

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK



BULLETIN
GÉOGRAPHIQUE



GEOGRAPHICAL
REVIEW

BOLLETTINO GEOGRAFICO
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN

LXXI. KÖTET.

1943.

1. SZÁM.

SZERKESZTI:

KÉZ ANDOR ÉS MENDÖL TIBOR
vitéz TEMESY GYŐZŐ KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

TARTALOM:

<i>Kéz Andor dr.:</i> Újabb terraszmegfigyelések a Zala mentén	1
<i>Bulla Béla dr.:</i> Geomorfológiai megfigyelések a Balatonfelvidéken ...	18
<i>Peja Győző dr.:</i> Adatok a Máramarosi medence déli peremének morfológiájához	45
<i>Bandat Horst dr.:</i> A nyugatcelebeszi Lariang-medence	56
<i>Aujeszký László dr.:</i> A domborzati eső kérdésének mai állása	66
<i>Irodalom</i>	73
<i>Társasági ügyek</i>	85
<i>Beérkezett könyvek</i>	86

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

EDITED:
HUNGARIAN
GEOGRAPHICAL SOCIETY

VERLAG:
UNGARISCHE GEOGRAPHISCHE
GESELLSCHAFT

EDITION PAR LA:
SOCIÉTÉ HONGROISE
DE GÉOGRAPHIE

BUDAPEST VIII., ESTERHÁZY-UTCA 30.

582/1943

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG SZAKFOLYÓIRATA

Megjelenik évenként négyszer: március, június, szeptember és december hónapban.

A Magyar Földrajzi Társaság tagjai „A Földgömb” c. népszerű folyóirattal együtt tagsági illetményként kapják.

Előfizetési ára egy évre 10 pengő. Egy-egy füzet ára 2.50 pengő.

A szerkesztőség címe:

Budapest, Magyar Földrajzi Társaság. VIII., Esterházy-u. 30.

Tudnivalók.

1. *Hivatalos helyiség:* VIII., Esterházy-utca 30.
2. *Hivatalos órák:* minden csütörtökön 4—6, szombaton 4—7. (Ünnepnapok, valamint júl. és aug. kivételével.) A könyvtár egyelőre nem használható.
2. *Tagilletmény:* „A Földgömb” népszerű és a „Földrajzi Közlemények” szakszerű folyóirat. *Tagdíj* évi 10 P. Esedékes az első negyedévben.
4. *Csekk számla:* 23604.
5. *Telefon (csak csütörtökön és szombaton d. u. 4—7-ig):* 143—357.
6. Tagajánlások és felszólamlások VIII., Esterházy-u. 30. alá küldendők.
7. Szaküléseinket és estélyeinket a Társaság tagjai és az általok bevezetett vendégek ingyen látogathatják.
8. Minden hónap első csütörtökén tart a Társaság *választmányi ülést*. Tagfelvétel.
9. Minden hónap második csütörtökén d. u. 6 órakor szakülés (VIII., Múzeum-körút 6—8. Egyetemi Földrajzi Intézet).
10. Minden hónap harmadik csütörtökén d. u. 6 órakor a Didaktikai Szakosztály ülése (u. o.).
11. Estélyeink és Szaküléseink tárgyát, pontos időpontját, valamint helyét rendszerint „A Földgömb”-ben, valamint a napilapokban meghirdetjük.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

LXXI. KÖTET.

1943. ÉVFOLYAM

SZERKESZTETTE:

KÉZ ANDOR ÉS MENDÖL TIBOR
VITÉZ TEMESY GYŐZŐ
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

KIADJA:

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG.

BUDAPEST, 1943.

GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
BOLLETTINO GEOGRAFICO
GEOGRAPHICAL REVIEW

VOL. LXXI.

ANN. 1943.

REDIGÉ PAR

ANDOR KÉZ ET TIBOR MENDÖL
AVEC LA COLLABORATION DE
VITÉZ GYŐZŐ TEMESY

ÉDITÉ PAR LA

SOCIÉTÉ HONGROISE DE GÉOGRAPHIE.

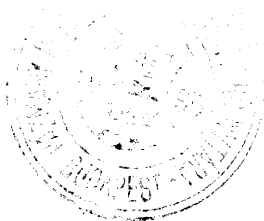
BUDAPEST 1943.

„ÉLET” IRODALMI ÉS NYOMDA RT. BUDAPEST.

A FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK ÍRÓI 1943-BAN.

AUJESZKY LASZLÓ DR.
BACSÓ NANDOR DR.
BANDAT HORST DR.
BÁNYAI JÁNOS DR. (Székelyudvar-
hely)
BERÉNYI DÉNES DR. (Debrecen)
BULLA BÉLA DR.
CHOLNOKY JENŐ DR.
DUBOVITZ ISTVÁN
INCZE ANDOR DR. (Kolozsvár)
KÉZ ANDOR DR.
LANG SANDOR DR.
MENDÖL TIBOR DR.

PAIS LASZLÓ DR.
PEJA GYÖZÖ DR.
PÉCSI ALBERT DR.
PRINZ GYULA DR. (Kolozsvár)
HOLLÓSI SOMOGYI JÓZSEF DR.
STRÖMPL GÁBOR DR.
RÉTHLY ANTAL DR.
RÓNAI ANDRÁS DR.
SÉDI KÁROLY DR.
VITÉZ TEMESY GYÖZÖ DR.
VAGÁCS ANDRÁS
WALLNER ERNŐ DR.



TARTALOMJEGYZÉK:

I. Értekezések.

<i>Aujeszky László dr.:</i> A domborzati eső kérdésének mai állása	66
<i>Bacsó Nándor dr.:</i> Marcell György	89
<i>Bandat Horst dr.:</i> A nyugatcelebészi Lariang-medence	56
<i>Berényi Dénes dr.:</i> Az éghajlathatárok és állandóságuk	230
<i>Bulla Béla dr.:</i> Geomorfológiai megfigyelések a Balatonfelvidéken ...	18
<i>Cholnoky Jenő dr.:</i> Stein Aurél	223
<i>Incze Andor dr.:</i> Éghajlati és kóroktani kapcsolatok	248
<i>Kéz Andor dr.:</i> Újabb terraszmegfigyelések a Zala mentén	1
<i>Láng Sándor dr.:</i> Jégkori talajfolyások Budakeszi határában	100
<i>Peja Győző dr.:</i> Adatok a Máramarosi medence déli peremének morfológiájához	45
<i>Prinz Gyula dr.:</i> Visszapillantás a magyar emberföldrajz negyven évére	278
<i>Réthly Antal dr.:</i> Ortvyai Tivadar születésének századik évfordulója ...	229
<i>Sédi Károly dr.:</i> A Sárköz morfológiája	111
<i>vitéz Temesy Győző dr.:</i> Főtitkári jelentés	123
<i>vitéz Temesy Győző dr.:</i> A középfokú földrajzoktatás válsága	292
<i>Vagács András:</i> A mai Magyarország vasúti gócpontjai	288
<i>Wallner Ernő dr.:</i> A Bakony erdőtakarójának jelen képe	260

II. Irodalom.

a) Hazai.

<i>Aldobolyi Nagy Miklós:</i> A Zsitvaszög tájnépesedése. (<i>Pais László</i>) ...	77
<i>Bognár Imre Ede:</i> Pápa településföldrajza. (<i>Mendöl Tibor dr.</i>)	150
<i>Csiszár Sándor:</i> A szintérhatású (anaglif) ábrázolás. (<i>Strömpl Gábor dr.</i>)	149
<i>Elek Péter:</i> A szántóföldi termelés és állattenyésztés üzemi tájai. (<i>Pécsi Albert dr.</i>)	78
<i>Incze Andor:</i> A magyar természeti földrajz fejlődéstörténeti vázlata. (<i>Strömpl Gábor dr.</i>)	74
<i>Kalmár Gusztáv dr.:</i> Geopolitika. (<i>Rónai András dr.</i>)	304
<i>Kovács Márton:</i> A felsőöri magyar sziget. (<i>Pais László</i>)	75
<i>Ladócsy Károly:</i> Kaposvár földrajza. (<i>Pais László</i>)	77

<i>Lévai Lajos dr.</i> : Székelyföldi kis tükör. (<i>Bányai János dr.</i>)	73
<i>Polgárdy Géza</i> : Magyar turista irodalom. (<i>Strömpl Gábor dr.</i>)	75
<i>Réthy Antal dr.</i> : A hegyi obszervatóriumok és a Horthy-csúcs. (<i>Kéz Andor dr.</i>)	149
<i>Szepsi Csombor Márton</i> : Europica Varietas. (<i>vitéz Temesy Győző dr.</i>)	303
<i>Szűcs Sándor</i> : A régi Sárrét világa. (<i>Páiz László</i>)	77

b) Külföldi.

<i>Dietzel—Schneider—Schmitthener</i> : Lebensraumfragen europäischer Völker. (<i>Rónai András dr.</i>)	79
<i>Dr. Albert Kolb</i> : Die Philippinen. (<i>hollósi Somogyi József dr.</i>)	151
Béerkezett könyvek. (<i>Dubovitz István</i>)	86, 151, 308

III. Társasági ügyek.

Közgyűlés	152
Rendkívüli közgyűlés	307
A Magyar Földrajzi Társaság Balaton Bizottságának jelentése 1942. évi működéséről	146
A Didaktikai szakosztály előadásai	131
A Magyar Földrajzi Társaság 1942. évi zárszámadása	156
Előirányzat az 1943. évre	158

Választmányi ülések.

1943. januárius 7, februárius 4, március 4, április 1	85
1943. május 6, június 10, szeptember 9	305
1943. október 7, november 4	306
1943. december 2	307

Újabb terraszmegfigyelések a Zala mentén.

Irta: *Kéz Andor dr.*

A múltban, a Balaton és környékének tanulmányozása során, a megfigyelésekből a Balaton főtáplálócere, a Zala sem maradhatott ki. Természetes, hogy a Zalára vonatkozó korábbi tanulmányok a Zala terraszrendszerét és így a folyó kialakulásának módját is érintették. Erre vonatkozóan elég bőven találunk anyagot Lóczy geológiai és Cholnoky hidrográfiai beszámolójában is.

Azt gondolhatnánk, hogy ezekkel a klasszikus tanulmányokkal a Zalára vonatkozó adatgyűjtés le van zárva és azonfelül minden újabb, kiegészítő munka felesleges.

Ha azonban figyelembe vesszük, hogy az utóbbi évtizedben a magyarországi folyók mentén a terraszmorfológiai kutatás mennyire fellendült és mennyi új eredménnyel és megfontolással járt, nyilvánvalóan kívánatos, hogy a Zalán már befejezettnek látszó tanulmányok ellenére is felülvizsgáljuk a mult megállapításait. Ezt a felülvizsgálatot tanácsos és kívánatos végrehajtani egyrészt azért, hogy a Zala kialakulásmenetét az újabb elgondolásoknak megfelelően a többi magyarországi folyóéval össze lehessen hasonlítani, másrészt pedig, mert az is valószínűnek látszik, hogy a hazai jégkorszak immár részletesebb tagolhatóságával a Zalán tapasztaltakkal a Balaton medencéjének kialakulásiidejét is pontosabban meg lehet határozni.

Az utóbbi lehetőségekre való tekintettel így a legnagyobb örömmel fogadtam a Magyar Földrajzi Társaság Balaton Bizottságának és a Balaton Intéző Bizottságának Cholnoky Jenő elnök úr útján velem közölt felszólítását, hogy a Zala mentén terrasztanulmányokat végezzek. A megtisztelő megbízatásért és a tanulmányok végrehajtását biztosító anyagi támogatásért mindkét intézménynek ezúton mondok köszönetet.

Legkorábban, Lóczyt megelőzően, igaz ugyan, hogy csak kisebb területen, Horváth Károly foglalkozott a Zala Zalaszentgrót környékén kialakult terraszjaival, a Zalavölgy középső szakaszának fizikai földrajzi jellemzésével kapcsolatban. Különösen ki kell emelni, hogy a Földrajzi Közlemények 1908. évfolyamában a dolgozatához mellékelte kis térképén milyen jól ábrázolta a Túrje—Zalaszentgrót—Zalaszentlászló vonalon fekvő terraszokat.

A továbbiakra fontos tudnunk, hogy Lóczy a Balaton környékének geológiája és morfológiája c. munkájában már részletesen foglalkozik minden vonatkozásban a Rába és a Zala közötti hatalmas kavicstakaróval. Bennünket ez a kavicstakaró csak annyiban érdekel, hogy a Zala ebbe vágódott bele, a kavicstakarónál tehát fiatalabb és hogy a folyó kavicsanyagát is innen szerzi be. A továbbiakban Lóczy foglalkozik a Zala terraszaival is. Leírja, hogy a Zala völgyében két terraszt „vél” felismerni. Ezek közül a magasabban fekvő és idősebb terrasz szerinte Zalalövőnél kezdődik és a völgytalp felett viszonylagosan mind magasabbra emelkedik a Ságodi fennsíkron át a Baltavári erdőnek tart, ahonnan folytatása Celldömölk és Nemesszalók felé „sejthető”, mert kinyomozva nincsen. A második, a fiatalabb terrasz Zalaegerszegnél 4 m viszonylagos magasságú és arra telepedett Zalaegerszeg városa is. Ez a terrasz Lóczy szerint folyásmentében emelkedik és Zalaszentgrótnál már 20 m-es magasságot ér el.¹ Már itt meg kell említeni, hogy az újabb részletes bejárásakor kiderült, hogy az előbb említett zalaszentgróti 20 m-es terrasz nem a 4 m-es zalaegerszegi terrasznak, hanem az a felett levő, ugyancsak korábban említett magasabb terrasznak közvetlen folytatása.

A Zalára vonatkozóan még a következő fontos megállapításokat olvashatjuk Lóczy említett munkájában: „Valószínű, hogy az ősi Zala Baltavártól Jánosháza, Celldömölk majd Pórszalók felé folyt. Ennek a feltételezett folyásnak megvilágítására vagy megcáfolására a baltavári erdtől északkeletre levő vidéket még tüzetesen be kell járni”.¹

„A zalamenti terraszokat Cholnoky tanulmányozta tüzetesebben a vízváltások és a régi vízfolyások nyomozása közben. Az ő szíves szóbeli közlései alapján sejtem, hogy a Baltavári erdő kavicsa a zalavölgyi terrasz folytatásaként Hosszúpereszteg, Jánosháza, Káld, Miske, Celldömölk felé a Cinca patak völgyének széles depressziójába követhető és annak, valamint a Marcal patak-nak jobbán Nemesszalók és Vinárig terjed, ahol a Bakony felől lejjövő patakok csökevényes terraszaival egybefolyik. Az ősi Zalának északnyugati folyását feltételezi a felső terrasznak illetően elterjedése”.¹

Lóczy tehát a Cholnokytól hallottak alapján „sejti”, hogy a Zala a Marcal felső vízvidékét lefejezi és ennek igazolására még a Baltavártól északra levő részek tüzetes bejárását kívánja. A Zala-terraszokkal és a lefejezés kérdésével Cholnoky a Balaton hidrográfiája c. munkájában foglalkozik,² de kár, hogy a terraszokat részletesebben nem írja le. A lefejezést a Balaton medencéje besüllyedése következményének tartja és azt általánosságban a felsőpleisztocénba helyezi.

A világháború után Sümeghy³ és Ferenczi⁴ kutatásai terjeszkednek ki erre a területre. Felfogásukra jellemző, hogy a Lóczy—Cholnoky elgondolással nem értenek egyet. Szerintök a Zala men-

¹ 445. old.

tén a pleisztocén fiatalabb részébe sorozható kavicsterrasznál idősebb terrasz nincsen.

Szádeczky-Kardoss a Kis Alföldről írott nagy monografiájában⁵ részletesen foglalkozik a rábamenti kavicstakaróval és a fiatalabb terraszokkal is. A terraszokat illetően általában a Lóczy—Cholnoky-féle felfogás alapján áll. Nagyon sok új megfigyelést gyűjt össze és vizsgálatot hajt végre. Ezek alapján a Lóczy—Cholnoky-féle kettős terraszrendszerhez még egy magasabban fekvő idősebbet kapcsol. A Zalának Túrje alatti szakaszán Szádeczky nem dolgozik, ennek a szakasznak terraszadatait — hibásan — Lóczytól veszi át. Annál jelentősebbek a Túrjétől északra, a Marcal mentén végrehajtott megfigyelései és vizsgálatai, amelyekkel kétségtelenül megállapította, hogy az idősebb terraszok átszolgálnak a Marcalvölgybe és ezzel közvetve a Felső Marcalnak a Zalától való lefejezését is igazolta. A lefejezés körülményeinek tisztázására azonban már nem tér ki.

Ha számot vetünk a korábbi terrasztanulmányokkal, kiderül, hogy az egyes terraszrendszereket a korábbi kutatók módszeresen nem nyomozták végig. Ebből — amint arra már korábban is rámutattunk — az a kellemetlenség támadhat, hogy a különböző terraszrendszerek képviselőit egymással összezavarják. Ebben az esetben nem láthatjuk tisztán az egyes terraszrendszerek fejlődését és tévesek lehetnek a terraszok viselkedéséből levont következtetések is. Éppen ezért, hogy helyes következtetéseket tehesünk, szükséges volt a terraszrendszereket első feltűnésüktől kezdve végignyomozni. Mivel bennünket elsősorban a Zalának a Balatonnal kapcsolatos élete érdekel, a nyomozást a tūrjei kanyarulattól délre, Zalaszentgrótig folytattuk.

Maga a munka minden vonatkozásban elég nehéz volt. Megnehezítette azt, hogy a terraszok meglehetősen rossz megtartásúak. Az egyes terraszok nem válnak el egymástól feltűnő és élénk lépcsővel. Ez az elmosódottság, a terraszoknak egymásbaolvadása annál erősebb, mennél idősebb terrasszal van dolgunk. Az egyes terraszrendszereknek egymásbaolvadását nagyon elősegíti az idősebb terraszokon fekvő, sokszor igen tekintélyes vastagságú takaróréteg. A takaróban fellépő gyakori csuszamlások, lemosások kisimítják a terraszok homokfalait és gyakran sokkal inkább egyhe lejtésű síkságot képzel maga elé az ember, mint terraszvidéket. Erre a téves fogalomalkotásra annál is inkább hajlamosak vagyunk, mert a Zala mentén, annál erősebben, mentől jobban lefelé ereszkedünk folyás mentében, elhatalmasodnak, szinte mértéktelenül kiszélesednek a terraszok. A terraszoknak szélességben való erős kiterjedése — igen tekintélyes hosszúságban azok a 7—8 km-t is meghaladják — természetesen nagyon megnehezítik a terraszvidék bejárását. A szélesen kifejlesztett terraszvidéken a megfigyelések elvégzésére, a kiterjedés, a viszonylagos magasság stb. megállapítására nagyon jó segítséget nyújthatna a megbízható és elég részletes térkép. Sajnos azonban

a Zala felső vízvidékére vonatkozó térképanyag legnagyobb része még a III. felvételből származik és ezek között a 25.000-es lapok sokszor annyira elavultak, hogy az azonosítás körülményes és nehéz. A jórészt tökéletlenül megbízható térképanyag miatt sok magasságmérést kell végezni, ami a terraszok terjengőssége miatt ismét fokozottabb elővigyázatot és így több időt és fáradságot igényel.

Amint már említettem, az idősebb terraszokon a terraszok felső szintjét jelző kavicsra általában jelentékeny vastagságú takaró borul. A takaróréteg vastagságát a terraszok viszonylagos magasságának megállapításakor természetesen le kell számítani. A korábbi terraszkutatók közül ezt a műveletet senki sem végezte el és a legtöbben a terraszok magasságát a terraszok tengerszintfeletti magasságával jelölték meg. Viszonylagos magasságadatokra a korábbi irodalomban alig lehet akadni, ezek pontos ismerete nélkül az egy terraszrendszerbe tartozó terraszdarabok összehasonlítása pedig bajos. Végezetül a teljesség kedvéért meg kell még említenem, hogy a háborús viszonyok, a légitámadások stb. miatt a lakosság bizalmatlansága az idegenekkel szemben érthetően nagyon megnőtt. A kutatót a lakosság valósággal ellenséges érzéssel kezelte, munkájában unos-untalan feltartóztatta, oktalanul gyanúsította és zavarta annyira, hogy helyenkint csak a legnagyobb nehézségek árán lehetett a megfigyeléseknek és a vállalt kötelezettségnek eleget tenni.

A Zala terraszainak tanulmányozását Óriszentpéter környékén kezdtem, ahol a Zala viszonylagosan már elég fejlett ahhoz, hogy a terraszokat el lehessen különíteni egymástól. A terraszok viszonylagos magasságát a Zala középvízszintje felett igyekeztem meghatározni. Óriszentpétértől Zalaszentgrótig a Zala középvízszintjének magasságértékeit a fontosabb pontokon a következő értékekben határoztam meg: Óriszentpéter 226 m a tenger szintje felett, Nagyrákos 211 m, Pankasz 201 m, Zalalövő 182 m, Salomvár 174 m, Zalaszentgyörgy 169 m, Felsőbagod 160 m, András-hida 154 m, Zalaegerszeg 145 m, Zalaszentiván 132 m, Szepetk 127 m, Pakod 124.5 m, Zalabér 121 m, Tüskeszentpéter 118.4 m és Zalaszentgót 117 m a tenger szintje felett.

I. számú terrasz. A Zala terraszainak leírása során I. számú terrasznak nevezem a Zala középvízszintje felett fekvő első, a Zalától legkésőbbben felépített völgysíkot. Az eddigi terraszkutatók ezt a szintet alig vették figyelembe. Többnyire a Zala mai árterének tekintették, csak Szádeczky-Kardoss tesz észrevehető kivételt, amikor táblázatos felsorolásában ezt a holocénnak nevezett szintet elkülöníti. Lóczy az I. számú terrasz szintjétől számítja a terraszok viszonylagos magasságát is, amennyiben ilyen értékszámokról egyáltalában megemlékeznek. Lóczy azt írja, hogy a Zala mai árterén nincsen kavics, hogy a Zala ma kavicsot már egyáltalában nem szállít és finom, csillámpikkelyes öntésiszappal töltötte fel a völgyet.¹ Tényleg bizonyos, hogy az I. számú terrasz

¹ 455. old.

a Zala feltöltő munkájával létrehozott szint és így nyilvánvaló az is, hogy az I. számú terrasz legfelsőbb szintjének a legfinomabb hordalékból feltöltöttnek kell lenni. A Zala azonban már nem az I. számú terrasz szintjében folyik, ebbe a szintbe mérsékelt mélységig bele van vágódva, a bevágódás ma is tart és áradások idején bizony a Zala ma is egészen tekintélyes mennyiségű kavicsot szállít. Erről nagyon könnyen meg lehet a helyszínen, a Zala élő medrébe vetett néhány pillantással is győződni és számtalan olyan helyet lehet a folyó mentében találni, ahol a folyó az utolsó áradáskor hordalékával a medret túltöltötte, illetve mederágakat elzárt, ahonnan a lakosság a frissen szállított kavicsot elhordja. A Zala mai kavicsa — éppen úgy, mint az idősebb terraszok kavicsa is — idegen kavics, nem a Zala mai vízvidékét felépítő kőzetekből származik, mert a Zala vízterülete egészen puha kőzetfajtákból áll és a mederben mozgó kavics az idősebb terraszokból és a kavicsstakaróból fokozatosan átmosott, az Alpokból származó, legnagyobb tömegében kvarckavics. Az átmosás miatt a kavicszemek jóval apróbbak, mint az idősebb terraszokban fekvők. Általános szabály, hogy a Zala mentén a terraszokat felépítő kavicszemek az idősebb terraszok felől a fiatalabbak felé és folyás mentében fokozatosan finomodnak és murvába mennek át. A terrasz kavicsok leírásával és vizsgálatával különben Szádeczky-Kardoss nagyon részletesen foglalkozott. Éppen ezért ezt a kérdést a továbbiakban nem is feszegetjük, mert minden szükséges felvilágosítást megtalálhatunk Szádeczky-Kardoss korábban már említett munkájában.⁵

Az I. számú terrasz szintje feltöltéssel keletkezett folyami síkságból vágódott ki, újabban abba vágódik bele a Zala. A feltöltött völgyi síkság jellege mindenütt jól szembeötlik a folyó mentén. Ez az oka annak, hogy az I. számú terrasz annyira uralkodó, olyan szélesen fejtett a völgy egész hosszában és szélességében. Látszik, hogy a feltöltés a völgyet valósággal elfullasztotta.

Az I. számú terrasz, a folyó nagyságához képest, már Óriszentpéter közelében is szélességében túljejtettnek látszik. Mindenütt megszakítatlanul megvan a folyó közelében, az idősebb terraszok sehol sem tudják háttérbe szorítani, mint más, magasabb hegyvidéki eróziós völgyi síkságokból keletkezett terraszok esetében. A terrasz szélessége már Óriszentpéter közelében és az alatt is egy darabig átlagosan 200 m körüli. Nagyrákos felett helyenkint azonban szélessége a 400 m-t is eléri. Viszonylagos magassága a középvíz szintje felett kb. $1\frac{1}{2}$ m és ezt a magasságot hosszú ideig, egészen Pankasz vidékéig, megtartja. Nagyrákostól az I. számú terrasz egészen Csödéig már átlagosan meghaladja a 300 m szélességet, Csödénél szinte ugrásszerűen tágul az I. számú terrasz asztalsímaságú pompás síkja és innen már kb. 600 m az átlagos szélessége. Zalalövönél a terrasz magassága is eléri kb. a 2 m-t. Cséb és Salomvár között a terrasz átlagos szélessége túlnő a 600 m-en, Zalaszentgyörgy környékén eléri a 800 m-t és

magassága is $2\frac{1}{2}$ m. Ebben a tekintélyes, helyenkint 1 km szélességet is elérő völgyekben a Zala keskeny szalagja egészen elvész. Zalaegerszeghez közeledve, András hidától kezdve az I. számú terrasz erősen elkeskenyedik, Zalaegerszegnél alig haladja meg a 300 m-t, de azután, különösen a Válicka völgy nyílásával egy magasságban, nagyon, csaknem 2 km-ig szélesedik. A Válicka völgy ugyancsak egészen elfulladt völgynek látszik és a közelebbi vizsgálatok alighanem megerősítenék annak erősen feltöltött voltát. Pózva alatt, Zalaszentiván felé az I. sz. terrasz ismét visszanyeri korábbi, kb. 700—800 m-es szélességét, közben a III. számú terrasznak egyik szigete rövid szakaszon elkeskenyíti. Zalaszentivánnál a terrasz lépcsőjének viszonylagos magassága kb. 3 m-re emelkedik. Zalaszentivánnál a Sárvíz széles árkolása a Válickáéhoz hasonló természeti sajátosságokat sejtet, hasonlóképpen a Kapornaki völgy is. Zalaistvántól kezdve Kemendolláron, Szepetneken, Pakodon át Zalabérig az I. számú terrasz szélessége már nem igen változik, itt-ott akad csak rajta egy kisebb szűkület vagy tágulat. Zalabér alatt, az egész folyóra annyira jellegzetes észak-déli irányú árokban azonban az I. számú terrasz is megerősödik Tüske-szentpéterig. Itt a két idősebb terrasz egymáshoz közeledése a legfiatalabb terraszt kb. 400—450 m szélességűre szorítja össze és még ennél is jobban, egészen 200—250 m-nyire elkeskenyedik az I. számú terrasz Zalaszentgrótnál.

Az I. számú terrasz tehát mindenütt végighúzódik a Zala mentén Óriszentpétértől Zalaszentgrótig. Szabályos kifejlődésű viszonylagos magassága a folyómentén $1\frac{1}{2}$ m-ről 3 m-ig emelkedik, lejtése a folyó mai lejtésével párhuzamos.

III. számú terrasz. Az I. számú terrasz szintje fölé kiemelkedő következő terraszt bizonyos, később megokolandó megfontolások alapján, III. sz. terrasznak nevezem. A korábbi terraszmegfigyelések is megemlékeznek erről a terraszról. Lóczy kezdetben (Zalaegerszegnél) 4 m magasnak írja le és azt hiszi, hogy ez a terrasz Zalaszentgrótig 20 m magasra nő. Cholnoky szerint „az egész völgyet végigkísérik a 2—4 m magas, igazi terraszok s ezen épültek a falvak, árvízmentes magasságokban. Az erdélyi és felvidéki városi terraszoknak felelnek meg ezek, tehát valószínűleg felsőpleisztocén koriak s hogy nem olyan magasak, mint azok, annak valószínűleg az az oka, hogy a Balaton, mint hidrográfiai bázis, kevesebbet süllyedt.” — Tényleg úgy van, az I. számú terrasz szintjétől számítva a III. számú terrasz általában 2—4 m magas, a középviszinttől számított viszonylagos magassága azonban valamivel nagyobb. A később, a Zalamentével is foglalkozó kutatók ezzel a fiatalabb terrasszal nem sokat törődtek és a régi irodalomból legfeljebb csak az előbb említett adatokat vették át.

A III. számú terraszrendszer terraszdarabjai meglehetősen hiányosan maradtak meg. Különösen a Zala Zalaegerszeg feletti szakaszán lehet a maradványokkal ritkán találkozni. A megmaradt részletek is elmosódott lépcsővel simulnak bele a fiatalabb terrasz

síkjába és a terraszt jelző anyag, a kavics is erősen elaprózódott, murvaszerű, felső szintjében homokos és áradmányos képződményű.

Első képviselője Őriszentpéteren, a Zala jobbpartján, Galamboszer aljában, kb. $2\frac{1}{2}$ m viszonylagos magasságban fekszik és elég jól fejlett, meglehetősen éles peremmel válik el az I. számú terrasztól. Őriszentpéter alatt a Zala balpartján Alszeg aljában és azzal szemben a jobbparton is van a III. számú terrasznak egy-egy gyengén fejlett, keskeny sávja. Általában itt Nagyrákosig és még azon is túl meglehetősen zavaros a helyzet. A Zala jobb- és baloldalán is elég gyakran lehet kavicsnyomokra akadni, de ezek egészen kis foltok és olyan jelentéktelen morfológiai sajátosságuk, hogy minőségükről nem lehet határozottan dönten: tényleg valamelyik terraszrendszerhez tartozó maradványok-e, vagy esetleg a magasabb szintből lecsúszott vagy lemosott tömegek?

Pankasz közelében már változik a helyzet. A III. számú terraszrendszerbe sorozható terraszrészletek ugyan itt sem sokkal nagyobb kiterjedésűek, itt is keskenyek, de legalább hosszabbak. Az országút közelében 2—300 m-nyire is megnőnek. Még erőteljesebben fejlettek ezek a szintek Csődével szemben, ahol viszonylagos magasságuk is kb. 3— $3\frac{1}{2}$ m. Zalalövő hosszan elnyúlt és különböző egységekből ma már összeforrott településének is több nagyobb részlete a III. számú terraszra telepedett. Ugyancsak a III. számú terrasz jelenlétére utalnak, a Zala jobbpartján, közvetlenül Salomvár feletti terraszfoltok és hasonlókkal lehet találkozni Cséb és Zalaszentgyörgy között ugyancsak a jobbparton. Tovább folyásmentében Boncodföldre keleti kijárata közelében, majd Boncodföldre és Teskánd között kb. félúton a III. számú terrasznak gyenge, elmosódott lépcsője látszik. A terraszanyag felső szintjének viszonylagos magassága itt kb. $4\frac{1}{2}$ —5 m. A terraszszint több helyen feltűnik, de mindig csak kisebb foltokban, feldarabolva. Keletebbre a teskándi temető aljában, ugyancsak kb. 5 m viszonylagos magasságban kisebb feltárásokban homokos, gyengén murvás anyag jelzi a III. számú terraszt. Verhota telep nyugati kijárata felett a III. számú terrasznak gyenge, elmosódott lépcsője van. A terraszra telepedtek a telep házai is.

Zalaegerszeggel szemben a III. számú terrasz az idősebb IV. számú terrasz aljában keskeny pásztaban húzódik kb. 6 m viszonylagos magasságban a Zala középszintje felett. Ugyancsak ebben a magasságban fekszik a Zala jobbpartján az a meglehetősen keskeny terraszrészlet, amelyik Neszelével szemben Verhota felől közelíti meg Zalaegerszeg nyugati szélét és amelyiken az országút is húzódik. Ezen a terrazon épült Zalaegerszeg nyugati és északibb részlete is. Itt a terrasz viszonylagos magassága kb. 6 m.

Zalaegerszeg alatt a tágas Zalavölgyben már gyakrabban lehet a III. számú terrasz maradványaira akadni. Így Zalaegerszeg alatt, a Zala balpartján, Nekeresd major és Pozva között az országút is a III. számú terrasz egy kisebb megmaradt részletén fut.

Tovább a Zalaszentiván—Kisfalud vasútállomástól délre, a vasútvonal és a Zala között a III. számú terrasznak egy szigete maradt meg. A homokos-iszapos lerakódásokkal jelzett terraszt itt is kb. 6 m viszonylagos magasságú. Ugyancsak ezen a környéken, az előbbi terraszszigettől északra és a vasútállomástól nyugatra, az idősebb terraszt aljában és attól övezve is van a III. számú terrasznak egy darabja.

Zalaszentivántól keletre Alibánfa telepedett a III. számú terraszra, attól északkeletre a vasútvonal és az idősebb terraszkok lejtője között Kemendolláron át ennek a középső terrasznak több mint 2 km hosszú, ívesen hajlott, keskenyebb sávja húzódik. Azután Szeptek felé a III. számú terraszt szintje eltűnik és újra Szeptek községben találkozunk ismét vele. Szeptek országúmenti házsorai a terraszon épültek. Kanyargós és keskeny ívben, részben az országút mentén, részben az országút és a vasútvonal között megvan a III. számú terraszt Szeptek és Delelő major között. Szeptekel szemben Zalaistvándtól a Foglár csatorna felé húzódik félszigetszerűen ugyanez a szint. Zalaistvánd keleti felének jórésze is erre telepedett.

Delelő major és Pakod között is elő-előtűnik néhány, a III. számú terraszt szintjében fekvő keskeny sáv a vasútvonal közelében. Erősebben fejlődött azonban Pakod közelében és Pakodtól északkeletre. Pakodnak felső, az országút mentén fekvő része a III. számú terraszt kissé kiszélesedő sávján épült. A terraszt itt is kb. 5—6 m viszonylagos magasságban van a Zala középvíz-szintje felett. Pakodtól a terraszt északkeletnek fokozatosan elkeskenyedő maradványa a zalabéri vasútállomás felé húzódik, kb. a vasútvonal és az országút között.

A Zalaforulóban és attól délre a helyzet azután nagyon érdekes. A III. számú terrasznak a Zalaforulóban a Hármási malomtól keletre van egy kis szigete. Ez a terraszt-sziget még kb. 6 m viszonylagos magasságban fekszik a Zala szintje felett. A foruló alatt a III. számú terrasztal legkorábban Tüskeszentpéter felső házsorainál találkozunk. Innen kezdve a terraszt délies irányba húzódva végig vonul a községen és kb. 1 km szélességben tart délnek Zalaszentgrót felé. Maga Zalaszentgrót nagyobb része is a III. számú terrasztzra telepedett. Azonkívül az előbbi terrasztznak egy keskeny sávja megvan a Zala jobbspartján is Felsőaranyod felső részétől Alsóaranyod déli végéig. A foruló alatti terraszt-darabok azonban már alacsonyabbak, mint a foruló felettek, mert kb. 4 m viszonylagos magasságban fekszenek a Zala középvíz-szintje felett.

A III. számú terraszt tehát Öriszentpétertől kezdve, szabályosan kialakulva tart délnek egészen a Zala Zalabér alatti kanyarulatáig. A terrasztlépcső magassága eddig $2\frac{1}{2}$ m-ről 6 m-ig nő. A kanyarulat alatt a szabályszerű lejtés megváltozik és a terrasztlépcső, ahelyett, hogy nagyobbodna, jelentékeny mértékben le-

alacsonyodik. A III. számú terrasznak ez a viselkedése a továbbiak folyamán nagyon érdekes következtetésekre nyújt alkalmat.

IV. számú terrasz. A IV. számú terraszról már a korábbi terraszkutatók is megemlékeznek. Különösen sokat foglalkoznak ezzel a terrasszal Zalalövőtől kezdve, mert ezen az alsóbb szakaszon már sokkal erőteljesebben fejlett, pompás terraszsíkká alakul s nagyon magára vonja a figyelmet. Cholnoky pl. a következőket írja: „Zalalövő felett a 250 m magas gyönyörű pliocén kavicsszintből kezd kiválni egy eleinte nehezen, de már Csébnél teljesen jól felimerhető terrasz. Itt 230 m magas, aztán Bagodnál már 190 m az eredeti felszíne, s kezd tekintélyesen kiterjedni...”²

Sajnos az előbbi leírás is megtévesztő, mert tengerszint feletti magasságról van szó és ebben a térképről leolvasott adatban elrejtőzik a terraszanyagot nagyon is tekintélyes, helyenkint 10 m-t is meghaladó vastagságban borító takaróréteg. Ez a jégkori takaró a mindig lejtőtörésben jelentkező kavicsos és áradmányos képződmények felett előbb kiékelődő, vékonyabb réteggel jelentkezik, de azután a terraszperemtől távolodva mindinkább megvastagodik. Éppen ezért a kavicsszint viszonylagos magasságából adódó érték a terraszmagasságot mindig jóval alacsonyabbnak mondja.

Közvetlenül Óriszentpéter alatt is találkozunk a III. számú terrasz szintje felett gyanus, idősebb terrasznak látszó kavicsos szintekkel, így pl. Kovácsszer felett, Nagyrákosnál a Zala jobbpartján, de éppen úgy, mint a III. számú terrasz esetében, itt sem dönthetünk csalhatatlanul a terrasz érintetlen jelenlétéről.

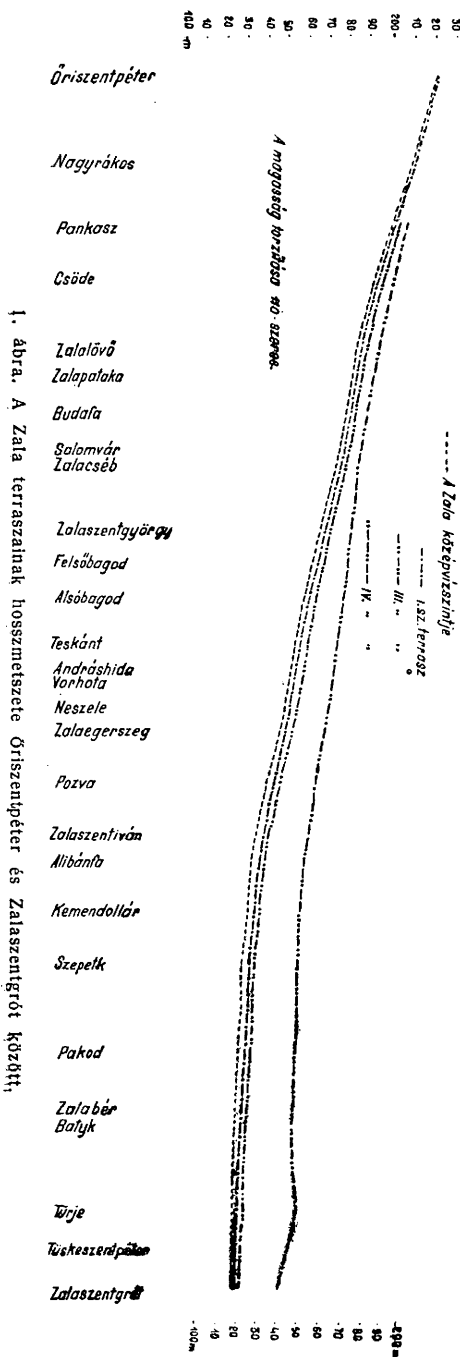
A bizonytalan helyzet Pankasz közelében változik meg. Az itteni felírásokról Szádeczky-Kardos is megemlékezik.⁵ Itt a IV. számú terrasz a község nyugati bejárata közelében is jelentkezik az országút felett. A terrasz homlokfala erősen lesímitott és fiatalabb jégkori képződményekkel borított. Jóval erőteljesebben és jellegzetesebben fejlett a terrasz a község keleti széle közelében, a régi 1:25.000-es térképen a Pankasz kiírástól délre. A terraszképződmények felső szintje itt kb. 8—10 m viszonylagos magasságban van a Zala középvízszintje felett.

Valóban szépen fejlett már a IV. számú terrasz Pankasz alatt, Felsőjánosfától nyugatra. A terrasz kavicsos és áradmányos képződményekkel jelzett szintje mindenütt jól előtűnik és az itt is kb. 8—10 m viszonylagos magasságban fekszik a Zala felett. A vastag takaró természetesen itt is megvan. Felsőjánosfa keleti szélén azután a IV. számú terrasz igen erőteljesen kiszélesedik és benyomul a mögötte fekvő magasabb terrasz lába alá. Keletnek a terrasz erősen megközelíti Zalamindszent községet.

Zalalövő keleti szomszédságában, Búdafa községtől keletre, közvetlenül a község széléhez csatlakozva, a meglehetősen sűrűn lefutó vízmosásoktól szabdalva, sok helyen felszínre bukik a IV. számú terrasznak itt már kb. 12—14 m viszonylagos magas-

² 123. old.

⁵ 216. old.



gasságban fekvő kavicsa. Ugyanebben a magasságban jelentkezik a kavics felső szintje Zalacsébtől közvetlenül nyugatra is. Zalaszentgyörgy között, kb. a két község közötti fele úttól a Zalaszentgyörgy felé eső részleten a IV. számú terrasz lépcsője, különösen Zalaszentgyörgy nyugati szomszédságában, a megszokottnál sokkal erőteljesebben és határozottabban fejeledt. A terrasz kavics vastagsága is tekintélyes, helyenként 6—8 m-nek látszik. A kavics felső szintje itt már kb. 15 m viszonylagos magasságot jelez.

Zalaszentgyörgy és Zalaabod között, Zalaszentgyörgy kijáratától nyugatra, a jól látható és kavicsal is szépen feltűnő terrasz viszonylagos magassága kb. 15 m. Zalaabodtól északra, Vitenyéd és Boldogfa irányába a IV. számú terrasz pompásan kifejlődik és keletnek szélesedő hatalmas fennsíkká bővül. Ezen a fennsík jellegű széles síkságon a terrasz kavicsot jelentékeny vastagságban lösz bojtja. A Zala völgyéből a Zalaabodtól keletre kiágazó országút is a terraszperemen kapaszkodik fel a fennsíkra. Mielőtt az országút a fennsíkra felérne, kb. 15—16 m viszonylagos magasságban éri el a kavics szintjét. Innen azután kis lejtőtörés vezet fel a lösszel fedett tetőre.

A Zalabagodtól kiszélesedő hatalmas terraszsík pereme Andráshida és beljebb Ságod irányába húzódva, a Zala I. számú terrasz felé erősen lesímitott, de azért jól szembeötlő peremmel ereszkedik le. Apátfáig a terrasz pereme alatt húzódik az országút is. Andráshida előtt az országút is felkapaszkodik a terrasztetőre. Amint Andráshida felé közeledünk, a község nyugati bejárata előtt a IV. számú terrasz kavicsának sok feltárását lehet látni, mert a kavicsot bányásszák. Itt a kavics a legtöbbször egészen a felszínen fekszik, de előfordul az is, hogy 3—4 m vastag lösz-takaró alól vájják ki a kavicsot.

Andráshidától nyugatra a IV. számú terrasz Zalaegerszeggel szemben az irodalomban is gyakran szereplő Ságodi fennsíkot hozza létre. A morfológiai formájával is nagyon szépen feltűnő terraszsík déli peremét a vízmosások elég erősen felszabdalták. A vízmosások okozta természetes feltárásokban éppen úgy, mint a terraszra felkapaszkodó utak bemélyedő nyílásában, 22—24 m magasságban mindenütt feltűnik a jellegzetes terraszkavics. A fennsík belseje felé azután a kavicsot itt is, mint hasonló esetekben eddig is, löszköpenyeg fedi.

Zalabagodtól kezdve a IV. számú terrasz már megszakítatlanul kíséri a Zala völgyét és a terraszok tökéletes összefüggését csak a mélyebb árkok és vízmosások szakítják meg.

Zalaegerszegtől kezdve a Zala balpartján talán még egységesebb ez a magasabb terrasz, mert hűségesen kitart a folyó mellett. Ha felkapaszkodunk a terrasz üledéktakaróval borított felszínére, az egyszintben fekvő síkság a végtelenbe vész. A terraszperemen, rendszeresen erősen lesímitott lejtőtörés aljában mindenütt megtalálhatjuk a terrasz jelenlétét eláruló kavicsot. Így Zalaegerszeg alatt a Zala balpartján a IV. számú terrasz kavicsal fedett felszíne a zalaegerszeg—túrjei útból kiágazó vasvári műút mentén 23—25 m viszonylagos magasságban fekszik. Hátrább a kavicsos felszínt itt is lösz takarja. Pozvától északra, az országút szomszédságában, a lankásan kiemelkedő terraszperem oldalában 24—26 m magasságban fekszik a IV. számú terrasz kavicsa. A terrasz egy kis északnyugatnak tartó beöblösődéssel tarkítva megszakítatlanul húzódik a Sárvíz völgyeléséig. A terraszhoz tartozó kavicsot mindenütt végig lehet az említett magasságban nyomozni. A terraszkavicsot, vagy a homokos murvát sok helyen fejtik is.

A Sárvíz jobbpartján a terrasz a Nyíres aljában szakad meg. A balparton Zalaszentivántól északra és Nagyfalud pusztától keletre a Kisollári erdő irányába tart. Csenget-major és a Kisollári erdő között meglehetősen szélesre fejlődött. Kavicsot mindenfelé sokat lehet látni, de az különösen jól fel van tárva a Kisollári erdő déli sarkán, kb. 26 m viszonylagos magasságban. A kavics innen tovább húzódik keletnek. A IV. számú terrasz azután Kemendollártól közvetlenül nyugatra és északra Ollármajor irányába

is hatalmasan kiterjeszkedik, de itt a kavicsot jelentékeny vastagságú fiatalabb jégkori üledék borítja. Pókafától és Szeptektől északnyugatra a IV. számú terrasz Rétföld dülön terpeszkedik szélesebbre. Kavicsa az erdő sarkán bukik elő, az itt jobban elvékonyodó lösztakaró alól. A kavics felső szintjének magassága kb. 25—26 m.

Szeptektől nyugatra és északra is karéjosan övezi jól fejlett morfológiai formájával a IV. sz. terrasz az alacsonyabb szinteket. Több helyen feltűnik a kavics is. A takaróréteg itt nem valami vastag, mert a kavicsot a szántókon is gyakran felveti az eke. Azonkívül a Becök- és Pajor-tanyák között egy kisebb kavicsbánya is van. Itt a kavics felső szintjének viszonylagos magassága kb. 26—28 m.

A Szeptektől északra levő Pajor-tanyától a IV. számú terrasz kavicsal is jelzett lesimitott lépcsője a Malompatákig északnak tart. A Malompaták balpartján azután a IV. számú terrasz előbb-keleties irányba Nándor-majornak húzódik. Itt a terrasz-kavics kb. 26—28 m magasságban fekszik. Tovább a Nándor-major felől húzódó terrasz Vicsori majortól északnak fordul, majd a Kányapataki dülőt megkerülve ismét keletnek tart. Ennek a félkörös öbölnek keleti irányba való összefüggését azonban a Kánya patak bevágódása megzavarja. Ezen a helyen már nagyon megközelítettük a Zala jellegzetes kanyarulatát. Ezen a szakaszon a terrasz-kavics viszonylagos magassága a Zala középszintje felett kb. 25—27 m.

A Kánya-patakon túl a IV. számú terrasz Csapó-telep felé félszigetszerűen ereszkedik le. A Csörgő-patak a terraszfelszín összefüggését megint megszakítja, de a patak balpartján a terrasz ismét jelentkezik Batyk község felső felében és innen kezdve kevés megszakítással összefüggő, egységes felszínnel húzódik a hatalmas terraszszint Zsigmondháza-majoron át keletnek Türrjéig, illetve a Türrjétől keletre levő magaslatok lábáig. Ezen a szakaszon már a terrasz-kavics felső szintje kb. 28—30 m magasban van a Zala középvíz-szintje felett.

Ez az Avaserdei major—Csapó-telep—Batyk—Türje vonal nevezetes választóvonal. A IV. számú terrasz itt megoszlik és amint azt a korábbi elgondolásokon kívül újabban Szádeczky-Kardoss vizsgálatai is megállapították, a terrasz egyik és pedig az északi ága, 10—15 km-re is kiszélesedve a Marcal völgy felé fordul. A IV. számú terrasz másik, déli szárnya, a Batyk—Türje vonaltól délre tart és a Zala mai folyását követi. Ez a 2—2½ km széles, nagyon jellegzetesen fejlett terraszfelszín, észrevehetően megnövekedett eséssel tart délnek, Zalaszentgrótnak. A meglehetősen apró szemű, murvás kavics gyakran egészen a felszínen van, máskor csak vékony, alig ½ m-es takaró borítja. A kavicsfelszín viszonylagos magassága Zalaszentgróttól keletre kb. 20—22 m. Az idén a IV. számú terraszt csak Zalaszentgrótiig

követtem. Saját korábbi tapasztalatomból tudom, de Lóczy is említi,¹ hogy ez a terrasz — amelyiket ő egyébként tévesen a zalaegerszegi III. számú terrasz folytatásának tart, — olyan gyorsan veszít magasságából, hogy Kehidán a IV. számú terrasz már alig emelkedik az I. számú terrasz szintje fölé.

A IV. számú terrasz, amelyik a Zala mentén a legerőteljesebben fejlett terraszrendszer, az előzőek tnuása szerint a Felső-Zala vízvidékétől nyomozható. Egészen Tűrjéig a terrasz zavartalanul és így szabályosan fejlett, a terraszlépcső eddig fokozatosan emelkedik. A Batyk—Tűrje vonalon a terrasz bifurkál és a délnek tartó ág rohamosan alacsonyodik. A IV. számú terrasz tehát nagyobbított kiadásban, a III. számú terraszhoz hasonlóan viselkedik.

V. számú terrasz. Térképszemléletből, de a helyszínen is látni lehet, hogy a szélesen fejlett IV. számú terrasz háttérében egy ennél keskenyebb, de magasabban fekvő terrasz is végig kíséri a Zala folyását Tűrje környékéig. Ezt a kb. 60—70-m viszonylagos magasságban fekvő szintet csak helyenkint érintetem, így pl. Pankasznál, Felsőjánosfától északnyugatra, a zalalövői magasparton, Zalapatkán, Szepetktől északra, a Lipóthegyen stb. Szádeczky-Kardoss is jellemzi ezt a szerinte Böröndtől Kis- és Nagypályin át Baltavárnak húzódó idősebb terraszt. Ezt a jóval magasabban fekvő és a Zalavölgytől távol eső terraszt, sajnos, nem tudtam bejárni. Ha ennek a bejárására is vállalkoztam volna, nem tudtam volna már lejutni Tűrjéig és Zalaszentgrótig és nem tudtam volna végére járni a magam elé tűzött sokkal fontosabb kérdéseknek. Mindenesetre fontos tudnunk, hogy még az V. számú terrasz jelenlétével is számolni kell és hogy csak e mögött következik az eredeti kavicstakaró legmagasabb része.

II. számú terrasz. A terraszok leírásából eddig a II. számú terrasz elmaradt, mert az a felszínen nem látszik. Amint már említettük, a Zala völgy mai képe, az I. számú terrasz felszíne a feltöltés jeleit viseli magán. Ugyancsak a III. és IV. számú terrasz kialakulása utáni feltöltésre utal a két utóbbi terrasz erőteljes lejtése és a völgy síkba való beolvadása is. Mindezekről a külső és nagyon jellegzetes útmutatásoktól eltekintve a Zalavölgyben végrehajtott fúrások is kétségtelenül bizonyítják a völgy feltöltött voltát. A fúrásokról már Lóczynak is tudomása volt és ezek nyomán ő is kétségtelenül bebizonyítottnak tekintette a Zalavölgy feltöltését. Az első nagyon fontos adatsor Zalaegerszegről származik, ahol a vízvezeték vízzel való ellátására végrehajtott előtanulmányok folyamán Zalaegerszeg Oláh nevű nyugati elővárosában a Zala árteréről több fúrást mélyesztettek 50 m mélységig. A fúrópróbák adatai szerint 5.6—10.1 m mélységben durvamurvás, aprókavicsos, homokos képződmény fekszik, amelyet Lóczy annakidején fenntartással fiatal pleisztocénnek ítélt. A 10 m alatti szintben következő szürkehomokot már pannóniainak vette.¹

¹ 457 és 459. old.

¹ 457. old.

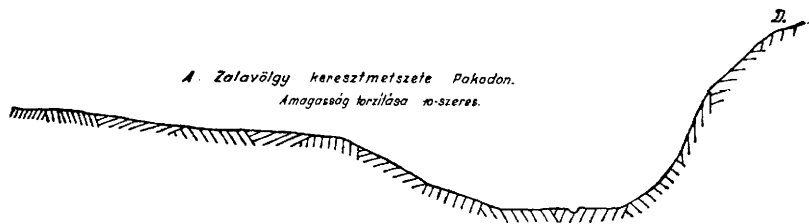
Ugyancsak hasonló mélységben, 5 m-es szintben érték el a kavicsot a zalaapáti vasuti hid építésekor is. A mélyebb szintek felől felfelé az üledék fokozatosan finomodik, a feltöltés tehát igazolt.¹

Nyilvánvaló, hogy a III. számú terrasz telkavicsolódását követő eroziós ciklusban az erozió szokatlanul mélyreható volt, Zalaegerszegnél elérte a 14 m-t. A 10 m-es mélységtől az I. számú terrasz szintjéig a felkavicsolódás a bevágódást követő eljegesedés folyamán mehetett végbe. Mindezek, valamint az idősebb terraszok kialakulásmódjáról és idejéről a következőkben részletesebben fogunk szólni.

*



2. ábra.



3. ábra.

Az előzők szerint a Zalavölgyben tehát öt terraszt lehet megkülönböztetni. Maga a Zalavölgy egészen Zalabérig, a Zala észak-déli irányú árkáig, jellegzetes asszimmetrikus völgy. Erről a helyzetről nagyon jól tanúságot tehetnek a Zalavölgyön át Zalalövön és Pakodon készített keresztmetszetek is. (L. 2. és 3. ábrát.) A Zala jobb- és baloldalán az eredeti térszín kb. egyenlő magasságú. A baloldal azonban a törmelékkúp lejtőjén fekszik, a jobboldal csaknem kizárólag puha pannóniai rétegből áll. A Zala idősebb völgyei, a terraszok tanúsága szerint, a törmelékkúp gerincvonalához közelebb fekvő alakultak ki. Azután a Zala kavicsos borított és keményebb oldalán, mint egy réteglapon, fokozatosan lejjebb csúszott délnek és a puha pannóniai oldalakat erősen alámosta. Az asszimmetria tehát ennek a fejlődésmenetnek a következménye. Tűrje alatt, amint a folyó egynemű kőzetből álló lejtők közé kerül, az asszimmetria megszűnik.

¹ 459. old.

A Zalavölgyét kísérő terraszok nagyon jól beleillenek a hazai folyókra az újabb tíz esztendőben kimutatott terraszrendszerekbe és azokkal minden nehézség nélkül, minden vonatkozásban azonosíthatók. Ez az azonosítás nagyon tanulságos és egyúttal módot nyújt egy a terraszok kormeghatározása körül régen lappangó kérdés tisztázására.

Tanulságos az összehasonlítás, mert igazolja, hogy a magyarországi folyók terraszainak az a rendszere, amelyet annak idején a Dunára megállapítottam és amelyet azóta én a Felső Tiszán, a Tاراcon és a Nagy Szamoson; Bulla a Talaboron, Nagyágon és Maroson feltalált, a Zala is megvan.

A Zala terraszainak korát könnyen meg lehet állapítani, mert a terraszok keletkezésének lehetősége a felső és az alsó határon is keretek közé foglalt. A Zala ugyanis a pannóniai rétegekre telepedett kavicstakaróba vágódott bele. Ez a kavicstakaró feltétlenül pliocén, mert az utána következő 5 terrasszal együtt a jégkorba nehezen lehetne belepréselni, de ettől eltekintve, minden eddigi irodalmi adat, vita nélkül, pliocénnek ítéli.

Eddig a magyarországi folyók mentén a Zala V. számú terraszának megfelelő terraszt általában levantei korinak mondtuk. Ez a feltételezés a dunai terraszokkal kapcsolatban született meg. A Duna mentén ugyanis a korban fiatalabb terrasz jégkori voltát többszörösen is kétségtelenül igazolni lehetett. A legidősebb terraszban nem sikerült bizonyító anyagot találni. Így azután egyrészt a terrasz tekintélyes magassága miatt, másrészt és legfőképpen, mert ezt a szóban levő kérdéses terraszt a levantei korinak mondtam pestszentlőrinci kavicsokkal lehetett képzeletben korban azonosítani, jutottam arra a gondolatra, hogy a legmagasabb terraszt levanteinek ítéljem. Későbbi terrasztanulmányaim során sem sikerült olyan körülmények közé jutni, hogy ennek a legidősebb terraszban a korára döntő bizonyítékot kaphassak. Mindig olyan idősebb területen jártam, hogy a szóban levő terraszt ugyanolyan joggal lehetett volna levanteinek vagy jégkorinak mondani. Egyelőre tehát a korábbi szokáshoz alkalmazkodva, megmaradtam a levantei megnevezés mellett, annak ellenére, hogy a terrasz korát illetően a gyanú élt bennem. Azt hiszem, hogy a zalakörnyéki helyzet megoldja a kérdést. Nagyon nehezen lehet elképzelni, hogy az V. számú terrasz pliocénkori lehessen, sokkal inkább valószínűnek látszik, hogy a pliocénkori kavicstakaróba a Zala nem a pliocénban, hanem egy fázissal később, a pleisztocén elején, vágódott be. Hasonló megállapításra jut különben Szádeczky is.⁵

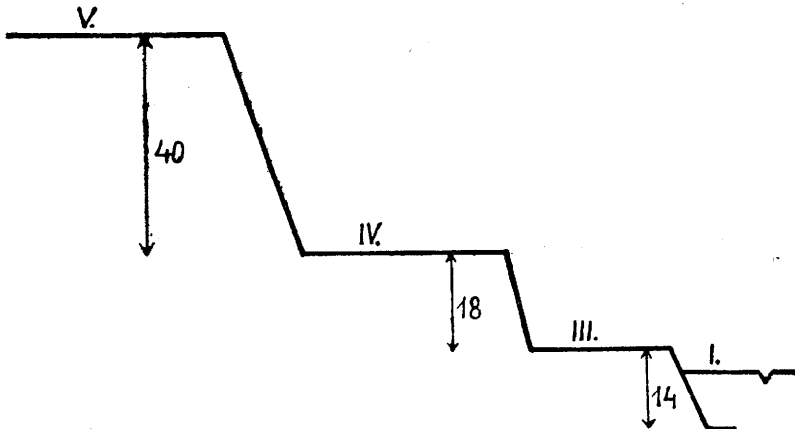
Az előbbi elgondolás szerint az V. számú terrasz kivésése az első jégközötti időben ment végbe. A IV. számú terrasz felkaviccsolódása a Mindel jégkorszakba illik, a terrasz kivésése pedig a má-

⁵ 223. old.

sodik jégközötti időbe. Ez a kormeghatározás kb. megegyezik Lóczy kormeghatározásával is, aki a IV. számú terrasz korát a Nemesszalókon és Türijén talált zárványok alapján határozta meg.¹

A III. számú terrasz feltöltése a Riss jégkorszakban mehetett végbe. Hogy még ez a terrasz is jégkori, azt nyilvánvalóan igazolja a terraszt gyakran borító lösz.

A III. számú terrasz kivésése feltétlenül a harmadik jégközötti időben történhetett, de a terraszt olyan mélyen kivágó, a felülően magas terraszlépcsőt létrehozó eroziót az éghajlati okokon kívül feltétlenül valami más tényezőnek is támogatni kellett. A III. számú terrasz Zalaegerszegen u. i. kb. 6 m viszonylagos magasságban van a Zala középvízszintje felett és a III. számú terrasz felszínétől az eroziós munka, a kivésés, kb. 14 m mélységig leért, vagyis a III. számú terraszlépcső magassága kb. 14 m. Ha figye-



4. ábra. A Zala terraszlépcsőinek viszonylagos magassága.

lembe vesszük, hogy az V. számú terrasz lépcsője kb. 40—45 m, a IV. számú terraszlépcső pedig 18 m nyilvánvaló, hogy a Zala III. számú terraszát 14 m-nél sokkal alacsonyabb terraszlépcső illeti meg, hiszen a Duna III. számú terraszlépcsője is kb. 16 m! A Duna és a Zala között pedig nyilvánvalóan roppant nagy erozióképeség-különbség van.

Meg kell tehát állapodnunk abban, hogy a Zala III. számú terrasz nagy lépcsőmagasságának kivájásában az eddig ismert magyarországi folyók III. számú terraszának kimetszésében hatott általános tényezőkön kívül a Zala mentén valamilyen más erőte-nyező is hathatott.

A helyi tényező után kutatva roppant érdekes és értékes meg-állapításra akadtunk.

¹ 446. old.

A III. és IV. számú terraszok leírásakor már említettem, hogy ezek a terraszok Türrjéig nagyon szabályosan fejlettek, hogy esésük addig a Zala mai lejtésével párhuzamos és hogy Türrjéig a viszonylagos terraszmagasság növekszik. Türrjétől kezdve mind a két terrasz lejtése erősen megnő és tudjuk, hogy Zalaszentgróton túl előbb a III. majd a IV. számú terrasz is az I. számú terrasz feltöltött síkjába fullad. Ha csak egy terrasz lenne ezen a szakaszon, talán másképen is magyarázhatnánk a történeteket, de a két terrasz jelenlétében csak azt tételezhetjük fel, hogy előbb mind a két terrasz, a IV. és a III. számú terrasz is, normális lejtésűnek fejlődött ki és a nagy lejtésnövekedést mindkét terrasz csak később szenvedte el. E szerint tehát a Türrjénél a Mindel eljegesedés folyamán bifurkált Zala déli ága normális lejtéssel folyt le délnek ma még csak sejtett és nem igazolt vonalon. A Riss jégkorszakban ugyancsak hasonló módon folyt a Zala a III. számú terrasz alacsonyabb szintjében, mert a terrasz feltöltődése zavaratlanul ment végbe, ezt a terrasz állapota bizonyítja. A feltöltődés elmúltával, vagyis a Riss eljegesedést követő jégközötti időben, olyan zavaró változásnak kellett beállani, amelyik az eddig normálisra lejtő IV. és III. számú terraszokat utólagosan nagyobb lejtésűvé döntötte és egyben a Zala erozióját is annyira megnövelte, hogy a folyó szokatlanul mélyre, a III. számú terrasz szintje alá 14 m-rel bevágta magát. Ezt a nagy változást csakis a Balaton medencéjének és a vele közvetlenül kapcsolatos területnek besüllyedése válthatta ki. A Zala terraszai nyomán így feltehetünk az eddigieknél sokkal pontosabban a Balaton keletkezésének kérdésére is, amikor a Balaton medencéjének keletkezését a Riss-Würm jégközötti időszakba helyezzük.

A Zalavölgy feltöltődése az utolsó, a Würm eljegesedés folyamán indulhatott meg, amikor a Balatonnak a mainál +6 m-rel magasabb vízállása volt. Ezt a magasabb vízállást ugyan Lóczy¹ az ópleisztocénba helyezte és egyik korábbi dolgozatomban⁶ én is az akkor bekövetkezett magasabb vízállással igyekeztem az Alsózala terraszai kialakulását összeegyeztetni, de a korábban tárgyalt tények arra kényszerítettek, hogy csatlakozzam Korcsmáros⁷ felfogásához, aki a Balaton színőivel foglalkozva jutott arra a megállapításra, hogy a Balatonnak +6 m-es legmagasabb vízállása nem az ópleisztocénban, hanem az újban jelentkezett. Ezek szerint viszont a Balaton legalacsonyabb, a mai szint alatt —6 m-es vízállása csak posztglaciális lehet.

A Würmtől kezdve a Zala huzamos időn át feltöltötte völgyét. Nagyon valószínű, hogy a feltöltés időszakonként a posztglaciális időkben meg-megszakadt, de azért az jól belenyulhatott talán még az ujalluviumba is, amint azt a feltevést a Zalavölgy kései erős elmocsarasodása is megerősítheti. A feltöltődés megszűntével a folyó ismét bevágja magát széles völgyébe. A bevágódás ma is folyamatban van.

¹ 541. és 542. old.

Jegyzetek.

¹ Lóczy Lajos: A Balaton környékének geológiája és morfológiája. A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei. Budapest, 1913. 466. old.

² Cholnoky Jenő: A Balaton hidrografiája. A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei. Budapest, 1918. 124 és 136. old.

³ Sümeghy József: Földtani megfigyelések a Rába—Zala közé eső területéről. Földtani Közlöny. LIII. 1923. 18—28.

⁴ Ferenczi István: Geomorfológiai tanulmányok a Kismagyaralföld déli öblében. Földtani Közlöny. LIV. 1924. 17—38.

⁵ E. v. Szádeczky—Kardos: Geologie der rumpfungarländischen Kleinen Tiefebene. Sopron. 1938.

⁶ Kéz Andor: A balatoni medencék és a Zalavölgy. Termtud. Közl. Pótfüz. 1931.

⁷ Korcsmáros Iván: A keszthelyi halomgerinc balatoni szinlöi. Földr. Közlm. LXVI. köt.

Geomorfológiai megfigyelések a Balatonfelvidéken.

Irta: *Bulla Béla dr.*

1942. év nyarán, július és augusztus hónapban a Magyar Földrajzi Társaság Balaton Bizottsága és a Balatoni Intéző Bizottság anyagi támogatása, amelyért ezen a helyen is hálás köszönetet kell mondanom a Magyar Földrajzi Társaság elnökének, Cholnoky Jenő egyet. tanár úrnak és a Magyar Földrajzi Társaság választmányának, lehetővé tette, hogy az ismét életre hívott Balaton Bizottság tudományos munkásságának keretében a Balaton északi partvidéken és a Balatonfelvidéken geomorfológiai tanulmányokat folytathattam.

Tanulmányaim és megfigyeléseim leginkább két kérdéscsoportra vonatkoztak: az északi Balatonpart völgyeinek, elsősorban az Eger völgyének fejlődéstörténetére és morfológiájára és a Balaton korára és vízállásváltozásaira. A két kérdéssel kapcsolatban volt alkalmam természetesen más természetű kérdésekkel is megismerkednem és foglalkoznom, így leginkább a balatonvidéki löszök és a pleisztocénkori defláció és szoliflukció problémájával.

Már a tanulmányozott kérdéseknek ez a felsorolása is mutatja, hogy széleskörű és kiterjedt problémákról lévén szó, a nyert kutatáseredmények is sok tekintetben még csak részleteredmények. Többé-kevésbé megközelítik a célt, adatokat szolgáltatnak bizonyos kérdések majd elkövetkező, végleges megoldásához. Tehát

egyben azt az útat is szeretnék megjelölni, amelyen haladva a tanulmányokat még részletesebben, hosszabb időn át, az egész Balatonvidékre kiterjesztve folytatni kellene.

Közismert, hogy id. Lóczy Lajos a Balatonkörnyék geológiai képződményeit tárgyaló, nagy monográfiájában a Balaton árka kialakulását a korábbi pleisztocén időbe helyezte, de nem állván még akkor rendelkezésére finomabb pleisztocén kronológiai adatok (ilyeneket csak az utolsó másfél évtized sztratigráfiai és morfológiai vizsgálatai és magyarországi periglaciális kérdésekkel foglalkozó tanulmányok szolgáltattak), a tő keletkezése idejének pontosabb időbeli rögzítése neki még nem sikerülhetett (1). Abból, hogy a Balaton árka Kenese és Gamásza között átvágja a Lóczy által tüzetesen leírt kenese—városhídvégi ősi kavicsmedret, amelynek kavicsát Lóczy levantei, vagy ópleisztocénkorinak tartotta (azóta már biztosan tudjuk, hogy ez a kavics ópleisztocén és pedig saintprestien, l. Györfyné Mottl M.: Az interglaciálisok és interstadiálisok a magyarországi emlősfaua tükrében, A M. Kir. Földtani Int. Évkönyve. XXXV. k. 3. füzet. Bpest 1941) (2.), amelynek kavicsa a Balaton medencéjének kialakulásával Kenese és Gamásza között a süllyedés és a tavi abrázio következtében a Balaton árka *alá* került, következtette Lóczy, hogy a Balaton teknőjének keletkezése az említett kavics lerakódása utáni időbe jut. Még pontosabban igyekszik a Balaton keletkezésének idejét meghatározni, amikor monográfiája 515. oldalán a következő írja: „Valamennyi geológiai és paleontológiai adatom azt bizonyítja, hogy ezek a medencék (Lóczy t. i. a Balaton mai egységes medencéjét négy, eredetileg különálló, lefolyástalan medencéből kialakultnak vette) a pleisztocénkor elején támadtak helyi tektonikus behorpadások következtében“ és „viszonylag későn, a pleisztocénkor *legvégén* egyesült (t. i. a Balaton) mai, egységes víztükrébe“ (id. m. 516. old.). Ugyancsak ópleisztocénkorinak mondja közvetve a Balaton keletkezését könyve más helyén is, amikor a Balaton ópleisztocénkori, legmagasabb, a mainál szerinte 6 m-rel magasabb vízállásáról ír.

Az ópleisztocénkori Balaton négy önálló, kezdeti medencéjére vonatkozó munkahipotézist Cholnoky tanulmányai megdöntötték ugyan (3.), de a tómedence keletkezésének id. Lóczy által az ópleisztocén időbe helyezése lassankint átment a tudományos köztudatba, annál is inkább, mert a Zalának Cholnokytól leírt, bizonyítottan ópleisztocénkori türjei kapturája is közvetve a Balaton medencéjének ópleisztocén besüllyedését látszott igazolni. Kézenfekvőnek tűnhetett fel ugyanis, hogy ez a jelentős hidrográfiai változás a Balaton kialakulásának következményeként történt meg.

Két körülmény mégis indokolni látszott, hogy a Balaton kor-kérdésével a morfológus is megismerkedjék a hazai pleisztocén-kutatások során. Az egyik körülmény az volt, hogy sok leírás, első sorban Cholnoky könyve, kihangsúlyozva a Balatonba ömlő

patakok völgyeinek terrasztalanságát — kivételnek csak a Zalát mondva — a terraszok hiányát azzal indokolta, hogy a patak-völgyek azért terrasztalanok, mert erózióbázisuk, a Balaton, kialakulása, az ópleisztocén idő óta nem süllyedt meg lényegesebben. Ha igazoltnak vesszük a pleisztocén időszak folyamán a jégkorszakok és jégmentes idők váltakozását, az előbb említett megállapítás szokatlanul tűnhet fel. Hiszen azt jelentené, hogy olyan jelentős földtörténeti események, mint a negyedkori éghajlatváltozások, sem magának a Balatonnak a vízállására, sem pedig mellékfolyóinak mechanizmusára hatással nem voltak, ugyanakkor azonban sok kutatónk egybehangzó véleménye szerint a Duna és mellékfolyói völgyében ismételt szakaszjellegváltozásokat eredményeztek.

Fel kellett tehát tételeznünk, hogy a pleisztocénkori éghajlatváltozások hatásainak következményeként szakaszjellegváltozásokkal, tehát éghajlati eredetű terraszokkal a balatonmelléki völgyekben is számolni kell, ha pedig ilyenek mégsem volnának, a terraszoknak, vagy bizonyos terraszoknak a hiánya a völgyeknek és természetesen magának a Balatonnak is fiatal voltát jelezné és egyúttal jól kiértékelhető adatot juttatna a kutató kezébe a tő keletkezésének korát illetően is.

De érdekesnek és vizsgálatra érdemesnek látszott az a körülmény is, hogy id. Lóczy a magyarországi, tehát a balatonmelléki löszképződményeket is, egyszerűen csak pleisztocénkoriaknak tartva, közelebbi kortani tagolásukról nem nyilatkozott, helyesebben a löszök tagolását, a löszképződésnek és a lösz vályogosodásának a jeges és jégmentes időkkel való párhuzamosítását az akkori ismeretek alapján keresztülvihetőnek nem tartotta (1. p. 495), bár könyvében úgy nyilatkozik, hogy *általában* a magyarországi löszök képződése csak a pleisztocén későbbi szakaszában állott be (1. p. 489). Ez a véleménye azért fontos, mert a Balaton somogyi és veszprémi magas partjain a *lösz alatt* több helyen is csigás, izapos, aprókavicsos tavi és pedig partmenti, partközeli lerakódásokat találva, a mai középvízszint felett 6 m magasan és azokat szelvényekben is ábrázolva, ezen az alapon mondogta ki, hogy a Balaton eddig ismert, legmagasabb vízállása a lösz lerakódása (sic! Id. m. 469. old.) előtti, tehát ópleisztocén időből való.

Természetes, hogy teljesen megnyugtató terraszmorfológiai végeredményeket csak valamennyi balatoni patak-völgy részletes tanulmányozása után jelenthetnék. Ám minden völgy bejárása az elmúlt nyár folyamán az idő rövidege miatt nem történhetett meg, mert terraszmorfológiai vizsgálataimon kívül a balatoni abráziós színlőkkel és az északi Balatonpart löszképződményeivel is foglalkoznom kellett. Ki kellett tehát választanom az északi Balatonpart leghosszabb, legjellegzetesebb völgyét, az Eger-patakét, remélve, hogy tanulmányozása mind a *völgy fejlődéstörténetére*, mind pedig erózióbázisának, a Balatonnak a korára és

élettörténetére is használható adatokat és indítékokat fog szolgáltatni.

Érdekes, a völgy morfológiájára vonatkozó megfigyeléseket találunk Cholnokynak „A Balaton hidrográfiaja“ c. könyvében. Cholnoky célja könyvének az Egervölgyet tárgyaló fejezetében nem a völgy fejlődéstörténetének terraszmorfológiai megvilágítása volt, hanem az Egernek és vízgyűjtőterületének hidrográfiai és morfológiai leírása, mégis fejtegetései sok tekintetben megkönnyítették munkámat.

Az Egervölgy, amelynek vízgyűjtőterülete az északi Balatonpart legnagyobb vízvidéke és amelynek vize az északi partvidék leghosszabb és legbővizűbb patakja, iskolapéldája a tektonikus vonal mentén keletkezett völgyeknek. A Lóczytól kinyomozott és leírt veszprém—nagyvázsony—gyulakeszi törésvonallal jelzett és a Balaton árkával párhuzamos, valószínűleg vele közel egykorú tektonikus mélyedést foglalja el eredetétől egészen a Tapolcai medence pereméig. A tektonikus mélyedésben, szerencsére, az utolsó jégkorszak folyamán lösz képződött; ennek a lösznek a segítségével értékes felvilágosításokat szerezhettem a völgy fejlődéstörténetéről.

Cholnoky szépen leírja azokat a veszprémi plátón és a Tótvázsony körüli közép- és alsótriász felszínén ÉNY—DK-i irányú törések mentén kialakult aszókat (a leghosszabb a Szentgál alól jövő Bujtatói völgy és a Herrmann-völgy), amelyeknek egész sorozatából tevődik össze a Tótvázsonynál már állandó vízű Egerpatak. A legtöbb vizet a Tótvázsony körüli alsótriász hieroglifás mészkő karsztos forrásaiból kapja, a földolomittérszín aszói csak a tavaszi hóolvadás és nagyobb esőzések alkalmával szállítanak vizet, bár némelyikben állandóbb jellegű karsztos forrás is a felszínre tör. Ez a kezdeti szakasz egészen a Herrmann völgy aszójának felvételéig a völgy kialakulásának koráról és fejlődéstörténetéről nem sokat mond. Egyszerű, terrasztalan, Tótvázsony és Alsócsepel puszta között szakaszonként típusosan asszimmetrikus völgy valószínűleg epigenetikus eredetű áttörésekkel tarkítva. Legfeljebb az idősebb terraszok hiánya mellett az a feltűnő, hogy a helyenkint 300—400 m széles, vizes rétekekkel borított alluvium nem az alig félméter széles, sekély, kanyargós medrében karsztvizet csörgető patakocskára van méretezve. Ez a szinte túlfeljelt alluviális terrasz (I. sz. terrasz, magassága itt kb. 0.5 m a patak felett) különösen a patak nagyvázsony—gyulakeszi szakaszán lesz jellegzetes. Tótvázsony és Alsócsepel puszta között, az ú. n. Törökvölgy szakaszon fiatalos képe van a völgynek. V alakú, alluviauma keskeny, a patak energikus bevágódásban van. A csak 10—20 m széles alluviális terrasz magassága helyenkint az 1 m-t is eléri. Ez a völgyszakasz Tótvázsonytól nyugatra a pleisztocén lösz és a középtriász megyehegyi dolomit határán asszimmetrikus. A déli, tehát észak felé tekintő dolomitlejtő meredek, helyenkint sziklás, az északi, tehát dél felé néző löszlejtő az elvályogosodott

lőszfelszínen igen enyhe. A völgyasszimmetriának egyaránt oka a tektonika és a kőzetminőség különbözősége, mert a törés mentén a megyehegyi dolomit egész tömegében ki van emelve, feléje a letarolt földolomittérszín enyhe lejtővel hanyatlik. Lejtőjének enyhességét még a felszínén képződött és erősen elvályogosodott utolsó jégkori lősz is fokozza.

Maga a tulajdonképpeni Török völgy nevű szakasz az alsó-triász hieroglifás mészkő és a középtriász megyehegyi dolomit térszínén kialakult gap-szerű, kőköz-szerű, epigenetikus eredetű szurdoknak látszik, de az is lehetséges, hogy a kőköz kialakításában a mészkő karsztosodásának is szerepe volt. Ugy látszik, hogy a térszínt itt eredetileg lősz borította. A lösztakaró egyes foltjai, darabjai még ma is megvannak a lejtőkön. Ezeket a löszfoltokat a Lóczy-féle geológiai térkép nem tünteti fel. A völgy tehát vagy úgy alakult ki, hogy a patak ezen a lösztakarón vágódott keresztül és érte el a lősz alatt a triászfelszínt és véste bele mai medrét a löszképződés, az utolsó jégkorszak után, vagy pedig a karsztvizek járatai szakadoztak be és alakították ki a szurdokot. Ezen a szakaszon a patak ma is bevágódásban van, felsőszakaszjellegű. A völgy ÉNY—DK-i irányú törések mentén alakult ki, innen van a fűrész fogainak alakját és elhelyezkedését utánzó formája. Az előbb ismertetetthez hasonló kőközzel töri át a patak a Török völgy alatt a Kiserdő triászrögét is és érkezik be a tágas, magas Nagyvázszyoni medencébe.

A pannóniai tenger agyagos-homokos üledékeivel és édesvízi mészkővel kitöltött, tágas Nagyvázszyoni medencében, ha az Egervölgy régibb pleisztocén multra tekinthet vissza, már okvetlenül találunk kellene pleisztocén terraszokat. Ilyeneknek azonban szorgos keresés után sem találtam nyomát. Mindössze a jelenkori ártér kíséri széles mezőivel a patakot. Bár a patak a medencében már elég bővízű, malmokat is hajt, vízmennyiségével, medrének méreteivel nincsen arányban széles alluviuma. A lapos, széles, helyenkint az egy km szélességet is elérő völgyfenék olyan jelleget ad a völgynek, mintha az a saját hordalékába fulladt volna. Ez a széles, alluvális völgytalp korábbi, erőteljes bevágódásról, majd ezt követő, nagyarányú völgyfeltöltődésről tanuskodik. Az a tény pedig, hogy a völgyben csak egyetlen terrasz van, az alluvialis, a völgy fiatal korának kétségtelen bizonyítéka. Cholnoky említ ugyan Nagyvázszyon táján „apró terraszokat“ (3. p. 92.) közelebbi hely- és magasságot megjelölés nélkül, azonban ezeket a formákat Nagyvázszyonban a völgy oldalán megtalálva azok tüzetesebb vizsgálat után a pannóniai agyaglejtőn kialakult utolsó jégkori talajfolyások emlékeinek és apró suvadásoknak bizonyultak. Ezeket a suvadásokat a pannóniai agyagból szivárgó vizek és apró csorgók okozzák. Elhelyezkedésük rendetlen, anyaguk pannóniai agyag, felszínükön patakhordalék nincs, hanem csakis az édesvízi mészkőfelszínről származó, helyi eredetű, szögletes, durva mészkőkavics. Ezeknek az „álterraszok“-

nak a jelenléte mégis fontos a völgy fejlődéstörténete szempontjából, mert annyit mindenestre igazolnak, hogy legalábbis az utolsó jégkorszakban, amikor a talajfolyások működésben voltak, a patakvölgy bevágódása, az édesvízi mészkővel takart pannóniai agyagok feltárása már megtörtént, tehát a völgy az utolsó jégkorszaknál feltétlenül régebbi.

A völgy a Nagyvázsonyi medencében, amint erre Cholnoky is rámutatott, asszimmetrikus. Ennek oka megint csak a tektonika és a közetminőségokozta különböző ellenállóképeség az erózióval szemben. Maga a patakmeder már a medencében és alább is szabályozva, ezzel a szabályozással kapcsolatban az alluvium helyenkint mesterségesen terraszozva van.

Nagyvázsony elhagyása után az alluviális terrasz mezeje megkeskenyedik, mert a völgy északi (jobb) oldalán lösztakaró borul rá enyhe lejtő formájában. Ez a lösz helyenkint felkapaszkodik a harmadkori mészkő 250—260 m magas felszínére is. A lösz erősen homokos. Kisbaráti puszta mellett egy homokgödör falai elég jól feltárják ezt a homokos löszet. Kb. 5 m vastag tömegben fekszik az édesvízi mészkövön. Két, gyengén fejlett, barnás vályogzóna osztja meg. A két vályogzóna és a lösz csekély vastagsága (5 m) tanubizonyosága szerint ez a homokos lösz, benne nagytermetű Helixekkel az utolsó jégkorszak és a posztglaciális fenyő-nyírkorszak „fiatalabb lösze”. A völgy képe itt Pula felett olyan, mintha az utolsó jégkori lösz a tektonikus mélyedést eredetileg összefüggő takaróval teljesen kitöltötte volna és ebbe a lösztakaróba az Egerpatak csak később, a posztglaciális időben vágta volna bele völgyét. Ez azt jelentette volna, hogy ebben az esetben a Nagyvázsonyi medence az utolsó jégkorszakban lefolyástalan lett volna. Ezt a feltevést mégis el kellett vetnem. Ellene mond elsősorban és leghatékonyabban az a tény, hogy, amint az néhány oldalvölgyecske árkában jól látszik, a homokos lösz az Eger patak ártéri üledékeire települ. Ez azt jelenti, hogy az utolsó jégkori (würm) lösz képződése idején már meg kellett lennie az Eger völgyének és pedig erős feltöltődésben lehetett. Amikor ugyanis az eljegesedés idején a patak alsószakaszjellegű lehetett és feltöltötte völgysíkját, az eljegesedés maximuma után erre a széles utolsó jégkori ártérre hullott a por és alakult lösszé. A jégkorszak után a megerősödött, bővebb vízü patak jelentős völgyszélesbítő tevékenységet fejtett ki. Régi kanyarulatait, levetélt meandereit néhány helyen meg is találtam. A középszakaszjellegű patak völgyszélesítő tevékenysége során sokat elrombolt az utolsó jégkori árterén képződött, két vályogzónás lösztakaróból. Az oldalerózió alámosása következtében helyenkint (a völgy méreteihez viszonyítva) tekintélyes, 2—3 m magas, elég meredek löszfalak keletkeztek. Ezek a patakot két oldalról kísérő, meredek löszpartok valóban kelthetik azt a gondolatot, hogy a patak csak a lösz képződése után vágódott be a lösztakaróba. Azonban előbbi okoskodásunk helyességét a vázolt sztra-

tigráfiai viszonyokon kívül különösen a zalapetend—kapolcsi keskeny, tektonikus völgyszakasz morfológiája igazolja. A meredek, lenyesett, alámosott löszfalak mindig a patak közleében találhatók, ahol az alluvium szélesebb, a löszlejtő enyhén belesímul az alluviális térszínbe.

Ellene mond a völgy utolsó jégkor utáni kialakulásának a hatalmasan fejlett alluviális völgysíkság is, mert holocén szakaszjellegváltozások nem tudják magyarázni a jelentéktelen Eger-patakhoz egyáltalán nem illő széles ártér kialakulását. Éppen, hogy részben még a lösz alatt vannak a kisbaráti löszfeltárás szerint a patak ártéri üledékei, ezek a sztratigráfiai viszonyok mélyen a mai völgyfenék alá hatoló újpleisztocén bevágódásról és ezt követő nagyarányú völgyfeltöltődésről (alsószakaszjellegről) tanuskodnak. Csak ilyen módon gondolhatjuk magyarázhatónak az Egeréhez hasonló, erősen feltöltött, széles alluviumú, szinte saját hordalékukba fulladt völgyek kialakulását. Az okoskodás érvényének valószínűségét per analogiam a Zala völgyének id. Lóczy és Kéz által magyarázott fejlődéstörténete is igazolhatja (1. p. 458. és 4.).

A Nagyvázsonyi medencében Alsócepel puszta és Vigánt között a veszprém—nagyvázsony—gyulakeszi törésvonal megszakítást szenved a medence területén, de a Nagyvázsonytól északnyugat felé haladó, Pulánál legészakibb pontját elérő, majd innen délnyugat felé tartó Egervölgy mégis tektonikusan preformált irányát csupa ÉK—DNY és ÉNY—DK-i irányú törés szabja meg. A Pulai löszös, mészköves félmedencében a völgy keskeny, alig van alluviuma, esése nagy, a patak felsőszakaszjellegű. Az alluviális terrasz magassága a patak felett a 2 m-t is eléri.

Lehetséges, hogy a völgy pulai éles törése kaptura eredménye, a lefejező patak ez esetben Vigánt felől hátrálva érte volna el az Eger völgyét, azonban ennek a feltételezett kapturának a morfológiai bizonyítékait nem találtam meg.

Pula és Vigánt között az Eger középszakaszjellegű. Alluviuma megint kilométernyi szélességű. A patak ugyanis belejut a Cholnokytól részletesen jellemzett és leírt Petendi vagy Vigánt-Öcsi medencébe. A pannóniai agyaggal és lösszel kitöltött medence felszínéből aszóvölgyekkel hasogatott, löszlejtős dolomit-rögök emelkednek ki. Északkeleti, alacsony része a Kinder tó (Kender tó?) medencéje. A medence minden bizonnyal kitöltött tómedence, még pedig igen fiatal medence. Eredete nem is lehet vitás. A pannóniai térszínbe mélyedt bele ÉNY—DK-i és ÉK—DNY-i irányú törések mentén. Az Eger völgyétől lapos pannóniai hát választja el. Ma már a medencének csak a középső részét foglalja el mocsaras, ingoványos vizes rétság. Felszínét vízlevezető csatornák szabdalják. Csatornázott lefolyásának mederfalai szürke, iszapos holocén tavi és mocsári üledékeket tárnak fel. Lefolyásának vize nem humuszos, hanem igen tiszta. Ugy látszik, karsztvíz keveredik hozzá. Valószínűleg magának a medencének a fe-

nekén fakad fel karsztos forrás. A lefolyás medrének a fenekén az iszapos travertino ma is képződik. Mivel medenceperemi pannóniai agyaglejtőin lösz nincs és a lösztelenség oka csak a jégkori szoliflukció lehet, a medence valószínűleg utolsó interglaciális-kori süllyedék.

