugati geográfust a determinizmus vádjával illették. Ezt a kérdést tisztázza a cikk.

*Sorve, Max[imilien]*: Les fondaments de la géographie humaine. Tome 1—3 [Az emberföldrajz alapjai.] Paris 1948—1952, Colin. 4 db — 26 cm. A klasszikus francia emberföldrajzi iskola legmodernebb kézikönyve.

*Toschi, Umberto*: Compendio di geografia economica generale. [Az általános gazdasági földrajz vázlata.] Firenze 1951, Macri. VIII, 391 p. — 22 cm. Az olasz gazdaságföldrajzi iskola szellemében készült egyetemi tankönyv.

*Tricart, Jean*: Cours de géographie humaine. [Az emberföldrajz tanfolyama.] Tome I-. Paris 1952-től. [Még nem teljes.] Centre de Docum. Univ. — 27 cm. Egyetemi jegyzet, a kialakuló francia marxista emberföldrajz első összefoglalása.

*Volobuev—Artemov: M. Sz.*: Lekcii po voproszam metodologii ékonomiecseszkoi geografii. Csaszt' 1-. Har'kov 1954-től [Még nem teljes.] Izd. Univ. — 21 cm. [Előadások a gazdasági földrajz módszertani kérdéseiről]. Egyetemi előadássorozat.

### Mezőgazdasági földrajz

*A szovjet* mezőgazdasági földrajzi kutatás. Szovjet tanulmányok alapján összeállította Kiss Dezső. Bp. 1955. Kézirat. 43 p. — 32 cm. A legfrissebb tanulmányokból és jelentésekből a metodológiai rész összefoglalása.

*Deffontaine, Pierre*: L'homme et la forêt. [Az ember és az erdő.] Abbeville, 1949, Gallimard. 187 p. — 23 cm. Az erdészeti földrajzon túl érinti az erdővel összefüggő egyéb földrajzi jelenségeket is.

*Faucher, Daniel*: Géographie agraire. Types et cultures. [Mezőgazdasági földrajz. Termelési típusok.] Paris, 1949, Médicis. 382 p, 12 t. — 25 cm. Egy teljes társadalmi földrajz sorozat első megjelent kötete.

*Veyret, Paul*: Géographie de l'élevage. [Az állattenyésztés földrajza.] Parizs, 1951, Gallimard. 254 p., 8 t. — 23 cm.

*Zimmermann* művét 1. az ipari fejezetben.

### Ipari földrajz. Bányászati földrajz

*Koch Ferenc*: Geographical factors of the iron and steel industries. (A nehézipar földrajzi tényezői.) Földrajzi Közl. 1939 évf. 361-374. p.

*Ducrocq, Albert*: Destins industriels du monde. [Ipari vázlatok a világról.] Paris 1951, Berger-Levrault. XII, 326 p., 2 t. — 23 cm. Kisebb tanulmányok egyes iparágakról és ipari körzetekről.

*Friedensburg, Ferdinand*: Die Bergwirtschaft der Erde. Bodenschätze, Bergbau und Mineralienversorgung der einzelnen Länder. [A Föld bányagazdálkodása. Természeti kincsek, bányászat és ércekkel ellátottság az egyes országokban]. 5., umgearb. Aufl. Stuttgart 1956, Enke. XIV, 562 p. — 25 cm. Az egyes országok leírását bő irodalmi utalás követi.

*George, Pierre*: Géographie de l'énergie. [Az energia földrajza.] Parizs 1950, Médicis. 469 p. — 25 cm. Marxista szemszögből megírt ipari földrajz.

*Kolb, Albert*: Aufgaben und System der Industriegeographie. [Az ipari földrajz feladatai és rendszere]. A Landschaft und Land c. kötetben. Remagen 1951, Amt für Landeskunde. 207—219. p. Újszerű kísérlet az ipari földrajz megalapozására.

*Kuklinski, Antoni*: O kierunkach rozwojowych geografii przemysłu. [Az ipari földrajz fejlődése irányairól]. Przegląd Geograficzny, 1956 (XXVIII) évf., 533—550. p. Lengyel cikk orosz és angol kivonattal. Közel száz irodalmi utalással. Külföldi és lengyel elméleti munkák analizálásával gyakorlati útmutatást ad az ipari földrajzi kutatóknak.

*Wróbel, Andrzej*: W sprawie oceny burżuazyjnych teorii lokalizacji przemysłu. [A burzsoá ipari telephely-elméletek felmérése]. Przegląd Geograficzny, 1956 (XXVIII) évf., 551—566. p. Lengyel cikk orosz és angol kivonattal. Kritikailag elemez több amerikai, német és svéd elméletet.

*Zimmermann, Erich W.*: World resources and industries. A functional appraisal of the availability of agricultural and industrial materials. [A Föld készletei és ipari. A mezőgazdasági és ipari nyersanyagok lehetőségeinek funkcionális felmérése]. New York 1951, Harper. XVI, 832 p., 16 t. — 27 cm. Nyersanyagkataszter-kísérlet, különös tekintettel az ipar fejlesztési lehetőségeire.

### Közlekedésföldrajz

*Haltenberger Mihály*: Tengerészeti földrajz. Földünk kikötőinek gazdasági földrajza. Bp. 1944, Stephaneum ny. 161 p. — 20 cm.

*Vagács András*: Az új magyar közlekedési szakirodalom és a földrajz. Földr. Ért. 1956: 3. sz. 348—352. p. Bibliográfiai-kritikai szemle.

Vagács András: A közlekedéscsopordrajz tárgya és módszere. Földr. Ért. 1958. évfolyam. [Sajtó alatt]. Vitaindító tanulmány.

Capot-Rey, Robert: Géographie de la circulation sur les continents. [A közlekedés földrajza a szárazulatokon]. 8. kiad. Abbeville 1946, Gallimard. 296 p., 16. t. — 22 cm. Félig népszerű, módszeres összefoglalás.

Hettner, Alfred: Verkehrsgeographie. [Közlekedéscsopordrajz]. Bearb. v. Heinrich Schmitthenner. [Allgemeine Geographie der Menschen, Bd. 3./ Stuttgart 1952, Kohlhammer. 201 p. — 25 cm. A klasszikus német közlekedéscsopordrajz legújabb műve.

Krüger, Karl: Strassen der Erde. [A világ útjai]. Berlin-Bielefeld 1949, Klasing. 82 p. — 21 cm. Újszerű szintetizálási kísérlet.

Sargent, A. J.: Seaports and hinterlands. [Tengeri kikötők és hátterük]. London 1938, Black. XI, 188 p. — 23 cm. Néhány jól összeválogatott példát közöl a komplex közlekedéscsopordrajz területéről.

### Népcsségföldrajz

Dziewonski, Kazimierz: Geografia osadnictwa i zaludnienia. Dorobek, podstawy teoretyczne i problemy badawcze. [Népcsség- és településföldrajz. Eredmények, elméleti alap és kutatási tervek]. Przgląd Geografic ny, 1956 (XXVIII) évf. 723—764. p. Lengyel cikk orosz és angol kivonattal. Közél 200 német, amerikai, lengyel és szovjet idevágó munka felhasználásával készült tanulmány.

Gauld, William Alexander: Man, nature and time. An introduction to World study. [Ember, természet és idő. Bevezetés a világ tanulmányozásába]. London 1946, Bell. X, 291 p. — 19 cm. A népcsségföldrajz egyik speciális kérdéséről szól.

Geografija naszelenija. [Lakosságföldrajz]. Voproszi Geografii, 5. és 14. sz., Moszkva 1947—1949, Geografiz. 2 db — 22 cm. Cikkgyűjtemények.

George, Pierre: Introduction à l'étude géographique de la population mondiale. [Bevezetés a világ népcsségének földrajzi tanulmányozásába]. Paris 1951, Pr. Univ. 284 p. — 24 cm. Első kísérlet teljes népcsségföldrajzi program összeállítására a neves marxista geográfus tollából.

Mackenroth, Gerhard: Bevölkerungslchre. Theorie, Soziologie und Statistik der Bevölkerung. [Népcsségtan. A népcsség elmélete, társadalomrajza és statisztikája] Berlin 1953, Springer. XII, 531 p. — 24 cm. Összefoglaló segédkönyv.

Price, A. Greenfell: White settlers and native peoples. An historical study of racial contacts between english-speaking whites and aboriginal peoples. [Fehér telepesek és bennszülöttek. Történeti tanulmány az angolnyelvű fehérek és az őshonos népcsség közti faji kapcsolatokról]. Melbourne 1950, Univ. pr. X, 232 p., 16. t. — 22 cm. Tanulmányos, imperialista célú részlettanulmány.

Schwarz, Gabriele: Dichtezentern der Menschheit. [A népcssűrűség gócai]. Hannover 1953, Schroedel. 72 p. — 23 cm. A népcsség eloszlásának problémáit tárgyalja.

Steward, Julian H.: Anthropology and renewable resources. [Antropológia és a felújítható készletek]. In: Proceedings of the Inter-American Conference on Renewable Natural Resources. Denver 1948, 277—281. p. A természetátalakítás és a népcsség kapcsolatait ismerteti.

### Településföldrajz. Városföldrajz

Teljes általános településföldrajzi kézikönyv vagy módszertani tanulmány nincs. Legjobban ajánlható a Handbuch der geographischen Wissenschaft II. kötetében a H. Hassinger által írt tanulmány. [1. a teljes földrajzi kézikönyvek közt].

Mendöl Tibor: A szocialista településföldrajz problémái. Földr. Közl. 1956: 2. sz., 165—182. p. Módszertani tanulmány.

Mendöl Tibor: A városföldrajz tárgyköre és feladatai. Városi Szemle, 1946. évf. 334—354. p. A legjobb rövid metodikai összefoglalás.

Daryll Forde, C.: Habitat, economy and society. A geographical introduction to ethnology. [Lakóhely, gazdálkodás és társadalom. Földrajzi bevezetés az etnológiába]. London 1949, Methuen. XV, 500 p., 1 t. — 22 cm. A primitív népekről ad jó településföldrajzi leírást.

Dziewonski, Kazimierz tanulmányát lásd a Népcsségföldrajz c. fejezetben.

George, Pierre: La ville. Le fait urbain a travers le Monde. [A város. A városi tényező a világon]. Paris 1952, Pr. Univ. VIII, 390 p. — 25 cm. Marxista szemléletű, a francia iskolát tükrözö kézikönyv.

*Kratzer, P. Albert:* Das Stadtklima. [A város éghajlata]. Braunschweig 1937, Vieweg. VI, 143 p. — 24 cm. Bő irodalmi rovatallal.

*Taylor, Griffith:* Urban geography. A study of site, evolution, pattern and classification in villages, towns and cities. [Városföldrajz. Tanulmány a kis-, közép- és nagyvárosok helyzetéről, fejlődéséről, képeről és osztályozásáról]. 2. rev. ed. London 1951, Methuen. XV, 439 p., 1 t. — 23 cm. Az amerikai iskola tükré.

*Tricart, Jean:* Cours de géographie humaine. 1. L'habitat rural, 2. L'habitat urbain. [Érberföldrajzi tanfolyam. 1. Falusi település. 2. Városi település]. Paris 1952—1954, Centre Docum. Univ. 2 db — 27 cm. Egyetemi előadássorozat.

*Völckers, Otto:* So wohnen die Völker der Erde. [Így laknak a Föld népei]. Donauwörth 1949, Cassianeum. 119 p. — 22 cm. A háztípusok összefoglaló leírása.

### Politikai földrajz

*Rónai András:* Gondolatok a politikai földrajz témaköréből. Bp. 1941, Stádium ny. 78—125. p. — 23 cm. A német geopolitikai szemlélettől meglehetősen független mű.

*Zvávics, I. Sz.:* A fasiszta „geopolitika” az angol-amerikai imperializmus szolgálatában. Bp. 1950, Szikra. 39 p. — 20 cm. Inkább politikai jellegű broszura.

*Burzsuaznaja geografija na szluzsbe amerikanszkogo imperializma.* [A burzsoa földrajz az amerikai imperializmus szolgálatában]. Moszkva 1951, Izd. Akad. N. 150 p. — 23 cm. Egyes irányzatokat kritizál.

*Gottmann, Jean:* La politique des états et leur géographie. [Az államok politikája és földrajza]. Paris 1952, Colin. XI, 228 p. — 23 cm.

*Haushofer, Albrecht:* Allgemeine politische Geographie und Geopolitik. [Általános politikai földrajz és geopolitika]. Band 1—, Heidelberg 1951-től, [Még nem teljes] Vowinkel. — 24 cm. A régi stílus feltámasztását szolgáló kísérlet.

*Kieffer, John E.:* Studies in political geography. (With map exercises). [Tanulmányok a politikai földrajzból. Térképgyakorlatokkal]. 2. kiad. Chicago 1952, Denoyert-Geppert Co. 72 p. — haránt 28 cm. Oktatási jellegű vázlatokban jellemzi az amerikai politikai földrajzi felfogás tárgyát.

*Labouret, Henri:* Colonisation, colonialisme, décolonisation. [Gyarmatosítás, kolonializmus, függetlenedés]. Parizs 1952, Larose. 203. p. — 23 cm.

*Maull, Otto:* Das Wesen der Geopolitik. [A geopolitika lényege]. Leipzig 1936, Teubner. 57 p. — 21 cm. Geográfus tollából származó, viszonylag „enyhé” mű.

### Kultúrföldrajz

Sok mű tárgyát olyan témát, mely nem illeszkedik be a földrajztudományok rendszerébe, de mégis földrajz névvel jellemzik. Ezekről a legjobb összefoglalás:

*Frey, Dagobert,* Geschichte und Probleme der Kultur- und Kunstgeographie. [A kultúr- és művészeti földrajz története és problémája]. Archaeologia Geographica, Bd. 4. (1955), 90—105. p.

### Történeti kérdések

#### A földrajztudomány története

*Teleki Pál:* A földrajzi gondolat története. Bp. 1917, Szerző. 231 p. — 19 cm. Igen értékes, szellemes gondolatokat tartalmazó esszé.