A Kinder tó medencéje lefolyásának felvétele után az erősen meggyarapodottvízű Eger patak völgyének alluviuma nagyon kiszélesedik. Rajta a patak szabályozott, egyenesrehúzott mederben, begátolva halad Zalapetend felé. Zalapetendtől kezdve ismét a veszprém—nagyvázsony—gyulakeszi törés irányát követi. A törés mentén Petend és Monostorapáti között alsó részében fokozatosan kiszélesedő, keskeny, árkos süllyedés alakult ki a Monostori erdő és a Bondoró bazalttakarója között. Benne a patak ismét felsőszakaszjellegű. Ezt a szakaszt Cholnoky kanyónszerű völgynek jellemzi (3. p. 95.), amelynek — mint mondja — jobb- és baloldalán terraszok nyomai vannak, de alig ismerhetők fel a suvadások miatt. Bár a völgy tótvázsony—petendi szakaszának bejárása után már nem tartottam valószínűnek, hogy a kapolcs—monostorapáti szakaszon több pleisztocén terraszt fogok találni, elképzelhetőnek tarthattunk olyan völgyfejlődést is, hogy a Balaton felől visszavágódó völgy fokozatosan fűzte fel a sorban következő Monostorapáti, Petendi, Pulai és Nagyvázsonyi medencét és csak a geológiai közelmúltban (az utolsó jégkorszakban) jutott el a Veszprémi platóra, ebben az esetben pedig az alsóbb, tehát az idősebb völgyszakaszon nem tarthattuk lehetetlennek pleisztocén terraszok jelenlétét, mégis tüzetes vizsgálat után is csak egyetlen terraszszerű képződménynek a nyomára jutottam. A suvadásokat, sőt az utolsó jégkori szoliflukció emlékeit is megtaláltam a lejtőkön, de igazi, valódi folyami terraszt nem. Bizonyos azonban, hogy ezek a suvadások formakincsükkel a völgy lejtőjén könnyen megtévesztik az észlelőt. Kapolcsnál ugyanis következő a helyzet. A keskeny alluviumba erőteljesen bevágódó, felsőszakaszjellegű patak völgyének két oldalát kb. 3—4 m magas, a kapolcsi löszfeltárás szerint utolsó jégkorszaki löszből és a lösz alatt pannóniai agyagból álló, elég meredek lejtő határolja. Felső részén ez a lejtő igen enyhén emelkedő löszös térszínbe megy át, tehát az alluvium felett 3—4 m magasságban a völgynek „vállai” vannak. Kétségtelen, hogy a bevágódás eróziós eredetű. A vállak a völgyfejlődés kezdeti stádiumában a völgy bevágódása előtt az akkori felszín maradványai lehetnek, mert rajtuk suvadásos és szoliflukciós anyaggal keverten némi homokos, iszapos patakhordalék is sejthető. Hangsúlyoznunk kell, hogy ezeknek a patakhordalékoknak a jelenléte csak sejthető, mert az oldalakat erősen zavarták a suvadások, aminek következtében a suvadások anyaga helyenkint két-három kicsiny tereplépcsőben helyezkedik el egymás felett. Ha valóban patakhordalék is fekszik ezeken a vállakon, nehéz lenne ezeket folyóterrasznak nevezni, mert nem egyebek, mint az Egervölgy kialakulása előtti

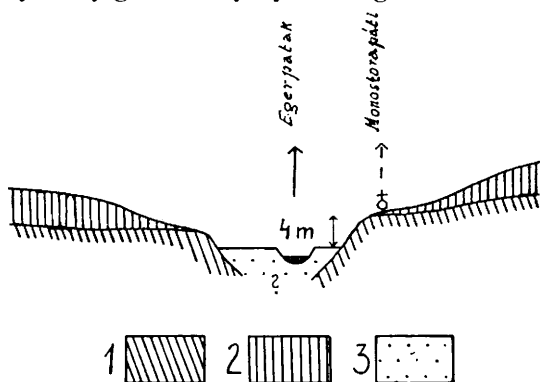
időből való, nem eróziós eredetű felszínmaradványok. Maguk a vállak lenyesett oldalukkal mindenesetre erős bevágódást jeleznek az eredeti térszínen képződött, utolsó jégkori lösz felhalmozódása előtti időből, tehát az utolsó interglaciálisból.

Hozzávéve mostani fejtegetéseinkhez a nagyvázsony—pulai völgyszakasz kialakulásáról már korábban mondottakat, talán nem távolodunk el nagyon a valóságtól, ha az Egervölgy megindulását és nagyarányú, mélyen a mai alluvium alá lenyúló bevágódását és ezzel egyidejűleg a Kapolcsi, Petendi, Pulai és Nagyvázsonyi medence felfűzését és lecsapolását az utolsó jégkorközi időbe helyezzük, a völgy kialakulásának, a nagyarányú mélyítő eróziós tevékenységnek az okát pedig völgyünk erózióbázisának, a Balatonnak, illetve a tó medencéjének a mondottakból következő utolsó interglaciális kori bezökkenésében látjuk. A bevágódást az utolsó jégkorszak hideg-száraz periglaciális klímája idején — még a Balaton esetleges alacsony vízállása ellenére is, mert a tó vízállásváltozásának szakaszjellegmódosító hatásai mellékpartakjai völgyeinek felső részében már alig érezhetők — alsószakaszjelleg, völgyfeltöltődés követi löszképződéssel, részben még az ártéren is, majd posztglaciális völgyszélesítés és a jelenkorban ismét gyenge bevágódás a jelenkori ártéri terrasz lassú kivésésével.

Mindezek a morfológiai kutatás módszereivel nyert eredmények még sok hipotetikus bélyeget hordanak magukon, bár véletlen alig lehet egervölgyi morfológiai eredményeimnek Kéz Andor (4.) zalavölgyi eredményeivel való egyezésük, mégis bizonyító erejükben a morfológiai kutatástól szolgáltatót eredmények nagyon megnövekednének, ha a feltételezett utolsó interglaciális kori bevágódást és völgy megindulást és az utolsó jégkorszaki völgyfeltöltődést fúráseredmények is igazolnák. Ilyenek sajnos ezideig nem állnak rendelkezésünkre.

Fejtegetéseink valószínűségét az Egervölgy monostorapáti—gyulakeszi szakaszának geomorfológiai viszonyai sem cáfolják, sőt erősítik. Völgyünk Monostorapátiánál szép tektonikus medencévé szélesedik. Mind ez a medence, mind pedig a hegyes—diszeli szakasz tágas, tektonikus árka fiatal, a terraszok hiányának tanúsága szerint legfeljebb az Egervölgy kialakulását közvetlenül megelőző időből származó süllyedékterület a triász kori földolomit-, a szarmata- és pannóniai térszínen. Benne a patak csatornázott medrében, a Monostorapáti medencében másfélkilométer széles alluviális terrasztól kísérve folyik. Itt a medencében az alluvium felett még egy terraszzerű szint található a patak felett mintegy 4—6 m magasán. Ezen a szinten települt Monostorapáti falu is. Cholnoky ezt a szintet az Eger 5 m-es terraszának írta le, melyet szerinte folyóhomok és iszap épít fel. Az egész medencét részletesen bejárva megállapítottam az előbb ismertetett kapolcsi helyzet ismétlődését. A folyó mai szintjénél a homlokzatán 5 m-rel magasabb, befelé fokozatosan emelkedő térszín minden bizonnyal az Egervölgy utolsó interglaciális kori, kezdeti megindulását jelző

szint. Rajta valószínűleg van patakhordalék; magát az enyhén lejtő térszint azonban pannóniai lerakódások építik fel. Ezeknek felszínét bőven zavarták suvadások, de leginkább a jégkori szoliflukció. Ennek emlékét nemcsak a mélyebb oldalvölgyek árkaiban, az oldalfalakban a pannóniai képződményeknek meggyúrt, kiszáradt sárfolyáshoz hasonló elhelyezkedése árulja el, hanem a szoliflukciós térszínen szerte elszórt, veréb- és galambtojásnagyságú kvarckavicsok is. Egészen bizonyos, hogy ez a kvarckavics nem az Eger hordaléka. Kavicsot ma sem hord a patak, főleg nem kvarckavicsot. Ez a tiszta kvarckavics nagyon öreg, erősen lekoptatott, legömbölyített. Hasonlít a kővágóórsi „Kőtenger” alatt fekvő pannóniai abrázióskavicsokhoz. Lehetséges, hogy ez a kavics is pannóniai, de lehet talán mediterrán vagy szarmata kavics is, amelyet a jégkori talajfolyás teregetett el szerte a pannóni térszínen.



1. ábra. Az Eger völgy keresztmetszete a Monostorapáti medencében.

1. pannóniai rétegek.
2. utolsó jégkorszaki lösz.
3. folyóvölgyfeltöltés.

A mondottakból nyilvánvaló, hogy sem ez a monostorapáti terrasz, sem pedig a kapolcsi szakasz tereplépcsői nem egyértékűek a Duna és vízrendszeréhez tartozó folyóink II. sz., vagy újpleisztocén, utolsó jégkorszakban felkavicsolt és a posztglaciálisban kivésett terraszával, hanem in situ képződött sziklatteraszok pannóniai lerakódásokból. Annak az utolsó interglaciáliskoreleji denudációs térszínnek a maradványai, amelyen a Balaton utolsó interglaciáliskori bezökkenését feltételezve megkezdődött az Eger-völgy bevágódása. A monostorapáti terraszszint fokozatosan lealacsonyodva egészen Diszelig, Gyulakesziig kíséri a völgyet.

Magának a völgynek a jobboldalát, szemben a monostorapáti terrasszal, meredek dolomittal zárja le; az Eger völgy tektonikus árkanak pereme ez. Magassága Eger felett 20—30 m. Hozzá északnyugati és nyugati irányban hosszan elnyúló, Cholnoky szerint deflációs dolomittérszín tartozik, amely kapcsolatot talál fokozatosan alacsonyodva a Tapolcai medence északi felének szarmata

mészköfelszínéhez is. Cholnoky szerint ez a földolomittérszín pannóniai abrázíós felszín. Belőle Diszelnél, a Szeckfü malomnál és Hegyesddel szemben a balparton, mint völgyzárók ugranak ki dolomit-rögök. Ezeknek a rögöknek — Cholnoky szerint meglepően szabályos felszínű — szintjét Cholnoky az Eger 20 m magas sziklaterraszának tartja. „Először a folyó is ezen a szinten folyt“ — írja — „s most mint terraszok emelkednek ki (t. i. az említett rögök) az alluviumból“ (3. p. 95.).

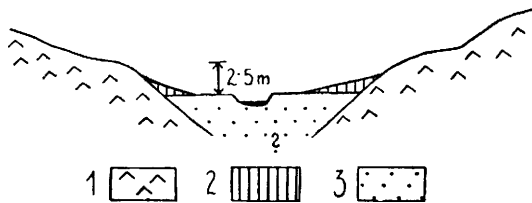
Ezt a magyarázatot nehéz elfogadnunk. Először is ez a földolomittérszín magasságviszonyait tekintve korántsem meglepő szabályosságú. A diszeli völgyzáró dolomit-rög pl. 160 m, a Szeckfü malomnál levő 155 m, a Hegyesddel szemközt levő Péterhegy röge 176 m magas. Nem egészen 5 km hosszú szakaszon ugyanazon terraszszintbe sorozott sziklaterraszok magasságkülönbsége 21 m nem lehet. Másodszor: sehol a felszínen nincs nyomuk folyóvízi lerakódásoknak. Harmadszor: folyóvízi letarolással ilyen nyugtalan felszínű sziklaterrasz-felszín nem keletkezhet. Negyedszer: 20—30 m-es terraszmagasság ilyen jelentéktelen és rövid multra visszatekintő patak völgyében, mint az Eger, nehezen képzelhető el, annál is inkább, mert hasonló magasságú sziklaterraszok a völgy más szakaszain sehol sem találhatók. Valószínű, hogy ez a deflációval megdolgozott földolomittérszín vagy pannóniai abrázíós, vagy ami még sokkal valószínűbb, a tapolcai öblözetet is kitöltő szarmata tenger szintjéhez, mint erózióbázishoz tartozó szarmata denudációs szint (tönkfelület). Ezen a szinten a pleisztocén időszak második felében, bizonyára a Monostorapáti és a Petendi medencével egyidőben alakult ki ÉK—DNY-i irányú párhuzamos törések mentén a veszprém—nagyvázsony—gyulakeszi törésvonal folytatásaként a diszel—hegyesdi tektonikus árok az említett völgyzáró földolomit-rögök eldarabolásával. A meredek, ép, sértetlen, lejtőtörmelékkel csak igen gyéren borított dolomitfalak és a szabályos tektonikus árok, benne a völgy formakincse a beálllyedés fiatal voltát igen szépen igazolják.

Diszel alatt az Eger elhagyja a dolomit- és szarmatafelszínt és beérkezik a Tapolcai medencébe. Itt már völgye nincsen. Széles, kiterjedt alluviuma lapos, holocén törmelék-kúppal olvad bele a medence síkságába. A patak esése nagyon kicsiny. Begátolt, fasorral szegett mederben halad a Szigligeti öböl felé.

Az Eger völgyében nyert morfológiai eredményeket megerősítik azok a vízgálataim is, amelyek a Balatonvidék néhány aszó-völgyére terjedtek ki.

A Veszprémi plátón a Hermann (Nyúl-) völgy és a Bujtatói völgy, mint már Cholnoky is leírta, törésvonal mentén keletkezett aszók, az Eger konzekvens mellékvölgyei. A Hermann völgy alsó szakaszán, a völgyfenéken karsztos forrás is van. Ez ma kicsiny patakot táplál, amely igazodva erózióbázisához, az Egerhez, ma bevágódásban van. A helyenkint meredekfalú, baloldalán a dolomit merész, sziklás lepusztulásformáival koronázott, lejtőjén peri-

glaciális kötengerrel borított völgy tekintélyes bevágódásról tanuskodik. Mélysége 6—10 m körül lehet. A helyenkint 30—40 m szélességű völgyfenéket 1—2 m vastag lösztakaró borítja. Az aszó időszakos vízfolyása ma ebbe a lösztakaróba vágódott be és alakított belőle 0.3—0.5 m magas alluviális terraszt. A völgyfenék utolsó jégkorszaki lösze azt bizonyítja, hogy a völgy kialakulása, bevágódása az utolsó jégkorszak előtti, tehát utolsó interglaciális időből való. Nyomon követte a fővölgy, az Egervölgy utolsó interglaciáliskori bevágódását, amire pedig, mint feltételeztük, minden bizonnyal a Balaton árkának utolsó interglaciáliskori bezökkenése adott okot. Az utolsó jégkorszakban a völgy nem szállított vizet, másképpen nem boríthatta volna be a völgy fenekét lösztakaró. A posztglaciális idők időszakos vízfolyása aztán már átéréselte ezt a lösztakarót, a völgy eróziója megújodott, ismét nyomon követte a fővölgy jelenkori bevágódását.



2. ábra. A Cserekút patak völgyének keresztmetszete a balatoni Rivierán.

1. triász.
2. utolsó jégkorszaki lösz.
3. völgyfeltöltés.

A Hermann völgyhöz és a Bujtatói völgyhöz hasonló völgyi keresztmetszetet, tehát valószínűleg ezekkel a völgyekkel egyező fejlődéstörténetet mutat a balatoni Riviera általam tanulmányozott néhány más völgye is, pl. az Örvényesi patak (Pécselyi patak) völgye, a Koloska és a Nösztori völgy és a Szentantalfai medencét lecsapoló Cserekút patak völgye Zánka és Akali között. A malmokat hajtó patak völgyének keresztmetszete a következő. A Riviera triászfelszíne enyhén lejt a völgy két oldala felé, majd elég meredek, eróziós lejtővel végződik a völgy oldalán. A szélesen feltöltött alluvium fölé ez az eróziós perem sziklaterraszként emelkedik. Patakhordalékot nem találtam rajt. Nyilvánvaló, hogy ez a sziklaterrasz annak a térszínnek a maradványa, amelyen a patak megindult. Ezután erős Riss-Würm interglaciális bevágódás következett, majd az utolsó jégkorszakban feltöltődött a völgyfenék és két oldalán keskeny pásztában lösz is képződött. A posztglaciális időben völgyszélesítés, majd a jelenkorban gyenge bevágódás tette teljessé a völgy fejlődéstörténetét. Az utolsó interglaciáliskori bevágódást, az Eger völgyéhez hasonlóan, itt is nyilván a Balaton medencéjének utolsó interglaciáliskori bezökkenése idézte elő. Azonban ismételten hangsúlyozom, a balatoni völgyek fejlődése és a Balaton medencéjének kialakulása közti kapcsolatok kérdésére teljesen megnyugtató feleletet csak akkor tudunk

majd adni, ha a Balatonfelvidék és a somogyi oldal minden jelentősebb völgyét részletesen tanulmányoztuk, bár nem hiszem, hogy későbbi vizsgálatok a Balaton medencéje Riss-Würm interglaciáliskori kialakulásának valószínűségét cáfolnák.

*

Ha az Egervölgy és az említett völgyek terraszmorfológiai vizsgálata azt a valószínűséget erősíti, hogy a völgyek kialakása a Balaton medencéjének utolsó interglaciáliskori besüllyedésével kapcsolatban történt, a Balaton fiatalabb pleisztocén korára közvetve is, meg közvetlenül is lehet következtetni a *balatonkörnyéki löszképződmények* elhelyezkedéséből is.

A balatonvidéki löszökkel id. Lóczy Lajos nagy balatoni monografiájában igen részletesen foglalkozott. Elterjedésüket részletesen és pontosan térképezte, adott néhány mechanikai löszelemzést is, megemlíti sok helyen vastagságukat is. Sztratigráfiai és kortani tagolásukat még nem adhatta meg, azonban mindenesetre úgy nyilatkozott, hogy a lösz a Balatonvidéken és általában a Magyar medencében újabb pleisztocén képződmény, a pleisztocén időszak második feléből való. Képződése idejére Lóczy még erdős éghajlatot tételezett fel. Lóczy, amint látni fogjuk, a közvetlen balatonkörnyéki lösz fiatalabb pleisztocén korát helyesen ismerte fel; mivel pedig a somogyi parton (pl. Földvárnál, Lellénél, Szemesnél) a lösz alatt kagyló- és csigahéjtöredékes tavi (partmenti) lerakódásokat talált a Balaton mai középvízszintje felett 6—8 m magasan, ennek alapján mondotta ki, hogy a Balaton medencéjének besüllyedése a löszképződés előtti, tehát szerinte ópleisztocén időből való.

Korábbi, a magyarországi löszök keletkezésével, kortani tagolásával foglalkozó dolgozataimban (5, 6.) részletesen kifejtettem azokat az indokokat, amelyeknek alapján a Magyar medence löseit jégkorszaki, a löszöket tagoló vályogszalagokat pedig interglaciális és interstadiális képződményeknek írtam le és elkülönítettem a két és egy vörösbarna vályogszalagot mutató, ú. n. „fiatalabb lösz“-t (utolsó jégkori és posztglaciális fenyő-nyírkori lösz) korábbi jégkorszakok „idősebb lösz“-étől; ezeknek kortani tagolását a paksi szelvény alapján, köztudomás szerint Scherf végezte el (7.). Igyekeztem azt is bebizonyítani, hogy a löszképződésre alkalmas poranyag szállítói és felhalmozói a jégkorszakokban a Magyar medencében a keleties irányú szelek voltak. Mindezeket azért említem meg, mert ezekre a vizsgálatokra, mint ismertekre kell hivatkoznom, ellentétben id. Lóczy felfogásával, aki a löszképződés és jégkorszaki éghajlat, ill. a löszvályogosodás és jégkorközi idők éghajlata között a tér- és időbeli összefüggéseket a jégkori kutatások akkori elégtelensége miatt még nem állapíthatta meg, porszállító szelekül pedig a nyugatiakat és északnyugatiakat jelölte meg.

Annai bizonyos, hogy a lösz a közvetlen Balatonkörnyéken,

de különösen a Balatonfelvidéken eléggé jelentéktelen szerepet játszik. A balatoni Rivierán, a Pécselyi, Monoszlói, Petendi, Nagyvázsonyi medencében, az Egervölgyben igen foltos-rongyos, szakadozott a lösztakaró, leginkább csak az É-i és ÉNY-i szelek szélárnyékában maradt meg és csak a Veszprémi platón jut nagyobb elterjedéshez. Annál jelentékenyebb a kiterjedése Somogyban, különösen a megye délkeleti felében. Itt már a 10—12 m-es vastagságot is eléri és nagy területeken borítja be a pannóniai térszint. Ennek magyarázatát, mint azt már ismételtelen kifejtettem, a korábbi pleisztocén jégkorszakok idejének erős deflációjában láttam. Különösen a Riss-jégkorszak idején lehetett igen erős a defláció, amikor az északeurópai jégtakaró területéről és a vastag jégtakaróval borított Alpok területéről is igen heves nyugati és északnyugati száraz bukószelek csaptak le a Magyar medence területének nyugati részeire és a löszképződésre alkalmas poranyagot, legnagyobbbrészt eltávolítva a Kis Alföld déli részének és a nyugati Dunántúlnak a területéről (ezeken a területeken határozott deflációs zónákat is ki lehetett jelölni; ezért foltos és vékony ezeken a területeken a lösztakaró), a Dunántúli középhegység szélárnyékában halmozták fel. Ide azonban a keleties szelek is rengeteg port hordtak, tehát minden lehetőség adva volt, hogy a Délkelet-Dunántúl területén a Magyar medence legvastagabb és legjelentékenyebb, legtípusosabb löszei halmozódjanak fel.

Az utolsó jégkorszakban a száraz nyugati és északnyugati bukószelek uralma, különösen a jégkorszak vége felé, már szűnően volt. Ezért a jégkorszak végén és a posztglaciális fenyőnyírkorban ki is tudott alakulni a Kisalföld déli részében és a Dunántúl nyugati felében valami kis vékony, foltos-rongyos lösztakaró.

Ha ez a minden valószínűség mellett helyes, mert morfológiai tényekkel is megtámogatott felfogást a Balatonfelvidék löszei elterjedésének és településbeli sajátosságainak vizsgálatakor figyelembe vesszük, úgy gondolom, a valószínűséget erősen meg tudjuk közelíteni és a jelenlegi helyzetet meg tudjuk magyarázni.

Amennyi löszfeltáráshoz csak hozzájuthattam a Balatonfelvidéken, belőlük megállapíthattam, hogy a lösze mindnek a legnagyobb valószínűség szerint utolsó jégkorszaki (würm) „fiatalabb lösz“. Különösen a kapolcsi, a kisbarátpusztai és a balatonalmádi löszfeltárás fontos. Kapolcs mellett, az Egervölgy jobbpartján, a pannóniai homokra egyetlen vörösbarna vályogzónával megosztott, tehát a legnagyobb valószínűséggel würm_I és würm_{II} lösz települ 5—6 m vastagságban nagy Helixekkel. Ugyancsak egy vörösbarna vályogzónás, tehát utolsó jégkorszaki lösz települ közvetlenül a permii vöröshomokkőre Almádi alatt, közel a Balaton partjához. A Nagyvázsonyi medencében, Kisbarát pusztá mellett 5 m vastag homokos lösz tagol meg két vályogzóna, de a feltárás nem teljes; a lösz még folytatódik a feltárás alatt, de vas-

tagsága jelentős már nem lehet. Amennyi a löszből itt fel van tárva, az bizonyosan utolsó jégkorszaki. A veszprémi téglagyár gödrében és a város déli peremén, a sportpálya mellett egy, kb. 6 m-es löszfeltárásban interstadiális vályogzónát nem találtam.

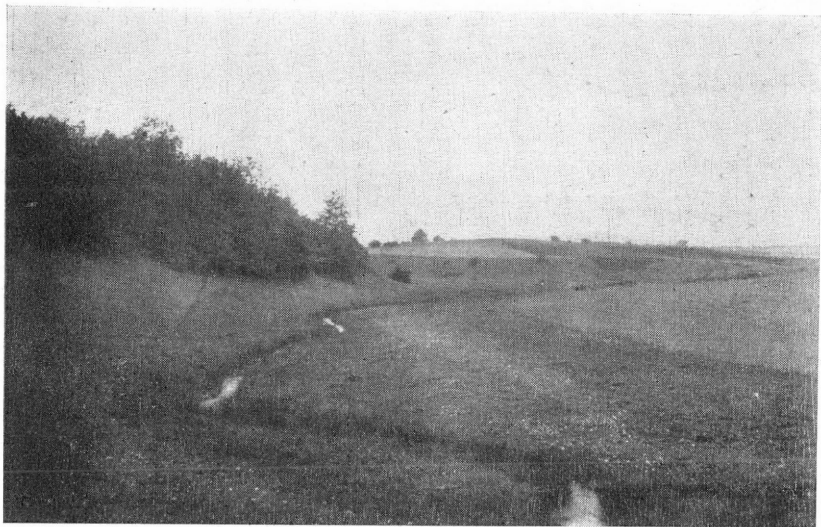
Az említett feltárások lösze minden bizonnyal utolsó jégkorszaki. A náluk sokkal jelentéktelenebb, mindössze 1—2 m-es, sokszor csak néhány dm vastagságú, tagolatlan löszök a Rivierán és az 5—6 m-es lösz a Veszprémi platón éppen kicsiny területi kiterjedésük, jelentéktelen vastagságuk miatt sem lehetnek korábbi, az utolsó jégkorszaknál idősebb jégkorszakok képződményei, mert, ha azok lettek volna, már régen el kellett volna vályogosodniok. Nyilván azért maradtak meg a mai napig, mert rövid geológiai multra tekintenek vissza.

Valószínűleg utolsó jégkorszaki lösznek kell tartanunk a kaposvári Donnerváros homokbányájában feltárt, pannóniai agyagra települt, két vörösbarna vályogzónával megosztott lösz is. A feltárás szelvényét Lóczy könyvének 487. oldalán közli. A lösz két vályogzónájának id. Lóczy kortani jelentőséget még nem tulajdonított.

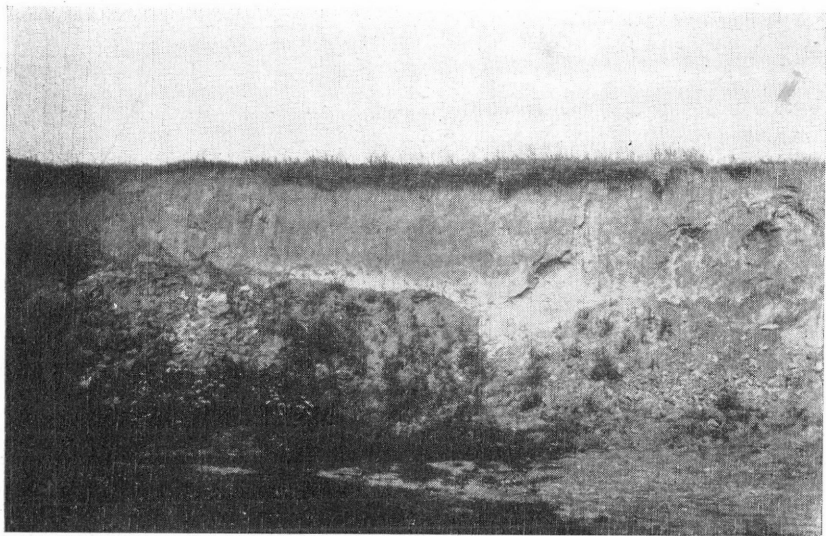
Aránylag vékony, mindössze 6—10 m vastag lösztakaró borítja a Balaton déli partján a berényi, boglári, lellei, szemesi, földvári és aligai magas partokat is. Itt is pannóniai rétegekre települ a lösz. A berényi és a fonyódi part löszében egyetlen vályogzóna található, az aligai 10 m-es lösz két vályogzónás, a lellei, szemesi és földvári löszökből vályogzónák nem ismeretesek. Ezek minden bizonnyal csonka löszszelvények és pedig az utolsó jégkorszak löszének csonka szelvényei, mert a szintjükben levő, 15 m-es ságvári löszfeltárás egyetlen vörösbarna vályogzónájával és régészeti leleteivel tanulmányozóinak leírása szerint is utolsó jégkorszaki löszképződmény (8.).

A közelebbi Balatonkörnyéken az utolsó jégkorszaknál idősebb löszök hiányát mással, mint korábbi jégkorszakok erős deflációjával, amely a Kisalföld déli felének lösztelenségéhez hasonlóan ezekben az időkben a Balatonfelvidéken is meggátolta a löszképződést, a morfológus alig magyarázhatja. A defláció lösztelenítő munkáját még csak teljesebbé tette a Balatonkörnyéken is kétségtelenül kimutatható jégkorszaki szoliflukció és természetesen volt szerepe a helyenkint mégis kialakult löszfoltok pusztításában és megrongyolásában a jégkorközi idők és a jelenkor ablációjának és eróziójának is.

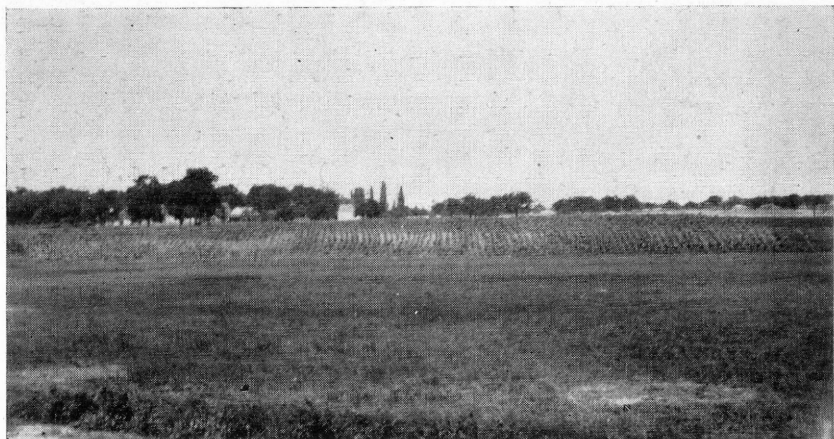
Ha a röviden vázolt morfológiai, sztratigráfiai és paleoklimatológiai indítékok alapján elfogadjuk, hogy a közelebbi Balatonkörnyék, tehát a Balatonfelvidék és a somogyi (déli) part löszei, lösztakaródarabjai és foltjai utolsó jégkorszakiak — közbevetve jegyezzük meg, hogy a Lóczytól végrehajtatott pormérések és balatoni fenéklérakódásmérések indirekte szintén a somogyi part löszének és a Balaton medencéjének fiatal kora mellett látszanak bizonyítani (l. Lóczy id. m. 530—531. old.), — tehát, amint



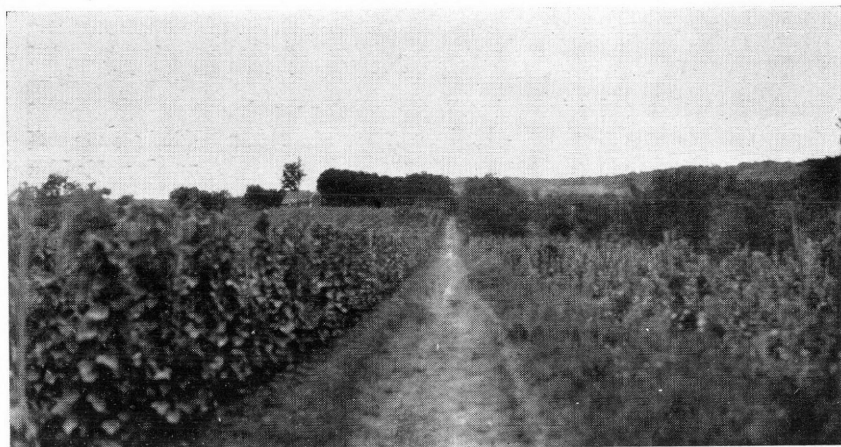
1. kép. Az Eger asszimmetrikus völgye Tótvázsony alatt.
(Fényképezte dr. Bulla.)



2. kép. Würm jégkorszaki (fiatalabb) lösz feltárása Kisbaráti puszta mellett,
a Nagyvázsonyi medencében.
(Fényképezte dr. Bulla.)



3. kép. A Balaton 400·cm-es óholocén vizállásának abráziós terrasza Rendes közelében.
(Fényképezte dr. Bulla.)



4. kép. A Balaton utolsó interglaciáliskori (8 m-es) vizállásának abráziós pereme
a t. sz. f. 116 m magasan Szepezd közelében.
(Fényképezte dr. Bulla.)

Lóczy is gyanította, valóban az újpleisztocén időből valók, a lellei, boglári, szemesi és földvári partfalban a pannon rétegekben nyugvó, mindenhol közvetlenül a lösz alatt települt homokos, iszapos, aprókavicsos lerakódások kagylók és csigák héjtöredékeivel, amelyek Lóczy szerint a mainál 6—8 m-rel magasabb vízszintű Balaton partmenti üledékei, más korból, mint az utolsó interglaciális korból nem származhatnak. A kezdeti állapotában nagy-kiterjedésű és a mainál magasabb vízállású Balaton utolsó interglaciális kori üledékei, amelyek az utolsó jégkorszaki lösz alatti helyzetükkel közvetve igazolják a Balaton árkanak a terraszmorfológiai vizsgálatok eredményeként is kiadódó utolsó interglaciális kori bezökkenését, mert felette sem közvetve, sem közvetlenül, sem alatta a Balaton más (korábbi) időből származó parti üledékei sehol sem találhatók meg.

A lösz típusos lepusztulásformái a Balatonfelvidék löszsein alig figyelhetők meg. A löszfoltok kicsiny területűek, a löszök vastagsága eléggé jelentéktelen, felszínük, mint azt id. Lóczy is kiemeli, vastagon elvályogosodott, tehát pusztulóban vannak.

Ha a Balaton medencéjének kialakulását az utolsó interglaciális korszakba helyezzük, könnyűszerrel magyarázhatónak vélem az id. Lóczynak oly sok fejtörést okozott, balatonfelvidéki származású, szegletes, borsó-, mogyorónagyságú dolomit- és mészkőkavics jelenlétét és elhelyezkedését is a somogyi oldal (Berény, Fonyód, Földvár) partfalában, a pannóniai rétegeket borító lösz alatt és a lösz alsó részében. Lóczy ezt a durva, szegletes kavicsot az említett helyeken a Balaton tükre felett 25—30—40 m magasságban találta meg. Szerinte ez a kavics a Balatonfelvidékről az ópleisztocén korszakban került mai helyére olyan módon, hogy az ópleisztocénban még négy különálló medencére oszlott Balatonnak egyes medencéit egymástól elválasztó pannóniai földhátakon, földszorosokon kialakult záporpatakok szállították a Balatonfelvidék kavicsát a somogyi oldalra. Mivel, mint már említettük, Cholnoky a Lóczy által feltételezett négy különálló, kezdeti ópleisztocén balatoni medence létezését megcáfolta, a Balaton medencéjének utolsó interglaciális kori bezökkenéséből önként következik, hogy a dolomítkavics a Balaton keletkezése előtt, tehát az utolsó interglaciális kor előtt a Balatonfelvidékről jövő, a Balaton árkanak helyét akkor még elfoglaló pannóniai lejtővidéken kialakult záporpatakok (leginkább azonban jégkori szoliflukció) hordalékaként került lerakódásra. Az említett helyeken azonban a lejtőkön ez a kavics és görgeteg már másodlagos fekhelyen van. A lejtőkről keskeny zsinórok alakjában bemosódott az utolsó jégkorszak folyamán képződő löszbe is.

*

Ismeretes, hogy id. Lóczy Lajos balatoni kutatásai során a Balatonnak egy korábbi, a mai középvízszintnél 6 m-rel magasabb és egy korábbi, a mai középvízszintnél 6 m-rel alacsonyabb vízállását állapította meg tavi lerakódások és parti színlok alap-

ján. Lóczy szerint a Balaton + 6 m-es vízállása a Balatonnak egész története folyamán a legmagasabb, a — 6 m-es pedig a legalacsonyabb vízállása volt. Amazt Lóczy ópleisztocén, emezt pedig pleisztocénvégi vízállásnak vette. Az első, tehát magas vízállás tanubizonyosságai szinlők és az előbb emlegetett partmenti iszapos, homokos, csigás tavi lerakódások, az utóbbi (alacsony) vízállás emlékét pedig a tó fenekén tőzegtelep őrzi.

Ha elfogadjuk a felsorolt bizonyítékok alapján, hogy a Balaton medencéje az utolsó interglaciális korban alakult ki, a mainál 6—8 m-rel magasabb vízállást is erre az időre, tehát a Balaton életének kezdeti stádiuma idejére kell helyezni. Erre közvetlen és azt hiszem, cáfolhatatlan bizonyítékom van. Balatonalmádi és Alsóörs között, az Almádi erdő permi homokköröge enyhe lejtővel ereszkedik a Balaton felé. A lejtő homokkövére vékony pannóniai homokrétegek települnek. A pannóniai homokon, amint ezt egy mélyút jól feltárja, egyetlen 0.3 m vastag vörösbarna vályogzónával megosztott, tehát kétségtelenül utolsó jégkorszaki „líata-labb lösz” fekszik *a Balaton mai vízszintje felett 2 m magasan, közvetlenül a nádas tóparton*. Ez a lösz azt bizonyítja, hogy a Balatonnak a mainál 6—8 m-rel magasabb vízállása nem lehet utolsó jégkori, mint ezt Korcsmáros és Kéz feltételezik (9. 4.), mert akkor a hulló porból ilyen alacsony, a magas vízállásnál 4—5 m-rel alacsonyabb szinten lösz nem képződhetett volna. De nem lehet a magas vízállás jégkorszak utáni sem, mert ebben az esetben a korábban képződött lösznek víz alá kellett volna kerülnie, el kellett volna vályogosodnia és át kellett volna alakulnia vagy „ázottlösszé”, vagy pedig iszappá. Ha mind az utolsó jégkorszak, mind pedig a posztglaciális idő kiesik a Balaton mai vízállásánál 6—8 m-rel magasabb vízállás időbeli elhelyezése tekintetében, más idő a magas vízállás kialakulására, mint magának a tómedence kialakulásának kora, tehát az utolsó interglaciális idő, nem jöhet tekintetbe.

A riss-würm interglaciális magas vízállása után, az utolsó jégkorszakban, mint az említett löszfeltárás igazolja, csökkent a Balaton vízállása. De, hogy a mainál —6 m-rel alacsonyabb vízállását mikor érte el, hogy a tőzegmocsaras síklápp állapot mikor következett be, ebben a tekintetben a morfológus bizonyossággal aligha nyilatkozhat. Tekintetbe véve a Magyar medencének az utolsó jégkorszak maximuma idejére eső periglaciális száraz klímáját, a tó tőzegmocsaras állapota is valószínűleg a jégkorszak maximumát közvetlenül követő időre esik, vagy talán már a posztglaciális fenyő-nyírkorra (ekkor van még löszképződés is a Magyar medencében!). Ezt látszik némileg igazolni a Lóczy által Boglár és Révfülöp között, a tófenék tőzeges iszapjában, a mai középvízszint alatt 5.5 m mélységben talált *Pinus silvestris* toboz is. Maga Lóczy sem tudott határozott állást foglalni az alacsony vízállás idejét illetően. „A lehetőségek egész sora kínálkozik a fúrásokból kikerült fenékbeli jelenségek magyarázatára“ írja

(1. p. 474.). Más helyen pedig: „Kényelmesség szempontjából veszem ezt a tőzegtelepet a Balaton pleisztocén lerakódásainak befejezőjéül” (1. p. 475.). Nincs kizárva Korcsmáros véleményének a helyessége sem; ő a Balaton —6 m-es vízállását a poszt-glaciális meleg sztyeppkorszak, a kontinentális mogyorókorszak idejére helyezi. (9.) Valószínű, hogy a kérdés megoldását a Balatonfenék Lóczy által begyűjtött fúrásanyagának pollenanalitikai vizsgálata hozná meg.

Bár a Balaton feltételezett riss-würm interglaciális +6, +8 m-es vízállása és a későbbi —6 m-es vízállása között a különbség, 14 m, elég tekintélyes, mégis ezt a jelentős szintkülönbséget, mint erre id. Lóczy is rámutat, könnyűszerrel magyarázza az a tény, hogy a Balaton igen sekély és gyengelefolyású tó. Vízállása Cholnoky szerint a legszigorúbb összefüggést mutatja a középhőmérséklettel, a csapadékkal és a párolgással. Azt jelenti ez, hogy a pleisztocén és holocén éghajlatváltozásokra igen érzékenyen kellett reagálnia. A reakció eredményeként egyszer magasabb, máskor alacsonyabb vízállású tó ismételten bekövetkezett, de csak tartós vízállásváltozásainak emlékét partján abráziós terraszok, alámosott partfalak, partmenti lerakódások és parti turzások alakjában hagyta hátra.

Ezeknek a korábbi vízállásoknak a partmenti képződményeit, turzásait Lóczy könyvében „A Balaton körüli fiatalabb pleisztocén lerakódások” és „Régi turzások a Balaton partján” c. fejezetekben írta meg, legtöbbször keletkezésük idejének közelebbi meghatározása nélkül. Különösen a magas (6—8 m-es) vízállás parti képződményeivel foglalkozott részletesebben. Adatai főként a somogyi partról valók. A fiatalabb lösz alatti homokos, csigás, iszapos partmenti lerakódásokat írja le pontos magasságadatokkal és geológiai szelvényekkel. Az északi partról csak az alkali adatot közli. Érdekes, hogy ehhez a magas vízálláshoz tartozó abráziós terraszról nem tesz említést. Ennél alacsonyabb abráziós színlőket sem említ, csak turzásokat, leginkább a déli partról (ez érthető is, a déli parton a hullámvás és a hullámverés a széljárás miatt sokkal erősebb és gyakoribb, mint az északi parton), de kevés magasságadattal, mert, mint írja a turzásokról: „vízfeletti magasságuk mítsem bizonyít, mert a történeti időben is voltak a Balatonnak a mainál jóval magasabb vízállásai, amelyek a somogyi part magas turzásait nagyrésztben a jelenkorban építették” (1. p. 471.).

Cholnoky említett könyvében egész fejezetben foglalkozik a Balaton parti képződményeivel (XVI. fejezet). Részletesen leírja az északi part jelentéktelenebb és a déli part nagyszerűen fejlett turzásoké képződményeit. A turzásoknak négy rendszerét különbözteti meg. A legmagasabbak (pl. a síófoki) 8 m-esek. Ezeknek kialakulásához Cholnoky a mai középvízszintnél 8—10 m-rel magasabb vízállást tételez fel. Id. Lóczy +6 m-es vízállása ez, de valóban helyesebbnek és célszerűbbnek kell tartanunk a Cholnoky-

féle +8 m-es vízállást, ezért írtam beszámolóim korábbi részében is állandóan +6—8 m-es vízállásról, különösen azért, mert úgy vélem, hogy ehhez a magas, utolsó interglaciáliskori vízálláshoz tartozó színlőt is sikerült megtalálnom az északi parton és a színlő magassága és futása inkább +8 m-es, mint +6 m-es vízállást látszik igazolni. Ezt a magas turzást Cholnoky is pleisztocénkorinak tartja. Ezután következnek Cholnoky szerint 4—5 m magas turzások, leginkább a déli parton, majd 2—2.5 m magasak, végül a legfiatalabb — mint Cholnoky mondja — a mai állandóan meglehetősen alacsony vízállásnak megfelelő turzások. A három utolsó, alacsonyabb turzásrendszer Cholnoky szerint holocén és három, a legmagasabb (szerintünk utolsó interglaciáliskori) vízállásnál későbbi, alacsonyabb vízállás emléke. Abráziós színlőket Cholnoky nem említ.

Lóczy és Cholnoky után Kogutowicz Károly és Korcsmáros Iván foglalkoztak — harmincesztendőskorban — doktori értekezésükben a Balaton egy-egy részletének parti képződményeivel. Kogutowicz a Kerekedi öbölben végezte megfigyeléseit (10.) és a mai középvíz felett 2 m magas turzásokat talált (Cholnoky harmadik turzáscsoportja), Korcsmáros Iván pedig a Keszthelyi öböl partján 6—10 m magas jégkori tóterraszt és három alacsonyabb, a mai középvízszint felett 165, 230 és 320 cm magas tavi színlőt írt le (9.). Megemlékezik még a Szigligeti öböl partján négy turzásról is a mai 0 pont felett 4,3—3,5, 2—2,5 és 1,5 m magasan.

A 6—8 m magas vízállásnál alacsonyabb vízállások parti színlőiről Korcsmáros értékes megfigyelésein kívül alig van adat az irodalomban. Ezért igyekeztem fokozott buzgalommal abráziós színlőket keresni az északi parton, Rendes és Fűző között. Az idő rövidsége miatt megfigyeléseim — sajnos — a déli partra már nem terjeszkedhettek ki. Pedig sajnálatos hiány a somogyi part tanulmányozatlansága, mert az erősebb hullámverésnek kitett, pannóniai képződményekből felépített déli parton épebb és típusosabb kifejlődésű színlőket sejtethünk, mint a gyenge hullámverésű és keményebb kőzetekből felépített zalai parton.

Megfigyeléseim közlését a legalacsonyabb és nyilván legfiatalabb abráziós színlőre vonatkozó adataimmal kezdem. Megjegyezzük, hogy 1942 júliusában a Balaton vízállása 100 körül volt, tehát kereken 1 m-rel volt magasabb a 0 pontnál (104.57 m a t. sz. f.).

A balatoni Riviera pereme a tó abráziós partszegélye. Ez az abráziós partszegély ott, ahol keménykőzetű hegyorrok szaladnak ki a tópartig, csak néhány m, csendesebb vízi öblök mentén 100—200 m szélességet is elér. A legalacsonyabb színlő a partszegély alján, a jelenlegi abráziós terraszból, a tó medréből meredek, de alacsony, alámosott partfallal (Kliff, Brandungsplatte) emelkedik ki. Szinte megszakítás nélkül kíséri végig az északi partot, csak a csendesvízi, nádas öblök partjain hiányzik. Ezek-

nek partjain a mocsaras, nádas tómedenceperem térszíne fokoza-
tosan megy át vizes rétségekbe.

Rendesen, Révfülöpnön, Szepezden, Akalin, Zánkán, Örvénye-
sen, Antaltelepen és Balatonudvarin, Tihany keleti partján, a Ke-
rekedi és a Paloznaki öböl partján, Alsóörs, Almádi és Füzfő
mellett a legalacsonyabb (I. sz.) abráziós partfal magassága a tó
tavalyi júliusi vízállása felett 40, 50 cm, tehát a 0 pont felett
140—150 cm volt. A Balaton ezt a partfalat ma már csak igen
magas vízállás idején abradálja. Ehhez a partfalhoz befelé, tehát
a Riviera felé hol keskenyebb, hol pedig szélesebb abráziós ter-
rasz csatlakozik. Ennek felszínéből Antaltelepnél, a szarmata
mészkö térszínén, a Tihanyi félsziget keleti oldalán (ezt Lóczy
is említi), a félsziget délnyugati részén, a Yachtklub házatól
ÉNY-ra és a félsziget bejáratától kissé DNY-ra, a parton, végül
a Paloznaki öböl ÉK-i partján, a pannóniai térszínen, enyhe lejtő-
vel emelkedik az I. sz. abráziós terrasz fölé a II. sz. színlő.
Peremének magassága a Balaton 0 pontja felett kb. 180—250 cm.
Sokkal gyengébb kifejlődésű és rosszabb megtartású, mint az
I. sz. színlő.

A Balaton 0 pontja fölé 300—400 cm magasságra emelkedő,
III. sz. színlő nyomait is megtaláltam Révfülöptől Ny-ra a Kétsa-
rok major közelében. Itt a színlő pereme 3 m magas és hozzá
eléggé kiterjedt abráziós terrasz csatlakozik, amely fokozatosan
átmegy az ecséri Riviera felszínébe, aztán Révfülöptől ÉK-re, a
Csukorr nevű permi homokkőhegyorr balatonai lejtőjén, a Balaton
szintje felett kb. 3.5 m magasan, Szepezd alsó megálló mellett,
a balaton geológiai térképen Keszlő néven szereplő permi rög
lejtőjén 2.5—3 m magasan, tehát a Balaton 0 pontja felett 350—
400 cm magasságban, Alsóörs és Almádi között, a Telekfőnél a
0 pont felett 300—350 cm, az I. sz. színlő felett 100—150 cm
magasságban, végül a Paloznaki öböl ÉK-i partján (itt mind a
három színlő megvan) a 0 pont felett 300 cm magasságban.

A színlők nyomozása nehéz. A beépített területeken, a fürdő-
telepeken szinte lehetetlen kijelölni őket, csekély magasságkülön-
bégeiket a szántóföldeken és kertekben is eltűntette az emberi
beavatkozás, csak ott található meg, ahol lekopott hegyorrok
nyúlnak be a tó partjáig, vagy, mint a Paloznaki öböl mellett is,
legelőterületek vannak, amelyek földjét sem építkezés, sem föld-
művelés nem forgatta még meg. Még gondosabb, részletesebb és
hosszabb ideig tartó utánjárással az említett színlők még több
helyen és még több részletben is kijelölhetők lennének.

Ezek az általam kinyomozott és a Balaton 0 pontja felett
140—150, 180—250 és 300—400 cm magasságban elhelyezkedő
abráziós színlők feltűnő magasságbeli egyezést mutatnak a Kesz-
tőhelyi öbölben Korcsmárostól kimutatott holocén abráziós színlő-
kkel és a Cholnokytól leírt déli parti holocén turzások hármás
rendszerével. Korcsmáros ezeknek a színlőknek a keletkezését a
Balaton holocén éghajlatváltozások által okozott vízállásváltozá-

saival hozta összefüggésbe. Ilyen módon a tó 0 pontja felett 300—400 cm magasságú színlőt a bükk-korszak hűvös, csapadékos éghajlata idején megduzzadt tó abrúziós tevékenysége hozta létre, a II. sz. színlő szerinte a Balatonnak a római hódítás ideje előtti vízállását jelezné, végül a legalacsonyabb a jelenkori abrúziós partfal és a hozzá tartozó terraszi. Lehetséges, hogy Korcsmáros okoskodása helyes. Azonban mindaddig, amíg a déli part színlői tanulmányozva nincsenek, amíg a színlők és turzások közti tér- és időbeli összefüggéseket a kutatás fel nem derítette, az alacsonyabb színlők kialakulásának korát tekintve alig lehetne határozott állást foglalni.

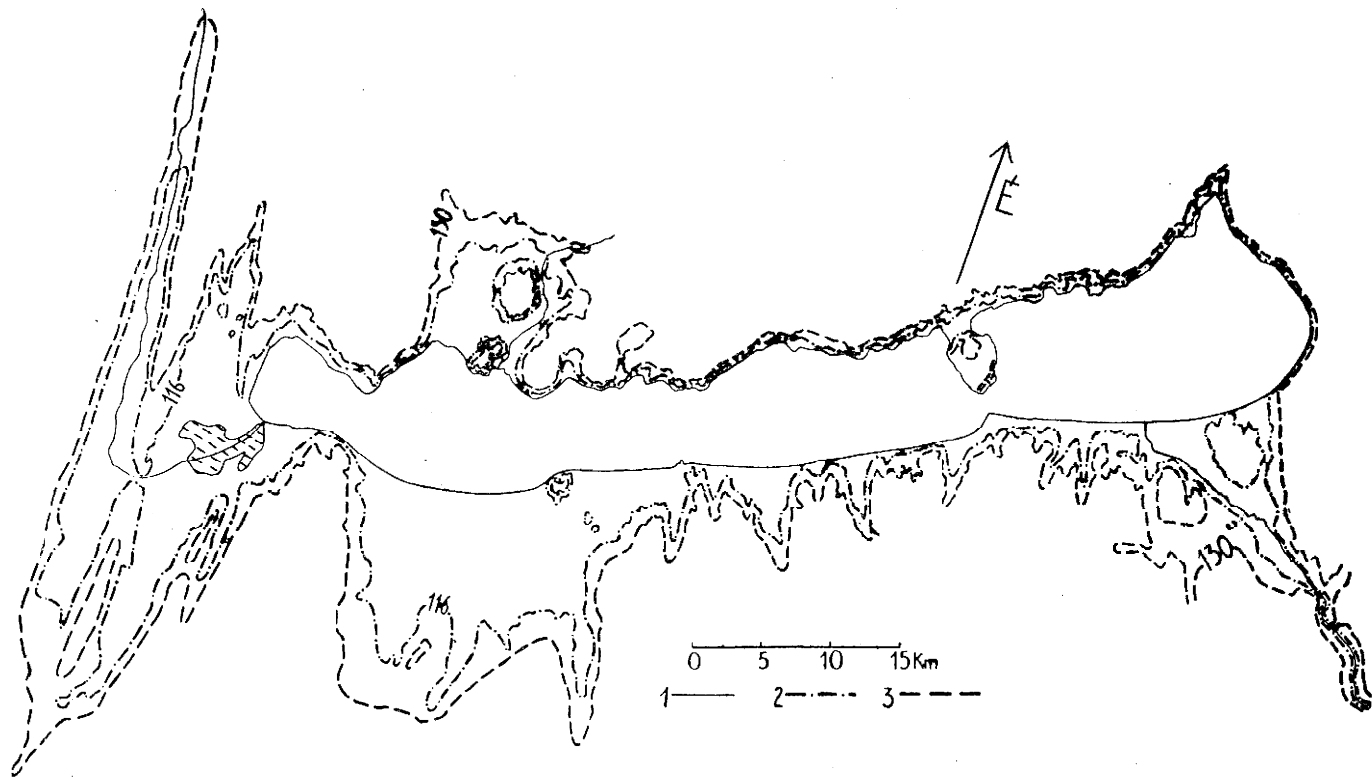
Néhány adatom a Lóczytól ismertetteken kívül (ezek főként a déli partról valók) az északi partról is van a Balaton feltételezett utolsó interglaciális kori legmagasabb vízállására. Révfülöpnél a Szigetfürdő mögött, a vasútállomástól K-re kicsiny terjedelmű abrúziós terraszi helyezkedik el, felszínén balatoni lerakódásokkal, a tó felett kb. 7 m magasan. Ugyanilyen magasságú abrúziós terraszi feltárásában iszappal és tavikréta szerű lerakódásokkal, tetején aprókavicsos partmenti üledékekkel találtam Szepezd alsó megálló közelében is. Akali mellett a partra kifutó triász rög lejtőjébe 7—8 m magas abrúziós lépcsőt vésett a Balaton, a Tihanyi félsziget nyakának nyugati részén pedig a pannóniai térszínnek van 6—7 m magas tereplépcsője, amely enyhe kapaszkodóval támaszkodik az Apáti hegy lejtőjéhez. Végül Almádi és Füzű között a Balaton felé lejtő pannóniai térszín 8 m magas alámosott peremmel esik le a Balaton I. sz. abrúziós színlőjének terraszára.

Amikor a Balaton ezen, a tenger szintje felett kb. 112 m magas szinten tartózkodott az utolsó interglaciális időben, az északi parton a tó méreteihez, mélységéhez viszonyítva elég tekintélyes *abrúziós terraszi* alakított ki. A terraszi befelé, a Riviera felé enyhén emelkedve a t. sz. f. kb. 116—117 m magasan abrúziós partfallal, szerény kiadású „kliff”-fel végződik el. Ez az abraált lejtő a Balaton utolsó interglaciális kori abrúziós tevékenységének a felső határát jelzi. A Balaton 1:50.000-es turistatérképén megrajzoltam a Balaton utolsó interglaciális kori abrúziós tevékenységének felső határát jelző vonalat. Ez tehát nem a Balaton feltételezett utolsó interglaciális kori legmagasabb vízállásának, legnagyobb kiterjedésének a partvonala, hanem annál valamivel (4—5 m-rel) magasabban fut. A térképet kellően lekisebbitve közlöm is jelen dolgozatomban. Erről a térképről és a vonal futásából kitűnik, hogy a 112 m magas szinten tartózkodó Balaton abraálta az északi parton (munkaterületemen) a révfülöpi ú. n. „Szigetet”, a Csukorr alsó részét, Szepezd alatt a Keszlő permi rögét, azt a pannóniai térszín, amelyet Akali előtt az Állami Kertészet telepe foglal el, az Örvényesi patak torkolata melletti pannóniai dombot, a Tihanyi félsziget nyakán a Köves földek nevű dűlő felszínét, végül a Páloznaki öböl és a Szerdahelyi öböl között azt a pannóniai hátságot,

amelyen a korábban említett három, holocénkori alacsony abráziós szintlőt is megtaláltam. Ennek a riss-würm interglaciális abráziós terrasznak a szélessége helyenkint a másfél kilométert is eléri. A terrasz, mint jeleztem, a tenger szintje felett 116—117 m magasságban elhelyezkedő enyhelejtőjű, abráziós parttal aljában végződik. Eléggé energikus tereplépcső ez. Id. Lóczy szépen le is írta az északi parton a Keszthelyi hegység és Balatonfüred között. A Keszthelyi hegység lejtőjén és a vonyarcvashegyi Szent Mihály kápolnadombon kívül igen jellegzetes ez az utolsó interglaciális kori abrázióval alámosott perem Révfülöp és Szepezd között. Itt lejtőtörmelékben lösz is fekszik rajta. Megtalálható Balatonudvari és Örvényes táján is (maguk a falvak is ezen a szinten települtek) és a Kerekedi öböl délnyugati partján is.

Ismeretes, hogy id. Lóczy ezt a szintet, mint a balatoni Riviera alsó tereplépcsőjét a pannóniai tenger abráziós terraszaként írta le (1. p. 366.). Szádeczky-Kardoss Elemér „Geologie der rumpfungarländischen Kleinen Tiefebene“ c. könyvében (11.) a Keszthelyi hegységben folytatott megfigyelései alapján ezt a 116 m magas szintet egyetlen mondattal a Balaton abráziós „Brandungsplatte“-jaként jellemezte közelebbi kortani megjelölés nélkül. Ami a terrasz keletkezését illeti, id. Lóczy felfogásával elentétben Szádeczky véleményének helyességét balatoni morfológiai vizsgálataim alapján mindenben megerősíthetem. Ez a 116 m magasságban húzódó tereplépcső valóban nem más, mint balatoni abrázióval és pedig az eddig említettek közül világosan kiderül, hogy az utolsó interglaciális kori magasvízállású Balaton abráziójával keletkezett térszíni forma.

Amennyire világosan igazolható a 116 m magasságban vonuló tereplépcső balatoni abráziós eredete, éppen olyan kevésbé mondható ez a felette 136 m magasságban kijelölhető szintről. Id. Lóczy ezt a szintet is leírta könyvében az északi balatonparti Rivierán. Lóczy benne is, akárcsak az előbbiben is, a fokozatosan transzgradáló pannóniai tenger abráziós szintlőjét látta, amely egyik, a tenger transzgressziójában bekövetkezett nyugalmi időszak korában alakult ki. Erről a szintről és a hozzá tartozó abráziós lejtőről Lóczy Arács és Balatonfüred környékén pannóniai bazális kavicsokat is írt le pannóniai faunával (1. p. 385—386.). Szádeczky keszthelyihegységi tanulmányai alapján ezt a, 136 m magasságban kijelölhető szintet is balatoni abráziós eredetűnek tartja. Sajnos véleményét sem morfológiai, sem geológiai érvekkel nem fejtette ki részletesen. A szint maga a Rivierán sokkal elmosódottabb, mint a 112 m-es. Lejtője igen enyhe, nem kelti abrázióval alámosott partfal benyomását. Munkaterületemen legszébb kifejlődésben Szepezd és Révfülöp között találtam meg. Szepezd és Aszófő között a szarmata és triász térszínen hiányzik és elég gyengén jelentkezik Aszófő és Almádi között is. Ezen a szakaszon a Riviera felszíne igen egyenletesen, közbeiktatott tereplépcsők nélkül lejt a Balaton felé.



3. ábra. A kezdeti Balaton utolsó interglaciáliskori kimutatott és feltételezett legmagasabb vízállása abráziós tevékenységének határa. (Tervezte dr. Bulla, rajzolta dr. Láng.)

1. A Balaton mai partvonalára.
2. A Balaton utolsó interglaciáliskori abráziós tevékenységének kimutatott határa (a t. sz. f. 116 m magasan).
3. A Balaton utolsó interglaciáliskori abráziós tevékenységének feltételezett határa (a t. sz. f. 130 m magasan).

Ez azért jelent nehézséget ennek a szinlőnek, mint balatoni abráziós szintnek a feltételezésével szemben, mert a kb. 130 m t. sz. f. magasságban elhelyezkedő, a mainál több, mint 25 m-rel mélyebb és nagyobbterületű, a mainál sokszorososan nagyobb víztömegű Balatonnak igen tekintélyes abráziót kellett volna ezen a szinten kifejteni. A terrazon a 112-eshez hasonlóan, ha foszlányokban is, de kellene találnunk balatoni tavi lerakódásokat és mindenekelőtt meg kellene találnunk ezt a szinlőt és rajta a tavi üledékeket a somogyi oldalon is. Vizsgálataim a somogyi oldalra nem terjedtek ki, tehát 130 m körüli szinlőrészletek és tavi üledékek hiányáról, vagy jelenlétéről sem írhatok. De mindenesetre feltűnő, hogy a kitűnő szemű id. Lóczy sem ilyen magasságú tavi szinlőt, sem tavi üledékeket, partmenti és partközeli lerakódásokat nem talált és nem írt le a somogyi oldal pannóniai halomgerinceinek területéről.

De gondolhatnánk arra is, hogy a t. sz. f. 130 m magasán álló, hatalmas balatoni víztükör, amely mellékelt térkép-vázlatunk szerint Somogyban és Zalában nagy területeket öntve el, többek között még a Burnóti patak medencéjét is magában kellett, hogy foglalja, ezen a szinten medencéjének besüllyedése után, az utolsó interglaciális korban csak rövid ideig tartózkodott. Talán megalakulása után egy ideig lefolyástalan volt, de hamarosan túlcordult és kialakult az Ős-Sió, a tó szintje mélyebbre, a 112-es szintre szállott le. Mindenesetre meggondolandó, hogy a 112 m-es szinten álló Balatonnak az előbb említett térkép szerint az utolsó interglaciális időben már meg kellett lennie sióvölgyi lefolyásának. Hogy ez a lefolyás később, az utolsó jégkorszakban, vagy később, a — 6 m-es vízállás idején megszűnt, elzáródott és csak a holocén korban nyílt meg ismét, könnyen elképzelhető.

Annyi bizonyos, hogy a 136 m-es szinlőnek, mint balatoni abráziós szinlőnek a problémájával szemben sem a merev elutasítás, sem pedig a tetszetős megoldást ígérő helyeslés álláspontjára nem helyezkedhetünk. Geológus és morfológus további részletes munkájára egyaránt szükség van, hogy a Balaton szintingadozásainak tanulmányozása során ez a talányos kérdés is megoldást nyerjen.

Ilyen és hasonló kérdések megoldása egyúttal sok tekintetben a zalai balatoni Riviera kialakulásáról eddig vallott felfogásunk revízióját is jelenteni fogja. A Riviera alsó szegélyét kb. 116 m t. sz. f. magasságig id. Lóczy felfogásával szemben máris balatoni abráziós partszegélynek kell tartanunk a + 1.5, 2.3, 3.5—4.0 és 8 m-es vízállások tavi abráziós terraszaival és partfalaival. Kb. 170—180 m magasságig terjedő felső szegélye a transzgredáló pannóniai beltenger abrázióját Lóczy leírása szerint jól mutatja. Mégis térszínének eléggé tagolt volta azt látszik igazolni, hogy a mindenfajta kőzetet szintben lenyenesni törekvő, tehát nem selektíve denudáló abrázió mellett és pedig előtte is, utána is, más-

féle folyamatok és erőhatások is szerepet játszottak a Riviera formakincsének kialakulásában. Gondolnunk kell pre- és posztpannon karsztosodásra, harmadkorvégi és negyedkori tektonikus mozgásokra, jégkorszaki szélhatásra (deflációra) és szoliflukcióra és posztpannon erózióra.

A Balatonfelvidék karsztviszonyai még ismeretlenek, de ismeretlen a terület mikrotektonikája is. Lóczy és Cholnoky ismételten hangsúlyozzák a Balatonfelvidék és a Riviera völgyeinek tektonikus eredetét. Pleisztocénkori tektonikus mozgások nélkül az Egervölgynek, a Petendi, Monostorapáti, Pulai medencének és a Kinder tó medencéjének, de valószínűleg a Káli, Pécselyi és Szentantalfai medencének a kialakulását sem tudjuk magyarázni. Egészen kicsiny pleisztocénkori mozgások emlékét — ceteris paribus — megtaláljuk a Veszprémi plató völgyeinek asszimmetrikus kialakulásában is. Id. Lóczy olyan fiatal mozgásokat említ a Balatonfelvidékről és a somogyi oldalról, amelyek szerinte talán még ma is jutottak nyugvópontra.

Úgy látszik, a pleisztocén időszak a Balaton környékén jelentős felszínalakító tektonikai folyamatok ideje volt. És ebben az időben volt igen hatékony felszínmódosító erőhatás a *defláció* is. Kétségtelenül nagy, de azért túl mégsem becsülhető hatásának közvetlen, kortanilag is kiértékelhető bizonyítékát nem annyira a Pécselyi, vagy Káli medence feltételezett deflációs kikotrásában, kimélyítésében kell látnunk, hanem a Balatonvidéken korábbi jégkorszakok löszképződményeinek korábban már kimutatott hiányában. Volt róla szó, hogy az itteni jelentéktelen, vékony, utolsó jégkorszaki löszfoltok, akárcsak mint a Kisalföld déli felének foltosrongyos lösztakarója és löszhiánya, nagyarányú pleisztocén jégkorszaki deflációról tanúskodnak. Bizonyos, hogy ez a morfológiailag jól igazolható pleisztocén defláció Lóczy és Cholnoky feltételezett pliocénkori sivatagi deflációjával azonos, helyesebben ezt a deflációs periódust a Magyar medence nyugati részében feltétlenül a pleisztocén jégkorszakok idejére, a Magyar medence hideg-száraz periglaciális sztyepp-éghajlatának időszakaira kell rögzíteni és pliocénkori sivatag és sivatagi éghajlat feltételezését a Magyar medencében el kell ejtenünk.

Lóczy Lajos a balatonkörnyéki bazaltmezás tanúhegyek kialakulását sokat idézett könyvében még „posztpiocén szárazföldi geológiai folyamatok”-ra gondolta visszavezetni, mégis később ugyanebben a könyvében már a pliocén sivatagi defláció számlájára írta a délkeletkisalföldi területek letarolását. Ez a felfogás a hipotézis alkotójának nagy tudományos tekintélye alapján meg is gyökeresedett a magyar földrajzi irodalomban, bár a munkahipotézis jogosultságát sem akkor, sem ma sem morfológiai, sem paleontológiai, sem sztratigráfiai kutatások nem igazolták, sőt cáfolni látszanak.

Középpliocén utáni, tehát levantei sivatagi szárazföldi kép-

ződményeket, lerakódásokat és lefolyástalan sivatagi sóstavak üledékeit a kutatófúró eddig sem az ország nyugati, sem középső, sem keleti medencetájain át nem ütötte, hanem csak lomhábban, vagy sebesebben áramló, folyó vizek, esetleg tavak üledékeit, a Szádeczkytól Nyugat-Magyarországon kimutatott középpliocén fluviolakusztrikus vízrendszer lerakódásait.

Nem igazolnak középpliocén és levantei kori sivatagot a Magyar medencében a paleontológiai leletek sem. Győrffyné, dr. Mottl Mária szíves közlése szerint az emléspaleontológiai leletek a Magyar medencét, elsősorban a belső, tehát alacsonyabb tájakat a felsőmiocénban humidus, mocsaras, erdős biotopnak tekintetik fel, amely az alsópannonban fokozatosan ölt füvespusztajelleget mocsári és galériaerdőkkel (Csákvár). A felsőpannonban, amikor még nagy területeket borít a Magyar medence belsejében a beltőrendszer, tehát kiterjedt szárazulatok még alig állanak a defláció rendelkezésére, a baltavári és polgárdi leletek még mindig pusztai (de **nem sivatagi**) jellegű, de már humidus vonásokat is mutató éghajlatról tanuskodnak. Végül a középpliocénben a gödöllői és a baróti fauna tanuskodása szerint fokozódik az éghajlat humiditása. Erdős, mocsaras a medence térszíne, hogy a pleisztocén időszak felé közeledve ismét teret engedjen a füvespuszták terjeszkedésének.

A faunához hasonlóan bizonyítanak a flóraleletek is. „A harmadkor végén, a pliocénban” — írja Zólyomi — „hazánk növényvilágának jellege a mai Kelet, részben Észak-Amerika fajgazdag tű-, lomb- és örökzöld babérlevelű erdős tájaihoz volt hasonlatos. Harmadkorvégi (levantei) lignitjeink jórészt a mocsári ciprus (*Taxodium*) maradványaiból képződtek. Egyéb fenyőfélék (pl. *Tsugafenyő*) mellett számos más, ma részben még a Földközi tenger vidékén fennmaradt fás növény is keveredik a harmadkori gazdag flórába” (12.).

A pliocénkori magyarországi sivatag feltételezésével szemben perdöntő cáfolatot szolgáltatottak a geológiai és terraszmorfológiai kutatások is. Az a nagyarányú eróziós tevékenység, amely a Magyar medence peremvidékein bővizű folyók jól meggörgetett kavicsával és homokjával, iszapjával borított völgyfenekéből közép- és felsőpliocénkori folyami terraszokat vésett ki (13.), nemcsak a Magyar medence pliocénvégi feltételezett lefolyástalanságának és sivatagos éghajlatának a cáfolata, hanem a maihoz hasonló humiditású éghajlatnak és olyan nagyarányú és a harmadkoritól merőben különböző eróziós és szedimentációs ciklusnak a bizonyítéka, amelyet Mottl teljes joggal ajánlhatott a hazai alsópleisztocén és felsőpliocén határául (14.).

Kiesvén így a deflációs periódus korbéli elhelyezése tekintetében a pliocén idő legnagyobb része, más korszak a tevékeny, nagyarányú defláció idejére, mint a pleisztocén, ennek is hideg-száraz periglaciális sztyeppéghajlatú jeges idői, nem állhatnak

rendelkezésünkre. Ezt a véleményt nemcsak ennek a tanulmánynak a szerzője hangoztatta már több alkalommal is, de hasonló módon nyilatkozott Scherf is (7.).

Azonban mégsem gondolhatjuk eléggé indokoltnak, hogy a dél-kisalföldi és balaton környéki bazaltmezás tanuhegyeink kialakításában és a kisalföldi peremterületek letarolásában, 160 m vastagságú rétegösszlet eltakarításában kizárólag a jégkorszakok kétségtelenül erős deflációját tegyük felelőssé. Szádeczky meggyőző érvekkel mutat rá a szavannás klímájú középpliocén idők vizeinek felületileg ható, tehát nem lineáris, mélyítő, hanem felszínleöblítő, letaroló eróziójára. Ennek és a normális denudációnak a munkáját tette teljessé a jégkorszakok deflációja, karöltve a jégkorszaki talajfolyások, a szoliflukció hatékony működésével.

A jégkori *szoliflukció* tömegszállító, felszínalakító hatásának emlékeit a balatonvidéki bazaltsapkás tanuhegyek pannóniai agyaglejtőin és a mélyrevágódott vízmosások és völgyek oldalain kiszáradt sárfolyások, a lejtők agyagjának réstestéztaszerű meggyűrődöttsége jól mutatja, hiszen éppen ez a jégkorszaki szoliflukció okozta ezeknek a pannóniai agyaglejtőknek a lösztelenségét is (6.), a tanuhegyek lejtőin is, de meg a Monostorapáti-medencében is. De bizonyítja a balaton környéki jégkorszaki szoliflukció hatékonyságáról vallott felfogásom helyességét maga id. Lóczy is, aki anélkül, hogy a szoliflukció jelentőségét felismerte volna, a somogyi pannóniai térszín lejtőinek bevágásaiból „pannóniai agyaggal együtt gyűrt lösz” ír le könyvében, csúszo mozgással kaotikusan összetorlódott agyaglejtőket említve (Id. m. 498. p.) és fényképet is közöl róluk. Emléke a jégkorszaki szoliflukciónak a Lóczy-féle „völgyi lösz” is, amelynek képződését egyebek mellett jégkori talajfolyások működésére vezettem vissza (6.).

Beszámolómnak végére értem. Még sok balaton környéki vitás kérdésről lehetne megemlékezni (pl. a Veszprémi plató és a bakonyalji harmadkori felszín kialakulásának kérdése), de nem lehet ilyen rövid tanulmánynak a célja, hogy további részletkérdésekbe merüljön. Hangsúlyoznom kell azonban, hogy mindaz, amit jelentésben balatonfelvidéki völgyek fejlődéséről, pleisztocén élettörténetéről, a Balaton keletkezéséről, vízállásváltozásairól, a balaton környéki löszökről, a pleisztocén deflációról és szoliflukcióról elmondottam, bár megfigyeléseim helyességéről meg vagyok győződve, csak a célt megközelítő részleteredmények sorozata. Azonban egy dolgot mindenesetre igazolnak; azt, hogy a Balaton környék fizikai földrajzi ismeretlen és vitás kérdéseinek kutatását, mert ilyen kérdés nagyon sok van, id. Lóczy és Cholnoky szellemében folytatni és Lóczy célkitűzéseinek megfelelően befejezni is kell. Kötelez erre a múlt, amely a Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei c. hatalmas kötetsorozattal ajándékozta meg a tudományos világot, csak mind ez ideig a Balaton és környéke sok fizikai és emberföldrajzi kérdésének megoldásával maradt adós.

Idézett irodalom.

1. *id. Lóczy Lajos*: A Balaton környékének geológiája és morfológiája. I. szakasz. A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése. Budapest. 1913.
2. *Győrffy né Mottl Mária dr.*: Az interglaciálisok és interstadiálisok a magyarországi emlőstauna tükrében. M. Kir. Földtani Intézet Evkönyve. XXXV. k. 3. füzet. Budapest. 1941.
3. *Cholnoky Jenő*: A Balaton hidrografiája. Budapest. 1918.
4. *Kéz Andor*: Újabb terraszvizsgálatok a Zala mentén. Előadás a M. F. T. 1942. évi okt. szakülésén.
5. *Bulla Béla*: A magyarországi löszök és folyóterraszok problémái. Földrajzi Közlem. 1934.
6. *Bulla, B.*: Der pleistozäne Löss im Karpatenbecken. Földtani Közöny. 1937—38.
7. *Scherf Emil*: Versuch einer Einteilung des ungarischen Pleistozäns auf moderner polyglazialistischer Grundlage. Verhandlungen der III. Internat. Quartärkonferenz. Wien. 1936.
8. *Láczkó—Gaál—Hollerdonner—Hillebrand*: A ságvári felsődiluviális lösztelep. Archaeologiai Értesítő. XLIV. k. Budapest. 1930.
9. *Korcsmáros Iván*: A keszthelyi halomgerinc balatoni színlői. Földrajzi Közlemények. 1939.
10. *Kogutowitz Károly*: A Kerekei öböl partalakulásai. Budapest. 1907.
11. *Szédeczky—Kardoss Elemér*: Geologie der rumpfungarländischen Kleinen Tiefebene. Sopron. 1938.
12. *Zólyomi Bätint*: A Magyar föld növényzete. Az ezeréves Magyarország c. kötetben. Budapest. 1939.
13. *Bulla Béla*: A Magyar medence pliocén és pleisztocén terraszai. Földrajzi Közlemények. 1941.
14. *Győrffy né Mottl Mária*: Adatok a hazai ó- és újpleisztocén folyóterraszok emlőstaunájához. A M. Kir. Földt. Int. Évk. XXXVI. k. 2. füzet.

Adatok a Máramarosi medence déli peremének morfológiájához.*

Irta: *Peja Győző dr.*

Visk környékén végzett tájkatató munkánk eredményeképpen sikerült a Máramarosi medence déli peremének töréses szerkezetére mutató adatokat megfigyelni. Vizsgálataink főképen Visktól délre, a vulkanikus eredetű Avas lejtőjén, a viski Várhegy és a tőle ÉNY felé, 8 km-re fekvő Tünehát között fekvő területen folytak. Megfigyeléseinket a Tisza széles árterületére és törmelék-szintjeire is kiterjesztettük.

Ez a terület már külsejével is sejteti, hogy nem csak az erózióknak köszönheti felszínének jellegzetes kialakulását. A különös megjelenésű felszínformák mellett a néhány helyen megfigyelhető

* Az Államtudományi Intézet Táj- és Népkutató Osztályának meg-bizásából 1941. év augusztusában végzett morfológiai vizsgálatok eredménye.

törésvonalak bizonyítékot nyújtanak Visk környékének töréses szerkezetéhez. A lejátszódott tektonikus mozgások hatásos működésének tanui ezenkívül még a medence peremén elhúzódo tekintélyes vastagságú, az alluviumból 40—60 m-re kiemelkedő pleisztocénkori törmelékfelhalmozódások is. Továbbá az a körülmény, amit Bulla állapított meg, hogy terraszmorfológiai szempontból „... a Tisza völgyének a Talabor torkolata és Huszt közötti szakasza igen sok vonásban különbözik a Kéztől tanulmányozott szakasztól”.¹ (1. — 292. old.) Kéz ugyanis a Felső Tisza terraszait tanulmányozta.² Döntő fontosságú Bullának még az a megjegyzése, hogy: „... jégkori tektonikus mozgásokkal munkaterületünkön számolni kell...”. (1. — 298. old.)

A töréses szerkezet bizonyítékait, illetve a tektonikus mozgásokra utaló jelenségeket a következő sorrendben tárgyalhatjuk: I. törésvonalak; II. a pleisztocénkori törmelékszintek településmódja; III. a felszinformák jellemző megjelenése.

I. *Törésvonalak.* Az Avas tömegét felépítő kőzetrétegek általában egyszerű településűek. A középső- vagy felsőmiocénkori agyagpalából, homokkőből és schlieres agyagmárgából álló, tengeri eredetű fekértétegekre a vulkanikus képződmények (riolittufa, andezittufa és láva) takaróként borulnak rá. Az Avasnak a Máramarosi medence felé néző oldalán a kőzetrétegek egyszerű, eredeti települését azonban a törésvonalak mentén történt vetődések erősen megbolygatták. Ennek következtében a magassfékvésű vulkanikus takaródarabok a fekértétegek szintjébe, azokba beékelve található meg (pl. Luci hegy; Szőlőhegy). Az eredetileg alacsony elhelyezkedésű fekértétegek pedig magasabb szintekben bukkannak fel (pl. a Grengyes hegy, kvarcitos homokkő). Törésvonalakat és vetődéseket a következő helyeken sikerült megfigyelni.

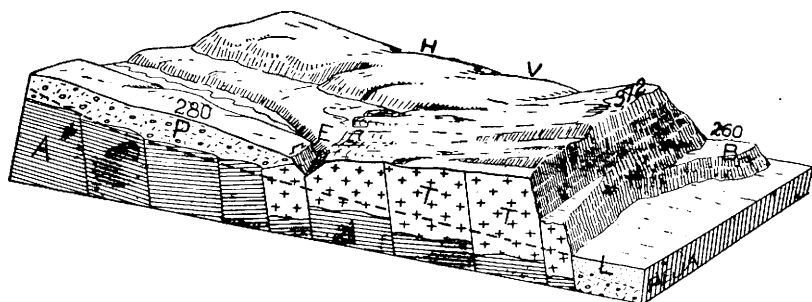
A Várhegy (4. ábra R.) északkeleti lejtőjéből több gyógyhatású, túlnyomórészt szénsavat tartalmazó, üdítő forrásvíz buggyan fel. A források helyén már a múlt század elején látogatott fürdőtelepet létesítettek. A viski fürdőről Fényes Elek is megemlékezik „Geographiai szótárában” (1851.). A forráselütörések a lejtő különböző magasságában helyezkednek el. A magasabban előbuggyanó források vizével látták el a fürdőtelepet. Az alacsonyabban levő forrásból szabadon folyik az üdítő „borvíz”. Az utóbbi forrás körül jól feltűnő törésvonalat figyelhetünk meg. A forrástól keletre sárgásszürke színű miocén homokkővet találunk, nyugatra, ugyanabban a magasságban vulkanikus tufa helyezkedik el. A két kőzet érintkezésvonalán buggyan elő a tektonikus eredetű forrás. A magasabb források is ennek a törésvonalnak ÉÉK—DDNY irányú vonalába fekszenek. A homokkő és

¹ Bulla B.: A Nagyág, a Talabor és a Tisza terraszai. Földrajzi Közl. 1940.

² Kéz A.: A Felső Tisza és a Tarac terraszai. Földrajzi Közl. 1940.

a vulkanikus tufa törésvonal mentén való érintkezését a fürdőtelep felé vezető úton végzett, javító munkálatokkal kapcsolatban készített feltárásokban is sikerült megfigyelni.

Visktől DK-re, a Luci hegy (4. ábra L.) vulkanikus lávatakarójának déli szélén ugyancsak találunk törésvonalat. A lávatakaró K—NY irányú törésvonal mentén DK-re billent. A sötét kékesszürke andezit lávatakaró DK-i széle hirtelen, éles vonal mentén végződik el. Az elvégződés morfológiailag nem tűnik fel, mert ugyanabban a magasságban vastag törmelékkel eltakart sötétszürke palás agyag követhető. A vetődésvonalat a Sütő patak medrében és a völgy oldalán tanulmányozhatjuk jól. Az I. számú tömbszelvény homlokmetsete a Sütő patak nyugati völgyoldalának felépítő kőzeteit tünteti fel. Az E-vel jelzett konzekvens völgy



1. ábra. A Luci hegy (372 m) tömbszelvénye. A homlokmetset geológiai szerkezetét a Sütő patak nyugati völgyoldalának geológiai felépítése alapján rajzoltuk. A.: középső vagy felső miocén agyagpala. T.: vulkanikus eredetű tufa és lávatakaró. P.: pleisztocén-kori törmelék és vályog. L.: Tisza alluviuma. E.: epigenetikus völgyrészlet. B.: feltárás a pleisztocén-kori képződményekben. H—V.: homokkő és vulkanikus képződmények a felszínen egymagasságban. Szaggatottvonal a homlokmetseten a Sütő patak bevágódásának mélységét jelöli.

a Luci hegy oldalához ütközve az eredeti térszínen kénytelen volt keletfelé fordulni. A völgyben folyó patak a lávatakaró széléből egy darabot epigenetikus szurdokkal vágott le. A szurdok magasan függ a Sütő patak felett, ennek következtében szép víz-esés képződött a kemény andezit sziklákon. A szurdokban kisebb kőbányát nyitottak a törmelékta-
karó alá süllyedő andezitbe.

A törésvonalak, illetve a tektonikus mozgások hatására állott elő a kőzeteknek mozaikszerű elrendeződése a Kolom-hegy körül. (4. ábra K.) A Kolom-hegytől keletre a Borkút patak völgye, nyugatra pedig a Kovácsvölgy húzódik, DNY—ÉK irányban. A Borkút-patak völgyének felsőszakasza vulkanikus eredetű kőzetekbe van beleágyazva, középső része sötétszürke agyagképződményeken (középső vagy felső miocén agyagpalán) fut keresztül s mielőtt elérné a Tisza alluviumát, balról a Kolom-hegy réteges vulkáni tufából álló oldala határolja, jobbról pedig pleisztocén törmelékből épült, lankás völgyoldal kíséri. A váltakozó

képződmények K—Ny irányú törésvonalak mentén érintkeznek egymással. Ez a vetődésrendszer az előbb említett Sütő patak vetődéseinek csapásirányában fekszik. Ugyanebben az irányban van a Kovácsvölgyben levő törés is. A kisesésű völgyön föl-felé haladva azt tapasztaljuk, hogy az alsó szakaszon, a meder fenekén száiban álló, szürke miocén schlieres agyagmárga rétegek bukkannak elő. A völgy nyílásától körülbelül 1.5 km távolságra a völgy belseje felé, viszont a Kovácsvölgy-patakja az előbbi mederrészlettől eltérően zöldes színű vulkánikus tufarétegek felett folyik. Bizonyos, hogy a két különböző kőzet K—NY irányú törésvonalon érintkezik egymással. A felső- vagy alsómiocénkori agyagpala és schlieres agyagmárga a vulkánikus takaró feképződményeihez tartoznak. Az említett helyeken egy magasságban vannak.

A törésvonalak jelenlétét ezen kívül még határozottan bizonyítják a Borkút-völgyben és a Kovács-völgyben egymásután sorakozó szénsavas és sós források az ú. n. borvíz-kutak. A két völgy hosszában is törésvonalat kell feltételeznünk. Ezek pedig a Várhegy tövében megfigyelt törésvonalakkal párhuzamosíthatók. A Borkút patak asszimmetrikus völgyalakja is a völgy hosszában húzódó vetővonal mellett tanúskodik. A völgy nyugati oldala 60 m magas, meredek száiban álló vulkánikus tufából és miocén agyagból épül fel, a keleti oldal pedig ezzel szemben ellankásodó, 20—30 m-re felemelkedő pleisztocénkori törmelékből áll. Asszimmetrikus völgye van a Kovácspataknak is. A két völgy között a Kolomhegy bércszerűen emelkedik ki.

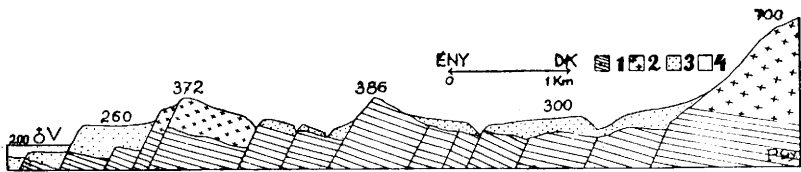
A vulkáni tufából felépített Szőlőhegytől délre, vele folytatódólag kapcsolatban lévő és egymagasságú térszínen sárgaszínű homokkő rétegeket találunk. Ezt a két kőzetet is törésvonalak hozták egyszintbe.

A töréses szerkezet bizonyítására szolgál Gaálnak a „Técsői szénmedence” tanulmányozásával kapcsolatban, a „viski teknő” szerkezetére tett megállapítása is, amely szerint „...a Tisza vonala itt vetőt jelez...”³ — A geológiai szerkezet és a vetődés vonalak megfigyelése területünkön általában nehéz, mert a vastag törmeléktakaró sok részletet befed.

II. *Pleisztocénkori törmelék-felhalmozódások.* Az Avas vonulatnak Visk felé néző oldalát a Várhegy és a Sajánhegy között átlag két km széles, a Tisza alluviuma fölé 40—60 m magasra emelkedő lépcsőfok szegélyezi (4. ábra). Első tekintetre terrasznak tűnik fel, de Tiszakavicsot nem találunk rajta. A széles törmelékmezőből szigetként emelkednek ki a következő hegyek: Várhegy (594 m); Grengyes (386 m); Luci (372 m); Szőlőhegy (275 m); Nagyrákoshegy vagy Tünehát (330 m);

³ Gaál István: A Técsői szénmedence. Bányászati és Kohászati Lapok. 1940. 8.

Saján (452 m). Az Avas tömegéből levetődött bércek ezek. A völgyekkel összeszabdalt pleisztocén térszint az itt lakó nép Lanka néven emlegeti. Jó minőségű almát termelnek rajta. (2. és 4. ábra). A Lanka építőanyagáról érdekes felvilágosítást nyerünk a Lucihegy ÉK.-i végéhez csatlakozó Lankadarab oldalába beásott két kisebb bányafeltárás falán. (1. és 4. ábra B). Az egyik feltárás a Luci tömegéhez közelebb van, a másik 1 km-rel távolabb. A 10—15 m magas sárga színű bányafalak löszfeltárásokra emlékeztetnek, csakhogy a bányafalból kiálló andezit szikladarabok mindent megmagyaráznak. A kissé lekotpatott szélű szikladarabok a Luci andezittakarójából levált görgetegek. Az andezit görgetegek sárgásbarna színű pleisztocénkori vályogba vannak beágyazva. A feltárásokat az andezit tömbök kiszedéséért nyitották. A vályogból kihámozott tömböket vagy egyszerűen kalapáccsal, vagy a nagyobbakat robbanó anyaggal darabolják fel. A szikla-



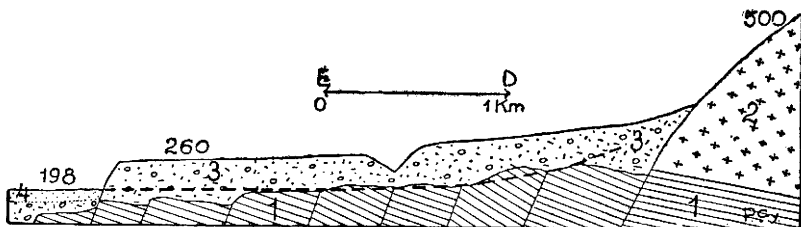
2. ábra. Keresztmetszet Visktől (V) a Luci hegyen (372), a Grengyes hegyen (386 m) az Avasvonulat (700 m) széléig. 260—300 m-es szint a Lanka felszíne. 1.: középső vagy felső miocén agyagpala és homokkő. 2.: vulkanikus eredetű tufa és lávatakaró. 3.: pleisztocénkori (alsó részében pliocén) törmeléktaakaró. 4.: Tisza alluviuma.

darabok nagysága a távolság növekedésével csökken. A feltárásokból kitűnik az is, hogy a Lanka meredek pereme a Tisza alluviumáig egyforma összetételű. Szálban álló kőzetet a lejtők aljában sem találunk. Úgy, hogy a 40—50 m magasra kiemelkedő Lankadarab teljes vastagságában pleisztocénkori törmelékfelhalmozódás. Ilyen összetételűek a Luci- és a Várhegy, valamint a Luci- és a Kolomhegy közé eső Lanka területek lejtői is. A Lanka felépítését a 2. és a 3. ábra tünteti fel. A Lanka felépítéséről és szerkezetéről három jellemző metszet közölhetünk. Morfológiai szempontból is feltűnőek a Lanka területéből kiemelkedő sziget-szerű hegyek. A 2. ábra olyan metszet, ahol a Lankának és a belőle kiemelkedő sziget-hegyeknek a felépítése és szerkezete is jól látható. A metszet a Grengyes (386 m) és a Luci (372 m) hegyeken keresztül húzott vonal mentén készült. A Grengyes a fekvőképződményekhez tartozó homokkőből van felépítve, a Luci pedig vulkanikus lávatakaró. Lépcsős vetődésekkel letördezett tömegek. A Lanka pleisztocénkori törmeléke a mélyebbre süllyedt homokkő és agyagrétegekre rakódott. A 3. ábra a Lankának olyan területéről készült, ahol nincs kiemelkedő hegy. Ilyen terület a Várhegy és Grengyes között található. (4. ábra.) A lépcsőzetes levetődés itt

is jól látszik. A pleisztocén törmelék fekéje vulkáni tufa; homokkő és agyag. A harmadik jellemző metszetet a 4. ábra homlokemetszetén tanulmányozhatjuk. Ez az előbbiektől abban különbözik, hogy a Lankának a Tisza alluviumára levezető lejtője nincs végig felépítve pleisztocénkori törmelékből. A lejtőnek alsó része vulkáni tufából áll. A jelenség tektonikus mozgásokkal magyarázható.