*Banse, Ewald:* Entwicklung und Aufgabe der Geographie. Rückblicke und Ausblicke einer universalen Wissenschaft. [A földrajz fejlődése és feladatai. Egy általános tudomány múltja és kilátásai]. Stuttgart-Wien 1953, Humboldt. 239 p. — 18 cm. Túlsúlyban van benne a német földrajz története, s ez egyoldalúvá teszi.

*Crone, G. R.:* Modern geographers. An outline of progress in geography since 1800. [Modern geográfusok. A földrajz 1800 utáni haladásának vázlata]. London 1951, Geographical Society. 56 p., 4 t. — 22 cm. A legújabb fejlődésben túlértékeli az angolszász geográfusok szerepét.

*Fochler-Hauke, Gustavo:* Introducción a la historia de la geografía. [Bevezetés a földrajz történetébe]. Tucumán 1953, Universidad. 123 p. — 26 cm. Egyetemi kézikönyv.

## A felfedezések története

*Felfedezők* lexikona. Szerk. Kéz Andor. Bp. [1936], Franklin. 162 p. — 23 cm. A legfontosabb utazók adatait tartalmazza.

A *Föld* felfedezői és meghódítói. Írták Cholnoky Jenő, Germanus Gyula, stb. 1—5. kötet. Bp. 1938, Révai. 5 db — 24 cm. Világviszonylatban is az egyik legterjedelmesebb felfedezés-történet; népszerű stílusban.

*Beazley, C. Raymond*: The dawn of modern geography. [A modern földrajz hajnala]. Vol. 1—3. (repr. ed.) New York 1949, P. Smith. 3 db — 24 cm. A felfedezések és a földrajztudomány fejlődése közti kapcsolatot vizsgálja.

*Dainelli, Giotto*: La conquista della Terra. Storia delle esplorazioni. [A Föld meghódítása. A felfedezések története]. Torino 1954, Unione Tip. Ed. XII, 745 p. — 27 cm.

*Entdeckung und Erforschung der Erde*. Mit einem ABC der grossen Entdecker und Forscher. [A Föld felfedezése és kutatása. A nagy felfedezők és kutatók ABC-jével]. 2. kiad. Leipzig 1953, Brockhaus. 328 p. — 19 cm.

*Hennig, Richard*: Terrae incognitae. Eine Zusammenstellung und kritische Bewertung der wichtigsten vorcolumbischen Entdeckungsreisen. [Ismeretlen világok. A legfontosabb Columbus-előtti felfedezőutazások összeállítása és kritikai értékelése]. Leiden 1944—1957, Brill. 4 db — 25 cm.

*Lebedev, Nikolaj [K.]*: A Föld meghódítása. 1—2. kötet. Bp. 1949, Cserépfalvi. 2 db — 21 cm. Rövid, népszerű összefoglalás.

## Történeti földrajz

*Bulla Béla*: Hazai történeti földrajzunk múltja, jelene és feladatai. Bp. 1938, Szerző. 36 p. — 25 cm. /Kny. a Szentpétery-emlékkönyvből/.

*Csuday Jenő*: Történelmi helynevek szótára a földrajzi fekvés meghatározásával. Bp. (1901), Kohn. 52 p. — 17 cm.

*Anticsnaja* geografija. [Ókori földrajz]. Szoszt. M. Sz. Bodnarszkij. Moszkva 1953, Geografiz. 374 old, 1 térk. — 23 cm.

*Mitchell, J. B.*: Historical geography. [Történeti földrajz]. London (1954), English Univ. pr. XVI, 356 p. — 19 cm. Az angol egyetemek segédkönyve.

\*

Fenti listába csak azokat a műveket soroltuk be, amelyek Magyarországon hozzáférhetőek valamely földrajzi szakkönyvtárban. Azonban, ha egyes szakokban hiányosságokat találunk, annak nem csak az lehet az oka, hogy az illető szakra nálunk nem található megfelelő irodalom, hanem az is, hogy ezen összeállítás szerzője az illető szakban nem egészen otthonos, és nem a legmegfelelőbb forrást választotta ki. Hiányosság oka lehet még az is, hogy a földrajzi dokumentáció — rajtunk kívül álló okok miatt — nálunk még nem eléggé fejlett. A *kartográfia* szakot (módszertanok, kartográfia-történetek, atlaszok stb.) alkalomadtán külön ajánló jegyzékben fogjuk közölni.

## Új könyvek a Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárában

Könyvtárunkba 1957 áprilistól június végéig beérkezett

### a) magyar kiadványok

1. *Barta György*: Földmágnesség. Bp. 1957, Akad. K. 192 p. — 25 cm. /Általános geofizika 2./
2. *Bence Pál*: Természetjárók felvételei. [Bp.] 1957, Műszaki K. 93 p. — 17 cm. /Fotosorozat 10./
3. *Beikowski Jenő*: Fahajó a Tiszán. A szolnoki fahajózás. Szolnok, 1955, (TTIT). 56 p. — 21 cm. /Jászkunsági füzetek 2./
4. Bibliográfia Kína gazdaságáról. Bibliographie de l'économie de la Chine. Bibliografija ... Bp. 1957, Közgazd. Int. III, 25 p. — 29 cm. /Soksz./
5. Budapest statisztikai zsebkönyve [1950—1955]. (Bp.) 1956, Stat. Hiv. Városi Ig. 135 p. 16 t. 1 térk. — 14 cm.
6. Csillagászati évkönyv az 1957. évre. Bp. 1957, TTIT. 212 p. — 20 cm.

7. (Csomor Benő — Balogh István): Hajduszoboszló gyógyfürdő. Debrecen, 1956, TTIT. 18 p. — 21 cm.
8. Hunt, John: A Mount Everest meghódítása. Bp. 1957, Bibliotheca. 286 p. 27 t. — 22 cm. /Világjárók 5./
9. Iskolai tanulmányi kirándulások Budapesten. Vezető az általános iskolai és középiskolai tanárok számára. (Bp. 1956), Föv. Idegenforg. Hiv. 170 p. 1 térk. — 21 cm.
10. Jávorka Sándor: Kitaibel Pál. Bp. 1957, Akad. K. 213 p. 4 tab. — 25. cm.
11. Kristóf Sándor: Mátra. Utikalauz. 3. kiad. (Bp.) 1957, Sport K. 159 p. 8 t. 1 térk. — 17 cm.
12. Légifényképek olvasása. Segédlet a topográfiai felmérési utasításokhoz. Bp. 1956, ÁFTH. 31 p. — 29 cm.
13. Markos György: Magyarország gazdasági földrajza. 1—2. r. Bp. 1956, Felsőokt. Jegyzetell. 2 db. — 29 cm. /Marx Károly Közgazd. Egy. /Soksz./
14. Méhes Kálmán: Radiogeológia és radiometria. Bp. 1957, Földtani Int. 144 p. 1 tab. — 25 cm.
15. Miles, Beryl: Csillagokkal takaróztam. Bp. 1957, Bibliotheca. 250, [2] p. 10 t. — 22 cm. /Világjárók 6./ /A borítólap belső oldalán térk./
16. Moszkva. Útikönyv. M, 1957, Idegenny. K. 301 p. — 17 cm.
17. [Nyolcvannyolc] 88 perc alatt a Föld körül. (Bp.) 1957, Kossuth. 95 p. — 23 cm. /Univerzum [1]./
18. Pápa Miklós: Budai hegyek. Útikalauz. 2. bőv. kiad. (Bp.) 1957, Sport K. 171 p. 8 t. 1 térk. — 17 cm.
19. Rédei Jenő: A burzsoá túlnépesedési elméletek bírálata. Bp. [1956], (Prop. Terjesztő). 25 p. — 29 cm. /József Attila Szabadegyetem. Közgazd. 3./
20. Szücs Sándor: Pusztai szabadok. Rajzok a régi Alföld életéből. Bp. 1957, Magvető. 303 p. — 21 cm.
21. Taylor, M(erlin) M(oore): Kannibálok földjén. (Barangolás Pápua szívében). (Bp. 1957), T(áncsics). 166 p. — 18 cm. /Útikalandok 2./
22. Válóczy László: A szocialista országok mezőgazdasági szakirányú gazdasági földrajza. 1—2. r. Bp. — Gödöllő, 1956—1957. Agrártud. Egy. 2 db. — 29 cm. /Agrártud. Egy. Agrárközgazd. Kara. /Soksz./