A Lanka felépítéséből és szerkezetéből világosan következtethetünk a pleisztocénkori törmelékszint keletkezésére, feihalmozódásának módjára. Ezek szintén területünk töréses szerkezetét bizonyítják.

Lássuk hogyan halmozódott fel a pleisztocénkori törmelékszint? Az előbb ismertetett feltárások helyén a vastag pleisztocénkori törmelékhalmozék feküregte kétségtelenül az alluvium alatt van. Hogy milyen mélyen, mélyfúrások híján nem tudjuk. Ennek két oka lehet.

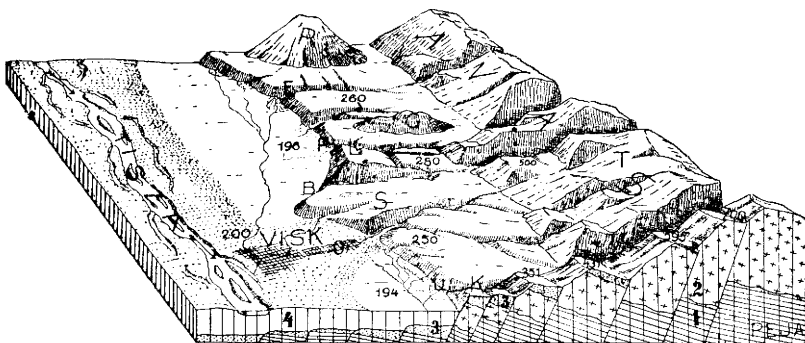


3. ábra. A viski Várhegy és a Grengyeshegy között elterülő Lanka keresztmetszete. 1.: felső vagy középső miocén homokkő és agyaggala. 2.: vulkanikus tufa és lávatakaró (az Avas oldala). 3.: pleisztocénkori (alsó részében pliocén) törmelékta-
karó. 4.: Tisza alluviuma. A szaggatott vonal a Técső patak bevágódásának mélységét jelzi.

1. Feltételezhetjük, hogy a Tisza völgye egyszerű erózióval mélyült le a pleisztocén elején a mai alluvium alá és erre a felszínre halmozódott fel az említett vastag törmelék. A felhalmozódás után saját törmelékszintjébe vágódott volna be a Tisza. Ezért emelkedik ki meredek, 40—50 m magas peremmel a Lanka a Tisza alluviumából. Ez így egyszerű és talán érthető magyarázat is lenne, ha nem vennénk figyelembe területünk sajátos morfológiáját; a terrasz-morfológiai tanulmányok eredményeit (1—2.); az előbb megismert geológiai és hegyszerkezeti adatokat. Mindenek előtt lehetetlen elképzelni, hogy a Tisza völgyének területünkre jutó 10—12 km széles, medencévé váló kiszélesedése egyszerű erózióval alakult volna ki, amikor lefelé is és felfelé is összeszűkül a völgy. Még azzal sem támogathatjuk az előbbi feltevésünket, hogy könnyen pusztuló kőzetekben van kivésve a tágalat, mert hiszen a vulkanikus lávák és tufák éppen ellenkezően nehezen pusztuló kőzetek. Már pedig a legjellemzőbb beöblösődések, karéjak ezekből a kőzetekből felépített területrésze jutnak, Visk környékén. Ha eróziós völgyrészlet volna területünk, akkor a Felső Tisza és a Talabor völgyében meglévő terraszokat itt is

meg kellene találnunk. A Lankának, mint pleisztocén térszinek, a terraszokkal való kapcsolatára még rátérünk.

2. A morfológiai, valamint a hegyszerkezeti ismereteink alapján a pleisztocén törmelékszint kialakulását csakis a második lehetőség szerint magyarázhatjuk, még pedig úgy, hogy a vastag pleisztocénkori törmelékhalmozat tektonikus erőkkel lesüllyesztett területre rakódott le. Az, hogy a törmelékréteg fekéje a két fel-tárásban nem látszik, de viszont a Lanka felszínébe bevágódott völgyekben fokozatosan emelkedve a felszínen megjelenik, bizonyítja, hogy az Avasonulat Visk felé lejtője lépcsőzetesen szakadozott le. A lépcsőzetes letöredezést a közölt tömbszelvényeken és geológiai metszeteken már megfigyelhettük. Különösen a 4. tömbszelvényen láthatjuk a felszinformákban is feltűnően jelentkező lépcsős levetődést. A lépcsőfokok kiszélesedő lapos fel-



4. ábra. Visk környékének tömbszelvénye, északnyugatról. B.: pleisztocénkori törmelék-képződmények feltárása. E.: Técső patak. G.: Gréngyeshegy. K.: Kolomhegy. L.: Luci-hegy. O.: Visk-Oroszvég. P.: Sütő patak. R.: Várhegy. S.: Szőlőhegy. T.: Törcshegy. U.: Borkút patak. — A geológiai metszet magyarázata: 1. középső vagy felső miocén agyagpala; schlieres márga; homokkő képződmények. 2. vulkanikus tufa, lávatakaró. 3.: pleisztocén (az alsó részeken pliocén) törmeléktakarók. 4.: Tisza alluviuma.

színét általában hátnak nevezik. A tömbszelvény homlokmetszetén 431 m magassággal jelzett lépcsőfoknak a neve: Magashát.

Ugyanezen a metszeten láthatjuk, hogy a 260 m magas Kolomhegy terraszzerű felszínét 20—25 m vastag pleisztocénkori törmeléktakaró fedi. A föléje lépcsőszerűen kiemelkedő szinten (351 m) is megvan a törmelékréteg, de vékonyabb. Sőt a következő magaslatot, a 431 m Magashátat is befedi a sárga színű, durva andezit tömbökkel összekevert vályog.* A Kolomhegy a Tisza alluviuma fölé 60 m magasán emelkedik ki. Magassága a Lanka magasságának megfelel, de a felépítése attól különbözik, mert a pleisztocén törmelékfelhalmozódás fekéje (riolit tufa) a Tisza fe-lőli lejtőn 40 m-re kiemelkedik. A két, valóságban egymagasságú

* Dr. Láng S. Huszt környékéről említett meg ilyen magasán fekvő pliocén kavicsokat. (Földr. Közl. 1942. 4. sz.).

felszín szerkezete közötti különbségből kitűnik, hogy a lépcsős besüllyedéskor a letöredezett peremdarabok különböző mélységbe süllyedtek le. Érdemes megemlíteni a Tünehát törmeléktakaróját, amely a lapos bércet minden oldalról befedi. Csak a mélyebb bevágódásokban, alámosásokban bukkan fel a Tünehát belső anyaga, a homokkő és a vulkáni tufa. Teljesen betemetett bérctnek vehető.

A Lanka legnagyobb részének anyaga azonban mélyre le-süllyedt peremdarabokra rakódott le. Ezért ezeken a helyeken a Tisza alluviumából kiemelkedő Lanka lejtője végig törmelékből van felépítve. Különösen jellemző a Grengyes és a Várhegy közötti Lanka, mert a Tisza árterületéből, 40—50 m magasra kiemelkedő lejtői egyenes lejtők. A felszíne egy darabon sík, terraszszerű felület, majd igen lankás lejtővel beleolvad az Avas oldalába.

Vizsgálódásunk lényege most már annak a kérdésnek tisztázása lehetne, hogy vajjon a pleisztocénkori törmelékszintek maguk is résztvettek-e a tektonikus mozgásokban. Erre a kérdésre „igen”-nel a legbizonyosabban akkor felelhetnénk, ha valahol sikerülne olyan vetődésvonalat találni, ahol a pleisztocén törmelékszintek elvetődése talán méterekben is pontosan mérhető volna. Ilyet azonban nem találtunk területünkön. A kérdés megoldásának lehetőségét még sem szabad elvetnünk, mert a hegyszerkezeti és a morfológiai adatok közötti kapcsolatok és összefüggések bizonyos támpontot nyújtanak a kérdés megvilágítására.

A pleisztocén törmelékrétegeket megmozgató tektonikus erőkre mutat például a törmelékszintnek elvégződése az alluvium felett. Különösen figyelemreméltó ebből a szempontból a Kolomhegy Tisza felé néző ÉK.-i lejtője. Szerkezetét és felépítését alább már ismertettük. Itt most az kötheti le figyelmünket, hogy a pleisztocénkori törmeléktakaró hirtelen, rétegfejszerűen végződik el az egyenes lejtő felső harmadában. Úgy tűnik fel mintha ugyanazzal a vetődés-síkkal volna lementsze, mint az alatta fekvő riolit-tufa és agyag képződmények. Ennek alapján az egyenes lejtő fiatal vetődési síknak, csúszásfelületnek vehető. Hasonló vetődés-sík a Szőlőhegy NY.-i lejtője. Ugyanilyen egyenes lejtővel végződik az alluvium felé a Grengyes hegy és a Várhegy közötti Lanka széle is. Az egyenes lejtők itt a végig törmelékből felépített anyagban különösen feltűnőek! A lejtő lábánál működő erózió is létrehozhat egyenes lejtőket, de ebben az esetben a gyors alámosásnak semmi nyoma sincs.

A pleisztocén törmelékrétegeket kellett megmozgatnia annak a tektonikus mozgásnak, amely a Lanka területéből, 9—10 km ívhosszúságú karélyokat süllyesztett le. A pleisztocénszint területébe behajló karélyok ma alluviális törmelékkal elfedett öblöket formálnak. Világos, hogy ezek sem lehetnek az alsószakasz-jellegű Tisza eróziós munkájának az eredményei. Az öblözeteket tektonikus eredetűeknek kell vennünk, amire Bulla is felhívja a figyelmet. (1—293. old.) Érdekes, hogy nemcsak a pleisztocén szintet

csipkézik a karélyok, a beöblösödések, hanem maga a pleisztocénszint is hasonló, az előbbi karélyokkal párhuzamos ívelésű öblözetek alakjában nyomul be az Avas tömegébe. Ennek a jelenségnek a terület kialakulása szempontjából van fontos szerepe, tárgyalására később kerül sor.

A pleisztocén törmelékrétegek tektonikus eredetű elmozdulására mutat ezenkívül területünk egyik legfeltűnőbb jellegzetesége, hogy a Tiszavölgynek ezen az oldalán, a bejárt területen terraszok nincsenek. A Felső Tisza terraszait Kéz írta le (2.), a területünkre jutó Tiszaszakaszon pedig Bulla tanulmányozta a terraszokat (1.). A két alapos és értékes tanulmány határvonala a Talabor torkolata volt. Bulla a következőket állapította meg a Tiszának a Talabor és Huszt közé eső szakaszára: „...a III. számú terrasz egy kisebb darabján kívül idősebb terraszokat határozott bizonyossággal kimutatni nem sikerült...” (1. — 292. old.). Nem éréktelen már most, ha a viski Lanka pleisztocén törmelékszintjét megpróbáljuk kapcsolatba hozni a terraszmorfológiai tanulmányok eredményeivel és így talán a megoldáshoz közelebb sikerül vinni azt a kérdést, ami ezen a területen a Tiszavölgy részbeni terrasztalanságának felfedezésével felmerült.

A Tisza baloldalán, a bejárt területünkön nekem sem sikerült terraszokat találnom. Bulla ugyan felsorol Visk tájáról „bizonyos gyanus” szinteket, de amint tanulmányából is kiérezhető és amit szíves szóbeli közléséből is megtudhattam, ezeknek kialakulását inkább tektonikus okokban keresi. Amint vizsgálódásaink eddigi eredményéből kitűnik, ezek tektonikus úton, lépcsőzetesen levetődött tömegek, helyi eredetű törmelékekkel elfedve. A terraszok helyett azonban 2 km széles, 40—60 m magas, helyi eredetű törmeléknek és levegőből hulló pornak keverékéből felépített pleisztocén szintet találunk az Avasvonulatnak Visk felé néző oldalán. Különös ez, mert Kéz a Felső Tisza völgyében egész a Talabor torkolatáig mind az öt terraszt végig követhette. A Talabor torkolatán túl egyszerre megváltozik a helyzet. Az V. (pliocén) és a IV. (pleisztocén) terrasz teljesen hiányzik, a III. számú terrasznak pedig csak „igen gyér maradványai vannak” (1. — 295. old.). A II. és az I. számú terrasz ellenben jól követhető. Érdekes még az is, hogy ebbe a Tiszaszakaszbba torkoló Talabor völgyében is ki lehetett mutatni mind az öt terraszt. Megemlíthetjük még, mint szintén feltűnő morfológiai jelenséget, hogy a Talabor torkolatánál kiemelkedő Kápolnahegytől kezdve a Tiszavölgye hirtelen, ugrásszerűen szélesedik ki, 4 km-ről 8 km-re, sőt később 12 km széles medencévé. A megismert hegyszerkezeti és morfológiai adatok szerint feltehetjük, hogy a Máramarosi medencének a Talabor torkolatától NY-ra eső része egészen sajátos, egyéni kifejlődést mutat. És ebben a sajátos kifejlődésmódban a tektonikus erők játszották a főszerepet. A viski pleisztocénszint helyzete és szerkezete alapján ezt az egyéni tektonikát a következőképpen igazolhatjuk. Megállapítottuk, hogy a pleisztocén törmelékszint, az

ú. n. Lanka nem terrasz, hanem vályoggal összekevert helyi eredetű, vastag törmeléklejtő. Az Avasból lerohanó pleisztocénkori patakok törmelékkúpjainak, a húzódo lejtőtörmelékeknek, továbbá a szigetként kiemelkedő hegyek kőtengereinek az összeolvadására alakult ki. A Magyar medencére általában jellemző, nagyméretű tektonikus mozgások folytatásaképpen, a pliocénben, karélyos darabokban süllyedni kezdett az Avas északi pereme. A süllyedő peremre törmeléklejtő épült. Ugyanakkor a távolabbi területek V. számú terraszanyaga és a pliocén kavicsstakarók rakódhattak le. A pleisztocénben tovább süllyed lassan a leszakadt perem. Vele együtt a pliocén törmeléklejtők is. A lesüllyedt pliocén térszínre az ópleisztocénkori törmelékhalmozatok rakódtak rá. A lépcsős süllyedés miatt a 2 km széles peremnek medence felé néző széle mindig mélyebb, mint az Avas tömegéhez csatlakozó szegélye. Egyes darabok magasabban maradtak, mások mélyebbre süllyedtek. Amikor az ópleisztocén törmeléklejtő halmozódott fel, ugyanakkor terítette szét a Tisza és a Talabor a IV. számú terraszanyagát. Területünkön a süllyedés tovább tartott a középső pleisztocénben is. Így a lesüllyedt ópleisztocén törmelék szintre a középső pleisztocén törmelék rakódott rá. Ugyanakkor a III. számú terraszanyagát hordták össze a folyók. A III. számú terrasz anyagának felhalmozódása után változás állott elő a medencerészlet süllyedésében. Új vetődéssíkok keletkeztek. A III. számú terrasz felszínének megfelelő törmeléklejtő 2 km széles szegélye ezentúl már nem süllyedt tovább, fennakadt. De a régebbi ívelt vetődésvonalakkal párhuzamosan új karélyos vetődési síkok jelentek meg, amelyek a III. számú törmelék szint legnagyobbrészét a mélybe süllyesztették úgy, hogy csak az Avas tömegéhez tapadt 2 km-es szegélye maradt magasan. Így alakult ki a Lanka mai alakja, a Tisza alluviumából 40—50 m magas, meredek lejtőkkel kiemelkedő pleisztocénkori térszín. Az elmondottak alapján a Lanka felszíne tehát a III. számú terrasz felszínének felel meg. Hogy a magasság a két terület között olyan nagy különbséget mutat, az abból következik, hogy a Lanka pleisztocén szintje fokozatosan emelkedő törmeléklejtő. A III. számú terrasz átlagos magassága a Tisza felett ugyanis 14—16 m, míg a Lanka átlagos magassága 40—50 m. A Lanka lesüllyedt részletére természetesen az újpleisztocén törmelékkúpok és a II. számú terrasz anyaga rakódott rá. Sőt, ma a Lanka meredek lejtőjének aljában mindenütt az alluviális törmelék halmozódik fel. A Lanka karélyos levetődésekor 50—60 m rétegelvetődés, illetve lesüllyedés állhatott elő. A Lanka felépítésében ezek alapján a pliocén, az ópleisztocén és a középső pleisztocén törmelékhalmozatok egymásra halmozódva és nagyrészt összekeveredve vesznek részt. Ehhez hasonlóan a Tiszavölgynek ezen a szakaszán a terraszok is lesüllyedtek és hordalékanyaguk egymásra rakódott. Ezért nem találhatók meg!

A törmelék szinteknek egymásrahalmazódása ma is jól megfigyelhető. A Talabor például, torkolata táján eltakarja alluviális

hordalékával az I. és II. számú Tiszaterraszt. A Tisza is feltűnően építi nagy hordalékmezejét. A Tisza egy-egy kiöntése alkalmával hordalékát medrének közelében ejti le, így a meder környéke emelkedik. Ma az a helyzet, hogy a Lanka felszínébe benyúló tektonikus öblözetek alacsonyabbak, mint a Tisza szintje. Mocsaras, nedves rétek fekszenek az öblözetekben. Szántani itt nem lehet. Szántóföldek a Tiszához közelebb, a magasabb törmelékmezőn akadnak. A vízhálózatot is befolyásolja ez a helyzet. Minden tektonikus öblözetnek, a Lanka felszínébe beívelő karélynak önálló vízhálózata alakult ki. Külön kis vízgyűjtő területekké váltak. A kis vízhálózatokat összegyűjtő patakok párhuzamosan futnak a Tiszával és ahol eléri a szintjét, ott ömlenek bele. Ezek a jelenségek a tektonikus mozgások mai hatására engednek következtetni.

Visk a nagy törmelékfelhalmozódásnak köszönheti településhelyét. Hordalékkal felemelt Tiszaparton épült. A községnek ú. n. Oroszvég része, patakmenti településsel a Szőlőhegy patakjának törmelékkúpjára húzódik fel. Az egyszerű faházak közvetlenül a patak partjára épültek. A kocsik a patak kavicsos medrében közlekednek. A szőlőhegyi patak medre tehát az Oroszvég kocsiútja. A meder szélén futó gyalogjarót fatörzsekkel és kősziklával támasztják alá.

III. *A felszínformák jellemző alakjai* is mind világos bizonyítékokat nyújtanak az Avas Visk felé néző peremének töréses szerkezetéhez. Az Avas tömegébe benyúló pleisztocénkori öblözetek, valamint ugyanebbe a pleisztocénszintbe, az előbbi öbölkarélyokkal párhuzamos alluviális öblözetek kialakulását csak a töréses szerkezet, illetve a fiatal (pliocén; pleisztocén) tektonikus mozgások okolják meg. Az Avas lépcsős lejtői is a töréses szerkezetnek felelnek meg. A pleisztocénszintből (Lanka) magasra kiemelkedő bércek (4. ábra) az Avas tömegéből levetődött darabok. A pleisztocén törmelékszint körül övezi ezeket a bérceket (Luci; Grengyes; Várhegy) s így ezek szigetként emelkednek fel az alacsonyabb térszintből. Ha valamelyik bérc és az Avas közé szorult pleisztocénszinten állunk meg, környezetünk olyannak tűnik fel, mintha elhagyott folyóvízben volnánk. Ez azonban csak látászat, mert sem a geológiai, sem a tektonikai, sem pedig a morfológiai eredmények és adottságok nem felelnek meg feltevésünknek.

A nyugatcelebeszi Lariang-medence.

Irta: *Bandat Horst dr.*

1933 januárjától 1935 novemberéig a De Bataafsche Petroleum Maatschappij megbízásából a nyugatcelebeszi Lariang medencében végeztem földtani kutatásokat. Az első esztendőben a vizsgálatok általános jellegűek voltak és főleg az eddig úgyszólván ismeretlen medence általános földtani felepipítésének kérdésére vonatkoztak. A két utána következő esztendőben öt különböző területen részletes földtani vizsgálatokra került sor. 1935-ben 3 hónapon keresztül Mamudju és Galumpang vidékén dolgoztam és a Karama síkságon végeztem vizsgálatokat (Mamudju-Tapalang félsziget, Sungei Paniki és Sungei Budeng-Budeng a Galumpang medencébe a Sungei Ho völgyén át és a Karama mentén vissza).

Erről a vidékről csak igen gyér irodalmi adat áll rendelkezésre. Abendanon 1910-ben Közép-Celebeszből jövet, leereszkedett a Lariang folyón. Tőle származik a folyó legelső térképe is. (Geologische en geographische doorkruisingen van Midden Celebes I—IV. kötet. 1915—18.) A folyó alsófolyását csak igen futólagosan térképezte, mert csónakból vette fel a folyását. A területére vonatkozó egyetlen geológiai térkép Ahlburgtól származik 1913-ból. (Versuch einer geol. Darst. der Insel Celebes. Geol. u. Pal. Abhandl. N. F. 12.) Ahlburg, aki sohasem járt itt, a medencét krétakorúnak rajzolja. Érthetetlen honnan vette ezt a teljesen hibás feltevését. A vidéken két esetben végeztek petróleumgeológiai felvételeket. 1901-ben Max Mühlberg svejci geológus járt a Dodai partvidéken, 1927-ben Weber, Schaad és Kündig szintén svejci geológusok dolgoztak a medence egyes részeiben 4 hónapon át. A két munkát, amelyet a De Bataafsche Petroleum Maatschappij (Royal Dutch-Shell) megbízásából végeztek, nem hozták nyilvánosságra. Röviden összefoglalva az előttünk itt járt geológusok eredményeit, a következőket mondhatjuk. Mühlberg vizsgálatának eredményeit Rutten (Voordrachten over der geologie van Nederlandsch Oost-Indie, p. 617) felemlíti Abendanon adatai alapján. Itt szerinte erősen gyűrt harmadkori rétegek vannak. Az antiklinálisokat a tengerpart ferdén metszi. Rutten említett munkájában a Lariang medencéről azt írja: „Van het gebied tusschen de Lariang rivier en Donggala is absoluut niets bekend.“ Weber és munkatársai a parti részen végeztek vizsgálatokat és a medence peremén a hegységig hatoltak előre néhány ponton. Megállapítják a kristályos és másodkori (mezozoos) kőzetek jelenlétét, a medence harmadkorú rétegeit, de sztratigráfiájukat a későbbi részletes vizsgálatok nem igazolták. Főérdemük, hogy a medence határait nagyjában sikerült megállapítaniok és a parti részek tektonikáját részben kidolgozniok. Weber a medence peremén nem áttolódásokat, hanem töréseket felvételez.

Az igen gyér irodalom mellett gyakorlatilag a terület térképei is hasznavehetetlenek. A Hollandus-Indiai Topográfiai Intézet 1919-es kiadású 1 : 500,000 mértékű térképen — az egyetlen részletesebb térképen — a Lariang medence helyén a következő megjegyzés olvasható: „Ondooringbaar boschterein met uitgestrekte morassen” (Áthatolhatatlan őserdő és kiterjedt mocsárvidék). A térképen a Lariang folyása mellett csupán a Sungei Passangkaju van pontosabban feltüntetve, míg a Lariang és a Karama közötti területen a folyó egyenes vonalai mutatják, hogy felmérve nincsen. A domborzat csak durva általánosítás. A tóból vagy mocsárból eredő „S. Ho.” a térképen ábrázolt lefutásban nincs. Valószínűleg összetévesztették a Lariang mellékfolyójával, a hegységből lefutó S. Ho-val. Ez azonban nem ered a síkság tavából. A Lariang pontos térképe eléggé eltér a Topográfiai Intézet térképén ábrázolt Lariang lefutásától. Valószínűleg Abendanon futólagos felvételét vették alapul.

A Lariang Celebesz leghosszabb folyójának, a sziget nyugati-központi partvidékén elterülő róla elnevezett medencéje karéjalakú partmenti mélyedés. Nyugaton a 2000 méter mélységet túlhaladó és 250 km széles Makassar csatorna határolja, keleten a középcelebessi magashegység. A hollandus térképen ez a hegyvidék „Molengraff hegység” néven szerepel. Ez az elnevezés szerintem nem egészen jogosult, mert az így megjelölt hegyvidéken legalább két észak-déli irányban húzódó hegylánc, illetve hegycsoport különböztethető meg. A két hegycsoportot, illetve láncot a Palu öbölnél kezdődő és déli irányban folytatódó, valószínűleg töréses nagy középcelebessi mélyedés, a „Fossa Sarasina” választja el egymástól. Ez a hegycsoport keleti és nyugati része több helyen 3000 méterig emelkedik. Legmagasabb csúcsai, a nyugati csoportban, a medence északkeleti és központi peremén emelkedő, 3127 méteres Bulu Waukara és a 3147 méteres Bulu Tampobau. A medence délkeleti részén, a Lariang és Karama folyók közfolyása között elterülő, úgyszólván teljesen ismeretlen rendkívül nehezen hozzáférhető hegyvidék, partról mért csúcsai délfelé fokozatosan alacsonyabbak lesznek és 2600 majd 2000 méterre süllyednek.

A medence északi pereme Pangiannál, a déli a Tobinta foknál éri el a tengert. Hosszúsága tehát 90, szélessége — ha a keleti perem szélét Banggaibanál vonjuk meg — 40 kilométer. A medence közepét átszelő Lariang folyónak csak parthoz közeli szakaszát nevezik így. Közép- és felsőszakaszán Koro a neve. Ez gyakori Celebeszben. A parti lakosság a folyókat más néven nevezi, mint a hegyilakó. Hasonló az eset a Lariang medence északi részét átszelő nagy folyónál is. Az alsófolyásán Pasangkaju folyónak hívják, közép- és felsőszakaszán Pakava néven ismerik. A medence déli részét átszelő két nagyobb folyó a Kuma és Karossa felsőfolyásának neveit nem ismerjük. Valószínűleg nincsen, mert ez a hegyvidék úgyszólván teljesen lakatlan. A

környező hegyvidék lakatlanságával szorosan együttjár a járhatatlanság is. A síkságról aránylag meredeken felemelkedő hegyvidéket sűrű őserdő borítja, völgyei meredekfalúak, patakjai, folyói mélyen bevágott völgyekben folynak, szurdokokat, rohanókat alkotva. Hajózhatóságuk, csak rövid szakaszok mentén lehetséges. Aki a Molengraaff hegység nyugati részébe akar jutni, útját sajátmagának kell vágnia. A sűrű, nedves epifitikus növényzettel, páfrányokkal, orchideákkal borított, indákkal, fiatal fákkal szőtt sűrűben, a hatalmas vastag, 25—30 méter magas fatörzsek között, a meredek lejtők szélén vagy az éles gerinceken haladni csak igen lassan lehet. Ez az oka annak, hogy a hegység mai napig úgyszólván ismeretlen maradt. Weber 1927-ben a medence déli részén két helyen néhány kilométerre behatolt a hegyláncok közé, míg én munkatársammal, Ludwig Willemse asszisztens geológussal a medence északi és középső részeinek peremén több helyen részletesebb vizsgálatokat végeztem és mélyebben sikerült behatolnunk a teljesen felkutatlan hegységbe.

A terület geológiáját alaposan tanulmányoztuk. Egy esztendőn keresztül regionális vizsgálat folyt, két esztendőn keresztül részletvizsgálat, kézi és mélyfúrással, rétegekövetéssel és részletes geológiai felvétellel. A regionális vizsgálat felölelte az egész medence területét a magashegység pereméig és több ponton a peremi hegyláncok hegycsoportjait is.

A medencét főleg fiatalabb harmadkori rétegek töltik ki, a hegységet másodkori és tömeges kőzetek alkotják. Rétegtani szempontból a legrégebb kőzetek a hegységben fellépő, részben fillitesedett, tehát csak gyengén metamorfizált fekete palák, mészkövek és homokkövek. Koruk kétséges, csak annyi bizonyos, hogy harmadkor előtti keletkezésűek, valószínűleg másodkoriak. Kövület ezekből a fillitesedett rétegekből eddig nem került ki. A következő csoport a vörös, lila és zöldszínű tarka palaképződmények. Celebeszben szélében elterjedt csoport, kora felső kréta, alsó-eocén, területünkön kövületes előfordulások nincsenek, csupán kőzettani jellemük alapján azonosítottuk őket. Celebesz más részeiben nummulitokat találtak bennük. Maroroképződménynek nevezik ezt a tektonikai szempontból fontos palacsoportot. Schaad az alpesi „couche rouge” csoporttal hasonlítja össze őket. Ezekre települnek a szirtes eocén nummulites (Camerinás) mészkövek. Korukat kövületekkel az Indiában használatos harmadkori beosztás szerint a legelső harmadkorban az a—b osztályba (alsó-, felső-eocén) sorozhattuk. A nummulinás meszek Közép-Celebesz több helyéről ismertek. Tektonikai helyzetük azonban eddig ismeretlen maradt. Erről a fontos körülményről alább lesz szó. Az oligocén csoport, talán a miocén alsó része, valószínűleg hiányzik. A következő tag a „fliscsoport”, amit három osztályba soroztunk: a legelső a konglomerátos csoport, utána a homokos, végül a meszes, mészhomokkőves fliscsoport. A homokos és meszes csoportban talált foraminiferák alapján a fliscsoport a harmadkor „f” cso-

portjába (miocén) osztható. A fliscsoport öszsvastagsága közel 2000 méter. A flis-alapkonglomerátban, a medence északi részén fellépő Tasimano konglomerátokban, legörgetett nummulinás mészdarábokat találunk, jelölül annak, hogy a konglomerátok a meszek után keletkeztek.

A vastag és egyhangú fliscsoport felett egy szintén 2000 méter vastagságot elérő tufás-agyagos-homokos rétegcsoport következik, felső részén homokosabb jelleggel és közbeiktatott korallmészszirtekkel. Az alsó csoport erősen tufás. Ez a tufacsoport. Tufa azonban már alárendelten a flissorozat legfelsőbb részében, a mészfisben is előfordul. A tufa- és agyagcsoportban két korallmész-kő szirtszint lép fel. A meszeket márgák helyettesítik. A csoport alsó tufás része még a harmadkor F csoportja (miocén), a felső része homokos, tufamentes, valószínűleg már a „G” csoportba, tehát a pliocénba osztható. A középen fellépő agyagos rétegcsoport miopliocén korú. A tufa-agyag-homokcsoportra diszkordánsan települ a 2000 méternél vastagabb durva-finom konglomerátokból, homokkövekből, homokos agyagokból álló molassz. Ezt a képződményt több helyen ismerik Celebesben, többek között Lóczy Lajos Délkelet-Celebeszen is kimutatta Bongka expedíciója alkalmával. A molassz kora igen fiatal. Meg van gyűrve. A holocén rétegek diszkordánsan települnek rá.

Tektonikailag a medence fiatal harmadkori rétegei antiklinális redőkbe gyűrődtek. A gyűrődés iránya észak—déli, kis keleti elhajlással. Doda környékén azonban hirtelen meredekké válik és nyugat—délnyugati irányba csap át. A tengerpart úgyszólván lemettzi az antiklinális vonulatokat.

A magashegység lábánál, a medence belső peremén a celebeszi molassz borít hatalmas területeket. A meggyűrt molassz 30 km hosszúságban követhető teknőt alkot, helyenként 70 fokot is elérő dőlésekkel. Legérdekesebb a hegység szerkezete. Kétségtelennek látszik ugyanis, hogy a Makasszár csatorna irányában pikkelyeződések és áttolódások lépnek fel. Így a Moi folyónál sikerült egy flisantiklinálison fekvő nummulinás mészkörögöt találnunk. Az áttolódási síkon kaotikusan gyűrt Maroropalaképződmény kihengerelt, szakadozott rétegeit találtuk. Ezek a kréta-eocén rétegek alkotják itt a hegyeket, míg a völgyek fiatal (miocén?) rétegekben folynak. Ugyancsak ez a helyzet a Pakava folyó szurdokában is. A folyó fiatal, korallós, lignites „harmadkori G” csoporthoz tartozó rétegek között folyik, a 800—1000 méteres hegycsúcsokat másodkori fillitek és szienit alkotják. Tinaukánál pedig egy tektonikai ablak lehetőségét lehet feltételezni, hasonló települési viszonyokat véve alapul. Ezek a jelenségek a területtől délre fekvő Karama medence szélén még szebben kimutathatók. Itt eocén meszek, tarka kréta-eocén, sőt csillámpalák fekszenek fiatal, valószínűleg pliocén rétegeken. Ez a rendkívül érdekes jelenség a Molengraaff hegység alpesi jellegének

lehetőségét sejteti, s a jövőben alaposabb geológiai vizsgálatot érdemel. A pikkelyeződés aránya — amplitudója — ismeretlen. Így nem is dönthető el, hogy itt csak rövidebb pikkelyekről, áttolódásokról, vagy takarókról van-e szó. Ezek a mozgások igen fiatalok. Az áttolódások, pikkelyek kora valószínűleg fiatal pliocén (G terciér.). Hasonló átpikkelyeződéseket talált Lóczy Lajos 1927-ben Kelet-Celebesben a Bongha folyónál, főleg Tandjong Apinál, ahol még tömeges kőzetek — hasonlóan, mint a Pakawa szurdoknál — fiatalabb terciér üledékben tolódtak rá.

Ezekkel a fiatal mozgásokkal kapcsolatban néhány egészen récents megfigyelésről akarok még beszámolni. A medencében a gyűrődéses tektonika mellett igen fontos szerepet játszanak a törések is. Két egymásra merőleges törésrendszert — ami a partok kialakulásából is látható — sikerült kimutatni. Már a parti „levágott” antiklinálisok is arra utalnak, hogy a Makassar csatorna partja töréses tektonikának köszönheti mai alakját. Megerősíti ezt az a megfigyelés is, hogy a part mentén, főleg Passangkajutól délre, partmenti új, egészen récents süllyedések nyomai látszanak. Az édesvízi mocsárerdőhöz tartozó 20 méteres fák egy csoportja ma már a tengerben áll és a sósvíz megölte. Hasonló jelenség figyelhető meg nem messze innen a Tandjong Pasangkaju nevű foknál, ahol 1933-ban még jellemző partmenti növényzet volt (alangfű és melongena bokrok), de az 1934-ben, többszáz négyzetméteres területen — a partvonallal párhuzamosan — a közben betört sósvíztől teljesen kipusztult. Ransomajánál egy több kilométeres parti sávon évekkel ezelőtt még rizst termeltek. 1930 óta ez a terület teljesen elbrakkosodott, úgy hogy a rizstermelést abba kellett hagyni.

Ugyanerre mutat a Lariang folyó alsószakaszának megfiatalodása is. Mikor 1933-ban Peloso és Tontuo között felhajóztunk a folyón, egy három kilométeres lassú folyású, homokpados kanyarban jöttünk felfelé. 1934 vége felé a folyó hirtelen áttörte a kanyart és rövid rohanóban folyását 3 kilométerrel megrövidítette. Itt a sebes vízsodor miatt csak nehezen jutottunk motorcsónakkal felfelé. A régi kanyarulat, úgyszólván szemünk láttára eliszaposodott és teljesen hajózhatatlanná vált. Hogy ez a jelenség több helyen megismétlődött, arra vall a Bulu Baetől délkeletre fekvő Lariang szakasz is, ahol ugyanolyan jelenség állhatott elő, mint Tontuonál. A Lariang eredetileg nagy kanyarulatokban szelte át, homok- és kavicspadokat rakva le, a mocsaras síkságot. Néhány éve azonban kanyarulatait áttöri, folyását megrövidíti, helyenként újból eroziós munkásságot fejt ki és helyenként 1 méter-másodperccel folyó rohanókat alkot ott, ahol ezelőtt magas őserdő borította a vidéket. Ezt a jelenséget csak úgy magyarázhatjuk, ha feltételezzük, hogy a parti töréses süllyedéssel szemben a hegység — emelkedik. Erre a jelenségre már Abendanon és Rutten is rámutatnak, akik a Molengraaff hegység nyugati részében egy „felemelt tönk”-re jellemző jelenségeket mutattak ki. Celebesz-

ben ezenkívül még sok helyen 400 méterre felemelt récens korallszirteket is ismernek.

A partközeli rögök süllyedésére érdekes fényt vetnek az itt mélyesztett fúrások. A parti túrzás mögötti mocsárerdőkbe mélyesztett fúrások helyenkint 50 méterig váltakozó, jelenkori tengeri és mocsári üledékeket fúrtak át. A valószínűleg abrasált fiatal harmadkori foraminiférás márgákra lent vastagabb récens tengeri üledékek, ezekre többméteres mocsárlerakódások, majd újból tengeri, legfelül pedig újból mocsári lerakódások következnek. Alulról felfelé az egyes rétegsorok vastagsága csökken, ami csökkenő ugrómagasságú, egymásutáni lesüllyedések benyomását kelti. Mintha a sziget emelkedő mozgása a parti rögök letörésével csuklószerű mozgást végezne.

A medence morfológiai jellege: sűrű erdőborította, elsüllyedt, mocsarassá vált síkság, kiemelkedő, elszigetelt dombcsoportokkal. Ezek a dombcsoportok gyakran pliocén, esetleg fiatalabb korallszirtek. Miután a medence geológiai felkutatása megkövetelte a dombok tüzetesebb vizsgálatát, rendkívül fáradságos és időrabló munka telt el azzal, hogy ezeket a 20—30 méteres, a síkságból alig kiemelkedő formákat megtaláljuk. Akkor még nem dolgoztunk légifelvételkel, tehát keserves munkával kellett átvergődni a mocsárerdőn, vagy ami még nehezebb volt, az alacsonyabb növényzettel borított nyílt vízü mocsárrészeken. Mikor 1934-ben a medence belsejében mélyfúrást végeztünk, egy helyen 9 kilométeres pallójárdát építettünk a mocsárerdőn keresztül, hogy a fúrást rendszeresen elláthassuk.

A tengerpart féligsósvízü mocsársávja aránylag keskeny. Főleg folyó- és patakorkolatoknál lép fel. Sok helyen egészen hiányzik. A hullámveréstől felépített keskeny homokos parti túrzás mögött nyomban az édesvízi mocsárerdő következik. Ahol „el-fulladt” harmadkori dombok vagy korallzátonyok érnek ki a partra, a túlnyomóan homokos parti sávot sziklás part váltja fel, helyenkint pompás tengeri abráziós terraszkokkal. Az uralkodó északnyugati szélirány okozza, hogy a parti homokos túrzás a betorkolló folyókat és patakokat rövid darabon délnek teríti ki. Ez történik pl. a Sungei Padonga, Tiké, Lariang, Wesi, Kuma és Karossa torkolatánál. A part jellegzetes süllyedő jellegét nagyon jól tanúsítja, hogy a Lariang foyómedrének tengeralatti folytatása kb. 3 kilométerre kimutatható. Delta sehol sincsen, az összes folyók, patakok tölcseértorkolatúak. A hullámverés alkotta túrzás néhány településlehetőséget nyújtott. Ha rizs- és kukorciatermelésre csak kevés helyen nyújt is elég helyet, a kókuszpálma mindenütt megterem rajta. Ilyen homokos túrzásra alapított települések: Pasangkaju, Merambeau, Tiké, Dapuran, Karossa. Ehhez még hozzájárul, hogy a part apály idején közlekedésvonal, ezenkívül a partmente hajózható. A partvonal futása aránylag egyenes, jobb kikötőnek alkalmas öböl csak egy van: Pasangkajunál. Ez a korallzátonyoktól részben elzárt öböl egy parti antiklinálisnak köszön-

heti létét. A gyűrődéses tengely folytatásában fellépő korallszirtek hullámtörőként szerepelnek és aránylag jó védelmet nyújtanak. A síkság déli part részén fekvő Telok Mereege csak egész kis vitorlás csónakoknak tud védelmet nyújtani.

A medence vízrendszerének uralkodó folyója a Lariang, felső szakaszán Koro, Banggaibanál, illetve Bangakoronál lép a medencébe. Ez a pont a parttól kb. 45 km távolságra fekszik légvonalban. Először egy 25 kilométer széles molasszövön keresztül kanyarog, széles kavicspadokat rakva le, majd szakaszonként megfiatalodott eróziós működéssel, a régebbi harmadkori üledékekből felépült süllyedt parti övbe ér. A mocsárövből iszapból tűrzást épít. Ez a tűrzás a gyakori áradások folyamán keletkezik. A helyenkint mélyebben fekvő mocsárerdőkbe áramló víz a parti növényzet hatására itt rakja le az iszap nagy részét és idővel közepes vízállásnál száraz tűrzás keletkezik. Ez a tűrzás sokszor többszáz méter széles és települések keletkezésére alkalmas. A folyam mentén a magas erdővel borított tűrzáson száraz lábbal lehet közlekedni, tehát itt többnyire gyalogösvényt találni.

A második, legfontosabb folyó a Pasangkaju vagy Pakawa, a medence északi részén. Folyása lassúbb, rohanói nincsenek. A medencébe való torkolása előtt mély, festői szakadéokban törí át a Molengraaf hegység láncát. Lalundunál, a síkság kezdeténél, a Larianghoz hasonlóan, széles kavicspadokat rak le és ezek között folyik. A Pakawa meredek szurdokán átjutva a kis Tinauka mélyedésbe juthatunk, ahol a már előbb említett feltételezhető tektonikus ablak figyelhető meg. Mellékágait a Sungei Kabujut és a Moit ugyancsak térképeztük. A medence déli részén a Karossa és Kuma kisebb folyók és közvetlenül a medence peremén erednek.

A terület éghajlata nedvesen meleg. Mint Indonéziában általában, a napi hőmérséklet nem lépi túl a 31°-ot. Éjjel pedig ritkán száll 23° alá. A levegő nedvessége igen magas (80—90%), ezért a legkisebb megerőltetés erős izzadsággal párosul. A csapadék évi mennyiségének rendszeres megfigyelése csupán egy ponton, a parton: Pasangkajuban történik az ottani bennszülött közígazgatási hivatalnál. A rendelkezésemre álló 11 esztendőn keresztül végzett megfigyelések nagy egyenetlenségről tanuskodnak. A feljegyzések szerint az évi csapadékmennyiség a parton 3368 és 1690 milliméter között váltakozik és az egész évre eloszlik. Saját tapasztalataim szerint 1934-ben Merambeauban feltűnő száraz időszak volt, úgyhogy a parti sáncha mélyesztett kutakat folyton mélyíteni kellett, hogy vízhez jussunk. Tehát száraz és esős évek aránylag gyakran váltakoznak. Ugyanakkor Pasangkajuban csak 1948 milliméter évi csapadékot mértek. A esős napok száma évente 86 és 133 között ingadozik. Esős és száraz évszak tehát nincsen. A csapadék egyenetlen, szeptembertől februárig azonban átlag kissé több csapadék jut egy hónapra, mint március—áprilisban. Legmagasabb mért havi maximum 1926

májusában volt 734 milliméterrel. Abszolút havi minimum 43 milliméter volt 1930 júliusában. Az évi csapadék eloszlása Celebeszen erősen függ a helyi viszonyoktól. Míg a Lariang síkságon átlagban 2600 milliméter csapadékkal számolhatunk és a környező hegységben 3500 milliméternél többel, a tőle alig 50 km-re fekvő magas hegláncoktól körülvevett Pálui öbölben az évi csapadék mennyisége 500 milliméter alatt marad, olyannyira, hogy phyllokaktusz és euforbiás növényzet borítja az öböl parti sávjait. Tekintettel a magas hőmérsékletre, ez a csapadékmennyiség már csak felszár az éghajlatra jellemző növényzetet tud fenntartani.

A esők úgyszólván kivétel nélkül felhőszakadászerűek és erős elektromos kisülésekkel kísérték. Csendes eső nincs. Az eső ereje, intenzitása sokkal nagyobb, mint nálunk. Átlagban körülbelül annak 5—6-szorosa. A vastag növénytakaró azonban a víz lemosó erejét tetemesen csökkenti. A nagy csapadékmennyiség következménye, hogy a folyók rövidségük ellenére sokkal több vizet szállítanak, mint a mérsékelt égövben, már azért is, mert a hegységben valószínűleg 3500 mm-nél is több az évi csapadék. A lebegő iszap mennyisége is nagyobb, az ilyen gyakori hirtelen áradások eroziós ereje bámulatos. A növénytakaró dacára, az erozió sokkal erősebb, mint nálunk, mert a *kőzetmállás* sokkal mélyebb és gyorsabb. Az átlagos mállott réteg vastagságát átlag 5—6 méterben állapítottuk meg. Mállatlan kőzet csak patakmedrek és folyópartok mentén található. Az erozió sem dolgozik úgy, mint nyílt terepen, hanem a mállott réteg lassú szoliflukciója — úgyszólván a gyökérrétegek alatti mozgása — hozza létre a meredek lejtőket. Különös, hogy a hatalmas, néha 35 méterre is megnövő fáknak milyen rövid, csak alig 3 méterre lenyúló gyökérzete van. Az óriásfa ezt azzal ellensúlyozza, hogy deszkaalakú támasztógyökereket növel vagy légygyökerekkel támaszkodik.

Ez a jelenség erősen előmozdítja a növénytakaró alatti talajmozgást. A növényzetet a tengerben legalább öt különféle tengeri fű, a parti sós övben a Sonneratia alba jellegzetes, az iszapos talajból kiálló spárgaszerű lélekzögyökereivel — alkotja. A homokos turzás jellegzetes homokkötő növényei az *Epomea pes caprae* és a tüskés *Spinifex*. A megállapodott parti homokszávon a *Barringtonia*, *Calophyllum* fák és a kókuszpálma honosodik meg. A féligsósvízű mangrove öv növényzete az Indiában máshol is elterjedt fajokból: *Rhizophora* *Brugueria*, *Cerriops*, *Avicennia* nevű mangrove fából áll. Nagyobb elterjedésük azonban csak a Pasangkaju folyó torkolatánál van. A *Nipa* pálmaöv is aránylag keskeny, alig pár száz méteres foltok vannak elszórva a part mentén a folyó- és pataktorkolatoknál. A mangroveöv fáinak kérgéből cserzőanyagot, a nipapálma leveleiből háztetőket és oldalfalakat készítenek. A féligsós öv után következő édesvízű mocsárerdő és a dombok növényzete annyira gazdag, hogy

csak egyes érdekesebb növény felsorolására szorítkozhatom. Több száz különféle fa-faj él itt. Kitermelésről nem lehet beszélni, mert a gyér lakosság irtása egyelőre még alig látszik a növénytakarón. Az édesvízi mocsarak jellegzetes *Licuala*-pálmanövényzete között feltűnőek a 25 centiméteres kancsóhosszúságú rovarrevő *Nepenthes*-ek. A magasabb növényzetű erdőkben megtaláljuk az *Artocarpus Teysmannii*-t. Hancsából szövetet kalapálnak a bennszülöttek. Itt fordul elő aránylag ritkán az *Antiaris toxicaria*. Nedvéből nyílméreg készül. Gyümölcsfák a sok változatban fellépő durian, *Pleurio zebethinus*, a duku és a mangga. A celebeszi ébenfa a parti pleisztocén felemelt korallszirteket lakja. A rendkívül keményfájú *vasfa* (*Azelia bijuga*) homokosabb telepen él. A szágopálma helyenkint előfordul. A damarfa (*Canarium species*) szállítja a damargyantát. Sok rottanpálmafa (*Calamus*) pedig a rottannádat. Mindkét termék kiviteli cikk. A gyantát és rottannádat és az aránylag ritka ébenfát a parti sáv szárított koprájával együtt kínai kereskedők vásárolják össze a kaili és toradja lakosságtól. Végül még a sok *Orchidea* fajt kell megemlíteni, mint a medencére jellemző: *Dendrobium Arnoldi* (szamárfülorchidea) formakörébe tartozó eddig pontosabban meg nem állapított fajt, a hegység peremén igen gyakori nagyvirágú pompás *Coelogyne Rumphii* és *speciosa* fajokat, továbbá egy pettyes virágú *Coelogyne*-et, a part mentén gyakori *Cymbidium tricoloratum* és *Grammatophyllum speciosum* nagyvirágú orchideákat. — Az állatvilág nagyobb formákban aránylag szegényesebb, mint a többi Nagy Szunda szigeté. A Wallace-féle vonal, amelyik a nyugati Nagy Szunda szigeteket faunáját elválasztja Celebesztől, újabban megint bebizonyosodott, hogy a Makasszár csatornán vonul végig. Emlősök között a legnagyobb a szarvas, a vaddisznó és a sziget egyetlen majma: a fekete pávián. Egy igen érdekes és ritka állatot sikerült találnom és lefényképeznem, a *Tarsius fuscus* nevű félmajom alakjában. A hegységben két zergefaj él: az *Anoa Quarlesi* és *Depressicornis*. De igen valószínű, hogy egy harmadik eddig tudományosan még le nem írt faj is lappang. Ennek barna-fehér foltos bőrének darabjait láttam, és jellemző, hogy ezt a harmadik fajt a toradják külön névvel jelölik. Az előbbi két faj sötét és világosabb barna színe és görbe szarvai mellett feltűnő, hogy tarka színű faj is él a többiekkel ellentétben hegyes, egyenes szarvakkal. Állítólag a Totobaku toradják leírása szerint ez a faj nagyon bátor és noha csak kecskebaknagságú, bivalyokat is megtámad. A celebeszi zergék két fajtáját tehát valószínűleg egy harmadik is gazdagítani fogja. A hüllők között a legelterjedtebb és bizony elég veszedelmes a *Crocodylus porosus*. Expedíciónak legalább öt emberét vitték el a krokodilusok. Állítólag a Lariang mentén lévő települések elnéptelenedésének a rendkívül támadó és szemtelen krokodilusok az okai. Az összes folyókban gyakoriak. Nincsen kizárva, hogy a palaszürke kisebb, aránylag ritka, tudományosan alig ismert *Crocodylus palustris* szintén előfordul, mert a *Pakava*



A NYUGATCELEBESZI
LARIANG MEDENCE
VÁZLATOS TÉRKÉPE
SKIZZENKARTE DES
LARIANG BECKENS
(WESTCELEBES)

LEGENDA

TOPOGRÁFIA
TOPOGRAPHIE

Tengerpart:
Küste:
a Apálynál száraz.
Bei Ebbe trocken
b Korallszirt
Korallenriff
c Homokpad.
Sandbank.

Folyók patakok:
Flüsse, Bäche:
a Theodolit al felmérés
b Kompass Messung
c Valószínű lefolyás
Vermutl. Verlauf.

MB Hozzájárulás határa
(motorcsónakkal)
Grenze Schiffsbarkeit
mit Motorbooten.

Rohanják
Stromschnellen.

a Mocsár és száraz(domb)
terep határa a: mocsár
b: valószínű
Grenze Sumpf-Hügelland.

a gemessen
b: vermutet.
Hegy(domb) csucs.
Gipfelpunkt

RÖVIDÍTÉSEK,
ABKURZUNGEN:

L = Lädang =
(Település, irtáson,
Siedlung)
S = Sungei =
(Patak, folyó,
Fluss, Bach)
Tg = Tandjong =
(Fok, Kap.)
G.B. = Gunung, Bulu =
(Hegy, Berg)

NÖVÉNYZET,
VEGETATION:

Mangrove
(Bakau-bakau)
Mocsárerdő
Sumpfwald.
Árterület.
Überschwemungs-
Gebiet
Kokas (ültetvény
Pflanzung)

GEOLOGIA

E Eocén (mész)
Kalkstein
C Maroro Form.
KRETA - KREIDE
M Mesozoos
Utóműködés
Mesozoische
[Sandst.]
Tömeges kőzetek.
Massengesteine.
Bz Er Bazilikus Eruptivum.
Sy Syenit.

GEOLOGIE:

Cg Terraszakvics
Terrassenschotter
Mol Molasse
MÖLDSZ.
Agyag-hamok képz.
Ton-Sand Form. Pluoc
K Korallmész.
Korallmész. Pleist.
T.T Agyag-Tufa képz.
Ton-Tuff Form. Mioplioc.
FK Mész.
FK Mész. Flysch.
F Flysch. Mioz.
Fc Flyschconglomerat.
Medenceperem.
Beckengrenze.

0 1 2 3 4 5 KM

KILOMETER

mentén két ízben megfigyelhettem ilyeneket. Aránylag nem ritkák a Varanusok, a kígyók között az óriáskígyó (*Phyton reticulatus*) és a mérges *Lachesis Wagleri* annyiban meglepő, mert az indonéziai formakörhöz tartozik. A fajmegállapítást a buitenzorgi zoológiai laboratóriumban végezték, ahová a példányt elküldöttem. A madárvilág érdekes formái a Maleo, egy óriástyúk, számos kakatua, és oriszarvú madarak. A mocsár és főleg a hegység nedves érdejeiben igen gyakori a zöldszávos *Hirudo* (szárazföldi pióca). Leveleken él és minden melegvérű arrahaladóra rákúszik. Szárazföldi planariák jelenléte kétségtelenül megállapítható volt. A 9 cm hosszúságú, 2,2 mm széles állat színe sötét palaszürke, sötétebb hosszanti csíkkal. A rovarok világából érdekessége miatt meg lehet említeni egy 1,5 mm hosszú acélkék színű, fehérlábú hangyafajtát, amely rendkívül gyorsan fut, másodpercenként 30 centiméteres utat tesz meg. Egészen különös, szokatlan színe miatt feltűnő.

A tengeri fauna gazdag. Különösen a korallszigetek színgazdasága bámulatos, pompás korallhalakkal, tengeri uborkákkal (holoturiákkal) és kék és piros pettyes sárga, félméteres tengeri csillagokkal. A *Tridacna gigas* óriáskagyló egyik 90 centiméteres példányát sikerült megtalálnunk a Doda melletti tengerparton. Gyakoriak a tengeri óriásteknősbékák, a delfinek és a négy métert is elérő óriásráják. Különösség kedvéért megemlítem, hogy a Lariang torkolatánál a tengerben két kilométerre a parttól folyami krokodilusokat figyeltük meg, amint a brakkvízben halásztak.

A lakosság a protomalájokhoz számítható toradjákhoz tartozik. A parti lakosság kailinek nevezi magát, de lényegében ezek is toradják, bár buginéz, badjau és más idegen maláj elemekkel keveredtek.

A medence beljebb levő részén 12 törzs él. Északon két igen kezdetleges törzs tanyázik, ahol még negritikus őselemeket (göndör haj) lehet kimutatni és a mérgezett fúvócsőnyilak használata ismeretes. Ezek a topodák és a toribinggik. Délebbre 10 törzset találunk (közöttük egy már kihalt), egymáshoz való rokonságukat 10 kézujjról elnevezett törzstotemmel igazolják. Ezek a topetado, tobanggaiba, tobenasu, totorindi, totobaku, toribara, tosarudu, tolimu, towoni és torikulu törzsek az Adriani-tól a „nem” szót: umának ejtő — to-pipikoro toradzsaik nyelvcsoportjába tartoznak.

Egyes törzsek már csak 10 vagy 20 lélekből állanak, és egy már teljesen kihalt. Akadnak azonban még 1000-nél népesebbek is. Amennyire lehetett, igyekeztem a még meglévő törzstörödékek nyelvét feljegyezni és szokásaikat megismerni. Ez külön tanulmány keretében tartozik, és csak röviden említem, hogy a mai Lariang medencében élő törzsek között még rövid idővel ezelőtt (állítólag 1916-ban) fejedelemségek esetei fordultak elő. A trófea azonban nem a fej, mint a délebben élő „tae” toszadjáknál, hanem fejbőr, amit egy gyűjteményben lévő darab bizonyít. A kannibalizmus maradványait megtaláljuk a szellemektől jó termést kérő ünnepe-

ken. Ilyenkor egy rabszolgát öltek meg és testének egyes részeit megették. Ezek a szokások a hollandus gyarmati kormány befolyására már megszűntek, vagy csak ott fordulnak elő, ahova a közigazgatás keze nem ér el. Vallásuk animizmus, tehát mindent szellemekkel népesítenek be. Foglalkozásuk a szárazrizstermelés, kukorica, némi zöldség és banánkultúra. A parti törzsek halásznak és kókuszpálmát ültetnek. Fegyverük a dárda és vágókés, a kezdetleges törzseknél a fúvócső. A damar- és rottanádgyűjtést csak azért űzik, hogy a kirótt egy forintos fejadót megfizethessék. Az adót azonban csak a partok mentén tudják behajtani, a hegyesség belső részei ebben a tekintetben is nehezen hozzáférhetők. Végezetül megemlítem, hogy nem régen sikerült a Lariang medencétől kb. 70 kilométerre délre, a Karama folyó torkolatában lévő Sempagánál, egy hindu szobrot találni. A lelet ősi hindu gyarmatosításra enged következtetni, valószínűleg a X. század körüli időkből. A Lariang medence egyik pontját, ahol valamikor állítólag település volt, „Padandának” hívják. Padanda hindu papot jelent és így lehetséges, hogy ez a kis helységnev utolsó emléke az egykori hindu gyarmatosításoknak. Végül még megemlítem, hogy a Lariang törzseknél kis öt centiméteres öntött bronz vagy sárgaréz figurákat találtam. Ezek embereket, állatokat és rákokat ábrázolnak. Ilyen öntött figurák eddig teljesen ismeretlenek voltak Kelet-Indiában.

A domborzati eső kérdésének mai állása

Irta: Aujeszky László dr.

Az eső keletkezésére vonatkozó ismereteink a legutóbbi évek folyamán lényegesen kibővültek. A felhők fizikájával kapcsolatos kutatások tisztáztak mindenekelőtt sok részletkérdést is, de ezen felül még az esőkeletkezés egész folyamatát is teljesen új és helyesebb világításba helyezték.

A domborzati esők keletkezését és az eső többi alakjaihoz való viszonyát szintén kissé másképen látja a meteorológus, mint azelőtt. Jelenlegi felfogásunk ismertetése előtt meg kell különböztetnünk a nagyarányú csapadékképződést a csapadékképződés lényegtelen jelenségeitől. A légkörben makrocspadéknak nevezik az esőt és havazást, mivel ezek mindig óriási térfogatokban, többnyire néhány százezer köbkilométernyi légtérben egy időben keletkeznek. Ezzel szemben mikrocspadék címen szokás összefoglalni a legalsó levegőszintekre szorítkozó ködszítalást, továbbá az egészen csekély, néhány milliméter vastagságú légrétegben keletkező harmat, dér, zuzmara jelenségeit.

Az eső és a havazás makrometeorológiai jelenségek, vagyis

— mint alább látni fogjuk — az időjárás nagy folyamataival, országokat és egész földrészeket magukban foglaló átalakulásaival állnak kapcsolatban. A mikrocsepdek viszont az úgynevezett mikroklimatikus térnek a jelenségei, helyi jellegűek és fellépésük többnyire apró helyi okokon mulik.

A kétféle makrocsepdek — eső és havazás — látszólag éppen olyan fokban különbözik egymástól, mint amennyire eltér egymástól pl. a ködcsitálás és a nagycseppű záporosó. Keletkezésük szempontjából azonban az eső és hó között nincs lényegbevágó eltérés. Ma tudjuk, hogy minden közepes cseppnagyságú és nagycseppű eső szilárd halmazállapotban keletkezik, tehát vagy hóperlyék, vagy jég szemek alakjában. Csak a leesés folyamán, kellően enyhe alsó levegőrétegekbe jutva, olvadnak el a szilárd csapadék részecskéi és utólagosan alakulnak át lehulló cseppekké. Ebben rejlik annak a magyarázata is, hogy a magaslatokon ugyanakkor hó esik, amikor alacsonyabb fekvésekben eső hull; ez a tény teljesen érthetetlen volna, ha az eső és a havazás más és más okból képződne. A kétféle makrocsepdek szoros kapcsolata lényegesen egyszerűbbé teszi a csapadékkeletkezés elméletét. Nincs külön esőkeletkezés és külön hókeletkezés. A makrocsepdek mindenkor szilárd alakban képződik és csak egészen mellékes, másodlagos jelenség az, hogy lehullása közben esőcseppekké olvad. A csapadékkeletkezés folyamata nagyvonalúlag tekintve csakis a szilárd csapadék keletkezéséből áll. Hogy idelent esővé alakul-e vagy sem, az sok gyakorlati kérdésben ugyan fontos lehet, de az egész természeti folyamat elvi áttekintését többé már nem érinti.

Ez feljogosít bennünket arra, hogy az eső és a havazás keletkezését együttesen tárgyaljuk. A továbbiakban egyszerűbb beszédmód céljából makrocsepdek helyett röviden csak „esőt” fogunk emlegetni. Ebbe a kifejezésbe azonban mindenkor beleértendő, hogy az elmondottak egyúttal a havazások keletkezését is magukban foglalják, sőt szigorúan véve, az eső keletkezésének lényege összeesik a havazás keletkezésével.

*

Már a múlt században ismeretes volt a csapadékok meteorológiájának az az alaptétele, amely szerint minden lényeges arányú csapadék (makrocsepdek) csakis erőteljes felszálló mozgást végző levegőben keletkezhetik.

A felszálló mozgás mindenekelőtt azért szükséges az esőhöz, hogy bőséges mennyiségű vízpárát vigyen be a felhőbe. A felhő vízkészletére vonatkozó adatokból ugyanis könnyen kiszámítható, hogy a felhők saját víztartalma önmagában véve még túl kevés komolyabb esőnek a keletkezéséhez, kivéve azt az esetet, ha alulról állandó utánpótlást kapnak a felszálló vízpára alakjában. A felhőkből ugyanis sokkal több víz esik ki egy-egy esőzés alkalmá-

val, mint amennyi bennük van. A lehulló víz túlnyomó többsége csak az esőzés folyamán csapódik ki a felhőben.

Szükséges ezenkívül a felszálló mozgás az eső keletkezéséhez amiatt is, hogy a felszálló vízpárát halmazállapotának megváltoztatására készítse. Az utánpótlást jelentő víz ugyanis páraalakban, vagyis légnemű halmazállapotban érkezik fel a felhőbe és ezt a halmazállapotát csak akkor változtatja meg, ha kellő fokú lehülést szenved. Ismeretes azonban, hogy a levegő a felszálló mozgás következtében hődinamikai úton erősen lehül, éspedig a következő okból. A felszálló levegő munkát végez a Föld nehézségi erőterével szemben. A végzett munka arányában csökken a saját belső energiája, lanyhábbá válik a levegőt alkotó molekulák hőmozgása, szóval lehülés következik be. A lehülés mértéke elég nagy. A felszálló levegő a felhőképződés megindulásáig kerekén 10° -kal hűl le minden kilométer emelkedés után. Egészen szerény fokú emelkedés tehát már nagyobb lehülést hoz létre, mint a levegőnek igen nagy távolságban való vízszintes vándorlása magassabb szélességek alatt fekvő tájak felé.

Végül szükséges kelléke a nagyarányú felszálló mozgás az eső keletkezésének amiatt is, hogy a felhőcseppeket olyan nagy magasságba emelje fel, ahol a felhőcseppek egy része jéggé fagy. A 0° -os hőmérséklet szintje Közép-Európa felett a meleg évszakban 3—4 km magasan szokott lenni, de a nyári eső keletkezéséhez még ekkora légemelkedés sem elegendő, mivel a kis felhőcseppeknek egyik jellemző tulajdonsága, hogy 0° -os hőmérsékleten még nem fagnak meg. A felhők fizikája többek közt abban különbözik a földi víz fizikájától, a hogy a felhőcseppecskék olyan rendkívüli fokban mutatják az úgynevezett túlhűlés jelenségét, amire más természeti tartományban nem látunk példát. A felhő testében a cseppecskék kifagyása csak mínusz 10° körüli hőmérsékleten kezd megindulni és csak mínusz 20° közelében válik általánossá. Következésképpen az emelőáramnak még egy-két kilométerrel a fagyhatár fölé kell a levegőt felszállítania, amíg a felhőben a kifagyás folyamata is felléphet.

A ma már sokféle bizonyítékkal megerősített és emiatt általánosan elfogadott Bergeron-Findeisen-féle csapadékkeletkezési elmélet azt hirdeti, hogy komoly csapadék csakis olyan felhőből hullhat, amelyben vízcseppek és jégelemek együttesen vannak jelen. Az elmondottak után ez annyit jelent, hogy az eső és hó keletkezéséhez még sokkal magasabbra felhatoló és sokkal hatalmasabb arányú felszálló légmozgás szükséges, mint régebben gondoltuk.

Az esőkeletkezés régi alaptétele tehát nem dőlt meg, sőt még nagyobb fokú függőleges mozgásokat követel ma, mint a multban, amikor a felszálló mozgástól csak annyit vártak, hogy a felhőbe vízgőzt vigyen fel és annak lehűtésével a cseppfolyósodásról gondoskodják.

Megdőltek tekintendő ezzel szemben az a nagyon régi keletű

felfogás, hogy az esőcseppek a felhő kis lebegő cseppecskéinek tömeges összefolyásából közvetlenül keletkeznek. A mikroszkópi kicsinységű felhőcseppekből több milliónak kellene egyesülni ahhoz, hogy lehullásra képes és szabad szemmel látható esőcsepp létesüljön; de nincs a felhőben olyan folyamat, amely erről gondoskodni tudna. Az esőcseppek tehát nem közvetlenül keletkeznek a felhő kis cseppeiből, hanem először jégzemecskéknak keil képződniök a felhőben. A jégzemek azután rohamosan növekednek, mivel a jég felületén már kisebb párányomás is elegendő a kicsapódáshoz, mint a vízcseppeken. A cseppek vizanyaga valóságilag átvándorol a jégzemekre (ú. n. *átparoltgás* jelensége). Az egész folyamat sokkal bonyolultabb, mint kezdetben gondolták: nem egyetlen halmazállapotváltozás, hanem a halmazállapotváltozások egész sora áll a makrocsoportok képződése mögött. A részletek ismertetése azonban messze vezetne most kitűzött tárgyunktól.

*

Az esőképződés alaptételéből következik, hogy az esők előrejelzését egyszerűen a felszálló légmozgások előrejelzésére lehet visszavezetni.

Tudvalevő, hogy az eső előrejelzése sokáig megoldatlan kérdése volt az időjelzéstannak. A régebbi meteorológia a vízszintes szélből és a vele kapcsolatban álló légnyomáseoszlásból óhajtott az időjárást előrejelezni. Természetes, hogy ez csak nagyon pontatlanul sikerülhetett, hiszen éppen az esőzést, (tehát az időjárásnak egyik legfontosabb tényezőjét!) nem a légnyomás és nem a vízszintes szél létesíti, hanem a függőleges légmozgás. Komoly eredmények ezen a téren csak az úgynevezett bergeni módszerrel voltak elérhetők, amely a levegő fizikai állapotát és függőleges mozgásokra való hajlamosságát állította a vizsgálat középpontjába.

Ma tudjuk, hogy háromféle olyan folyamat van a légkörben, amely kellő arányú felszálló mozgást tud létesíteni.

Az egyik folyamatnak az a lényege, hogy a talaj nagyfokú átmelegedése miatt a legalsó légrétegek könnyűvé és emelkedésre hajlamossá válnak. A meleg évszak szélcsendes napjain a talaj legerősebben felhevülő pontjain (pl. homokfelszín felett vagy kopár területek felett) kis átmérőjű, de hevesen felszálló légoszlopok keletkeznek és a felszálló légoszlop tetején a jellegzetes kupolaalakú felhő (gomolyfelhő, Cumulus) jelenik meg. A mi éghajlatunk alatt a talajfelmelegedésből származó gomolyfelhők télen meglehetősen ritkák és még meleg nyári napokon sem szoktak nagyra nőni; legfeljebb egészen kivételes esetben kaphatunk belőlük esőt. A Föld meleg tájain azonban mindennapos jelenség, hogy a gomolyfelhők hatalmas, 8—10 kilométer magas felhőoszloppá fejlődnek (oszlopfelhő, Cumulonimbus) és az egyenlítői övben nap-nap után minden délben megismétlődő heves zivataros esőket ontanak magukból.

A második esőképző folyamat abból áll, hogy a szél a hegytömegbe ütközik és a domborzati eső jólismert jelensége keletkezik, amelyet ezen a helyen nem szükséges bővebben taglalnom.

A harmadik, legfontosabb és legáltalánosabb esőképző folyamat az úgynevezett időjárásfrontokon következik be. Az időjárásfront a mai meteorológia alapvető fogalma, melynek néhány magyarázó szót kell szánunk. Mindennapos eset a légkörben, hogy két légáramlás, (amely különféle sajátosságú levegőfajtát szállít), egymásba ütközik. Az egyik áramlás például hideg, vízgőzben szegény, tiszta levegőt hoz északnyugat felől; a másik ellenben meleg, nedves, szennyezett levegőt a Földközi tenger irányából. A két fajta levegőnek az összeütközésfelületét hívják a meteorológiában frontfelületnek, vagy kényelmesebb szóhasználatban röviden csak frontnak. A front olyan sarkalatos tényező a levegő fizikai földrajzában, mint az országhatár a politikai földrajzban: két területnek a határa, amelyek közül az egyikben úgyszólván minden időjárás-elem másképpen alakul, mint a másikban. Ha az időjárásfrontot átlépjük, megváltozik körülöttünk a levegőnek a hőfoka, a vízgőzkészlete, átlátszósága, sugárzásátbocsátó képessége, villamos állapota. A frontok azonban nemcsak éles határok az időjárásnak két elütő sajátosságú tartománya között, hanem egyúttal különleges meteorológiai eseményeknek a színhelyei is, amelyek a két ellentétes sajátosságú levegőnek az egymásrahatásából keletkeznek. A két légtömeg egymásba ütközése folytán az egyik levegő kénytelen a frontfelület mentén a magasba emelkedni. Ez az emelkedő mozgás hatalmas felszín felett egyidőben játszódik le. A frontok több ezer kilométer hosszúak szoktak lenni és a légemelkedés a fronttal párhuzamosan fekvő, néhány száz km széles sávban egyidejűleg következik be. A frontok mentén tehát több százezer négyzetkilométeren uralkodik felszálló légmozgás.

Ebből következik, hogy a frontok mentén lejátszódó felhős és esőképződés arányai nemcsak, hogy megközelítik a magashegységek légtorlódásterében fellépő domborzati felhők és domborzati esők képződésének arányait, hanem azokat messze túl is szárnyalják. Egyébként bizonyos párhuzamosság van a domborzati eső és a frontális eső keletkezése között. A domborzati eső úgy keletkezik, hogy egy légtömeg beleütközik egy hegységbe és a hegylejtők mentén emelkedni kénytelen. A frontális eső viszont úgy keletkezik, hogy egy légtömb beleütközik nem ugyan egy hegységbe, hanem egy másik légtömegbe és ez az összeütközés ugyanolyan időjárás-következményeket von maga után. Különbség van azonban abban, hogy a frontok egyidejű esőzése sokkal nagyobb területet öntöz meg, mint a hegyvonulatok méreteihez kötött domborzati eső. Másik eltérés ezenkívül az, hogy a frontok nem nyugszanak egy helyben. Ugyanis a front által elválasztott kétféle levegő közül a nagyobbik eleven erővel rendelkező levegő kiszorítja helyéből a gyengébb légtömeget. Ezáltal a kétféle levegő határa, tehát maga a front, a térben eltolódik. A fejlettebb front

egy-két nap alatt egész földrészekeken száguld végig, teljesen új levegővel árasztva el az illető területeket és ezzel az időjárásban gyökeres átalakulást idéz elő.

Összefoglalóan tehát meg kell állapítanunk, hogy az esőkeletkezésnek három főalakja van: Az egyik a függőlegesen felszálló Cumulonimbus-oszlopokban, a másik a domborzati okok folytán keletkező légtorlódás felhőtömegében, a harmadik a frontoknak a légösszeütközésterében működik. Az első fajta eső főképp a Föld meleg tájain, kivált az egyenlítői öserdők övében képződik. A második fajta csapadék a magashegység hideg világához van láncolva. A harmadik fajta eső a frontokkal együtt végigvonul a téritónkívoli földövek összes tájain, a hegyeken és a síkságokon egyaránt; ezáltal a frontok esője a mi éghajlatunk egyik legfontosabb tényezője. Ezek a mozgó frontok látják el esővel a mérsékelt és magas szélességek alatt fekvő síkságokat. A mozgó frontoknak köszönjük, hogy Európa földjének igen nagy része nem esőtlen sivatag. Ugyanis a mérsékelt és hideg éghajlat alatt a talajfelmelegedés egymagában alig szolgáltat esőt. A domborzati esőzés a hegységek légtorlódásteréhez van rögzítve. Ennél fogva az esőnek a harmadik, mindenüvé elvándorló fajtája az, ami földrészünkön a csapadékot túlnyomólag szolgáltatja és az ember számára a legegyszerűbb életlehetőségeket biztosítja.

*

A frontok szerepe az esőzések keletkezésében nem csak arra szorítkozik, hogy a mérsékelt égövek alatt a frontok létesítik a síkföldi esőket. Ezenkívül még a hegységeken lehulló csapadéknak igen jelentékeny része is frontátvonulásokkor hull le. Ha ugyanis a hegység felé tartó légáramlás egy frontot hord magával, akkor olyan eső keletkezik, amely frontális esőnek is és domborzati esőnek is tekinthető. A levegő most részben amiatt emelkedik, mert légösszeütközés játszódik le, de ezenfelül még amiatt, hogy az egyik áramlás a hegységbe ütközik. Ez a kettős hatás arra vezet, hogy a frontok vándorló esője a hegység lábánál különleges módon megerősödik és rendkívüli arányokat ölt.

Gyakran kimutatható az időjárástérképekből az is, hogy a mozgó front a hegysorompókba ütközve elveszíti a sebességét, egyhelyben álló fronttá alakul (ú. n. veszteglő front), és esetleg napokig is ugyanazt a területet öntözi meg az esőjével. Ez rendszerint árvízszerecsétlenségek keletkezésére vezet. Ilyen esetekben tehát a frontális eső és a domborzati eső jelensége egybeolvad. A magashegységek kiváltságosan gazdag csapadékgéghajlatát a kétféle eső együttes megerősödése idézi elő.

Mindazonáltal nem szabad túlbecsülnünk azt a szerepet, amelyet a hegységek mentén lehulló csapadék az egész földi légkör csapadékgazdálkodásában betölt. Olykor hajlamosak vagyunk a víz légköri körforgalmát túlságosan egyszerűnek képzelni: mintha az esőzések vizanyaga csakis az óceánok elpárolgásából szár-

mazna és túlnyomó részben a magashegységek légtorlódásterében hullana le. Ez azonban a földi víz légköri játékanak csak teljesen felületes képe; olyan kép, amelynek alapvonásai nem teljesen hamisak ugyan, de megengedhetetlen fokban általánosítva és egyszerűsítve vannak.

A valóság ugyanis az, hogy az esőzésekben lehulló víznek a tekintélyes százaléka nem a tengerek elpárolgásából táplálkozik és nem a hegységek közelében hull le. A légkörbe jutó vízgőz igen tekintélyes mennyisége a belföldi vizekből, továbbá a talaj felszínéről és a növények testéből párolog el. A lehullás pedig nem csak a domborzati esőkben következik be, a magashegységek előtti légtorlódási övezetben. Hanem a világ csapadékának igen tekintélyes része magán a nyílt óceánon képződik és behullik közvetlenül a tengerbe. Ezenfelül a szárazföldi esőzésnek jelentékeny részét a nagy síkságokon végigvonuló időjárás frontok hozzák létre.

Igaz, a magashegységben viszonylag kis felszínen esik le nagy csapadék és a maga tetemes helyzeti energiája folytán olyan pusztításokra képes (valamint olyan hasznosítási lehetőségeket is rejt magában), hogy igen feltűnővé válik. Fokozza még ezt a feltűnőséget, hogy a csapadék a felső szintekben hó alakjában hull le, ennél fogva nem távozik el olyan sebesen a völgyekbe, mint az esővíz, és a felhalmozódó szilárd csapadék a magaslatokon firtenedés és jégárképződés révén különösen jól szemléltetővé válik. Ezzel ellentétben a mozgó frontok túlnyomórésztben esőt szolgáltatnak és mozgásuk folytán óriási felszín felett szétöntözik a maguk csapadékát. Ezáltal a frontok csapadékszolgáltató működése sokkal kevésbé feltűnővé válik, ellenben a természet háztartásában összehasonlíthatatlanul fontosabb szerepet tölt be.

Mivel a hegyi csapadékok aránylag kis térre összpontosulnak és nagyon feltűnőek, a mozgó frontok csapadékaival ellenben óriási felszínen oszlanak el és igénytelenebb benyomást keltenek, azért a légkörben tájékozatlanok sokat emlegetik a hegyi esőket, ellenben kevésbé veszik tudomásul a frontok óriási szerepét az esőkeletkezésében és szétosztásában.

Hozzájárul még ehhez a helytelen értékeléshez az is, hogy egyesek a csapadékeletkezés alaptételét tévesen értelmezik. Hallották, hogy az eső mindenkor a nagyarányú felszálló légmozgásoknak a terméke. Ennél fogva azt képzelik, hogy elsősorban a hegylejtőkön kialakuló felszálló mozgásoké. Kellő meteorológiai tájékozottság nélkül ez a felfogás nagyon is kézenfekvő. A hegylejtőket könnyű meglátni, ellenben a frontok létét és a rajtuk lejátszódó hatalmas légáthelyeződéseket csak kellő meteorológiai képzettség alapján lehet megállapítani.

Mivel a hegyeket mindenki látja és a magaslatok hó- és jég-tömegei messze világítanak, azért a felületes szemlélet elsősorban a hegység csapadékának hatalmas arányait ismeri fel. Ezzel szemben a mozgó frontok csapadékosztogató munkája szinte észrevét-

lenül folyik; de a földi légkör vízháztartásának mégis sokkal általánosabb jellegű és sokkal nagyobb jelentőségű tényezője.

Összefoglalva az elmondottakat, a domborzati eső kérdéséről ma a következőket állíthatjuk.

Minden részletében érvényes marad az a tétel, hogy a hegységbe ütköző légáramlások emelkedésre kényszerülnek és ez az emelkedő mozgás a hegységek szélfelőli oldalán nagy felhőtömegeknek és esőknek a keletkezésére ad alkalmat. Ezt a tényállást azonban mai tudásunk alapján egy általánosabb és finomabb vonásokkal megrajzolt képbe tudjuk beilleszteni. Tudjuk mindenképp előtt, hogy a hegységek lejtőin lehulló csapadék jelentékeny része nem tisztán a hegyi légtorlódásnak a terméke; hanem az időjárásfrontokból ered, amelyek előnyomulásuk közben a hegységhez érnek és ezáltal esőszolgáltató képességükben helyileg megerősödnek. Tudjuk ezenfelül, hogy a feltűnő és könnyen felismerhető hegyi csapadékképződésen kívül milyen roppant nagy szerepük van Földünk vízháztartásában a sokkal igénytelenebbül fellépő, de a sivatagok kivételével mindenüvé eljutó és egyenletesebb vízelosztást biztosító időjárási frontoknak.

Irodalom.

A) hazai.

LÉVAI LAJOS DR.: *Székelyföldi kis tükör*. 240 l. 39 fénykép és Erdély térképének mellékletével.

Mint a címe is mondja, tükörképet óhajt nyújtani a Székelyföld válogatott érdekesebb részleteiről. Mozaikszerűen sorakoznak előttünk Udvarhelyszék és az anyaváros jellegzetes látnivalói, apróbb fejezetekben elosztva. (Orbán Balázs szülőfaluja, a hargitai opálbarlang, Hargita, korondi aragonit, Sóvidék, Firtosvára, Rabsóné vára.) Majd Háromszék kerül sorra (torjai Büdösbarlang, Bálványosvára, Székely Nemzeti Múzeum), Marosszék aztán (Marosvásárhely, Erdőszentgyörgy, a szovátai Medve tó, Kelemen havasok), Csíkszéknél már kevesebb a mondanivalója (Csíksomlyó, Székely Svájc, Borszék, Szent Anna tó és Tusnádfürdő, dr. Nagy Jenő magángyűjteménye).

Bevezetőben általános néprajzi ismereteket közöl, kis székely szótár-al kiegészítve.

A válogatott szép virágcsokor kedvező hatást vált ki az olvasóból, amit annak is lehet köszönni, hogy a meleg szeretettel megírt sorok alapos és friss adatokat nyújtanak az érdeklődőknek. A szaktudós szörszálhasogató munkája kellene hozzá, hogy néhány elírást észrevegyen benne (Amin könnyen lehet segíteni, hisz remélhetően számíthatunk a IV. kiadás.

megjelenésére is!). Orbán Balázs szellemi újjászületését látjuk az előttünk álló kötetben, amely szerencsés módon követi a nagy székely monográfus nyomdokait, a tájleírások alakjában való ismeretközlésben.

Amint említettük, kiszemelt tárgykörök vannak összeválogatva. Nagyon kívánatos volna, ha a szerző, kinek ezirányú munkáiból eddig is szépet, pontosat és mintaszerűt kaptunk, folytatná a hiányzó részletek feldolgozását. Ez azért is volna fontos, mert az ilyen kedves módon megírt népszerűsítő feldolgozásnak alig akadunk párjára az irodalomban és mivel a szerző nagy gonddal vigyáz a legújabb adatok felhasználására, azért ily módon az ő gyűjtőmunkája válnék forrássá azoknak a kezében, akik a Székelyföldről szeretnének írni, de nincs módjukban, hogy minden forrásanyag után járjanak.

A Székelyföld iránt most nagy az érdeklődés s ennek a kielégítésére az eddigi, nem elírásokkal, hanem súlyos hibákkal terhelt munkák nem alkalmasok! Ezért tartanók szükségesnek a hasonló modorú feldolgozást a többi részekre kiterjedően is, hiszen a tájak szerint csoportosított leírásokkal legnagyobb szolgálatot a földrajzot tanító szaktanároknak teheti, akik így könnyen hozzáfűthetnek előadásaik színesebbé tételéhez.

Ezt nagyban elősegítik a pompás képmellékletek (vetítésre elsőrendű anyag), amelyek nagyrésze, mint látjuk, Kováts István és Balogh Ernő dr. művészi anyagából került ki!

A pompás kiállítású könyv Kókai budapesti könyvkiadó mintaszerű gondosságát dicséri.

Dr. Bányai János.

INCZE ANDOR: A magyar természeti földrajz fejlődéstörténeti vázlata.
— Doktori értekezés. 8°, 64 old. Kolozsvár 1942. Német kivonattal.

Érdekes, hogy amíg a hazai térképészet történetét ill. rajzolt irodalmát, több kisebb mű tárgyalja, addig a hazai földrajz történetéről alig írtunk valamit. Különösen nem szakmánk őskoráról, kezdeti idejéről. Mindössze az újabb idők, a jelen, meg az egy emberöltős közelmult idejéről van néhány — szakvitázó — írásunk.

Pedig hazai geografiánk története — miként azt az előttünk fekvő munka igazolja — méltán megérdemelte volna már régebben a maga — doktorandusát. Incze Andor munkájából ugyanis az ötlik legjobban szemünkbe, hogy a mi szakmánk hazai gyermekkora a nyugati külföld egyazon idejével vetekedik. S hogy volt már szakmánknak — országos viszonylatban — a mainál nagyobb tekintélye is a tudományok meg az iskolai tantárgyak között.

Ez az igen tanulságos veleje ennek az új kolozsvári tudori értekezésnek. Annnyira tanulságos, hogy érdemes volt ezt már előjáróban hangsúlyozni.

Maga a mű a fentieknek csak igazolása.

A szerző a XV. század naptáiraival (csiziók) kezdi. Jó ideig ebben a csillagászati ill. asztronómiai körben is mozog, mert más földrajzi vonatkozású anyag ebben a korban még nem adódik.

Az első önálló fizikai ill. természeti földrajzi írások — latinul — csak a XVII. században jelennek meg. Ezek közül is Apáczai Cseri János és a nagyszombati egyetem tanárainak művei emelendők ki.

A XVIII. század idevágó munkái még változatosabbak. Nagyszombat mellett már Kolozsvár, Debrecen, Pozsony írói és oktatói munkálkodnak e téren. De csak a század közepéig, mert utána — a történelmi szemlélet túltengése miatt — a földrajz terén hanyatlás mutatkozik.

Ujabb fellendülést csak a geológia fejlődése hoz, mert háttérbe szorítja a túltengő statisztikai összehasonlítást és az oknyomozó földrajzt kezdvi érvényre juttatni. Írók és oktatók egész sorát vonultatja fel szerzőnk. Neveket, amelyekről még nem hallottunk; úttörő munkákat, amelyekről nem tudtunk. S figyelme a jellemzéseknél nemcsak a természeti-földrajzi szemlélet és kutatás alakulására terjed ki, hanem szán időt szakmánk szaknyelvének és iskolai szerepének a meg-megemléltésére is.

Szerzőnk rengeteg anyagot dolgozott föl s a tömérdek, ugyancsak szerteágazó anyagot határozott ítélettel jellemzi. Úttörő munkáját éppen ezért hálásan köszönjük. Aki szereti szakmájának multját fel-fellebbenteni, sok-sok tanulsággal lapozgatja majd ezt a földrajz-történelmi értekezést.

De csak az 1465—1870 közötti időkre. Az ennél újabb idők (természeti) földrajzának hasonló szellemű jellemzését máskorra reméljük.

Strömpl Gábor.

POLGÁRDY GÉZA: Magyar turista irodalom. — A „Szövetségi Túrazvezetők Könyvtára“ című sorozat 5. füzeté. 8°, 34 old. Budapest 1942. A Magyar Turisták Országos Szövetsége kiadása.

Bár az első turista egyeslet, a Kárpát Egyesület csak (?) 1873-ban alakult s rá egy esztendőre már évkönyvet adott ki, a Turisták Lapja pedig csak 1888 óta jelenik meg — a turista-irodalom hét ill, öt évtized alatt akkorára bővült, hogy immáron „tankönyvbe“ kellett foglalni.

Ez a bibliografia azonban bennünket is érdekel, mert a turistaság irodalmában több a geográfiai vonatkozás, írói között pedig nem egy geográfus akad.

Polgárdy munkáját így taglalja: 1. Túraleírások. 2. Kalauzok. 3. Turista szépirodalom. 4. Turista szakíráások. 5. Évkönyvek. 6. Turista sajtó (folyóiratok, napisajtó).

A hat fejezet közül földrajzi vonatkozást többen is találunk. Különösen a szakíráások között, a kalauzok méltatása pedig még sehol sem olvasott méltatásban és összegezésben tárja elénk hazánk ebbeli szakkönyveit. A turista kalauzokban pedig — tudjuk — igen sok a geográfiailag hasznosítható ismeretanyag. Akad azonban hasznos anyag számunkra az évkönyvek és folyóiratok ismertetésénél is.

Strömpl Gábor.

KOVACS MARTON: A felsőöri magyar népsziget. (Település- és népiégtörténelmi értekezések 6. sz.) 8°, 120 l., 1 szövegábra. Budapest, 1942. Sylvester-nyomda.

1920-ban az akkori Ausztriához csatolt négy vas megyei falut: Felsőört (Oberwart), Alsóört (Unterwart), Óriszigetet (Siget in der Wart). és Vasjobbágyit (Jabing) magában foglaló magyar szigetről szól szerzőnk műve. Négy községről mindössze, de a magyar tudománynak ezeket is számon kell tartania, életüket kezdetüktől a jelenig figyelemmel kell kísérnie. Minthogy K. dolgozata hazai vonatkozásban úttörőnek tekinthető, egynéhány — népsziget-kutatónak szem előtt tartandó — módszertani szempontot is felsorol.

Nagyon helyesen hangsúlyozza — miként az újabb magyar népiségtörténeti munkák általában —, hogy a táj a betelepülésnél mindig döntő tényező, amely vagy elősegíti vagy hátráltatja az odatelepülők helyhezrögződését, aszerint, hogy megfelel-e vagy sem életmódjuknak. De nyomon kell követni a táj színeváltozását is; vizsgálni kell, hogyan alakult át az ember kezevonása nyomán, mikor milyen mértékben tudta munkájával magáévá tenni. (9. l.)

A külföldi nyelvsziget-irodalom bő ismertetése után a népszigettéválás előtti kort tárgyalja. A mi községeink — több másikkal együtt — előretolt, koraközépkori magyar örtelepülések. Gátakkal elmoszarusított folyóvölgyek úttalan zombéka, ásott árkok véze fogadja itt a „gyepün“ a támadót. — A XII—XIII. századra már a régi országhatárig nyomuló nyelvhatárt a következő századok harcai visszaszorítják, s a német eredetű oligarchák kezére jutott uradalmak telepítései a megfogyott magyarság helyébe idegeneket hoznak. A XV. században Felsőőr körül 3 faluban már nagyobb számú német él. Majd jön a török, s az elpusztult falvak németsege helyébe fölösen ontja az embert a nyugati sértetlenül maradt tartalék, csak a megfogyatkozott magyarság nem tud a vérevesztett pusztáknak új életet adni; helyébe idegenek jönnek (németek — horvátok), és beléjük olvadnak a megmenekült magyarok is. A XVI. század közepére keletről horvát, nyugatról német népiségtől határolva szigetté válik a négy falu. Nemcsak nyelvét örzi, hanem vigyáz, hogy a szomszédos nagybirtokos jobbagysorba ne süllyessze, s minden talpalattnyi földön éber szemmel őrködik, mert a legkisebb elveszni engedett darab is a magyar föld feladását jelenti: t. i. idegen népiségű falvak gazdagodnának belőle. Nemessége — protestáns vallása mellett — is védi a szigetet az idegenekkel való összeolvadástól, de 1848 óta ez a falként védő határ leomlott; attól kezdve nő is a német elem a községekben. De még ma is kigyomlálják a gabonavetést; nem egész burgonyát ültetnek el, hanem feihasogatják oly módon, hogy minden darabra legalább két csíra jusson; a gabona behordásakor a szekér fenekére ponyvát terítenek, mert jól tudják: nem szabad hagyni, hogy egy szem „élet“ is elkallódjék...

Egynéhány megjegyzést szeretnénk csak hozzáfűzni a szép munkához. A hadakozó-állattenyészítő örök téliszállásból lett falvai lehetséges, hogy rokonsági szeges települések voltak. (Annál inkább, ha Felsőőrött a XVI—XVII. századi dikális összeírások az *Al-* és *Felszeget* külön tárgyalják.) Ma élő *Föl-*, *Al-*, *Középszeg* falurészelnévezések azonban nem bizonyítják a régi település szeges voltát, ezek t. i. országszerte szokásos, az eredeti településformától nem mindig függő nevek (17. l.). Az sem áll meg, hogy a „szegeken belül kisebb egységek a *szerek* voltak“ (17. l.). A *szeg* és a *szer* szinonim fogalmak, egyszer egyiket, másszor másikat használják a régiségben ugyanazon értelemben; a *szer* tartalmában nem alá-, hanem mellérendelt a *szeg*-nek. Sok értékes XVII—XIX. századi adatot közöl az adattár (103., 105., 111., 114. l.) a falukerítésekre, mezőkapukra. Am adós marad annak a bizonyításával, hogy a régi határörgyepük miként alakultak át falukerítéseké. (32. l.) Nem egészen indokolt az sem, hogy az örök az állattenyésztsérről a földművelésre való áttéréskor a falvak határának azokat a részeit vették volna először eke alá, amelyeknek a neve „a talaj tagoltságával, minőségével, tulajdonságával függ össze.“ (32. l.) Különösen akkor nem meggyőző ez az:

állítás, ha az idesorolt nevek között ilyenek is vannak: Ajsó-, Főjsőkútér, Tüskés, Kerektöis, Kűjesbörck; az ilyen jellegű nevek számából két település közül valamelyik régibbségét nem igen lehet eldönteni. (32. l.)

Ezek az apróságok azonban, a néhol talán nem egészen szabatos fogalmazás következményei, nem kevesbítik a dolgozat értékét. *Pais László.*

ALDOBOLYI NAGY MIKLÓS: *A Zsitvaszög tájnépesedése.* 8°, 101 l., 3 térkép. Budapest, 1942. Bíró Miklós-ny.

Hat falut, a komárommegyei Dunaradványt, Madart, az esztergomi Bátorkeszit, Búcsot, Dunamocsot és Kisújfalut fogja össze a szerző az élő *Zsitvaszög* névvel s ennek a Dunával — mocsárral — dombokkal határolt vidéknek a népességszámalakulással kapcsolatos arculat-életváltozásait vizsgálja.

Sok helyi ismerettel megírt könyvében először a nyers, embernemlakta tájat vázolja jó tollal, alapos irodalmi tájékozottsággal. Majd az erdős, sok mocsaras *Zsitvaszög*nek s népének fejlődését követi egészen a táji autarkia feladásáig, a múlt század közepéig. Még élénkebb színű, életszerűbb, embert-táját egymáshoz közelebb hozó képet tudott volna rajzolni régi írások meg-szólaltatásával.

Új fejezetben mutatja be a modern kor táját, népét sok statisztikai — demográfiai táblázattal. Ha a közvetlen környéken többször is túltekintett volna, talán mások is, de az állatállomány változásából vont következtetések biztosan módosultak volna (79—80. l.). *Pais László.*

SZÜCS SANDOR: *A régi Sárrét világa.* 8°, 160 l., számos kép. Budapest, é. n. Bolyai Akadémia kiadása.

A múlt század közepén a folyószabályozó árokmetzők ásója nyomán megváltozott régi táj színesen elevenedik meg Szűcs könyve nyomán, amely méltán párvául tekinthető Győrffy István Nagykunsági Krónikájának. Nemcsak a szóhadgyományt dolgozza fel, hanem városi, községi levéltárak bő anyagán kívül magánlevéltárakat is átkutatott. Néprajzi mű a szerzőé, de a két Sárrét régi pákászvilágát vizsgálva igen sok és értékes adatot nyújt a táj történetéhez is.

Parttalan folyók, végeláthatatlan nádasok birodalma ez a szabályozások előtt, a magasabban fekvő szigetek (övezatok, parti dűnék) kis szántóira csónakon hordják be az ekét, s a termést is csónakon szállítják onnan haza. A pákásznak a gyékény lisztes gumója: a böngyöle és a sulyom volt a „kenyere”. Adott élelmet a mocsár hala, rákja, teknősbékája; adtak a szigetek méhei, a nádasok madarai. (Sok földrajzi név is utal erre: 69., 77., 96., 98., 99. l.) A falvak házai nádfallal, nádfödéllel készültek, sőt nád volt a tüzelő is; az itt legeltetett hatalmas szilajcsordák pásztorai a jószágtelettető karámkokat is nádból építették. A sáros utcákon szekér helyett *sárhajón, csúszón* jártak.

A lecsapolások nemcsak új köntösbe öltöztették a Sárrétek földjét, hanem kirántották a talajt a rétesemberek, a jeles éjjeleken kincset keresők, a zöldvásáron lopott lovakkal kereskedő nádi betyárok, s éjjelente a pogányság húnyó tüzeit gyújtogató „istentelen gonosz táltosok” alól is. *Pais László.*

LADÓCSY KÁROLY: *Kaposvár földrajza.* Budapest, 1942. 8°, 92 l., 8 kép, több szövegrébra.

Nagy anyagot magába foglaló, adatokban gazdag, sok szorgalommal összeállított könyv.

Rövid bevezetés és a város földrajzi helyzetének ismertetése után az östáj és kultúrtáj főcímei alá szorított, néha feleslegesen részletes, máskor túlságosan szűkszavú fejezetek következnek. Ekkora éghajlattanozásnak pl. — hogy a legszembeszökőbben nem ide való elemet említsük — nem igen lenne helye városföldrajzban; bármilyen értékes legyen is az egyébként. Tizen-négy lapon keresztül való fejtegetés, hosszú táblázatok után magától értetődő „következtetések” következnek (pl., hogy Kaposvár „emberi letelepedés szempontjából kedvező hely”), s az éghajlatnak mondva csinált városfejlesztő szerepéről nincs nagyon meggyőző az olvasó.

Sok mindenről szól a szerző, csak nem olvasztja szerves egységgé. Beszél többek között a dűlőnevekről, amelyek földrajzi jelentősége — szerinte is — nyilvánvaló. „Belőlük sok fény derül a település létrejöttére, dűlőnevekben fennmarad a táj egykori növényvilága stb.” (43. l.) De ha egyszer „részletes fejtegetésük tanulmánya célján kívül esik” — kár ilyen különös csoportosítású „Dűlők elnevezésének alapja” c., a dolgozattal minden szerves összefüggés nélkül való táblázatot mellékelni.

Iganc ugyan, nem cövekelhető ki, hogy mi tartozzék bele és mi ne egy város földrajzába, de valószínű, hogy a munkabérek alakulása a Sárvíz—Sió—Kapos XVIII. századi csatornázási munkálatainál (24. l.), az 1790-es évek postaközlekedését fenntartó három lovas (76. l.), Kaposvár posta-, táviró- és távbeszélő forgalmának fejlődését tartalmazó kimutatás (78. l.), a „füllelt nyár déli melegében a vadgesztenyék alatt álldogáló kopott konflisok és a bánatos fejű konflislovak zabostarisznyával a fejükön” (82. l.), vagy a XVIII—XIX. század fordulóján a tót bibliopoták szűrboltokban árult könyvei (83. l.) mégsem annyira fontos kérdések, mint pl. az, hogy hol milyen házak vannak Kaposvár területén. Erről — sajnos — igen keveset hallunk, s azt is itt-ott elszórva Hasonlóképpen hiányzik a jó várostérkép is, városmorfológiai természetesen még jobb lenne.

Kár, hogy a nagyon szép és nagy anyag válogatása és elrendezése nem nagyon sikerült.

Pais László.

ELEK PÉTER: A szántóföldi termelés és állattenyésztés üzemi tájai. (Magyarország mezőgazdasági politikájának alapvetése I.) 4°, 84 l., 3 ábra és 10 fekete térkép a szöveg között, 40 táblán 51 színes térkép.

A Földrajzi Közlemények hagyományainak és általában a tudományos irodalomban uralkodó szokásoknak tettünk eleget, amikor a szerző nevét az előszóból kikerestük és ismertetésünk élére helyeztük. A könyv címlapján a két kiadó intézeti igazgató neve olvasható.

Nagyjelentőségű munkát végzett a szerző társaival együtt a két állami intézetben: tudományos földrajzi készültségét gyakorlati célok szolgálatába állította, a mezőgazdasági termelés irányítása érdekében. A vezérelvet a két igazgató tűzi ki a mélyenjáró, széles látókörű bevezetésben. Maga a szerző a szövegben a tudományos alapvetést alig tárgyalja, inkább csak hivatkozik elsőrendű forrásaira. Az üzemi tájakat a termelés, illetve tenyésztés alapján jelöli ki, igen alapos készültséggel és kiváló szakértelemmel. Műve valóban alkalmas arra, hogy a kijelölt feladat kiinduló pontjául szolgáljon. Kár,

hogy az adatok közigazgatási egységek szerint vannak összefoglalva, míg a tájakat természeti tényezők alakítják. Ennek az eredendő nehézségnek az áthidalása nagyrészt még a jövő feladata. A trianoni területre vonatkoztatva a jól bevált öt éves átlagokat használja, csak az 1938—39-ben hazatért országrészek területén kénytelen egy évi kimutatásokkal beérni. A számos állapot fogalmának bevezetése is emeli munkájának értékét.

Kevésbé szerencsés kezű a szerző az ábrázolásban. A legtöbb térkép a múlt századból való módszerben készült, pedig öt nem kötik a Statisztikai Hivatal szempontjai, nem kell összehasonlítani térképeit 70 éves hasonló kiadványokkal. A tájak elhatárolásában nem mutatkoznak azok az éles vonalak, amelyek ezeket a térképeket jellemzik. Érdekes, hogy három esetben: a 30a és b, meg a 31. sz. térképeken a szerző teljesen korszerű, a természetnek megfelelő, világos és reális ábrázolást használ.

A mű külső kiállításán meglátszik az okszerű takarékoság, de anélkül, hogy a minőség rovására menne. Ebben a tekintetben is követendő példát mutatnak a kiadók.

Jelentékeny belső értékén kívül különös fontosságot tulajdonítunk ennek a vállalkozásnak azért, mert több tényező együttműködéséből állott elő. A Földművelésügyi Minisztérium, mint annyi más érdemes kezdeményezést, ezt is főikarolta. Az ilyen harmonikus összedolgozás a legbiztosabb alapja a nemzeti nagyságnak, sőt az egész emberiség jövőjének. Pécsi Albert.

B) külföldi.

Lebensraumfragen europäischer Völker. Herausgegeben von Prof. Dr. K. H. Dietzel, Prof. Dr. O. Schmieder, Prof. Dr. H. Schmitthener, Band I.: Europa — Verlag von Quelle u. Meyer in Leipzig. XII, 735 l. 2 tkp. 8°. Ára kötve 15 RM.

A kiadás éve feltüntetése nélkül 1941-ben vaskos kötet jelent meg a legkiválóbb német földrajztudósok tollából a fenti címmel. A munka a német geográfusoknak az élettér kérdéséről szóló eddigi kutatásait és a kutatások eredményeit foglalja össze. Magát az élettér fogalmát nem határozzák meg a szerzők. Nehéz is lenne egy ilyen jelszót, programot meghatározottan értelmezni. Jelentősége éppen abban van, hogy rugalmas, a szükségletek és lehetőségek szerint lehet neki más és más értelmezést adni.

A kötet első része egy többkötetes műnek és Európáról szól. Azóta megjelent a második kötete is, amely Európa kiegészítő gyarmatterületeit tárgyalja (Europas Koloniale Ergänzungsräume). Itt most csak az első kötet anyagával foglalkozunk.

Németországról magáról és a német népről külön cikkeket nem találunk. A tanulmányok alaphangja, tárgyaik megválogatása azonban mutatják, hogy az egész műnek a főcélja az európai szárazföldet a német nép jövő fejlődésének lehetőségei szempontjából áttekinteni, számbavenni. A lényegét leginkább Albrecht Penck professzornak a Föld eltartóképességéről írt cikkében találjuk meg, a befejező részben, ahol az emberiségnek a területért folyó küzdelmére, annak módjaira és kilátásaira utalva így ír: „Das ist nicht die Aufgabe einzelner Herrenvölker, die schon Zeichen innerer Schwäche offenbaren“ — t. i. a Föld eltartóerejét minél inkább ki-

használni — „das muss Ziel der gesamten Menschheit sein. Es kann nicht unter Ausschluss des deutschen Volkes erreicht werden, das so vie getan hat, um die Tragfähigkeit seines Bodens zu erhöhen und nicht teilgenommen hat an der Verwüstung der Erde.“

A munka nagyszerű alkalmat ad arra, hogy az utolsó évtizedekben lendülettel és igen sok téren folyó gazdaságföldrajzi és emberföldrajzi kutatások eredményeit összegyűjtsék, rendezzék, szakembereknek és az érdeklődő, művelt közönségnek rendelkezésére bocsássák. Az élettér kérdése olyan igazán általános és átfogó tárgy, amelybe a legkülönbözőbb irányú földrajzi, népesedési, termelési és fogyasztási kérdések is beletartoznak. Sajnos a mű, mint minden gyűjteményes munka, egyenetlen s főleg az erős szerkesztői kéz hiányzik belőle. Kitérően megírt, gazdag anyagot adó cikkek vannak benne, közepes értékű és egészen gyenge tanulmányok között. Sokszor az az érzésünk, hogy nem a szerkesztő jelölte ki a tárgyat és kereste hozzá a legalkalmasabb embert, hanem kéznél lévő emberek meglévő cikkeit gyűjtötték össze. Az egyes cikkek önmaguknak valók, nem domborodik ki belőlük egy európai kép.

Érdekes, hogy a délkeleteurópai államok viszonyainak ismertetésére, ami pedig a német politikának fontos érdeklődésterülete, aránylag kevés gondot fordít. A nagy professzorok neveit erre a területre vonatkozó cikkeknel hiába keressük. Pedig éppen ez a terület nyújtott volna kitérő tanulmányi anyagot és példákat a területek eltartó képességére, termelésre és fogyasztásra, területrészek természetes összefüggéseire, a gazdálkodás különböző szintjére, a politikai és népi kereteknek a gazdasági életben való szerepére; tehát mindazokra a problémákra, melyek az élettérkutatásnak alapjai s melyeket sokkal kevésbé lehet a nyugati népeknél, ahol minduntalan tengerentúli kiegészítő területek zavarják a képet, vizsgálni.

Az alábbiakban röviden ismertetjük az egyes tanulmányok tárgyát.

Paul Ritterbusch professzor bevezetése után Albrecht Penck írt rövid tanulmányt a Föld eltartóképeségéről (Die Tragfähigkeit der Erde.). Megállapítja, főleg A. Fischer alapvető statisztikai összeállítása nyomán, hogy a Föld népessége az utolsó évszázadban évente átlag 100 millióval emelkedett. A Földön eltartható legnagyobb népesség számát 8 milliárdra teszi. Ezt a telítettséget az utolsó 100 év szaporodásj üteme mellett 250—350 év alatt érnénk el. Elsősorban a száraz és trópusi területeken látja lehetőségét a népesség nagyobb szaporodásának, illetve a föld további kihasználásának.

A következő fejezet Schmittthener leipzig-i professzornak cikke: Életterek a népek és kultúrák küzdelmében. (Lebensräume im Kampf der Völker und Kulturen.) Általánosságokat mondó, eléggé érdektelen fejezet. Európa jövő legfontosabb gyarmatának Afrikát tartja.

Ezt követőleg Norbert Krebs berlini professzor vet fel igen fontos problémát, amikor az európai belső vándor-mozgalmakról ír. (Wanderbewegungen als Ursachen von Bevölkerungsverlagerungen in Europa.) A térkép azonban, amit cikkéhez mellékel (80. oldal), igen vázlatos és nem ad hű képet. Éppen így kissé elnagyolt a szöveg is. A 65. oldalon azt írja: „... die Westkarpaten entvölkern sich zugunsten Oberschlesiens“ — ez legalább is egyoldalú beállítás, hiszen a Nyugati Kárpátok vidékéről igen

nagyarányú vándormozgalom irányul a Kis Alföld és Alföld felé. Igaz, hogy az adatok, amelyekre támaszkodik, 1920—1935-ből valók, de még ebben az időszakban sem egyoldalú a vándorlás iránya. A belső vándorlást csak a népesség tényleges és természetes szaporodási különbségéből tudja megállapítani, ebből azonban a vándorlási irányok le nem olvashatóak. A lakosság származáshelyeinek adatai nyújthatnak csak felvilágosítást a belső vándorlások irányaira.

Érdekes, amit a hegyvidékek elnéptelenedéséről mond (69. oldal), mely egész Európában általánosnak látszik. Felhívja a figyelmet Oroszország népességének vándorlására és a mezőgazdasági népesség számának visszaesésére. 1897-ben 50.000 lakoson felüli városoknak 6 millió lakosuk volt, 1912-ben 12 millió, 1929-ben 34 millió. Korunk legnagyobb belső vándormozgalma folyt itt le. A vándorlásokkal kapcsolatban nemzetiségi asszimilációra csak Magyarországnál utal. „Viele davon (Serben, Slowaken, Rumänen, Ukrainer, die auf der Puszta als landwirtschaftliche Arbeiter angezogen sind) sind madjarisiert worden“. (76. p.) Pedig ahol vándorlás van, van mindenütt asszimiláció is. Magyarországon és az Alföldön is magyarosodás volt és nem magyarosítás.

A kényszer-vándorlásokkal kapcsolatban megemlíti a délről, nyugatról, északkeletről Bulgáriába menekültek számát a Balkán-háború és világháború után. A menekültek száma összesen 253.000. Nem említi azonban a világháború utáni magyar menekültek számát, ami csak Csonka-Magyarországon 400.000. A Balkánon véghezvitt nemzetiségi áttelepítésekről megállapítja, hogy sok szenvedést szültek, de végeredményben nem mondható az, hogy kedvezőtlen eredménnyel jártak, bár a nemzetiségi surlódásokat a népek közül nem küszöbölték ki.

Fritz Bartz az európai halászat fejlődését ismerteti (Die Bedeutung der atlantischen Fischgründe für die Ernährung der europäischen Völker). Az európai halászat egyenértékű a japánival és felülmúlja Észak-Amerikáét. Főleg a táplálkozást szolgálja, míg a japáni jelentős részben a trágyázást és ipari olajtermelést.

Wilhelm Credner Skandinávia és Finnország bányászatáról ír. (Die Fennoskandische Bergwirtschaft und Europa.) A Hanza korszak adta meg az első lökést a bányászat fejlődésének és a kontinentális, főleg német ipar állt mindig a fejlődés mögött. A most folyó háború előtt is Németország volt a svéd vasérc legnagyobb vásárlója. 1938-ban Svédország 12.7 millió q vasércet exportált, ebből 8.9 millió q Németországba, 1.7 millió q Angliába, ½ millió q Belgiumba ment.

Carl Schott az északi államok erdőgazdálkodásáról és az agrárgyarmatosításról ír. (Agrarkolonisation und Holzwirtschaft der nordischen Länder.) Skandináviában hódított meg az agrárkultúra az északi sarkvidékhez legközelebb eső területeket. Leírja az erdőgazdálkodás fejlődését és az agrárkolonizációnak az erdőterületekben északra való terjedését. Üzemi viszonyokat, népsűrűséget, terméseredményeket, településformát és birtoktípusokat egyaránt tárgyal.

Ezután rövid ismertetés következik Dánia mezőgazdaságáról Hermann Wenzel kiel professzor tollából (Dänemarks agrargeographische Stellung).

Hans Dörries münsteri egyetemi tanár a Brit szigetek népességi kérdéseit ismerteti. (Die Bevölkerungsgeschichtliche Struktur der Britischen Inseln.) Rámutat Irország népességszámának katasztrófális visszaesésére s még valamire, ami számunkra is igen fontos, arra, hogy Nagybritannia politikai egységének támasza a népsűrűségi és tömörülési egység egyensúlya. Térképen is bemutatja (244. oldal) a Londoni medence és környékének sűrűnlakottságát, valamint a népvándorlásnak minden oldalról ide központosuló irányát, a peremterületeknek ritkább lakosságával és elvándorló népességével szemben.

Johann Sölch bécsi professzor „Die landwirtschaftliche Tragfähigkeit der Britischen Inseln“ címen értekezik. A népesség eltartóképesség vizsgálatát egyike a legnehezebb feladatoknak. Az itt rendelkezésre álló gazdag statisztikai anyag és előző feldolgozások azonban sok segítséget jelentenek. Főleg E. J. Russel: The Farm and the Nation, London 1933 című munkájának adataira támaszkodik. Végeredményben megállapítja, hogy a mai állapotok szerint a Brit szigetek lakosságuknak csak kb. felét tudják mezőgazdasági termékekkel ellátni.

Anglia igen nagy helyet kap a könyvben. Rudolf Lütgens az angliai ipari gazdálkodás fejlődését vizsgálja hosszú cikkben (Die Industriewirtschaft Englands in ihrer Entwicklung und ihrer Bedeutung).

K. H. Dietzel a Brit birodalomról ír (Die Britische Insel und das Britische Reich). A gyarmatosítás menetét és Anglia belső politikai szerkezetének fejlődését tárgyalja. Megállapítja, hogy a világtengereken a brit hatalom leáldozóban van. A természetes nagy életterek a maguk helyét követelik és Anglia házába küzd ellenük.

Georg Hasenkamp az ír problémát tárgyalja. (Das irische Problem.) Kiemeli az írek kelta eredetét, de megállapítja, hogy az etnikai eredet különvalósága ma nem jelent olyan bontó tényezőt, mint amilyennek néha feltüntetni igyekeznek. Még kevésbé lehet a kelta eredetű néptörödékek együvértartozásáról beszélni. Az ír szabadságmozgalom legfőbb támasza Amerika, az amerikai írek révén.

A nyugateurópai népek ismertetését Walther Tuckermann mannheimi professzor cikke fejezi be, aki Hollandiának a német területtel való gazdaságföldrajzi kapcsolatairól ír. (Die wirtschaftsgeographische Verknüpfung der Niederlande mit dem deutschen Hinterland.) Ez a könyv leghosszabb fejezete, rengeteg adattal, az események kronológikus, terjedős tárgyalásával, amelyben azonban a lényeges vonások és összefüggések elvesznek.

Erwin Scheu írta a következő fejezetet Franciaország mezőgazdaságáról és népességéről. (Agrarraum und Bevölkerung in Frankreich.) Szép dolgozatában a szerző legjobban megközelíti tartalmában azt, amit a könyv címe és célkitűzései szerint a tanulmányoktól várunk. Részletesen foglalkozik a francia föld eltartóképességével. Kenyérmagvakból 90%-ban, burgonyából 95%-ban, cukorból 90%-ban, kukoricából 36.5%-ban fedezi a jelenlegi termelés a fogyasztást. A marhahús-fogyasztás 95%-ban, a disznóhús- és szalonnafogyasztás 88%-ban, a tej- és tejtermékek fogyasztása 95%-ban, a tojásszükséglet 98%-ban, zsír- és olajszükséglet 97%-ban, zöldség- és főzelékfogyasztás 97%-ban talál fedezetet a termelésben. A fogyasztásnak megfelelően elegendő takarmánytermés és elegendő gyümölcs-

termelés van. A termelés jelenlegi szintjét jelentősen emelni lehet, ami nemcsak a mai lakosság, de egy nagyobb lakosság eltartását is teljesen biztosítaná. A megművelt területek azonban Franciaországban 1913—1936 között 3 millió hektárral, azaz 11%-kal csökkentek. 1872—1931 között 18 département-ben a földművelő lakosság száma 30%-kal fogyott.

Theodor Kraus cikkéből (*Zur Verkehrsgeographie der deutsch-französischen Grenzlande*) nincs különösebb kiemelni valónk.

Érdekes és színes Hermann Lauténsach cikke a Spanyol félsziget népeiről. (*Lebensraumfragen der iberischen Völker.*) Kidomborítja a félsziget erős elhatároltságát Európa felé és fél-Afrika jellegét. Érdekes képet rajzol a lakosság jelleméről és a birtokviszonyokról.

Jó adatokat találunk az északafrikai öntözésekről és azoknak jövő lehetőségeiről Oskar Schmieder cikkében. (*Italien und Nordafrika.*)

Joachim H. Schuitze a görög élettérről ír. (*Griechischer Lebensraum in Antike und Gegenwart.*) Találunk tanulmányában egy meghatározást is az élettérről: „Unter dem Lebensraum verstehen wir ein von einem Volk erfülltes oder gerechterweise zu erfüllendes Gebiet, dem das Volk seine spezifische kulturlandschaftliche Prägung verliehen hat.“

Tanulságos adatokat közöl a török-görög népcseréről, amely 2.1 millió görögöt mozgatott ki otthonából. Ezek közül 1.4 millió érte el Görögország partjait és azokat is megütödelte első évben a malária.

A tanulmányok sorozata ezzel elérkezett a bennünket közelebből érdeklő délkeleti területéhez. Átfogó bevezetést ír ehhez Hugo Hassinger. (*Lebensraumfragen der Völker des europäischen Südostens.*) Felveti a régi kérdést: hol van Közép-Európa és mi Délkelet-Európa. Látja az eddigi beosztások hibáit, de jót nem tud adni. A mai népi tarkaságot nem nézi történelmi okaiban, hanem a földrajzi viszonyokkal igyekszik magyarázni. A következő fejezetek címei szépen mutatják a németek nézőszögét erről a területről. Mintha a munka eredeti célja elveszne. (*Gebiete aufgesogenen Deutschtums im Südosten Mitteleuropas von Rudolf Käubler; Die Slowaken, ihr Lebensraum und seine Tragfähigkeiten von Karl Ad. Sedlmeyer; Die Verkehrslage Ungarns von Walter Schneefuss; Rumäniens Beitrag zur völkischen Neuordnung von Willi Czajka.*)

Rudolf Käubler a Délkelet-Európában felszivódott németsegről ír túl hosszú cikket. Igyekszik kimutatni, hogy a németiség Délkelet-Európa azon területein is jelen van a vérkeveredésekben, ahol egyébként semmi nyomát nem találjuk. Visszanyúl a népvándorlások koráig és bizony tudományos igényű műben alig közölhető naivságokat hord össze. Ha idegen németiségűek német területeken németekké lettek, azokról azt mondja, hogy beolvadtak; ha magyar területeken németek magyarokká lettek, azokat magyarosították. Általában az olvasóban a cikk azt a hatást kelti, mintha a Kárpát-medencében valamikor minden német lett volna. Még az Alföldről is németeket irtottak ki a törökök. A székelyek is sok német parasztot olvasztottak magukba.

A következő tanulmányt a szlovákokról Karl Ad. Sedlmeyer írta. A prágai egyetem professzorának cikkét akármelyik minisztériumi sajtóreferens is hasonlóképen megírhatta volna.

Magyarország közlekedési helyzetéről Walter Schneefuss ír. A beve-

zetésben hibás adatokat közöl a területnövekedésről, majd azt a hibás megállapítást teszi, hogy a terület jobban növekedett, mint a határok. Közlekedésről kellene írnia, de ebbe beleszövi, hogy a Dunántúl területe a közepkorban német Kulturboden volt, hogy városait mind németek, német mintára alapították és hogy a Dunántúl területét először német telepesek a török idők után fogták művelés alá. Vitatja a Keleti-Kárpátok elválasztó szerepét és hangsúlyozza a lélekbeli és egyöntetű kultúrán és tradíciókon alapuló kapcsolatok csekély jelentőségét a nemzeti összetartozás érzésével szemben. Mintha a német szerző 1938. előtt írta volna cikkét. Kénytelen-kelletlen elismeri utaink sűrűségét a déli és keleti államok útviszonyaival szemben, de hozzáteszi, hogy csak azért építettünk délen és keleten sok és jó utat, hogy ezáltal jobban szembetűnjék határainkon a kultúránívó csökkenése. Kellemeskedik azzal is, hogy statisztikánkat nem tartja megbízhatóknak. Nem nemzetiségi statisztikánkról van szó, hanem arról, hogy utaink közül mennyi a műút! Megemlíti azt is kedveskedésből, hogy az 1919. évi magyarországi bolsevizmus útját Magyarországra ázsiai természetünk könnyítette meg. Az utolsó oldalon röviden kifejti azt, hogy a magyar államalapítástól napjainkig úgyszólván minden építésünk német segítséggel jött létre.

A kötet utolsóelőtti cikke Willi Czajka cikke Romániáról. Igen tárgyilagos és nemcsak alapos irodalom- és helyzetismeretet árul le, de a dolgok megítélésében jó szemű és ösztönt. Érdekes az, ahogy Erdély 1940. évi kettéosztását indokolni próbálja. Jó összefoglalásban ismerteti a románság települési viszonyait, történelmi fejlődését, gazdasági életformaváltozásait, népesedési viszonyait, politikai helyzetét és szerepét a román vajdaságokban és Erdélyben. Keresi a román eletterület súlypontját és azt — igen helyesen — az Alduna síkjára néző külső Kárpáttejtőkön találja meg. Befejezésül azt írja: „die neue Gestalt des rumänischen Staates den wichtigsten Teil seines geschichtlichen Volksbodens umfasst“.

Herbert Wilhelmy (Das bulgarische Volk und die Tragfähigkeit des bulgarischen Staatsraumes) cikke fejezi be a tanulmányorozatot a bulgár népről és a bulgár államterület teljesítőképességéről.

R. A.

Társasági ügyek.

Választmányi ülések.

1943. januárus 7. — Cholnoky Jenő dr. újrvi jókívánságokkal nyitja meg az ülést. A főtítkár beszámol az elhangzott és kitűzött előadásokról, a Társaság költözésének befejezéséről. Javaslatára a választmány köszönetet szavaz a Székesfőváros és a Nemzeti Múzeum vezetőségének azért a készséges segítségért, amelyet átköltözésünk és elhelyezkedésünk alkalmával tanúsított. Elrendeli továbbá, hogy a határozatot az elnökség írásban közölje a Székesfőváros illetékes ügyosztályával és a Nemzeti Múzeum Széchenyi Könyvtárának igazgatóságával. Jelenti a főtítkár, hogy a Földrajzi Zsebkönyv 11.700 példányban már elfogyott. A Hunfalvy kereskedelmi középiskola megható ünnepség keretében leplezte le névadójának szobrát. Az ünnepi beszédet Hézszer Aurél dr. választmányi tag mondotta, a Társaságot Cholnoky Jenő dr. elnök képviselte. A Kir. Magyar Természettudományi Társulat átiratában Kötabel Pálnak a Meteorológiai Intézet falán elhelyezendő emléktáblája felállításához Társaságunk hozzájárulását kéri. A választmány erre a célra 50 P hozzájárulást szavaz meg. Az elnök indítványára a választmány jegyzőkönyvi köszönetet mond vitéz Temesy Győző dr. főtítkárnak a Zsebkönyv szerkesztéséért és Dubovitz István könyvtárosnak a költözködéssel kapcsolatban kifejtett önfeláldozó munkájáért. Majd az elnök a könyvtáros, pénztáros jelentései és tagfelvétel után az ülést berekeszti.

1943. februárius 4. — Az elnöklő Cholnoky Jenő dr. mély részvétellel emlékszik meg Marcell Györgynek, a Társaság levelező és választmányi tagjának elhunytáról. Az elköltözött tudós érdemeit a választmány jegyzőkönyvben örökíti meg. Majd beszámol az elnök Marcell György végtesztességéről és a Társaság részvételének megnyilatkozásáról. A főtítkár jelenti, hogy Társaságunk tiszteleti tagját, a Honvéd Térképészeti Intézet parancsnokát, vitéz Somogyi Endrét, a főméltságú Kormányzó Úr altábornaggyá nevezte ki. A választmány ebből az alkalomból levélben köszönti az előléptetett. Beszámol a főtítkár az előadásokról, a Zsebkönyv teljes kifogyásáról. Javasolja, hogy a Földrajzi Zsebkönyv 1944. évi kiadásához Magyarország színes kis atlaszát mellékeljük és a Zsebkönyvet 15.000 példányban nyomassuk. A választmány felhatalmazza a főtítkár, hogy az említett kis atlaszt 15.000 példányban a Honvéd Térképészeti Intézetben rendelje meg. A főtítkár javaslatára a választmány az elhunyt Marcell György választmányi tag helyére dr. Wallner Ernő egyet. m. tanár, legtöbb szavazatot kapott póttagot, kereskedelmi középiskolai főigazgatót hívja be. A könyvtáros, pénztáros és titkár jelentése után az ülést véget ér.

1943. március 4. — Az elnöklő Cholnoky Jenő dr. mély részvétellel búcsúztatja az elhunyt Entz Géza dr. egyet. tanárt, Társaságunk tagját. Vácolja tudományos érdemeit és a Társaság Balaton Bizottságában kifejtett irányító munkásságát. Néhány levél ismertetése után a főtítkár javaslatára a választmány a f. évi LXXI. közgyűlést április hó 22-ére, illetve határozatképtelenség esetére ápr. 29-ére tűzi ki. Az alapszabályszerűen lelépő 10 választmányi tag és a számvizsgáló bizottság pótlására a szokásos jelölés elkészítésére a választmány a Kanschky Márton dr. elnökből, Farkas László dr. és Irmédi-Molnár László dr. tagokból álló jelölő bizottságot küldi ki. Jelenti a főtítkár, hogy a megüresedett hazai levelező tagsági helyre az alapszabályoknak megfelelő ajánlat érkezett. Az ajánlat felolvasása után a választmány titkos szavazással egyhangúan levelező taggá választja Mendöl Tibor dr. alelnököt. Az elnök szívélyesen üdvözlí az újonnan megválasztott levelező tagot. Jelenti a főtítkár, hogy a Földrajzi Zsebkönyv 1944. évi kiadásához szükséges papiros megszerzése tárgyában megbízást adott és a Honvéd Térképészeti Intézetben megrendelte a mellékletül szánt 15.000 darab kisatlaszt. A könyvtáros, pénztáros és titkár jelentése után az elnök az ülést berekeszti.

1943. április 1. — Elnök: Cholnoky Jenő dr. Az ülést megnyitása után az elnök szomorúan emlékezik meg a magyar tudományos világot és Társa-

ságunkat ért újabb két veszteségről: Tabódy Ida csillagkeresztes hölgy, nyug. tanítónőképző intézeti igazgató és Fekete Jenő dr. geofizikus a Geofizikai Intézet igazgatójának haláláról. A választmány emlékezetüket jegyzőkönyvében örökíti meg. Kanschky Márton dr., a jelölő bizottság elnöke, felolvassa a bizottság márc. 18-án tartott ülésének jegyzőkönyvét. A választmány a jegyzőkönyvben foglalt jelölést változtatás nélkül magaévé teszi és sokszorosítását elrendeli. Az előadásokról szóló beszámoló után jelenti a főtítkár, hogy a Székesfőváros arról értesítette a Társaságot, hogy a könyvtárunk raktárául szolgáló városligeti régi Műszaki Múzeum épületét a III. légoltalmi csoportba kívánja átminősíteni. Az elnökség ehhez hozzájárult, mert légoltalmi eszközök és őrszemélyzet tartására nincs anyagi fedezete. A bejelentést a választmány jóváhagyólag tudomásul veszi. A könyvtáros jelentése után a pénztáros bemutatja a költségelőirányzatot. Beszámol a Cserkészszoblat Szövetkezet 500 P-s adományáról, amelynek felét az adományozó szándéka értelmében az Ifjúság és Élet kiadásának támogatására kell fordítani. Cholnoky dr. elnök kéri, hogy a Balaton Bizottság munkásságának támogatására a költségvetésbe 500 P-t vegyenek be. A választmány a költségelőirányzatot az elnöktől kívánt javítással elfogadja és kinyomatását elrendeli. Geszti Lajos választmányi tag napirenden kívül nyomatékosan felhívja a választmány figyelmét a középiskolai földrajzoktatásnak a tanterv mostohasága miatt beállott teljes eredménytelenségére. Cholnoky Jenő dr. elnök, vitéz Temesy Győző főtítkár, Szakáli Zsigmond dr., Rónai András dr. és mások hozzászólása után a választmány egyhangúan elhatározza, hogy a középiskolai földrajztanítás érdekében minden erejével síkra száll. Tagfelvétel után az elnök az ülést berekeszti.

Beérkezett könyvek.*

- Alessandrescu, C.*: Dictionar geografic al județului Vâlcea. București, 1893. Societatea Geogr. Română. XVI, 556, VI l. 8°. (Csere.)
- Bacsák* [György], Georg von: Kalt und warm. Bp., 1941. Szerző. (2), 10 l. 4°. [Könyvomat.] (A szerző ajándéka.)
- Bán* Márton: Váci képeskönyv. Bp., 1943. Officina. 37, (1), 32 l. 16°. (Officina képeskönyvek. 50. = Váci könyvek. 30.) (A szerző ajándéka.)
- Bertalan* Károly: Barlangkutató Szilice környékén. <Beszámoló a BETE barlangkutató szakosztályának 1942. évi nyári kutató útjáról.> Klny.: Turisták Lapja. 54. és 55. évf. Bp., 1943. Bpesti Egyetemi Turista Egyesület barlangkutató szakoszt. 16 l. 8°. (A szerző ajándéka.)
- Budapest* székesfőváros tanulmányi kirándulásai. Szerk. D o m b i József. 32. Bp., 1942. Szűv. polgárm. VII. ügyoszt. Kesk.-8°. (Dr. Farkas László ajándéka.)
32. Gödöllő, Máriabesnyő. [Írta D o m b i József.] 15 l.
- Conea, Ion*: L'unită geopolitica dello Stato romeno. București, 1940. Amicizia Italo-Romena. 32 l. K-8°. (Biblioteca informativa.) (Csere.)
- Cosma, Vasile*: Cinci sate din Ardeal. Cluj [Kolozsvár], 1933. Tip. Națională. 199 l. 8°. (Csere.)
- Debreczy* Sándor: Körösi Csoma Sándor csodálatos élete. 2. kiad. Sepsiszentgyörgy, 1942. Lapidás. 157, (2) l. K-8°. (Ismertetésre.)
- Dobosy* Ferenc—*Mözner* János: V. o. földrajz. A rajzokat nagyrésztben Forgács Dezső készítette. Az 55.000/1941. sz. Tanterv- és Utmutatások alapján. Sárospatak, (1943.) Néptanítók ped. kiskvtára. kiadóhiv. VIII, 152 l. K-8°. (A Néptanítók pedagógiai kiskönyvtára. Aranykapu vezérkönyvsorozat. V. 3.) (A kiadó ajándéka.)

* Ebben a rovatban rendszeresen közöljük könyvtárunk újabb szerzeményeinek jegyzékét. A helyszűke miatt csak a könyveket soroljuk fel. A jegyzékben felsorolt munkák a hivatalos órák alatt Társaságunk helyiségében megtekinthetők. A szerzőktől vagy kiadóktól 2—2 példányban beküldött földrajzi tárgyú műveket folyóiratunkban ismertetjük is.

- Ertekezések* a m. kir. Horthy Miklós tudományegyetem földrajzi intézetéből.
 1. <31> — 2. <32.> Szeged, 1942. Intézet. 2 füz. 8°. (Csere.)
 1. <31.> A Maros—Tisza-szög földrajza. Irta Karakasevich Károly. 64, (1) l.
 2. <32.> Hódmezővásárhely gazdaság-földrajza. Irta Körtvélyessy László. 61, (2) l.
- Farkas Sándor*, Böllni: Utazás Észak Amerikában. (Kolozsvár), 1834. Tilsch. (3. kiad. Kiss Elek előszavával.) Cluj [Kolozsvár], 1935. Orient ny. 165 l. 1 t. 8°. (Dr. Kiss Elek ajándéka.)
- Fodor Ferenc*: A Jászság életrajza. Bp., 1942. [1943.] Szt. István-Társ. 504 l. 16 t. 7 tkp. Lex.-8°. (A szerző ajándéka.)
- Geographische Handbücher*, Begr. von Friedrich Ratzel und Albrecht Penck. Herausgeg. von Norbert Krebs und Hermann Lautensach. [Bd. 1.] Leipzig, 1942. Koehler. 8°. (Ismertetésre.)
 [Bd. 1.] Die Philippinen von Albert Kolb. Mit 41 Abbildungen im Text, 13 Karten und 72 Bildern auf 39 Tafeln. 503 l. 20 t. 13 tkp.
- Györkös Erzsébet*: Budapest élelmiszerellátása földrajzi megvilágításban. Klny.: Városi Szemle. 28. évf. Bp., [1942.] Szerző. 84, (1) l. N-8°. (A szerző ajándéka.)
- Hargitai Zoltán*: Nagykörös növényvilága. 3. Mikroklima vizsgálatok a nagykörösi Nagyverdőben. [Debrecen, 1942. Szerző.] 197—240 l. N-8°. (Klny.: Acta Geobotanica Hungarica. 4. köt.) [Ném. kiv.-tal.] (A szerző ajándéka.)
- Kalmár Gusztáv*: Magyar geopolitika. Bp., [1942.] Stádium. 191 l. K-8°. (Ismertetésre.)
- Kapitány István*: Kolozsvári útmutató. Az új utcaelnevezések teljes névjegyzékével. Összeáll. —. Kolozsvár, 1941. Rekord ny. 80 l. 16°. (Dr. Tulogdy János ajándéka.)
- Keöpeczi-Nagy Zoltán*: Adatok a Borsod vármegyei „nyílt tiszai ártér“ klímájához. Klny.: M. kir. Földtani Intézet évi jelentései az 1933—35. évekből. 4. köt. Bp., 1940. Szerző. 17 l. 1 tkp. N-8°. (A szerző ajándéka.)
- Kertész János*: Nagyvárad thj. város bibliográfiája. Összeáll. —. Előszót írta Lukács György. Bp., 1943. Szerző. 36 l. K-8°. (A szerző ajándéka.)
- Kovács Alajos*: Erdély néprajzi képe. Bp., 1940. Epol. 36 l. K-8°. (Magyar nemzetbiológiai intézet könyvei. 3.) (A kiadó ajándéka.)
- Kring Miklós*: A muraközi országhatár a magyar-horvát viszony történetében. Bp., 1942. M. történettud. intézet. 68 l. 2 tkp. 8°. (Klny.: Magyar Történettudományi Intézet 1942. évi Évkönyve.) (A kiadó ajándéka.)
- Losontzi Hányoki István*: Hármaskis-Tükör. (74. kiad.) Bevezetéssel ellátta Osváth Ferenc. Bp., (1942.) Egyetemi ny. 222 l. 2 tkp. 16°. (Magyar irodalmi ritkaságok. 63.) (Osváth Ferenc ajándéka.)
- Magyar könyvészet 1940*. A magyarországi nyomdák és egyéb sokszorosító-vállalatok 1940. évi kötelespéldányszolgáltatása és nyomtatványaik <könyvek, hírlapok, folyóiratok> címjegyzéke. Összeáll. B. Szollás Ella, Droszt Olga, Mokcsay Júlia és Medrey Zoltán. Bp., 1942. [1943.] Orsz. Széchényi Könyvtár. 670, (3) l. 8°. (Magyarország évi könyvészte. 5.) (Csere.)
- Magyarország geológiai és talajismereti térképeihez*. — Erläuterungen zu den geologischen und bodenkundlichen Karten Ungarns. — Commentarii ad tabulas geologicae et pedologicae regni Hungariae. Bp., 1942. M. kir. földt. intézet. 2 füz. 8°. (Csere.)
 — Kondoros 5265/4 sz. 1:25.000. Talajtanilag felvette Buday György. A magyarázatot írta Buday György. 28 l.
 — Nagymágocs 5365/3 sz. 1:25.000. Talajtanilag felvette Han Ferenc. A magyarázatot írta Han Ferenc. 30 l.

- Magyarország** éghajlata. — Das Klima von Ungarn. No. 2. sz. A... m. kir. orsz. Meteorológiai és földmágnességi intézet hivatalos kiadványa. Bp., 1943. Sárkány ny. N-8°. (Csere.)
2. sz. A felhőzet eloszlása Magyarországon <1901—1930>. — Die Bewölkung in Ungarn <1901—1930>. Írta Z á c h István Alfréd. 79, (1) l. [Ném. kiv.-tal.]
- Manuila**, Sabin: La popolazione della Romania. Studio etnografico. București, 1940. Amicizia Italo-Romena. 31 l. K-8°. (Biblioteca informativa.) (Csere.)
- Márton** Béla: Háborúskodó nagyhatalmak. Bp., (1942.) Hungária ny. 63, (1) l. 16°. (Hasznos könyvtár. 2. évf. 1. sz.) (A szerző ajándéka.)
- Mollay** Károly: Ödenburg. Helynévfejtés és településtörténet. Bp., 1942. M. történettud. intézet. 44 l. 2 tkp. 8°. (KlNy.: Magyar Történettudományi Intézet 1942. évi Evkönyve.) (A kiadó ajándéka.)
- Mózner** János: VII. o. földrajz. A rajzokat Forgács Dezső készítette. Az 55.000/1941. sz. Tanterv- és Utmutatások alapján. Sárospatak, (1942.) Néptanítók ped. kiskvtára. kiadóhiv. VIII, 172 l. K-8°. (A Néptanítók pedagógiai kiskönyvtára. Aranykapu vezérkönyv-sorozat. VII. 3.) (A kiadó ajándéka.)
- Opreanu**, Sabin: Siebenbürgen. Eine naturgegebene Ergänzung des rumänischen Lebensraumes. București, 1940. Ny. n. 24 l. 1 tkp. 4°. (Rumänische Schriften und Dokumente.) (Csere.)
- Oroszhegyi** Jóska: Román élet. (A mai oláhföld és népe természeti, történeti, közéleti, vallási, erkölcsi, forgalmi, szokási s társadalmi viszonyainak rajza.) Sajtó alá rend. Biró Sándor. Kolozsvár, 1942. Minerva. 153 l. K-8°. (Erdélyi ritkaságok. 5.) (Dr. Jancsó Elemér ajándéka.)
- Papp** Ferenc: Budapest meleg gyógyforrásai. Bp., 1942. Közp. gyógy- és üdülöhelyi bizotts. rheuma és fürdőkutató intézet. 252 l. 1 t. 8°. (A szerző ajándéka.)
- [Petrinca, Petre]**: Die Rumänen in Ungarn 1918—1940. București, 1940. Kgl.-rumän. Minist. f. ausw. Angelegenheiten. 43 l. 1 tkp. 4°. (Denkschriften und Dokumente.) (Csere.)
- Popp**, N[icolae] M.: L'evoluzione della frontiera occidentale 1900—1930. București, 1940. Ny. n. 13 l. 3 tkp. 4°. (Studi e documenti romeni.) (Csere.)
- Réthly** Antal: A hegyi obszervatóriumok és a Horthy-csúcs. Bp., 1943. Kis Akadémia. 87 l. K-8°. (A Kis Akadémia könyvtára. 58. köt.) (A szerző ajándéka.)
- Antal: Dr. Róna Zsigmond <1860—1941>. — Dr. S. Róna. KlNy.: Az Időjárás. 46. évf. Bp., 1943. Szerző. 19 l. 1 t. 8°. (A szerző ajándéka.)
- Simionescu**, I[on]: Rumänien. București, 1942. Cartea Românească. 122, (1) l. 37 t. K-8°. (A szerző ajándéka.)
- Someșan**, Laurian: Il problema etnico e geopolitico della frontiera occidentale. București, 1940. Ny. n. 28 l. 1 tkp. 4°. (Studi e documenti romeni.) (Csere.)
- Sorrie**, Max.: Les fondements biologiques de la géographie humaine. Essai d'une écologie de l'homme. Paris, 1943. A. Colin. 440 l. 8°. (Ismeretésre.)
- Thúry** Zsigmond: Kaposvári kalauz. Összeáll. — Kaposvár, 1928. Szerző. 84 l. 1 tkp. 16°. (Angyal Guido ajándéka.)
- Zddor** I. István: Álmodó oázisok. Bp., [1942.] Stádium. 279 l. 8 t. K-8°. (Ismeretésre.)

Szerkesztésért és kiadásért felelős: *Mendöl Tibor dr.*

18.149. „Élet“ Irod. és Nyomda Rt. Budapest, XI., Horthy M.-út 15.

Igazgató: Laiszky Jenő.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

LXXI KÖTET.

1943.

2. SZÁM.

Marczell György †

1871–1943

Irta: *Bacsó Nándor dr.*

Nagy veszteség érte február elsején a magyar tudományos élet és ebben a Magyar Földrajzi Társaságot: elhunyt levelező tagja, Marczell György, a M. Kir. Orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet nyugalmazott igazgatója.

Marczell György 1871 április 10-én Pozsonyban született. Középiskolái elvégzése után Budapesten a Pázmány Péter Tudományegyetem bölcsészeti karának mennyiségtan-természettan szakos hallgatója lett, de még tanulmányai befejezése előtt, 1894 januárjában állást kapott a Meteorológiai Intézetben. Hajlamai a meteorológiához, a geofizikához és a csillagászhoz vonzótták és már egyetemi hallgató korában is dolgozott a kiskertali csillagvizsgálóban. Meteorológiai intézeti elhelyezkedése nagyon megfelelt az ő változatosságot kedvelő egyéniségének és az említett három tudomány iránt érzett előszeretetének. Hiszen akkoriban — eme tudományok magyarországi gyermekkorában — mindent együtt megtalált itt, mert az Intézet akkori igazgatója, Konkoly Thege Miklós, tulajdonképp csillagász volt, aki egyszerre vezette az Országos Meteorológiai Intézetet és ógyallai saját csillagvizsgálóját. A két tudomány művelésén kívül az Intézet szakembereinek munkaköréhez tartozott a hazai földmágnesség és a földrengések kutatása is.

Hatalmas terület, ma már négy teljesen önálló tudomány korlátlan mezeje nyílt meg a fiatal Marczell előtt, mert míg ma nappal meteorológiai műszereket szerkeszthetett és azokkal észlelhetett, éjjel pedig a távcsövön az ég vándorait vizsgálhatta, addig holnap már a mágneses ingával bibelődhetett, majd megint a szeizmográf tűjének nyomán számíthatta a rengések fészkeinek helyét és távolságát. Mennyi tér és mennyi megoldásra váró feladat az éles szemű fiatal kutató számára! És éppen megfelelők az ő egyéniségének. Mert vérbeli kutató volt ő, akit a tudományos munka legtöbbször nemis az eredményért, még kevésbé az eredmény gyakorlati hasznáért, alkalmazhatóságáért érdekelt, hanem csak önmagáért, a természet titkait fűrésző lelke tudásszomjának kielégítéséért. A kutatás volt a fontos számára, a szellemi munkában töltött órák valóságos kábulata, nem az eredmény, mely őt azután nem is

érdekelte tovább, annak kiaknázását, felhasználását már mindenkor másoknak hagyta.

Ma, a részletkutatás korában, szinte hihetetlennek tűnik fel az ő sokoldalúsága, amelyet hatalmas elméleti tudása és szinte ezermesterségnek nevezhető gyakorlati készsége tett lehetségessé. A magasabb matematika és a fizika tételei számára egyszerű, mindennapi eszközök voltak feladatai megoldásához, a műszerek iránti nagy előszeretete és az ezekkel való bánáshoz, ezeknek szerkesztéséhez veleszületett érzéke abban a korban igazán kincset értek és hivatottá tették őt magaválasztotta életpályájára. Hivatali felettei, Konkoly Thege Miklós és Róna Zsigmond hamar felismerték és értékelték Marczell nagy tudását és sokoldalúságát, csakhamar nélkülözhetetlen, minden nehéz feladat megoldására felhasználható tagja lesz az Intézetnek. Néhány év múlva már az ő tervei szerint épül meg későbbi működésének éveken át színtere: az ógyallai M. Kir. Meteorológiai és Földmágnességi Obszervatórium. Legfelsőbb helyről származó kitüntetés jutalmazza a fiatal tudós munkáját, 30 éves korában, 1900-ban Ófelsége a koronás arany érdemkereszttel tünteti ki.

Tevékenysége ezután mindig új és új vizsgálatokra irányult: berendezi az ógyallai obszervatóriumokat, kutatja a légköri elektromosságot, a napsugárzás erősségét, földrengésjelzőket szerel az ország több városában, sőt Belgrádban is. Éghajlati tanulmányokat végez és a Magyar Földrajzi Társaságtól a Tatra obszervatórium érdekében megindított mozgalom szakértője is ő, tanulmányozza a külföldi magashegyi obszervatóriumokat és helyszíni szemlét tart a Tatra csúcsain. A háború alatt a hadi meteorológiai szolgálatban vesz részt, a gázharc és a repülőgépdőzés meteorológiai felületeit kutatja. Ezeket az érdemeit a Ferenc József-rend lovagkeresztje jutalmazta.

Amidőn a budapesti intézet az új székház megépítésével az addigi központi hivatalból kutatóintézetté fejlődik, már itt találjuk Marczellt, aki ekkor megint egy új kutatási ág, a felsőbb légkör vizsgálatának hazai megszervezésén fáradozik. Újabb külföldi tanulmányutak után 1913 január 1-én az ő kezeiből röppen fel Budapesten az első meteorológiai léggömb a sztratoszférába, hogy azután éppen két évtizeden át az ő vezetése alatt működjen az Intézet akkor létesülő aerológiai osztálya. Az Organisation Météorologique Internationale felsőbb légkörkutató bizottságának tagja volt.

Közben természetesen más kérdésekkel is foglalkozik, különösen nevezetesen szegedi és hortobágyi vizsgálatait az erdő szél-törő hatásáról, számításait a különböző lejtők napsugárzásáról. Résztvett a II. Adriakutató expedícióban is. Az éghajlati vizsgálatok és a felsőbb légkör kutatása közben érdeklődik a rokontudományok, különösen a földrajz iránt, tevékeny részt vesz a Magyar Földrajzi Társaság munkájában, éveken át a Társaság pénztárosa (1917—1929), majd választmányi (1921) és levelező

tagja (1924). Nagy tudományos érdemei elismerésül a Magyar Meteorológiai Társaság is előbb választmányi (1925), később levelező tagjává választja (1928). Ezután 1932-ben megbízást kap a Meteorológiai Intézet vezetésére, 1933-ban az államfő igazgatóvá nevezi ki.

Amidőn szolgálati éveinek leteltével 1934-ben nyugalomba vonul, a Kormányzó Ur Ófőméltósága a legfelsőbb elismerést kifejező bronz jelvényt adományozza neki.

Ő azért fáradhatatlanul dolgozik tovább majdnem egy évtizeden át az Intézetben és a Társaságban, részben a régi, részben új területeken. Csak súlyos betegsége elhatalmasodásakor kénytelen abbahagyni a munkát, utolsó műve, a talajvízszintíró műszer most készül a Meteorológiai Intézet műhelyében.

Melegszívű s a végletekig szerény ember volt, mindnyájunknak mindenkor a legnagyobb készséggel állott rendelkezésére s mint geofizikai polihisztor, aki otthonos volt a meteorológiában és klimatológiában éppúgy, mint a csillagászatban, valamint a földmágnesség és földrengés kutatásában, továbbá a földrajz sok más területén is, sokaknak volt tanítómestere. Ilyenkor nem sajnálta a fáradságot, a felvetett kérdéseket azonnal a magáévé tette és hajlandó volt napokig éjjel-nappal dolgozni, hogy fiatal kartársát kiségitse. A nagy tudású és lángelméjű igazgató mindnyájunk szeretett „Gyurka bácsi”-ja volt, akihez bármikor bizalommal és a segítség reményével fordulhattunk.

Elhunytáról a Magyar Földrajzi Társaság gyászjelentést adott ki, temetésén dr. Réthly Antal búcsúztatta őt a Társaság nevében is.

Emlékét kegyelettel megőrizzük.

Elnöki megnyitó.

A Magyar Földrajzi Társaság 1943 április 29-én tartott 71. rendes közgyűlésén elmondta:

Cholnoky Jenő dr.

Most 500 esztendeje, hogy Mátyás király született. Magyarország fénykorának, dicsőséges nagy hatalmi állásának ő volt az utolsó nagy uralkodója, utána leigázott bennünket a török, majd az osztrák s azóta sem bírtuk visszaszerezni azt a politikai, gazdasági és kulturális fölényt, amelynek birtokosai voltunk egészen a mohácsi vészig. Magyarország területe olyan tökéletes földrajzi egység, hogy még a szigetjellegű Nagybritannia és a majdnem egészen elszigetelt Pireneusi félsziget sem vetekedhet vele. Nagybritannia két nagy szigetből áll, de a nagyobbik szigeten is két,

lényegesen elkülönülő medencét látunk: az Angol és a Skót medencét s valóban, a szigetország három népnek jól-rosszul összefogott birodalma, hisz az irek majdnem egészen függetlenek, a történelem folyamán pedig a skótok elkülönülése sokszor vezetett véres összeütközésekre. A Pireneusi félsziget olyan szerencsétlen felépítésű, hogy nincs olyan központi medencéje, amelynek gazdasági és politikai fölénye biztosan össze tudná tartani a körülötte levő sokkal gazdagabb és sűrűbben lakott területeket. Északon Asturia és Cantabria, északkeleten Aragonia, keleten Catalonia, délen Andalusia mind olyan területek, amelyeknek kevés kapcsolata van egymással, sőt nyugaton Portugália már több, mint ezer éve egészen elkülönült államalakulás. A középső medencék: Ó- és Új Castilia inkább elválasztják ezeket egymástól, mintsem összekötnék.

A Balkán-félszigetnek ugyanez a szerencsétlensége. Közepét nehezen járható, gyér népességű hegyvidék foglalja el s körüle a periferikus területeket nem kapcsolja egybe úgyszólván semmi. Mi köze van például Görögországnak Romániához, vagy Dalmáciának Istanbul vidékéhez? A Magyar medencére lejtő Bosznia és Szerbia területe egészen a török hódoltságig mindig magyar fennhatóság alatt állt, mint bántság.

Még talán Itália a legszerencsésebb alakulás, mert a Római medence területénél és gazdagságánál fogva uralkodó szerepet játszhatott a félszigeten, de nem elég túlnyomó erejű, hogy állandóan fenn tudta volna tartani hegemoniáját s Itália darabokra hullott, örökös belvillongások küzdőtere lett s csak a legújabb kor eszmeáramlatai tudták megint egyesíteni az országot.

Németország területét egyáltalában nem lehet földrajzilag egységesnek mondani. A dél-német medencék mindig elkülönültek az észak-német síkságtól. Egészen mások az életlehetőségek itt és ott. A délnémet és osztrák medencékben a mezőgazdaság másodrangú, ott a nemzetgazdaság fő tényezője az ipar. Ezzel szemben az Északnémet síkság az őstolyam széles övezetén túl a mezőgazdaság hazája. Ezen született meg Poroszország s olyan politikai hatalomra tudott szert tenni, hogy egyesítette a dél-német medencék legtöbbszörét, a mostani háború előtt pedig valamennyit.

A Magyar medence sokkal szerencsésebb földrajzi alakulat, de sokkal szerencsétlenebb helyzetben van. A honfoglaló magyarok magas műveltségű népe gyorsan tudott itt szilárd államalakulást berendezni, sőt államalakulása sokkal tökéletesebb volt, mint akkor akármelyik európai államé. De ez a művelt ország kénytelen volt folyton védekezni kelet népáramlásai ellen, mert hazánktól keletre nem volt rendezett állami élet, az Ázsia belsejéből kiáramló néptömegek hullámai minduntalan támadták hazánk keleti bérceit. Ne gondoljuk, hogy csak a mongolok és a törökök támadtak bennünket keletről! Csak a kunok betolakodását

említem meg, hogy példánk legyen arra a folytonos nyomásra, amely keletről nehezedett a Keleti Kárpátok bércfalára.

A földrajz és történelem szoros összefüggésének tanulmányozása közben fölvetődött az a kérdés előttem, hogy honnan származik a templomtorony? A kínai templomnak nincsen tornya, az indiai, az óperzsa és a görög meg római templomoknak sincsen tornya. Honnan származik ez a különös épületforma?

Az ókeresztény templomoknak sem volt tornya, sőt még a román ízlésben, tehát a középkor elején épült itáliai templomoknak sem volt tornya, de minden templom mellé építettek egy védhető tornyot. Az ilyent az emberföldrajzban kulának nevezzük. A Balkán-félszigeten ma is még sok helyen láthatunk kulát, különösen Albániában, mert ott a vérbosszú szokása még életben van. A család tehát ilyen elkülönült, védelemre berendezett, négyszögletes, zömök toronyban lakik. A kaukázusi falvakban is van mindig néhány, mert támadás esetén ezekben menekül a nép.

Itáliában nagyszerű példáját látjuk ezeknek a védő és védhető tornyoknak a templomok mellett. Ezekbe menekültek a papok az egyház kincseivel, ha a templomot támadás érte. Elég legyen csak Tuscania otromba, nagy kulájára hivatkoznom, hisz ez a kula nagyobb építmény, talán, mint a szép román ízlésű templom mellette. Semmiesetre sem harangtorony, mert akkor épült, amikor még nem is voltak harangok! Ugyanígyen, jól látható, dísztelen kula áll Pistoia szép duomoja mellett, sőt a pisai ferdetorony is olyan testes, olyan nagy építmény, hogy kétségtelenül nem harangok számára épült, hanem eredetileg védő torony volt.

Addig volt szükség ezekre a templomvédő kulákra, amíg a keresztény templomokat pogány támadások vagy barbár népek támadása érte. Később is építettek Itáliában védő tornyokat, de nem a templomokat kellett akkor már védeni, hanem a nagy urak palotáit. Csodálatos magas tornyokat látunk például Bolognában, de meg sok más olasz városban a guelfek és gibellinók harcainak idejéből. Azonkívül a tengerparthoz közelfekvő tanyáknak is mindig volt kulája. Ezeket szaracén-tornyoknak nevezik, mert valóban a szemben levő afrikai partokról minduntalan kalóztámadások pusztították és rabolták a partvidékeket.

A keresztény templomok védelme azonban feleslegessé vált, amint a magyarok megtelepedtek, felvették a kereszténységet és szilárd államot alakítottak a Magyar medencében. Ekkor már mi, magyarok vettük át az európai kereszténység védelmét a barbárság ellen. Az itáliai templomvédő kulákból karcsúbb alakú harangtoronyok, kampanilék lettek. Még ma is fenn maradt ez a szokás Itáliában, hogy a harangtorony külön épül, nincs a templommal összeépítve.

Nekünk ugyanazt a módszert kellett követnünk, mint az ókeresztényeknek és a középkor elején az olaszoknak. Elsősorban a templomokat kellett védelmeznünk a keletről indult támadások ellen. A székelyeknek jutott a nehéz feladat s ők alkalmazták elő-

ször a templomvédő kulákat. Maga a templom is vastagfalú, kis ablakokkal ellátott, védhető épület, sőt néha a tető alatt vívó folyosó is körülfut a templom falainak tetején, de rendszeren a védelem legfontosabb eszköze volt a kula. Ez eleinte külön épült a templomtól, később vagy a templomot körülövező bástyák egyik tornya lett, vagy pedig összeépítették a templommal s megszületett a templomtorony. A románizálású templomoknak rendszeren két, vagy négy tornya van, mindegyik zömök, erős, kulyszerű építmény. Élég, ha a jáki vagy a lébényi templom túlnehéz, várépítményszerű tornyára rámutatok.

A székelyek nem voltak elegendőek az egész hosszú, keleti határ megvédésére, ezért II. Géza királyunk 1141—1161 között behívta az úgynevezett szászokat a Közép-Rajna, körülbelül Luxemburg vidékéről s kötelességükre tette az ország védelmét. A betelepült szászok később utánozták a székelyeket s ők is templomerődöket építettek, sőt nagyobb gazdasági erejük segítségével még sokkal többet és nagyobbakat építettek, mint a székelyek. De már gótizálásban! A gótizálás Franciaországban született a puhafából épített templomok kőutánezatával 1150 körül s körülbelül 100 évig tartott, amíg elterjedt Európában s a szászok is alkalmazták. A szász templomerődök tehát jóval későbbiek, mint a románizálású székely templomerődök. Az erdélyi templomépítés még mindig nagyszerűen őrző a templomvédő kulák emléket, hisz az igazi erdélyi templomtoronyok mindig kiszélesedő, faerkélyből áll a legfelső része, nézzük csak meg a kalotaszegi templomokat!

A magyar sors tehát az volt, hogy Európát kellett védenünk kelet barbárizmus ellen. Sikerült is, mert bár mi magunk véreztünk, de feltartóztattuk a mongol inváziót is, meg a török hódítást is.

Annyi bizonyos, hogy ameddig a törököt távol tudtuk tartani, addig hazánk, kitűnő földrajzi egységénél fogva, hatalmas és magasműveltségű ország volt, de hisz ez a műveltség csak folytatása volt annak a magas lelki műveltségnek, amelyet a honfoglaló magyarok hoztak be a Kaukázus északi lábánál elterülő hazájukból. Ennek a műveltségnek jellemése nem tartozik ide, mert most csak Mátyás királyunk emlékének akarok a földrajz nevében hódolni.

Tudjuk, hogy ez a bámulatos, lángelméjű uralkodó távol tudta tartani a törököt, leverte a cseheket, elfoglalta Bécszet s rendet teremtett országában. Mindenütt csak áldották őt. Breslauban a szép városháza minden termének mennyezetén, a lámpás függesztő láncja olyan rozettából indul ki, amely nem más, mint Hollós Mátyás címere! A sziléziai nép Mátyást, mint felszabadítóját ünnepelte. Megszabadította őket a gonosz csehek rémuralmától s törvényes rendet és szabadságot adott a sokat szenvedett országnak. A bécsi nép is úgy emlékezik meg róla, mint a legjobb uralkodóról. Ő fedezte föl a város fölött a Szépkutat az er-

dőben s vadászkastélyt építtetett oda. Ebből lett később a mesés Schönbrunn, de még ma is mutatják a forrást, amelyet a mi nagy királyunk foglaltatott először.

Ezt a hatalmat annak köszönhette, hogy állandó hadsereget rendszeresített.

Ez volt a győzhetetlen fekete sereg. Amikor Napoleon az első állandó hadsereget szervezte Franciaországban, Mátyás király példájára hivatkozott. Mátyás halála után ez a fekete sereg feloszlott s Napoleon a tőlünk tanult, állandó seregével játszva verte le a mi nemesi fölkelésünket.

De nemcsak a politikai hatalmat fejlesztette ilyen hatalmas méretekre, hanem a műveltség emelésében is csodálatra méltó dolgokat művelt. Tudjuk, hogy a budai királyi palotát nagyszerűen fölépítette, csodájára jártak a külföldiek. Ebben a palotában gyönyörű könyvtárat rendezett be. Hazai és külföldi művészek készítették a csodálatosan szép korvinákat. Akadt ugyan magyar történetész, aki lekicsinyelte ezt a könyvtárat, bécsi tapsokat várva, de nem sikerült neki elhomályosítani ezt a nagyszerű kulturális alkotást. A francia „Société des Bibliophiles” társaság kiadványainak második kötete írja le a Korvin-könyvtárat, mint a reneszansz idők legszebb, legértékesebb könyvtárát. Rendkívül érdekes a korvinák bekötő táblája is. Csak hazánkban tudtak olyan bőrt előállítani, amelyenbe ezeket a kis remek kéziratokat kötötték, hisz a mi timárparunk világhírű volt. Ezt a tudást keletről hoztuk magunkkal.

Mátyás király meghonosította a könyvnyomtatást is. A könyvnyomtatást Kínában már a Kr. e. évezredben ismerték s ez a tudás valószínűleg az arabok útján jutott el Európába, úgy, mint a mágnesű, a puskapor, a papírosgyártás, a kínai számjegyekből alakult arab számjegyek stb. ismerete is. Németországban Gutenbergé az érdem, hogy ezt a nevezetes technikát Európában is meghonosította. Mátyás király kívánságára Karai László budai prépost Rómából meghívta Hess András nyomdászt, hogy rendezzen be Budán is könyvnyomdát. Ezzel a legtöbb Európai államot megelőztük. Ebben a nyomdában készült, latin betűkkel a Budai krónika (*Chronica Hungarorum*) s 1473-ban jelent meg. A fametszés is felvirágozott hazánkban, ezért tudtak térképeket több példányban is előállítani.

És itt jutunk el ahhoz a nagyjelentőségű eseményhez, hogy Mátyás király idejében megindul az ország pontosabb térképezése is. Igaz, hogy a térkép csak Mátyás halála után lett készen, de kétségtelenül az ő rendeletére indult meg a munka. „Lázár diák”-nak nevezik azt a kitűnő térképészt, aki ezt a nagyszerű művet létesítette. Amikor a térképet behatóan tanulmányoztam, meggyőződtem róla, hogy a térképész sok helynek meghatározta a földrajzi szélességét!

A földrajzi hosszúságot akkor még nem tudták jól meghatározni s innen ered a térkép némely hibája. De a szélességek ki-

tűnően meg vannak határozva. Nem tudtam sokáig elképzelni, hogy hol vette Lázár diák ezt az alapos tudást! Hol tanulta ezt a csillagászati módszert, amelyet akkor még a nyugati országokban nem igen alkalmaztak, mert egyik ország térképe sem vete- kedhet Lázár diák csodálatos térképével!

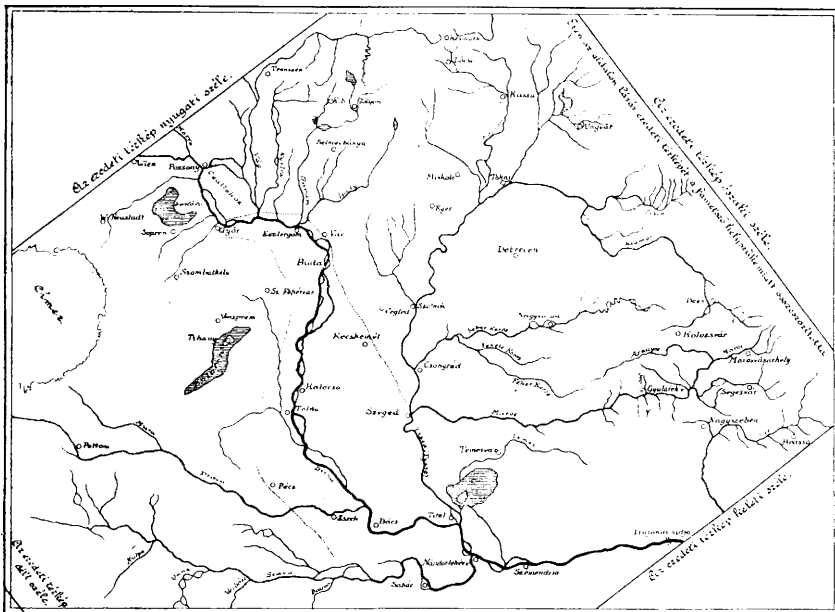
A Mátyás-korabeli műveltség tanulmányozása közben aztán szinte nevetnem kellett önmagamon, hogy nem jutott előbb eszembe: hisz Mátyás király könyvtárosa volt Regiomontanus, korának, sőt minden időknek egyik legnagyobb csillagásza! Ő találta föl a Jákob-botja nevű műszert, a szeptáns elődjét, amivel sokkal tökéletesebben lehetett megmérni a csillagok delelésma- gasságát s ennek segítségével sokkal gyorsabban és pontosabban lehetett meghatározni a földrajzi szélességet! Regiomontanus éve- ken át tanított Pozsonyban, az Academia Istropolitana nevezetű főiskolán s itt tanulta meg Lázár diák a földrajzi szélességek meg- határozását.

Regiomontanus, családi nevén Müller János, Königsberg unter frankeni városban született 1436 június 6-án s szülővároskájáról vette latinos nevét. Igen nagyeszű és nagy tudású férfiú volt. Itá- liában, Rómában tanulta meg az ókori csillagászok tudományát s mivel már a fénysugár légköri refrakcióját is figyelembe vette, maga készítette kítűnő asztrolabiumával sokkal pontosabb ered- ményeket ért el, mint az ókori csillagászok. Pontos mérései alap- ján tudott olyan efemeridákat készíteni, amelyek az óceáni hajó- zást lényegesen megkönnyítették. Az ő „Ephemerides ab anno 1475 usque ad annum 1506” (Nürnberg, 1474) című előrejelző csillagkalendáriumát a spanyol és portugálus hajósok használták, sőt Kolumbussal is vele volt s ebből tudta az indiánusoknak előre megmondani a holdfogyatkozást.

Regiomontanus férfikorának javát Mátyás király udvarában töltötte s innen csak a pápa hívására utazott megint Rómába, hogy a naptárjavítás munkájában segítsen. Sajnos, ott igen korán, 1476 július 6-án, tehát negyven éves korában pestisben meghalt. Asztro- labiumát hajón nem lehet használni, hisz az állványra erősített műszer volt, hanem annál inkább használható volt a „Jákob-botja“, a szeptáns őse, az első olyan műszer, amellyel a csillagok dele- lésmagasságát percnyi pontossággal meg lehetett határozni, áll- vány nélkül. A delelésmagasságból pedig tudjuk, hogy könnyű a földrajzi szélességet meghatározni.

Lázár diáknak tehát be kellett utaznia az egész országot s minden nevezetes ponton meg kellett határoznia a földrajzi szé- lességet a Jákob-botjával. Ha tudta azt, hogy mely helyek van- nak ugyanazon a földrajzi szélességen, akkor azoknak egymástól való távolságát is megmérte, valószínűleg csak itinerarium-mód- szerekkel, például hogy mennyi idő alatt teszi meg az utat a gya- logos vagy a lovas, és akkor az egyes helyeknek egymáshoz vi- szonyított földrajzi hosszúságkülönbségéről is elég jó adatokat

kapott, de ezek pontosság tekintetében nem érthették el a földrajzi szélességek meghatározásait.



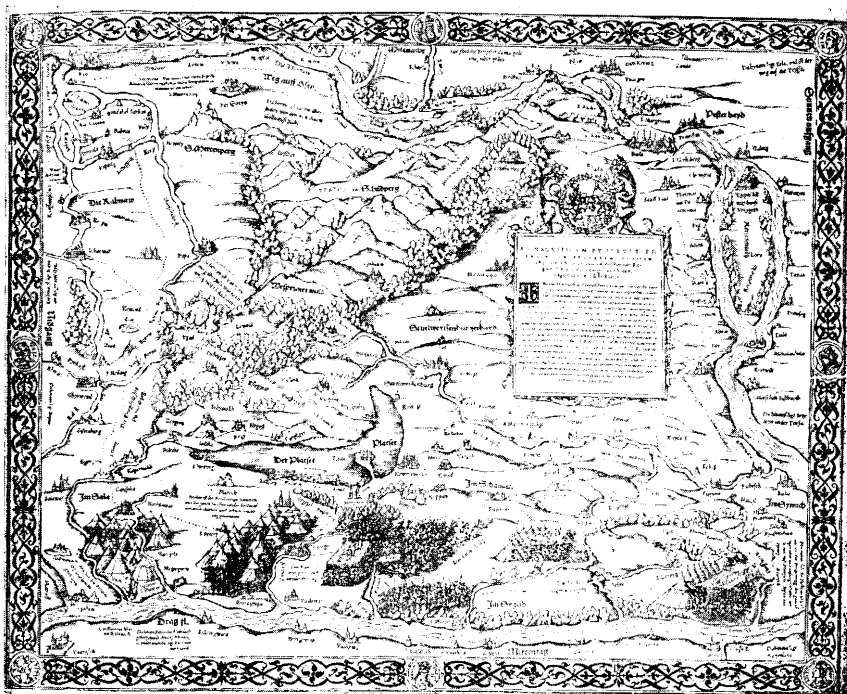
1. ábra. Lázár diák térképe, helyesen fordítva. Az eredetinek oleátamásolata.

Mindenesetre Mátyás király parancsából járta be az országot, kétségtelenül fegyveres kísérellel és királyi nyílt parancssal. Lőháton járhatott, de csak jó időben észlelhetett, azért nem csoda, hogy a felmérés tíz évig tartott s a nagy király nem érte meg a térkép elkészültét. Nagyon érdekes volna Lázár diák utazásait és munkálkodását részletesen ismernünk, de hát erről nem maradt fenn semmi írás. Nem is tudjuk; ki volt ő tulajdonképpen, csak annyi bizonyos, hogy magyar legény volt, Bakócz Tamás esztergomi érsek titkára és tehetséges, eszes embernek kellett lennie. Felvétel közben bizonyosan többször fordult Regiomontanushoz tanácsért és segítségért.

A földrajz akkor még nem igen tudott megszabadulni a ptolemaioszi felfogásoktól. Akkoriban a ptolemaioszi adatokat felrajzolták olyan világtérképekre, amelyek még nem voltak Merkatorrendszerű fókálózatba rajzolva, hanem a meridiánusokat összefuttatták a pólusokon, tehát ívalakúak voltak. A szélességi köröket pedig úgy rajzolták, hogy azok mindig derékszögben messék a délköröket. Ennek következtében az ilyen világtérképeken hazánk területén a meridiánusok nagyon ferdén húzódtak s a szélességi körök is balról jobbra erősen, majdnem 45° -os irányban fel-

kanyarodtak. Ilyen hálózatba rajzolta bele Lázár diák az ő térképét. Ha azt aztán levesszük a ptolemaioszi fókálózatról és a fókálózatot nem rajzoljuk meg, akkor a térkép rettenetesen elferdültnek látszik. Ennek a látszatnak alapján a hozzá nem értők megvetéssel ítélték el Lázár diák térképét, pedig bátran ki merem mondani, hogy ez a térkép korának legtökéletesebb, legjobb térképe volt, messze felülmúlta az osztrák térképeket, különösen Lazius cífrán kiállított, de teljesen elrajzolt kontármunkáját.

Lázár diák eredeti térképrajza, sajnos, nem került elő, csak fametszetű másolata maradt meg. Lázár diák térképe 1500--1510 közt készülhetett el teljesen. Erről készült 1528-ban egy fametszet. Tannstetter György, magyarországi német fametsző metszette fába s Petrus Apianus, a világhírű nyomdász adta ki Ingolstadtban. Tannstetter persze német nevekké látta el. Ez a német felírással kiadás terjedt el aztán Európában. A térkép címfelirata a következő: „Tabula Hungarie ad quatuor latera per Lazarum quondam Thomae Strigoniensis Cardinalis Secretarium virum expertum congesta, a Georgio Tanstetter Collimitio revisa auctiorque reddita, atque imprimum a Io. Cuspiano edita sfb.”... „Anno Dei 1528.”



2. ábra. Wolfgang Lazius osztrák térképész atlaszának a Dunántúlt ábrázoló lapja (1556).

A térképet csak helyesen el kell fordítanunk 45°-kal (l. ábra), hogy bámulattal szemléljük annak tökéletességét. Sajnos, a térképezéshez nem értő, fametsző mesterember rontott is Lázár diák térképén! Először is a térkép felső szélén összeszorította a rajzot, mert különben nem fért volna ki az ő falemezére. Másodszor pedig összehúzott folyókat a forrásvidékeken, például a Fehér Köröst az Aranyossal, a Vágot a Popráddal stb. Ezek nem Lázár diák hibái, mert aki ennyi tudással és ésszel rajzolt térképet, az ilyen kezdetleges ostobaságot nem követhet el. Rendkívül nagy kár, hogy az eredeti nem maradt fenn, mert egyike lehetne legnagyobb nemzeti büszkeségeinknek!

A később megjelent Lazius-féle osztrák térkép hivatkozik Lázár diák térképére, de csak amolyan impertinens megvetéssel: „Lazaro quondam gentis Hunnicæ”, de azért részletesen átveszi, sőt csodálatos tudatlansággal és ügyetlenséggel nagyot rontott rajta! Nem fordította el a térképet a helyes világtájak szerint, hanem úgy, ahogy volt, belerajzolta az ő térképébe, amelyiken a meridiánusok függőleges vonalak, a szélességi körök vízszintesek. De mivel így nem lehetett összeilleszteni a rossz osztrák felvétellel, a Drávát és Szávát elfordította, de a többit nem! Milyen tudatlanság és ügyetlenség! Így aztán a Dunántúl alakja egészen torzkép, valóságos szégyene az osztrák kartografiának!

Lázár diák pompás térképe alapján könnyű volt Honterusnak Erdély részletesebb térképét megrajzolni. Honterus már megértette Lázár diákot. Ez a kitűnő tudós és reformátor 1498-ban született Brassóban, gazdag brassói cserzővargának volt a fia. Németországban tanult, majd Krakkóban dolgozott s itt adta ki „Rudimentorum Geographiae libri duo” című kis munkáját 1530-ban. Ez még jelentéktelen. De aztán hazatérve Brassóba, Pesti Gáspár barátjával együtt sokkal terjedelmesebben dolgozta ki földrajzi munkáját s 1542-ben Brassóban, saját könyvnyomdájában adta ki „Rudimenta Cosmographica” címen. Erről a fametszetű térképekkel illusztrált, verses szövegű földrajzról mondja Nordenskjöld Periplusa, a legnagyobb térképészettörténeti mű, a 158. oldalon: „Honter's Rudimenta Cosmographica with its metrical text is interesting as the first modern, non Ptolemaic, collection of printed maps”. Magyarul: „Honterus Rudimenta Cosmographica-ja verses szövegével azért érdekes, mert ez az első modern, nem ptolemaioszi térképeknek nyomtatott gyűjteménye”. Kétségtelen, hogy az atlasz Lázár diák és Regiomontanus hatása alatt készült s Mátyás király udvartartásának később felragyogó fénye! Mátyás király lángelméjének hatása Erdélyben sokkal tovább ragyoghatott, mert független volt töröktől és osztráktól egyaránt.

Lázár diák térképe alapján készült Erdélynek az a pompás, részletesebb térképe, amelyet Honterus és Pesti metszettek fába s 1532-ben jelent meg Basalben. Az egész világirodalom legesleges első részlettérképei közé tartozik, amelyik nyomtatásban megjelent.

Mátyás halála után beborult hazánk ege. Tehetetlen királyok,

majd a mohácsi vész tönkre tették mindazt, amit nagyot és szépet alkotott ez a nemzet ötszáz esztendőn keresztül. Nekünk azonban kötelességünk mindig visszatérni gondolatban az Árpádok, Anjouk és Mátyás király dicsőséges korszakára s azon munkálkodni, hogy hazánk műveltségét ismét olyan magas fokra emeljük, mint volt Mátyás idejében korához képest. Nekünk különösen a földrajz művelése és fejlesztése jutott feladatul. Nehézségekkel küzdünk, mert idehaza még mindig nem értik meg a földrajz nagy jelentőségét s középiskoláinkban a földrajzoktatás majdnem lehetlenné vált, olyan kevés időt hagytak a földrajz számára. Pedig a földrajz a legszélesebbkörű tudomány, aki igazán jól tudja a földrajzot, arra azt mondhatjuk, hogy általános műveltségű ember. Hisz a mi tudományunk megköveteli a matematikai, csillagászati, geodéziai, kartografiai, geológiai, morfológiai, klimatológiai, hidrografiai, antropológiai, történelmi és irodalmi ismereteket. Csak akkor tudunk a Földről és a földi életről helyes képet nyújtani, ha minden tudomány leszűrt eredményeit felhasználjuk. Ezért a legszélesebb körű, legáltalánosabb műveltséget nyújtó tudomány. Távol van minden szűk szakszerűségtől s az igazán jó geográfus majdnem polihistor. De éppen ezért olyan szép, olyan felülmúlhatatlanul nagyszerű tudomány s fejlesztése érdekében mindent el kell követnünk. Ezen a téren is felül kell múltunk szomszédainkat, mert ez lesz az alapja annak a kulturális fölénynek, amelyet Mátyás király korai halálával elvesztettünk. De ha ötszáz esztendőn át lehetünk Európa leghatalmasabb és legműveltebb nemzete, akkor lehetünk újra azok, csak dolgozni, pihenés nélkül dolgozni kell érte!

Ezzel a Magyar Földrajzi Társaság 1943. évi 71. rendes közgyűlését megnyitom.

Jégkori talajfolyás Budakeszi határában.

Irta: *Láng Sándor dr.*

Budakeszi községtől délre, a Törökbálint felé vezető és 1941-ben átépített bekötőút bevágásában, az építés idején pleisztocén tundraszerkezet nyomait lehetett megfigyelni. A 2.5—3 m mély bevágások falain, amint az alábbiakban sorra kerülő ismertetésben és a rajzokon is látszik, a jégkörnyéki területek szelidebb kifejlődésű váztales formakincse tűnik elő. — Hazai vonatkozásban, az eddig ismeretes irodalom alapján, a hazai jégkörnyéki formák között kétségtelenül vannak gyengébben és jobban kifejlődött formák, aszerint, vajjon a szóbanforgó terület közelebb volt-e a jéggel borított vidékhez, akár az Alpok—Kárpátok jég-

áraihoz, akár az északeurópai belföldi nagy jégtakaró széléhez. Ezenkívül a periglaciális tünetmények erősségét még a vázta-
alakító egyéb hatóerők különböző mértékű közreműködése is be-
folyásolta. — Általában azonban, eddigi hazai irodalmunk több-
nyire olyan feltárásokat ismertetett, ahol a periglaciális formákat



1. kép. Földfolyást szenvedett vékony agyagrégteg.
(Szélső végei kb. 1 1/2 m-re vannak egymástól. Szerző felv.)

és képződményeket létrehozó erők egyikének, vagy többségének nagyfokú működése miatt aránylag jól fejlett periglaciális tünetményekkel ismerkedhetünk meg. (1, 2, 3, 4, 6.) Ellenben, a most tárgyalandó Budakeszi környéki feltárások az eddigi hazai irodalomban szereplőkkel szemben, mérsékeltebb kifejlődésükkel, inkább az ú. n. pseudoperiglaciális övezetben (1) fellépő felszín-átalakító és közetáttelepítő erők gyengébb hatásáról tanuskodnak. Ez érthető is, mert a Budai hegység területén aránylag messzebb vagyunk a Kárpátok pleisztocénkori, jégsapkás magashegyeitől, de még elég közel ahhoz, hogy a téli hónapokban, az eljegesedések maximumán itt is végbemehessenek ezek a mai viszonyoktól eltérő, térszinformáló folyamatok.

* * *

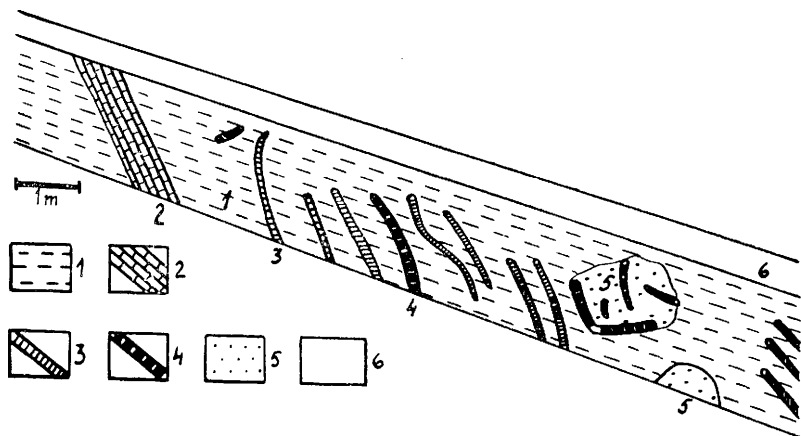
Ami az egyes periglaciális formák mérsékeltebb kialakulását illeti, előzetesen csak annyit, hogy a sík- és lejtőtundrából ismeretes cirkulációs mozgások nyomai csak halványan és nagyon el-

vétve, vagy pedig egyáltalán nem találhatók már meg. A zsákos kavicsok is kevésbé fejlettek, s az agyagos kőzetek rétestészta-szerű ráncolódásai, talajfolyáshullámai, szemben az igazi periglaciális vidékekkel (2, 4.), többnyire szintén laposabbak. Végül, a lankás lejtőn lecsúszó különböző, részben törmelékké alakult kőzettefésések szoliflukció következtében előálló összekeveredése a legtöbb esetben szintén csak kisebb fokú. A legszebben a fagy-repszés hatását s a széjjelrepszett kőzetdarabok földfolyás következtében előállott különös elrendezését lehetett észlelni. Végeredményben tehát a sík- és lejtőstundra képződményeihez vezető legegyszerűbb (kiindulási) formákat találjuk itt meg, azonban, az egyes, szoliflukcióban résztvevő üledékek elhelyezkedése már olyan, hogy formáikat nem lehet eróziós folyamatok eredményének tulajdonítani.