#### b) fontosabb külföldi kiadványok

1. Améen, Lennart: Sveriges järnvägar 100 år. Lund, 1956, Univ. 119—138. p. — 23 cm. (Meddelanden fr. Lund Univ. Geogr. Inst. 349.) (Kny. Sv. Geogr. Årsbok 1956.)
2. Canpolat, Emin: Izmir. Kurulusundan bugüne kadar. Istanbul, 1953. (1954), Pulhan matb. 66. p. 2 tab. 11 térk. — 31 cm.
3. Chabot, Georges: Les villes. Aperçu de géographie humaine. Paris, 1952, Colin. 224 p. — 17 cm. (Collection Armand Colin. 250.)
4. Chardonnet, Jean: Traité de morphologie. Tome 1.: Relief et structure. Paris, 1955, Inst. Géogr. Nat. 2 db. — 27 cm. (Publications techniques de l'Inst. Géogr. Nat.)
5. Cosovei, Traian: Das Donau-Delta. Bilderläuterungen von: — —. Bukarest, 1956, V. Fremdsprachige Literatur. [50] lev. — 29 cm.
6. Cressey, George B.: Land of the 500 million. A geography of China. N. Y. — Toronto-London, 1955, McGraw-Hill. XV, 387 p. — 26 cm. /Series in geography./
7. Derruau, M[aximilien]: Précis de géomorphologie. Paris, 1956, Masson. 393 p. 31 t. — 25 cm.
8. Dingemans, Guy: Formation et transformation des continents. Nouvelles théories. Paris, 1956, Colin. 182 p. — 28 cm. /La Tragédie de l'Univers./
9. The draft programme for agricultural development in the People's Republic of China 1956—1957. Peking, 1956, Foreign Lang Pr. 43 p. — 22 cm.
10. Ekman, Sven: Zoogeography of the sea. London, 1953, Sidgwick-Jackson. XIV, 417 p. — 23 cm.
11. Godlund, Sven: Bus service in Sweden. Lund, 1956, Univ. 72 p. 5 térk. — 24 cm. /Lund studies in geogra. Ser. B. 17./
12. Godlund, Sven: The function and growth of bus traffic within the sphere of urban influence. Lund, 1956, Univ. 80 p. — 24 cm. /Lund studies in geogr. Ser. B. 18./
13. Gourou, Pierre: La terre et l'homme en Extrême-Orient. 3 éd. Paris, 1952, Colin. 224 p. — 17 cm., /Collection Armand Colin. 226./



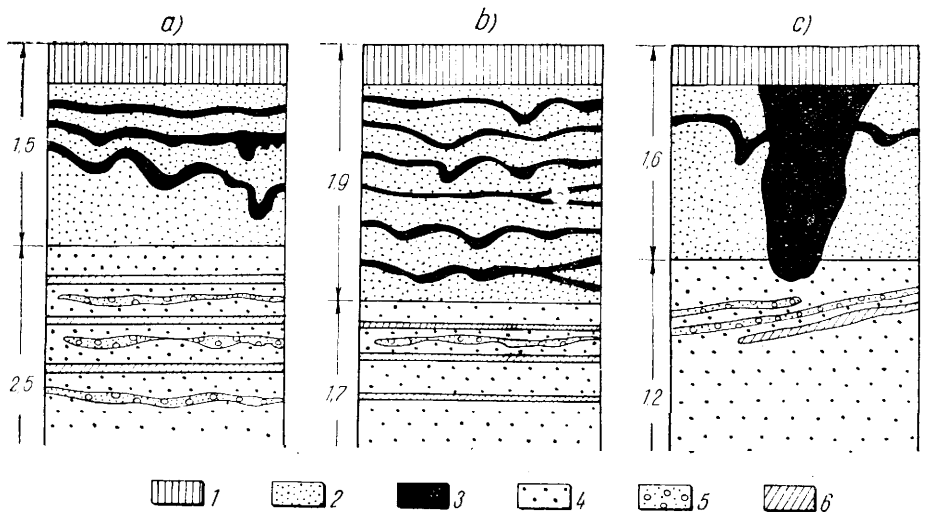
14. Gruzinszkaja Sz[ovetszkaja] Sz[ocialiszticeszkaja] R[eszpublika]. Ekonomiko-geograficeszkaja karakterisztika. M. 1956, An. 348 p. 9 térk. — 23 cm. /AN SzSzSzR, Inszt. Geogr./
15. *Hempel, Ludwig*: Studien über Verwitterung und Formenbildung im Muschelkalkgestein. Ein Beitrag zur klimatiscchen Morphologie. Göttingen, 1955, Geogr. Inst. 112 p. 4 t. 1 tab. 2 térk. mell. — 21 cm. /Göttinger Geogr. Abhandlungen 18./
16. *Jewtuchowicz, Stefan*: Struktura drumlinów w okolicach Zbójna. Łódź, 1956, Tow. Nauk. 74 p. 4 t. — 26 cm. /Acta Geogr. Univ. Lodz 7./ /Orosz és francia kivonattal./
17. *Kafesçioğlu, Ruhi*: Kuzey-Batı Anadolu de ahşap ev yapıları. İstanbul, 1955, Pulhan math. 128 p. — 31 cm.
18. *Leon'ev, L(ev) N(ikolaevics)*: Kratkij geologiceszkij ocserk Tuvü. M. 1956, AN. 76, [4] p. 1 térk. — 26 cm. (Trudü Tuvinszkaj Kompl. Ekspedicii 4./
19. The liberan year book [ninetyhundred-fifty-six] 1956. Compiled and ed. by Henry B. Cole. London, 1955, Diprepu Pr. 312 p. — 22 cm
20. *Monheim, Felix*: Beiträge zur Klimatologie und Hydrologie des Titicabeckens. Heidelberg, 1956, Geogr. Inst. 152 p. 1 térk. — 24 cm /Heidelberger Geogr. Arb. 1./
21. Moszkva. Moscow. Moskau. M. 1956, Gosz. Izd. Izobr. Iszk. 163 p. 1 tab. 2 mell. — 28 cm.
22. *Nangeroni, Giuseppe*: Discorso inaugurale del 7. Congresso Nazionale di Speleologia. /Como, 1956/, Soc. Speleolog. Italiana. 20—24. p. — 25 cm. /Kny. Memoria 3./
23. *Nangeroni, Giuseppe*: Lo studio delle nevi e dei ghiacciai nella Svizzera e in Italia. Milano, 1956, Ist. Lombardo di Sci. 433—436. p. — 25 cm. /Ist. Lombardo di Sci. e Lettere./
24. *Oran Sabri*: Orta Anadolu köylerinde bir aile tarım işletmesi binaları. İstanbul, 1953, Pulhan math. 187 p. — 31 cm.
25. *Orlov, B(orisz) P(avlovics)*: Ju(lij) M(ihajlovics) Sokal'szkij, ego zszn' i dejatel'noszt. M. 1956, Znenie. 21 p. — 22 cm. /Szerija III/48./
26. *Özdes, Gündüz*: Edirne. İmar planına hazırlık etüdü. İstanbul, 1951, Matbaacılık. 81 p. 1 térk. — 31 cm.
27. *Pardé, Maurice*: Fleuves et rivieres. 3. éd. Paris, 1955, Colin. 223 p. — 17 cm. /Collection Armand Colin 155./
28. Rasztitel'nij pokrov SzSzSzR. Pod red. E. M. Lavrenko, V. B. Szocsavü. 1—2. Tom. M. — Igr. 1956, AN. 2 db. — 27 cm. /AN SzSzSzR, Botaniceszk. Inszt./
29. (*Regis, Guiseppe*) *Redzsisz, Dzsuseppe*: Ékonomiceszkaja geografija Italii. M. 1956, I. L. 89, [3] p. — 20 cm.
30. *Roslund, Erhard*: Outline of cultural geography. Berkeley, 1955, California Book. 103 lev. 2 térk. — 28 cm.
31. *Schwenkel, Hans*: Die Landschaft als Natur und Menschenwerk. Stg. (1957), Kosmos. 80 p. — 20 cm. /Kosmos Bändchen 213./
32. *Sis, Vladimir* — *Vanis, Josef*: Der Weg nach Ihasa. Bilder aus Tibet. Prag, 1956, Artia. 54, 223 p. 6 tab. — 28 cm.
33. *Stárka, Vladimir* — *Blaha, Leonard*: Juhoslovenský Kras. Martin, 1956, Osveta. 111. [4] p. 1 térk. mell. — 17 cm.
34. *Szluka, A. E.*: Ékonomiceszkaja geografija Francii. M. 1956, Univ. 124 p. 20 cm. /MGU, Geogr. Fakul'tet, Na pravah rukopiszi [17]/.
35. *Taylor, Wayne Chalfield*: The Firestone operations in Liberia. (Wash. 1956), NPA. XII, 115 p. 4 t. — 23 cm. /US Business performance abroad, 5. case st./ /A borító verzóján térk./
36. *Termier, Henri* — *Termier, Genevieve*: Initiation à la paléontologie. [Tome] 1—2. Paris, 1952, Colin. 2 db. — 17 cm. /Collection Armand Colin. 273—274./
37. *Thoman, Richard S.*: The changing occupance pattern of the tri-state area Missouri, Kansas and Oklahoma. Chicago, 1953, Univ. XII, 139 p. 1 térk. — 24 cm. /Dept. Geogr., research paper 31./
38. *Winkler-Hermaden, Arthur*: Geologisches Kräftepiel und Landformung. Grundsätzliche Erkenntnisse zur Frage junger Gebirgsbildung und Landformung. Wien, 1957, Springer. XX, 822 p. 3 tab. 2 térk. — 25 cm.
39. *Wirt, Zdeněk* — *Benda, Jaroslav*: Burgen und Schlösser. /Böhmen und Mähren/. Prag, (1954), Artia. 35, 305 p. — 35 cm.
40. *Zachwatowicz, Jan*—*Bieganski, Piotr*: Die Altstadt in Warschau. (Warszawa, 1956), Budownictwo i Archit. 17, [116] p. — 35 cm.

Összeáll.: Fazakasné Várady Zsuzsa

# KISEBB KÖZLEMÉNYEK

**Pleisztocén kovárványos homok Somogyban!** Hazai futóhomokterületeink közül mindmáig csupán az ország ÉK-i részeiről ismertük azokat a sajátos, általában csak néhány cm vastagságú, a futóhomokot több egymás fölötti szintben tagoló barna szalagokat, amelyeket népi elnevezéssel *kovárványnak* neveznek. Felismerésük *Kádár László* érdeme, aki először a Nyírség területéről 1951-ben írta le részletesen ezeket a képződményeket, és az ilyen barna szalagokkal megosztott futóhomokot *kovárványos homok*nak nevezte. Keletkezésének ideje és körülményei *Kádár L.* legújabbban megjelent tanulmányának<sup>1</sup> alapján jóval közelebb jutottak a megoldáshoz. E munkában összefoglalta a jelenséggel foglalkozók eredményeit és a vitás kérdéseket. Értékelte a geográfus, geológus és pedológus szakemberek erre vonatkozó felfogásait, s azokat, valamint saját korábbi megállapításait is mintegy továbbfejlesztve olyan eredményeket és magyarázatokat tárt elénk, amelyek már csak kevés kérdést hagytak nyitva. Jelen sorainkkal nem is kívánunk a vitába perdőntő érvekkel beleszólni, csupán a képződmény hazai elterjedésére és korára vonatkozóan szeretnénk érdekes adatot közölni, és ezzel kapcsolatban képződésének körülményeiről egy-két gondolatot felvetni.

Kaposvártól 7 km-re K-re, a Kapos-völgy É-i peremén, ahol a dombóvári műútból a pécsi út elágazik, egy homokbánya feltárásaiban a mellékelt ábrán bemutatott szelvényeket vehettük fel.



1 = talaj, 2 = futóhomok, 3 = barna homok, 4 = folyóvízi homok, 5 = murvás homok, 6 = iszap

<sup>1</sup> Dr. *Kádár László*: A kovárványos homok kérdése. Földr. Ért. 1957. 1.

Ezt a feltárást a Kapos völgyére kifutó merev  $\hat{H}$ —D-i irányú jellegzetes meridionális völgynek, az Orczy-patak völgyének betorkolásánál létesítették. A völgynyílás szelid, lapos homokfelszínén bemélyített feltárási felszíne mindössze 5—6 m magas a Kapos alluviума fölött. Ez a felszínarab terasz benyomását kelti. Majd a későbbi vizsgálatok dönthetik csak el, hogy a Kapos, vagy a mellékpatak terasza-e. Az viszont kétségtelen, hogy a feltárási felső 1,5—2,0 m-es rétege futóhomok, melyet a szél a több méter vastagságú fekvő folyóvízi homok felszínének megmozgatásával hozott létre. A folyóvízi homoknak és a felső futóhomokrétnek is már a pleisztocénban fel kellett halmozódnia, mert a felső rétegsorban igen jellegzetes krioturbációs jelenségek figyelhetők meg. Természetesen a terasz is, csekély magassága ellenére, ugyancsak pleisztocén korú.