Mivel az ismertetendő útbevágás merőleges az egykori és a mai térszín lejtésirányára is és a jégkori szoliflukciós kőzetanyag-vándorlás valószínű irányára is, így az összes említésreméltó pseudoperiglaciális tüneménynek mintegy a keresztmetszetét mutatja. Emiatt a hosszirányban lejátszódott folyamatok esetleges megmaradt emlékei nem láthatók s ezért nem is lehet a helyszínen minden egyes látható formát, vagy tüneményt maradéktalanul megmagyarázni. — Még a környék földtani felépítéséből is inkább az következik, hogy a budakeszi szoliflukció csak szűkebb térre korlátozódhatott. (Valószínűleg nem volt elegendő vastagságú a számára kedvező tulajdonságokkal rendelkező laza kőzet.) A nagy-kiterjedésű földfolyásos térszín a Budakeszi medence hullámos felületén, a falutól délre, a Kőér patak és Csiki árok mélyen bevágódott tektonikus völgye felett 30—50 m magasan helyezkedik el. Az E, SE felé lejtő lankás-hullámos térszín kb. a Duna IV. terraszának szintjébe sorolható. Feküje a kisebb-nagyobb mélységben rejtőző, de a Csiki árok mellékén, továbbá, a pátyi vízváltató táján egy-két helyen felbukkanó triász kori dolomit. Erre a harmadkori rétegek települnek, és pedig, a felszín közelében s azon meg is jelenő, mélyebb helyzetű hárshegy-i homokkő s a magasabb, fiatalabb szintű felső oligocén agyag, homokkő-betelepülésekkel. Az említett kőzetek felszíni részletei — az agyag kivételével — résztvettek a jégkorszakokban erősebben működő fizikai mállásban, s elaprózódva, a szoliflukciós tömegvándorlás útján kerültek a mélyebb területre. Belekeveredtek a szintén lefelé mozgó agyagba s fészkesen, zsákosan maradtak meg benne, vagy pedig, ha az agyagot a jég visszahúzóadásainak idején a normális, felszíni erózió is rendezgette (öblítés, vagy állandóbb vízfolyások munkája), jobban elkeveredve, esetleg rétegesen települtek át.

Az ezen a módon lefelé vándorló, hol finomabb, hol durvább üledék, — részben már törmelék — átmenetileg a levegőből hulló por, vagyis a pleisztocén lösz takarója alá is kerülhetett, amikor nem volt valahol erős a földfolyás. De, a szoliflukció újraéledésével se a lösz, se a húzódo periglaciális üledék nem maradhatott

nyugodtan, anyaguk összekeveredett, sőt, utólag, még normális eróziós úton is újrendeződött. Emiatt lehet látni olyan sok durva törmelékkel szabálytalanul telehintett lösz, kopott, vagy csak töredékes löszcsigákkal; de az olyan lösz se ritka, amelyben a szögletes dolomit- és homokkőgörgetegek, vagy a hárshegyi homokkő kimállott kavicsai vízszintes, vagy kissé hajlott, többször megismétlődő rétegekben helyezkednek el. Alkalmos körülmények között, e lösszel vegyített üledékek vörös agyaggá is átalakultak s több helyen meg is található. (L. később.)



1. ábra. Földfolyás a torbágyi országúttól északra 100 m-re.
 1 felsőoligocén agyag,
 2 „ homokkő,
 3 „ keményebb agyagpad,
 4 „ darabosabb agyagpad,
 5 „ összedarabolódott agyagtömeg,
 6 termőtalaj.

Ahol a lösz, vörös agyag, vagy a lehúzódo törmelékes-agyagos kőzetek már lepusztultak, a felső oligocén (cattien) világossárga agyag és homokkőbetelepülései kerülnek útbevágásunkban a felszínre. Az agyag nagyon sok, mikroszkópikus kicsinyesű, szögletes kvarc szemcsékét tartalmaz, továbbá, kevés muszkovit- és kalcit szemet. Kevés szivacs- és foraminifera-vázrészecske is akad benne. Mind a durva alkotórészek, mind a sok kis kvarc szem feltétlenül az agyag belső surlódásának növekedését s egyben a földfolyás fékezését segíthették elő. Végül, az erőteljesebb szoli-flukció akadályá lehetett az agyagban meg-megjelenő homokkőves részlet is. A homokkő, mint szilárd kőzet, szemben a laza törmelékkel, vagy kavicsal és a képlékeny agyaggal, már nem vehetett részt a földfolyásban. Azonban, amikor a sűrűn ismétlődő 0 C° körüli hőmérséklet-ingadozás övezetébe került, a pórus-terét kitöltő víz segítségével a fagy darabokra repesztette. Csak az így keletkezett durva homokkődarabok, társulva a szomszédos agyaggal s a többi laza kőzettel, vehettek részt a földfolyásban.

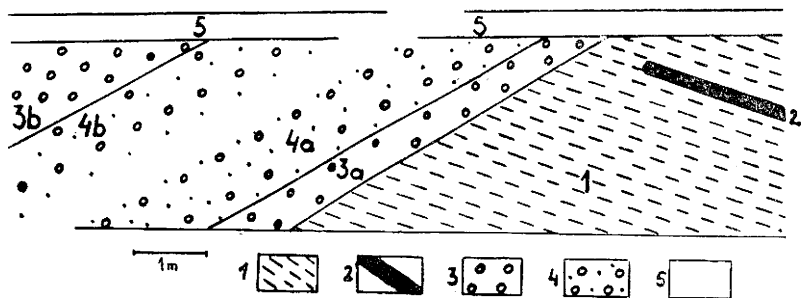
Olykor zsákszerűen nyomultak bele a szomszédos kőzetbe, vagy zsinórosan, hajlott irányban, mintha cirkulációt kezdtek volna, rendeződtek el. Az egyes, apróbb homokkődarabkák jobban ki voltak téve a jégmentes időkben erősen dolgozó vegyi mállásnak s az így elbomlott anyaguk, hozzákeveredve a lösszel vegyült szoliflukciós húzódo törmelékhez, vöröses, szennyezett, pleisztocén agyaggá alakult. Élénkvörösré részben a környező mészkő-hegyek lemosott terra-rossája, részben a homokkő vasvegyületei festették. A máig is fennmaradt és le nem hordott vörös agyag a meglévő lösz fölé, vagy közé települ, tehát mind a kettő felső-pleisztocénkori kőzet.

* * *

Annak ellenére, hogy területünkön a szoliflukció nem lehetett olyan nagyerejű, mint a Kárpátokban, — a lösz, vörös agyag és a felső oligocén agyag eléggé résztvehettek a földfolyásban, s átmenetileg sokat lehordhattak belőlük a szóbanforgó glaciális folyamatok. Hogy pontosan milyen vastagságú rétegek távolodhattak innen el, arra nem lehet válaszolni. Az egyes jégkorok és jégközötti idők lepusztító folyamatai — mivel a bennük működő erők is nagyon változatosak voltak — egyáltalán nem lehettek egyformák, de erősségük minden egyes korban volt akkora, hogy a pillanatnyilag adva levő lösz-, vörösayag és egyéb glaciális üledékekkel sikeresen megbirkózva, a helyszínéről el is tudták szállítani. (Amint később arra még visszatérek, a legutolsó jégkorszak lepusztító folyamatai a szokottnál gyengébbek lehettek.) A lösz- és vörösayag képződése tehát felváltva ment végbe, de a felváltva ismétlődő szoliflukció és a jégmentes időszakok normális eróziója maradék nélkül, egymásután pusztíthatta el a közvetlenül megelőzőleg leülepedett lösz- és vörösayag rétegeit. Így tehát, csak a legutolsó jégkor (W 3) s esetleg az azt megelőző interstadiális 1—3 m-es, utólagos letarolást részben már elszennvedett lösze s hasonló vastagságú vörös agyagja maradt meg. Az alattuk levő világos színű cattien agyag felső, 1—2 m-es, zsákszerűen fel-felpúposodó részei is belenyúlhattak a szoliflukciós övezetbe s résztvettek a kifagyásban és újrafelengedésben, tehát, lassan mozogni kezdtek. Így, a benne levő foraminiferák is lassan eltöredeztek s ugyannerre a sorsra jutottak a kis szivacsstűk is, felaprózásukban a sok, kicsiny, mikroszkópikus nagyságú kvarcsemecke is segédkezett.

Végeredményben tehát, időrendben csak a szoliflukció végpontját tudjuk területünkre vonatkozólag, a még fennmaradt üledékek alapján rögzíteni. Azaz, a Würm III löszképződése és szoliflukciója egymással párhuzamosan működött, igyekezőn a porhullás eredményét mindjárt el is távolítani, ami viszont a földfolyás gyengébb volta s esetleg egyéb gátló körülmények miatt csak gyengén sikerült. (A 2. ábra vörös szalagjai közé telepített törmelékes lösz gyaníthatóan idősebb, az őt közrefogó szalagokkal

együtt régebbi Würm kori. A lösz talán W 1, vagy W 2, a két szalag pedig W 1—W 2, és W 2—W 3 korú lehet, vagy egy-fokkal még régiebb.) Hogy a legutolsó jégkorszak szoliflukciója a szokottnál gyengébb volt, arra a 2. ábrán látható eredményekből is lehet következtetni. Itt, amint már kifejtettem, idősebb löszérték a nevezett folyamatok, míg a környékbeli, még fiatalabb



2. ábra. Szoliflukció a torbágyi útélágazástól északra kb. 1 km-re.
 1 felsőoligocén sárga agyag, SE felé dőlő rétegekkel,
 2 „ homokköves agyagpad, SE dőlés,
 3a pleisztocénkori vörös agyag, kvarckavicssal, 1 m vastag,
 3b „ „ kavicssal, szögletes dolomitgörgöttekkel, kb. 2 m vastagságban feltárva,
 4a pleisztocén löszös, kvarckavicsos, homokkőtörmelékű kőzet, kb. 5 m vastag (4b felé széles átmeneti övvel).
 4b sárga agyag (részben már szoliflukcióval áttelepített f. oligocén agyag), kevés löszcsigatöredékkel, sok szögletes dolomitgörgötteggel kb. 8—10 m vastag,
 5 termőtalaj, néhány dm.
 Megjegyzés: a 3a réteg az út nyugati oldalán már 3 m-re vastagodik meg, sok benne a szögletes dolomit- és homokkögörgötteg; s jóval meredekebb, közel függőleges dőlésű.

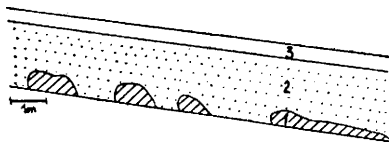
löss — ehhez képest — egészen tiszta és alig van megzavarva. Kiadósabb földfolyás esetén ezt a löszet is legalább a 2. ábrában körülírt helyzetben és összetételben kellett volna találni.

* * *

A tárgyalásra kerülő, érdekesebb útbevágás-szelvények az alábbiak. Törökbálinttól N, a 24 ökrös hegytől W irányban, ágazik ki a torbágyi országútból Budakeszi felé az újonnan bevágott, nagyjában északi irányú útszakasz. Az említett elágazástól kb. 100 m-re kezdődik az első nagyobb, felsőoligocén agyagba mélyített útbevágás. Ennek keleti oldalán, a simára vágott 2 m-es ferde agyagfalon (1. ábra) látható, hogy a földfolyás meg-megzavarja az agyag vékonyabb-vastagabb, SE irányban lankásan dőlő padjait. Egy-egy, keményebb agyagból álló vékonyabb agyagpad egyik helyen még megdőlt, odébb már széjjelszakadozott, majd, az elszakadt darabok össze is torlódtak, vagy egymástól távolabb is vándoroltak, amint az ábrán is látható. Máshol, az egyformán kemény agyagba omlás, lazább, mállottas külsejű kőzetanyag torlódtott bele zsákszerűen. Pár lépéssel tovább viszont a felsorolt elváltozások már nem láthatók, mert odáig már nem ért

le a szoliflukció hatása, a magasabban elhelyezkedett, talajfolyást szenvedett részletek pedig már lepusztultak. A SE felé dőlő agyagrétegeket tehát megzavarva, a Föld belső erőtől létrehozott képet különböző mértékben módosította a jégkorszakok földfolyása.

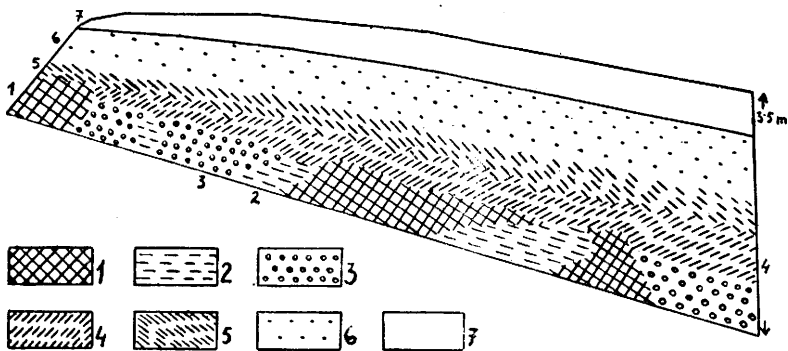
NW felé, kb. 1 km út után a Ráczug-pusztta előtti domb tetejére érteztünk, ahol elég hosszú útbevágás készült. Keleti oldalán, az útszakasz legmagasabb pontjától még délre, egy kb. 30 m hosszú falrészén, a harmadkori, szürke agyagban, vörös, becsipetett sávok látszottak. Ezek valószínűleg széjjelszakadt piros ho-



3. ábra. Ráczug-pusztta környéki szelvény.
1 világos felsőoligocén agyag,
2 lösz, kb. 3 m vastag,
3 termőtalaj, pár dm.

mokkólap részei voltak. A szomszédos útfalon megjelenő, délies dőlésű homokkőpadok s a szabályosan felbukkanó cattien agyagtömegek pikkelyes szerkezetre emlékeztető elhelyezkedéséből a pleisztocénnál régebbi tektonikus mozgások megnyilvánulására lehetett következtetni.

Ugyanitt, az út legmagasabb pontja tájékán, fenn, a magas dombtetőn (kb. 187 m) az átmosott, kavicszinóros, törmelékes lösz és a glaciális vörös agyag váltakozó, ferde rétegei tűnnek fel, mállottas, homokkőves felső, oligocén agyagra települve (2. ábra). A lösz sem „in situ”, mert kavicszinórok és sok gomba törmelék van benne. Az első előbukkanó löszcsigatöredékek is a kőzet korábbi áttelepítéséről tudósítanak. Ugyanerre utal a benne levő



4. ábra. Vázlat Ráczug-pusztától északra, a legnagyobb bevágásból, a nyugati oldalon.
(Torzítva, kb. 25 m hosszúságú.)
1 fehér cattien agyag felpúposodásai (kezdő talajfolyás emléke),
2 f. oligocén homokkő,
3 f. „ barnás-sárgás agyag,
4 világos színű, részben már áttelepített agyag (pleisztocén),
5 sötétebb „ „ „ „ „ „ „ „
6 lösz, 1—2 m vastag, „ „ „ „ „ „ „ „
7 termőföld, néhány dm.

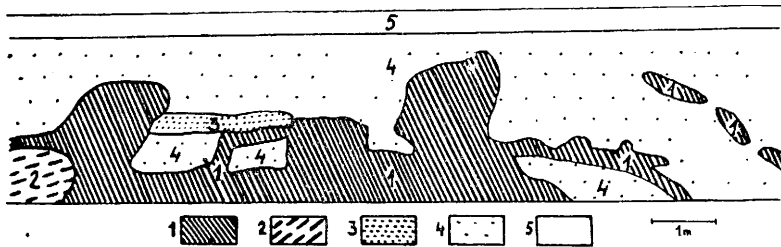
apróbb-nagyobb szögletes dolomit- és homokkögörgeteg is. Szemben az ezután következő tisztább összetételű és nyugodtabb településű löszrétegekkel, régebbi lösz maradványának kell tartani, amit erős szoliflukciós folyamatok telepítettek át és keverték össze sok idegen anyaggal, mint glaciális fizikai mállástermékkel. — Tektonikus mozgások jelenlétére utal a lösz és a két löszfedüt is és fektet is alkotó vörös agyagszallag északias dőlésű rétege, annál is inkább, mert az út két oldalán elhelyezkedő vörös agyagszallagok dőlései között, tehát, egészen kis távon belül is nagy különbség van, így, a nyugati oldalon levő déli irányban fekvő agyagsáv közel függőleges sík mentén érintkezik az oligocén agyaggal.

Ráczug-pusztától S-re, kb. 200—300 m-el, a bevágás keleti oldalán, elszigetelt kavicszsákok települnek az agyag közé. A kavicszemek elhelyezkedéséből arra lehet következtetni, hogy a kavicsöteg eredetileg összefüggő volt, de a talajfolyás áttelepítette, széjjelszaggatta és egyes tagjait bepréselte az agyagba. Az ifteni agyag felső része már áttelepített, de alja nagyjából még kevésbé zavart, fehéres, felső oligocén agyag, aminek felső része már mozogni kezdett s felpúposodva, a felső agyagréteg közé nyomult. Az 1. sz. fényképen pedig az látható, hogy az oligocén agyag egyik vékony, cm-es padja a szoliflukció miatt erős gyűrődést szenvedett. Ezt nem lehet tektonikus okokra visszavezetni, mert pár m-el tovább, ahol a jégkori folyamatoknak már nem volt eredménye, az oligocén agyagpadok nyugodt, északias dőlését láthattuk.

A pusztától északra a leghosszabb útbevágás következik. Elején, a mélyben a mélyebb fekvésű, világos, keményebb agyag felpúposodásait lehetett megfigyelni, amint zsákszerűen nyomult bele a sötétebb színű lösz tömegébe (3. ábra). Kissé feljebb, az útrész legmagasabb pontja táján, a legszebb feltárások tanulmányozhatók. Ezt a részt a 4., 5. és 6. ábra mutatja. Innen nagy vastagságú agyagréteget távolíthatott el a földfolyás, annyira, hogy a jégkorszaki fagyás-újrafelengedés gyors egymásutánai váltakozása miatt beállott térfogatváltozás a felületi rétegek lepusztulása miatt mind mélyebb és mélyebb szintre szállott le s a mai felszín alatt levő, vékonyabb agyaggal eltakart finomabbszemű agyagos homokkőrétegek legfelső részét is elérhette. Az így szétfagyott és meglazult homokkődarabok összetorlódva, zsákszerűen, vagy zsinórosan nyomultak bele a fedő agyagba, vagy löszbe s az ábrán látható módon, az agyag, ill. a lösz egyes részleteit látszólag körül is folyták. (5. ábra.) Máshol csak a szétesett homokkődarabok széjjelpréselődése, zsinórszerű elhelyezkedése és az egyes daraboknak a mozgás irányában hossz tengelyükkel való elrendeződése is látszik, mintha spirális, vagy cirkuláris mozgás kezdő állapotában lettek volna. Egyebütt pedig kavicsfészek iktatódik ismét közbe, a kavicszemeknek olyan módon való elrendeződésével, amit a területünkön jelenleg működő, anyagáttelepítő külső erők segítségével megmagyarázni nem lehet.

Budakeszi felé közeledve, az útmenti kút előtt van az utolsó,

elég nagy és közelebbi tanulmányozásra még alkalmas útbevágás. A kút táján a lösz és felső oligocén agyag építik fel a felszínközeli részeket. Az egyik, agyagból álló részleteken ismét sikerült az 1. képen már bemutatott finom, folyásos szerkezetet észrevenni. A kb. fél cm vastag, keményebb s környezetétől színében is eltérő rétegsce gyűrődött itt finoman össze.



5. ábra. Szelvény Ráczug-pusztától északra, néhány m-rel tovább, az út keleti oldalán.
 1 felsőoligocén keményebb homokkő,
 2 „ „ lazább „
 3 pleisztocén homok,
 4 „ „ lösz, 1—2 m vastag,
 5 termőföld, pár dm.

Egy közeli, szomszédos szakaszon a valószínűleg szintén cation agyag mélyebben fekvő és száraz állapotban világos részletei nyomultak ismét a löszbe, felfelé, zsákszerűen, mint ahogy ezt már eddig is több helyen említettem. Olykor a szintén felszíni elhelyezkedésű sötétebb agyagburkolatot is elérték. Ez utóbbi burkolat nyilván a fiatalabb, jégkori agyag rétegei közé olykor még kavicszsinórok is települtek. Az itteni üledékek elhelyezkedéséből kitűnik, hogy a sötétvöröses jégkori agyag, vagy a vele egykorú, esetleg még valamivel fiatalabb „fiatal lösz”, a talajfolyás következtében, a bennük levő egyenletes vastagságú kavicszsinórokkal együtt araszoló hernyóhoz hasonlóan meggyűrődött hullámossá változott, a löszkötegekkel körülfogott kavicsrétegek is kissé megnyultak, megvékonyodtak ahol nagyobb volt a húzóerő. Sok helyen viszont, amint már előbb említettem is, a fiatal lösz nagy részének glaciális eredetű elmozdulása, vagy áttelepülése nem mutatható ki, ilyen helyen a löszben esetleg benne levő kavicszsinórok egészen zavartalanok maradtak.

* * *

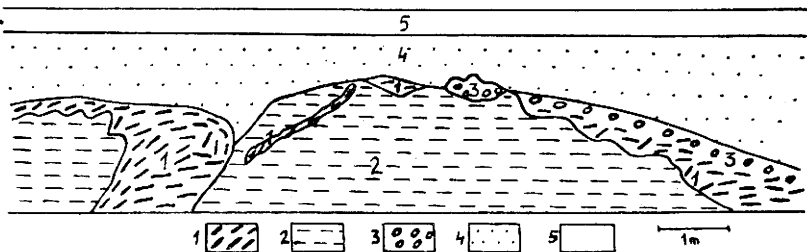
Tanulságos a 24 ökrös hegytől nyugatra levő szakaszon, a leírásban már ismertetett, élére állított vörös agyagréteg, az egyik útbevágás nyugati oldalán. Itt, a laza közetben kb. kelet-nyugat irányban haladó fiatal vetődés mutatható ki, melynek mentén az oligocén agyag feltolódott, a durva törmelékekkel, szegletes homokkő- és dolomitdarabokkal telehintett vörös agyag kettős szalagja a közbe települt s szintén erősen szennyezett lösszel együtt pedig, ferdén, északias dőléssel állott meg. A lösz és a vörös

anyag, amint már kiderült, a legutolsó jégkornál régebbi Würm eleji, a feltételezett vető pedig még fiatalabb, szintén felső pleisztocénkori. Ezt a szerkezetet, valamint azt is, hogy az út keleti falán csak kb. 30° dőlésű a két vörös agyagpad, a nyugati oldalon ellenben, az alsó pad közel függőleges, a felső pedig már jóval lankásabb dőlésű; mással, mint vető feltételezésével nem lehet megmagyarázni.

Az elmondottakból kitűnik, hogy az aránylag nem nagyon mély, csak 2—3 m falmagasságú útbevágás is sok érdekes tanulsággal szolgálhat ősföldrajzi szempontból. A felszín alatti laza üledékek eltérő fizikai sajátosságai (szerkezet és szövet), vízáteresztés és vízátnemeresztés, a fagy és felmelegedés okozta tágulás különbözősége (az egyes kőzetnemekre nézve), a pórusterben levő víz megfagyása következtében beállott fagyrepesztés és tágítás mértéke, végül, a 0° körüli hőmérsékletingadozások gyakorisága, — amint sok esetben láttuk, — különbözőképpen befolyásolták a földfolyás kifejlődését. Ha az útbevágások feltárásai mélyebbek lettek volna, valószínűleg jobban tudtuk volna értékelni a felsorolt tényezők összefüggését és a szoliflukcióban való részvételét.

* * *

A felsorolt sok eset emlékeztet a Rozsnyói medence hasonló megjelenésű tüneményeire. (4.) Rozsnyó környéke azonban már közelebb volt az európai nagy pleisztocén beltőldei jégtakaróhoz s a Kárpátok kisebb jégsapkáihoz is. A Rozsnyói medencében ma is megtalálható laza, fiatal üledékeknek nagyobb is volt a vastagsága, úgyhogy a pleisztocén földfolyás jobban ki tudott bennük fejlődni, nagyobb formakiegyenlítést tudott végezni. Budakeszin még típusosnak mondható lösz is találunk, míg Rozsnyón már csak a glaciális vörös agyag tudott képződni. Emiatt nagy kiterjedésben mutatható ki a pliocénkori agyag — Bulla szavait idézve — rétestésztaszzerű ráncolódása és a lankás lejtőn lefelé való haladása (2), ellenben, Budakeszin ez a jelenség már kevésbé ész-



6. ábra. Szelvény a 4. ábra helyével kb. szemben, a keleti oldalon.
 1 felsőoligocén homokkő,
 2 „ „ agyag,
 3 pleisztocén kavicsfészkek,
 4 „ „ lösz, 1—2 m vastag,
 5 termőtalaj, pár dm.

lelhető. A rozsnyói feltárás u. is a szoliflukció irányában haladt s a talajfolyás hullámai hosszmetszetben, szépen látszanak, amint azt már fényképfelvételen be is mutattam (4, p. 51.) Budakeszin viszont, amint már arra utaltam is, keresztben kapjuk az egyes hullámokat.

Párhuzamot vonva még a pezsztentlőrinci törmelékkúp hasonló folyamatok emlékeit viselő feltárásával (3), megállapítható, hogy a szentlőrinci törmelékkúp környéke kedvezőbb terep volt a periglaciális tünemények számára. — Amint az már ismeretes (3), a levantei-pleisztocén Duna-törmelékkúp tájéka a lefolyó nagymennyiségű víz miatt jobban ki volt téve a fagyrepszítésnek. Így, a vízzel jól átitott, — laza, homokos-kavicsos üledékben hatalmas fagyrepedések keletkeztek. Ezzel szemben (pl. Budakeszi is) az agyag kevesebb hézagot tartalmaz, kevesebb vizet köt meg, eltérő anyagánál és szerkezeténél fogva tehát másként viselkedik, így, fagyrepedéseket és repedéskitöltéseket nem lehetett látni benne.

Hasonlóan a Rózsnyó környékén látottakhoz, az erózió ennek az útbevágásnak is hamarosan kikezdi a falát. Elmosódnak a jégkorszakok emlékeit viselő rajzolatok is, egy-egy kiadós suvadás pedig hamarosan eltakarja azt is, ami addig nagynehezen még látható volt.

Az előadottak alapján látható tehát, hogy az most ismertett pseudoperiglaciális tünemények eléggé gyengén fejlődtek ki. Talán, avatatlანabb érdeklődő kételkedéssel nézné a Budakeszi környékéről bemutatott jégkorszaki talajfolyás emlékeit. Azonban, a periglaciális jelenségek legkezdetlegesebb megjelenési formáit is érdemes tanulmányozni, hogy megtudjuk, vajjon milyen náluk a kezdet kezdete. Másrészt pedig, a szakember egyéb helyen is találkozhat velük s akkor nem mehet el mellettük anélkül, hogy ne tulajdonítana még a pseudoperiglaciális tüneményeknek is jelentőséget a jelen dolgozatban tárgyaltakhoz hasonló földfelszíni formák létrejöttében.

A felhasznált irodalom.

1. *Bulla Béla*: Die periglazialen Bildungen und Oberflächengestaltungen des Ungarischen Beckens. — Földrajzi Közlemények. 67. 1939. p. 268—279.
2. *Bulla Béla*: A Máramarosi Kárpátok periglaciális jelenségeiről. — Földtani Közlöny. LXXI. 1941. p. 195—206.
3. *Kerekes József*: Hazánk periglaciális képződményei. — Beszámoló a M. Kir. Földtani Intézet vitaüléseinek munkálatairól. Budapest, 1941.
4. *Láng Sándor*: Morfológiai megfigyelések a Rózsnyói medencében. — Földrajzi Közlemények. 68. 1940. p. 47—53.
5. *Schafarzik—Vendl*: Geológiai kirándulások Budapest környékén. — Budapest, 1929.
6. *Szádeczky-Károly Elemér*: Geologie der rumpfungarländischen kleinen Tiefebene. — Sopron, 1938.

A Sárköz morfológiája.

Irta: *Sédi Károly dr.*

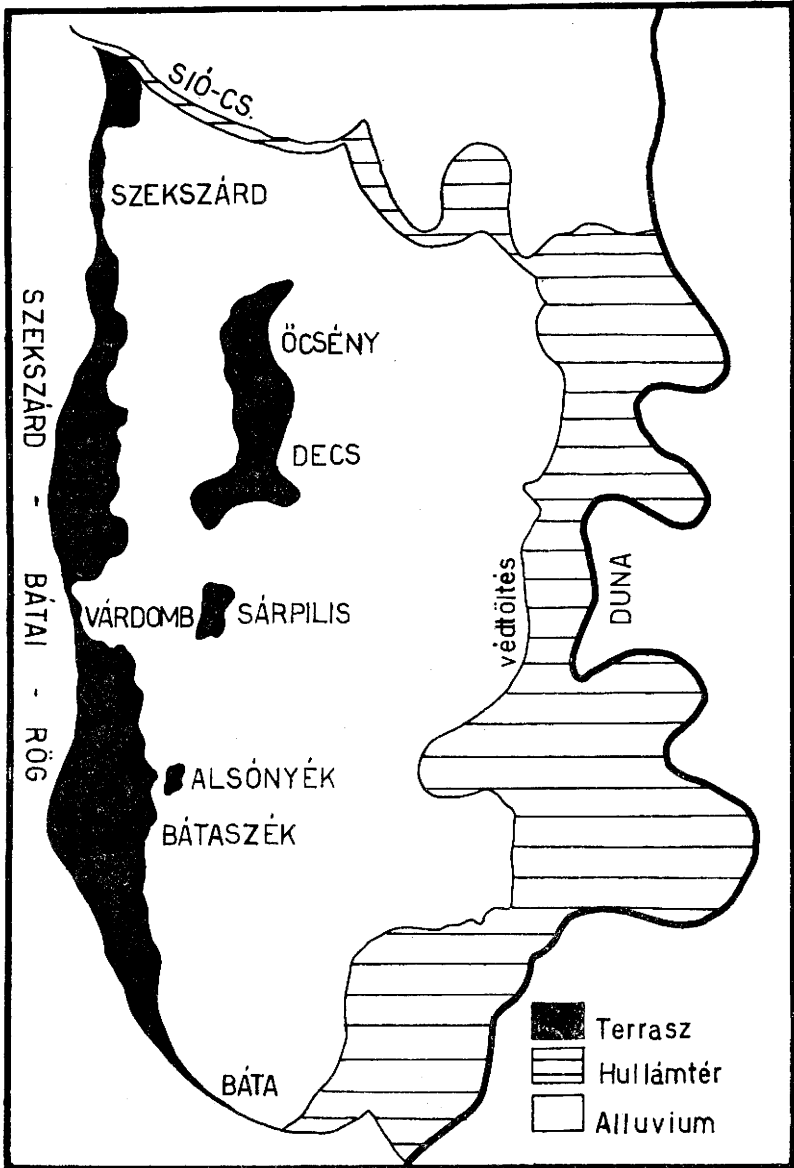
Tolna déli részén fekszik a megyének ez a legalacsonyabb tája. Sehol sem találunk a megyében ilyen mély és jellegzetes földet. Helyét szerkezeti vonalak jelölték ki. Szerkezetiileg a fejérmegyei Mezőföld legdélibb része.

Az irodalomban mint tájnak, nem igen találjuk meg a pontos és szabatos elhatárolását. A tájalkotó elem itt mindenhol az alluviumnak jellemző öntésiszapja, amely egyéni tulajdonságainál fogva rányomja bélyegét az egész tájra. A Sárköz felszínét mindenhol ez a finom, hordott iszap fedi, amely alsó részében már tavi agyaggá alakult át. A Sió csatornától egészen Bátáig nem találunk sehol sem uralkodólag más talajnemet. Ez különbözteti meg a Sárközt a tőle északra fekvő területtől, ahol eddig az elhatárolás a táj hasonlósága és azonos eredete miatt nagyon nehéz volt. Itt nagyrésztben a felszint eróziós és deflációs eredetű homok borítja. Hosszú homokhalmok húznak észak-déli irányban egészen a Sió csatorna vonaláig. Itt mintha egy csapásra megszakadnának a homoksorok: nyom nélkül eltűnnek. Sárközön nagyobb kiterjedésű homokterület nincs, kivéve, hogy Öcsény déli kijárójánál és Orbó puszta keleti szegélyén találunk egy-egy kisebb homokos területet. De ezek csak 1—2 hold kiterjedésűek. Ez a mindent befedő öntésiszap adja meg a Sárköz igazi sáros jellegét. Ezen az alapon morfológiailag is tökéletesen el lehet választani Sárközt a környező területtől.

Sárköz háromszög alakú területét, felszín tektonikájából ítélve, mindegyik oldalon szerkezeti vonalak határolják. A Sárköznek, mint tájnak, a környezettől való elválasztását a tektonikus vonalak még jobban elősegítik. Keleten a Duna határolja széles galéria-erdővel szegélyezetten. A Dunának hatalmas kanyarulatai szinte ölelni látszanak a Sárköz folyószabdaltá felszínét. A Cemencei-, a Szomfova-, a Rezét és a Pörbölyi erdők fái közül csak itt-ott csillanik fel a Duna ezüstös vonala.

A fejérmegyei Mezőföld törésvonalának folytatása jelentkezik Sárköz nyugati határának vonalában. Ennek mentén szakadt le a Sárköz területe és emelkedik ki a szekszárd-bátai táblás rög löszfala. A löszfal magassága 80—120 m és délfelé lassan lejt az egész táblával együtt. A rög felső szintjét alkotó löszréteg vastagsága néhol a 30—35 m-t is eléri. A táblás rög felszínét eróziós völgyek szabdalják darabokra. A tábla peremén a pannoniai rétegefejek helyenkint, — főleg a völgyek sárközi torkolatánál, — a napvilágra érnek. A rög tehát különböző anyagból: fent löszből, alul pedig homok rétegekkel és homokkő padokkal tarkított pannoniai agyagból épült fel. Ezekre a különböző összetételű és felépítésű rétegekre nem egyformán hat a lepusztulás. A meredek falban álló

löss rohamosan pusztul az erózió és a defláció hatására és az alsó pannoniai réteget enyhe lejtőjű lösztakaróval vontta be. A pannoniai rétegfejek a lösznél ellentállóbbak és a rétegfejek ennek következtében a rájuk települt lejtőt terraszszerűen megemelik és szinte a Duna terraszaihoz hasonló felépítésű lépcsőt hoznak létre.



1. ábra. A Sárköz felszínének felosztása.

Ez a hosszan elnyúló lépcső a Sárköz felszíne felett 50—100 m magasán fut.

A szekszárd-bátai rög oldalán kialakult lejtő felszínét nem egyforma vastagságban alkotja lösz. Ezért a lehulló csapadék igen könnyen eléri a pannoniai agyagréteg felszínét és teszi azt ázottá, síkossá. Igen gyakoriak ezeken a lejtőkön a fedő löszréteg megmozdulása. Az elmúlt csapadékos években sok szőlőház lett az áldozata a löszcsúszásnak.

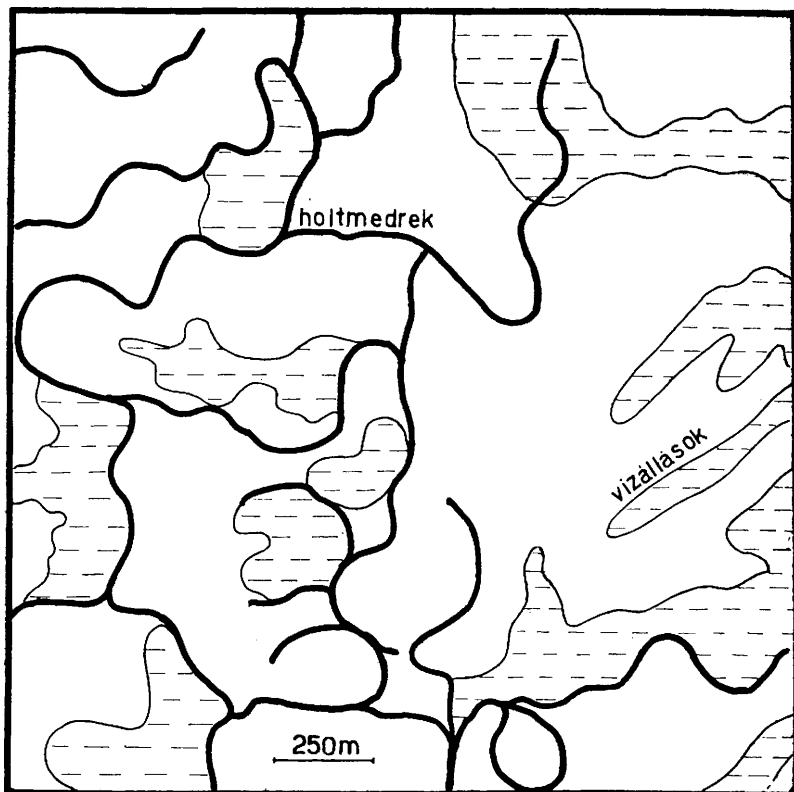
A Sárköz háromszögének északi oldala ugyancsak törésvonal. Ez a törésvonal egyúttal a szekszárd-bátai rög északi peremvonala is. Ebben fut nyugat-kelet irányban a Völgységi patak, amely Sióágárd alatt egyesül a Kapos-Sió-Sárvíz csatornával. Ezek irányát követi keletre a mai Sió csatorna is, mert ebben az irányban éri el legközelebb a Dunát. A Dunának itt egy régi nagy kanyarulata, a tolnai Dunaág alsó kiegyenesedett karéja szintén ezt a törést látszik követni. Ez természetes is, mert nem valószínű, hogy a Völgységi patak törésvonala csak a tábla széléig futna és itt Szekszárd felett a rög szélénél megszakadna.

Szerkezetiileg a Sárköz Tolnának, de egyúttal a Mezőföldnek is a legjobban megsüllyedt darabja. Alapja gránit. Mélyfúrások a gránittalpazatot Szekszárd városa alatt, a Sárköz területén 890 méter mélyen érték el. A gánitra települtek a különböző kori és vastagságú üledékes rétegek. A rétegek sorozatának felső jelentős szintje mindenhol a kékesszürke pannoniai agyag. Helyenkint homokpadok tarkítják a több száz méter vastag pannoniai réteget, amelynek felszínét a Sárköz alatt 16—38 méter mélyen találjuk meg. Szekszárdon az I. számú városi kútnál 38, a strandfürdő kútjánál 16, az öcsényi artézi kútnál 24, a decsi vasúti kútnál 36 és a sárpilisi artézi kútnál 25 m-en érték el a pannoniai réteg felső szintjét. Tehát általában a Sárköz felszíne alatt közel már mindenhol a pannoniai rétegre akadhatunk. A pannoniai rétegre különböző vastagságú pleisztocén vegyes homokos-kavicsréteg telepedett. A kavicszemek a felső szintben 5—30 mm nagyságúak, míg mélyebben 20—50 mm-esekből áll a réteg zöme. A kavicsréteg vastagsága is különböző és pedig a mélyfúrások bizonyosága szerint 4—24 m. Sárpilisnél 11, Decsnél 24, Öcsénynél 4 és a keselyüsi országút mentén a sárközi konzervgyár területén pedig 16 méter vastag a homokos kavicsréteg. A kavics között igen sok a kvarc, a szürke földpát és a viaszopál. Hosszantartó és mélyreható eróziós hatás látszik rajtuk. Az elegyes homok igen durvaszemű, néhol murvás. Színe sárgás, vagy szürkés. A kavicsréteget a Sárközön mindenhol finomszemű deflációs és eróziós eredetű homokréteg takarja. Az egyik helyen gömbölyű szemcséivel, a másik helyen pedig gazdag csillámtartalmával tűnik fel. Ez a homokréteg a holocénban rakódott le. Részben a Duna hordta ide — miként a kavicsot is — az egykori Sárközön való bolyongása közben, részben pedig a szél fujta ide a Duna medréből. Ebben az időben a Sárköz a Duna völgyének egy nagyterjedésű öble

volt, amelynek partjait, a mai szekszárd—bátai rög falát erősen erodálta. Munkája jól látszik a Sárköz nyugati oldalát alkotó löszfal gyenge ívelésén, de ezt domborítja ki a Sárköz déli részének, a bátai szögnek a morfológiája is.

Erre a homokra fedőrétegnek települt, a Sárköznek mindenütt a felszínen levő, dunai eredetű alluviális öntésiszap takarója. Az iszapréteg a felszínen fekete színű, de a mélyebb rétegekben már sárga. A felső fekete, humuszos szint vastagsága 30—80 cm között változik, míg a sárga tavi agyaggá átalakult iszaprétegé a 300 cm-t is eléri. Általában az iszapréteg vastagabb a Sárköz nyugati felében Öcsény—Decs—Sárpilis vonalától nyugatra, míg attól keletre vékonyabb, néhol csak egy méter.

A Sárközön kisebb-nagyobb terjedelmű kiemelkedések, teraszok fordulnak elő. A kiemelkedéseknek és a mélyebb részeknek érdekes sajátága, hogy a két különböző szint felépítése ugyanabból az anyagból és egyformán történt. Hogy a Sárköz felszínének, alluviumának ez a különös tagolása érthető legyen, az alluviális rétegek életében két időszakot kell megkülönböztetni.



2. ábra. Sárköz holtmedrei és vizállásos területeinek részlete Szekszárdtól keletre a Fehér-sár mentén.

Az egyik a korábbi, a felhalmozódás, a másik pedig a későbbi, a lepusztulás időszaka. A felhalmozódás időszakában, a holocén elején, a Duna felépítette a Sárköz magasabb alluviális szintjét. Ezt a szintet a Duna városi terraszának magasságában a sárközi peremteraszok és terraszszigetek képviselik. Megfelel ez a Bullaféle II. számú dunai terrasznak. Ebben az időben tökéletes alluviális síkság alakult ki. Felszíne a mai ártéri felszinnél 6—8 méterrel volt magasabb. A régi ártéri szint felhalmozódása után, a holocén fiatalabb időszakában, lassan bekövetkezett a fokozatos lepusztulás. Ez a folyamat még ma is tart. A lepusztulás megindulásának oka részben a Duna völgyének megsüllyedése és árkának fokozódó bevágódása volt. A Sárköz lepusztulását nagyban elősegítette még az éghajlat megváltozása, szárazabbra fordulása is, amelynek természetes következményeként a Duna vize erősen megcsökkent és a középszakas-jellegű folyó gyakori áradásai elmaradtak. Ugyanekkor azonban megkezdtek a felszíni vizek eróziós munkájukat. Erre nagymértékben volt lehetőség. Sárköz Tolna legmélyebb tája, ezért a környék vizeit vonzza. Esése észak-déli irányban elég tekintélyes. Nagyban fokozta ezt az eróziós hatást a Duna árkának elég mély bevágódása is, mert a régi alluvium magassága a Duna mai szintje felett Szekszárdnál 11, Alsónyék-nél pedig 8 méter. Ezt a hatalmas munkát a Sárköz nyugati felében az Össárvíz, keleti felében pedig a fokozatosan mélyülő Duna végezte el.

Sárköz régi térképein mindenhol vizet, vizenyős réteket ábrázolnak. A legrégibb részletesebb térképen, a József császár-féle felvételi lapokon is ez a két elem az uralkodó. Csupán a városi terraszok maradványait jelzik szárazoknak. A többi régi térképen: Schemann 1818-ban és a helytartótanáctól 1832-ben készített térképeken még a Sárköznek a szabályozás előtti állapotát láthatjuk. Még ezeken is feltűnő a szabad és állandó vizek nagy kiterjedése. Az Ozsák-tó, a Bogra-tó, a Dobornyai tó és az Orbói tó beszédes tanui az egykori nagy sárközi vízi világnak. A XVIII. században, még a száraz évjáratokban is, a Sárköznek több mint felét állóvíz borította. A sok víznek természetesen nagy hatása volt a sárközi falvak életére. A lakosság nagy része halászatból élt. Olyan nagy szerepet töltött be a halászat a lakosság életében, hogy voltak olyanok, akik adójukat, a régi községi jegyzőkönyvek szerint, halban fizették. A halászat nagymértékben való elterjedésére utal a lakosság fejlett halásznyelve és a sokféle halászszerszáma. Az idős halászberek még ma is gyakran mesélnek a Sárköz hatalmas vizeiről, életéről. Emlékeznek rá, hogy nem is olyan régen, a szabályozás előtt, csónakkal közlekedtek a falvak között. Öcsényt és Szekszárdot igen járt csónakút kötötte össze. A községek irataiban csaknem minden évben említést tesznek az árvizekről. Különösen kiemelik az 1815. évi nagy árvizet. Ez az áradás a Sión és a Sárvízen keresztül még a Velencei tóig is eljutott. A Sárközön ekkor sehol sem akadt szárazon maradt terület,



3. ábra. A Sárköz térképe 1818-ból.

írják az egykori községi jegyzőkönyvek. A szárazabb időszakokban az ártér mélyebb részein: a fokokban, a laposokban és a holtágakban még mindig víz állt, míg a magasabb részek már szárazra kerültek. Rét, legelő az egész határ. Ekkor kirajzolódik már a Sárköz főbb vizeinek, a Sárvíznek és a Dunának medrei. Szinte lehetetlen azokat a kusza, össze-visszafutó ágakat, elhagyott medreket követni, amelyeket a Sárvíz a Sárköz felszínére vésett. Ebben az időben, közvetlenül a szabályozás megindulása előtt, a Szekszárd-Bátai Ármentesítő és Belvízszabályozó Társulat kimutatása szerint a Sárköz területének 1.5%-a szántóföld, 52%-a rét-legelő, 11.5%-a erdő, 11%-a nádas és 24%-a mocsaras, posványos, terméketlen terület volt.

Nagy változást jelentettek az 1869-ben megindult árvízvédelmi munkálatok. A Sárköznek mintegy 98.5%-át mentesítették az elöntéstől. A társulatnak kettős feladatot kellett megoldania. A Sárközt meg kellett védeni a Duna évenkénti visszatérő áradásaitól, másrészt a Sárköz felszínére futó patakokat kellett szabályozni és rendezni. A Duna árvizétől a Sárközt ma 41.5 km hosszúságú töltés védi. Szekszárdtól északra a Sió csatorna mellől indul el ez a védtöltés és a Dunához közel végighúzódik egészen a bátai löszfalig. A belvizek és a vadvizek levezetésére 243 km hosszú árkot ásott a társulat. Ez a hatalmas erőfeszítés meg is hozta gyümölcsét. Ma a társulat céltudatos munkája következtében a szántóföld területe mástól százalékról 80%-ra emelkedett. Nagy a változás a többi művelési ágban is. Rét, legelő 17, erdő 0.25, nádas 1.5 és terméketlen terület 1.25%-ban szerepel a védett terület kimutatásában. Rövid idő alatt óriási változáson ment át a Sárköz tájával és népével együtt. A nagy vizek eltűntek. Csak a régi tavak rejtenek zsombékjaik között még itt-ott felcsillanó víztükröt. Az erek, a fokok lassan kiszáradtak és csak egyesekben folyik csendesen a lehúzódnó talajvíz. A vízzel együtt eltűnt a falu lakosai közül a halász és a szárazra került talajt fokozatosan feltöri Sárköz lakossága. Így aztán lépésről-lépésre kialakul Sárköz felszínének mai képe.

Sárköz egész területe alluvium, de az nem mindenhol egyforma. A sárközi alluviális térség fiatalabb és idősebb darabokból áll, amelyeket szintkülönbségek alapján jól el lehet egymástól választani.

A Sárköz felszínére — mint már említettem — a Duna közbejöttével az óholocénban rakódott le ez az alluviális finom iszap. Az iszapréteg mindenhol egyenletesen betakarta az alatta fekvő homok- és kavicsréteget. Az iszaptakaró vastagsága helyenkint tekintélyes, megmaradt darabjainak tanúsága szerint 6—8 métert is elérte. A Sárközön az iszapnak ez a nagymérvű felhalmozódása az általam jelzett akkumulációs időszakban történt. A Duna megsüllyedésével nyomban megkezdődik a Sárköz felszínének letarolása. Két erő is rombolja a Sárköz akkumulációs fel-

színét. Az egyik a Duna eleven ereje, amely lassan, mint középszakaszjellegű folyó hatalmas kanyarulataival pusztítja, szabdalja a Sárköz keletéről nyugat felé tartva. Amilyen mértékben az oldalágak és folyókanyarulatok nyugatra törnek és helyüket változtatják, olyan arányban tűnik el a régi óholocénkori akkumulációs magasabb szint. A dunai nagy kanyarulatok egészen Öcsény—Sárpilis vonaláig tarolták le a Sárköz keleti felét. Itt a régi, elhagyott holt dunai medrek jellemzik a felszínt. A holt medrek ívének átmérője 2—5 km között változik. A legépebb dunai ág még ma is a sárközi Kisduna. A Dunától leszabdalt és elhódított területek mindenhol víz alá kerültek és a tavak egész sora alakult ki rajtuk.

A térszínt pusztító másik erő a Sárközön átfutó vadvizek eroziója. A Sárköz felszínén lefolyó vizek középszakasz-jellegűek. Legnagyobb volt köztük a Sió-Sárvíz-Kapos. A Sárköz nyugati részén, Öcsény—Sárpilis vonaltól nyugatra, egészen a Szekszárd—Bátai rög mellett húzódó peremteraszok széléig, ezeknek a folyóknak a vize erodálta a térszínt. Ezer kanyarulatban, szerteágazó érben pusztították a régi akkumulációs szintet. A denudáció itt természetesen nem volt olyan nagy és mélyreható, mint az Öcsény—Sárpilis vonaltól keletre a Duna-járta területen. Ez az erőeloszlás főleg abban jelentkezik, hogy a Sárvíz eroziós területén vastagabban maradt meg az iszapréteg és szintje magasabban áll, mint a Dunától lepusztított részben. A Sárvíz kanyarulatai, fattyúágai sokkal kisebbek, mint a Dunáé. Száz-kétszáz méteres ívek, sőt ennél kisebb méretű kanyarulatok általánosak a Sárköz nyugati felében.

A Duna kanyarulatai mindig jobban és jobban nyugatra tartottak és ívei mindig többet kanyarítottak le a Sárközből. A Sárvíz is szélesítette eróziós mezejét kelet felé egészen a Duna eróziós teréig, nyugatra pedig majdnem a Szekszárd—Bátai rög széléig. A Duna eroziója sokkal nagyobb volt, mint a kisebb víztömeggel pusztító Sárvízé. A folyók így fokozatosan erodálták a Sárköz egész felszínét. Lassan egyesül a két folyó eróziós mezeje, de nem a Sárköz geometriai közepén, hanem jóval nyugatabbra. Morfológiai adatok szerint a Duna a Sárköznek mintegy kétharmad, a Sárvíz pedig egyharmad részét erodálta és hordta le. A Duna eróziós terében találjuk meg ma is a legtöbb tavat, illetve azok nevét. Ozsák tó, Dobornyai tó, Bogra tó, Orbói tó, Hosszú tó, Acsád tó és Hagyas tó füzéreként követik egymást északról délnek a Duna eróziós terében. Ellenben a Sárvíz eróziós mezejében érthető okokból nincsenek sehol ilyen nagy tavak, vagy azok maradványai.

A folyók munkája mégsem tudta a régi óholocén szintet teljesen elpusztítani. Néhány helyen megmaradt egy-egy darab ebből a szintből. A Sárköz közepén mint szigetteraszok emelkednek ki a térszínből, a nyugati szélén pedig mint peremteraszok hú-

zódnak Szekszárdtól Bátáig. A terraszszigetek között legnagyobb az Ócsény—Decsi terraszsziget. Ivekből összerakott partjai mind a folyók romboló munkájának hatására jöttek létre. A sziget lábainál még ma is szabályos holtmedreket találunk, amelyeket esős időszakban víz tölt ki. A terraszsziget magassága átlagosan a tenger szintje felett 93—94 méter, a mai alluviumból pedig átlagosan 6 méterrel emelkedik ki és lassan, fokozatosan dél felé lejt. A sziget maga alig 1 km széles és észak—déli irányban, gyengén hajlott S alakban, 6 km hosszúságban helyezkedik el. A terrasz talaja a szabályos iszaplerakódás képét mutatja. Talaja idősebb lévén, az alsóbb rétegek már tavi agyaggá alakultak át. Felszínét átlagosan 30—80 cm vastag fekete humuszos öntésiszap fedi. Mind a két réteg aránylag igen kötött. Kötöttségét legjobban mutatják a talaj alacsony kapilláris vízelelési értékei. Öt órás kapilláris vízelmelkedése 100 mm körül mozog, a száz órás pedig 250 mm átlagosan. Összehasonlításként megemlítem, hogy a Szekszárd—Bátai rög felszínét borító típusos lösz öt órás kapilláris vízelmelkedése pedig 800 mm-en felül van. Ezek az értékek és egyéb talajvizsgálati adatok alapján megállapíthatjuk, hogy a sárközi terraszszigeteknek seholsem a lösz, hanem eléggé kötött jellegű eroziós eredetű hordott öntésiszap alkotja a talaját, amelynek mélyebb rétegei már típusos taviagyaggá alakultak át.

Az Ócsény—Decsi terraszszigettől dél felé két kilométernyire fekszik egy kisebb óholocénkorú térszín, a Sárpiliszi terraszsziget. Az Ócsény—Decsi terraszsziget tengelyének folytatásában van. Magassága nem éri el az előbbi terraszsziget magasságát, mert a tenger szintje fölé csak 90 méterre emelkedik. Viszonylagos magassága 3—4 m, bizonyosságául annak, hogy az óholocénkorú felszín is lejtett dél felé. Felszíne nem egységes. Egy régi, gyengén fejlett, ellaposodó mederrész húzódik a falu közepén keresztül, amely magas vízálláskor részben kettéosztja a rátelepült Sárpilis községet. A terraszsziget keleti lábánál egy mélyebb dunai eredetű holtmeder húzódik.

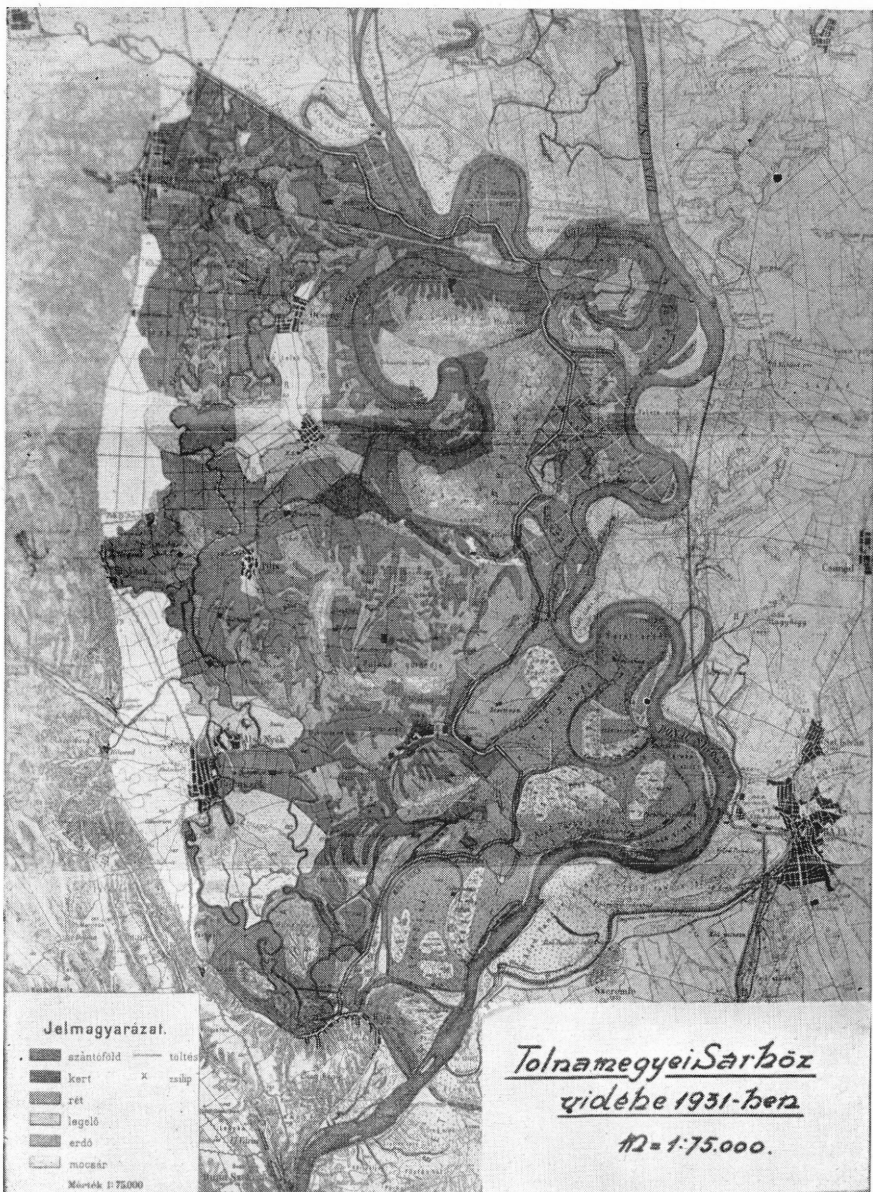
A harmadik, a legkisebb terraszsziget Sárköz déli harmadában foglal helyet. A három terraszsziget közül legközelebb van a Szekszárd—Bátai rög meredek pereméhez. Régi óholocén terrasz ez is. Öntésiszapból épült, akárcsak az előbbi kettő. Alsónyék települt rája. Ezt a terraszszigetet már a Sárvíz egymaga faragta ki az óholocén szintből. A Szekszárd—Bátai rögöt kísérő peremterrasztól alig 400—500 méter széles fiatal alluviális ártér választja el, amelynek mélyén futott végig egykor a régi Sárvíz. Ma a Lajvér patak vize folyik itt délnek. A fiatal alluviumból elég hirtelen emelkedik átlagosan 3—4 méter magasra. Ennek a terraszszigetnek is minden oldalát folyómeder határolja.

Szerkezetileg mindegyik terraszsziget felépítése azonos. A terraszszigeteken fúrt artézi kutak szelvényei jellemző képet nyújtanak a szigetek felépítéséről. Az ócsényi artézi kútnál a réteg-

szelvény 3 m-ig fekete öntésiszapból, 9 m-ig sárga tavi agyagból, 20 m-ig magas vastartalmú dunai eredetű eróziós homokból, majd 24 m-ig homokkal elegyes kavicsrétegből áll. Ezután következik a panoniai kékesszürke agyagréteg. A decsi artézi kútnál hasonló a rétegek anyaga és sorrendje, csak a vastagságuk változik. Itt a 4 m-ig fekete öntésiszapot, majd sárga taviagyagot, 12 m-ig sárgásszürke homokot és 36 m-ig mogyoró- és tojásnagyságú kavicsréteget tárt fel a fúró. Lefelé 36 m-től pannoniai réteg következik. Sárpilis artézi kútjából a fúró 3 m-ig fekete öntésiszapot, majd sárga taviagyagot hozott fel. Ez alatt 14 m-ig sárga homok települt, amelynek fekéje egészen 25 m mélységig kavicsréteg. 25 méter alatt már a pannoniai réteget találjuk. Alsónyék artézi kútjáról nincsen rétegszelvény.

A három említett terraszszigeten kívül az óholocén akkumulációs szintből még egy negyedik összefüggő, nagyobb kiterjedésű peremterrasz is megmaradt. Ez a terraszsík a Szekszárd—Bátai rög pereme mentén húzódik végig. Szekszárdtól Bataig mindenhol megvan a különböző kiterjedésben. Legszélesebb Ujberek pusztától északra, az Ócsény—Decsi terraszsziget nyugatra kanyarodó végével szemben. Másik ilyen széles kiterjedése Bataaszékénél van. Legkeskenyebb Szekszárd, Várdomb és Bata helységek határában. Szélessége helyenként 3 km, néhol azonban csak alig pár száz méter. Ezen a terraszon épültek Szekszárd, Várdomb, Bataaszék és Bata helységek. Ugyancsak ezen a peremterraszon találjuk, egyik keletre kiugró fokon, a decsi határban, a török időben elpusztult Ete község nyomát. A község helye igen jellegzetes. A Sárvíz medre faragta ki majdnem teljesen körre úgy, hogy a peremterraszról csak keskeny átjárón lehetett a helységbe jutni. Könnyű volt őrizni és védeni. Ma is még jól látszanak a helységet majdnem minden oldalról körülölelő régi sárvízi medrek, amelyeket esős időszakban még ma is víz tölt ki. Etén kívül ezen a peremterraszon állottak még a török hódoltság előtt Palánka, Fajérvize, Csatár, Ebes, Almás, Nyíró, Lak, Ság, Kürt, Lajvér, Lángfő, Keszthely, Ujfalva, Kövesd, Farkasd helységek is. A többi elpusztult helység: Iccse, Gyürke, Ozsák, Nyámád, Asszonyfalva már nem ezen a terraszon épült. A helységeknek a magasabban maradt mai alluviális térszín nyújtott helyet a letelepülésre. Azért nagyrészt a Duna gyakori áradásai szorította le őket a Sárközről.

A peremterraszt legtöbb helyen lösz emeli meg. Főleg a Sárközre nyíló völgyek előtt találunk rajta vastag, másodlagos fekvésű, erózióhordta löszréteget. A völgyekből kifutó patakok nagy esésűek, gyors folyásúak, ezért néhol egész jelentékeny területet töltöttek fel hordalékukkal. Talajfelvételi vizsgálataim során több helyen feltártam ezt a lösztakarót. Alatta mindenhol megtaláltam az óholocénkorú terraszsíkszintjét. Szekszárdtól délre a Csatári völgy bejárója előtt a terraszsík széle felé például a 257. számú fúrás szelvénye szerint 110 cm világossárga, másodla-



A Sárköz felszínének megoszlása művelési ágak szerint 1931-ben, az ármentesítő társulat adatai alapján.

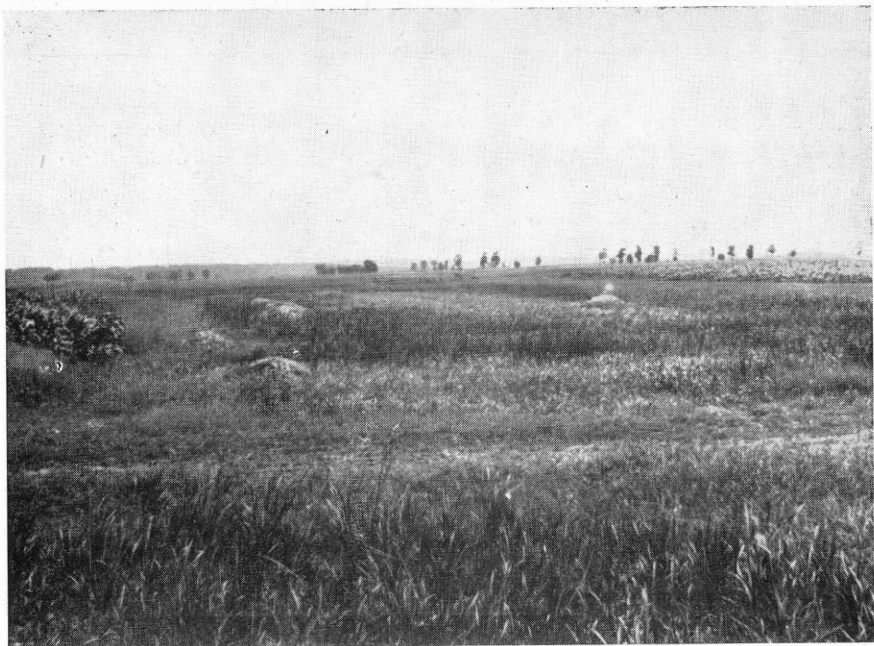




— 1. kép. Kis Duna medre a decsi szállások között. Szélessége sokkal nagyobb a Sárvíz medrénél. Ma csak kicsiny ér folydogál a közepén. (Szerző felvétele.)



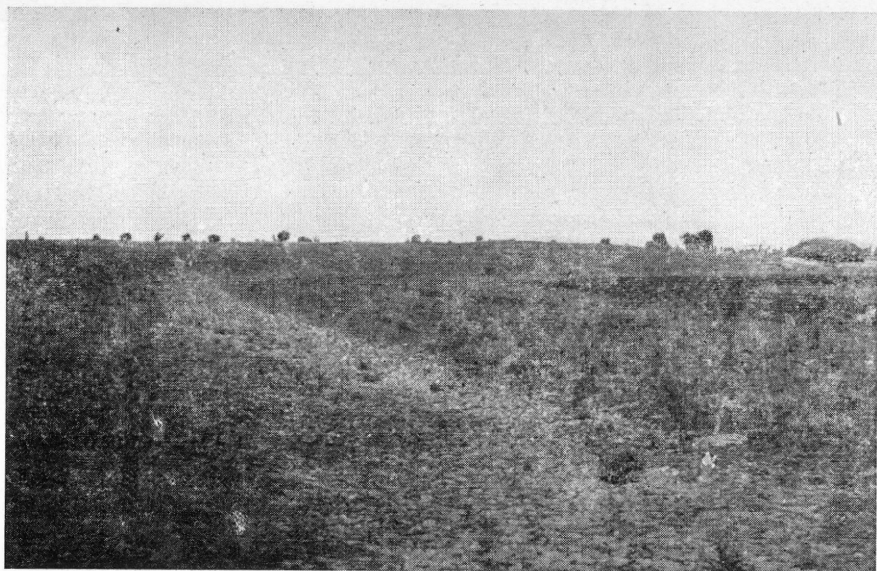
2. kép. Régi sárvízi meder az ú. n. „Szeg” Orbó puszta határában. Száz és száz ilyen kiszáradt meder darabolja fel Sárköz felszínét. Nyáron legtöbbször száraz. (Szerző felvétele.)



3. kép. A kiszáradt Ózsák-tó. A kép a tó közepe táján egy hosszanti mélyedést, egy régi medermaradványt mutat. A tófenék emelkedettebb szintjein ma már mezőgazdasági termelés folyik. (Szerző felvétele.)



4. kép. Az Öcsény—Decsi-terraszsziget Öcsény község nyugati pereménél. A különbség jól látható a két szint között. Az előtérben a Visnyének nevezett régi sárvízi meder húzódik. (Szerző felvétele.)



5. kép. Szekszárd—Bátai-rög mentén húzódó peremtérasz részlete. A terrasznak ezen a kiugró részén állott az elpusztult Ete község. A terrasz szélén húzódik a régi Sárvíznek egy kanyargó száraz medre. (Szerző felvétele.)



6. kép. A sárközi hullóvíz jellegzetes része a Holt-Dunával, Bátától északra a Gyűrűshajnál. Az álló és csekélyvízű medret hínárfélék lepik be. Partján mocsári erdő. (Szerző felv.)

gos fekvésű löszréteg alatt 80 cm-es fekete öntésiszapréteget találtam, amely sárga tavi agyagrétegen feküdt. Természetesen a terrasz szintje fokozatosan emelkedik a rög felé a ráhordott löszréteggel együtt. Helyenkint azonban csupaszon áll az óholocén peremterasz felszíne. Talajtanilag itt teljesen megegyeznek a teraszszigetek talajával.

A terraszokon kívül Sárköz egyéb tája mindenhol fiatal, alluviális térszín. Ennek formakincse nyomja rá bélyegét mindenhol a Sárközre. A fiatal alluviális térszín elég egyenletesen lejt délnek. Északon, Szekszárd mellett 90—91 m-es tengerszintfeletti magasságokat találunk, míg délen Alsónyék alatt, már csak 87—89 méter magasak a szintek. Legalacsonyabb Sárközön a Sárvíz eróziós mezeje, közvetlenül a peremterasz alatt. Itt az egész térségben mindenhol folyóvölgyeket találunk. A sárvízjárta területeken kisebb, míg a dunai területen nagyobbak a holtmedrek mélységben, szélességben és ívben egyaránt. Nagyon gyakoriak. Egyegy hold földet több darabra is széjjel szelenek. Ezekre az állapotokra nagyon találó a sárköziek mondása, hogy a Sárközön tisztességes, szögletes föld nincsen. A holt medreken kívül jellemző még a Sárköz felszínére a sok kisebb-nagyobb szabálytalan alakú mélyedés. Ezek a régi folyóvölgyek eróziós munkájának szülőit. A holt medreket és a mélyedéseket esős időszakban víz tölti ki. Környezetüktől, a feltört területtől, élénkzöld színükkel igen elütnek. Bennük állandó víz mellett rohamosan gyökeret vernek a különféle vízi növények. Ahol három évvel, a mostani csapadékos évjáratok előtt még öntötte a föld a gabonát, ott ma méteres magasságú sásfélék nőnek.

Sárköz legkeletibb része az ú. n. hullámtér, amely a Duna és a védtöltés között terül el. Tulajdonképpen a Duna tágabb völgye, tájképileg nem is tartozik a Sárközhez, rajta csaknem minden évben a Duna hullámai tarajoznak. Legnagyobb része erdő. A fák között túlnyomó többség a mocsári tölgy, a nyár, a fűz és a kőrisfa. Az erdőben hatalmas ívekben húzódnak a Duna holtágai. Ezek vagy teljesen lefűződtek a Duna főágáról, vagy ma is mint fattyúágak élnek. Esős évszakban megtelnek a Duna vizével. Nyáron, alacsony vízálláskor, vizük erősen leapad és a mocsári növények tömege lepi be. A Dunával összeköttetésben lévő fattyúágak vízállása a Dunától függ. Állandó friss vizet kapnak, azért a legjobb halászó helyek. Szélességük a 200—300 métert is eléri. A hullámtér kiemelkedő szintjeiben a parti dűnék és a szigetek jellegzetes formáira ismerünk. A mélyebb részeket mindenhol mocsár üli meg. Szárazabb évjáratokban a hullámtéren nagyon jó legelő van. A szántóföld kevés és egyedül Nagypézétnél akad kisebb kiterjedésben. Ez is partidünétől megemelt térszínen van.

Sárköz mai vízrajza a fiatal, alluviális térszínen alakult ki.

Víz az egész Sárközön bőven van. Főleg az utóbbi csapadékban gazdag években, amikor a Duna vízállása igen magas volt, akkor a védtőltesen belül mindenhol feltört a talajvíz. A harmincas évek végén, amikor különösképen sok csapadék hullott, a Sárköz ármentesített területének egyharmada volt víz alatt. A talajvíz évenként hosszú ideig állt a földeken. Egyik-másik évben még májusban is víz borította a szántóföldeket. Gyakori, hogy a magas talajvíztől a vetések kipusztulnak. A talajvizet sok helyen még a nyár derekán is, a mélyebb részeken 10—20 cm-nél elérhetjük. A fiatal alluviális térszín magasabb részein átlagosan 150 cm-en van a talajvíz, de a legmagasabb térszínen, az Örsény—Decsi teraszszigeten már 610 cm-nél találtam meg.

Az ármentesítés és a szabályozás következtében nagyobb patak vagy Dunaág nem folyik a Sárközön keresztül. Régebben, a Sárköz szabályozásáig, a peremterasz előtt a legmélyebb részen folyt végig a Sárvíz és Báta alatt ömlött a Dunába. Ma már csak az elhagyott meder maradt meg. Minden község mellett, ahol elhúzódik, más-más néven ismerik. Öcsénynél Báta folyó, lejjebb Visnye, Sárpilis határában Füzesér, Alsónyéknél, Bátaszéknél Ráros a neve. A Sárvizet szabályozáskor másfelé kényszerítették. Szekszárd felett Palánka pusztánál hagyja el a Sárvíz régi medrét, hogy innen kezdve nyílegyenes csatornában folytassa útját a tolnai Öreg-Duna holtágáig. Így a Sárvíz hossza légvonalban mintegy 30 km-rel megrövidült. A mesterséges lefejezés halálra ítélte a Sárvíz sárközi szakaszát. Jelenleg az ármentesítő társulat az elhagyott medret alakította át a Sárköz lecsapoló főcsatornájává. Ez a meder gyűjti össze a Sárköz összes vizét. Ebbe ömlik Decs magasságában a Szekszárdon átfolyó 17 km hosszú Séd patak, amely vizét a lösztábla völgyeiből gyűjti össze. Ide húzódik a Szekszárd és Öcsény közötti mélyterület vizeit összegyűjtő 14 km hosszúságú Baksatói csatorna, amelyet ugyancsak régi medrek felhasználásával ástak meg. Öcsény—Decstől keletre eső dunai mélyterület vizét a 22 km hosszú Kisduna csatorna vezeti le. Ez egy ideig különálló gyűjtőcsatorna volt, amelynek mély völgye természetes tárolója volt a talajvizeknek. Ma már azonban Orbó puszta mellett a Darfoki csatorna vezeti le felesleges vizét a főcsatornába. Szekszárd alatt a lösztábla Csatári völgyéből kifutó Csatári árok és a Tóvölgyből kijövő Tóvölgyi árok bővíti a főcsatorna vizét. A Tóvölgyi árok az Ebes és a Kis Ebes erek vizeit is felveszi. Délnek, Bátaszéknél a Lajvér patak fut ki a Sárközre a Szekszárd Batai rög völgyei közül. Sárközre érve Bátaszék alatt a Sárvíznek egyik régi medrében folydogál egy darabig, majd Batahoz közel egyesül a főcsatornával. A Bataától északra fekvő Acsádi tó és Hagyas nevű mélyföldek vizeit a Táltos, az Agostai, és a Paptava csatorna vezeti le. Ezek a Sárköznek élővizes árcai. Ezekben folyik le a felszín felesleges vize. A felesleges vizet a Duna vízállásától függő talajvízből kapja a Sárköz, részben pedig a lösztábla ide nyíló völgyeiből ömlik a Sárközre

víz. Az ármentesítő társulatnak a talajvízen kívül a vadvizés árkok okoznak gondot, mert nagy esőzéskor hatalmas víztömeget zúdítanak a Sárközre.

Ma még tart a küzdelem a Sárközön az ember és a víz között. Az ember igénybeveszi a technika vívmányait is és szivattyútelepekkel emeli át a védőtölteseken több helyen azokat a káros víztömegeket, amelyek a Duna magas vízállásakor nem találnak lefolyást a Sárköz felszínéről. Lassan ezek a vizek is véglegesen eltűnnek és az emberi akarat a Sárközön fokozatosan legyőzi a természet káros elemeit.

Főtitkári jelentés

Irta: vitéz Temesy Győző dr.

Társaságunk tavaly elérte fennállásának hetvenedik esztendejét és a jubileumi évi jelentésemben még megcsillant némi reménye annak, hogy a fenyegető válság elsimul. Ma azonban jelentésemet csak azzal kezdhetem, hogy Társaságunk ügyének bukása éppen fennállásának 70-ik évében, teljes kíméletlenségében bekövetkezett és így Társaságunk ma életének mélypontjára zuhanva tengődik. Négy év óta minden főtitkári jelentés jelszava volt, hogy a Társaságot el kell helyezni, mert működését a hajléktalanság veszélye fenyegeti. Évről-évre felemeltem szavam, oldasék meg Társaságunknak számunkra legnagyobb, legelkerülhetlenebb és legsürgősebb feladata. A társadalom részéről semmi segítség nem mutatkozott. Egyes jóakaróink ötleteket vetettek fel, de egyik sem volt megvalósítható. Megkíséreltük egy évente többmilliónyi tiszta hasznot kimutató nagybankot rábírnunk, hogy százéves fennállásának ünnepét valóban művelődéstörténeti jelentőségű cselekedettel tegye igazán maradandóan emlékezetessé; mutassa ki a magyar nemzeti szellemi célokért hangoztatott áldozatkészségét azzal, hogy tiszta nyereségének egy töredékéért székházat vásárol Társaságunknak s biztosítsa a bérház fundált jövedelmével a maga kártalanítását. Mivel a ház csak akkor ment volna át a Társaság tulajdonába, amikor, évtizedek múlva, a vételár és kamatai megtérültek; valójában egy hosszabb lejáratú kölcsönműveletről volt szó. Az eredmény siralmas volt: a mi pénzüvilágunk legfelsőbb vezetőrétegében még mélyreható változásnak kell végbemennie, gondolkodásukban még jelentős átalakulások kellenek, amíg a magyarság szellemi kibontakozása közkatonáinak, így a Magyar Földrajzi Társaság testületének harcával magukat azonosítani képesek. Ma még semmi érzék eziránt nincs; legfőbb védnökünk Ófenségének azt válaszolták, hogy „talán kisebb ado-

mányt" juttatnak nekünk. Ezt az elintézését visszautasítottuk és semmiféle adományt nem fogadtunk el.

E korszaktól eltekintve, nem állíthatjuk, hogy szerencsétlenségünkben az illetékes hatóságok cserbenhagytak volna. Inkább a háborús helyzet rendkívüli korlátozásai tették lehetetlenné azt, hogy az intézkedésre jogosult kormányférfiak segítsenek rajtunk. A régi épületet át kellett adni az olaszoknak, a székesfőváros palotát épített statisztikai hivatalának és ősszel eljött az idő, amikor csak magunk voltunk az épületben, még altisztünk se volt, aki fűtött és takarított volna. Hány miniszteri és miniszterelnöki ígéretet kaptunk négy év alatt, mennyi reménykedést keltettek ezek! De a miniszterek elmentek helyükről és az ígérek nem teljesedtek. Vigaszunk csak az maradt, hogy valamennyien meleg megértéssel méltatták Társaságunk ügyének fontosságát. 1942 november elején aztán annyira sürgetővé vált mielőbbi távozásunk, hogy a főváros nekilátott kilakoltatásunknak. Mind a polgármester úr, mind az illetékes tanácsnok megértéssel voltak kényszerhelyeztetünk iránt. Tárgyalások és helyszíni szemle után végül a Városligetben, a stefániaúti, volt Fővárosi Közlekedési Múzeum üresen álló csarnokában jelölték ki számunkra egy folyosórészt és két szobát. A főváros tőle telhetően igyekezett segíteni: messzenő előzetes megbeszéléssel elkészítették a beköltözésre és fedezték a költségeket. November 11-én volt a szemle és utána könyvtárosunk rögtön nekilátott csomagolni. Közel hat hétig csomagolt régi helyiségeinkben, a nyirkos hidegben, a tudományszeretet és a nemzeti művelődés iránt érzett lelkesedés önfeláldozásával, míg az 1200 csomag, 25 láda elkészült és a bútortartalom szállítható volt. A költözködés után, a főváros költségére, két bútort szállító kocsiban, 1942. dec. 21—22—23-ik napjain símán megtörtént. Könyvtárunkat ott csak elraktározni lehetett. Az épület tatarozásra szorul, mindössze egy altiszt felesége lakik benne; a kifűtéshez sok anyag kellene, ez nem áll rendelkezésünkre, ez irányú kérvényünkre a főváros nem válaszolt. Bár a főváros költöztetett, a csomagolás és egyéb költségek mégis közel másfél ezer pengőt igényeltek a mi részünkről is. Örvendünk, hogy száraz helyen és, reméljük, biztonságban van nagyértékű gyűjteményünk, de a könyvtár évekig használhatatlan marad.

Az ügyviteli biztosítására és a titkárság elhelyezésére hosszú tárgyalások után, a kapus ötletéből sikerült az Eszterházy-utca 30 alatt egy szobát felfedezni. Ebben a Nemzeti Múzeum birtokában lévő épületben kellene bennünket, a tervek szerint igen jól és tartósan elhelyezni. Mivel a fennálló felmondási tilalom a VKM és a múzeum vezetőségének minden jóindulata mellett sem adott módot arra, hogy végleg elhelyezkedjünk benne, egyelőre erre a kis szobára kértük és kaptuk meg a Széchenyi könyvtár főigazgatójának hozzájárulását. A szobához a hátsó udvar mellékbejáratán át, négy emeletnyi lépcsőn fel, két épület padlás-sikátorain át lehet eljutni. Több 90 fokos fordulat után egy mindig mosókony-

haszágú előtérbe jutunk, köröskörül ajtókkal, valamikor itt voltak az egykori hercegi udvartartás személyzetének lakásai. Ha a legutolsó, a legeldugottabb ajtóba benyitunk, az illemlhely előhelyiségébe érünk s ebből oldalt nyílik a mi ajtónk. Mégis, semmi túlzás nincs benne, ha jelentem: mikor a múzeum gazdasági igazgatója lekötelező szeretettel gondoskodott a szoba lakályosságáról, tisztaságáról, világításáról és fűtéséről, hálás köszönetünk kifejezése mellett még nagy örömmel is költöztünk ide, ugyancsak a könyvtárosunk személyes fáradozásából. Akármilyen nehéz feljutni, mégis megmentette Társaságunk működési lehetőségét. Ezek után őszintén reméljük, hogy a háború befejeztével egy jó emelettel lejjebb végleg elhelyezkedhetünk.

Egyéb tekintetben az elmult esztendő is a nyugodt fejlődés éve lehetett volna. Csak a külfölddel való érintkezés csappant meg nagyon. Kiadásaink a rendkívüli költségek miatt némileg emelkedtek. Évi összes bevételünk volt: 57.944 pengő 51 fillér, összes kiadásunk 46.726 pengő 80 fillér, a maradvány, mint egyenleg 11.317 pengő 71 fillér. Ehhez járul az alaptőke és az alapok mintegy nyolc és félezer pengője, valamint 5000 pengő teljes értékű értékpapiros. Tagjaink száma is tovább emelkedett. Az adatok a következők (zárójelben a tavalyi szám): rendes tagok száma 1737 (1716), alapító tag 39 (39), tiszteleti tag 24 (24), levelező tag 30 (31) és 1 pártoló tag. Az előző év 1810 tagjával szemben van tehát összesen 1831 tagunk.

A Földrajzi Közlemények hazai és külföldi kiadását rendszeresen megjelentettük, ugyancsak pontosan megjelent „A Földgömb” és az „Ifjúság és Élet” is. 1943-as Földrajzi Zsebkönyvünk mellékletül Ázsia színes térképét adta. A késedelmes cenzúra miatt csak december elején küldhettük széjjel. Olyan sikere volt, hogy a 12.000 példány pár hét alatt az utolsó darabig elkelt. Már megtettük az előkészületeket arra, hogy az idei Zsebkönyv még novemberben megjelenhessék.

Előadásainkat rendszeresen megtartottuk. Estélyeinken és szakelőadásainkon mindenkor szépszámú érdeklődő közönség jelent meg. A következő szakelőadások hangzottak el:

1942. jan. 15.: Papp Simon dr.: A magyar földolaj- és földgáz-kutatások jelenlegi állása.

Febr. 12: Sédi Károly dr.: A Gerecse löszének morfológiájáról.

Márc. 12: Cholnoky Jenő dr.: A Kisbalaton.

Ápr. 16: Kádár László dr.: A Rétyi Nyír geomorfológiája.

Május 21: Bandat Horst dr.: A nyugatcelebeszi Lariang medence.

Okt. 15: Láng Sándor dr.: A Huszti kapu és a Királyházai öböl morfológiája.

Nov. 12: Pais László dr.: A Zala vízgyűjtőjének történeti vízrajza.

Dec. 10: Kéz Andor dr.: Ujabb terrasztanulmányok a Zala mentén.

Valamennyi előadó képeket vetített vagy rajzolt. Estélyeinket idén is a Tisztikaszinóval együtt rendeztük. A következő előadásokat hallottuk:

1942. jan. 5: Prof. dr. Ludwig Mecking (Hamburg): Japans Kampf und seine geographischen Grundlagen (német nyelven).

Febr.9: Szabó Pál Zoltán dr.: Az új Horvátország.

Március 2: Cholnoky Jenő dr.: A távolkeleti hadszíntér.

Okt. 5: Baktay Ervin dr.: Körösi Csoma Sándorról. — Ebből az alkalomból jelent meg Edvi Illés György művészi verete, Körösi Csoma Sándor halálának 100 éves fordulója ünneplésére.

Nov. 9: Cholnoky Jenő dr.: A Balatonról.

Dec. 7: Prof. dr. Martin Gusinde (Bécs): Feuerland und Patagonien: Gletscher, Wälder, Indianer (német nyelven). Ezt az előadást a Magyar Néprajzi Társasággal együttesen rendeztük.

Már erre az évre jut régi érdemes tagunk és tisztviselőnk elhúnytja: 1943. febr. 1-én 72 éves korában költözött el Marczell György volt pénztárosunk, levelező és választmányi tagunk, a M. Kir. Orsz. Meteorológiai Intézet ny. igazgatója, több magas kitüntetés tulajdonosa. Halála alkalmából külön gyászjelentést adtunk ki, temetésén megjelentünk és ravatalára koszorút helyeztünk. Marczell György mindnyájunk szeretett Gyurka bácsija volt. Puritán egyénisége, nagy tudása, lelkes munkaszeretete, megnyerő, baráti modora mindenkit barátjává tett, aki ismerte; tudományos érdemei maradandóak. Emlékét kegyeletes szeretettel megőrizzük.

Didaktikai szakosztályunk igen szorgalmasan dolgozott, **Bodnár Lajos** választmányi tagunk elnöklete alatt, aki a következőkben számol be a szakosztály működéséről:

Mikor a Didaktikai Szakosztály múltévi működéséről sötét-hangú beszámolómat megírtam, úgy éreztem, hogy a földrajz középiskolai értékelésében a hullámvölgy legmélyén járunk és már nincs lejjebb. Valóban akkor mindenre gondolhattam, csak arra nem, hogy 1942. évi jelentésemhez még sötétebb szavakat kell majd keresnem.

Az elmúlt esztendőben előadásaink legtöbbször nemcsak a földrajz tanár keserősége csendült ki, hanem a magyar ember súlyos aggodalma, kétségbeesése is. Helyrehozhatatlan hibának, égbekiáltó igazságtalanságnak éreztük, hogy a leíró földrajzot a gimnázium I—II-ik osztályába szorították le, s az óriási anyagot 10—12 éves gyermekeknek kell megtanulniuk. Nem győztük eléggé hangoztatni, hogy ezt rendkívül veszedelmesnek, sőt végzetesnek tartjuk a tanuló, a tanár és a magyar jövő szempontjából egyaránt, mert túlterheli a tanulót, agyongyötri a tanárt, lehetetlenné teszi a magyar föld, a magyar nép, a magyar élet alapos megismertetését, idegen tájakkal való összehasonlítását, más világokkal való egybevetését.

Akkor azt a vigasztalást kaptuk, hogy a felső tagozatban nye-

rünk egy órát, mert a VII-ik osztályos földrajz egy óráját kettőre emelték. A szakemberek jól tudták, hogy ez csak látszatnyereség (mert a ma érvényes tanterv és tankönyv is az eredetileg megígért heti 3 órára készült) s hogy a földrajz mindenképen sokat veszített az új tantervben, de a res judicata előtt meg kellett hajolni. Lázadoztunk s keserű szívvel bár, de neki feküdtünk a munkának, hogy abba belefeledkezve, elcsitítsuk felzaklatott lelkiismeretünket.

A más szakos kartársak részvétellel és hitelenkedve figyelték a földrajztanárok kétségbeesett erőfeszítését, amint meg akartak birkózni a lehetetlennel: 11—12 éves gyermekeknek megtanítani az egész világot!

Az eredmény természetesen siralmas volt. A földrajz 1939-ben megkapta „a legnehezebb tantárgy” jelzöt és mindjárt rányomták a „túlterhelő tantárgy” bélyegét is. Azóta ez a vád folyton kísért és évről-évre megismétlődik. Mégsem csüggedtünk.

Hogy a roppant anyagban Babel sorsára ne jussunk, minden elképzelhető és alkalmasnak látszó eszközt igénybe vettünk, mert úgy éreztük, hogy harcolnunk kell a végsőkig és kitartanunk, amíg megvirrad!

Tanításunkban igyekeztünk a 10—12 éves gyermeklélek természetének, érdeklődési körének és felfogó képességének megfelelő alakot és eljárást keresni. Erre legmegfelelőbbnek a munkálató tanítást, az öntevékenységet találtuk, amely hála Istennek, ma már nemcsak szépen hangzó elmélet, hanem sok iskola életét mélyen átható valóság. De azért tanítás közben mindig éreztük, hogy szélmalom-harcot folytatunk. A nagy odaadással, sok fáradtsággal, rengeteg vesződséggel elért eredmény semmivé vált, a kemény munkával megszerzett ismeretek a földrajztanítás 3 évi szünetelése alatt teljesen feledésbe merültek s a VII. osztályban előlről kellett kezdeni mindent. De legalább volt hely és alkalom, ahol lehetett kezdeni!

A földrajztanárok többsége lelkesen készítette el tanmenetét s boldogan várta, hogy az új lehetőségeket kihasználhassa. Az előző év tapasztalatait, eredményeit megvitattuk; örültünk, lelkesedtünk, tervezgettünk a jövőre mikor váratlanul ránk hullott az újabb csapás, amely a gimnáziumi földrajztanítást 1942 őszén érte s a fiatal törzset derékban kettétörte.

Mélységes megdöbbenéssel vettük tudomásul, hogy a VII. osztályos földrajz heti óraszámát felére, kettőről egyre csökkentették, vagyis rövid egyéves élet után az visszasüllyedt régebbi állapotába. A gondolatébresztő, az értelemfejlesztő, a nemzetnevelő földrajzi anyag tehát a gimnázium felső tagozatában ismét csak egyetlen egy órát érdemel hetenkint. Ezt igazán nehéz, sőt lehetetlen megérteni.

A megcsonkítás, a tanterv újszülötte, a honvédelmi ismeretek érdekében történt s az a legszomorúbb, hogy a földrajzórák csökkentésének éppen ez a tantárgy vallja a legnagyobb kárát, mert nemcsak talaját sorvasztja annak, hanem legtáplálóbb gyökereit is

szétroncsolja. Hiszen e két tantárgy közös forrásból, — a magyar földből, a magyar lélekből — szívja erejét s együtt a leghathatósabbban szolgálja a szülőföld- és a magyarságismeretet, az állampolgári nevelést és a magyar jövőt. Nyilvánvaló, hogyhá gyengül az egyik, utána sorvad a másik is.

A honvédelmi ismeretek tanítása bizonyára sokkal gyümölcsözőbb lenne, „nemes gondolatai, eszméi könnyebben megfogamzának, ha a nagymérvű — 50%-os — csökkentés a VII. osztályos földrajzot nem bénítaná. A honvédelmi ismeretek számára fontos, hogy földrajzoktatásunk minél alaposabb, minél mélyebb legyen.

Honvédelmi érdek is tehát, hogy a VII. osztályos földrajz továbbra is megmaradjon 2 órás tárgynak!”