A futóhomokot itt általában 4—5 db 3—10 cm vastag kovárványos réteg tagolja. Számuk helyenkint a 7—8-at is eléri és a barna zónák egy része villaalakban szétágazik. Amennyiben a kovárványos szintek eredetileg vízszintesen települtek, akkor nyilvánvalóan a jégkori fagyhatás gyűrte meg azokat, s ezáltal vált felszínük hullámossá. Tény azonban, hogy az eddig ismertett és ábrákon, fényképeken közzétett kovárványos szintek tekintélyes része is hullámos felületrészekből tevődik össze (ld. pl. *Kádár L.* tanulmányaihoz mellékelt ábrákat, fényképeket). Ez pedig felveti azt a gondolatot, hogy a kutatásoknak a jövőben ki kell terjeszkednie egy új szempontra, a kovárványos szintek kialakulásának egy új lehetőségére. *Meg kell vizsgálni, vajon milyen okozati összefüggés van a krioturbációs jelenségek és a kovárványos rétegek kialakulása között.* Azt, hogy, legalább is sok esetben, valamilyen összefüggés van, mellékelt ábránk is mutatja.

*Kádár L.* is tapasztalt zavarokat a kovárványos rétegekben, s azokat tundra-jelenségnek vélte, azonban egyúttal kijelentette, hogy ez nem igazolható.

Nos, említett feltárásunkban a periglaciális jelenségek számos példája és formája előfordul. Az ék alakban elhelyezkedő kovárványos rétegeken kívül *fygyékek* és *száhhok* is jelentkeznek, amelyek barna homokkal, ill. fosszilis talajjal vannak kitöltve. Tehát szerintünk bizonyított az itt ismertett kovárványos homok pleisztocén kora és a periglaciális krioturbációs jelenségek lejátszódása. Nem valószínű azonban, hogy a kovárványban tapasztalható zavarok tundrajelenségek, inkább csak jégkori fagyhatásra gondolhatunk. További nyitott kérdés, hogy krioturbációs jelenség-e minden kovárvány, vagy csak egy részük az? Előbbi esetben kovárványos homokjaink pleisztocénnél nem fiatalabbak. Jelen sorainknak a célja azonban nem e kérdés eldöntése, csupán egy tanulságos példa alapján a felvetése volt.

*Marosi Sándor—Szilárd Jenő dr.*

**Tanulmányút a Maroson.** 1957. június 22-én a Hidrológiai Társaság szegedi csoportja egész napos tanulmányútát rendezett a Maroson. A tanulmányút célja az volt, hogy a résztvevők jobban megismerjék a Maros magyarországi szakaszának Makó és Szeged közötti részét. A tanulmányút résztvevői a Hidrológiai Társaság tagjai, mérnökök, tanárok voltak.

Az úti program változatos volt. Makóra érkezés után a Maros partjánál *Dévényi István*, a Szegedi Vízügyi Igazgatóság főmérnöke tartott előadást a Gyergyói-havasokban eredő 780 km hosszú, Szegednél 30 000 km<sup>2</sup> nagyságú vízgyűjtőterülettel rendelkező Maros hordalékviszonyairól. A hóolvadások, vagy tartós esőzések idején gyorsan feláradó, de ugyanígy gyorsan le is apadó, heves vízjárású Maros medrében nagymennyiségű hordalékot szállít. A hordalékanyag három csoportba sorolható:

1. a vízben oldott állapotban szállított különböző anyagok (mész, sók stb.),
2. a vízben lebegve úszó iszap,
3. a mederfenéken legördülő szemcsés homok, amely az építkezések igen fontos alapanyagát képezi.

A Maroson rendszeres homokkitermelés Makónál a 30-as években kezdődött. A résztvevők a helyszínen tanulmányozták a gépesített marosi homokkitermelést.

A hordalék mennyiségéről megbízható, pontos mérési adatok nem állnak rendelkezésre. Számítások szerint a Maros évenként ötször annyi hordalékot visz a Tiszába, mint amennyit a Tisza Tápénál, a Maros torkolata felett hoz magával. Makónál a mederből évenként 60 000—65 000 m<sup>3</sup> szemcsés homokot termelnek ki. Ez az adat a fenéken görgetve szállított hordalék mennyiségére enged következtetni, amely egyébként megcsappanva érkezik hozzánk, hiszen a Román Népköztársaság területén is jelentős homokkitermelést folytatnak.

Pl. Perjámosnál a meder egy régi nagy zátonyára levezették a vasúti síneket, ahol a homok vagonba rakása a helyszínen történik, jelentős mértékben csökkentve a

kitermelés és szállítás önköltségi árát. (A makói Marosi Homokkitermelő Vállalatnál szerzett értesülés szerint.)

A magyarországi szakaszon a mederfeneket mindenütt homok borítja. A szigetek és alacsony vízállásnál a felszínre bukkanó zátonyok építőanyaga is homok. Főként ez tenné bizonytalanná a marosi hajózást.

A hordalékmennyiség szoros kapcsolatban van a folyó vízjárásával. Áradások alkalmával a folyó sebessége az 1,40 m/sec-ot is eléri, így a vízmennyiség növekedésével nagyobb arányban nő a hordalékmennyiség. A magasvíz (vízhözama 1600 m<sup>3</sup>/sec-ot is eléri) tetőzése után és apadáskor viszont a hordalékmennyiség a vízmennyiség csökkenésénél nagyobb arányban csökken, így a hordalék mennyisége a folyó munkaenergiájával áll egyenes arányban. A vízgyűjtőterület nyári és őszi kevés csapadékmennyisége folytán ezekben az évszakokban alacsony vízállás alakul ki, ugyanakkor hordaléka is a minimálisra csökken. A mederfenék egyenetlen. Egyik helyen térdig ér a víz, néhány lépéssel tovább nyakig lehet merülni, s újabb néhány m-rel távolabb ismét térdig vagy esetleg bokáig érő vízben lehet átgázolni a folyón.

A csónakbeosztás és csónakrend ismertetése után a vasúti hid feletti folyamoss kikötőtől az ottani, 1951-ben létesített partvédő művek megtekintése után 9 óra körül indult el a csónakkaraván.

A kora hajnali komor felhőknek már semmi nyoma. A derült égen ragyogó Nap sugarait lágy öleléssel nyelik el a csobogó víz hullámai.

A makói hídtól lefelé haladva több km-es szakaszon kiépített partvédőművet nem látni. Pedig az egykori aradi Vízügyi Hivatal a múlt század közepén a makói és kiszomszori Maros-kanyarok átvágásai után itt is több helyen biztosította a partok védelmét. Ezek azóta innen szinte nyomtalanul eltűntek. A mederpartok gondozatlanságának, elhagyatottságának következményei gyorsabban jelentkeznek, mint más alföldi folyóinknál. Ha az oldalozó erózió a partot valamely szakaszon kikezdi, aránylag rövid idő alatt nagy félköríves karéjt szakít el abból, ugyanakkor a másik oldalon a mederben nagy porondot épít. Ilyen folyamatot és annak veszedelmes méreteket öltő hatását akadályozta meg a néhány évvel ezelőtt létesített csipkési partvédőmű, amely több km hosszan kiépítve a Maros magyarországi szakaszán, a további munkálatokhoz mintául szolgálhat.