Ennek bizonyítására és igazolására eddig 5 előadást tartottunk. Az előadások meggyőző erejű érveit, kristálytisztá igazságait röviden összefoglaltuk és a Magyar Földrajzi Társaság támogatásával az illetékes helyekre kívánjuk eljuttatni. Hisszük, hogy önzetlenn törekvésünket siker fogja jutalmazni.

A Szakosztály 1942-ben az alábbi előadásokat tartotta:

1942. I. 29. Strömpl Gábor dr.: Magyarország légifényképekben.
 II. 26. Bán Márton: Magyarország földrajzi anyaga normál-keskenyfilm és álló képeken.
 III. 26. Kádár László dr.: Teleki Pál gr. és a középiskolai földrajztanítás.
 IV. 30. vitéz Zsirai József: Hogyan szolgálhatja a földrajztanítás a honvédelmet.
 IX. 24. Karl János dr.: A földrajz Comenius rendszerében.
 X. 29. Bodnár Lajos: A földrajztanítás műhelyéből.
 XI. 26. Bodnár Lajos: A földrajzi tanmenetekről.
 Peja Győző dr.: A felsőosztályos földrajz sorsa.
 XII. 19. vitéz Fraknóy József: A tanári önnevelés útjai és módjai.

Dubovitz István könyvtárosunk jelentése a következő:

Amennyire a körülmények és szerény anyagi viszonyaink megengedték, az elmúlt évben is arra törekedtünk, hogy könyvtárunk a földrajztudomány fejlődésével lépést tarthasson és a kutatók igényeit kielégíthesse. A beérkezett külföldi szakkönyvek és folyóiratok száma a háború következtében erősen megcsappant ugyan, a könyvtár gyarapodása — hála tagtársaink, a hatóság és közületek megértő áldozatkészségének — a háborús évi átlagot most is elérte s alig maradt el az 1941. évi — bár elég szerény — eredmény mögött.

Könyvtárunk az elmúlt év folyamán 165 önálló művel 233 kötetben, folyóiratgyűjteményünk — benne 5 új folyóirat — 94 kötetten, összesen tehát 170 művel 327 kötetben, térképtárunk 2 atlassszal, 9 térképpel és 19 térképlappal gyarapodott. A beérkezett

könyvek jegyzékét a „Földrajzi Közlemények”-ben rendszeresen közzétettük.

Könyvtárunk kiadásai — hála pénztárunk kedvező helyzetének — évről-évre örvendetesen emelkednek. A múlt évben már 2898-10 P-t fordíthattunk a könyvtár fenntartására és fejlesztésére. Ez a körülmény tette lehetővé, hogy nemcsak könyveink és folyóirataink bekötését folytathassuk teljes erővel, hanem néhány külföldi szakfolyóíratra is előfizethessünk. Beszerzésre (6 köt.) 136 P-t, kötésre (1201 köt.) 2762 P 10 f-t fordítottunk.

A szép számmal beérkezett könyvadományok sorából kiemelkedik az Államtudományi Intézet 10 kötetből s egy magát megnevezni nem akaró tagtársunk 31 kötetből álló adománya. Ez a tagtársunk évről-évre követésreméltó példáját adja a tudomány-szeretetnek s az áldozatkészségnek. Maga nem műveli ugyan a földrajzi irodalmat, szerény anyagi viszonyai ellenére mégis olyan mértékben támogatja mások munkáját, hogy az mindnyájunk elismerését megérdemli. Kilenc év alatt közel 150 kötetet ajándékozott már könyvtárunknak s köztük olyan ritkaságokat, amelyek csak nagy anyagi áldozatok árán tudtunk volna megszerezni.

Értékes könyv- és térképadományokkal gazdagították könyvtárunkat az említetteken kívül Budapest székesfőváros és Kassa thj. város polgármesteri hivatala, a kegyestanítórend főnöksége, a Kir. M. Pázmány Péter tudományegyetem bölcsészeti kara, a budapesti és a kolozsvári tudományegyetem földrajzi intézetei, az esztergomi m. kir. alerdész-szakiskola, az Államtudományi Intézet táj- és népkutató osztálya, a tihanyi Magyar Biológiai Kutatóintézet, a Kir. M. Természettudományi Társulat, a váci Múzeum Egyesület, a Falu-Szövetség, a M. Kir. Központi Statisztikai Hivatal, a M. Kir. Balatoni Intéző Bizottság, az Orsz. Balneológiai Egyesület, az Országos M. Vendégforgalmi Szövetség, az Arany János nyomda rt., a Dunántúl nyomda rt., az Élet nyomda rt., Fischer Lajos nyomdatulajdonos Sárospatak, Ludvig István nyomdatulajdonos Miskolc, a Franklin-Társulat rt., a Kókai Lajos könyvkereskedő-cég, a Magyar Földrajzi Intézet rt., az „Ifjúság és Élet”, a „Kisebbségvédelem”, a „Magyar Lélek” és a „Székelység” c. folyóiratok szerkesztősegei. Ezenkívül Bányai János dr., Baranyay József dr., Bartal Aurél dr., Belitzky János dr., Bendefy László dr., Borbély Andor dr., P. Boros Fortunát, Cholnoky Jenő dr., Elek Péter dr., Fekete Zoltán dr., Fodor Ferenc dr., Györffy György dr., Haltenberger Mihály dr., Hargitai Zoltán dr., Hell Lajos, Horváth Adolf Olivér. Hubai Imre dr., Incze Andor dr., Irmédi Molnár László dr., Kádár László dr., Kadić Ottokár dr., Kanszky Márton dr., Keöpeczi-Nagy Zoltán dr., Kertész János dr., Kéz Andor dr., Margittay Rikárd dr., Márton Béla dr., Mészáros István dr., Pais László dr., Révay Zoltán dr., Rónai András dr., Sőregi János dr., Szabó Pál Zoltán dr., Szabó T Attila dr., Thirring Lajos dr., Tóth Lajos, ifj. Xantus János dr. és Elio Migliorini dr. (Róma) urak: Amidőn az értékes adományokért ezúton is hálás köszönetet mon-

dunk, ismételten kérjük t. tagtársainkat és mindazokat, akik a magyar földrajztudomány előhaladását szívükön viselik, támogatásnak bennünket törekvéseinkben továbbra is.

A fent kimutatott gyarapodás beszámításával könyvtárunk állománya a múlt év végén a következőképen alakult: 3672 önálló mű 5749 kötetben, 403 folyóirat 11.033 kötetben, összesen tehát 4075 mű 16.782 kötetben, 108 atlasz és 589 térkép.

A múlt évben is hagyományos gonddal ápoltuk és fejlesztettük a rokon társulatokkal fennálló kulturális kapcsolatainkat. Régi cseréseink közül ugyan egyik: a kolozsvári egyetemi rendszeres növénytani intézet, nagy sajnálatunkra, megszüntette a kapcsolatot, elvesztett cseretársunk helyébe azonban négy új cserés jelentkezett. Új cseretársaink a következők: a Societas Carpatho-Danubiana Budapest, az Egyetemi Kisebbségi Intézet Pécs, a Magyar Szociográfiai Intézet Pécs és a Suomen Tiedeakademia Helsinki. Ezzel a cserések száma, a veszteséget leszámítva, 256-ra emelkedett. Fájdalom, a háború a legtöbb cseretársunktól elszakított bennünket. Ez az oka annak, hogy a cserében járó 317 időszakos kiadvány helyett az elmúlt évben csak 71 érkezett be összesen 90 kötetben. Reméljük, hogy ez a szám tovább már nem csökkenik és a háború befejezése után régi és kipurított kapcsolatainkat összes cseretársunkkal újra felvehetjük. Ezen a helyen is meleg köszönetet mondunk Fest Aladár tiszteletbeli, Pécsi Albert dr. és Steiner Lajos dr. választmányi tag uraknak, akik könyvtárosunkat külföldi levelezésében az elmúlt év folyamán is a legnagyobb készséggel támogatták.

A könyvtár forgalma némileg visszaesett. Az olvasók száma a könyvtárban 256 volt, az olvasott köteteké 542. Házi használatra 35 tagtársunk összesen 202 kötetet kölcsönzött ki. Könyvtárunkat az elmúlt évben tehát 291 tagtársunk vette igénybe, az olvasott kötetek száma 744.

A könyvtár használatát az év vége felé teljesen megbénította az a körülmény, hogy Társaságunknak a VIII. ker., Sándor-u. 8. sz. alatti régi képviselőház épületéből ki kellett költöznie. Könyvtárunk ebben az épületben az 1905. évben kapott hajlékot. Bár a könyvtár erőteljes gyarapodása miatt régi helyiségeink már szűknek bizonyultak, az épület központi fekvése, száraz és tágas helyiségei miatt a könyvtár céljainak mégis jól megfelelt. A csomagolást a múlt év novemberében kezdtük el s több mint egy hónapig tartott. Az épületbe közvetlenül a karácsonyi ünnepek előtt költöztünk át. Mivel az új helyiségeket a székesfőváros csak ideiglenes használatra engedte át, de meg az új épület Társaságunk s a könyvtár céljaira alkalmatlannak bizonyult, ott ki sem csomagoltunk s új helyiségeinket csak raktárnak használjuk. Könyvtárunk egyelőre tehát használhatatlan és bizonytalan időre zárva marad. Szomorúan állapítjuk meg ezt a tényt annál inkább, mert könyvtárunkat az utóbbi időben szívesen keresték fel a kutatók azon egyszerű oknál fogva, mert ott számos olyan könyv és szakfolyó-

irat található meg, amelyek az ország többi könyvtárában hiányoznak. Szomorúan állapítjuk meg azt is, hogy könyvtárunk 70 éves fennállása alatt most már nyolcadik alkalommal volt kénytelen költözködni. A költözködés mindannyiszor bénítólag hatott szépen gyarapodó könyvtárunk fejlődésére, használatát pedig bizonytalan időre lehetetlenné tette. Emellett a gyakori csomagolás és átrakás a leggondosabb elővigyázat ellenére is mindig sokat ártott a könyvek állapotának. Minden reményünk megvan azonban arra, hogy ha előbb nem, a háború befejezése után könyvtárunk elhelyezésének kérdése is kedvező megoldást nyer. —

Meg kell még emlékezni arról, hogy Gazdaságföldrajzi Szakosztályunk új életre kelt. A választmány megbízásából vezetését *Rónai András* dr. egyetemi tanár vette át.

Tisztelt Közgyűlés! E rövid beszámoló képet ad arról, hogy eleven élet lüktet Társaságunkban, de arról is, hogy tartós elhelyezés nélkül annyi gonddal gyűjtött könyvtárunk idővel veszendőbe megy és Társaságunk szélesebbkörű munkája lehetetlenné válik. Eljutottunk már annyira, hogy pályadíjakat írhatunk ki és a tudományos kutató munkához hozzájáruljunk, miként azt tavaly a M. Földrajzi Társaság Balaton Bizottsága útján tettük 550 pengő értékben, azonban nem hallgathatjuk el, hogy ha könyvtárunk hosszú ideig marad használhatatlan, ez az egész magyar földrajz-tudománynak mérhetetlen kárára lesz.

Amikor tisztelettel kérem jelentésem tudomásulvételét, ezt abban az elpusztíthatatlan reménységben teszem, hogy lesz még a főtítkárnak is íróasztala a Társaságban; korszerű, szép hajlékban.

A Didaktikai Szakosztály előadásai.

1942 szeptember 24: *Karl János dr.*: A földrajz Comenius rendszerében.

Comenius iskolarendszere négy tagozatra különül: schola materna (1—6. életévig), schola vernacula (6—12), schola latina, seu gymnasium (12—18) és végül schola academia (18—24). A földrajz valamennyi tagozaton szerepel. Az elsöben inkább még nevelésről, mint oktatásról lehet szó s ezt is legtöbbször a szülők végzik.

Elemi iskoláinkban megfelelő fokozaton, tehát a schola vernaculában, földrajzi szemlélődésünk az égbolttal kezdődik. Innen térünk át a gömbalakú Földre, majd annak felszíni nagy összetevőire: a szárazföldekre és óceánokra. A nagyobb tengerek és folyók elsorolása után Európa kiválóbb országairól emlékezünk meg és a sorozatot hazánk említésre méltó városaival, hegyeivel és

folyóival zárjuk. A kiszemelt tananyagnak ez az elrendezése jellegzetes. Az egészből, a nagy mindenségéből indul ki s azt egyre kisebb és kisebb részekre bontja, azaz analitikus eljárást követ. Ellentéte ily módon a közvetlen környezetből, a szülőföldből kiinduló és az egyre távolabbi részek s nagy egységek felé haladó anyagcsoportosításnak, a szintetikus felépítésnek. Ez utóbbi ma már általános. Az előbbi meg Comenius tankönyvei nyomán szél-tében elterjedt s még a XIX. században is követőkre talált.

A földrajz tananyagának analitikus felsorakoztatása különben jellemző latin iskolájára, a gimnáziumra is. És ezen nem lepődhetünk meg, ha ismerjük a kiváló morva nevelő pánszofisztikus bölcséleti törekvéseit. Esményi céloktól hevítve kivétel nélkül mindenkit, tehát falusi és városi embert, nemeset és jobbágyot, férfit és nőt lényegében ugyanolyan ismeret birtokába öhajtott juttatni. Középpontjában ugyanaz a tudásmag áll. Körülötte azután az egyes osztályok műveltségének megfelelően más és más mennyiségű és mélységű ismeret sorakozik fel. Ezért mondja, hogy míg az elemi tagozaton célunk csupán a rerum ostendere summos cardines, addig a magasabb iskolában meg kell már követelnünk a rerum ostendere classes-t is. Ennek következményeként természetesen más a földrajz célkitűzése is. Az elemi iskolában a geografus leírja a tájak fekvését (regionum situm describit) azokat is, amelyeken nem utazott. Elsorolja, melyek a kontinensen, a szigetekeken, és félszigetekeken fekvők, melyek a tengerek s központiak, milyen a helyzetük, melyek a szomszédai, milyen határok választják el azoktól. A földrajz tehát itt még túlnyomóan a mi és még inkább a hol kérdésre ad feleletet. A gimnáziumban és az akadémián ellenben már magasabb az igény. Itt már tudomány. Geographia est scientia Orbis terrarum. Módszere azonban még mindig a topografiain alapuló chorographiai. Megelégszik az adatok aránylag bő felsorakoztatásával és még nem állítja fel a miért kérdést. Ezért távol van még a jóval későbbi fejlődésű chorologiai szemlélettől.

Ennek bizonyítására Janua címet viselő tankönyvei közül a Sárospatakon készültre hivatkozunk, valamint az ugyancsak itt íródott Schola Ludusra. Az anyag hozzávetőlegesen mindkettőben ugyanaz. A csillagászati földrajz körébe sorolható ismeretek az égbolt beosztásával kezdődnek. Megismerkedünk keretében a látókörrrel, a délkörrel, a tető- és talpponttal. Mivel úgy látjuk, hogy a csillagok napról-napra visszatérnek, ezért az égboltot volubilis sphaerának, mozgó gömbnek véljük. Van tengelye, északi és déli sarka s a kettőtől egyenlő távolságra gondolható Egyenlítője. Vele párhuzamosak a térítő- és sarkkörök. Az égtestek közül egyesek állócsillagok, 15 elsőosztályú (Arcturus, Lúra, Sirius), 45 másodosztályú etc. Az állócsillagok közül Európában szabad szemmel kb. 1020-at láthatunk, távcsővel azonban jóval többet. A csillagképek között ismertebbek a következők: az állatöv 12 tagja, majd a Nagy Medve, Kis Medve, a Hattyú és Cassiopea. A Nap

körül a Földön kívül még öt bolygó kering: Mercur, Vénus, Mars, Jupiter, Saturnus. Mozgásuk közepette évenként egyszer napközben, egyszer meg naptávolban vannak. A csillagász az égbolton minden képeit kört 360 fokra oszt, ezt meg 60 percre. A csillagoknak a délkörön való látszólagos áthaladását, azaz legmagasabb állását delelésnek mondjuk. Valamely csillag deleléséhez viszonyítva a többi vele vagy conjunctióban, vagy opposicióban, vagy quadraturában van, vagy hatod, harmad helyzetben. A Nap, Föld és Hold váltakozó helyzetéből adódnak elő az újhold, holdtölte és a negyedek. Az égitestek mozgásán alapul időszámításunk. Az évet 12 hónapra, a hónapokat hetekre, ezt meg napokra osztjuk. A hónapok között februárius 28, ill. 29 napot számlál, a többiek 30, ill. 31-et.

Az anyag kiválasztása feletti elismerésünk még csak fokozódhat, ha figyelembe vesszük, hogy Comenius az említett legfontosabb alapfogalmak tanításához szemléltető segédeszközöket is ajánl, így a csillagászati quadránsot és az éggömböt.

A segédeszközök alkalmazását fokozott mértékben szorgalmazza a leíró földrajzban. Aki a nagyvilágot s benne az egyes tájakat nem ismeri, az tulajdonképpen lakóhelyét sem ismeri. Hogy ez a vád ne érhesen, szükséges tudnunk: 1. a Föld méreteit, 2. a lakható és lakhatatlan tájak fekvését és azok 3. jellegzetességét. Ilyen irányú ismeretek megszerzésében segítségünkre lehetnek: a földgömb, a térképek és az utazók elbeszélései.

Segítségükkel a következőket tudhatjuk meg. Földünk a világmindenség közepében van. Az Isten ereje és a csillagok sugárzása tartja lebegve. Bármilyen irányban is utazzunk rajta, mindig más és más csillagokat láthatunk a látókörünk felett. Ezért az alakja gömb. Emellett bizonyít különben az a tény is, hogy körülutasták. Az utazók közül külön megemlékezik Magellánról. A Föld kerülete 5400 mérföld. A szélességi köröket 360 fokra osztja. Kezdő délkörnek a Kanári-szigetcsoporton áthaladót vesszük. A hosszúsági és szélességi körök segítségével meghatározhatjuk bármely hely földrajzi fekvését (A Schola Ludusban Magyarország, ill. Sárospatak földrajzi helyzetét határozzák meg a tanulók.) A földgömbön kiszámíthatjuk két helynek egymástól való távolságát, valamint az egyes szélességi körök alatt a nappalok és éjszakák hosszát az egyes évszakokban. Földünk felszínét öt övre osztjuk: egy forró, két mérsékelt és hideg. Az egyenlítőtől északra és délre egyaránt laknak emberek. Az utóbbiak hozzánk viszonyítva mellett- és ellenlakók.

Az összetüggő óceánból emelkednek ki a szárazföldek. Öt kontinenst ismerünk: Európa, Ázsia, Afrika, Amerika és Magellanika. Mi a legkisebb földrészen, Európában lakunk. Következik Európa népeinek elsorolása, kezdve nyugaton a spanyolokkal, végezve a Balkán félszigeten lakó trákokkal és görögökkel. Az ázsiai népek közül azokat említi, akikkel Európa akkori népei érintkezésben voltak, vagy a klasszikus írók nyomán ismertek, így

törökök, szkithák, kínaiak, indusok, perzsák, örmények, arabok. A japánok, a tibetiek s Szibíria népei a mások gyűjtő névvel foglaltatnak össze. Ugyanez a helyzet Afrikában. Az akkori világképhez hozzátartoztak az egyiptomiak, barbárok, mőrok, abeszíniaiak és kafferek. A többi afrikai törzs még ismeretlen. Amerikát így jellemzi: hemzseg az előttünk ismeretlen népektől, híresebbek a brazíliaiak, peruiak és mehikóiak. Magellanikán pedig még minden ismeretlen, mert csak a partok mentét járták be. A következőkben az Istent dicsérő magas hegyekről nyerünk tájékozódást. De alig említi 10—12-öt. Európában az Alpokat, Pireneusokat és Kárpátokat. Ázsiában a Tauruszt, Kaukázust és érthetetlen módon az Olimpost. A hegyek jelentőségét, országválasztó szerepét már észreveszi. A Kárpátokat így jellemzi: „Carpatus, Hungariam a vicinis septentrionalioribus, separantes.“ Európa három legnagyobb folyójának a Dunát, Rajnát és a Dnyepert nevezi. Ázsia folyói közül az Indust, Gangest és Obot említi. Afrikában a Nílust. A hatalmas Kongóról a fehér ember ekkor még nem sokat tud. Amerika legnagyobb folyójának a Maragnont minősíti.

Érdekes a városok elsorolása. Földrészünkön Konstantinápolyt, Rómát, Velencét, Párist, Londont, Amsterdámot és Prágát említi. Ázsiából Bagdadot és Aleppot, Afrikából Alkairt és Fezt. Az újonnan felfedezett világrészekből egyet sem. Különböző tankönyvekben ezek a városok szinte gépies felsorolásban térnek vissza s ugyanazon sorrendben is. Csupán a jellemzésükben gazdagodnak. Mutatóban álljon itt néhány. Roma: olim caput orbis, Constantinopolis: nova Roma. Venetiae aquis innatantes, Lutetia (Paris) populouium emporium, Londinum opobus potens, Amsterdamum Orbis totius emporium celeberrimum, Praga triurbs etc.

Az elsoroltak figyelembevételével úgy látjuk, hogy Comenius földrajza alig több még a nomenklaturánál. A tájakat kitöltő természeti jellegzetességekről és a tájban az ember alkotásairól még mit sem tud. S ennek ellenére az anyagkiválasztást és elrendezést alapvetőnek és szerencsésnek kell mondanunk. Előtte írtak ugyan már földrajzi tankönyvet (Neander), de abban a nagy morva nevelőt jellemző módszerességet még nem találjuk meg. Ezért Comeniust tartják tárgyunk történetében az első igazi metodikusnak. Célkitűzései és szempontjai ettől kezdve végig nyomozhatók a földrajztanítás történetében.

1942 október 29. *Bodnár Lajos: A földrajztanítás műhelyéből.*

A legbiztosabb földrajzi ismereteket tapasztalással szerezhetjük. A leghívebb és legmaradandóbb kép arról vésődik emlékeztünkbe, amit a saját szemünkkel látunk.

Az ismeretszerzésnek ez a módja azonban egy ember életében, még a legkorszerűbb közlekedési eszközök alkalmazásával sem volna megvalósítható. Szerencsére ma már annyi kitűnő segítő

eszköz áll rendelkezésünkre, hogy a Föld legnagyobb részéről utazás nélkül is kaphatunk hű képet. A pontos térképek, a tudományos és népszerű leírások, a magyarázó ábrák, a megvilágosító vázlatok, a megjelenítő erejű mozgóképek elénk varázsolják a legtávolabbi világok képét, földjét, színét, életét is. Csak meg kell tanulnunk, hogy miként kell olvasni a térképeket és a könyveket, hogyan kell nézni a képeket és filmeket, hogy a térképjelek, a szavak, a mondatok mögött lássuk is azt, amit jelentenek: a lüktető, áradó, folyton változó életet. Hogy ezt elsajátíthassuk, már gyermekkorunkban kell megkezdenünk a rendszeres tanulást. Ha ezt gyakoroljuk, könnyű lesz a képzelet szárnyain időtől, távolságtól, korlátoktól független utazásokat is tenni. Erre az iskolában különösen a földrajz keretében nyílik bőven alkalom. Földrajzot valóságos és képzeletbeli utazások nélkül nem lehet tanulni.

Velünk született vágy megismerni környezetünket, közelebbi-távolabbi életterületet, majd az egész Földet és a belőle sarjadó, rajta élő sokszínű és sokrétű életet. Ez a vágy már életünk első évében felébred bennünk, s így tulajdonképpen már akkor megkezdjük a földrajztanulást, még pedig öntudatlanul is a legjobb módszerrel: tapasztalati úton. A nagyobbacska gyermek már felmegy a padlásra, lemászik a pincébe, nem marad rejtve előtte semmi. Kíváncsi mindenre. Alaposan akarja megismerni környezetét, azt a helyet, ahol él. Azután még messzebbre vágyik: Ki az utcára, a terekre, a határba. Ott is igyekszik mindent közelebről megismerni. Ekkor már rendszerint többen összeállnak, terveket szőnek, s úgy indulnak a lakóhelyük kikutatására. Közben önkéntelenül mennyi földrajzot is tanulnak! Annyira átérzik és átélik a barangolás minden mozzanatát, hogy azok mélyen bele vésődnek emlékezetükbe. Tulajdonképpen ugyanezt teszik a felnőttek is, csak már öntudatosan és valami célból. Őket is sokféle belső erő vezeti: a kíváncsiság, a szükség, a tudásvágy, stb.

Akármi ébreszti fel és indítja meg az ismeretszerzés vágyát az emberben, emlékezetünkben csak azok az élmények maradnak meg, amelyeket leírunk. csak azokra a kirándulásokra emlékszünk pontosan, amelyeken vázlatokat készítünk, képeslapokat gyűjtünk, fényképezünk, stb. Útleírások, regények, tudományos földrajzi munkák olvasása is csak akkor igazán hasznos, ha belőlük kivonatokat csinálunk és időnkint elővesszük, átolvasszatjuk azokat. Még a személyesen szerzett földrajzi emlékképeket is szükséges olykor-olykor felfrissíteni, mert különben megfakulnak. Legjobb, ha földrajzi naplót vezetünk, s abba a fontos eseményeket feljegyezzük, az érdekes híreket, cikkeket, képeket beragasztjuk.

Az eredményes földrajztanulásnak első követelménye az alapos szemlélődés, az állandó és mindenre kiterjedő megfigyelés, a látottak feletti okoskodás, az események közötti kapcsolatok keresése, az összefüggések megtalálása, az eredmények megállapítása, továbbá a helyesen kialakított emlékképek elraktározása és megőrzése. Az ilyen magunk munkájával, okoskodásával szerzett is-

meretek a legértékesebbek és a legmaradandóbbak, mert a lélekben születnek és formálódnak. Az így gyűjtött ismeret mindig frissen áll rendelkezésünkre s alapja lehet mindenféle alkotó munkának.

Az alkotás vágya, — mint örökölt erő — benne él minden gyermek bontakozó lelkében, csak irányítani és rendszeresen nevelni kell. Munkánkhoz nem kell nagy felszerelés. Azt is fokozatosan magunk gyűjtsük össze. Elég néhány színes ceruza, olló, kés, esetleg lombfűrész, továbbá egy kevés homok, agyag, plasztilin, fa, különböző színű és keménységű papiros, rongyhulladék, azután egy kis kedv és szorgalom. Az ügyesség fokozatosan fejlődön mindenkinél. Meghozza, fejleszti és tökéletesíti a gyakorlat.

Először csak kisebb tárgyakat ábrázoljunk, egyszerű vázlatokat, rajzokat, domborműveket csináljunk. Azután készítsük el, lehetőleg pontos mérések alapján szobánk, lakásunk, udvarunk kibebíttt alaprajzát, majd lakóhelyünknek, azután a térkép segítségével különböző tájaknak, országoknak, világrészeknek vázlatát. Hogy jobban mutasson, színezhajjuk is. Ezeket a rajzokat átvihetjük kartonlapra, bádogra, vékony deszkára, törhetetlen üvegre stb., majd ollóval, vésővel, lombfűrészsel kivághatjuk.

Ha ebben megfelelő ügyességre tettünk szert, csináljunk domborműveket is; homokból, agyagból formáljuk meg előbbi munkáinkat. Itt vigyázzunk a valódi és a viszonylagos magasságra, továbbá a magassági arányra, mert ha a terület mértékszámával kibebíttunk, még a magas hegyvidékekről is alig érzékelhető domborzatot kapunk. Munkánkhoz használhatunk plasztilint, kenyérbelet, tésztát, kittet, gipszet stb. Az alkotni vágyás és a munka öröme leleményessé, találékonnyá tesz bennünket, s mindenféle anyagot ügyesen tudunk értékesíteni. A leghívebb domborművet szintvonalas térképről készíthetjük. A szintvonalak és a magassági adatok alapján kéregpapirosból vagy szivaros-cukorkás dobozok oldalából kivághatjuk az elkészítendő terület megfelelő részeit, s azokat sorrendben egymásföle ragasztjuk.

A legegyszerűbb, a legolcsóbb és a legtisztább domborművet papirosból csinálhatjuk. Különböző színű vékony, — selyem — papiros kell csak hozzá. A papiros egyik oldalát hígított ragasztóanyaggal vékonyan bekenjük, s az ábrázolandó felszínnek megfelelően összegyúrve, deszkalapra vagy vastagabb kartonra felragasztjuk. Közben lécecskével és ujjainkkal a szükséges alakra nyomkodjuk, formáljuk. A vékony papirosból könnyen ki lehet alakítani a hosszanti és a keresztvölgyeket, a kisebb-nagyobb medencéket, a hágókat, a szorosokat, stb. Ha egészen megszáradt, vízfestékkel a vizeket, a növénytakarót és a településeket is jelezhetjük rajta.

Papírossal szépen lehet szemléltetni a földkéreg gyűrődését is. Ehhez különböző színű és keménységű papírost gyűjtünk s 6 cm széles szalagokra vágjuk. Mikor bőven van anyagunk, színek szerint összeszedjük, s 15—20 szeletet összefogva, azokat egymás

főle rakjuk. Azután két végéhez egy-egy könyvet állítunk, s azokat lassan egymáshoz közelítjük. A különböző minőségű papirosok különbözőképen gyűrődnek és igen sokféle alakot mutatnak. A türelemmel és gondosan végzett kísérlet tanulságosan mutatja azt a folyamatot, amely a földkéregben is valószerűen lejátszódott. Papiros helyett színes posztót, vásznat, selymet is használhatunk és pedig lehetőleg vegyesen. A kísérletekkel kapcsolatban próbáljuk elképzelni a Föld jellegzetes tájainak kialakulását; a hegyek keletkezését és pusztulását, a mélységek születését és feltöltődését, az élet megjelenését és elmúlását, az ember tájat alakító hatását, stb. Elképzelésünket öntsük formába, készítsük el valamilyen anyagból domborműben vagy tömbszelvényben.

Ha szert tettünk megfelelő ügyességre, próbálkozzunk az egész Föld ábrázolásával. Először legjobb almán, narancson, görögdióhéján, tökön bekarcolni; kugligolyón kivésni, labdára, léggömbre felrajzolni, vagy valamilyen anyagból rákenni, s azután kifesteni. Így mindjárt színes domborművet kapunk. Tetszetős kísérlet, ha léggömbre vagy futball labda erősen felfújtt belső gumijára plasztilinből vagy híg lisztpépből, 1—2 mm vastag rétegben megformáljuk a világrészeket, majd igen lassan kieresztjük belőle a levegőt. Az összezsugorodó gömbökön szemünk előtt gyűrődnek fel a legkülönbözőbb felszíni alakzatok.

Jól szolgálják a földrajzi fogalmak megértését a keresztmetszetek, a tömbszelvények és a grafikonok. Alkalmazásuk olyan sokféle, annyira gazdag, hogy majdnem korlátlan lehetőségeket nyújt a vele komolyan és hozzáértéssel foglalkozóknak. De azért eleinte itt is egyszerűségekre és világosságra törekedjünk. A fontosabb hegyek magasságát, a jelentősebb folyók hosszát, az ismeretebb tavak nagyságát, valamelyik állam lakosságának nemzetiségét, vallását, műveltségét; a tanult országok területét, népsűrűségét, lakosságát hasonlítsuk össze és ábrázoljuk grafikonokkal. Tegyük ugyanezt egy ország lakosságának foglalkozásával, majd állítsuk egymásmellé több állam népének foglalkozását. A grafikonok akkor igazán tanulságosak, ha nagy anyagot mutatunk be rajtuk. Például Európa országait lakosságuk foglalkozása és a foglalkozás fejlettségi foka szerint. Itt a különböző foglalkozásokat különböző színnel jelöljük.

A grafikon a felületes szemlélőnek csak egymást keresztülkasul metsző színes vonalak, de hozzáértőnek igen sokat mondanak, akár csak az orvosnak a beteg lázgörbéje.

Ilyen módon készíthetünk még csodakorongokat, bölcskerekeket, bűvös köröket, mindentudó dobozokat, stb.

Az értelmes és eredményes földrajz tanulás alaptörvénye a térképtanulmányozás, az okoskodás és a következtetés. Másképp földrajzot nem lehet, de nem is szabad tanulni! A térkép mindig előttünk legyen, s színezéséből, jeleiből magunk olvassuk le a felszíni viszonyokat, a domborzatot. A földrajzi helyzetből, a tengerszínfeletti magasságból, a tengertől való távolságból és elzártság-

ból levezethetjük az éghajlatot és az időjárást, ezekből meg a vízrajzot, a talajt, az ősi növénytakarót, az állatvilágot stb. Azután következtetünk az ember életére, munkájára és arra, hogy a kérdéses helyen miként hatnak a földrajzi tényezők és a táj az emberre és az ember a tájra. Egymásután vizsgáljuk a mezőgazdaság különböző ágait, a bányászatot, az ipar és kereskedelem alapjait és lehetőségeit, a településeket s végül következtetünk a lakosság műveltségére, jólétére, jövőjére, stb.

Ha így tanítjuk a földrajzot, tanulóink megkedvelik s felnőtt korukban is szeretettel gondolnak rá és örömmel foglalkoznak vele. Ez annál fontosabb, mert az iskolában csak az alsó három osztályban van rá alkalom. Pedig nagyobb méltánylást és megbecsülést érdemelne, mert sok szépre, okosra, hasznosra tanít és amellet szórakoztat és gyönyörködtet is.

A megjelent oktatók előadás után megtekintették a kiállított gazdag és sokféle tanulómunkát, amelyek mindenben igazolták az előadásban elhangzottakat.

1942 november 26. *Bodnár Lajos: A földrajzi tanmenetéről.*

Az előadó a tanmenetek céljának megállapítása után, azok készítésére adott gyakorlati útmutatásokat. A tananyagot a tanterv válogatja ki és osztja be, részletesebb útbaigazításokat az Utasítások nyújtanak. Ezeket nagyjában a tankönyvek is követik. De a tankönyv anyagát mégsem lehet lapok, bekezdések, stb. szerint felaprózni egyenlő darabokra, mint a hasábfát, mert az valóban favágó munka lenne. A tankönyv figyelmes átolvasása után alaposan mérlegelni kell az anyag fontosságát, nehézségét és ahhoz kell szabni az időt. Vannak olyan részek, amelyekből egy lap szövegének elvégzéséhez 2—3 óra szükséges, de akadnak olyanok is, amelyekből két lapot végezhetünk óránként. Erre a tanterv és a tankönyvek nem lehetnek tekintettel, ez a tanár dolga. Ha az anyagot lelkiismeretesen osztjuk be, elkerüljük a túlterhelés vádját és a legjobb eredményt biztosítjuk. A gondosan és helyesen elkészített tanmenet valóságos szabályozó ingája tanításunknak. Nem enged nekiszaladást, sem lazulást, nem tűr kedvenc és unott részeket stb., a tanárt egyenletes, pontos haladásra és munkára kényszeríti.

A tanmenet első rovatába a tárgyköröket, a nagyobb tanítási egységeket kell pontosan beírni, a másodikba a tárgyalásukra szükséges órák, és a harmadikba a hetek számát, a negyedikbe az órák sorszámát, az ötödikbe az anyag módszeres egységeit. Itt alaposan mérlegelni kell az anyag fontosságát, nehézségét és ahhoz kell szabni az időt. A hatodik rovatba részletesen írjuk be, mit és hogyan szemléltetünk, milyen megfigyeléseket, kísérleteket, munkáltató gyakorlatokat végeztettünk: Mérések becsléssel, lépéssel, méterrel. Iránymeghatározások, iránytű kezelése stb. Homokasztalon vagy iskolaudvaron készített felszíni formák, stb.

Megfigyelő séta a városban, kirándulás a környékre, utazás a térképen stb. Adjuk meg itt pontosan a bemutatott filmek és az ajánlott olvasmányok címét stb. Természetesen mindegyiket az előbbi rovatok megfelelő szövege után írjuk. A hetedik rovatban megjegyzés formában utaljunk a koncentrációra: az alapfogalmak tárgyalásánál a számtan és a rajz, a talajnál és a gazdasági életnél a természetrajz, a leíró földrajzi és néprajzi anyagnál a magyar stb. segíti és támogatja munkánkat. Évenként 2—3 dolgozatot is íratunk — szöveggel és vázlattal —, hogy ellenőrizzük a megértést, a fejlődést, a szorgalmat és az eredményt. Csak az így kitöltött tanmenetek mutatnak lelkiismeretes munkára és felelnek meg feladatuknak.

1942 december 19. *vitéz Fraknóy József: A tanári önművelés útjai és módjai.*

A főigazgató előadásában a tanárképzés régi kérdését vetette fel: Szaktanárt kell-e nevelni, vagy szaktudóst? Megrajzolta mindkettőnek az alakját iskolai látogatásain szerzett tapasztalatai alapján. Megállapította, hogy magában véve nem elég sem az egyik, sem a másik. A szaktudós lehet kiváló a szakmájában, de ha nem tud leereszkedni a gyerekek szellemi színvonalára s ennek megfelelően nem tudja megértetni magát, nem tudja átadni a szükséges ismereteket, nem megfelelő tanár. Viszont ha az egyébként jó tanár nem rendelkezik a kellő tudással, nem halad a koral, szintén nem felel meg a követelményeknek. Az a legkedvezőbb, ha az oktatóban egyesül az általános érdeklődésű tanár és a különleges érdeklődésű szaktudós s azok állandóan egyensúlyban maradnak. Egyetlen tanár sem nélkülözheti a szaktárgyban való elmélyedést, a kutató munkába merülést. Iskolalátogatásai során találkozott olyan idős tanárral, aki még most is ugyanazt a könyvet tanítja, amit pályája kezdetén. Ehhez ragaszkodik s ezen túl nem terjed a tudása. Pedig azóta az a tudomány fejlődött, újabb eredményekre jutott. Az ő tanítványai erről nem szereznek tudomást. A tanárnak tehát jó pedagógusnak is kell lennie, s egyúttal művelnie kell magát szaktárgyaiban és általában is. Nemcsak a jó pap tanul holtig, de a jó tanár is. Beszélt a tanári önképzés különböző eszközeiről. Hangoztatta a szakkönyvek, szakfolyóiratok olvasásának, a nyilvános és házi bemutatók, a szemináriumok, szakelőadások látogatásának fontosságát. Csak így tud lépést tartani a tanár a tudomány fejlődésével. Tegyen tanulmányutakat, vezessen sok kirándulást, vegyen részt táborozásokon, járjon be minél több tájat. — A közvetlenül megismert vidékeket egészen másképp tudja tanítani a földrajztanár, mint az ismeretleneket. — Járjon a tanár színházba, előadásokra, tárlatokra stb., hogy ily módon is megismerkedjen új alkotásokkal, eszmékkel, irodalmi irányokkal, hogy ezekhez hozzászólhasson. Kiemelte a szakosztályok működésének értékét, előadásaik hallgatásának

hasznát stb. Vezesse tehát a tanárt állandóan a tudásszomj, tárgyának szeretete s az a szándék, hogy a magyar ifjúságon át a magyar nemzet szellemi, erkölcsi és hazafias színvonalát emelje.

1943. januárus 28. *Peja Győző dr.*: **A VII. osztályos földrajz mai sorsa.**

A honvédelmi ismeretek bevezetésével elrendelt óraszámcsökkentések a VII. osztályban az amúgy is csak heti 2 órában tanított földrajzra halálos csapást mértek. A honvédelmi ismeretek új tantárgyát a középiskola nevelőgárdája örömmel üdvözölte, azonban, a VII. osztályban az a különös helyzet állott elő, hogy az új, tisztán nemzetnevelő tantárgy bevezetésével ennek legfontosabb támogatóját, a földrajzot gyengítették meg. A VII. osztályos földrajz óraszámának felére való csökkentésével viszont a honvédelmi ismeretek alapját, gyökerét sebeztek meg, mivel az új tantárgy sokoldalú ismereteket közlő táptalaja is soványodott. Ugyanis a honvédelmi ismeretek anyaga — amint azt az új tantárgy utasításai is elismerik, nem nélkülözheti a földrajzi tananyagot. Ezzel szemben a VII. osztályos földrajzi óraszám heti 1 órára való csökkentésével nem taníthatjuk a térképismereteket, szinte csak szemlévényekben tekinthetjük át Magyarország földrajzát. — nem is beszélve a szomszédos államok és a nagyhatalmak földrajzi helyzetéről alakított szintetikus világnézet elnagyolásáról. Az évi 30 órában pedig az amúgy is feledésbe merült I. osztályos magyarországi és II. osztályos világföldrajzi anyag átismétlése — mely még heti 2 óra esetén is nehézségekbe ütközött — már egészen lehetetlen. Enélkül pedig nem lehet felépíteni a VII. o. széles koncentrációjú s a nemzeti nevelésbe szorosan beleilleszkedő földrajzi anyagát.

Ha viszont az iránt érdeklődünk, kaptunk-e annyi kárpótlást az elszenvedetű veszteségért, a válasz az lehet, hogy kárpótlásban alig részesültünk, mert a honvédelmi ismeretek keretében tárgyalt földrajzi anyag (főként a térkép) részben le is csökkentve, széjjel tagoltan, esetleg el is szigetelten a III., IV. és VI. osztályba kerül bele, nem is szólva a szaktanárkérdésről, valamint arról, hogy a heti 1 órás tantárgy sem a tanár, sem a tanuló szempontjából nem jelent akkora tekintélyt, súlyt és eredményes munkát, mint a magasabb óraszámú tantárgyak.

Nem marad más hátra, mint arra hívni fel az illetékesek figyelmét, hogy fenti súlyos hibákon csak úgy lehet segíteni, ha visszaállítják a VII. osztályban a heti 2 órás földrajzot, mert ezzel nemcsak a földrajzi oktatás kerül ismét előnyösebb helyzetbe, hanem vele a honvédelmi ismeretek legfontosabb forrását is védjük.

1943 februárius 25.: *Ladócsy Károly dr.*: **A gazdaságföldrajz jelentősége a nemzetnevelésben.**

A gazdaságföldrajz tudománya kiterjed az ember nyersanyag szerzésére és termelésére, az iparra, vagyis a nyersanyag feldolgozására s kívánatossá tételére. (terményátalakítás) és kicserélésére (kereskedelem és közlekedés). Megvizsgálja a gazdasági életformák összes tájkapcsolatait és tényezőit. Tehát az ember is ide tartozik, mint gazdasági tényező: cselekvő alany. A lélekszám és műveltség szint is tárgykörünkbe tartozik. A gazdasági élet ismerete megláttatja a tanulóval, hogy az erők egyesítésével nagy dolgokat lehet létrehozni, ha mindenki megteszi kötelességét. Nemzetnevelésünk lényege, hogy az ifjúság éje át a nemzet erkölcsi, szellemi és anyagi értékeit. A gazdaságföldrajz ebben a nevelőmunkában az élen jár.

A gazdasági földrajz az 1777-i Ratio Educationis grammatikai iskolájában a természetrajzban bukkan föl. A magyar királyság területén bőségesen elszórt kincsekről esik azonban csak szó s a honi növények s állatok hasznáról. A merkantilizmus bélyege díszeleg rajta. A gimnázium földrajzi studiuma a tavakban s folyókban rejlő értékekről, a hegyekben rejlő kincsek hasznáról, az iparcikkek hasznosságáról beszél. A XIX. század gazdaságföldrajza a statisztikai adatok közlésére veti a fősúlyt. A XX. század eleji 1899. és 1903. évi ide vonatkozó rendeletek szerint Magyarország gazdasági állapotának ismertetése a VIII. osztályban a törtelemmel karöltve történik.

Az 1927. évi rendelettel alkotott Utasításokból kitűnik már a földrajz igazi meghatározása: „A földrajz életet megfigyelő és magyarázó tudomány. A többi tárgyakhoz való viszonya, hogy életmagyarázó szintézisbe, egységbe kapcsolja a természettudományi és történelmi tárgyak adta mindazon jelenségeket, amelyek az összeletre fontosak.”

E rêndelettel a földrajzi studiumok sorrendje logikus és célszerű. Az emberföldrajz alapjait a reálgimnázium IV. osztályában veti meg, a VI. osztályban (reáliskola VII. o.) jobban kiépített oksági kapcsolatait illeszti egymásba s a reálgimnázium VII. osztályában (reáliskola VIII. o.) hazánk világhelyzetének megértésével tökéletes szintézist nyújt: „Magyarország európai miliőben. Csonkaságunk feltárása, a magyar medencerendszer gazdasági egységének hangsúlyozása. A magyar állam mint organizmus.” Ezek a fejezetek kerülnek tárgyalásra. A VII. osztályos földrajz megismerteti továbbá a külső erőket, amelyek kívülről hatva befolyásolják a magyar föld gazdasági és művelődési képét, másrészt feltárja a belső, a magyar földben, a magyar népben rejlő gazdasági és kulturális erőket, amelyek ennek a képnek saját vonásait adják meg. Ezzel a nemzetnevelés három értékét fokozatosan föltárva az állampolgári nevelés befejeződött.

Ez a magyar földrajz tanítás történetében egyedülálló tanterv, mely az emberföldrajzot az öt megillető helyre emelte, 12 évig volt életben. Ez alatt az idő alatt rendkívül hasznos munkát végzett a nemzetnevelésben. Az organikusán fölépített emberföld-

rajzi s így gazdaságföldrajzi studium is 1938-ban erős törést szenvedett.

Mi a helyzet jelenleg a gazdaságföldrajz tanításában? Az 1938. évi rendelettel az általános földrajzhoz csatolt emberföldrajz a III. osztályba került, tehát egy évvel fiatalabb diák tanulja, mint azelőtt a multban, következésképp mind az első osztályban, mind a harmadikban tanult földrajzi fogalmak és ismeretek a következő három éves szüneteltetés alatt, amikor a földrajz nem szerepel a tantárgyak között, mélyen a tudat alá süllyednek és az egyre gyarapodó ismeretek mind föléjük telepednek.

Koncentrációs anyagot lelünk ugyan a harmadik osztály magyar olvasókönyvében, ahol „Képek a magyar életből” címmel a halászat, szilaj pásztorkodás, régi kisipari életünk szép leírásai olvashatók. A negyedik osztályban megint csak a magyar olvasókönyvben „Magyar tájak, magyar élet” cím alatt az írók szemléletén keresztül részben egy-egy vidék felszínéről, részben anyagi és gazdasági értékeiről esik szó. A negyedik osztály ásványtana is koncentrációs anyag. Az ötödik osztályban a honvédelmi ismeretekben közlekedésügy, gazdasági kérdések: önellátás, néprajz, nemzetiségek, települési viszonyok kerülnek szóba. A hatodik osztály vegytana, leventefoglalkozásokon pedig a honpolgári ismeretek keretében a nemzeti társadalom hivatása, foglalkozás szerinti tagozódása és a nemzeti munkában való egysége, továbbá az egyéni munka értéke és munkamegosztás c. anyag a gazdasági és társadalmi ismeretek című tantárgynak koncentrációs témája. Együttesen pedig kiegészítő alapjai a középiskolában utoljára tárgyalt (VII. oszt.) földrajzi studiumnak. Megemlíthetjük még, hogy a VII. osztályban leventefoglalkozásokon emberföldrajzi kérdéseket is tárgyalnak.

Összehasonlítva tehát a jelenlegi földrajztanítást a reálgimnázium már fentebb ismertetett anyagával s annak logikus tantervi fölépítésével, nem kell mérlegre állítanunk azt a kérdést, hogy melyik üti meg jobban azt a mértéket, amit a nemzetnevelési feladatok ma a tanulóktól, a jövő vezetőitől megkívánnak.

A VKM. 110.167/1942. sz. rendelete az eddigi heti 2 órás VII. osztályos földrajz anyagát megrövidítette és az óraszámot heti egyre szállította le. Meghagyta azonban, hogy hazánk földrajzában a leíró földrajzi anyagot, a néprajzot és a gazdasági életet eddigi mértékben tárgyaljuk. A multhoz képest azonban csak hetenként egyszer, vagyis egy évben összesen 32 órán találkoznak tanulóinkkal, kiket meg kell tanítanunk újból hazánk felszínének ismeretére, beleállítva hazánkat az európai államok életterületébe. Emberföldrajzi alaptudásuknak a feledésből itt-ott még kiemelkedő szirtjeire építjük rá magyar gazdaságföldrajzi adottságunk szintetizált eszményeit: a mezőgazdaság, ipar, kereskedelem és hitel a magyar vagyonosodás és megélhetés forrásai, Magyarország látszólag földművelő állam, de az ellátottaknak már 50%-on felüli részét az ipar és kereskedelem látja el stb.

A közösségi életszemlélet kialakítása is életcélnk. Beszélünk a gazdasági ágak közötti összhangról. Nem adatokat kell tanul-tatnunk, hanem gondolkodásra való készséget akarunk kifejleszteni. Rámutatunk külföldi piacainkra, ott elhelyezett terményeinkre és a belőlük nyert értékeinkre. E közben hivatkozunk a világver-senyben érvényesülő mezőgazdasági terményeinkre s főlemlítjük azokat az iparcikkeket is, amelyeket külföldre szállítunk s ame-lyekben a magyar találmányosság és szorgalom kiválót teremtett (transzformátor, sínautóbusz, villanykörte, rádió, textiláru, neme-sített birkabőr stb.). Mindezekről ismétlésekkel és összefoglalá-sokkal együtt 32 órába sűrítve kell szólnunk.

A földrajzi szemlélet átadása, kialakítása a mi feladatunk. Ha ez nem sikerül oly mértékben, ahogy ezt a követelmények megkívánják, reá kell mutatnunk újból a földrajzi anyag és szor-galmi idő megrövidítésére.

Befejezésül idézem az Általános Utasítások ide kívánczó so-rait: „A multnak azt a hibáit, hogy külpolitikai kérdések iránt nem érdeklődtünk, ki kell küszöbölni. A jövőben a nemzet veze-tőinek éberebbeknek és tanultabbaknak kell lenniök e téren is.”

1943 március 18. *Horváth Károly dr: A földrajz a nemzeti ön- ismeret és öntudat ébresztője.*

A földrajz hivatott annak a megrajzolására, hogy a nyerstáj milyen adományokat adott egyes népek számára. „Az őstermés-zet mindig a régi képét veszi fel, ha békén hagyja az ember.” Az Alföld, Kis-Alföld, Dunántúl tájképének átalakulása, illetve átalakítása az utolsó évszázad legnagyobb munkateljesítményei közé tartozik. Végeredményben a magyarság sokkal szegényebb állapotban foglalta el földjét, mint amilyen ez ma lenne, ha el-néptelenedne és újra elvadulna. Tényként kell tehát elismerni azt, hogy bár az ország tájképének mai gazdagsága túlnyomóan a magyarság kezemunkájának, de kiserésben a természet kedvezésé-nek is az eredménye.

Népi téren is találhatunk olyan mozzanatokot, amelyek erő-síthetik nemzeti öntudatunkat. A néphagyomány tart meg bennün- ket magyarnak s a nemzetközi műveltség tesz bennünket euró-paivá. Ha azonban csak európaiságra törekszünk, megszűnünk magyarok lenni. Ha pedig teljesen kivonjuk magunkat a nyugati műveltség hatása alól, akkor meg művelt és erősebb szomszédaink gázolnak hamarosan keresztül rajtunk és így tűnünk el. A magyar szellemtudomány régebben inkább a felvett hatások kimutatására törekedett és ebből ellenségeink nagyszerű fegyvereket kovácsol-tak politikai céljaik számára, megtagadva a magyar szellemtől minden eredetiséget és hatóképességet. A magyar szellemtudomá- nyok legelhanyagoltabb, legkidolgozatlanabb területe még ma is a magyarság európai szerepének és Európára tett hatásának vizs-

gálata, tehát éppen az a rész, amely alapja lehetne a külföldi magyar propagandának.

Vannak örök értékeink, amelyekben sohasem fogyatkozunk meg. Ilyen a hagyományos magyar vitézség. Ezt azonban csak az értékeli helyesen, aki a magyar lelket is ismeri.

Fel kell tárnunk tanítványaink előtt minden szenvedély és ellenséges érzület nélkül a nemzetiségi kérdést is. A török megszállás és a nemzetiségi kérdés itt fontos kapcsolatban vannak egymással. A török uralom a honfoglalással összehasonlítható mérvben változtatta hazánk népességének földrajzi képét. Itt kellő megvilágításba kell helyezni a törökök kiverése utáni bécsi kormányok telepítési politikáját a felszabadult területeken. U. is az országnak a török idők utáni néprajzi balkanizációját nyomon követte a politikai balkanizáció is, mikor a nemzetiségi elv a XIX. sz.-ban előtérbe került és mihelyt a török a Balkánról kiszorult, az általa addig leigázott népek így önálló államokat alkothatnak. Megszületik az anyaországtól való elszakadási törekvés, az irredentizmus. Ennek káros következményeit Magyarország eléggé érezte. Bekövetkezett a trianoni tragédia. Az irredentizmussal szemben szükséges az önismeret és a nemzeti öntudat elmélyítése. Tanításunkban mindkettőt nagy mérvben kell emelni és elmélyíteni.

1943 április 15. *Honti Jenő dr.: A földrajztanítás nevelő hatásai.*

A most folyó világháború eseményei arra is tanítanak, hogy a Föld felszínén lefolyó összes események egymással kapcsolatban vannak és egymástól függenek, a földrajz törvényei szerint mennek végbe. Ennek felismerése elsődleges helyet biztosít a földrajznak az oktatásban.

A földrajz sokoldalú nevelőértékét, a nevelés minden területén, a hazafias, vallásos, állampolgári és társadalmi nevelésben egyaránt felismerjük. A hazafias nevelés célkitűzései, vagyis a tanuló értelmi, érzelmi és akarati világának bekapcsolása a nemzeti értékek és célok szolgálatába, s a magyar föld, nép és nemzeti értékek megismertetése és megszerettetése a legtökéletesebben csakis a földrajz tanításával érhető el. Ha soha el nem alvó honszeretetet akarunk a gyermek lelkében felgyújtani, tanítsunk minél több földrajzot. Honismeretet mindenkor tanítson a tanár, még akkor is, ha a világ legtávolabbi zugáról beszél. Az oktatásban a honismeret ne csak az alap és a kiindulópont legyen, hanem a végcél is. Legyen a szülőföld oktatása és a honismertetés az egész tanítás és szellemi világunk közepe, mert csak így virágozhatnak ki a lelkekben a mély és őszinte honszeretet.

Már Comenius, Pestalozzi és Rousseau is hangsúlyozzák a honismeret fontosságát. Az utolsó 15—20 év óta nálunk is szorgalmazzák a helyes alapokon nyugvó honismertetés fontosságát.

Ez azonban az alsó osztályokban csak szerényebb kivitelű lehet, a földrajztanár igazán építeni csak a VII. o.-ban tudna, ha módja volna rá. Ott kellene tudatosítani az alsó osztályokban tanult földrajzi anyagot, ott kellene pótolni a hiányokat, ott kellene kijavítani a tévedéseket, kifaragni egyes falakon a finomabb részleteket, hogy földrajzi ismeretekkel nevelt igazi kultúrembert és hazáját minden fontosabb részletében jól ismerő és így áldozatra kész, művelt magyar embert bocsájthassunk ki az életbe. Ennek a feladatnak elvégzésére azonban a heti 1 óra nem elég. A honismeret hiányosságának hiányos és az áldozatoktól visszariadó hazafiság lesz a következménye. „Mert csak azt szerethetjük igazán, amit ismerünk és minél jobban ismerünk valamit, annál jobban szeretjük is.” Sokszor azért érhatték szerencsétlenségek országunkat és azért fordult rosszra a magyar nemzet sorsa, mert nem ismertük a saját hazánkat. A haza polgárai munkálkodni is tudjanak a hon érdekében. Egyes néprétegeket a honismeretre való nevelés szempontjából egészen elhanyagoltak. Pl. a gazda csak a saját földjét ismerte és talán szerette is a maga módján, de fogalma sem volt arról, hogy a saját maga jóléte is mennyire attól függ, hogy hazánk földjének egyetlen darabja se kerüljön idegen kézbe! A munkásságot sem tanították meg arra, hogy az ipari gazdálkodás a haza boldogulásának egyik fontos pillére. De a többi társadalmi rétegnek is lehet t. k. hasonló helyzete a honismeret szempontjából. Helyes ismereteket pedig a földről és a népről, valamint a kettő kapcsolatáról egyetlen tudomány sem tanít annyit, mint a földrajz.

A földrajz tanítása elősegíti a legfontosabb állampolgári erények kivirágzását is az ifjú lelkekben. Az állampolgároknak kötelességük az állam érdekeit észrevenni és azokat erejükhöz és tehetségükhöz mérten megvédeni. Ez az igazi honvédelem. Egyetlen tárgyban sem kínálkozik annyi alkalom, hogy a tanár rámutasson arra, milyen fontosak az egyes ismeretek a honvédelem szempontjából! A földrajz par excellence a honvédelem tantárgya. Ez a mostani körülmények között mérhetetlenül fontos. Minden földrajzi ismeretnek megvan a maga honvédelmi jelentősége. A honvédelemben lényeges pl. a domborzat, a vízrajz, az éghajlat, a talaj, a gazdasági élet és a település. A honvédelem legszakavatottabb tanára a földrajztanár!

Vezessük növendékeinket, főleg a VII. o.-ban, szakavatott kézzel, a földrajzi és politikai kapcsolatok labirintusában, — mutassunk rá egyes jelenségek fontosságára, főleg pedig az összefüggéseket emeljük ki és láttassuk meg, — és akkor nyugodtak lehetünk, hogy elegendő külpolitikai útmutatást adtunk.

A földrajzban nagyon sok társadalmi kérdéssel is foglalkozunk. Meg kell ismerkedniök a tanulóknak a társadalmat formáló értékekkel (vallás, erkölcs, tudomány, művészet, stb.) is. Céltudatos munkával, az egész világ földrajzából vett példák alapján jól bele lehet nevelni a tanulóba a társadalmi összetartozás ér-

zését is. Sőt, a rendszeres földrajzi oktatás ráneveli a tanulókat arra, hogy megérezzék az egymásraturaltságot, értékeljék a maguk és mások lelkiismeretes munkáját, küzdjenek a társadalomromboló eszmék ellen, segítsék a tehetetlenebbeket és gyengébbeket, támogassák a társadalom felemelkedéséért dolgozó szociális intézményeket nemcsak az iskolában, hanem később az életben is. Ez pedig olyan nagy etikai eredmény, amelyet sem a haza, sem a társadalom nem nélkülözhet.

A földrajz az esztétikai nevelés ügyét rendkívül sikeresen tudja előmozdítani, mert a földrajztanárr állandóan természeti, a Földön lejátszódó jelenségekkel foglalkozik, amint a különféle természeti tájakon vezeti végig a tanár a tanulót.

A földrajz valóban a gondolkodásra, önálló szellemi tevékenységre és logikus következtetésekre nevelő tudomány. Azonban a földrajznak, amellet, hogy leírással is foglalkozik, először analizálni kell, szét kell boncolni a bonyolult tüneménycsoportokat, azután mindegyiket külön-külön kell tanulmányozni, majd a Földre vonatkoztatni. Ezután az analízisből levont eredményeket egységes képbe kell foglalnunk. Az oknyomozásba természetesen annál jobban belemélyedhetünk, minél magasabb osztályban tanítjuk a földrajzot, de az alsó osztályban sem szabad elhanyagolnunk. Meg kell tanítani a növendéket földrajzilag gondolkodni. Észre kell vétetni vele a földrajzi jelenségek közötti kapcsolatokat és rá kell vezetni a tünemények okaira. A jó földrajztanítás a szemléleten alapul, a figyelmet állandóan ébren tartja, helyes megfigyelésre szoktat, a képzeletet működteti, de szanaszét csapongni nem engedi, az emlékezetet folytonosan erősíti, az érdeklődést szakadatlanul ébren tartja, látókörünket évről-évre tágítja, gondolkodásunkat fokéletesíti, mert analizál, azután szintétikus következtetésekre nevel. Ennyi sokoldalú szellemi működésre egyik tanfolyamban sincsen szükség.

A Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottságának jelentése 1942. évi működéséről.

Örömmel teszek jelentést a Balaton-Bizottság működéséről, mert immár évek múltak anélkül, hogy valami érdemesebb jelenivalóm lett volna. A múlt évben azonban a Balatoni Intéző Bizottság segítségével felújíthattam a Bizottságot. A régi bizottság tagjai közül már csak ketten maradtunk: Sziklay János és én. Az állami támogatás a világháború alatt elmaradt s utána sem sikerült kieszközölni. Így tehát csak az eladott kiadványok árából befolyó csekély összegekkel tudtam néhány alföldi és balatoni tanulmányt támogatni. A Balaton- és Alföldi Bizottság

1915 március havában tartott ülésén működését egészen szűken korlátozta s engem bizott meg a kiadványok kezelésével és a befolyó összegek felhasználásával, azzal a kikötéssel, hogy amint lehetősége lesz, fel kell újítanom a Bizottság működését és meg kell szereznem a működéshez szükséges anyagi eszközöket. Szomorú bizottsági ülés volt az akkor, boldogult Lóczy Lajos lemondó szomorúsággal jövendölte meg, hogy ez lesz aztán az igazi harmincéves háború!

Az alföldi tanulmányok egészen megakadtak, hisz Alföldünk nagy részét megszállták a kisántánt hatalmai. A tudományos vizsgálatok megindítását sürgettem azon a nagy ankéten, amelyet Klebelsberg Kuno gróf hívott össze a magyar tudományos munka megindításának érdekében. Ezen az érdekes, de nem sok reális eredménnyel végződő ankéten sikerült mégis néhány millió koronát kieszközölnöm az Alföld további tanulmányozására. A milliók értéke azonban igen hamar annyira leapadt, hogy nem sokat lehetett elkezdni. Igyekeztem alföldi morfológiai és hidrografiai tanulmányaimat befejezni, sok értékes adatot gyűjtöttem is, de befejezésről szó sem lehetett. A Balatonra nem kaptunk semmit.

Végre a mult évben a Balatoni Intéző Bizottság 1500 pengőt tudott rendelkezésünkre bocsátani, néhány száz pengőt szereztünk a kiadványok eladásából is, volt egy kevés maradékunk és végül a Magyar Földrajzi Társaságtól is kaptunk 550 pengőt, tehát meg lehetett indítani a tanulmányokat. Dr. Kéz Andor és dr. Bulla Béla urakat kértem fel morfológiai tanulmányokra. Magam is folytattam földrajzi tanulmányaimat, mert hisz a földrajzi rész megírása nagy mesterem hagyatéka gyanánt reám szállt. Hatalmas anyag gyűlt össze, jegyzeteim és egyes részekről szóló leírásaim már köteteket töltenek meg. Reménylem, hogy olyan földrajzi leírást tudok nyújtani, amelyhez hasonló a világirodalomban sem igen lesz. De ezzel tartozom Lóczy Lajos emlékének.

Bizottságunk munkássága más irányban is eredményes volt. Megindítottuk dr. Tóth Lajos úr anyagi támogatásával a Balatoni Szemlét, mint Bizottságunk hivatalos, népszerű folyóiratát. Ebben több cikk körvonalazza már teendőinket, különösen balneológiai téren. Erre nagy szükség van, mert a balneológia tudománya igen nagyot fejlődött azóta, amióta a Bolemann-féle leírás megjelent a Bizottság kiadványai közt. Látjuk, hogy mennyi tenni való van az arheológiai, néprajzi és történeti tudományok terén is.

Bizottságunk kérésére az Orsz. Természetvédelmi Tanács a Balaton környékét tájvédelmi körzetté fogja tenni, de különösen szigorúan védelmezi Tihany félszigetét. Itt nagy munka készül a Balatoni Intéző Bizottság és a mi Balaton-Bizottságunk vezetése alatt, mert a félszigetet Nemzeti Parkká óhajtjuk fejleszteni. Ennek részletesebb leírása nem tartozik ide, csak örömmel jelenthetem, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum nagyérdemű igazgatója és tudós vezetője, Zichy István gróf hajlandó Tihanyban szabadtéri múzeumot létesíteni, mint a Nemzeti Múzeum egyik osztályát.

A Barátlakások kiásatásához talán sikerül ugyancsak a Nemzeti Múzeumot megnyernünk.

Az idén még nem lehetett eldönteni, hogy Bizottságunk milyen irányban fog különösen működni, mert még nem tudjuk, mekkora összeg fog rendelkezésünkre állni. Saját tanulmányaimat ettől függetlenül folytathatom, mert erre a célra a Nagyméltóságú Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter Úrtól külön kaptam segítséget, amely az idén elég lesz, ha szerényen is, mert az utazás most drága, a háborús állapot mindent megnehezít.

A háború fordulatai bizonytalanná teszik ez évi működésünket, azért programot adni lehetetlenség. De amit lehet, mindent el fogunk követni a tanulmányok folytatására.

Még csak megemlítem, hogy az Országos Sport Központ bölcs vezetősége megbízta a Magyar Turista Egyesület elnökét azzal, hogy a tó északi partján turista úthálózatot és turista menedékhelyeket, kilátótornyokat létesítsen. Ha ez megvalósul, a tó környéke mintaszerűen lesz berendezve a turista és vendégforgalom számára.

A Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottságának

1942. évi elszámolása.

	Bevétel.	Kiadás
Áthozat 1941-ről	301·57	
Kilián könyvkereskedő elszámolása	217·75	
Koehler antikvárius vásárlása	74—	
A Balatoni Intéző Bizottság ajándéka	1500.—	
A Magyar Földrajzi Társaság segélye	550—	
Hegedüs Ábel vásárlása	10—	
Dr. Bulla Bélának tanulmányútra		800—
Dr. Kéz Andornak tanulmányútra		750—
Fényképezésre		58·30
Balatoni Szemlének		500—
Titkári fizetés		500—
Vegyés kiadásokra		35·92
Összesen	2653·32	2644·22
Maradvány		9·10
Egyenleg	2653·32	2653·32

Dr. Cholnoky Jenő,
a bizottság elnöke.

Ellenőrizték: dr. Bacsó Nándor ellenőr, dr. Keöpeczi Nagy Zoltán, dr. Hajósy Ferenc és dr. Béll Béla számvizsgáló bizottsági tagok.

Irodalom.

A) hazai.

RÉTHLY ANTAL DR.: A hegyi obszervatóriumok és a Horthy-csúcs. — A Kis Akadémia könyvtára, I—III. kötet. Kis 8°, 87 o'd., a szöveg között sok képpel és ábrával. A Kis Akadémia kiadása, 1943 Budapest.

Ezen a helyen nem szükséges különösebben hangsúlyozni, hogy meteorológiai és különböző fizikai földrajzi szempontból is milyen nagy szükség lenne arra, hogy a Magyar medencében megfelelő helyen és módon elhelyezett magashegyi megfigyelőállomás álljon a különböző irányban bújáradó kutatók rendelkezésére. A Magyar Földrajzi Társaság immár csaknem egy emberöltő óta szolgálja ezt a gondolatot. Elsőnek — Hegyfokly Kabos indítványára — a Természettudományi Társulat 1895-ben karolta fel nagyon lelkesen ezt az ügyet, 1907 óta pedig az ismertett munka szerzőjének van multhatatlan érdeme abban, hogy a magashegyi megfigyelőállomások gondolatát újra és újra napirendre tűzték és hogy a mult világháborúig már számottevő összeget tudott a Magyar Földrajzi Társaság erre a célra tartálékolni.

Azóta sok minden történt és többek között a Lomnici csúcson a szlovákok 1940-ben üzembe helyezhették Közép-Európa keleti határmezsgyéjén ezt a fontos órálomást. Belátható, hogy immár a magyar tudományosság sem nélkülözheti tovább előhaladásának ezt a szükségességét és Réthly Antal sokak szívéből szó'ott, amikor 1940 augusztusában a Magyar Meteorológiai Társaságban indítványozta, hogy a 2305 m magas Horthy-csúcson meteorológiai megfigyelőállomást és magas'ati kutatóintézetet létesítsenek. Ez a kis munka is az előbbi tervet szolgálja, amikor a nagyközönséget fel akarja világosítani a magashegyi megfigyelőállomás szükségességéről. E miatt előbb a Föld hasonló természetű állomásait ismerteti elhelyezésük, munkaterületük stb. szerint, majd a Horthy-csúcsra tervezett állomás részletesen kidőgozozott tervét közli. Nagyon reméljük, hogy hamarosan tényleg elérkezik az életre való tervek végrehajtásának időszaka. K. A.

CSISZAR SANDOR: A szintérhatású (anaglif) ábrázolás. 8°, 123 oldal, 108 ábra. A Magyar Fotogrammetriai Társaság kiadása. Budapest, 1942.

A különösen hangzó cím alatt igen érdekes könyv lappang. Voltaképen alkalmazott geometria, amely azonban sokkal közelebb áll hozzánk geográfusokhoz, semmint gondolnók.

Szerzője az anaglif — azaz két kiegészítő színnel keltett sztereoszkopikus hatású — ábrázolásnak új módszerét alkalmazza; nem fehér, hanem sötétbarna al'apra rajzolja térhatású (sztereoszkopikus) ábráit. A kék-piros szemüvegen át nézett rajzokat így fehérén látjuk a fekete alapról kiemelkedni. S tagadhatatlan, hogy sokkal plasztikusabbak, tömörebbek, mint a német módszerrel fordítva, azaz fehér alapra feketén rajzolt ábrák.

Ez Csiszár ábrázolásának alapelve. A többi aztán már csak szemléltetés, de ebben viszont igen gyakorlatias.

A geometria elemeivel kezdí, az egyenes stb. ábrázolásával. A síkok nyomán jut el a gömbhöz s ezt a részt a térképvetületek ábráival

fejezi be. Ábrái azonban annyira testesek, illetve térhatásúak, mint a legnagyobb gonddal megszerkesztett modellek. Modellek révén pedig jóval könnyebben érti meg a geometria elemeit vagy alkalmazásait a tanuló.

A fotogrammetria (fényképmérés) elemeit ugyanúgy magyarázza tömörre fogott szöveggel, de annál gazdagabb szemléltetéssel.

Könyve harmadik, Hegyrajz című részében van a legtöbb földrajzi vonatkozás. Itt a domborzatábrázolás elemeit tárgyalja. Nemcsak pasztikusan ható szintvonalakkal, hanem ugyancsak térhatású légi fényképekkel is. Szintvonalakkal megrajzolt hegyidomai különösen tanulságosak. Szemléltetésüket az egyszerű lejtővel és ennek változataival kezdi, majd az elemi idomokat veszi sorra. Végül a bonyolultabb hegyalakokat tárja elénk, akkora pasztikával, hogy szinte önkénytelenül nyúlunk utánuk.

A harmadik dimenzió ábrázolásának ez a valóban tetszetős és aránylag olcsó módszere, új teret nyit az iskolai és tudományos szemléltetésben. S hogy a domborzat révén a földrajzban a harmadik dimenziónak megértése és érthető szemléltetése nagyon is jelentős, az anaglif ábrázolás ez új módszerének alkalmazása éppen a földrajzban és a térképismeretben annál kívánatosabb. Hiszen Csizsár alezredes módszerével voltaképpen domborművek egész sorát ábrázolhatjuk egy-egy vékony füzetben. Domborműveket, amikhez olyan nehezen jutnak a tanulók, mert megfizethetetlenül drágák. A domborműveket most már — átvitt értelemben — sokszorosítani lehet és ehhez mindössze csak két szín kell és egy néhány filléres kétszínű szemüveg.

Hisszük, hogy tankönyveink és iskolai meg egyéb szemléltetésünk örömmel kap az új módszeren, s kiadó is akad rá.

A hasznos könyvhöz vitéz Somogyi Endre altábornagy, Társaságunk tiszteletbeli tagja írt előszót, bevezetőjét pedig Oltay Károly, a Műegyetem geodéziai professzora, a Magyar Fotogrammetriai Társaság elnöke írta.

Strömpl Gábor dr.

BOGNAR IMRE EDE: Pápa településföldrajza. 8°, 154 l., 1 hajtogatott térkép, 27 szövegábra. Pápa, 1943. Szerző kiadása.

Pápáról néhány évvel ezelőtt már megjelent összefoglaló földrajzi tanulmány, Kovács Eszter tollából (Szeged, 1939). Így újabb munka megjelenésekor legelőször azt kérdezzük, mond-e az újat a régihez képest. Erre a kérdésre határozott igennel felelhetünk. Bognár könyvének terjedelme is nagyobb, részben szempontjai is mások. Részletesebben rajzolja meg a város életének és képének a multban sokszor megváltozott állapotát, viszont a mai állapot jellemzése során lemond a nagy bőségben rendelkezésre álló adatok teljességre törekvő egyszerű felsorolásáról. Így a dolgot egyrészt Pápa szépen kidolgozott történeti földrajzát is felöleli, másrészt a jellemző vonásokat és a jelenségek okozati összefüggéseit erősebben kiemeli és előadása is rendszeresebb. Különösen nagy gonddal illeszti be a várost szűkebb és tágabb környezetébe. Így nagyon szépen kidomborodnak Pápának, mint központnak, változó minőségű és méretű szerepkörei.

Sajnálatos, hogy ennek a kétségtelenül nagy anyagot nagy szorgalommal, helyes következtető készséggel és kiváló arányérzékkel feldolgozó munkának legfőképpen a bevezető fizikai földrajzi fejezeteibe helyenkint szinte érthetetlen elírások és tévedések csúsztak be. (Pl. 12. l.: pontusi rétegekkel

borított völgyteraszok; 16. l.: a mezozói tengerből kiemelkedő Bakony; pliocénkori nagy szélviharok; 21. l.: a csapadékvizet a krétakori rétegekig lejutató mészkő és dolomit a Bakonyban. A 18. lap térképe hibás. A 28—29. lapon különböző éghajlatelemek középeinek össze nem függő sorozatokból kiadódó valószínűtlen értékeit, a 30—32. lapon a szél és csapadék kapcsolatának, valamint a felhőzetnek téves értelmezését találjuk. A 33—37. lapon a talaj és altalaj, valamint a flóra és vegetáció fogalmai körül is találkozunk némi zavarral. A 41. lap a kőkorból réztört említ. Az 57. lapon bizonyítani kellene, hogy a Pápa körül keletkezett telepek valóban a városi népesség kirajzásai. Kogutowicz Károly nevét következetesen Kogutowitz alakban találjuk.)

Minthogy a legfontosabb fejezetekben nem találunk a felsorolt tévedésekből kiinduló következtetéseket, a szerző lényegében mégis jól megoldotta kitűzött feladatát.

Mendöl Tibor.

B) külföldi.

DR. ALBERT KOLB: Die Philippinen. Mit 41 Abbildungen im Text, 13 Karten und 72 Bildern auf 39 Tafeln. K. F. Koehler Verlag, Leipzig, 1942. Geographische Handbücher. Begründet von Friedrich Ratzel und Albert Penck. Herausgegeben von Norbert Krebs und Hermann Lautensach. — 503 lap, 4 térképmelléklettel.

A Lipszéban megjelenő Geographische Handbücher sorozat értékes kötettel gyarapodott: Albert Kolb, a lipcsei egyetem tanára, könyvével a Fülöp-szigetekről. A szerző 1937-ben hosszabb időt töltött a szigetszoporton. Megfigyelései és a megfelelő irodalom alapján írta meg monografiáját, amely elsősorban gazdaságföldrajzzal foglalkozik.

A terjedelmes kézikönyv hat részre oszlik. Az első rész (17—84. l.) a szigetország földjével foglalkozik s vázolja a szigetek hídhelyzetét, morfológiáját, éghajlatát, növénytakaróját és az egyes szigetek felszínének leírását. A második rész (85—164. l.) a szigetek lakosaival és életformáikkal foglalkozik. Bevezetőben a népesség faji összetételéről és törzsi tagozódásáról értekezik, majd tüzetesen foglalkozik a gazdasági élet alakulataival: a gyűjtögető gazdálkodással, a halászattal, az ültetvényes gazdálkodással és a földműveléssel. Ezután a művelődés egyes rétegeiről nyújt jó átnézetet s végül az alföldlakó filipino jellemzésével foglalkozik.

A munka harmadik (165—373. l.) és legterjedelmesebb része a szigetek gazdasági földrajza. Felsorakoztatja a mezőgazdasági táj egyes típusait: a rizs, a tengeri, a kókusz, az abaca, a cukornád, a dohány, valamint a kisebb jelentőségű gazdasági növények hozamát, ültetésének módját, használatát, különös tekintettel ipari feldolgozására, valamint kereskedelmét, majd röviden szól az állatgazdaságról. Külön alfejeztek foglalkoznak a halászattal, az erdőgazdálkodással, az ásványi kincsek kihasználásával, az iparral, a kereskedelemmel és közlekedéssel.

A negyedik rész (374—391. l.) a szigetország vásártereit és városait írja le. Az ötödik rész (392—418. l.) demográfiai kép: beszámol a népesség növekedéséről, kor szerinti tagozódásáról és sűrűségéről, az időszaki vándorlásokról, a belső gyarmatosításról, a tengerentúli vándorlásokról, majd

az egyes népelemeket veszi sorra: a kínaikat, a japániakat, az európaiakat és az egyesült államokbelieket. A hatodik rész (419—436. l.) a szigetek politikai sorsát vázolja a történelem folyamán.

13 térkép külön mellékleteken a szigetek topográfiáját, geológiáját és termelési ágait szemlélteti. Gazdasági földrajzi vonatkozású a 37 szövegközti kisebb térkép és grafikon, a 39 külön műmellékleten sorakozó 72 fénykép, javarészt a szerző helyszíni felvételei, valamint a függelékül csatolt 15 statisztikai és 1 kronológiai táblázat.

A szerző 1941 decemberében zárta le kéziratát, tehát Japán nagykelet-ázsiai hadjáratának megindulásakor. Ha valamivel később fejezte volna be művét, bizonyára szenteit volna egy fejezetet a szigetek katonai földrajzá-
nak is. A 454. lapon a 11. függelékben összeállítja a Manila és a főbb világkikötők közötti távolságokat, a szigetek közlekedésföldrajzi jelentősége azonban külön fejezetet is megérdemel (v. ö. idevágó fejtegetéseimet A Panama-csatorna közlekedésföldrajzi jelentősége című tanulmányomban, Földrajzi Közlemények, 1926, 214—27. l. angolnyelvű kivonatban 228—31. l.), hiszen ezen alapul a szigetcsoport geosztratégiai jelentősége is (lásd A Felkelő Nap országának útja című cikkemet a Turán 1941. évfolyamában 39—46. l. a csatolt katonai térképpel).

Kiemerítő bibliográfia növeli a mű értékét, amely a kontinentális európai irodákban a legalaposabb kézikönyv a Fülöp-szigetéről. Gondosan megrajzolt térképeivel és jó, tiszta fényképfelvételeivel a könyv minden földrajzi szakkönyvtárnak díszére válik.

hollósi Somogyi József dr.

Társasági ügyek.

Közgyűlés, 1943. április 29. — A LXXI. évi rendes közgyűlésen, a Kir. Magyar Természettudományi Társulat helyiségében, Cholnoky Jenő dr. elnökete alatt jelen vannak: Mendöl Tibor dr. elnök, vitéz dr. Temesy Győző főtitkár, Bacsó Nándor dr., Bán Béla, Bányai János dr., Bodnár Lajos, Bulla Béla dr., Cholnoky Jenőné, Farkas László dr., Farkasfalvy Kornél, Gáser Lajos dr., Gunda Béla dr., Hajósy Ferenc dr., Hézszer Aurél dr., Irmédi-Molnár László dr., Kakas József dr., Kanszky Márton dr., Kéz Andor dr., Láng Sándor dr., Mieth István dr., Némethi József dr., Paop Károlyné, Rónai András dr., Sédi Károly dr., vitéz Somogyi Endre, S. römpl Gábor dr., Szakáll Zsigmond dr. tagok, Dubovitz István könyvtáros, Koch Ferenc dr. pénztáros és a jegyzőkönyvvezető.

Cholnoky Jenő dr. felolvassa elnöki megnyitóját (l. 91. old.).

Az elnök a jegyzőkönyv hitelesítésére Sédi Károly dr. és Kakas József dr. rendes tagokat kéri fel. Bejelenti, hogy az április 22-ére összehívott közgyűlés határozatképtelenség bizonyult, a jelen ülés azonban az alapszabályok értelmében, a megjelentek számára való tekintet nélkül, határozatra képes.

A közgyűlés eltekint a múlt évi közgyűlés és az április 22.-i határozatképtelen közgyűlés jegyzőkönyveinek felolvasásától. Az elnök jelenti, hogy tíz választmányi tag és a Számvizsgáló Bizottság választását kell a közgyűlésnek az alapszabályok értelmében megejtenie. A Szavazatszedő Bizottság

elnökül Irmédi-Molnár László dr.-t, tagjaiul Gunda Béla dr.-t és Láng Sándor dr.-t kéri fel. A szavazás tartamára az ülést felfüggeszti.

A szavazás megtörténte után az elnök az ülést újra megnyitja és vitéz Temesy Győző dr. felolvassa a Társaság 1942. évi működéséről szóló (l. 123. old.) főtitkári jelentést. A közgyűlés a főtitkári jelentést, valamint a benne foglalt didaktikai szakosztályi és könyvtárosi jelentéseket tudomásul veszi és jegyzőkönyvi köszönetet szavaz Dubovitz István könyvtárosnak a könyvtár költötetése és elraktározása alkalmából kifejtett önfeláldozó munkásságáért.

A főtitkár jelenti, hogy a választmány f. évi március 4-én tartott ülésén az alapszabályokban előírt módon, titkos szavazással, egyhangúan a Magyar Földrajzi Társaság levelező tagjává választotta Mendői Tibor dr. alelnököt. A közgyűlés Mendői Tibor dr. levelező taggá választását örömmel veszi tudomásul.

Cholnoky Jenő dr., mint a Balaton-Bizottság elnöke, a Bizottság 1942-ben újult erővel megindult, eredményes munkájáról s a háborús viszonyok következtében pontosan nem körvonalazható programjáról olvassa fel beszámolóját es bemutatja a Balaton-Bizottság ellenorzott es rendben talalt elszárolását. A közgyűlés a Balaton-Bizottság munkájáról és terveiről szóló jelentést, valamint az elszárolást tudomásul veszi.

A Számvizsgáló Bizottság nevében Bán Béla jelenti, hogy a pénztár és vagyonkezelés módját alapos tanulmányozás után a legnagyobb rendben találták. Javaslátára a közgyűlés a pénztárosnak megadja a fölmentvényt.

Koch Ferenc dr. pénztáros olvassa fel ezután jelentését. Rámutat arra, hogy az 1942. év elszárolása kisebb maradványt tüntet el, mint az 1941. évé. A hiány azonban csak látszólagos, mert 1942-ben került kifizetésre az 1942. és 1943. évi Zsebkönyv terkepmelléklete. Ugyaníyen látszólagos hiány mutatkozik az 1943. évi Zsebkönyv elszárolásában is. Ugyanis a Zsebkönyv kiadásának minden költségét még 1942-ben fizette ki s számolta el, míg a Zsebkönyvek ára, a késedelem megjelenés következtében, csak ebben az évben folyt be. Felhívja továbbá a közgyűlés figyelmét a Cserkészbolt Szövetkezetre 5000 P-s és a Magyar Mezőgazdák Szövetkezetre 10.000 P-s üzletrészeire, amelyek először szerepelnek a vagyonmérlegen és szép jövedelmet biztosítanak a Társaságnak. A közgyűlés a pénztáros jelentését köszönettel tudomásul veszi.

Strömpl Gábor dr. a Könyvtárvizsgáló Bizottság jelentését ismerteti. A könyvtárvizsgálatot, amennyire a körülmények megengedték — megtartották s a könyvtár kezelését a legnagyobb rendben találták. Ajánlja a Bizottság, hogy folyó évben a könyvtárra szánt összeget anyagihiány és a folyóiratok hozzáférhetetlensége miatt ne kötsse, hanem a könyvtárnak új művekkel való gyarapítására fordítsák. Javaslátára a közgyűlés a könyvtárosnak a felmentvényt megadja.

A pénztáros nyomtatásban bemutatott költségeloirányzatát a közgyűlés vita nélkül elfogadja.

Irmédi-Molnár László dr. a Szavazatszedő Bizottság jegyzőkönyvét olvassa fel. Beadtak 30 szavazatot, ezek közül egy érvénytelen volt. A legtöbb szavazat alapján megválasztott 10 választmányi tag a következők: Strömpl Gábor dr. (28), Hézszer Aurél dr. (27), Geszti Lajos (26), dr. Papp Károlyné (25), Horváth Károly dr. (23), Hatzenberger Mihály dr. (22), Hantos Gyula dr. (22), Gáser Lajos dr. (19), Karl János dr. (13), Bandat Horst dr. (11). A választmány pottagjai: 10—10 szavazat alapján S. einer Lajos dr. és Thirring Lajos dr. A Számvizsgáló Bizottság tagjává 28—28 szavazattal Bán Bélát, Hajósy Ferenc dr.-t és Keöpeczi Nagy Zoltán dr.-t választották.

A főtitkár javaslátára a közgyűlés jegyzőkönyvi köszönetet mond a Levente és Cserkészbolt Szövetkezetnek a Társaságnak jutatótt 500 P-s nagylelkű adományáért.

Az elnök egyéb tárgy hiányában a LXXI. közgyűlést berekeszti.

Beérkezett könyvek.*

- Adriaticus*: Die Deutschen in Südslawien. Berlin, é. n. Deutscher Schutzbund. 45, (1) l. K-8°. (Taschenbuch des Grenz- und Auslandsdeutschtums. Heft 32—33.) (Geszti Lajos ajándéka.)
- Balbi*, Adriano: Elementi di Geografia generale ossia descrizione compendiata della Terra, secondo gli scompartimenti politici coordinati colle grandi sue naturali divisioni in seguito alle ultime transazioni e le più recenti scoperte. Prima e sola edizione italiana, approvata dall'autore Torino, 1844. Impr. Pomba. XLIII, 552 l. 8 t. K-8°. (Geszti Lajos ajándéka.)
- Berg*, Alfred: Geographisches Wanderbuch. Für mittlere und reife Schüler ein Führer für Wandervogel und Pfadfinder. Mit 193 Abbildungen im Text. Leipzig u. Berlin, 1914. Teubner. VI, 282 l. K-8°. (Bastian Schmidts naturwiss. Schülerbibliothek. 23.) (Geszti Lajos ajándéka.)
- Bognár* Imre Ede: Pápa településközpontja. Pápa, 1943. Szerző. 154 l. 1 tkp. 8°. (Dr. Mendöl Tibor ajándéka.)
- Centro* studi per l'Africa Orientale Italiana della Reale Accademia d'Italia. 2. Vol. 6. Roma, 1943. R. Accademia d'Italia. 8°. (Csere.)
2. Missione di studio al Lago Tana. Vol. 6. I Baria, i Cunama e i Beni Amer. A cura di Vinigi L. Grottanelli e Claudia Massari. 416 l. 34 t.
- Csiszár Sándor*: A szín-térhatású <anaglif> ábrázolás. 1. rész. Geometria. 2. rész. Fotogrammetria. 3. rész. Hegyrajz. Függelék. Bp., 1942. M. Fotogrammetria Társ. 124 l. 1 t. 8°. (Ismeretterjeszt.)
- Déri* Múzeum néprajzi osztályának ismeretterjesztő közleményei. A—13. füz. Debrecen, 1940. Városi ny. 8°. (N. N. ajándéka.)
13. füz. A hortobágyi pásztorművészet. Írta Lükő Gábor. 41 kép-pel és 24 nagyobbreszt színes táblával. 32 l. 24 t.
- Drascher*, Wahrhold: Das Vordringen der Vereinigten Staaten im westindischen Mittelmeergebiet. Eine Studie über die Entwicklung und die Methoden des amerikanischen Imperialismus. Mit einer Kartenskizze. Hamburg, 1918. L. Friederichsen. (VII), 105, (1) l. 8°. (Geszti Lajos ajándéka.)
- Fáy* András: Adatok Magyarország bővebb ismertetésére. Pest, 1854. Beimel és Kozma ny. (2. kiad. Bp., 1943. Posner ny.) (VI), 88 l. 7 tab. 8°. (Az Államtudományi intézet ajándéka.)
- Fekete* Lajos: A törökkori Vác egy XVI. századi összeírás alapján. Bp., 1942. M. Tud. Akadémia. 88 l. 1 tkp. 8°. (Értekezések a történeti tudományok köréből. 26. köt. 1. sz.) (Csere.)
- Hattenberger* Mihály: Politikai földrajzi világkép. Magyarország és a Föld mai hét vezető nagyhatalma. Bp., 1943. M. Külügyi Társ. 71 l. K-8°. (Külügyi könyvtár. 8.) (A szerző ajándéka.)
- Isbert*, O[tto] A[lbrecht]: Das Deutschtum in Rumpfungarn. Berlin, é. n. Deutscher Schutzbund. 37, (1) l. K-8°. (Taschenbuch des Grenz- u. Auslandsdeutschtums. Heft 29.) (Geszti Lajos ajándéka.)
- Jancsovics* István: Kirándulás Istambulba az 1863-dik év april havában. Pest, 1864. Landerer és Heckenast ny. (VI), 121 l. 16 t. 8°. (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Keöpeczi-Nagy* Zoltán: Folyóink jégállapota az 1941—42. év telén. Bp., (1943.) Szerző. 15, (9) l. K-8°. (Klly.: A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közölnye 77. köt.) (A szerző ajándéka.)

* Ebben a rovatban rendszeresen közöljük könyvtárunk újabb szerzeményeinek jegyzékét. A helyszűke miatt csak a könyveket soroljuk fel. A jegyzékben felsorolt munkák a hivatalos órák alatt Társaságunk helyiségében megtekinthetők. A szerzőktől vagy kiadóktól 2—2 példányban beküldött földrajzi tárgyú műveket folyóiratunkban ismertetjük is.