A csipkési partvédőműnél folyóméterenként a beépített kő mennyisége 4 m<sup>3</sup>. A kőanyagot a Tokaj környéki kőbányákból vasúton a makói hídig, onnan uszályon szállították a helyszínre. Érdekes és egyben elgondolkasztó adat az, hogy a többszörösen nagyobb távolságból és többszöri átrakodással szállított építőanyag önköltségi ára lényegesen kevesebb, mint pl. a román területen, jóval közelebb levő Konopi kőbányából fejtett és tutajokon vagy kisebb uszályokon leusztatott kőanyag önköltségi ára.

A csipkési partvédőmű építéséről *Hegyesi Ferenc* főmérnök tartott előadást.

A szabályozási munkák végrehajtása szempontjából a Maros a leghálásabb folyóink egyike. Aránylag könnyen szabályozható. A partvédőműveket és sarkantyúkat úgy kell megépíteni, és a mederben ott kell létesíteni, ahol azok hatása a folyó munkaenergiájával találkozik. A mederszabályozás szempontjából a folyó természeti adottságait nemcsak hogy figyelembe kell venni, hanem céltudatosan ki is kell használni.

A csipkési partvédőmű elkészítését a gencsiháti, kb. 10 000 kat. holdra tervezett, öntözőes terület létesítése is elősegítette és gyorsította.

A csipkési partvédőmű Ny-i részénél üzemben levő, vizen úszó szivattyúk biztosítják a gencsiháti rizstermesztéshez szükséges vízmennyiséget. A gencsiháti öntözőrendszer még nincs teljes mértékben kiépítve, a szivattyútelep sincs még végleges helyén. A munkálatok befejezésével kb. 20 m<sup>3</sup>/sec víz kiemelésével az öntözőes kultúra eddig ismeretlen távlatai nyílnak meg ezen a területen. A gencsiháti öntözőrendszerrel *Hódi László* főmérnök tartott ismertetést.

A csónakkaraván délben a Szegedi Vízügyi Igazgatóság klárafalvai kanyarulatban horgonyzó tanyahajójához érkezett, ahol ebéd, pihenés, fürdés és nem utolsósorban frissítő ital várta az érkezőket.

Délután 4 óra körül érkezünk a torkolattól számított 9 km-nél levő, a Természetvédelmi Tanács felügyelete alatt álló kb. 200 éves óriási nyárfához. Törzsének vastagságára jellemző, hogy nyolc ember csak nyújtott karral tudja átölelni.

A parthoz közeleső évszázados fa a mederkörnyék életéről sokat tudna mesélni. Néma szemtanúja volt a Maroson lezajlott egykori élénk hajó- és tutajos forgalomnak, ugyanígy az árvízvédelmi töltések építésének és a mintegy száz évvel ezelőtti mederszabályozásoknak és átvágásoknak. A fa ágaira vésett sok név arról tanuskodik, hogy árnyékában nemcsak a közelben dolgozók pihentek, hanem számos alkalommal keresték



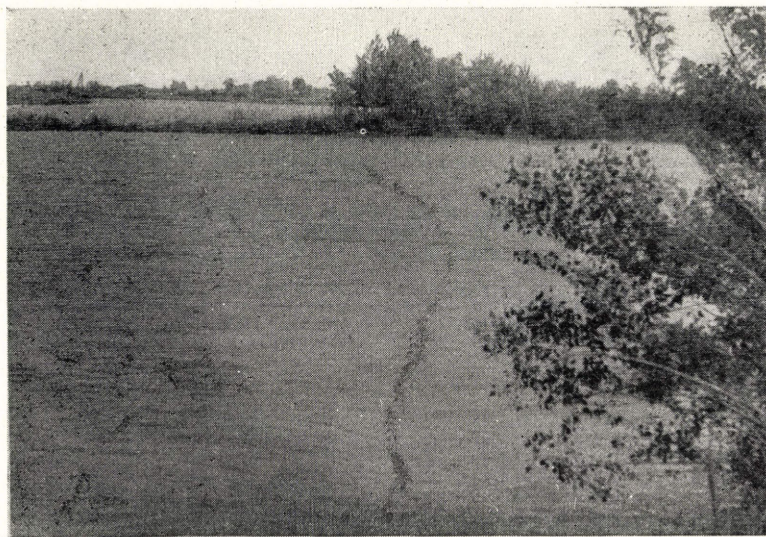
1. kép. Galéria-erdő a Maros mentén Ferencszállás közelében



2. kép. Osztályozottan lerakódott hordalékanyag rétegződése zátonyszigeten



3. kép. Alámosott, szaggatott partrészlet



4. kép. A Maros torkolata

(Szerző felvételei)

fel kirándulók és nem egyszer ide jártak a szegedi városatyák is mulatozni. A Tanácsköztársaság idején aratók, cseplő, hajós és gépész munkások a fa egyik vastag ágára neveiket és nagy ötágú csillagot véstek, árnyékában nemcsak pihentek, hanem egy szebb jövőről tervezgettek. Itt *Dr. Beretzk Péter* a Maros környék állat- és növényvilágáról tartott előadást.

A csónakút folytatása után a Maros torkolatában a vizosztómúniél *Dévény István* főmérnök az ottani tervbevett szabályozási munkálatokat és a tiszai Sárga-strand rendezését ismertette.

A csónakkaraván fél hét körül érkezett a körösi csárdához, ezzel a tanulmányút befejeződött.

Régi térképek arról tanuskodnak, hogy a Maros egykori medrét széles sávban erdőségek szegélyezték, Makótól pedig a torkolat felé az egész környék a Maros és Tisza előntéses területe volt, tele fokokkal, mocsarakkal, nádasokkal. Az egykori képet ma már nem találjuk meg. Az árvízvédelmi töltések kiépítésével, a mederkanyarok átvágásával a mederkörnyék is átalakult. Az egykori vízenyős, mocsaras területeken búza-, kukoricatáblák, a hullámtérben szőlők, gyümölcsösök kerülnek el.

Sajnos, a hullámtéri erdők az utóbbi évtizedekben kisebb térre zsugorodnak, pedig Alföldünk fában egyébként is szegény terület. Helyükre a gyümölcs- és kapásnövénytermesztés terjeszkedik. Nyáron a mederben szinte a felszínre bukkanó zátonyival, sűrű növényzettel borított szigeteivel, közvetlen a meder két oldalát, bár nem összefüggészerűen szegélyező füzesekkel és nyárfaerdőkkel valamint kiváló homokjával a Maroson olyan üdülési és pihenési lehetőség kínálkozik, amely más hazai folyókon és tavainkon nem található. Méltán mondhatjuk, hogy a Makó és Szeged közötti Maros-szakasz hazánk legszebb vidékei közé tartozik.

*Gazdag László*

**A magyar termőtalaj erodáltsága.** Kevés szó esik az erózió magyarországi pusztításairól, jöllehet a termőtalaj lepusztulása állandóan szűkíti a mezőgazdaság természetes erőforrásait, és jelentős nagyságú területekre terjed ki. Az „Agrártudomány” 1957. 5. száma közül e témáról tanulságos cikket.