- Lakatos István:** Székelyudvarhely legrégebb leírása. Latinból ford. Jaklovsky Dénes. Kolozsvár, 1942. Minerva. 22 l. K-8°. (Erdélyi ritkaságok. 6.) (A kiadó ajándéka.)
- (Le Vaillant, F.):** Voyage de F. Le Vaillant dans l'intérieur de l'Afrique, par le Cap de Bonne-Espérance: nouvelle édition, revue, corrigée et considérablement augmentée par l'auteur; ornée de vingt figures en taille-douce, dont huit n'avoient pas encore paru. Tome 1—2. Paris, An VI. [1798.] Desray. 2 köt. XXXII, 383 l. 21 t.; 403, (1) l. 5 t. K-8°. (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Macht und Erde.** Hefte zum Weltgeschehen. Herausgeg. von Karl Haushofer und Ulrich Crämer. 2. Aufl. Heft 8. u. 15. Leipzig u. Berlin, 1942—1943. Teubner. 2 füz. K-8°. (Ismertetésre.)
Heft 8. Der Ostseeraum. Von Wulf Siwert. Mit 9 Karten. 1942. (VI), 89 l.
Heft 15. Das politische System der orientalischen Staaten. Von Conrad Oehrich. Mit 3 Kartenskizzen. 1943. (IV), 88. l.
- Magyar Földrajzi Társaság könyvtára.** A— Szerk. Cholnoky Jenő. [67. köt.] Bp., [1943.] Franklin. 8°. (A kiadó ajándéka.)
[67. köt.] A sivatag. Írta Cholnoky Jenő. 46 képpel és 22 ábrával. 156, (1) l. 12 t.
- turista kultúra keletkezése és a Szittnya-Osztály Selmecebányán Trianon előtt az ezeréves Nagymagyarországban. A— Szerk. és összegyűjtötte Tirts Rezső. Bp., 1943. Szerk. 198, (1) l. 16 t. 1 tkp. 8°. (A szerk. ajándéka.)
- Prokesch Ritter von Osten, A[nton]:** Das Land zwischen den Katarakten des Nil. Mit einer Karte, astronomisch bestimmt und aufgenommen im Jahre 1827. Wien, 1831. Gerold. (VIII), 181 l. 1 tab. K-8°. (Tagebuch meiner Reisen.) (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- [Ritter] von [Osten], Anton: Erinnerungen aus Aegypten und Kleinasien. Bd. 1—3. Wien, 1829—1831. Armbruster. 3 köt. (VIII), 399; (VIII), 337 l. 3 tab.; (VIII), 322, (5) l. 5 t. K-8°. (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Ritter von Osten, A[nton]: Reise ins heilige Land. Im Jahr 1829. Wien, 1831. Gerold. 148 l. K-8°. (Tagebuch meiner Reisen.) (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Révay [István gr.], Graf Stefan:** Die im Belvedere gezogene ungarisch—slowakische Grenze. Bp., 1943. Athenaeum ny. 77, (2) l. 3 tkp. N-8°. (Veröffentlichungen der Ungarischen Statistischen Gesellschaft Nr. 14.) (Csere.)
- [István gr.], Stefano: Il confine ungaro—slovacco. <Arbitrato del Belvedere 2 novembre 1938.> Bp., 1942. Athenaeum ny. 72, (1) l. 3 tkp. N-8°. (Csere.)
- Sándor István, jánosfalvi:** Székelyhoni utazás a két Homoród mellett. Sajtó alá rend. Benczédi Pál. 1. köt. Utazás a Külső- vagy Nagy-Homoród mellett. 2. köt. 1838-tól 1846—1858-ig. Kolozsvár, 1942. Minerva. 2 köt. 157, (2); 112 l. K-8°. (Erdélyi ritkaságok. 7—8.) (Ismertetésre.)
- (Széchenyi Béla gróf):** Amerikai utam. Kivonatok 1862-ki naplóból. Pest, 1863. Emich G. ny. 157 l. 1 tkp. 8°. (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Vályi László:** Kolozsvár kis úti kalauza. Összeáll. —. Miskolc, 1941. Ludvig ny. 44 l. 16°. (A kiadó ajándéka.)
- Várdaj Béla:** Rab magyar tájakon. Bp., [1941.] Szt. István-Társ. 176, (1) l. K-8°. (A szerző ajándéka.)
- Woodhead, H. G. W.:** The Truth about the Chinese Republic. With frontispiece. London, (1925.) Hurst & Blackett. 287 l. 1 t. K-8°. (Geszt Lajos ajándéka.)

A Magyar Földrajzi Társaság 1942. évi zárszámadása.

I. Forgótöke.

<i>Bevétel</i>		<i>Kiadás</i>	
1. Maradvány az 1941. évről	16.289·53	1. Fölldr. Közl. nyomdai költsége	3.905·44
2. A székesfőváros előfizetése	269·32	2. " " írói és szerk. tiszteletdíjak	1.304·20
3. A V. K. M. előfizetése	1.030—	3. Nemzetközi Fölldr. Közl. nyomdai költségei	1.584·48
4. V. K. M. előfizetése nemzetközi kiadásra	992·50	4. " " " írói és sz. tiszteletdíjak	984·52
5. Államsegély	400—	5. Nyomóduc	222·69
6. Előfizetési díjak	217·28	6. Földrajzi Zsebkönyv kiadási költségei	22.948·06
7. A Franklin Társulat szerződéses díja	8.000—	7. Bibliográfia	1.359·90
8. A Franklin Társulat jutaléka új előfiz. után	586·43	8. Könyvtári kiadások	2.898·10
9. A Magy. Földrajzi Társaság Könyvtárából való részesedés	2.541—	9. Irodai és póstai kiadások	470—
10. Rendkívüli segély	2.000—	10. A nemzetközi kiadás postai kiadásai	60—
11. Földrajzi Zsebkönyv	21.557·88	11. Tisztviselői tiszteletdíjak	3.000—
12. Kamat	298·87	12. Főtitkári költségmegtérítés	800—
13. Vegyes (füzetek, adomány, hirdetés, stb.)	1.770·62	13. Didaktikai Szakosztály segélye	100—
14. Átfutó tételek:		14. Cholnoky Jenő pályadíj	500—
Befizetés az alaptökére	31—	15. Költözködési kiadások	1.324·67
Befizetés a Franklin Társ. részére	1.517·38	16. Előre nem látott kiadások	950—
Bef. Ifjúság és Életre	358—	17. Vegyes	2.223·66
Egyéb	84·70	18. Átfutó tételek:	
	1.991·08	Alaptöke	31—
		Kifizetés a Franklin Társ. részére	1.517·38
		Ifjúság és Élet	358—
		Egyéb	84·70
		19. Egyenleg mint készpénzmaradvány	11.317·71
	57.944·51		57.944·51

II. Alaptőke és alapok.

	1941. XII. 31-i állapot	Befiz. 1942-ben	Kamat	Össze- sen	Kifize- tés	1942. XII. 31-i állapot
1. Alaptőke	3.101'02	31'—	—	3.132'02	—	3.132'02
2. Hunfalvy-alap	0'99	—	0'02	1'01	—	1'01
3. Farkasfalvyk. jut. alap	3.493'92	—	87'34	3.581'26	—	3.581'26
4. Lóczy-alap	107'57	—	2'68	110'25	—	110'25
5. Tátra obszerv.	16'37	—	0'40	16'77	—	16'77
6. Gazdasági szakoszt.	2'35	—	0'05	2'40	—	2'40
7. Schwalm Nándor alap	36'62	—	0'91	37'53	—	37'53
8. Schwalm A. jut. a. I.	75'54	—	1'88	77'42	—	77'42
9. „ „ „ II.	302'45	—	7'56	310'01	—	310'01
10. Jubileumi alap	1.204'91	—	30'12	1.235'03	—	1.235'03
11. Forgótőke 1941.	—	—	—	83'72	83'72	—
12. Forgótőke 1942.	83'72	—	75'04	75'04	—	75'04
Összesen	8.425'46	31'—	206'—	8.662'46	83'72	8.578'74

Mint a Magyar Olasz Bank jelentései igazolják.

III. A Magyar Földrajzi Társaság vagyonmérlege 1942. dec. 31-én.

1. Alaptőke	2'88 P	értékp.-ral	3.134'90
2. Hunfalvy-alap	0'10	„	1'11
3. Farkasfalvy-alap	0'26	„	3.581'52
4. Lóczy-alap	0'51	„	110'76
5. Tátra obszerv.	0'74	„	17'51
6. Gazdasági szakoszt.	0'16	„	2'56
7. Schwalm Nándor-alap			37'53
8. Schwalm A. jut. a. I.			77'42
9. Schwalm A. jut. II. „Autarkia“			31'01
10. Jubileumi alap			1.235'03
11. Forgótőke: értékpapír			1'56
készpénz			11.317'71
Mezőgazd. Szöv. üzletrész			10.000'—
Cserkészbolt üzletrész			5.000'—
12. Könyvtár és berendezés. Gyarapodás körülbelül...			83.782'—
Összesen			118.330'62

Egyenleg mint tiszta vagyon Egyszáztizennyolcezerháromszázharminc pengő 62 fillér.

Budapest, 1942. december 31.

Dr. Koch Ferenc
pénztáros.

Bacsó Nándor
ellenőr.

Megvizsgáltuk és helyesnek találtuk.

Budapest, 1943. április hó 1-én.

Hajósy Ferenc dr. s. k. *Bán Béla* s. k. *Keőpeczi Nagy Zoltán dr.* s. k.
a számvizsgáló bizottság tagjai.

Előirányzat az 1943. évre.

<i>Bevétel</i>	<i>Kiadás</i>
1. V. K. M. előfizetése ... 1.030.—	1. F. Közl. nyomdaiköltsége 4.500.—
2. V. K. M. előf. nközi kiad. 1.000.—	2. Földrajzi Közlemények írói, szerkesztői t.-díjai 1.600.—
3. Államsegély ... 400.—	3. Nemzetközi kiadás költs. 3.000.—
4. Szföv. előfizetése ... 270.—	4. Klisézámlák ... 600.—
5. Rendkívüli segély ... 2.000.—	5. Főtittk. költségmentézés 800.—
6. Előfizetési díjak ... 200.—	6. Tisztv. tiszt.-díjak ... 3.000.—
7. Franklin Társulat szerző- déses díja ... 8.000.—	7. Földrajzi Zsebkönyv 22.000.—
8. Részesedés M. F. T. Könyvtárából ... 2.000.—	8. Könyvtár ... 2.000.—
9. Tagdíjjutalék ... 500.—	9. Didaktikai szakosztály ... 200.—
10. Földrajzi Zsebkönyv 32.000.—	10. Postai kiadások ... 600.—
11. Kamat ... 300.—	11. Irodatartás ... 1.800.—
12. Vegyes ... 1.000.—	12. Cholnoky pályadíj ... 500.—
13. Átfutó ... 2.500.—	13. Balaton bizotts. ... 500.—
	14. Vegyes ... 1.400.—
	Átfutó ... 2.500.—
<hr/>	
Összesen: 51.200.—	Összesen: 45.000.—

Várható készpénzegyenleg 6.200.— pengő.

Dr. Koch Ferenc
pénztáros.

Szerkesztésért és kiadásért felelős: *Mendöl Tibor dr.*

18.527. „Élet“ Irod. és Nyomda Rt. Budapest, XI., Horthy M.-út 15.

Igazgató: Laiszky Jenő.

Terraszmorfológiai megfigyelések a Garam mentén Zsarnócától a torkolatig.

Irta: Ispaits Ferenc.

Ez a tanulmány, amelyet a szerző Bulla Béla dr. egyetemi tanár úr megtisztelő megbízásából készített, a Garam völgyének fejlődéstörténetéhez és terraszmorfológiai képéhez akar adatokat szolgáltatni. A Garam völgyét ebből a szempontból még nem tanulmányozták. Az első világháború előtt csak Horusitzkynak, Inkeynek és Timkónak a völgy déli részét ábrázoló geológiai és agrogeológiai térképekhez írt magyarázataiban találunk utalást diluviális kavicselőfordulásokra és terraszokra (1, 2, 3, 4, 5.). A trianoni békeszerződés a Garam egész szakaszát, a rövid életű Cseh-Szlovákiához csatolva, elzárta ezt a területet a magyar kutatók elől. 1920. előtt pedig még a Magyar medence periglaciális képződményeinek és folyami terraszainak vizsgálatáról alig lehetett szó.

* * *

Ismeretes, hogy Cholnoky Jenő Erdélyben és az Alföld peremén végzett kutatásai során úgy találta, hogy a magyarországi folyókat két pleisztocén — és pedig az alacsonyabb a városi, a magasabb a fellegvári — és egy pliocén terrasz jellemzi (6, 7.). Ez a megállapítás sok kutatónk munkájából visszatükröződik, a városi és fellegvári terrasz elnevezést pedig még ma is sokan használják, noha a félreértések elkerülése végett, célszerűbb a Kéz-től bevezetett és Bullától módosított római számokkal való jelölést használni, feltüntetve mellette a terrasz korát is; pl. I. sz., vagy holocén, II. sz., vagy újpleisztocén, stb. terrasz. Eszerint a legfiatalabb terrasz az I. sz. terrasz, a következő a II. és így tovább. Dolgozatomban én is ezt a jelölésmódot használom. Mai felfogásunk szerint folyóinknak több terraszja van, mint amennyit Cholnoky megállapított. Hogy olyan kitűnő megfigyelő, mint Cholnoky, nem vette észre, hogy három, vagy négy pleisztocén és néhány pliocén terraszja van folyóinknak, annak oka Bulla szerint az, hogy Cholnoky munkaterülete, Kolozsvár és Budapest vidéke, perdöntő természetű és általános érvényű eredményeket szolgáltató terraszmorfológiai kutatásokra nem volt alkalmas (8). Cholnoky akkor még nem tudhatta, hogy az Erdélyi medence oligocén, miocén agyagos rétegeibe bevágódott folyók terraszait a jégkori szoliflukciók és a jelenkori suvadások mennyire elrongyolták, áthelyezték

és, hogy az Alföldre kilépő folyók terraszaik pedig az Alföld pliocénvégi és pleisztocén süllyedése miatt lealacsonyodnak, mert a süllyedő medencében a terraszképződést a normális sztratiográfiai feltöltődés váltja fel. Bulla is csak egyetlen jégkori terraszt talált a Duna budapest—mohácsi szakaszán (9). Szádeczky-Kardoss Elemér vizsgálataiból tudjuk, hogy a Kis Alföldön is szedimentáció váltja fel a felsőbb szakaszokat jellemző terraszokat (10). Ugyanezt tapasztalta Láng is a Tisza mentén, a Huszti kapuban (11).

Cholnoky a terraszok kivésését tektonikus okokra vezette vissza. Szerinte a csapadék mennyiségének változása nem kell, hogy feltétlen szakaszjellegváltozást okozzon, mert ha a csapadék mennyisége megcsökkenik, akkor, igaz, meggyengül a folyó munkaképessége, azonban a folyóba jutó törmelék mennyisége, vagyis az elvégzendő munka is kevesebb lesz, tehát a szakaszjellegnek nem kell okvetlenül megváltoznia (12).

Cholnoky terraszmorfológiai megállapításainak kiegészítése akkor történt meg, amikor a harmincas évek elején nálunk is megindult az a munka, amelynek célja a Magyar medence pleisztocénkori fizikai földrajzi viszonyainak megismerése volt, a löszök és a folyóterraszok tanulmányozása segítségével.

A hegyvidéki folyóitól megfosztott országban a Duna felé fordult a figyelem. Elsőnek Kéz Andor 1933-ban közli a Duna visegrádi áttörésénél végzett kutatásainak eredményeit (13). Négy terraszt ír le a Dunának erről a szakaszáról, amelyeket a legidősebbtől, a levantei terrasztól kiindulva, római számokkal is jelöl. Szerinte a visegrádi áttörés kialakulása már a pannon kor derekán megkezdődött.

Nagyjelentőségű Bulla Béla tanulmánya „A magyarországi löszök és folyóterraszok problémái”-ról (14). Felhívja a figyelmet azokra a hatásokra, „amelyeket a hideg-száraz éghajlatú, hűvös nyarú, csekély párolgású és alacsony középhőmérsékletű jégkorszak okozott az el nem jegesedett területek folyóinak életében és a folyók mechanizmusában” (p. 143.). Elsőnek tételez fel éghajlati eredetű terraszokat a Magyar medencében, amikor azt írja: „... lehetetlen, hogy a pleisztocén klímaingadozások, ha nem is olyan mértékben, mint a periglaciális területeken, ne idéztek volna elő igen jelentős változásokat folyóink életében és az is lehetetlen, hogy ezeknek a változásoknak a tanubizonyosságait meg ne találánánk folyóvölgyeinkben” (p. 147).

Még ugyanebben az esztendőben Kéz Andor a Duna győr—budapesti szakaszának kialakulásáról írt tanulmányában jelentős tényekkel gazdagította folyóink terraszaikról való eddigi ismereteinket (15), amikor véglegesen meghatározta a Duna terraszaik számát. Megállapította, hogy „... a Duna 0 pontja felett körülbelül 44—48 m magasságban fekvő fellegrári terraszok, valamint az ugyancsak a Duna 0 pontja felett 12—16 m magasságban fekvő úgynevezett városi terraszok közé egy középső terrasz ékelődik”

(p. 182.). Ez a III. számú, vagy közbülső terrasz. Másik jelentős megállapítása a II., III. és IV. számú terraszok jégkori voltának bebizonyítása után, hogy ezek a terraszok éghajlati eredetűek, nem pedig tektonikusak, mert „...nehezen tételezhető fel, hogy egészen heterogén keletkezésű és összetételű övezetekben azonos, egyértelmű és egyenlő értékű szinteltolódások menjenek végbe” (p. 190). Egyébként a Duna terraszainak leírásakor más kutatók is, éspedig elsősorban Bulla, általános értékű terraszmorfológiai megállapításokkal gazdagította eddigi tudásunkat.

Kéz a Duna Komárom—Szob közötti szakaszának terraszait ismertetve (16), befejezte a Duna győr—budapesti szakaszának vizsgálatát. Budapesttől délre pedig Bulla írta le a terraszokat (9, 17). Bebizonyította (9), hogy „...a Duna fellelgyári terraszai nem folytatódnak, helyesebben nem simulnak bele a Duna-Tiszaköz magasabb lösz és futóhomok felszínébe” (p. 177). Kiderült, hogy „...az Alföld területén, ... a pleisztocén folyamán nem volt a Dunának módjában terraszos völgyet létrehozni, hanem az északi nagy törmelékű szétágazva, lejjebb a süllyedékeket töltögette” (p. 178). Tehát a folyóhordalékok koruknak megfelelően rétegekbe halmozódnak fel. Így van ez a többi süllyedő medencékben is. A II. sz. újpleisztocén terraszt éghajlati eredetűnek határozza meg. „A terraszok tektonikus eredetével ugyanis semmiképpen sem számolhatunk, éspedig azért nem, mert ez a városi terrasz, az egyetlen terrasz, amely a Duna völgyében véges-végig követhető. Ez a terrasz olvad egybe az alpi elővidékeken az alpi folyók kétségtelenül éghajlati eredetű fluvio-glaciális, würm-morénákkal kapcsolatos Niedere Terrasse-jával” (p. 185). Ugyancsak éghajlati eredetűnek veszi a holocén terraszt is, amelyet a Duna a bükk-korszak hűvös-csapadékos éghajlatának hatására vésett ki. Szádeczky tanulmányával (10) kiegészítve Kéz és Bulla kutatásait, a Duna magyarországi szakaszának terraszmorfológiai feldolgozását nagyobbára befejezettnek tekinthetjük.

A terraszok kialakulásának okaira vonatkozólag megoszlik a kutatók véleménye. Cholnoky, mint már fentebb említettem, a tektonikus terraszelmélet híve. Hasonlóképpen Szádeczky-Kardoss Elemér is tagadja az éghajlati eredetű terraszok létezését és folyóteraszaink kialakulását tektonikus okokra vezeti vissza (10, pl. p. 283). Kéz Andor idézett munkájában (15) és másutt is (18) a három pleisztocén terraszt éghajlati eredetűnek vallja. Bulla szerint pedig „...a klimatikus okok bonyolultan komplikálódhattak és komplikálódtak is tektonikus mozgásokkal és a két hatás szerepét külön-külön kibogozni igen nehéz lesz” (14, p. 143). A Duna II. sz. terraszát biztosan éghajlatinak, a többi pleisztocén terraszát pedig valószínűleg éghajlati eredetűnek gondolja.

Amilyen nagy hatással volt Cholnoky munkássága a magyar terraszmorfológiai kutatásokra, éppen olyan nagy jelentőségű Kéz

és Bulla munkássága is, akik a terraszok számának, korának és kialakulása okainak meghatározása körül úttörő munkát fejtettek ki. Az ő kezdeményezésük után nagy lendülettel indul meg a Magyar medence folyóinak morfológiai vizsgálata, különösen mióta a Felvidék és Erdély egy részének visszatérése megnyitotta az utat hegyvidéki folyóink tanulmányozására. Az eddigi kutatások eredményeiről számol be Bulla „A Magyar medence pliocén és pleisztocén terraszai” című tanulmányában (8). A magyar terraszmorfológiai kutatás további feladatául a még hiányzó hazai folyóvölgyek terraszainak feldolgozását és az eredmények térképes ábrázolását jelölte meg, hogy a nyert eredmények kiértékelése alapján a Magyar medence felszínének mai alakját és annak kialakulását értelmezhesük. Hazánknak 1938 óta történt ismételt és örvendetes megnagyobbodása lehetővé tette, hogy az eddig hozzáférhetetlen Felső-Tisza, Tarac, Talabor, Nagyág, Felső-Maros, Nagy-Szamos, Sebes-Kőrös folyókat tanulmányozhattuk. Szerény tanulmányomban az Északnyugati Felvidék egyik jelentős folyója, a Garam mentén végzett terraszmorfológiai megfigyeléseimről számolok be és szeretném, ha kis mértékben is, de közreműködhetnék a fentebb említett feladatok megoldásában.

II.

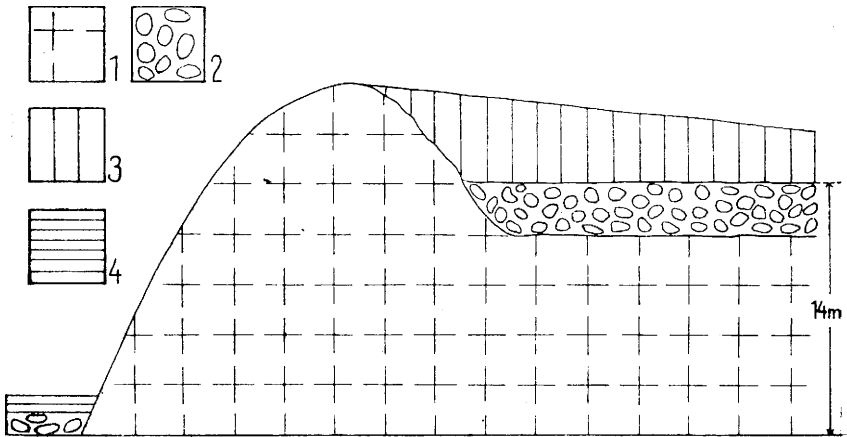
A Garam terraszai Zsarnóca—Szentbenedek között.

A Garam magyarországi szakaszát 1942 őszén jártam be. A megfigyelési adatok feldolgozásakor nagy hiányát éreztem annak, hogy a folyót a hegyek között — a mai Szlovákiában — nem láthattam. Ezért megkíséreltem, hogy Szlovákiába mehessek és a Garam mellett a szükséges terraszmorfológiai megfigyeléseket elvégezhessem. 1943 áprilisában az Egyetemi Földrajzi Intézet igazgatójának, dr. Bulla Béla egyetemi tanár úrnak, a M. Kir. Belügyminiszteriumnak, a M. Kir. Külügyminiszteriumnak és a Szlovák Követségnek közreműködésével sikerült 8 napos szlovákiai tartózkodásra engedélyt nyernem. Azonban csak 3 napig dolgozhattam Szlovákiában, mert a hatóságok, a rendkívüli időkre való hivatkozással, megtiltották munkám folytatását, jegyzeteimet elkobozták és 12 napos kényszerű szlovákiai tartózkodás után kiutasítottak. Itthon azonnal hozzáláttam a látottak lejegyzéséhez, amelyekről az alábbiakban számolok be.

Vizsgálataimat a Zsarnóca pataknál (Žarnovica) kezdtem, körülbelül 111·5 km-re a torkolat felett (29). A mai meder bőven kavicsos, a hordalék elég nagyszemű. Nem a kvarckavics, hanem az andezit-, riolitkavics gyakoribb és Zsarnócánál sok vulkáni üveg is található benne, amely szabálytalan, nem kavicsalakú.

Az I. sz. terrasz 200—600 m szélességben kíséri a völgyet megszakítás nélkül a Kis Alföld felé. Magassága 1—3 méter, de sok helyen a melléptatok törmelékűjé kissé megemeli. Így

van ez Zsarnócánál is. Ezért kicsiny az I. sz. terrasz és a felette levő szint közti magasságkülönbség addig, ameddig a törmelék-kúp tart. Több helyen csak az egyik oldalon van meg a holocén terrasz, mert a folyó közvetlenül a hegyek lábánál folyik.



1. ábra. 1. andezit, 2. terraszkavics, 3. lösz, 4. áradmány. A középleisztocén (III.) terrasz feltárása a zsarnócai Kálvária hegyen. Az alsó vízszintes vonal a Garam közép-vízszintjét jelöli.

A következő terrasz a jobbraton egészen a Zsarnóca pataktól követhető dél felé. Első feltárása a vasuti híd melletti őrháznál látható. Az őrház a terrasz egyik kiugró részén van. Alul a vulkáni alapkőzet, rajta körülbelül 3—4 m vastag kavicsréteg van. A terrasz magassága 12—14 m a Garam középvízszintje felett. Környékén még több helyen felszínre kerül a terrasz kavicsa, de legszebb feltárása a most épülő országút földmunkálatai folytán látható a Kálvária-hegy keleti csücskén. A feltárás érdekes, mert a kavics az alapkőzet árokszerű kimélyedésében foglal helyet (1. ábra). A feltárás tanúsága szerint ezen a részen a Garam kanyargós futásának egy, a mai folyásirányra merőleges szakaszát látjuk, amelyet a pleisztocén korban használt a folyó. A kavics felett vastagabb löszköteg fekszik; ez különösen a kavicsai érintkező részen el van vályogosodva. A kavics fekéje 11,5 m, teteje 14 m és a vályoggal megemelt terrasszint körülbelül 23 m magas a Garam felett. A Kálvária-hegy déli oldala meredek, a vulkáni kőzet van a felszínén. A város felé eső oldala azonban vályoggal borított, mely kétségtelenül eróziós szintet takar, de feltárás seholsem volt. Ez a 14 m magas terrasz a III. sz., középleisztocén terrasz. Ugyanis összehasonlítva a Magyar medence eddig tanulmányozott folyóvölgyeivel, magassági adata, valamint jelentős ki-

fejlődése szerint ez a III. sz. terrasz kell, hogy legyen.* Sajnos, ennek a terrasznak magassági adatán kívül semmi más kor meghatározó bélyege nincs, így kénytelenek vagyunk korát magassági adata után, per analogiam, meghatározni. A II. sz. terraszt a folyó oldalozó eróziója a holocénban elpusztította. Dél felé a kiszélesedő I. sz. terrasz közvetlenül a hegyek lábáig ér. A hegylejtők terrasztalanok. A vízmosások nyílásában igen szép szabályos törmelékkúpok terpeszkednek az I. sz. terrasz felszínére. Ettől délre a jobboldalon Orovnicáig nem sikerült kavicsal jellemzett terraszt találnom, bár a III. sz. terrasz megfelelő magasságban láttam néhány sziklahátat. A hegylejtőkön feltűnnek a jégkori eredetű, kisebb méretű periglaciális kötengerek, pl. Garamrévvel szemben a jobboldalon levő mellékvölgyben, vagy Ujbánya vasútállomása felett. A balparton Zsarnócától kissé északra láthatunk periglaciális kötengert.

Orovnicánál megvan az I. sz. terrasz; 2—3 m magas. A III. sz. terrasz kb. 12 m magas és felszíne bőven kavicsos. A Garam felett 43 m magasán fekszik a következő terrasz, amely nagyobb kiterjedésű és a hegyek felé a kavicsára telepedett vályog és lejtőtörmelék miatt, mind magasabb lesz. Ez a IV. sz., ópleisztocén terrasz. Az ezeket a terraszokat délről határoló vízmosástól lefelé eső hegyszakaszon csak sziklavállak vannak, kavics nélkül. Innen tovább dél felé Szentbenedekig a völgy meredek, terrasztalan lejtők között húzódik. Csak az I. sz. terrasz van meg, amelyet a vízmosások nyílásánál törmelékkúp emel meg. A jobboldalon csak eddig (Szentbenedek) járhattam be a völgyet.

A balparton Zsarnóca előtt az I. sz. terrasz igen keskeny, mert a folyó egészen a hegy lábánál folyik. Ennél idősebb terraszt először a hodrusbányai mellékvölgytől délre találunk. Egy téglagyár és egy malom között, ahol a 25.000-es térkép „Jozepfi II. Erbstollen” felírása van, az országút szintje felett néhány méterrel a vízmosások feltárják a III. sz. terrasz kavicsát. Itt is vulkáni kőzet a kavics fektüje. E felett kimarad a másik partra jellemző 43 m magas, IV. sz. ópleisztocén szint és kb. 80—90 m magasságban találunk kavicsal jól jellemzett terraszt. A kavics 10—15 m vastag lehet. Ez az V. sz. terrasz. E felett még egy terrasz-szerű, csak néhány szem kavicsal jellemzett szint van, amelynek magassága kb. 160 m a Garam felett. Garamrév községnél is megvannak ezek a terraszok, a legmagasabbak kivételével, de részletesen nem tanulmányozhattam őket a lakosság viselkedése miatt. Annyit azonban megállapíthattam, hogy az I. sz. terrasz kb. 3 m magas. A falu alsó, a Garammal párhuzamos utcája, már egy kissé magasabb, eddig elő nem fordult szinten fekszik a templom vá-

* Összehasonlításként közlöm néhány folyónk II. és III. sz. terraszának magasságát. Felső Tisza 4—6, 12—20; Tarac 4—6, 11—15; Talabor 4—8, 9—17; Nagyg 4—9, 10—25; Felső Maros 6—9, 18—25; Nagy Szamos 3—8, 16—25; Tárkány 6—10, 15—18; Pomázi patak 6—8, 15—18; Felső Vág 4—10, 15—30.

lyoggal megemelt 17 m magas szintje és az I. sz. terrasz között. Ez talán a II. sz. terrasz maradványa. Nagy óvatosságra van szükség ennek a szintnek kiértékelésekor, mert itt nyílik a Richnavska dolina nevű mellékvölgy és nem lehetetlen, hogy ez a szint az I. sz. terrasznak törmeléküppal megemelt része. Sajnos, a lakosság nagyfokú érdeklődése miatt, ennek a szintnek sem a magasságát nem tudtam pontosan bemérni (szemmérték után kb. 6 m magas lehet), sem a terrasz anyagát nem tudtam megvizsgálni. A Templomhegynek, vagyis a III. sz. terrasznak, szerkezete jól látható a mellette levő házsor udvaraiban. Az említett ok miatt nem nézhettem meg a feltárásokat. A templom, az eddig mindenütt előforduló, III. sz. terraszon van, amelynek kavicsszintje 14 m magas a Garam felett, csak a rátelepült lösz emeli meg itt a terraszt úgy, hogy 17 m a magassága. A falutól délre is megvannak a jellemző 3 m, 14 m, 43 m magas terraszok.

A balparton eddig végezhettem a helyszínen vizsgálatokat, de a térképről jól látható, hogy Rudnónál a IV. sz., 43 m magas terrasz szépen ki van fejlődve. Megtalálható ez a terrasz Magosparttól délre a Babin vršok nevű fennsíkon és Barsberzencénél is, ahol valószínűleg már típusos lösszel van borítva.

Végeredményben megállapítható, hogy a Garam Zsarnóca—Szentbenedek közötti szakaszán a következő terraszok találhatók meg: az I. sz. vagy holocén terrasz, amely 2—3 méter magas. Ez a legnagyobb kifejlődésű, (a németek Talwegterrasseja). Megszakítás nélkül húzódik lefelé az andezit lejtőkkel határolt völgyben. Bulla szerint a Duna I. sz. terraszja éghajlati eredetű (9). A bükkorszak csapadékosabb, hűvösebb éghajlata kényszerítette a folyót a bevágódásra. Mivel a Garam I. sz. terraszja összeolvad a Duna I. sz. terraszával, ezért éghajlati eredetéhez kétség nem fér. Lehetséges, hogy a vizsgált területen csak egyszer, igen rövid szakaszon (Garamrév) előforduló körülbelül 6 m magas szint a II. sz., újpleisztocén terrasz. A 14 m magas terrasz a III. sz., középleisztocén terrasz, a 43 m magas a IV. sz. vagy ópleisztocén terrasz. A 80—90 m és a 160 m magas szintek már pliocén koriak. Jellemző, hogy a terraszok elvályogosodott lösszel borítottak. Különösen szépen figyelhető meg a vályogos lösz a 14 m magas terraszon.

III.

A kiskoszmály—kéméendi periferiális terület terraszai.

A terraszokat nem kísérhettem végig a hegyvidékről a Kis Alföldig megszakítás nélkül, pedig terraszmorfológiai szempontból igen fontos a Szentbenedektől délre levő völgyszakasz. Különösen a kisalföldi kapu Garamkovácsi, Garamszőlős, Csejškő, Garamújfalú, Dobóberekalja környékét kellett volna tüzetesen ta-

nulmányozni. Egyetlen támpont a továbbiakhoz, az alább részletesebben ismertetendő nagykoszmályi kavicsgödörben látott váz-talaj. Ennek tanúsága szerint a Kis Alföld kapujában a legnagyobb kiterjedésű és Garam felett kb. 4 m magas szint, a III. sz. riss-jégkorban felkavicsolt terrasz. Ezt a terraszt a hegyek között utol-jára Orovnicanál láttam, ahol 12 m magas volt. Lealacsonyodásának oka medencéinknek pliocénvégi és pleisztocén süllyedése. Bulla, Szádeczky, Láng kutatásainak eredményeiből tudjuk, (19, 10, 11) hogy a Magyar medence terraszai az alföldek felé fokozatosan lealacsonyodnak. Itt is ugyanez a helyzet. A Kis Alföldnek ez a peremterülete, amint majd a terraszok viselkedéséből látni fogjuk, a pliocén végén és a pleisztocén folyamán süllyedő terület volt és így érthető az idősebb terraszok lealacsonyodása. Ez a 4 m magas III. sz. terrasz a folyó mentén itt északon mindkét parton, lejjebb pedig a balparton Kőhidgyarmatig, több helyen nehezen választható el az I. sz., holocén terrasztól, mert ennek a terrasznak és a III. sz. terrasznak kavicsszintje közel egyforma magasságban van. Csak ahol a III. sz. terraszt a rátelepült lösz jobban megemeli, ott bizonyos az elhatárolás.

Az I. sz. terrasz a jobbparton, az országhatártól délre, először csak helyenkint, keskeny sávban van meg. Magassága 2 m, de Kiskoszmálytól délre, kb. 1 km-re a 4 m magas III. sz. terrasztól elválik az I. sz. terrasz és mindinkább szélesedő, nagyobb kiterjedésű szintként halad a folyó mellett dél felé. Kavicsa általában nagyobb szemű, mint a III. sz. terraszé. A két terrasz elválásától délre, kb. 300 m-re, az I. sz. terrasz felszíne az idősebb terrasz lábánál igen vizenyős. Néhány helyen nyílt víz is van rajta, amelyben *Myriophyllum* és *Lemna* található annak bizonyosságául, hogy ez állandó víztükör. Ahol nincs nyíltvíz, ott a növényzet minősége és színe elárulja, hogy közel van a talajvíz. Ez a térszín tehát elhagyott folyóág.

Újbarson nem nagy a holocén terrasz. Itt is van rajta egy elhagyott Garamág, amelyben egyes helyeken még ma is áll a víz. A holtág és a Garam közötti terraszrészlet valamivel alacsonyabb, mint a holtágon kívüli szint. Ugyanez a helyzet Marosfalvánál is. Van egy 2 m és egy 3 m-es része az I. sz. terrasznak. Kiskálna és Nagykalna előtt elég keskeny csik alakjában kíséri a Garamot és a Nagykalnától délre eső rövidebb szakasz kivételével, nem is szélesedik ki lefelé jelentősen. Zselízen 3 m magas, eléggé kavicsos. A szemek túlnyomóan diónagyságúak. A község háromszögelési alapponttul szolgáló templomától a Garamra vezető út mentén, az alsó házak egy az I. sz. és a III. sz. terrasz közé ékelődő, majdnem 4 m magas szinten vannak. Ezt a részt Mocsárkertnek hívják. Ilyen közbeékelődő szint látható még Kissárónál, Garammikulánál, valamint Zselíz és Garamvezekény között is. A Gereble erdő erdészháza is ezen a szinten van, amelynek nyugati határán igen vizenyős a talaj. Itt az idősebb terrasz kavicsából egy forrás fakad, amelynek a nép szerint, gyógyító hatása van. Lehetséges,

hogy ez az I. sz. és a III. sz. terrasz közé ékelődő szint a II. sz. terrasz maradványa.

Garamlekérnél kb. 2 m magas és keskeny sávban húzódik a holocén terrasz. A falu déli végén is ered az idősebb terrasz kavicsából egy kitűnő forrás. Oroszkánál a vasuti híd mellett 2.5 m magas. Alul kavicsos, amelyet áradmány borít. Csatánál 3 m magas, de lejjebb, mivel a Garam a meredek kavics-lössz falak lábánál folyik (l. 2. kép), ritkán jelenik meg az I. sz. terrasz. Bénynél ismét előfordul a 4 m-es szint, majd Kéménd táján kiszélesedik a holocén terrasz körülbelül 3 m magasságban.

A balparton Kiskálnától északra már magyar területen járunk. Itt elég keskeny az I. sz. terrasz, de Felsőszecse és Alsószecse között kiszélesedik. Alsószecsenél is van egy 2 m-nél alacsonyabb és egy magasabb rész. Nagyodtól délre a Bartalszeg és a Zsem-lér alatti „szeg” tartozik hozzá. Innen dél felé keskenyebb csík alakjában húzódik, általában 2—3 m magasságban. Garamszentgyörgynél újra találunk 4 m-es szintet. A falutól délre a Garam erősen nyugat felé fejlesztí kanyarulatát, míg a Csószháztól délre kelet felé dolgozik annyira, hogy a 25,000-es térképen jelzett Dombmajor ma már nem látható. Garammikola magasságában kiszélesedik a terrasz, majd kissé összeszűkül és csak Zselizzel szemben lesz nagyobb kiterjedésű. Garamvezekény előtt körülbelül 2 m magas, de innen dél felé fokozatosan eltűnik a III. sz. és I. sz. terrasz közti magasságkülönbség. Többé már nem igen lehet a két terraszt egymástól elválasztani itt a balparton, sőt Bénynél már csak az egyik terrasz van meg. Ez az I. sz. terrasz, amelyet a Garam nem régen alakított ki a III. sz. terrasz elrombolása után.

Az I. sz. terrasz leírása után keressük az idősebb szinteket. A Nagykoszmály vasútállomása melletti kavicsgödörben látott váz-talajból arra lehet következtetni, hogy ez a 4 m magas szint, amelyen a váz-talaj van, a III. sz. középpleisztocén terrasz. Ugyanis, hogy az említett szinten váz-talaj képződhetett, annak legalább a legutolsó eljegesedéskor már készen kellett lennie, hogy a talaj váltakozó fagyásával és felengedésével járó mechanizmus ezt a, ma már csak fosszilis, szerkezetet létrehozhatták. A kárpátjai folyók völgyében Bulla is megemlékezik a III. sz. terraszban talált váz-talajokról (19, 20), Szádeczky pedig, aki először írt le hasonló képződményeket a Magyar medencéből, megállapította, hogy a felsőpliocén és idősebb pleisztocén lerakódásokból kerülnek elő váz-talajok (21). A fiatal pleisztocénből és holocénből hiányoznak, Bulla és Szádeczky szerint az utolsó eljegesedési periódusba kell tennünk a váz-talajok fő képződési idejét. A kérdésről részletesen emlékezik meg Bulla a Magyar medence periglaciális képződményeinek rendszeres összefoglalását tárgyaló dolgozatában, (22) és Kerekes is több dolgozatában (23, 24). Ezt a váz-talajt feltáró kavicsgödört, sajnos, nem nézhettem meg tüzetesen, csak futólag láthattam, hogy a világosszürke kavics tetején, vékony

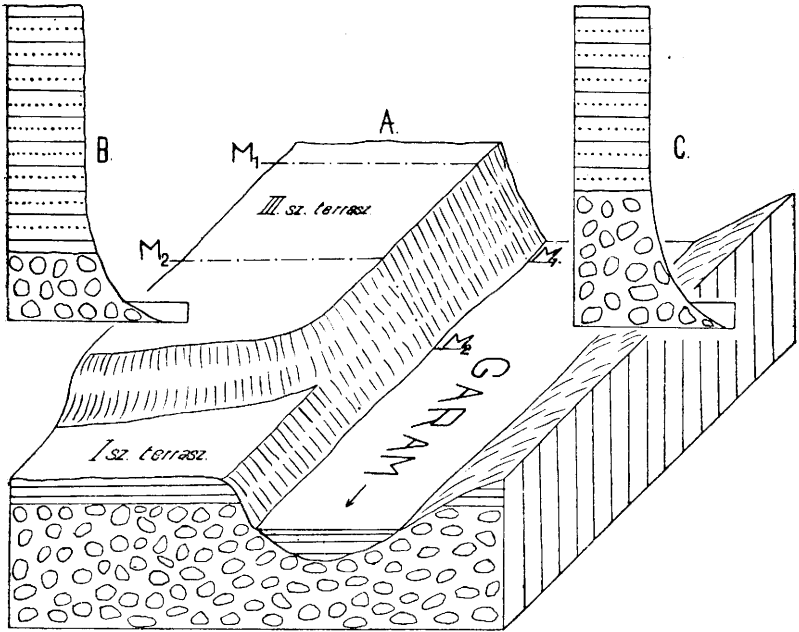
sötétebbszínű löszös réteg volt. A „zsákok” ugyanilyen sötétszínűek voltak. A feltárás egészen friss.

Az említett megfontolások alapján, ezt a Garam középvíz-szintje felett ma kb. 4 m magas szintet a III. sz., középpleisztocén szintnek kell minősítenünk. Ezen van Nagykoszmály, Kiskoszmály és tovább dél felé majd minden falu.

A II. sz. terrasz jelenléte bizonytalan. Azonban a már említett és az I. sz. terrasznál valamivel magasabb, de nem a III. sz. terraszhoz tartozó szintek lehetnek esetleg a II. sz. terrasz maradvékai. Zárványok híján nehéz ezt eldönteni. De valószínű, hogy a II. sz. terrasz maradványai, mert lejobb épenügy eltűnnek, mint a fiatalabb kavicsos elfulladó III. sz. terrasz. Kísérjük végig a III. sz. terrasz futását.

Kiskoszmálytól dél felé a III. sz. terrasz sok helyen, közvetlenül a folyó mellett van. Magában a községben egy eléggé elhagyatott anyaggyödör tárja fel a kavicsát. A kavics eléggé homokos, kb. 4 m magas a felszíne a folyó felett. Nagykoszmállyal szemben, a magyar oldalon a III. sz. terrasz eltávolodik a Garamtól és így szélesebb lesz az I. sz. terrasz. Az elválás pontjától északra kb. 90—100 m-re a 4 m magas szintben még csak 60—70 cm-ig emelkedik a kavics, felette erősen homokos, folyami képződmény van. Innen lefelé mind magasabbra emelkedik a kavics szintje úgy, hogy az elválás pontja felett kb. 30 m-rel már 1.5 m magas van. Az elválásnál pedig egészen a tetejéig kavicsos a III. sz. terrasz (2. ábra). A kavics túlnyomóan kvarcból és andezitből áll, közepes szemnagyságú. Legbővebben a terraszlépcső lejtőjét borítja, alig látszik tőle a föld. Lefelé azonban mindinkább fogy a felszínen levő kavics mennyisége. A terraszlépcső lejtője sem normális, inkább domború. Kavics alig van már rajta, de szerves folytatása a fenti dúsán kavicsos terrasznak. A III. sz. terrasz pereme a Barsi major északi végén eléri a Garamot. Itt, kb. 3 m magas és 1.5 m-ig kavicsos. Kavicsának felszíne a feltárásban igen hullámos felülettel érintkezik, a felette levő vöröses és feketés áradmánnal. A kavicszemek dió-, tyúktojás nagyságúak. Újbarsnál is van egy kavicsgyödör, mely feltárja ennek a terrasznak az anyagát. Itt a kavics teteje 4 m magas a Garam felett és kb. 3 m vastag, kissé vályogos lösz települ rá. A falvak általában mind, ezen a most csak még vékony löszszel borított III. sz. terraszon és annak határlejtőjén települnek.

Marosfálvától délre megint kb. $\frac{1}{2}$ km-re van a III. sz. terrasz pereme a Garamtól, de a kiskálnai öreg temetőnél egészen a Garam partig nyúlik. Meredek falának feltárása 140—150 cm-ig a Garam felett kavicsos (3. ábra). E felett a vályogos lösz következik, amelyben a kavics szintje felett kb. 1 m magasán sok konkréción található. Igen elmosódottan, két sötétebb vályogszalag húzódik benne (1. kép). Tetején kb. 1 m vastag recens talajzóna van. Nem lehetetlen, hogy ez a szint is a II. sz. terrasz maradványa, mivel kavicsszintje csak 1.5 m magas a Garam felett és csak a



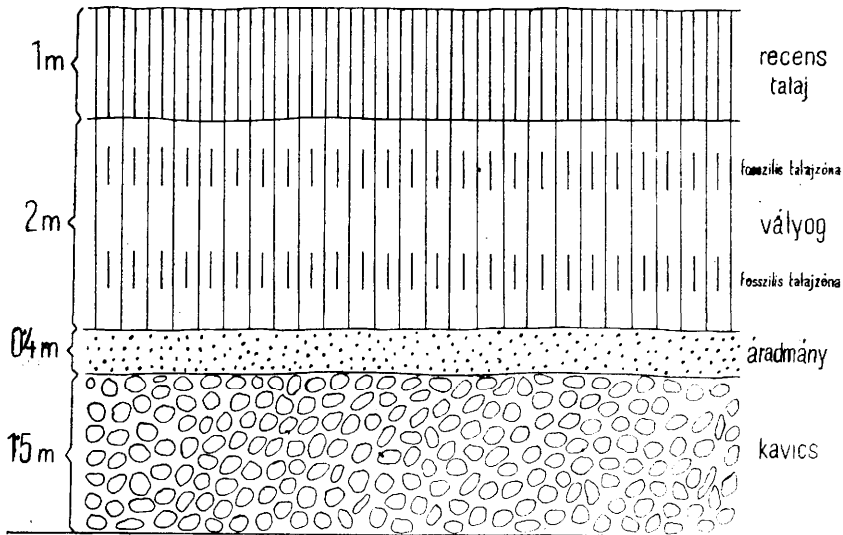
2. ábra. A holocén (I. sz.) és a középleisztocén (III. sz.) terrasz különválásának vázlatos tömbszelvénye Kiskoszmálytól délre (A). A két terrasz különválása felett kb. 100 m-rel ($M_1 - M_2$) készített metszet a folyó szintje felett még csak 60—70 cm-ig kavicsos (B). A különválás felett 30 m-rel készített metszet ($M_1 - M_2$) a folyó felett 1·5 m-ig kavicsos (C), míg a két terrasz különválásánál a III. sz. terrasz a tetejéig kavicsos.

rátelepült fiatalabb lösz egyenlíti ki a két terrasz kavics szintje közti magasságkülönbséget. Az is lehetséges, hogy a III. sz. terrasznak ez egy alacsonyabb része. Ugyanis nem kell a terraszfelszínnek okvetetlenül síknak lenni, sőt a valóságban legtöbbször nem is az. Ilyen nagy kiterjedésű terrazon megengedhető 2—3 m-es szintkülönbség. A jelen esetben azért feltűnő még a csekélyebb magasságváltozás is, mert egyrészt közel vagyunk a Garam szintjéhez, másrészt a különböző terraszok közti magasságkülönbség ezen a szakaszon kicsiny. Ugyanez mondható el a Barsi majornál említett III. sz. terraszról is.

Nagykálnánál már 6 m a III. sz. terrasz, mert a rátelepült lösz megemeli. Feltárás nincs.

Dél felé már könnyen elkülöníthető az I. sz. terrasz a III. sz.-tól. Ugyanis az utóbbit lefelé végig vastag lösz borítja, míg az I. sz. terraszt nem. Felsőváradtól északra a Garam nem régen még a III. sz. terraszhoz közvetlenül a lábánál fojt és alámosta a rátelepült lösz miatt itt már 8 m magas terraszt. A löszben méhkas-

szerű prehisztorikus lakások láthatók. Egy igen elmosódott halványbarna szalag fut a löszben kb. 2 m-rel a felszín alatt. Sok kövület van benne. Jellemző erre a szakaszra, hogy a III. sz. terrasz kavicsára települt lösz felszínén egy 4—8 m és egy 10—15 m-es szint különíthető el. Azonban csak a lösz tagolódik így. A kavics viselkedése feltárás hijján nem figyelhető meg. A községek az alacsonyabb részen vannak és a magasabb szint mögöttük következnek, kisebb-nagyobb távolságra tőlük. Helyenkint eléggé határozott peremük van. Felsőváradon a „töröksánc” közelében egy kútban sikerült a kavicsot megtalálni. A Garam felett 3—4 m magas van a felszíne. A kavics felett 5 m vastag lösz következik. To-



3. ábra. A középleisztocén (III. sz.) terrasz feltárása Kiskálnán, az öreg temető alatt. A kavicsra az ú. n. fiatalabb lösz települt, amelyben $W_I - W_{II}$ és a $W_{II} - W_{III}$ interstadiálisnak megfelelő vályogszalag látható. Az alsó vízszintes vonal a Garam közép-vízszintje.

vább dél felé, a lösszel megemelt terraszon, Nagysáro és Kissáro határában került elő megint a kavics egy vályoggödörben; magassága 4 m a Garam felett. Szódón is van egy vályoggödör a temetőnél. Az ebben levő kútban a kavics felszíne szintén 4 m magas a folyó felett, míg a környezete kb. 10 m. A községtől délre kissé lealacsonyodik a lösz felszíne. Zselízen az Első Sári patak medre tárja fel a terrasz kavicsát. A faluban a lösszel megemelt szint 8 m magas. A házak egyrésze a III. sz. és I. sz. terrasz között lévő és a már említett kb. 4 m-es szinten van (Mocsárkert). Zselítől dél felé a III. sz. terrasz pereme igen határozottá, meredekké kezd válni. Garamvezekényen, a temető közelében egy vályog-

gödörben a kavics felszíne kb. 5 m magas a Garam felett. A révész háza egy 4.5—5 m magas, tetejéig kavicsos halmon van. Ez bizonyára a III. sz. terraszhoz tartozik, csak az erózió a lösz lepustította róla. Itt ömlik a Garamba a Második és Harmadik Sári patak.

Garamlekéknél 9 m a lösszel megemelt terrasz magassága. Oroszkánál a lösz igen homokos. Néhány dcm vastag, igen durva homokréteg, még a folyó felett 6 m magasságban is látható benne. E felett is erősen homokos a lösz, amelyben néhány szem kavics is található. 6.5—7 m-től a felszínig már típusos lösz következik. Ez a löszbe települt homok Bulla azon megállapításával magyarázható, amely szerint az eljegesedések idején, tehát a porhullás és löszképződés alkalmával, erős defláció is működött (25). Peja is megemlékezik a lösz közé települt homokrétegekről, az Ipoly völgyében (26).

Csatánál ömlik a Negyedik Sári patak a Garamba. Az új település déli végénél a III. sz. terrasz lösszel megemelt szintje már 10 m magas, de a kavics itt is 3 m magasan van a Garam felett. Kitérő források erednek belőle. Erre települ a típusos, alul sok kövületet tartalmazó lösz. Benne a folyó felett 7 m magasan sötétbarna fosszilis vályogszalag húzódik, amelynek felszíne hullámos, megőrizve a hajdani talajzóna mikroreliefjét (14). A 10 m magas feltárásban csak ez az egy fosszilis talajzóna látható. Nyilvánvaló, hogy az utolsó jégkor lösze települ a terraszra. A bényi híres hármás sáncgyűrű is a III. sz. terraszon helyezkedik el a gyünyörű román ízlésű templommal együtt. A kéméndi Várhegy is a III. sz. terraszhoz tartozik, de mesterségesen kissé fel van magasztva; sok régiség található rajta. A Csata—Kéménd közti szakaszon a III. sz. terrasz kavicsából több kitérő forrás fakad.

A balparton a III. sz. terrasz a szlovák-magyar határtól dél felé egy alacsony, majdnem mindenütt a tetejéig kavicsos, vagy finomabb folyami lerakódásokkal borított szintként jelenik meg a Garam és a néhány kilométerre levő hegyek között. Hogy ez a széles, de igen alacsony szint (általában 4 m) valóban a III. sz. terrasz, annak bizonyítéka az, hogy szerves folytatása a nagykoszmályi, váztaajt mutató szintnek, valamint ezt igazolja az a néhány a felszínén található löszsziget is. Kiskálna magasságában elég apró a terrasz kavicsa a Garam közelében. Lászlómvé pusztánál már sokkal nagyobb szemű a kavics. Felsőszecse keleti oldalán van néhány löszsziget a terrasz kavicsán. Az egyik, amelyet a vasútvonat is keresztez, 5 m-rel magasabb környezeténél. Rajta bronzkori cserepek töredékei találhatók. Nagyodnál a Siklós hegy felé vezető út mellett temető van, a környezeténél kissé magasabb löszszigeten. Vámosladány község is a III. sz. terrasz kavicsára települt löszfélszigeten van. Ez a félsziget a Siklós hegytől nyulakodik dél felé, a Garam és a Szikince patak között. Itt már kb. 15—20 m vastag a lösz. Egy régi temető oldalában látható a feltárása. Garamszentgyörgynél is van lösz a kavicson, de eléggé

vályogos, vagy legalább is erősen kilúgozott, mert a sósavtól alig pezsze. Kispeszkek mögött az idenyiló völgyből kis törmelékkepű borul a kavics felszínére. A terrasz Garam felőli széle erre lefelé nem mindenütt kavicsos a felszínég. Pl. Zseliznél is a 4 m magas part csak a feléig kavicsos, felette áradmány van. Azonban a hegy-perem felé több helyen, a felszínen fekszik a kavics. Amint már fentebb említettem, Garamvezekénytől dél felé fokozatosan kisebb lesz az I. és III. sz. terrasz közti magasságkülönbség és Bényénél már nincs két terrasz, hanem csak az I. sz. terrasz látszik erőteljesen kiszélesedve. Így érünk el Kéméndig, ahol végre a Garamba beömlhetnek balparti mellékfolyói.

A III. sz. terrasz tehát a Garamnak ezen a szakaszán jól fejlett. A Garam nyugati oldalán, dél felé mind vastagabb lösztakaró borítja. Ezért az idősebb terraszoktól való elkülönítése szinte lehetetlen, mert a feltárás kevés. A balparton viszont csak néhány helyen maradt meg az egykori lösztakaró kis foszlánya. Ezen a terraszon futják leghosszabb szakaszukat a Garam mellékfolyói.

A jobbparton megiepően szabályos északnyugat-délkeleti irányú párhuzamos völgyekben futnak a patakok. A Garamhoz érve, azonnal beömlenek. A balpartiak, mint a Kompa, Szikince, Tarna, stb. hosszú szakaszon kénytelenek párhuzamosan futni a Garammal és csak a kéméni híd felett egyesülhetnek vele. A jobboldali mellékfolyók, mintegy a térszín két irányú lejtésének eredőjén haladnak északnyugat-délkeleti irányú völgyükben. Fialat tektonikus mozgások hozhatták létre ezeket az egymással párhuzamos völgyeket. Annál is inkább gondolhatunk erre, mivel a Magyar medencében az északnyugat-délkeleti irányú tektonikus vonalak igen gyakoriak. Fialat korukat bizonyítja, hogy terrasztalanok. Völgyük a Garamtól távolodva, mind mélyebb lesz. Így pl.: az Első Sári patak Zseliztől kissé északnyugatra 4 m, a Második Sári patak Széplak előtt 6 m, Rozina és Albertmajornál pedig a Harmadik Sári patak vízszintje 8 méter mélyen van a környezete alatt. Hasonló fiatal, jégkorvégi, tektonikus vonalak mentén kialakult patakvölgyekről ír Bulla is (19). A baloldali mellékfolyók hosszú szakaszon párhuzamosan futnak a Garammal. Ez azt mutatja, hogy a Garam még most is feltölti ezt a völgyszakaszt. A balparton a III. sz. terraszról a Garam pusztította le a lösztakarót. Oldalozó eróziójával a jobbparti lösztakarót is erősen pusztítja. Bizonyítja ezt a löszfalnak a Garam felé erősen juvenilis jellegű peremlejtője is (l. 2. kép).

Az országhatártól Kéméndig a folyó balpartján a III. sz. terrasznál idősebb, kavicsos jellemzett, alakja szerint is tökéletes terraszt nem igen találunk. A lévai várhegyen egy, a Garam felett kb. 28—30 m magas, sziklaszintet látunk. A Szlovákiában levő Kurta hegy is terraszszerű vállat visel. A temetőnél, a Kakó-hegyen akad elszórva kavics, de ennek az eredete kétséges. A Földtani Intézet birtokában van a lévai Lyceum kútjának szelvénye. Homokos kavicsos, laza és kemény rétegeket tár fel. Koruk nincs meg-

határozva, de semmiesetre sem látszik az anyag a Garam hor-dalékának.

A IV. sz., óp'eisztocén terrasznak csak éppen hírmondói vannak meg ezen az oldalon. Így pl.: a kisgyarmati templom alatt, a szarmata mészkőre települt kavics, a IV. sz. terrasz maradványa. Anyagát ma már majdnem teljesen kibányászták. A kavics fedője lösz, benne prehisztorikus emlékek találhatóak. A kavics öreg, mert csaknem tiszta kvarcból áll és vöröses színeződést kapott. Horusitzky is diluviálisnak határozta meg. Kövületet sajnos nem találtam benne. Kb. 20 m magasan fekszik a Garam felett és 3—4 m vastag a kavics. A IV. sz. terrasz maradványa lehet esetleg a Bénynyel szemben, az Előhegy lábánál látható kereszt és Garampáld határa között előforduló kavics, amely kb. 20 m magasan fekszik a Garam felett. Felette igen homokos a lejtő. A kavics általában dió nagyságú. A Páld előtti igen homokos felszín eljegesedéskori deflációra mutat. Az lösszel is keveredve van és arra rá is nyomul. Garampáldtól délre, a „Bükk árka” Cerithiumokat tartalmazó, tehát kétségtelenül mediterránkori konglomerátumot tár fel. Ezért az árok nyílásában levő kavics nem lehet folyami eredetű. Így Garampáldtól északra és az Előhegy lábánál levő kavics eredete is bizonytalan, bár itt a lösztakaró miatt az alapkőzet nem látható. A Kéménddel szemben levő „Csegze mocsárok” felírású hegy szintén glaciális deflációtól felhalmozott homokkal van borítva. Alapja mediterránkori meszes homokkő, amely a Szikince partján látható. Az „Ördögös völgy” is feltárja a konglomerátumot.

Érdekes jelenség, amelyet a jobbraton is láthatunk, hogy a Garam felett, kb. 45—55 m magasságban aprószemű kavicsot találunk, sok km hosszú szakaszon, nagy kiterjedésben. Így pl. a Lévától délkeletre eső Jánoshegynek a téglagyár felőli sarkán 54 m magasan, Vámosladánytól délkeletre a „Kövágók felett”, 50—55 m magasan, néhány m-rel a tető alatt. Itt a feküje vulkáni tufa, igen puha anyag. Előkerül az aprószemű kavics Hontfüzesgyarmat és a Szikince közti tetőn, 50—55 m magasan, azután a községtől délre a „Babos”-on 50—55 m magasságban. Ennek déli oldalán a „Békás földek” nevű völgyben egy kis feltárásban, sokkal alacsonyabban mint eddig, tiszta, átmosott állapotban hasonló apró kavicsot találunk. A kispeszeki Ivankóhegy keleti és déli oldalán is megvan ez az apró kavics, különösen a déli oldala erősen kavicsos. A kavics szintje itt egészen alacsonyra ereszkedik le abban a völgyben, amely már nem is a Garamra nyílik. Tergenyéről a Lóhegyre menve, megint megtaláljuk az apró kavicsot és az a községtől délre levő hegyoldalakon is előkerül. A balparton eddig sikerült az apró kavics nyomát követni. Itt kb. 30 m magasan is van kavics. Ezek az aprószemű kavicsok nem azonosíthatók a Garam és az Ipoly vízvázalasztóját, Garamkövesd és Kicsind felett borító, felső mediterrán kavicsokkal. Az utóbbiak között igen sok a nagyszemű kavics és meszes kötőanyaguk is előkerül.

A Jánoshegyen, a Kövágók felett, Baboson, Lóhegyen talál-

ható kavicszemek igen aprók, borsó, babszemnyiek (0.5—2 cm). Majdnem mindegyik kvarcból áll. A szemek kevéssé görgetettek, sok sík, homorú oldaluk van. Valószínűleg pliocén takarókavics maradványa ez a nagy területen előforduló aprószemű kavics. Mielőtt még a Kis Alföldnek ez a peremszegélye a pliocénban megsüllyedt volna és így a Garam futásának határozottabb irányt szabott volna, a hegyek közül kijövő folyó széles területen elteregette, csekélyebb munkaképessége miatt, itt már túlnyomóan aprószemű hordalékát.

Ezen a szakaszon a lejtők jellegéről a következőket mondhatom: A Léva alatti az Ó-Léva nevű dombok löszből állanak, normális lejtőkkel határoltak. A Siklós aragonit-mészke hegye előtt levő nyugtalan felszín hajdani hegycsuszamlás eredménye. A Garam felőli oldala magasabb, amelyből kibukkanik a Siklós hegy mészköve. Nagypeszeknél a hegyoldal homokból, löszből áll. Tergenyénél is löszöt találunk. A szőlőkben szép suvadásokat látni. Érdekes módon az egyik diófa törzse kettéhasadt, úgy, hogy a fatörzs egyik fele néhány méterrel lejjebb csúszott. Kissallótól északra levő rész, amelyet térkép után terrasznak gondolhatnánk, nem az. Felszíne igen nyugtalan, a folyó felőli oldala magasabb. Alapja mediterránkori kavics és homok. Kissallón a hegyoldalt lösz borítja. A falu déli részén levő hatalmas suvadás az ilyen jelenség iskolapéldájául szolgálhatna. 1941-ben keletkezett. Tovább délnek, Zalaba alatt szarmata rétegekből álló, kavicsot is tartalmazó lejtők vannak (2). Ezért bizonytalan annak a kavicsnak az eredete, amely Zalabától délre, a 25.000 térképen levő „Falú felett” felírással szemben az országot mellett fekszik.

A jobbparton is hiányzanak a III. sz. terrasznál idősebb, szép kifejlődésű terraszkavicsok. A Kiskoszmály feletti andezitbreccsa hegyen a 35 m magas sziklasínt terraszkavics lehet. Ettől dél felé a Kishegy, Tarkás hegy Nagy meszes, Babos hegyek magasabb részein a breccsa van a felszínen. Itt a lejtő domború. Alsó kétharmad része azonban löszrel borított, amely kissé vályogos, vöröses színű.

Újbars és Kálna mögött a III. sz. terraszt borító löszön terraszszerű lépcsők láthatók kb. 15—20 m magasan. Ilyen van pl. Sándorhalma pusztá előtt, azonban, hogy a lösz alatt kétségtelenül meglévő kavicsszint megemelkedik-e, az a feltárások híján nem állapítható meg, de valószínű, hogy itt a lösz idősebb pleisztocén terraszkavicsot takar.

A IV. sz. terraszt teljesen elborítja a vastag löszlepel, amely különösen erre az oldalra jellemző. Az ópleisztocén terraszkavics jelenlétét kétségtelenül igazolja, hogy Kuralnál a Farnadi patak feltárja a lösz alatti kavicsot. Anyaga túlnyomóan kvarc; a ritkán előforduló andezit kavicsot igen megviselte a hosszú idő. A diónyi nagyságú kavics között sok a homok.

A kavicsot fedő kb. 15 m vastag löszben elszórt néhány nagyobb kavics szem jégkori szoliflukcióra utal. A kavicsszint 28 m magas a Garam felett. Érsekkéty Bény felőli oldalán is feltárja a

Sári völgy a terraszkavicsot. Felszíne 25 m magas a Garam közép vízszintje felett. Barth község Kéty felőli oldalán is látszik a IV. sz. terrasz kavicsa. Felszíne kb. 30 m magas a Garam felett. Vékony, világos, szürkés-kék homokos réteg fedí, arra lösz települt. Nagyölvéden a község Kural felőli végén van egy 5—6 méter mély löszfeltárás. Tetején kb. 0.5 m talaj van. A felszín alatt 2.5—3 m mélyen $\frac{1}{2}$ m vastag, veresbarna, vályogszalag húzódik. A Teknyős völgyéig a mindent elborító löszfelszínen több feltárás nem volt.

A Lőki pusztánál a felszínen levő kavicsot az uradalom hozatta Kálnáról. Ha leásnak, csak nagyobb mélységből kerül elő a kavics. A községben egy kút ásásakor 10 m mélyen homokos anyagot láttam. Azonban a Garamlőkről Ény felé vezető út mellett a 218 m-es magassági pont közelében előbukkan a balparton már ismertetett apró kavicsokhoz teljesen hasonló szemnagyságú, koptatottságú és anyagú apró kavics. Itt olyan nagy tömegben van a felszínen, hogy miatta a földet fel sem szántották. Kb. 50 m magasan fekszik a Garam felett. Innen Ény felé, az országút mellett, a Garam felett 50—55 m magasságig akadáhatunk apró kavicsra. Hasonlóképpen Setétkútról Alsópél felé vezető út mellett is 50—60 m magasan a Garam felett; azután Setétkúttól nyugatra a „Besei határ” és Töhöl déli részén kerül elő. A helybeliek szerint Füssön is megvan és talán Pozsonyig is nyomozható. Legtöbb van a Füss—Bese—Setétkút háromszögben. Délnek utoljára a Nagysalló feletti Szöllősy-pusztánál láttam, 45 m magasan a Garam felett. Tehát a kisalföldi kaputól délre nagyjából egyforma távolságban végződik el mindkét parton ez az apró kavics.

A Garamvölgy magyarországi szakaszán tehát a következő terraszokat sikerült feltárnom: Az I. sz., vagy holocén terrasz 2—3 m magas a Garam középvízszintje felett. A II. sz., vagy újpleisztocén terrasz csak jelentéktelen képviselője maradt meg, ha egyáltalán a II. sz. terrasz maradványa, a fentebb említett I. és III. sz. terraszok közé ékező szint. A III. sz., vagy középleisztocén terrasz kavicsszintje 3—4 m magas.* A IV. sz., vagy ópleisztocén terrasz 20—30 m magas. Feltárása a jobbparton Kural, Érsekkéty, Barth községekben, a balparton Kisgyarmaton és az Előhegy lábánál látható. A kb. 45—50 m magasan található apró kavics, amely a kisalföldi kaputól kb. 20 km hosszan nyomozható délnek mindkét oldalon, pliocénkori takaró kavics, amelyet a terület pliocénvégi süllyedése előtt teregetett el a folyó.

* Félreértések elkerülése végett nyomatékosan kívánom hangsúlyozni, hogy a 3—4 m-es magasság a terrasz kavicsszintjének a magassága. Erre azután, különösen a jobbparton, lösz települ, mely dél felé mind vastagabb lesz. Így a lösszel megemelt III. sz. terrasz Kálnánál 6—7 m, Garamveszelnél 7—8, Nagysáró, Szódónál kb. 10 m, Zselizen 8 m, Csatanál 10 m, Bény-nél kb. 15 m. Azonban a kavicsszint 5 m fölé sehol sem emelkedik. Utoljára a csatai feltárásban mértem a kavics magasságát, ahol 3 m volt. A lösz nemcsak lefelé, hanem a hegyek felé, nyugati irányban is vastagodik.

IV.

A Teknyős völgy problémája és a Kéménd-torkolat közti szakasz terraszai.

Eddig szándékosan hallgattam a Teknyős völgyétől délre levő terraszokról. Ennek az az oka, hogy az eddigiekkel szemben itt kissé megváltozik a helyzet. A leglényegesebb különbség az, hogy ezen a rövid szakaszon hat terraszt lehet kimutatni.

Az I. sz., vagy holocén terrasz a Teknyős völgyétől délre is megszakítás nélkül folytatódik. Itt is átlagosan 3 m magas a Garam középvízszintje felett. Mindkét parton megtalálható és Garamkövesd táján összeolvad a Duna I. sz. terraszával.

A II. sz. terrasz ellentétben a Garam völgyében eddig tapasztaltakkal, ezen a szakaszon már megjelenik. Kéz értekezéséből tudjuk (16), hogy a Duna II. sz. terrasz felnyúlik a Garam völgyébe. Rajta vannak az öböl és völgyszik községei és pedig: Köhídyarmat, Kicsind, Nána és Garamkövesd községek nagyrésze. A terrasz kavicsára boruló vastag löszréteg összefügg a vele egyenlő magasságú, II. sz. Dunaterrasz lösztakarójával. A lösz legnagyobb vastagsága kb. 15 m.

Annak a Kicsind és Garamkövesd közti, alakja szerint is nagyszerű terrasznak az oldalában, amelyre a „Kövesdi föld” megjelölés van írva a 25.000-es térképen, több helyen megtaláljuk a terrasz kavicsát a Garam felett kb. 30 m magasán (l. 3. kép). Így pl.: a garamkövesdi híd közelében, azután a temető alatt. Itt sok megkoptatott *Cerithium* töredéket látni, különösen a kavics felett levő homokban. E felett lösz következik. Van kavics a „Hársás völgyében”, azután e völgy nyílásánál a „Kövesdi föld” fennsík 158-as magassági pontja közelében a hegyoldalban. Belőle kitűnő vízü források fakadnak magasán, kb. 25 m-nyire a Garam felett. A kavicson levő lösz itt kb. 10—20 m vastag. A „Pap dülő”-től délre levő fennsík, amelyet a Hársás völgye választ el a Kövesdi földtől, szintén lösszel megemelt terrasz. Itt az alacsonyabban fekvő, *cerithiumokkal* jellemzett, mediterrán konglomerátum kavicsa, amely kavics között sok az aprószemű, nehezen különíthető el a terrasz kavicsától. Az utóbbira jellemző, hogy nagyobb szemű és magasabbra nyomul fel a lejtőn. Ezek mind a III. sz. terrasz részei. A kavicsra települt lösz erősen megemeli őket. A Kicsindtól északra levő „Laposok” igen nyugtalan felszínű lejtő. Két ellenesésű rövidebb szint is van rajta. Valószínű, suvadással megbolygatott terület, ezért terraszokat nehéz rajta kijelölni. A III. sz. terrasznál idősebb szinteket ezen az oldalon igen nehéz megtalálni, mert itt a Garam és az Ipoly vízvázlatójának magasabb részeit neogén kavicsok borítják (5).

A jobbparton a Kékitő hegy keleti oldalán a 196-os magassági pont a Nagypokol (l. 4. kép). Ennek déli lejtőjén a Garam felett kb. 60 m magasságban sok kavics van. Ez a IV. sz. terrasz

maradványa. Ugyanekkorra magasságban kb. (55 m) találunk még kavicsot a Nagypokoltól északra is azon a vállon, amelyen a Rigópusztá felírás „usz” betűi vannak. A Nagypokol kavicsa levélnyomatokat is tartalmazó tufára települ. Magassága 90 m a Garam felett. Ez már az V. sz., esetleg pliocén terrasz. Az ittlévő szőlőben a kavicsból úgyszólván nem is látszik a talaj. A kavics feltűnően vörös színű. Végezetül a legmagasabb kavicsszintet a Kékítő hegy tetején kb. 156 m magasan találjuk. Itt a kavicsréteg vastagsága 13 m körül jár. Anyaga jól meghordott dió-, tyúktójas nagyságú kvarckavics.

Ezen a szakaszon a terraszok számából, a II. sz. terrasz megjelenéséből és a terraszok magasságából arra következtethetünk, hogy ezt a szakaszt a Garam folyón kívül és annak megjelenése előtt egy másik folyó is használta. Ezt a lehetőséget először Kéz vetette fel, korábban említett dolgozatában (16). A Duna idősebb terraszainak a Párisi csatorna felé való eltolódásából jutott erre a következtetésre és szerinte ezek a kavicselőfordulások „... azt a látszatot keltik, hogy régebben, a levantei időkben, de nem lehetetlen, hogy még később is, a fellegvári terraszok felkavicsolódását követő eróziós időszakig a Dunának egy fattyúága, vagy esetleg maga a Nyitra folyó, Érsekújvártól keletre az Udvard—Kürt—Kisújfalu—Gyiva vonalon fekvő völgyet, vagyis Érsekújvár felől Kisújfaluig kb. az érsekújvári vasútvonallal is jelzett utat követte és Kőhidgyarmat közelében érte el a Garam mai völgyének vonalát” (p. 353.). Magam is megnéztem a Teknyős völgye Garam felőli szakaszát, amennyire rövid időm megengedte. Mindjárt a völgy nyílásában, ahol a malom jelzés van, találtam egymás mellett három kavicselőfordulást, a völgy déli oldalán. Felszínük kb. 10—12 m magas a Teknyős patak szintje felett. A kavics feküje konglomerátum és homokkő. Hogy a kavics tényleg terrasz kavics-e, az kétséges. Ugyanis kövületet nem találtam benne, és anyagi minőségéből sem tudtam megállapítani, hogy folyami kavics-e, vagy a harmadkori tengerek üledéke-e. Azonban valószínű, hogy az alatta levő konglomerátummal és homokkővel egyidős a kavics. Túlnyomóan nagyobb szemű, de közte apróbb kavics és homok is van. Ettől a helytől nyugatra, kb. 200 m-re egy szőlőben megint a felszínre került a kavics ugyanolyan magasságban, mint az előbbi helyen. A „Bugaras”-on is sok a kavics, kb. 130—135 m t. sz. f. magasságban, tehát 20—25 m-re a Garam felett és 25—30 m magasan a Duna felett. Ez a szint alakja és kavicsának elhelyezkedése szerint is határozottan terrasz. Nyugat felé Libádon is rengeteg a kavics, kb. 75 m magasan a Garam felett, azonban valószínű, hogy ezek a kavicsok harmadkoriak. Ugyanis az itt felvételező geológusok is harmadkorinak határozták meg, másrészt településmódja is igen hasonlít a sárkányfalvai kövesedett fát tartalmazó harmadkori kavicsokhoz. Tovább nyugatra a Teknyős völgy déli oldalán, Sárkányfalvától nyugatra, megint találunk folyóka-
vicsot egy alakja szerint terraszhoz hasonló szinten, 140—150 m

t. sz. f. magasságban. Ez a kavics szintvonalas elhelyezkedése révén könnyen megkülönböztethető a község házainak udvaraiban bányászott neogén kavicsoktól, amelyeknek rétegei a Garam irányában erősen megdőlték.

A völgy északi lejtőin a malomtól nyugatra 300—400 m-re kezdődik a kavics. Itt is kétséges, hogy valóban folyami eredetű-e. Az országút rövid szakaszon kemény, meszes homokkövön halad. Tovább nyugatra, még mindig megtaláljuk a hegyoldalon a kavicsot, amely a mellékvölgyekbe is behatol. Gyakran előkerült a Teknyős patak felett 20—25 m magasan a kavics, pl. Gyivától keletre is kb. 0.5 km-re. Sajnos a völgynek mindkét oldalát a lösztakaró annyira beborítja, hogy feltárások híján többet nem mondhatok róla.

Geo'ogiai térképeink, igaz, harmadkorinak veszik a kavicsok nagy részét, azonban a Teknyős völgyben ma folyó kis patak nem magyarázhatja meg a völgy kialakulását. Nagyobb eróziós képességu folyóra kell gondolnunk az esetleges tektonikai jellegű felszínalakítás mellett, hogy magyarázhasuk a Garam völgyének a Teknyős völgyétől délre eső szakaszán talált helyzetet. Az ezen a szakaszon talált terraszoknak és a Duna terraszainak majdnem megegyező magassági adatai,* valamint a Duna közelsége valószínűvé teszik, hogy a Dunának egy mellékága használta a Garamvölgynek ezt a szakaszát. Most már csak az a kérdés, hogy mikor hagyta el a Duna mellékága ezt a völgyszakaszt, vagyis mióta folyik itt a Garam. A Teknyős völgye a II. sz. terrasz szintjében nyílik ki a Garamvölgy alsó szakaszára. A völgy feneké fiatal, iszapos áradmánnal van borítva, amelyben ma is élő csigáknak, mint *Planorbis planorbis*, *Planorbis corneus*, *Limnea stagnalis* héjait és *Unio* sp. kagyló teknőjét találtam. A Teknyős patak vízszintje felett 10—12 méter magasan említett kavicselőfordulások nehezen il'eszthetők be magasságuknál fogva (20 méter a Duna felett) a Duna Kéztől leírt terraszai közé, másrészt eredetük is vitás, lehet harmadkoriak. A legalacsonyabban fekvő kavicsszint, amely biztosan terraszt jelöl, a Bugarason leírt kavicsszint, amely ugyanolyan magasan van a Garam és a Duna felett, mint a Kövesdi földek III. sz. terrasz kavicsa. Ez tehát az a terrasz, amelyet a Duna feltételezett mellékága ezen a szakaszon utoljára kavicsolt fel. Ebből arra következtethetünk, hogy a Duna mellékága a pleisztocén második felében, a Riss-Würm interglaciálisban hagyta el a Teknyős völgyet, helyesebben a Garam a Riss-Würm interglaciálisban kezdte meg eróziós működését mai völgyének a Teknyős patak és a torkolat közötti szakaszán. E szerint tehát a Kéménd—Garamkövesd közti szakasz terraszai közül az I. sz. és

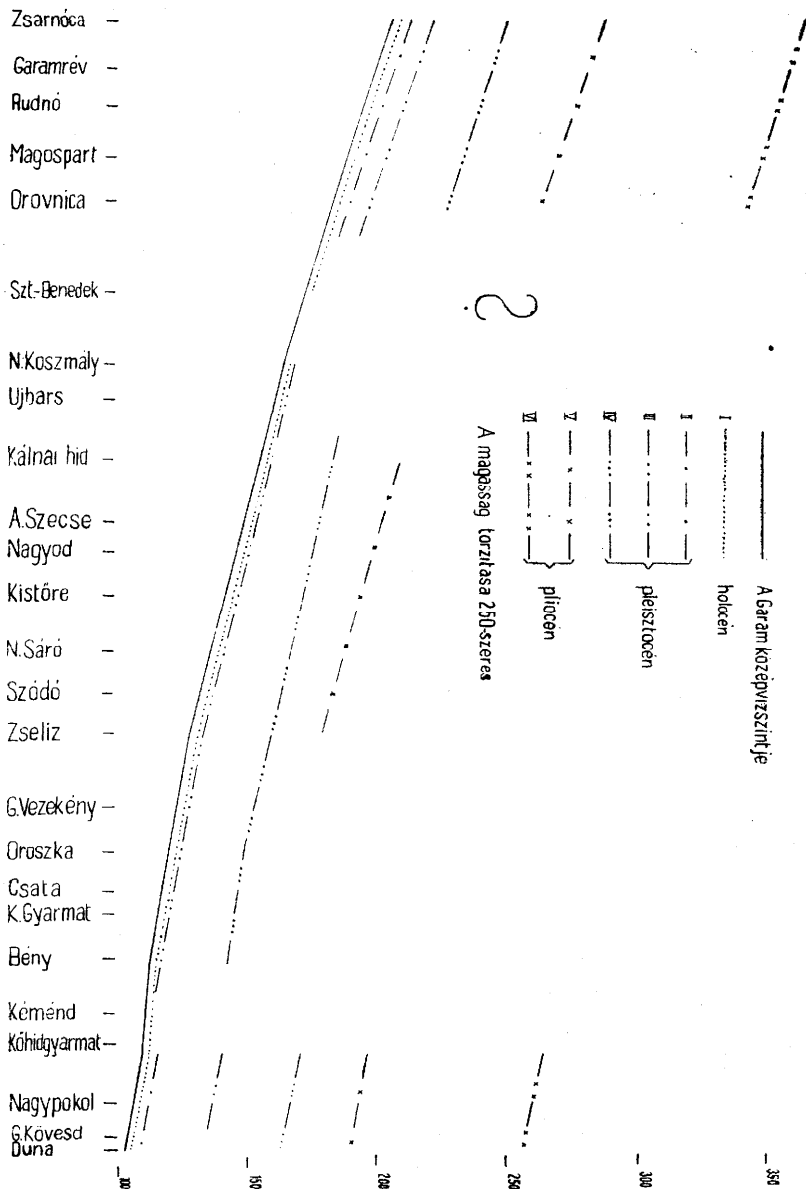
* Garamvölgyi terraszok: I. sz. 3 m; II. sz. 5—10 m; III. sz. 30 m; IV. sz. 60 m; V. sz. 90 m; VI. sz. 156 m; a Garam közép vízszintje felett. Ezen a szakaszon a Duna terraszai Kéz szerint: I. sz. 4—6 m; II. sz. 12—16 m; III. sz. 30 m; IV. sz. 50 m; V. sz. 80 m a Duna 0 pontja felett.

II. sz. terrasz a Garam terrasza, míg a III.—IV.—V. és VI. sz. terraszok a Dunához tartoznak.

Az általam bejárt területen tehát terraszmorfológiai szempontok figyelembevételével a következő szakaszokat tudjuk elkülöníteni: 1. Zsarnóca—Kiskoszmály közötti szakasz. Itt a folyó szűk völgyben folyik és hat terrasza van: az I. sz. terrasz 3 méter, a II. sz. kb. 6 méter, a III. sz. 12—14 méter, a IV. sz. 43 méter, az V. sz. 80—90 méter, a VI. sz. 160 méter magas a folyó felett. 2. Kiskoszmály—Kéménd közti szakasz. Erre jellemző, hogy itt a folyójárta terület majdnem 20 km szélességet is elér. A III. sz. és IV. sz. terrasz 10—13 méterrel alacsonyabb, mint a fentebbi szakaszon, a II. sz. terrasz pedig hiányzik, vagy csak igen jelentéktelen szinttörédekek képviselik. Az I. sz. terrasz kb. 3 méter. A terraszkavicsnak már szinte takarókavics jellege van (10.). 3. Kéménd—Garamkövesd közti szakasz. Erre jellemző, hogy itt ismét hat terraszt találunk, amelyek közül az I—II. sz. terrasz a Garamé, a III.—VI. sz. terraszok pedig a Duna feltételezett mellékágához tartoznak. Ez a szakasz nem vett részt abban a süllyedésben, amely a kiskoszmály-kéméndi szakaszt, a terraszok fokozatos lealacsonyodásának tanúsága szerint, a pleisztocén folyamán és a posztglaciális időben is érte.

V.

Az elmondottak alapján a Garamvölgy fejlődésének vizsgálatakor a korai harmadkorig kell visszatekintenünk. Az Ós-Garam kialakulása akkor kezdődött meg, amikor Belső Magyarország süllyedésével az eddig északra tartó vízfolyások délnek fordultak (27). Vize ekkor még tengerbe ömlik. Felvidéki ösfolyóinknak, így az Ós-Garamnak életében is jelentős esemény volt a felső mediterrán hatalmas vulkánossága. A négy kitörési időszak rengeteg andezitlávát és tufát termelt. Ezeknek az anyagoknak a felhalmozódása a hidrográfiára igen nagy hatással volt. Prinz feltételezi, hogy a Garam útját nem torlaszolták el a vulkánok, vízének nem kellett tóvá duzzadnia, hanem két vulkán lávatömegének érintkező peremén keresztül tudta magát vágni (I. m. p. 201.). E szerint a Garam hegyvidéki szakasza egyszerű interkollin völgy lenne. Azonban Prinz feltevését semmivel sem igazolja. A kérdést véglegesen a Garamszentkereszt medence vizsgálatával lehetne eldönteni. Ha az említett medencében tavi üledékek, vagy szinlők vannak, akkor a vulkáni felhalmozódás igen elorlaszolta a Garam útját. De lehetséges az is, hogy a folyó a vulkáni felhalmozódások idején is nyitva tudta tartani völgyét. Ebben az esetben a Garam Geletnek—Kiskoszmály közötti szakasza terraszos vulkáni kapu (bizonyos fajtája az antedenciának). Sajnos ez a terület számunkra ma hozzáférhetetlen, így a kérdés megoldásáról egyelőre le kell mondanunk. Azonban akármilyen jellegű is a Garamnak a vulkáni koszorút áttörő völgyszakasza, akkor is kialakításában,



4. ábra. A Garam terraszainak hosszfelvénye Zsarnóca és Garamkövesd között. Az ábrán két helyen látjuk, hogy a terraszok megszakadnak. Az Orovnica és Ujbars közti szakaszt nem tanulmányozhattam, azért nincsenek ott a terraszok megrajzolva. Ujbarstól Kéméndig a Garam terraszai, ennek a szakasznak a süllyedése miatt, lealacsonyodnak. Kőhidgyarmattól a torkolatig ismét hat terraszt látunk, amelyek közül a III, IV, V, VI. sz. terraszok a Dunához, az I. és a II. sz. terraszok pedig a Garamhoz tartoznak. Ugyanis ezen a szakaszon a Riss—Würm interglaciálisig a Duna folyt.

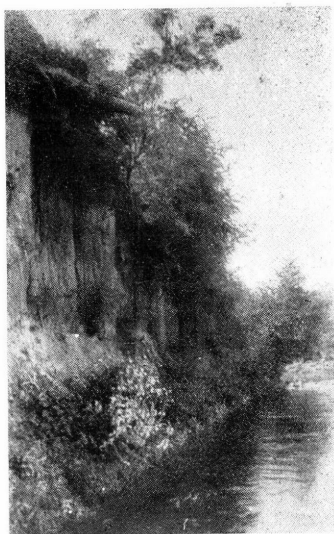
vagy nyitvatartásában valószínűleg tektonikus mozgások is segítségére voltak a folyónak. Legalább is erre következtethetünk a magosparti bazaltelőfordulásból, amely bizonyára szerkezeti vonal mentén tört ki.

A folyó futására és különösen pliocén terraszainak kivésésére legnagyobb hatással a Kis Alföld medencéjének kialakulása és talán máig is tartó süllyedése volt. Igaz, hogy a Garam már nincs a Kis Alföld szívében, azonban, amint később látni fogjuk, ez a kisalföldi periféria is meg-megzökkent a medence süllyedésével. A teljes és egységes kisalföldi besüllyedés a szarmatikum után történt, különösen a pliocén elején (10). A medence kialakulása után a Brucki kapun keresztül hazánk területére lépő vízhálózat többé nem a Kis Alföld déli részében, hanem nagyjából a Duna mai vonalát követve a Visegrádi kapun keresztül az Alföldre talált lefolyást, az akkor bizonyára még több ágú, Ós-Duna közvetítésével. Kéz a Duna terraszainak a Teknyős völgye felé való eltolódásából arra következtetett (16), hogy ebben a mellékvölgyben régebben más, a mainál sokkal nagyobb folyó folyhatott, akár a Duna egy mellékága, akár a Nyitra. A Garam völgye Kéménd és a torkolat közti szakaszának terraszmorfológiai képe láttuk megerősíti ezt a feltevést és úgy látszik, hogy a Duna egyik mellékága folyt ebben a mellékvölgyben az utolsó, a Riss-Würm interglaciálisig. Ez a mellékág az idősebb Dunaterraszok elhelyezkedéséből és a mai felszíni formákból következtetve, Köbökútnál érte el a Teknyős völgyét és haladt benne kelet felé, míg el nem érte a Garam mai völgyét, amelyen keresztül azután ez a mellékág ismét visszafolyt a Dunába.