Hazánkban erózió kutatással csak hat éve foglalkoznak intézményesen az Agrokémiai Kutató Intézetben és a Kertészeti Főiskola Talajtani tanszékén. Jelenleg országos erózió térkép készül (1. *Mattyasovszky* beszámolója a Földrajzi Közlemények 1955. 4. számában), amely a Dunántúlra már elkészült, s most az Északi középhegységben folytatódik a munka.

Az erózióknak legelterjedtebb formája a lefolyó csapadékvíz okozta felületi réteg-erózió. Ennek pusztító hatása mintegy 2—2,5 millió kh-ra terjed ki. Hatására a felület nagyjából egyenletes rétegben fokozatosan lepusztul.

Előrehaladottabb formájában a felületi erózió árkos (vályus) erózióval járhat együtt. Erre különösen löszön kialakult mezőségi vályogtalajok hajlamosak. Az árkos erózió továbbfejlődéseként jön létre a szakadékos erózió. Ez rendszerint ott keletkezik, ahol a termőtalaj a ráfolyó vizet nem tudja befogadni és a lejtőszög aránylag nagy (10—18°-os). Ahol a szakadékos erózió ellen nem védekeznek, ott ez — a záporok hatására — gyorsan teret hódít. Megfigyelések szerint csapadékos években 8—10 métert is hátravágódik egy szakadék. Az erózió e két utóbbi formája nem terjed ki jelentős nagyságú termőterületre.

Az eddig elkészült felvételekből becslésszerűen megállapítható, hogy országosan az erősen erodált (termőrétegének több mint 70%-át elvesztett) szántóterület 6—700 000 kh-ra tehető. A közepesen erodált terület (a termőréteg 30—70%-ig pusztult el) mintegy 1,3 millió kh kiterjedésű. A kisebb mértékben, de meghatározottan erodált terület nagysága kb. 1,1 millió kh. Számottevő az a területmennyiség is, ahol a termőréteg teljesen lepusztult és az alapkőzet került felszínre. A vízerózióon kívül a szélerózió mintegy 1,5 millió kh homokos és 200 000 kh tözegetes területre terjed ki. Összesen tehát az eróziós és deflációs kártétel mintegy 3—4 millió kh-at érint, vagyis összes szántó- és legelőterületünk 30—35%-a pusztul, és csökken a rajta termelt mezőgazdasági termékek mennyisége. Ily módon a már bevált védekezési módok (a talajművelés különleges agrotechnikája a növényfedettség fokozása; a szalagos művelés és a sáncolás) országos mértékű elterjesztése és — lehetőleg — együttes alkalmazása sürgető feladat.

*E. Gy.*

A Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutatócsoportjának Könyv- és Térképtára azzal a kéréssel fordul olvasóinkhoz, hogy amennyiben valamely tanulmányukból — bármely folyóiratban vagy gyűjteményes műben jelent is meg — különnyomatuk készült, szíveskedjenek abból részünkre egy példányt juttatni.

Ugyanakkor azt is kérjük, ha valaki valamely külföldi mű (könyv, különnyomat, broszúra, térkép) birtokába jut, melyet saját könyvtárában nem kíván megőrizni, szíveskedjék azt könyvtárunknak átengedni.

Címünk: *M. T. A. Földrajzi Könyvtár*

Budapest 53 — Postafiók 37.



A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója    Műszaki felelős: Szöllősy Károly  
Kézirat érkezett: 1957. VIII. 25. — Terjedelem: 10 (A/5) ív + 8 db melléklet

---

43125/57. — Akadémiai Nyomda, Budapest V., Gerlóczy u. 2. — Felelős vezető: Bernát György



## СОДЕРЖАНИЕ

### Статьи

<i>П. З. Сабо</i> : Генетические проблемы образования поверхности юговосточного Дунаи-тула .....	397
<i>М. Печи</i> : Геоморфологические вопросы окрестностей населённых мест Калоча и Кецел—Кишкэргэш .....	421
<i>Дь. Эньеди</i> : Скотоводство на юговосточной части большой венгерской низменности (Альфёльд) .....	443
<i>Ф. Борош</i> : Данные о развитии состава поселений в Венгрии в XVII. веке .....	459

### Дискуссия

<i>Д. Берёnyi</i> : Климатические потребности стручкового перца .....	475
---	-----

### Обзор

<i>Б. Булла</i> : Международный географический конгресс в Рио де Жанейро между 8—19. авг. 1956 г. ....	488
<i>Ш. Радо</i> : Данные к истории советской экономичекой географии .....	490
<i>М. Аделла</i> : На командировке в Югославии .....	492
Литература .....	498
Дополнительная литература на изучение географических науки ( <i>А. Вагач</i> ) .....	506
Мелкие сообщения .....	522

## S O M M A I R E

### É t u d e s

<i>P. Z. Szabó dr.</i> : Les problèmes génétiques du développement de la surface du sol dans le Sud-est de la Transdanubie.....	397
<i>M. Pécsi dr.</i> : Les problèmes géomorphologiques de la région de Kalocsa et Kecel—Kiskőrös .....	421
<i>Gy. Enyedi</i> : L'élevage du bœuf dans le Sud-est de l'Alföld.....	443
<i>F. Boros</i> : Données au développement de l'état de l'habitat de la Hongrie dans le 17 <sup>e</sup> siècle.....	459

### Discussion

<i>D. Berényi dr.</i> : Exigences climatiques du poivre épice.....	475
--	-----

### R e v u e

<i>B. Bulla dr.</i> : Congrès International de Géographie à Rio de Janeiro, entre le 8—19 août 1956. ....	488
<i>S. Radó</i> : Remarques sur l'histoire de la géographie économique soviétique....	490
<i>M. Abella</i> : Voyage d'études en Yougoslavie.....	492
Littérature .....	498
Bibliographie d'introduction à l'étude des sciences géographiques ( <i>A. Vagács dr.</i> )	506
Petites informations .....	522

**Ára: 12,— forint**

**Előfizetés egy évre 40,— forint**

## I N H A L T

### A u f s ä t z e

<i>P. Z. Szabó dr.</i> : Die genetischen Probleme des Formenbildes im SO-Dunántúl	397
<i>M. Pécsi dr.</i> : Zur Geomorphologie der Umgebung von Kalocsa und Kecel— Kiskőrös .....	421
<i>Gy. Enyedi</i> : Viehzucht im SO-Alföld.....	443
<i>F. Boros</i> : Zur Entwicklung des Siedlungsbestandes in Ungarn im XVII. Jh.	459

### D i s k u s s i o n

<i>D. Berényi dr.</i> : Klimatische Ansprüche des Gewürzpaprikas.....	475
---	-----

### R u n d s c h a u

<i>B. Bulla dr.</i> : Internationaler Geographischer Kongress in Rio de Janeiro, 8—19. Aug. 1956. ....	488
<i>S. Radó</i> : Zur Geschichte der sowjetischen ökonomischen Geographie.....	490
<i>M. Abella</i> : Auf Studienreise in Jugoslawien.....	492
L i t e r a t u r.....	498
Studienbehelf zur Untersuchung der geographischen Wissenschaften ( <i>A. Vagács dr.</i> )	506
Kleinere Mitteilungen .....	522