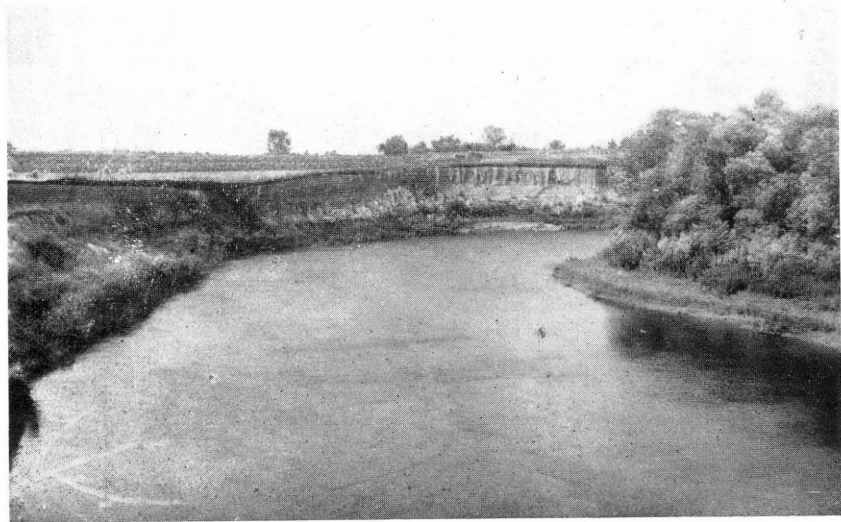
A szorosán vett Kisalföldi medence süllyedése nem maradt hatás nélkül a vele szomszédos területekre sem. Megzökkent a Garam alsó szakasza is és ez a süllyedés a kisalföldi Dunához kötötte a folyót. A pliocénben a Garam kilépve a hegyek közül, munkaképességének nagy részét a sík területen elvesztette és csak finomabb hordalékát tudta a kapuvidék előterében szétteregetni. Erre enged következtetni a fentebb leírt aprószemű, pliocén tatarókavics előfordulása.

Az általam bejárt hegyvidéki szakasz legidősebb terrasza 160 m magasan van a folyó felett. Igen elmosódott, bizonytalan szint. Az alatta lévő 80—90 m magas, kavicssal jól jellemzett terrasszal együtt pliocénkori. Kialakulásuk tektonikus hatásra történt. A preglaciális időben a folyó jelentékeny eróziós hatást fejtett ki. Ekkor vágódott be a 80—90 m magas V. sz. terrasz szintjéről a 43 m magas IV. sz. terrasz sziklaágyáig. Az ópleisztocénben beköszönt az első jégkorszak. Hideg-száraz éghajlata, főképen hűvös nyara, amint tudjuk, nem maradt hatás nélkül folyóink mechanizmusára és munkaképességére. Mivel a csapadék jelentékeny része szilárd halmazállapotban hullott le és a hűvös éghajlat, különösen a hűvös nyár miatt, az olvadás is sokkal jelentéktlenebb volt, mint máskor; azután, mivel a váztalajok tanúsága sze-

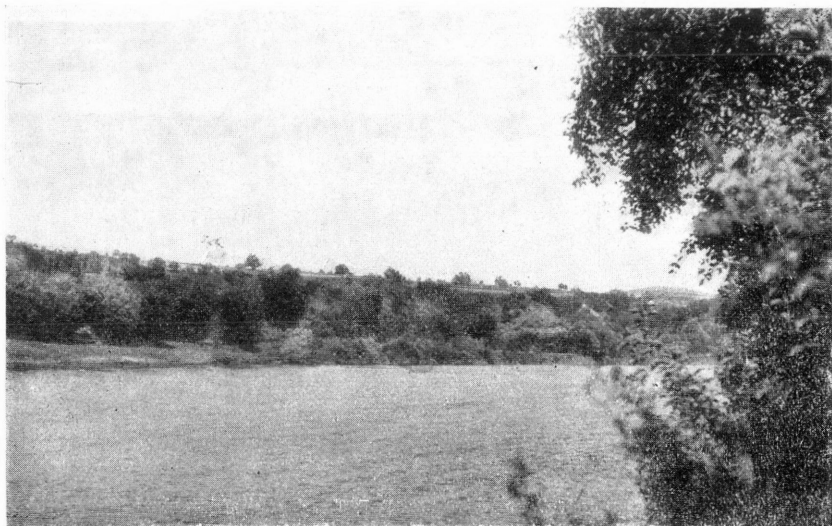
rint a föld bizonyos mélységtől kezdve, állandóan fagyott volt, a talajvízvezetés is szünetelt, ezért a folyók vízmennyisége megcsappant. Az elszállítandó törmelék mennyisége azonban megnövekedett, mert a gyér növényzet igen kevéssé tudta csak megvédeni a kőzeteket a kifagyással járó felaprózódás pusztító hatásától. A szeszélyes vízjárású folyó nehezen bírkózott meg a megnövekedett törmelékmenyiséggel, ezért medrét felkavicsolta. Ebből az ópleisztocénban felkavicsolt mederből lett, a folyó bevágódása után, a IV. sz. terrasz. Ennek a terrasznak a magassága a hegyek között Garamrév és Orovnica táján 43 m, a Kis Alföldön pedig Kural, Kéty és Barth táján 30 m és Kisgyarmaton 20 m magas. A jégkorszakot követő interglaciális időben az éghajlat a folyók mechanizmusára éppen ellenkezőleg hatott. A körülmények inkább a folyók bevágódásának kedveztek. Figyelembe véve az újabb terraszmorfológiai kutatások eredményeit (Kéz, Bulla), nyugodtan állíthatjuk, hogy a Garam valamennyi pleisztocén terrasz, sőt a holocén terrasz is, éghajlati eredetű. Ezt a feltevést csak megerősíti az a tény, hogy területünkön a jégkorszakok éghajlatának a felszín alakjára gyakorolt más irányú, nagyszabású hatását is láthatjuk. Ilyenek a lösz, a periglaciális kötengerek és szoliflukció, valamint a vázталajok előfordulása. A lösz az általam bejárt, kb. 120 km hosszú szakaszon, ha nem is összefüggően, de mindenütt megvan. Nem összefüggő az előfordulása a hegyek között, mert ott a meredek hegylejtők nem alkalmasak arra, hogy rajtuk a hulló por megmaradjon és belőle lösz képződjék (28). Ezért itt csak az igen enyhe lejtésű terraszokon tudott a hulló porból lösz képződni és az északon részben el is vályogosodott. Amint a folyó elhagyja a hegyvidéket és kiér a Kis Alföldre, mind nagyobb szerepet játszik völgyében ez a porózus kőzet, amely bámulatos termékenységevel a Garamvölgy legnagyobb kincse. A terraszok leírásakor említettem, hogy különösen a jobbparton, a jégkori terraszok és az ezeket közrefogó hegylejtők igen vastag lösszel borítottak. Sok bennük a löszcsiga, sőt mamutfogak is kerültek elő, pl. Garampáldon és Barsbesén (Dudich és Schmidt tanító urak szíves közlése). Ezek a löszök a Magyar medence ú. n. fiatalabb löszei. Kronológiájukat Bulla Béla határozta meg a paksi löszfeltárásban (14, 25). Tőle tudjuk, hogy ezt a löszöt két fosszilis talajzóna jellemzi, amely megfelel a Würm két interstadiálisának W_I - W_{II} , W_{II} - W_{III}). Ezzel a két vályogszalaggal jelzett löszfeltárás látható a kiskálnai öreg temetőnél (l. 1. kép). Másutt csak egy vályogzónás (l. 2. kép), vagy a nélküli löszfeltárásokat láttam. Ezek a fiatalabb lösz csonka szelvényei. Megemlítem még, hogy a löszök jégkori szoliflukciójának nagyszerű példája látható Garamkövesden, a házak feletti meredek löszfalban. A Garam felett mintegy 30 m magasban a löszben kb. 2 m vastag sötétszürke réteg van, amely legalább is részben az egyik vályogszalagnak felel meg. Ennek a szalagnak különösen a felső részében sok apró kavics és ökölnyi heji származású, alig kop-



1. kép. A középleisztocén terrasz feltárása Kiskálnán, az öreg temető alatt. Jól látható a kavicsra települt fiatalabb lösz két vályogszalagja. (Szerző felv.)



2. kép. A középleisztocén (III. sz.) terrasz lösszel megemelt peremlejtője a Csata és Bény között. (Szerző felv.)



3. kép. A Garamkövesd és Kicsind közötti III. sz., középleisztocén tervasz, amelyet a Duna mellékága kavicsolt fel. (Szerző felv.)



4. kép. A Kékítőhegy (a kép baloldalán a legmagasabb szint) VI. sz., és a Nagypokol (a kép közepén) V. sz. tervasz. Ezeket a tervaszokat a Duna mellékága kavicsolta fel. Az előtérben látható szint, amelyen a kereszttek vannak, a Garam II. sz. tervasz. (Szerző felv.)

tatott andezittörmelék van. A feltárásban látszik, hogy ez a 2 m vastag, szürke réteg a felette és alatta lévő típusos löszhöz viszonyítva erősen megbolygatott. Periglacialis kötengerek Zsarnóca és Ujbánya környékén a legszebbek. Fej- és tuskónagyságú tömbök halmazából állanak, amelyeket már lassan beborít a növényzet. Váztalajt a III. sz. terrasz kavicsában láttam Nagykoszmályon. Sajnos Magyarországon seholsem sikerült váztalajt találnom. Ennek az lehet az oka, hogy olyan nagy és erősen művelt kavicsgödör náunk nincs. Csak a cigányok szegényes vályoggdreinek fenekén kerül elő a kavics, de azt már nem igen szedik ki, mert a kavicsot inkább a folyómederből hordják.

A mondottakból kitűnik, hogy a pleisztocén éghajlata a Garam mentén is mennyire éreztette hatását a felszíni formák kialakításában. Nem maradhatott hatás nélkül az éghajlat a folyó mechanizmusára sem, egyszer felkavicsolásra, máskor bevágódásra kényszerítette a Garamot, amelynek eredményeképpen a folyót ma terraszok kísérik. Így tisztázva, az egyedül lehetséges módon, a pleisztocén terraszok eredetét, a holocén terrasz keletkezésének oka is világos. Ez úgy a hegyek között, mint a magyarországi szakaszon kb. 3 m magasan van a Garam felett. Tehát tektonikailag különböző területeken egyenlő a viszonylagos magassága, azután Garamkövesdnél összeolvad a Duna I. sz. terraszával, ez pedig Bulla szerint éghajlati eredetű (9). Így a Garam I. sz. terraszát is bizonyítottan éghajlati eredetűnek vehetjük.

Ismeretes, hogy ha egy terraszos folyóvölgyet valamelyik szakaszán a terraszok kialakulása közben, vagy azután tektonikus mozgások érték, akkor ez az illető folyó terraszrendszerében olyan változást idézett elő, amelyből erre a diszlokációra és annak időpontjára következtethetünk. Így van ez a Garam esetében is. Hogy a kiskoszmály-kéméendi periferiális területet érték tektonikus mozgások, annak bizonyítéka először is az, hogy a terraszok a Kis Alföldnek ebben az öblében lealacsonyodnak, sőt a II. és III. sz. terraszok a fiatalabb kavicslerakódásokban el is fulladnak. A IV. sz. terrasz a hegyek között 43 m magas, a Kis Alföldön pedig 20—30 m. A III. sz. terrasz pedig fenn 14 m, a síkságon 3—4 m magas. A terraszok bizonyára fokozatosan alacsonyodnak le, azonban az ismeretes okok miatt a kisalföldi kapuvidéket nem láthatam és így közvetlen bizonyítékokkal nem szolgálhatok. Azonban erre talán nincs is szükség, mert az eddig tanulmányozott hazai folyók terraszai süllyedő medencékbe érkezte mind fokozatosan alacsonyodnak le. Elég, ha a már idézett Bulla, Szádeczky és különösen Läng féle tanulmányokra hivatkozom, amelyek közül az utóbbi éppen a Tiszának az Alföldre nyíló völgyszakaszát ismerteti. A terraszoknak ilyen értelmű lealacsonyodása azzal magyarázható, hogy a süllyedő medencében a folyó eróziós tevékenységét, ha a süllyedés elég nagymérvű és állandó, még a pleisztocén jégkoroközi időkben is felváltja a feltöltődés. Másik fontos bizo-

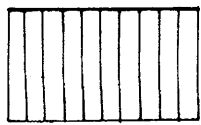
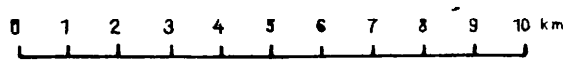
nyíték arra, hogy a területet diszlokációk érték a terraszok kialakulásakor az, hogy a II. sz. terrasz a nagykoszmály—kéméndi szakaszon valószínűleg hiányzik. Ez azonban nem bizonyos, mert lehetséges, hogy a terraszok leírásakor említett és az I. és III. sz. terraszok közé ékelődő szintek a II. sz. terrasz maradványai. A terraszok viselkedéséből megállapítható, hogy a nagykoszmály—kéméndi szakasz az egész pleisztocén folyamán, de különösen annak végén, sőt még a posztglaciális időben is, lassan süllyedt. A folyó ebben az időben a süllyedést töltögette. Ez különben meglátszik a folyó mai esésvonalán is (4. ábra). Amíg tehát „...nagyarányú tektonikus mozgások (süllyedés) az Alföldet az utolsó jégkorszak óta nem érték” (9 p., 186), addig a Garamvölgy alsó szakaszán lokálisan süllyedés következett be ebben az időben. Így eshetett meg az, hogy a holocén, I. sz. terrasz kavicsszintje ezen a szakaszon olyan magasra került, hogy alig 1—2 m a magasságkülönbség az I. és III. sz. terrasz kavicsszintje között, sőt Bénytől lefelé, a balparton el is fullad a III. sz. terrasz a fiatalabb feltöltésben. A jobbparton azonban jól kijelölhető a III. sz. terrasz, mert vastag lösz borítja és így pontosan elkülöníthető a holocén terrasztól, amelyen lösz már nem képződhetett.

A balparton, amint láttuk, nincs lösz. A lösztelenség egyik oka, hogy a porhulláskor, tehát a Würmben, a folyó inkább völgyének keleti szélén folyhatott, ezért árterén már eleve nem halmozódhatott fel a por. Másik ok a folyó nyugat felé nyomulása, miközben a lehullott por egy részét elhordta. Ezt igazolja a ma a folyó balpartján található néhány löszsziget, másrészt a jobbparton közvetlenül a folyó mellett levő löszpartok juvenilis jellegű peremlejtője (l. 2. kép). Így a lösztelen III. sz. terrasz északon még kb. 1—2 m-rel magasabb az I. sz. terrasz kavicsszintjénél, azonban délebbre mind kisebb lesz a köztük levő magasságkülönbség, úgyhogy Bénytől kezdve már csak egyetlen terrasz kíséri a folyót, a balparton, a mai völgysíokban. Természetesen, ha a jobbparton a III. sz. terraszra nem települt volna olyan vastag löszköteg, akkor ott sem tudnánk ezt a terraszt így elkülöníteni az I. sz. terrasztól.

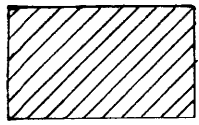
A terraszok leírása és kiértékelése után azoknak függőleges és vízszintes kiterjedését rajzoltam meg. A függőleges kiterjedést a terraszok hossz-szelyvényének rajzán, a 4. ábrán láthatjuk. A szövegben említett három szerkezeti szakasz ezen az ábrán is jól feltűnik. A kérdőjellel ellátott területen a terraszokat nem tanulmányozhattam.

A terraszok vízszintes kiterjedéséről a mellékelt vázlatos térkép ad számot. Az erős kicsinyítés miatt, a szövegben szerepelt megnevezéseknek csak egy része található meg rajta, azonban az általános tájékozódást ez a vázlatos rajz is elősegíti. A Duna terraszait Kéz Andor: „A Duna balparti terraszai Komárom és Szob között” (18) című értekezése alapján rajzoltam meg. Nagy-

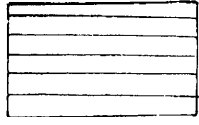
A GARAMVÖLGY ZSARNÓCA-G.KÖVESD KÖZTI SZAKASZÁNAK TERRASZAI.



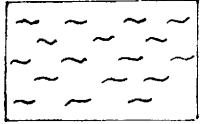
I. sz. terrasz



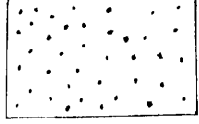
II. sz. terrasz



III. sz. terrasz



IV. sz. terrasz



V. sz. terrasz



VI. sz. terrasz



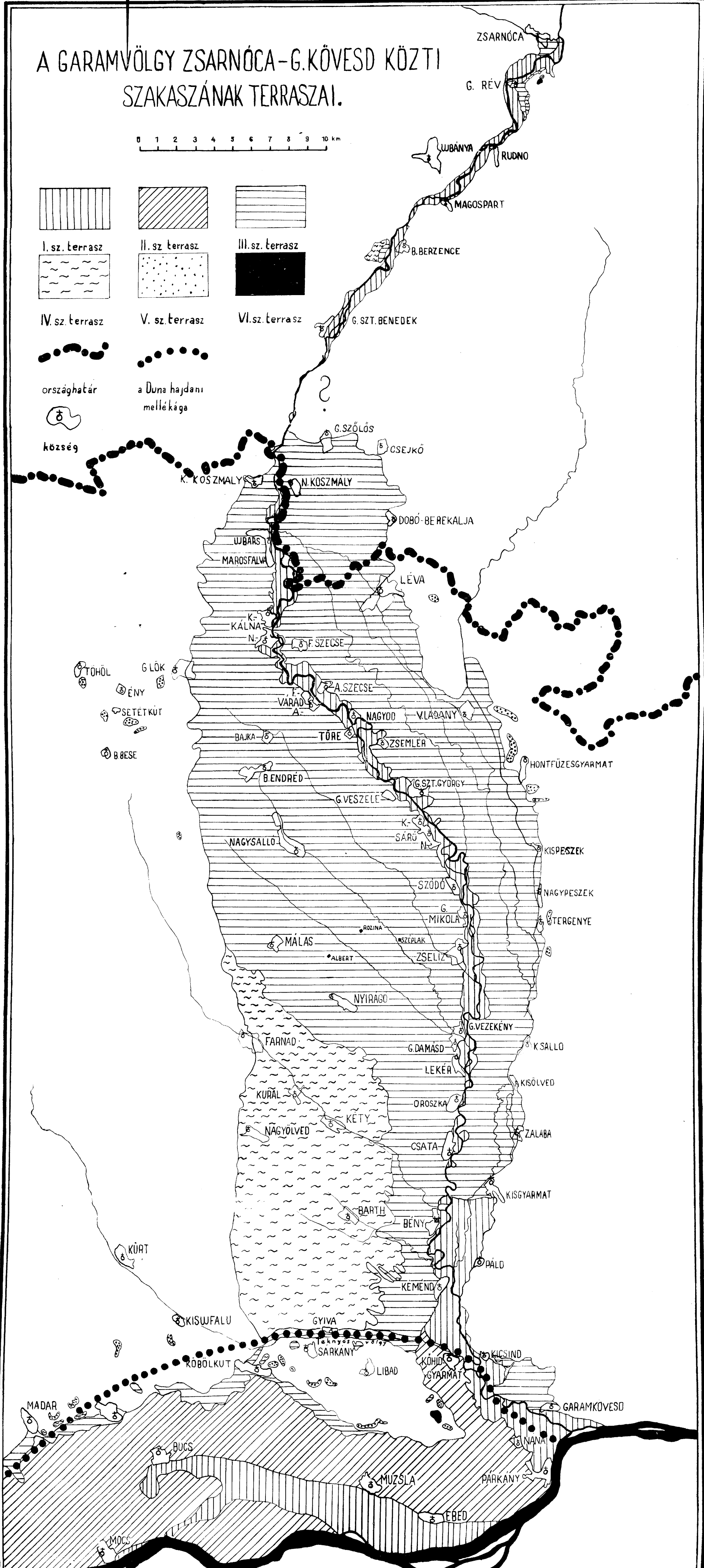
országhatár



a Duna hajdani mellékága



község





szerűen látható, hogy a Duna idősebb terraszai (V., IV., III. sz.) Köbölkút felé tartanak, sőt a III. sz. terrasz be is fut a Teknyős völgybe.

*

Végezetül ezen a helyen is köszönetet kell mondanom Bulla Béla, Kéz Andor és Rónai András professzor uraknak, akiknek szellemi és anyagi támogatása nélkül ez a munka nem készülhetett volna el és nem jelenhetett volna meg.

*

Irodalom.

1. *Inkey Béla*: Jelentés az 1896. évben Párkány vidékén eszközölt földtani felvételekről. Földtani Intézet Évi Jelentései. 1896.
2. *Horusitzky Henrik*: Az Ipoly és Garamvölgy alsó részének agrogeológiai viszonyai. Földtani Intézet Évi Jelentései. 1896.
3. *Timkó Imre*: Kéménd és Páld községek környékének agrogeológiai viszonyai. Földtani Intézet Évi Jelentései. 1898.
4. *Horusitzky Henrik*: Nagyölvéd, Magyar-Szölgyén és Csata környékének agrogeológiai viszonyai. Földtani Intézet Évi Jelentései. 1899.
Magyarázatok a magyar korona országainak agrogeológiai térképeihez.
5. *Inkey—Horusitzky—Timkó*: Magyar-Szölgyén és Párkányháza vidéke. Magyarázatok a magyar korona országainak agrogeológiai térképeihez. M. Földtani Intézet. 1903.
6. *Cholnoky Jenő*: Magyarország földrajza. Pécs. 1928.
7. *Cholnoky Jenő*: A földfelszíni formák ismerete. Morfológia. Budapest. 1926.
8. *Bulla Béla*: A Magyar medence pliocén és pleisztocén terraszai. Földrajzi Közlemények. 1941.
9. *Bulla Béla*: Terraszvizsgálatok Budapest és Adony között. Földrajzi Közlemények. 1939.
10. *E. von Szádeczky-Kardoss*: Geologie der rumpfungarländischen Kleinen Tiefebene. Sopron. 1938.
11. *Láng Sándor*: A Huszti kapu és Királyházai öböl teraszgeomorfológiája. Földrajzi Közlemények. 1942.
12. *Cholnoky Jenő*: A csillagoktól a tengerfenéig. Budapest, 1941. IV. k.
13. *Kéz Andor*: A Duna visegrádi áttörése. A Magy. Tud. Akad. Math. és Természettud. Ért. 50. k. 1933. Budapest.
14. *Bulla Béla*: A magyarországi löszök és folyóteraszok problémái. Földrajzi Közlemények. 1934.
15. *Kéz Andor*: A Duna győr—budapesti szakaszának kialakulásáról. Földrajzi Közlemények. 1934.
16. *Kéz Andor*: A Duna balparti terraszai Komárom és Szob között. Földrajzi Közlemények. 1939. gr. Teleki Pál ünnepi füzet.
17. *Bulla Béla*: Terraszok és szintek a Duna jobbpartján Dunaadony és Mohács között. M. Tud. Akad. Math. és Természettud. Ért. 1936.

18. *A. Kéz*: Flussterrassen im Ungarischen Becken. Petermanns Geogr. Mitteilungen. Jahr. 83. 1937.
19. *Bulla Béla*: A Nagyág, a Talabor és a Tisza terrasza. Földrajzi Közlemények. 1940.
20. *Bulla Béla*: A Máramarosi Kárpátok periglaciális jelenségeiről. Földtani Közlöny, 1941.
21. *Szádeczky-Kárdoss Elemér*: Pleistozäne Strukturbodenbildung in den ungarischen Tiefebene und im Wiener Becken. Földtani Közlöny. 1936.
22. *Bulla Béla*: Die periglazialen Bildungen und Oberflächengestaltungen des Ungarischen Beckens. Földrajzi Közlemények. 1939. gr. Teleki Pál ünnepi füzet.
23. *Kerekes József*: Fossilis tundratalaj a Bükkben. Földrajzi Közlemények. 1938.
24. *Kerekes József*: Hazánk periglaciális képződményei. Beszámoló a M. kir. Földtani Intézet vitaüléseinek munkálatairól. 4. füzet. p. 1—53.
25. *B. Bulla*: Der pleistozäne Löss im Karpathenbecken, Földtani Közlöny. 1937—38.
26. *Peja Győző*: Negyedkori deflációs jelenségek a középső Ipoly-völgyben. Földtani Közlöny 1938.
27. *Prinz Gyula*: Magyar Földrajz. I. k. Budapest. 1936. Egyetemi Nyomda.
28. *B. Bulla*: Über Lössverbreitung und Basisgestein in ihrem Verhältnis zueinander. Zeitschrift für Geomorphologie. 1935.
29. Magyarország vármegyéi és városai. XI. k. 1907.

Temesmegye térképe a Hunyadiak korában.

Irta: vitéz Temesy Győző dr.

Ha meg akarjuk rajzolni hazánk XV. századi vagy még régebbi részletes térképét a legtöbb részletkérdésben leküzdhetetlen nehézségeink támadnak. Az ország határait még meg tudjuk jelölni az egyes történeti korokban, mert a politikai történetírás eléggé figyelemmel kísérte ezeket a változásokat.¹ Mai értelemben

¹ Bár abban is van elég bizonytalanság. Így Zsigmond 1433-ban Sienából küldött hadijegyzékében a rendektől kérde: „Melyek Magyarország határai és végvidékei”, melyek védelme kötelező? Kiterjed-e ezekre a vidékekre és országokra: Dalmácia, Bosznia, Szerbia, Szörénység, Nagyoláhország, Halics és Lodoméria? — Dr. Erdélyi László: Magyarország törvényei Szt. Istvántól Mohácsig, Szeged, 1942. 134. l.

vett önálló földrajztudományunk azonban régebben nem volt; a földrajzot a XIX. századig az egyetemeken is a történészek adták elő. A történeti adatok földrajzi kiértékelését nem végezték el, a táj szabatos leírásának műszókincse csak az utóbbi évtizedekben fejlődött ki, együtt az önálló földrajztudomány megerősödésével. Ezért a Kárpátok koszorúján belül előfordult politikai határok tüzetes földrajzi jellemzése hiányzik. Rónai András határállandósági térképein² a Kárpátok szilárd vonala mellett a belső határváltozások szövedéke mutatja, hogy pontos határvonalakat csak földrajzi alapon, egy-egy időpont pillanatfelvételeként rajzolhatunk: egész korszakra, 50—100 évi időtartamra érvényes történetföldrajzi térképet a gyakori változások miatt nem tudunk egy lapra rajzolni. Pedig szerfelett kívánatos volna legalább századról századra egy-egy, akkor érvényes hazai térképet elkészíteni. Ilyen korszakot jelző, kívánatos időpontok lehetnének: 1038, 1095, 1196, 1270, 1382, 1490; 1571, 1699, 1790, 1848, 1868. Természetesen nem pusztá helyrajzi lapokról van szó. A használatos, úgynevezett „történelmi“ térképek nem sokat érnek. Egy-egy jelzett korra több-kevesebb helynevet vesznek fel s ezeket a mai helyzetképbe írják bele. Ebből nem tűnik ki a helység pontos fekvése sem: de a fő baj, hogy nincs meg rajta az akkori helyzetkép, tehát folyóhálózat, hegy, szoros, hágó, rév; csúcs, ér, forrás, táj akkori elnevezése és helyzete. Így ezeket a térképeket tudományos célra felhasználni igen kockázatos dolog.

Egyidőben hazánk történetföldrajzi anyaga terén értékes anyaggyűjtés folyt, de több nem igen történt. Pesty Frigyes és Ortway Tivadar munkássága mellett az egész irányzat legkiemelkedőbb alkotása Csánki Dezső adattára.³ Ha ennek alapján meg akaróknak rajzolni a Hunyadiak korabeli Magyarország részletes térképét, ehhez sok tudományágnak kellene összefognia.⁴ A szerkesztést csak alapos földrajzi képzettségű történész vagy alapos történeti képzettségű földrajzos végezhetné.⁵ Az ilyen nagyjelentőségű vállalkozás

² Erdély, kiadja a M. Tört. Társulat, Bp. 1940, 13. és 15. lap.

³ Dr. Csánki Dezső: Magy. történeti földrajza a Hunyadiak korában. I. kötet, Bp. 1890, Akadémia; II. Bp. 1894, Akad.; III. Bp. 1897, Akad. — Hóman Bálint azt mondja Csánkiról (A magyar történetírás új útjai, M. Szemle Tság, Bp. 1931. 33. l.): „Csánki Dezső hatalmas történelmi földrajzában... a pozitívizmus hatása a tisztá empiria elvszerű alkalmazásában, a források hitelének és adatainak éleselméjű s a legapróbb részletekig terjedő analitikus elemzésében nyilvánult meg.”

⁴ Például: ma még senki se merne vállalkozni arra, hogy pontos rajzzal feleljen arra a kérdésre: hol folyt az Arpádok idején vagy a Hunyadiak korában a Temes. „A csata a Temes mellett volt” — ez egészen bizonytalan helymeghatározás; 4—5 meder is tekintetbe jöhet.

⁵ Hugo Hassinger írja a „Geographische Grundlagen der Geschichte” 1. fejezetében: Aufgabe einer historischen Geographie muss es sein, die Kulturlandschaft vergangener Zeiten zu beschreiben und zu erklären. Selbstverständlich werden geographisch geschulte Historiker und historisch geschulte Geographen hierbei die berufenen Arbeiter sein. (Finke—Junker—Schnürer: Geschichte der führenden Völker vállalat II. kötete.) — Nálunk újabban több tanulmány foglalkozott azzal, hogy egyszerűen és világosan

összes nehézségeit példán lehet legjobban érzékeltetni. Az alábbiakban megkíséreljük megrajzolni Temes vármegye határait a Hunyad-
 diak korában, közelebbről Mátyás idejében, Csánki művéből kiindulva, az egyéb források figyelembevételével, földrajzi alapon.

„Temesmegye — mondja Csánki (II. kötet 1. lap) — a legnagyobb kiterjedésű megyék egyike. Keleten az erdélyi havasok mentén Hunyad, északon Arad és Csanád, nyugaton és délen Torontál, Keve és (részben) Krassómegyével határos. Keleten — véli Csánki — a havasok s délen részben a Duna elég élesen megvonják határát; másutt azonban e határnak nincs természetes alapja s azért meglehetősen ingadozó.“

Ez bizony földrajzilag nem mondható szabatos leírásnak. „Az erdélyi havasok mentén“ Hunyad-megyével határos: ebből az könnyen megérthető, hogy Temesmegye Hunyaddal határos volt, Krassó ugyanis délen, a Duna mentén terült el, Szörénymegye ekkor még nem volt, csak Szörényi bántság, az ország határán túl, De hogy ez a temes-hunyadi határvonal hol húzódott, arra történelmi alapon is csak a megoldás elkerülése Csánki véleménye: „Keleten a havasok... elég élesen megvonják határát.“ Ezen az alapon annál nehezebb a megfejtés, mert Erdélyi havasok nevű hegységünk nincs és nem is volt. Ezért földrajzi alapon kell megkísérelnünk a megoldást.

A határt abban az időben még nyilván nem tűzték ki vonalszerűen, egyszerűen azért nem, mert az senkinek sem volt fontos. A határt a Maros és a Déli Kárpátok nyugati vonulata közt akkor elnyúló lakatlan sávban kell keresnünk. Két hegycsoport van ebben a sávban. Az északi a Béga-hegység (Pojána Ruszka) két csúccsal, nyugaton a Padossal (Pagyes, Padies, 1380 m), keleten a Béga-fő csúccsal (Ruszka, 1359 m). A kettő közt 989 m-es hágón át észak-déli út vezet a Béga völgyéből a Béga forrásának érinté-

megfogalmazza a történeti földrajz lényegét és már ez a tény is mutatja, hogy az idő sürget hozzálátni a sok teendő elvégzéséhez. Néhány kísérlet egyrészt felvetette a kérdést, (pl. Cholnoky Jenő: Földrajz és történelem, Földrajzi Közlemények, 1935, 57—62. lap. — Fodor Ferenc: Történelmi és településföldrajz, Földrajzi Közlemények, 1935, 289—295. lap), másrészt meghatározás is született (vitéz Temesy Győző: Adatok a Temesköz történeti földrajzához, Földr Közl. 1935, 425—429. lap és ebben: „A történeti földrajz az emberlakta földfelszín természetes és mesterséges változásait kutatja a történelem fonalán... Ez a szintézis a földrajzi tudománykör középpontjába, a leíró földrajzba torkollik.“) — Bulla Béla szerint (Szentpétery Emlékkönyv, Bp, 1938. 77—78. lap). „A történeti földrajznak csak az lehet a feladata, hogy elmúlt idők kulturtájainak állapotáról rajzoljon szintetikus magyarázó képet. — A történeti földrajz tehát a múlt leíróföldrajza.“ Más helyen: „Elmúlt korok tájrajza.“ — Mendöl Tibor (Szentpétery Emlékkönyv 326, 327 és 331 lap) ezt írja: „A történeti földrajz feladata elmúlt korok tájállapotának rekonstruálása. — A történeti földrajz időkeresztmetszetek sorozata, de egyúttal hosszmetset is, a táj időben egymást követő állapotainak, vagy a táj változásának rajza; tehát tértudomány, akár a földrajz. — A táj múltbeli állapotának magyarázó leírása: önálló tudomány.“

sével a Bisztra völgyébe. Bár nem lényeges kérdés, hogy valamelyik csúcson vagy hágón át húzzuk-e meg az észak-déli határvonalat, mégis több szempont amellettszól, hogy a helyes határvonal a vízválasztóval egyezzen. Az egyik érv az, hogy Marzsina, a felső Béga völgyében, kétségtelenül régi temesmegyei város volt (Oppidum Morsina, I. Csánkinál II. 19. lap). Albert király 1439-ben az ikusi kerülettel együtt 4000 forintért elzálogosította Hunyadi Jánosnak. Az ilyen helyzetű város a folyóvölgyet egészen birtokba veszi és birtoklása a völgyfőig hatol fel. Figyelembe veendő, hogy patak-völgyről van szó, nem tág medencéről. A másik szempont, hogy őseink mindenütt másutt is a völgy teljességét vették birtokba és nem tűrtek más birtoklást ott sem, ahol ők maguk már nem használták a földet. Így a Kárpátokon is mindenütt fel a gerincek vízválasztó vonaláig érvényesítették birtokjogukat.

A Béga-hegységben a vízválasztó a Bégafő csúcson át vezet. Ha a vízválasztót, mint földrajzilag indokolt és világos határvonalat elfogadjuk, akkor nem nehéz a csúcstól a Marosig menni: a Maros zámi fordulójához kell érünk, miként ezt a kétszázézeres katonai térkép világosan feltünteti. Nem állítjuk ezzel, hogy Temesmegye ezen a ponton a Marosig ért; ezt a kérdést külön kell tanulmányozni. A hihető csak annyi, hogy itt, Marzsina város és az ikusi kerület egyéb tartozékait tekintve, a megyéhez tartozott a Béga első jelentékenyebb jobboldali táplálójának, a Kastély pataknak a völgye. Hiszen Marzsina város a Kastély és a Béga összefolyásánál feküdt. Ez nem pusztá találgatás. Ez a vidék volt az ikusi kerület. Csánki (II. 42. lap, Ikus) 11 falut és Marzsina várost sorolja fel tartozékok címén. Ikus maga a Gladna (Gladna) völgyét hasznosította, a ma még megállapítható fekvésű Kossó (Kosowafalwa) Marzsínától délkeletre a Béga völgyét művelte s így indokolt Csánki állítása: ezek a falvak kétségkívül egy csoportban terültek el a mai Marzsina, valamint a Facsádtól Erdélybe vezető út és a mellék-völgyek vidékén. (Facsád = Facset. Marzsínától nyugatra 8 km-re van a Béga völgyében). Tehát ezek az összetartozó völgyek még nincsenek Erdélyben, a völgyek felső határa pedig a vízválasztó. Így kapjuk meg a megyehatárt délfelé a Béga-hegység csúcsáig. Marzsina egyébként mint önálló kerület is szerepel. Az 1518. évi 32. törvénycikk szerint Monostor, Sagya és Morzsina kerületeit régi jogon visszacsatolják Temesmegyéhez (Erdélyi i. mű, 138. lap).

A Pados-Bégafő csúcs vonalától dél felé a hegyvidék teljesen lakatlan. Nincs egyetlen helységnevünk a Bisztra vagy a Ruzska patak völgyéből, sem a Karánsebesnél torkoló Sebes patak, vagy a Hunyadba átmenő, a Godjánt északról megkerülő Sebes patak (ma Riu Sesz vagy Riu Mare) felsőbb völgyszakaszaiból. Lakatlan a Hideg patak völgye is (a Temes keleti forráspatakja) és természetesen a közbeeső tetők is. A Bisztrától délre, a Szörényi havasok vonulata jóval 2000 m fölé emelkedik. A Szörényi havasok a Temes felső folyásától a Zsil szurdokáig terjednek, magukba foglalják a Godján, a Szárkő, a Retyezát és a Vulkán hegycsoportokat. Ezen

az egész, akkor lakatlan, legelhető részein azonban átvonuló oláh pásztoroktól érintett területsávon a határt ott kell felvennünk, ahol századok alatt, mint vízválasztó vonal a Temes-völgy és a Hunyadi-medence közt, vagy mint a terep szerint földrajzilag legjobban elválasztó jellegű vonal kialakult. Ez a vonal Margánál metszi a Bisztrát és a Murariun fut rá a történelmi országhatárra.

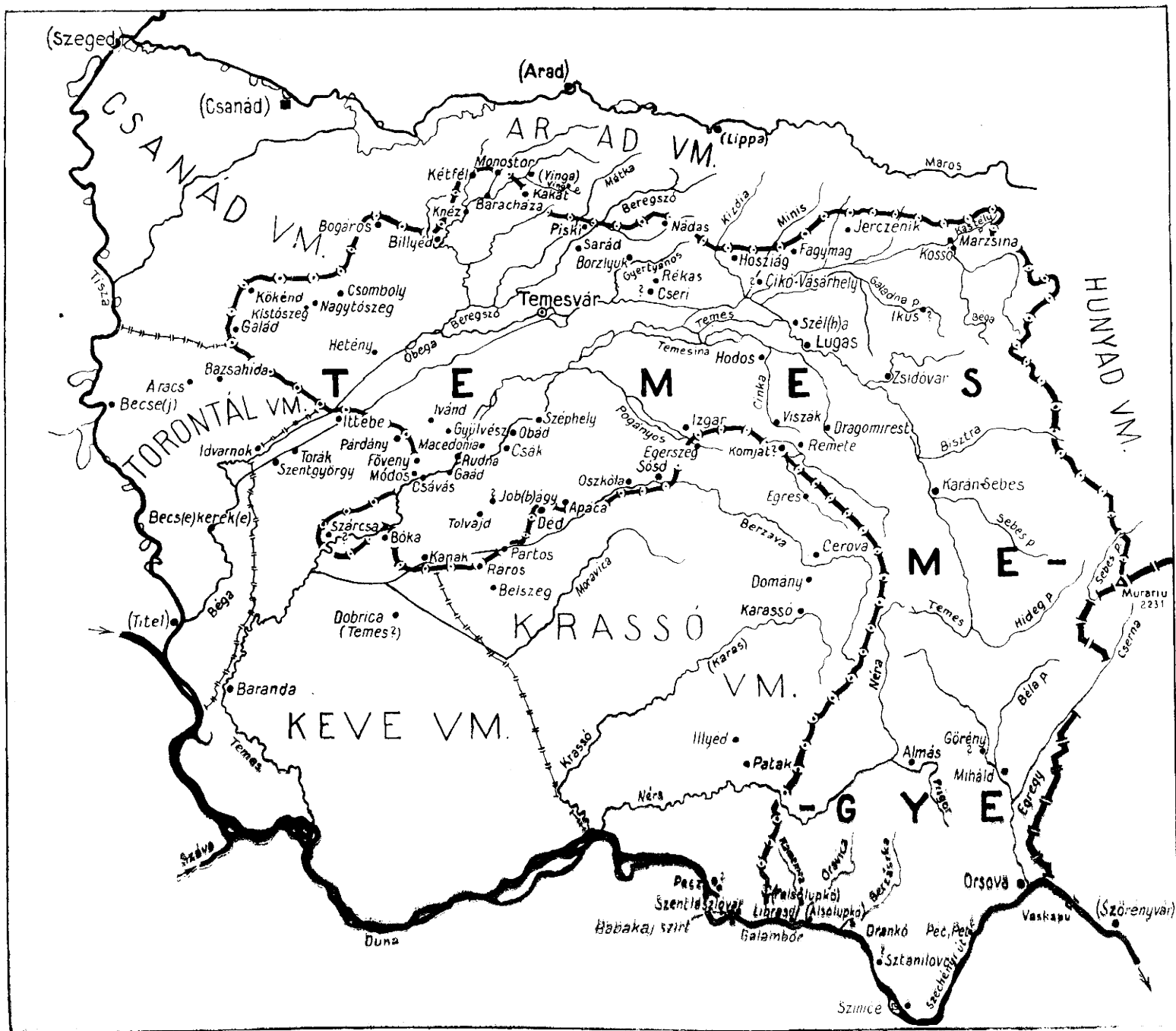
Aligha vitás a határ a Murariutól Orsováig; végig egyezik az országhatárral. A határ mentén az Egregy (ma Cserna) patak-szövedékében több település ismeretes. Valamennyi a Szörényi bán-sághoz tartozik ugyan, de időnkint Temeshez számít. Nemcsak jövedelmüket élvezte ilyenkor a temesi gróf, hanem Temesmegye igazgatása és bíraskodása alá is tartoztak. A mai Herkulesfürdő helyén nem említenek telepet, de Miháld (Mehádia), Orsova és Miháldtól északnyugatra Görény királyi várak a legfontosabbak az Egregy és a Béla völgyében. Csánki ezekről azt mondja, hogy a Szörényi bán-sághoz számítandók; viszont Temesmegye déli határául a Dunát említi. Eldöntendő fontos kérdés, hogy a Duna melyik szakaszát érti.

A mai krassói, de főleg a szörénymegyei déli vidékekre — fejt ki Csánki (II. 2.) — nagyobb tömegekben települt le az oláhság a királyi várak köré, eredeti szlávos kenéz-szervezetével. Királyaink ezeket a kenézeket, hadi érdemeikért idővel tömegesen emelték nemesi rangra, továbbra is meghagyva bizonyos hadi és adóbeli szolgálmaányaikat. Rendszerint egy királyi vár köré csoportosultak és falvaikkal együtt kerületeket alkottak. A kerületek közül legmagasabb rangra a karánsebesi emelkedett. Kívülről temesmegyei területen feküdt még a lugosi, a miháldi s úgylátszik a halmasi (almási) és a komjáti is.

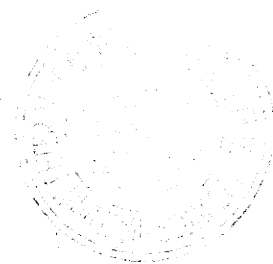
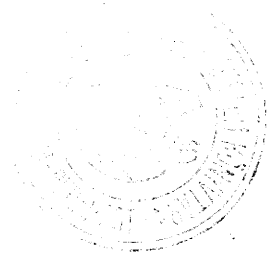
— A szörényi bánok — folytatja Csánki — eleinte a király nevében urai a kenézségeknek. Később a kenézek mint magyar nemesek kisiklanak a bán kezeiből és valamelyik ispán (temesi vagy krassói főispán) hatósága alá kerülnek. Kedvez ennek a fejlődésnek a veszedelmes szörényi báni székek olykor hosszú évekig tartó megürülése. Ezért a hatóság tekintetében határozott szabályról szó sem lehet. Bíraskodott ezekben a kerületekben a század végéig a temesi ispán is, s ehhez képest a falvakat — még a miháldi kerület falvait is — a kerületeken kívül olykor határozottan Temesmegye területéhez számítják. — Nem szabad a szörényi bán-ságon valami pontosan határolt területet értenünk, hanem állandó, bírói hatósággal összekötött katonai méltóságot. Ez Csánki álláspontja.

A temesi főispán jogállásáról az 1518. évi 39. tc. azt mondja (Erdélyi i. mű: 230. lap) hogy a királyi tanács nemes tagjai: 4 főpap, 4 báró és 16 nemes. A négy báró: a nádor, az udvarbíró, az erdélyi vajda és a temesi ispán.

Csánki szerint (II. 4. lap) kétségtelen, hogy a temesi főispán előkelőbb állású a többi főispánnál, kivált Kinizsi Pál idejében. Kinizsi ezenkívül Alsó Magyarország főkapitánya is. „S bizonyára



Temesvármegye területe a Hunyadiak korában. Csánki Dező helyrajzi adatai alapján. (A zárójelbe tett helységnevek csupán a tájékozódást szolgálják.)



az is megesett, hogy egy és más okból... maguk e várak is a temesi ispán hatósága alá kerültek, ezért helyrajzilag bátran felvehetők a középkori Temesmegyébe is!" A kérdéses várak: Sebes, Görény, Miháld, Orsova, Péc (Pet), Szörény, Szince, Sztanilovc, Drankó, Librasd (és egy másik Péc).

Ezen az alapon jutunk el a Dunához, mint Temesmegye határához, de nem a mai Temesmegye szakaszán, hanem Orsovától nyugatra, valószínűleg a Librasd és Szentlászlóvára közti részig. A megyehatár és a Duna találkozó pontjáról Csánki azt írja: „a Krassóba sorolható Egres (Ezeres), Cerova, továbbá Domány (Doman), Karassó (Karassova), Illyéd (Illadia) és Patak (Potok) helységek mentén vonult a két (Krassó és Temes) megye határa a Duna felé, tán a mai Lyupkova vidékéig.“ (Lyupkova = Lupkó).

Lupkó még nincs meg a Hunyadiak korában, de a várak és erősségek közt szerepel Librasd, Drankótól (Drenkova) nyugatra, a Duna partján. Ezek a dunamenti várak rendszerint úgy épültek, hogy ellenőrizhessék a Dunába ömlő valamelyik pataknak a torkolatvidéken kiszélesedő völgyét. Ezen felüli a folyópart felé meredek-lejtőjű térszíni formát kerestek a maguk számára, hogy így megakadályozhassák nagyobb katonai erők felvonulását (v. ö. Beckó, Árva vagy a marosi Lippa várával). Ezért Librasd helyét a Kamenica patak torkolatvidékén sejtem. Nyugat felé a következő, fekvése szerint is meghatározható hely Szentlászlóvára, Krassóban. Zsigmond építtette 1427-ben, az átellenben fekvő és török kézre került Galambóc ellen: omladéka a Babakáj dunai szirt közelében ma is láthatók (Csánki II. 96). A két hely közt (Librasd és Szentlászlóvára közt) a határt földrajzi alapon a Kamenica és a Moldovai patak közt, a vízvásztón, a 736, 561, 140, 77 m-es magassági pontokon át húztam meg.

A Dunától a Pogányos patak völgyéig a határvonalra közelebbi adatunk nincs. A felsorolt krassói helységektől keletre a legtermészetesebb elhatárolás a Gyopáros tetőre vivő gerinc (Szemenik, 1449 m), onnan pedig az északi főgerinc. Az utóbbi vízvásztó vonal a Temes és a Berzava közt. Aminé a Pogányos (Poganis) meglehetősen betelepült völgyét elérjük, már elég sűrűn találunk helységeket: ezek határával jelölhetjük meg a megye szélét. A forrásanyagunk községről községre való felsorolása igen hosszúra nyúlna és a néhány négyzetkilométert is számontartó határkijelölés nem módosítja az általános képet. Amellett igen nagy nehézséggel járna régen elenyészett, akkoriban is csak 8—10, vagy még kevesebb házból álló települések helyének pontosabb kijelölése; ennek jelentősége a mi szempontunkból nincs. Ehelyett inkább azt hangsúlyozzuk, hogy Temesmegyének mind a 30 várát számbavettük; a 22 városból is mindazokat, amelyek a határra vonatkozólag adnak útmutatást, de a fenti okokból csak kis részben vettük figyelembe a 990 helységet. Másfelől arra kell rámutatnunk, hogy a Csánki és Pesty szolgáltatta oklevéladatok mellett forrásul használ-

tuk még egyes helyek felrajzolásakor Ortvay adatait is. (Ortvay Tivadar: Magyarország egyházi földleírása a XIV. sz. elején, Bp. 1891. I. fele 353—494: A csanádi püspökség.) Ortvay, Hrubant Lászlóval, 1898-ban meg is rajzolta a csanádi egyházmegye térképét. Ezen a XIV. sz-i Temes megye nyugati, északi és déli határa rokonságot mutat a mi rajzunkkal, de keleten úgyszólván az egész későbbi Krassó-Szörény-megye területét Sebus néven egyetlen, csaknem néptelen főesperességnek tünteti fel a térkép. Központja Sebus (Karánsebes) és összesen négy, akkor még fennálló plébániáját ismeri, Lugos, Hodos, Dubaz, Krassova elnevezéssel; mindet az óriási terület nyugati szélén. Ortvay rajza még két megjegyzést vált ki: északnyugaton Temeshez tartozik Nagyteremia is (Trianon előtt Teremi) és vidéke, viszont már Torontálba esik a Csomboly—Galád vonal és vidéke. A másik megjegyzés, hogy a megye délen a Moravica patakig terjed, tehát hozzátartozik Ráros-Bélszeg területe és tágabb környéke, végig a Moravica mentén, majdnem Apáca délköréig.

Végül az északi vonalról néhány szót. Altalában Vinga (Monostor, Kétfél) jelöli az északi pontot. A keleti dombvidéken, mai tájnévén az Erdőháton, már nem érvényes az, amit az ikusi kerület völgyfenéken fekvő településeinek a völgyekre végig kiterjedő birtoklásáról mondtunk. Ennek egyszerű az oka: itt igen hosszú patak-völgyek vannak, amelyekbe messzire benyúlik az elég sűrűn települt Aradmegye. Ezért kellett a megyehatár megvonásakor a biztosan temes megyeieknek kimutatható községek határához ragaszkodnunk.

Ahhoz, hogy a Mátyás-kori egész ország térképét megrajzolhassuk, minden megyét földrajzi módszerrel, valamennyi történeti adat felhasználásával kellene kidolgoznunk: területükön pedig nemcsak a várakat és városokat, hanem valamennyi helységet fel kellene tüntetnünk. Mi csak a határvonalat igyekeztünk kimutatni, külön feladat lenne a megye minden meghatározható településének helyét megjelölni. Ha így az ország településeit meg is rajzoltuk, ez a térkép még mindig csak abban az esetben lenne történetföldrajzi szempontból befejezettnek tekinthető, ha az egykorú vízrajz és az egykorú természeti elnevezések érvényesülnének rajta. Ez ma még igen messzi célnak látszik.

A Tordai hasadék keletkezése.

Irta: *Tulogy János dr.*

A Tordai hasadék, melyen a Hesdát-patak folyik keresztül!, mindenkor magára vonta az ember figyelmét.*

Az Oszlopos barlangban talált moustieri kőeszköz, a Kéményseprő barlangban talált barlangi medve állkapocs — melyen az ősember kezemunkáját látom — igazolják, hogy a paleolit kor ősembere már élt a hasadék barlangjaiban.

A neolit-, bronz-, vaskor leletei részben a hasadék barlangjaiból, részben a menedékház terraszáról, a római kor leletei ugyanezekről a helyekről, bizonyítják állandó lakottságát. (24 : 135 l.)

Feltételezik, hogy a hasadék legnagyobb barlangja — a Porlik barlang — a rómaiak Mithras kultuszának fontos helye volt. A barlangnak ilyen célra való felhasználása, összefüggne a hasadék természeti szépségének megbecsülésével.

A hasadék keletkezésének kérdése az ott megfordulók lelkét bizonyára ősidőktől foglalkoztatta.

Első bizonyossága ennek a valószínűleg igen régi eredetű Szent László-monda, melynek az általános ismerettől eltérő változatát olvastam de Gerandó munkájában. Szerinte Szent László mit „Säbelhieb den Berg gespalten habe“ — (9 : 111—112).

A hasadék legrégebb látogatóinak nevét a barlangjai falára festett nevek őrizték meg.

Ezek közül eddig az Orosz Endre által a Binder-barlangban felfedezett 1574-es felírás volt ismert, melyet Orosz Pato-nak olvastott. (24 : 120 l.)

Magam 1938 őszén a Porlik-barlang leghátsó részén sok piros festékkel festett felírást találtam, melyeket — kijelentése szerint — Orosz nem ismert.

Itt szerepel mint teljes névfelírás Galos 1570. Legrégibb névjelzés PSE 1554-ből. Az 1500-as évek második feléből sok felírás van itt, közülük különösen sokszor szerepel IO KO névjelzés 1575-ből. Szerepel itt PA TUR 1574 felírás is, ami igazolja, hogy a Binder-barlang felírása nem Pato, hanem PA TO névjelzés, amit így szétválasztott írásuk is igazol. PA tehát egy túri ember névkezdetűi, aki a hasadék barlangjainak szorgalmas látogatója volt.

* * *

Igyekeztem összegyűjteni a Tordai hasadék kialakulásának kérdésével foglalkozó irodalmat.

* Magyarpeterd ősi neve 1278-ból Hasadát, a Tordai hasadékról. Azután ősi birtokos családjáról lett Petörd Hasadát 1297-ben, később magyar lakossága után Magyarpeterd lett a neve. Tehát a hasadékról kapta a község a nevét, erről a rajta átfolyó patak s csak azután kapta a patak eredeténél levő község a patakról a Hesdát nevet. (Csánkj Dezső: Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában c. művében nem említi Hesdát községet.)

Ezek közül, mint legfontosabbat, az alábbiakat közlöm.

Windisch 1790-ben azt írja a hasadékról, hogy majdnem járhatatlan. Torda Hasadéka vagy Torderspalten néven említi. (41:387 l.)

Szabó János katolikus pap 1803-ban a következőket írja: „De járjuk el figyelmetes szemekkel a vizeknek a menteit, és olyan helyekre fogunk akadni, ahol valaha kősziklából gátat vetett volt nekik a természet; tudni-illik egyenetlenül maradván a föld színe a tenger elmentével, megindultak a hegyekről az eső- és hóvíztől megáradott patakok, egybefolytak és együtt tovább rohantak mindaddig, míg valamely hegy, vagy kőszál útjokat el nem fogta, ilyen helyeken hátulról tót, eléfelé vizesést, zúgót kellett formálni a vizeknek mindaddig; míg vagy magok nem mostak, vagy a földindulás nem nyitott nekik utat, a már most kapu módjára kétfelé álló kősziklán. Így a Felek táján eredő pataknak el-kellett valaha lepni a Bányabüki völgyet, míg Túr, Szind és Koppánd között utat nem mosott magának a mészkőn által és ez lesz nyilván az oka, hogy a rómaiak nem a völgynek, hanem Rőd felé a bércnek vették útjokat Tordáról Kolozsvárra; ellenben Mikes és Peterd tájékát valami földindulás szabadította ki a víz alól, amit a Torda hasadékjának szakadozott és úgyszólván szálkás tekintete mutatja.“ (31: 24—27 l.)

Az „Ansichten von Siebenbürgen“ írója nagyjában ugyanezt a gondolatot veti papírra 1817-ben, csak még azt említi meg, hogy: „Das tiefe Thal zwischen dem Felek, Tur und Peterd muss damals eine See gewesen sein.“ (1: 69—70 l.)

Rákpataky (valószínűleg írói álnév a Rákos patakáról) 1835-ben franciaországi és svejci hegyomlások tárgyalása után ezeket írja: „Néha a hegyek, csúcsaiktól fenekökgig úgy elnyílnak egymástól, hogy falaik közt széles utat lehetne rakni. Erdélyben, közel Tordához van ily hegynyílás, mely közönségesen „Torda hasadéka” néven ismeretes.” (29 : 301—302.)

A Tordai hasadékkal sokat foglalkozott írásaiban Téglási Ercsei József Torda-Aranyos megye „erdőfelügyelője és hites táblabírája”.

A „földingásról“ írott cikkében mondja, hogy az 1829-ben Tordán észlelt földrengés előtt a Tordai hasadék északi oldala felett „5 vak nap“ volt látható. Ennek kedvesen naív magyarázatát is adja, amikor a hasadék barlangjaival (36.) nyilvánvalóan halolelenséget, melléknápokot hoz összefüggésbe.

Ercsei 1837-ben írott cikkében a hasadék környékének geológiai felépítéséről írja: „réteges mészkőből képződött magas bérc”-ben van a hasadék, „az alatta és mellette létező zöldkőporfir, zöldkő, két egy kő (diórit) és himlőkő (variolit)“, „melyek vulkán kohományai.“

A hasadék keletkezését úgy képzei el, hogy: „A keresztülvágot bércek völgyeiben a vizek fel valóan hajdanta tolulva tó idomokban s belőlek kő gátjok felett zuhant le a víz Aranyos völgye felé. Ez az oka, hogy a kőbércen inneni vagy Aranyos felőli völgyek

esete (das Fallen) sokkal nagyobb, mint a túl levőké, mert innen a vízesetek ásták, túl pedig a tavak iszapjai nevelték a földet.” (37: 325.)

„Kérdés, hogyan szabadultak el feltolult vizeink? Földingás eszközelete által. Ugyanis a földalkattanból tudjuk, hogy a mészkő-hegyek, különleg az újabb korú képződésűek üregekkel, tágas barlangokkal teljeseek: következképen ilyen részeknél oly gyengék, hogy erejüket felülmúló dülő erőknek ellent nem állhatván, összeomlanak. Kérdéses bércünk is teljes ilyen üregekkel és éppen ezeknél hasadott keresztül három helyen és földingás által, mint ezt következtetni lehet a hasadékok falának képeiből, melyek függőle-



1. ábra. A Tordai hasadék környékének 1 : 75,000-es térképe.

ges hasábokra hasadozott szikladarabokból állanak. Csakugyan ezeknek létén segített a barlangok falait nyomó víz is, mely megrepedésük után összeomlani kényszerítette a falak darabjait. Így szabadultak ki víz alól azon völgyek, melyekben most fekszenek: Bánnyabük, Röd, Pusztaszentmárton, Komjászszeg, Túr, Mikes; Indal; Szilvás, Szelistye, Szelicse, Csűrűlye, Hesdát, Két Léta; Fülék, Sülye, Magyarország, Ruhaegres, Peterdek és Berkes.“

Lenk von Trauenfeld 1839-ben Windischtól veszi át, egyszerűen az adatokat, a hasadékat „Bergspalte“-nak nevezi. (38.)

Valószínűleg nagyajtai Kovács István 1839-ben (N. N. jelzéssel) véleménye szerint nem igaz, amit az Ansichten von Siebenbürgen írja állít, hogy a hasadékat a természet kezdte el, „de emberi ipar vittte tőkélyre”, hanem a „Tordahasadék rómaiak, sőt dákok idejében is létezett és a hajdani őskorban magától a természettől alakítottatott; ezt mutatja a tordahasadéki egyenes, merevény, szilárd szirtgerinc, melynek hajdaní földingás által kellett ketté szakasztatnia”. „A nyílás nemcsak az azon átfolyó patak színéig tart, hanem azon alól is mélyen bé a föld gyomrába, mely azonban kövekkel és fővényel bészíneltetett.“ „Mutatják továbbá a túri és peterdi halmok; úgy túl a Mészkö és Várfalva felé forduló vizágy, miszerint sokkal nagyobb víztömegnek kellett mosni és völgyekké tenni, mint a feldugulva lehetett tő; kétségkívül tehát ezen nyilat eredete az özönvíz korára eshetik.“ (23: 9—10. l.)

A Tordai hasadék keletkezésével összefüggő Aranyos terraszkokra vonatkozólag érdekes adat van ugyancsak N. N. (nagyajtai Kovács István?) másik írásában, melyben leírja a Várfalvától Felvincig tartó „térpad“-ot (terrasz!), a Gyéres—Maros között húzódót s ezekre vonatkozólag megjegyzi, hogy „szálladalma együtt törtenhetett a Maroséval.“ (22: 177 és 180. l.)

Dr. Hankó József Torda-Aranyos megye főorvosa 1841-ben „Tordai hasadék nevet viselő repedék“-ről írva a Balika barlangokról ezeket állapítja meg: „mindkét barlangoknak egymással magasságban és alakzatban egyező torkolatai arra bizonyítanak, hogy azok a hasadék alakulása előtt hajdan egy egészet tettek vala.“ (10: 41 l.)

Ugyanezt állapította meg 1842-ben Paget. (26: 273. l.)

De Gerando 1845-ben ugyancsak hegyrepedésről ír. (9: 111—112. l.)

Kőváry László 1853-ban könyvének „Barlangok és hegyrepedések“ című fejezetében, mint földrengés által megrepedt hegyről emlékezik meg a Tordai hasadékról, melyet az átfolyó patak koptatott még mélyebbre. Külön megemlékezik a Balika barlangról is és ezt írja róluk: „Valaha egy lehete a kettő, a szirtrepedés metszheté ketté. Egyébiránt annyit, mint bizonyost láthatni, hogy mindkettőt a belőlök kifolyó víz képezte.“ (17: 106. l.)

Érdekes, hogy ezt a hegy kettéhasadásáról szóló véleményt még Hunfalvy János is magáévá tette. „Thorda városától nyugatra Szind falun túl, Magyarpeterd környékén domborodik az alacsony,

körülbelül 4 mértföld hosszú hegyhát, mely keresztben tetejétől tövéig kettéhasadt.“ „Oldalfalai felette meredek, szaggatottak és horgasak; az átellenben levő sziklák helyenként annyira összeillettek, mintha csak nem rég hasadtak volna ketté, s úgy látszik, tökéletesen egybevágódnának, ha a hasadék becsukódnék.“ (12: 268 l.) (Ezt vallotta br. Orbán Balázs is 1889-ben. (25: 409. l.)

Bielz véleménye szerint (1884-ben) „a júramész alatti eruptívus anyag az augitporfir felemelkedvén kettétörte a mészhegyet, melyen át a patak utat nyerhetett.“ (3 : 63—64. l.)

Czirbusz 1890-ben azt írja, hogy: „Az Alpok mészkövében s a Karszton a dolinák rendszeren a belső folyások külső útmutatói (p. a pojk vizeinél) alakulóban levő karsztvölgyek vázlatai. A Tordai és a Túri hasadék úglátszik túl van már a karsztfeljedés e stádiumán. Náluk besüppedtek már a hajdani dolinák beszakadtak a patakok által támasztékaikban alátámasztott barlangok, a patakok kitakarították belőlük a lezuhant törmelékét s manap bevégzett karsztvölgyek azok a hasadékoknak nevezett hegynyílások.“

Az első teljesen barlangi eredetre utaló magyarázat, Ercseitől eltekintve. Czirbusz szerint nem kell más okokra gondolni, ha a Tordai hasadék keletkezését meg akarjuk magyarázni „minő pl. az augitos porfir kitolása által okozott hegyrepedés (Beudant, Schmiedl, Stache), vagy a talaj általános emeltetése, megrázkódtatása (Hauer, Peters, Rath)“. Érdekes, hogy olyan kiváló barlangkutató, mint Schmiedl, a porfir kinyomulása által okozott hegyrepedésben látja a hasadék keletkezésének okát, amit már Bielz-nél említettünk s amit Hankó már 1841-ben a hasadék keletkezésének magyarázatára felhozott. (4.)

Czirbusz 1892-ben foglalkozik még „Az áttört völgyek“-ről szóló értekezésében a Tordai hasadékkal. Ezt írja: „...beszakadásokból magyarázom a Túri és Tordai hasadékvölgyek keletkezését, melyeken a Túr, illetőleg a Hesdát patak folyik keresztül. Így keletkezett az Aranyos meszes mellékén az a sok hegynyílás, melyet az oláh cséjja-nak nevez. A bűvópatakok ma még a hegyek belsejében bujkálnak, de ha egyszer a hegyek belsejét egészen kimosták és kihordták, és barlangjaik beszakadtak, medrük a Tordai hasadékhoz hasonló áttört völgyet fog képezni.“ (5 : 385. l.)

De Martonne 1924-ben epigenetikus völgynek írja le a hasadékokot. (19 : 94. l.)

Cholnoky egyetemi előadásaiban hangoztatott véleményét a hasadék barlangi eredetére vonatkozólag 1926-ban, majd legrészletesebben 1941-ben négy tömbszelvényvel szemléltetve fejtette ki részletesebb értekezésben (6 . 116., illetve 7 : 38. l.)

Prinz Magyarország földrajzáról szóló könyveiben szintén a barlangi eredet mellett foglal állást.

A román geográfusok — nyilván de Martonne hatása alatt — az epigenetikus elmélet hívei: Mehedinti és Válsan stb.

Nyárády E. Gyula a Tordai hasadékáról szóló kitérő monográfiájában a hasadékok barlangi eredetűnek tartja.

Nyárády könyvére itt is felhívom a figyelmet. Ez a dolgozat főképen a barlangokról és a hasadék keletkezéséről szóló fejezeteivel kapcsolódik szorosan Nyárády munkájához. Ugyancsak a Nyárádytól készített térkép az alapja mellékelt tektonikai térképemnek. (24 : 178. l.)*

Magam egyetemi hallgató korom óta foglalkoztam a Tordai hasadék keletkezésének kérdésével. Szakvizsgai dolgozatomnak is ez volt a tárgya. Azóta is állandóan foglalkoztam a barlangi eredetű völgyek kialakulásának kérdésével.

Megismerkedtem a Bihar karszttüneményeivel. Láttam ott a „Csodavár”-at, a „Szamosbazar”, „Babilon kapuja” barlangját, melynek beszakadásoktól átluggatott teteje, alsó végén kis darabon teljesen beomlott menyezete nagyon szépen mutatja a barlangi beszakadás útján keletkező völgy kialakulását. Tanulmányoztam a svejci Aare Schluchtot és főképen a St. Canziani barlangot, mely ma a Földön talán a legszebb példa a barlangbeszakadás útján keletkező völgyre.

Az Erdélyi Múzeum Egyesület 1938-ban tartott tordai vándorgyűlésen népszerű előadást tartottam a Tordai hasadékról. (40 : 89. l.)

Az Erdélyi Múzeum Egyesület Természettudományi Szakosztályában 1940 március 20-án pedig előadtam a Tordai hasadék keletkezésére vonatkozó és az utóbbi években végzett vizsgálataim eredményét.

A Tordai hasadék geológiai környezete.

A Tordai hasadék közvetlen környékén legrégebb képződmények a porfir, porfirít és tufáik a hasadék DK-i nyílásaiban.

A triasz középső és felső részében a Maros vonalával párhuzamos repedésen ömlött ki anyaguk. A vonulat csapásiránya ÉK—DNy-i. Ezeket Szentpétery tanulmányozta. (35 : 28. l.)

A triász után területünk lesüllyedt, tenger öntötte el, abból a jura korszak tithon mészköve rakódott le. Ebben van a Tordai hasadék. Eredetileg az egész Erdélyi érchegységen végighúzódó mészkőtakaró volt, melynek csak darabjai a ma meglevők.

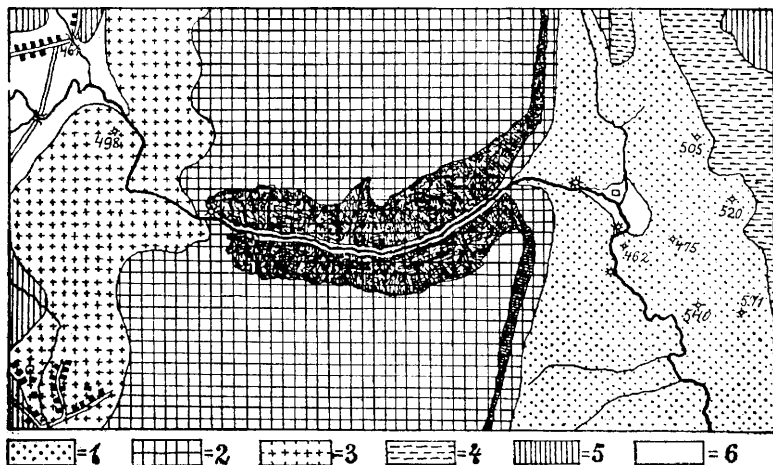
A mészkővonulat utolsó és egyúttal a legnagyobb összefüggő darabja Borévtől DNy—ÉK-i irányban keskeny, folyton szélesedő övben húzódik. Szindnél éri el legnagyobb szélességét (kb. 2300 m). Azután ismét fokozatosan keskenyedik és a Túri hasadékon túl, Dobogón, az országút nyugati oldalán tűnik el fiatal, neogén rétegek takarója alatt. Hossza Borévtől Dobogóig körülbelül 15 km. Az Aranyos völgsíkja (340—320 m.) fölé 450 m. magasra emelkedik ki (Királyerdő 793 m., Kövesbérc 760 m.), meredek fallal, a tőle DK-re levő neogén rétegek fölé.

* Nyárády E. Gyula barátomnak őszinte köszönettel tartozom saját felvételei után készült képdúcai átengedéséért.

Ezen a 15 km-es szakaszon három áttörés van. Első a Berkes pataké, második a Tordai hasadék és harmadik a Túri hasadék.

A Tordai hasadék majdnem a közepén van. Tőle ÉK-re a Kövesbérc, DNy-ra a Királyerdő emelkedik.*

A tithon mészkő általában szürkés, néhol fehéres, sárgás színű. Réteges, helyenkint igen vastag, tömött padokkal, ami — amint arra Jaskó Sándor mutatott rá először — barlangok képződésére



2. ábra. A Tordai hasadék geológiai térképe. 1. Porfirrit tufák. 2. Júramészkő. 3. Kréta rétegek. 4. Lajtamészkő. 5. Sós agyag. 6. Jelenkori rétegek.

kiválóan alkalmas (13 : 254. l.). Közben vékonyan réteges, erősen repedezett mészkő csoportok vannak, ami dolinák keletkezésére teszi alkalmassá a kőzetet. Csapása ÉK—DNy-i — az egész Túr-Borév mészkővonulaté is. Dőlése általában ÉNy-i, 20—60° közt váltakozik.

A vastag pados rétegzettség nagyon jól látható a hasadék ÉNy-i végén, a hasadék két oldalán, a kibukkanó rétegfejekén. Ezeket Nyárády Racovița és de Martonne rétegeknek nevezte el. Megfigyelhető ezeken a rétegeken, — amit Czirbusz után Nyárády is megállapított, hogy e rétegcsoport a közép, a patak felé egy törés mentén összehajlik. A mészkő vastagsága a Tordai hasadék környékén kb. 600 m.

A júramészkő rétegek lerakódása után a mészkővonulat ÉNy-i oldalán márgarétegek rakódtak le a krétában, valószínűleg a neocomban. Ezek a rétegek ÉK—DNy-i csapással 60—70°-os meredek dőléssel helyezkednek el a júramészkő szegélyén. Mellette a lunka—peterdi kristályospalán ugyanezt a csapást mutatta ki Szádeczky Gyula és Szádeczky Elemér.

* Királyerdő ősrégi név. III. Endre 1291-ben az Andreanum diplomában írja: „sylvam nostram Királyerdeje vocatam ultra Thorda hasadékja existentem”.

Szádeczky Elemér megállapította, hogy a lunka—peterdi kristályospalanyelv a mezozoos korban az alsó krétáig tengerben volt, a felemelő orogenezist a felső krétába teszi — amikor a kréta márgák is élükre állítottak. (34 : 93. l.)

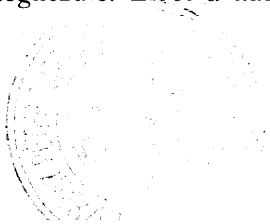
Szádeczky Gyula szerint a Tordai hasadékok alkotó tithon mészkő Magyarpeterdtől ÉNy-ra kristályos mészkőbe megy át. Ez a metamorfózis szintén a felső kréta orogenezis idejében történt. (33.) A kréta végén ezzel a felemelő orogenezissel kapcsolatban szárazzá vált a terület, a hasadék környéke és az is maradt az egész paleogén alatt. Ezzel megkezdődött a tithon mészkő pusztulása.

A neogénben a kréta lerakódások szintje felett tenger vette körül a mészkővonulatot. Ebből rakódtak le az alsó mediterrán végén a sötét tartalmú agyag-márga, majd a felsőmediterrán rétegek, melyek itt a mészkövet körülveszik. A lajtamészkő konglomerát ebben fel van tárva a hasadék DK-i nyílása előtt, a Szind felé vezető útnál, a Vágottkő patak mellett. Ugyanilyen rétegekből állott az út mellett a római kőbányászat nyomait őrző Vágottkő is, amelyet a menedékház építésére teljesen elhordtak. A Mészkő felé átvezető útnál az 571 m. magas Farkasőr csúcstól ÉÉNy-ra az út elágazásánál a keresztnél szintén lajtamészkő konglomerát van feltárva.

Ugyanez a lajtamészkő előfordul a mészkővonulat ÉNy-i oldalán a Kövesbérc alatt végighúzódo Túr—Magyarpeterd közti út mentén is. Itt a Szent László-forrás környékén, közvetlen a mai út fölött pontosan kijelölhető a felső mediterrán lajtamészkő-tenger partvonala. Nagyszerűen jelzi ezt a hajdani tenger abráziós szinlöje, kliff-üregek, a tengerparti hullámverés-öv turzásának kavics-konglomerátja és a Gastrochaena intermedia fúrókagylóktól öszszefurkált mészkőtömbök. A lajtamészkőre gipszrétegek települnek, amelyeket a Szőkedombon bányásznak is. A gipszben a — már említett — Mészkőre vezető út mellett, a kereszten túl, dolinák is akadnak.

A felsőmediterrán tenger abráziója a mészkővonulat ÉK-i végét kb. 580 m magasságig megoldozta. Lerakódásai temetik el Dobogókőnél a mészkövet. Valószínű, hogy itt egy ÉNy—DK-- irányú nagy vetődés mentén szakadt le a tithon mészkő folytatása, mert az tovább a 360 m tengerszint feletti magasságig bevágódott völgyekben sem bukkan seholy ki. A levetődés a neogénben, a pontusi időben, történhetett.

Ezzel végeztünk is a hasadék közvetlen környékeinek geológiai tárgyalásával és már csak egy kérdéstről kell megemlékeznünk. Főképpen a hasadék keletkezésének epigenetikus voltát vallók (de Martonne, Mehedinti stb.) feltételezik, hogy a tithon mészkővonulat tetején lehetett a neogénben (szarmatában) az a lerakódás, amelyben az Ős-Hesdát bevágódását megkezdte. Erről a hasadék keletkezését tárgyaló részben szólnunk.



A hasadék tektonikai vonalai.

A hasadék keletkezését, barlangjai kialakulásának irányát, a Hesdát folyásának irányát törések szabták meg. (Lásd 3. sz. rajzot.) Két fő törésiránya van: az ÉK—DNy-i és az ÉNy—DK-i. Az ÉK—DNy-i összeesik a Túr—Borév közti mészkővonulat csapásirányával. Ebben a vetődésirányban szakadt le a mészkővonulat DK-i oldala az Aranyos völgye felé és az ÉNy-i oldala a Gyalui havasok irányában.

A peremvetődésekkel párhuzamosan és kapcsolatban a mészkőtömeg belsejében is történtek kisebb törések. Ez az oka, hogy a hasadék mészkővében változatos 20—60°-ig ÉNy felé dülő rétegcsoportokat lehet kimutatni. A nagy peremvetődések következménye az egész mészkőösszet ÉNy felé való megbillenése. A vetődés a felső krétában történt, ezt az időt az Aranyos mentén a flis gyűrődése is jelzi és összeesik a Tisia egységes kiemelkedésével. Ez a vetődésirány szabja meg tehát a mészkő DK-i és ÉNy-i határának irányát, összeesik a rétegek csapásával és hosszanti peremi letörésnek nevezhetjük. Ez az irány szabja meg a hasadék keresztiránya kiszélesedéseinek vázát is. A Racovița-rétegek, a Koch-gerinc, a de Martonne-rétegek és ÉK-i folytatásában a Gürtler törmeléken át a Labirintus nagy öble — ahol a hasadék közepén legnagyobb szélességét eléri — mind ebben az irányban fekszenek. A hasadék alsó nyílásánál a Nagyszínusz fennsík pereme és folytatásában a Hesdától északra levő rétegfejek is — utóbbi már a perifériális törés széle — ennek az iránynak felelnek meg.

A Hesdát a hasadék peterdi nyílásánál a kréta rétegekből fakadó Válus forrásnál, a hasadék közepén a Falkolosszus előtt és az utolsó nagy kanyarulatban az említett törés irányában folyik.

A másik, az előbbire merőleges irány az ÉNy—DK-i. Ebben fekszik a Hesdát futásának legnagyobb része: ez a főirány. A hasadék peterdi nyílásánál a kréta rétegek felbukkanásának perifériális vetődésétől tart az első ÉK-i kanyarodóig, hogy annak rövid szakasza után a Falkolosszus hatalmas, merőleges lapján jelenjék meg legszembetűnőbben. A Falkolosszus teljesen síma fala ezt a — rétegdülésre keresztben teljesen merőlegesen álló — síkot őrizte meg. Igazolja ezt az, hogy ahol ez az irány átmegy az ÉK-i kanyarulatba, a sarokban pontosan a Falkolosszus ÉNy—DK-i irányát mutató törés látható. A törés 50 cm széles nyílásában mészkő dörzsbreccsát találtam. Hasonló dörzsbreccsára bukkantam ugyanabban az irányban a Romboid barlang hátsó részében és a Széles fülkében is.

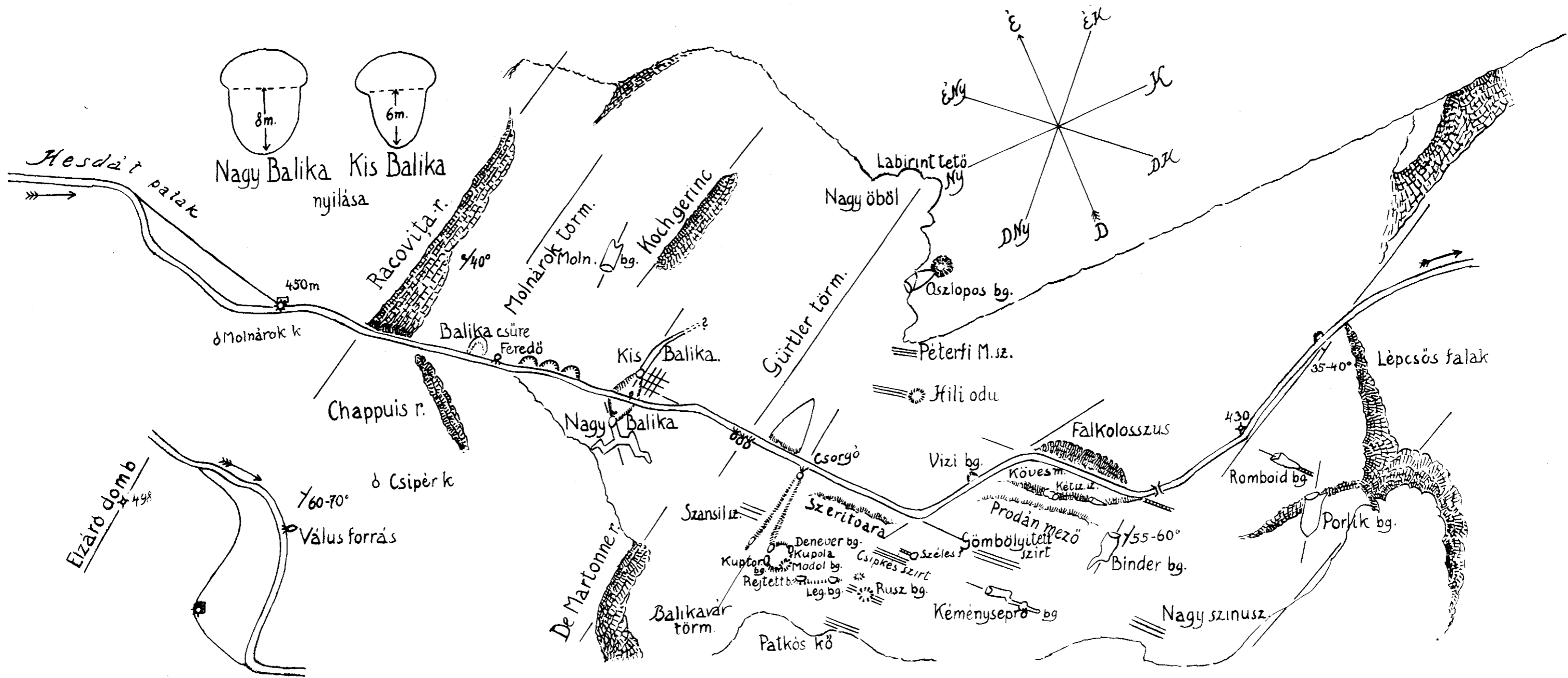
A Falkolosszus irányának a tulsó, jobb oldalon a Gömbölyített és a Csipkés szirt iránya felel meg. Tehát az ÉNy-ra megbillent rétegösszet a nyomás folytán összeroppant, betört és ez a betörés-vetődés az oka az ÉNy—DK-i irányú vetődéseknek. Igazolja ezt a már Czirbusztól és Nyárádytól is észlelt összehajlása a ré-

tegeknek a hasadék peterdi nyílásánál: a Racovița és Chappuis, illetve de Martonne rétegek közt.

A vetődésekkor fellépett nagy nyomás az oka annak, hogy a hasadéokban sok helyen, a rétegek dőlése irányában, tehát ÉNy—DK-i irányban, merőlegesen álló rétegelválások, diaklázisok keletkeztek. Ilyeneket látunk a Nagyszinusz felső részén, a Gömbölyített szirten, Csipkés szirten — melyeknek gerince is ezt az irányt mutatja —, a Kéményseprő barlang nyílásánál, a Russ-barlangnál, a Patkós kövön, a Szánsil szirten. A Széles fülkénél NyÉNy-i irányban vannak a diaklázisok dörzsbreccsával. A hasadék másik oldalán megvannak a diaklázisok az északi felén a Koch-gerincen, a Péterffy Márton-szakadéokban és Élelt toronynál, a Kis Balika barlangnál, ahol ezt az irányt még ÉK—DNy-i irányú diaklázisok is keresztezik. Az ÉNy—DK-i irányú vetődéseknek zavaró hatását észlelte Szentpétery is a porfir-porfirit vonulat törmelékes rétegein a hasadék mészkői nyílása körül. Ezeknek a harántvetődéseknek és a velök kapcsolatos diaklázisok keletkezésidejét a legfiatalabb harmadkorra, valószínűleg az Erdélyi medence pontusi bezökkenésének idejére kell tenni. A két fő vetődésirányt, mint földrengésvonalatot is kimutatták az Erdélyi érchegység ÉK-i végén. Réthly Magyarország földrengési térképén feltünteti a Gerend—Székelykocsárd—Benedekfalú ÉK—DNy-i és erre merőlegesen a Kolozsvár—(Torda)—Gerend—Székelykocsárd ÉNy—DK-i földrengési vonalat (30 : 602. l.). Az első a mészkővonulat DK-i oldalán levő perifériális törésének, második a mészkővonulat már említett túri elvégződésénél levő letörésnek felel meg. A két főtörés jut érvényre a hasadék barlangjai elhelyezkedésében is. Az említett irányok alkotta törésrendszer darabolta fel a Magyar röghegységeket és közülük — Lóczy szerint (18 : 383. l.) — „A középhegység uralkodó DNy—ÉK-i csapásával párhuzamos hosszanti vetődések kétségtelenül az idősebbek.” Teljesen meggyőző két főirányt mutat ki Miháltz a Bihar barlangjárataiban is. (20 : 91. l.)

A hasadék barlangjai.

A barlangok általában az említett törésrendszerek mentén alakultak ki, azzal a különbséggel, hogy a nagyobb barlangok az ÉK—DNy-i irányú, régibb és nagyobb vetődések irányában helyezkednek el. Ebben az irányban fekszik a hasadék legnagyobb barlangja a Porlik- vagy Magyar-barlang is. Hossztengelye pontosan ÉÉK-i. Nyílása 19 m széles, 11 m magas, hossza fokozatosan keskenyedve 75 méter. Belső magassága kb. 20 m. Ugyancsak ÉK-i irányú a Binder-barlang hosszútengelye is. Hossza 20 méter. A Hesdát bal partján a Molnárok-barlangjának hosszútengelye pontosan DNy-i. Hossza 44 m. A Kis Balika nyílása és hosszútengelye NyDNy-ra néz. Nyílásának magassága kb. 8 m. Menyezete a nyílás magasságának folytatásában körülbelül vízszintes, az alja a bejáratától fo-



3. ábra. A Tordai hasadék tektonikai térképe



kozatosan emelkedik, tehát a járat alacsonyodik, előbb ÉK-i, majd K-i irányba tér és a bejáratától számított 60 méter után annyira lealacsonyodik, hogy csak csúszva lehetne benne tovább haladni, míg a közlekedést az alját kitöltő víz meg nem akadályozza. Az előbbi irányban fekszik még az Oszlopos-barlang. Nyílása már csaknem pontosan Ny-i. Hossza 37, szélessége 17 méter. Vége fokozatosan emelkedve elszűkül és a tetőn lévő Nagydoliná-val van összefüggésben.

A másik, az ÉNy—DK-i főirányban fekszik a Hesdát jobb partján a Romboid-barlang. Aljának szintje rétegdőlésen van. Hosszkiterjedését a törésirány szabja meg. A törés mentén dörzsbreccsa is látható. Hossza 22 m, felfelé vezető, elkeskenyedő kürtőben végződik. A Kéményseprő-barlang előcsarnoka ÉNy—DK-i irányban 22 m hosszú, azután ÉÉNy—DDK-i irányban keskenyebb, fokozatosan meredekebbé váló járat következik, annak végén 20 m mély, lefelé vezető járata alsó részén ferde, alján ugyanazon irányban 5 m-nél mélyebben gyűlt össze a víz.

Különleges helyet foglal el a hasadék egy főjáratú, egyetlen törésirány mentén kialakult, egyszerű barlangjaival szemben a Nagy Balika-barlang. Nyílása folytatásában levő 35 m hosszú előcsarnoka ÉD-i irányú, végén ÉK—DNy-i, ÉNy—DK-i és ÉD-i irányú járatok változatosan kapcsolódnak egymásba. Teljes hossza a keleti ágán 85 méter.

A hasadék barlangjaiban a barlangokat kialakító hajdani vízfolyások terraszai is megvannak. A Porlik-barlangban 3 m magasan húzódik végig a terrasz. A Nagy Balika 10 m magas nyílásán 8 m magasságban húzódik a terrasz pereme. A barlang alja fokozatosan emelkedik. Belső része a 8 m-es magasságnak megfelelő szintben van. A Kis Balika nyílásában 6 m magas a terrasz pereme. A bejáratú nyílás felett 8 m magasságban vízszintesen húzódó menyezet alatt a barlang fokozatosan emelkedő alapja hátsó részében eléri a terrasz szintjét. A kis barlangi csermely hátráló eróziója itt még nem tudott a terraszszintből mélyre vágódni. A Kis Balika az egyedüli a hasadék barlangjai közül, amelyikben ma is van vízfolyás, az a járat keskeny, alacsony részének alját ellepve, megakadályozza a továbbjutást.

Br. Orbán Balázs szerint a Kis Balika járata „vége felé annyira összeszűkül, hogy csak hason lehet továbbcsúszni mégpedig sárban, mert leghátul kitérő osztályában egy felbuzogó forrás által képzett nagy tó volt, melyet egy kincskereső zsidó — mert Balika rejtett kincsét annak fenekén vélte — nagy munkával lecsapolta. Most is ott van az ez alkalommal sziklába vésett csatorna, melyen a forrás vize sárt képezve csergedez.” (25 : 409. l.) Dr. Hankó József, Torda főorvosa 1834-ben írja, hogy „a barlang üregébe beiszapolt homokból tiszta mosaranyat mostak ki, melynek én magam szemtanúja valék.” (10). Érdekes, hogy Fridvalszky 1767-ben (8.) és Benkő 1778-ban már említést tettek arról, hogy a hasadékban aranyat bányásztak. (2 : 94 l.). Ma

aranynak nyoma sincs a hasadéokban. A hasadék két oldalának összes jelentősebb barlangját a 2 sz. rajz mutatja.

Feltűnő, hogy a hasadék bal oldalán csak három nagyobb barlang van: az Oszlopos-barlang, a Molnárok-barlangja, a Kis Balika és egy felszakadt víznyelő kürtőrészlet, a Híli odú. A többi barlang mind a jobb oldalon van.

Legmagasabban, 751 m magasságban, van az Oszlopos-barlang. A következő szintben, 630 m-es magasságban a bal oldalon a Híli odú és jobb oldalon a Russ-barlang, valamint a mellette levő névtelen barlang ugyanabban a magasságban fekszik, ezekre jellemző, hogy eltömődött, lefelé vezető járatuk van.

Az ezután következő szintet bal oldalon, a hasadék peterdi nyílásához közel levő Molnárok-barlangja jelzi 600 m magasan. Ennek a szintnek folytatásában van a jobb oldalon a Rejtett-barlang és a Legények-barlangja 590 m magasan, utánuk a Kéményseprő-barlang 580 m magasan, 20 m mélyre levezető járattal, alján 5 m-nél mélyebb vízzel. Végezetül a szint utolsó barlangja a Porlik-barlang 11 m magas nyílással, benne 3 m magas terrasszal és 7 m mélyre levezető járattal. Ez a szint a Hesdát felett 150 m-re van és a Hesdát folyásirányában fokozatosan lejt. Folytatása a hasadék alsó nyílása előtt az 540 m magas Kis Farkasőr-hegy. Megfelel a fellegvári terrasznak.

A következő szintet a jobb oldalon a Kupola tető (530 m) jelzi következő barlangjaival: Modol-barlang, Denevér-barlang felső nyílása 530, alsó nyílása 520 m, a la Kuptor-barlang. Tovább ebben a szintben fekszik a Szeritoara és Prodán-mező 520 m magasan, a Binder-barlang 520 m-en és a hasadék alsó nyílása előtt az 505 m magas Szökedomb. Az előbbi szint a Hesdát mai szintje felett 90 m magas és ennek is fokozatos a lejtése.

Az alsó barlangi szintet az Elzáró domb 498 m magas terrasz-síkja vezet be. Folytatódik azután a jobb oldalon a Nagy Balika 485 m magas nyílásával erősen lejtő irányt mutatva az elején, alatta 470 m magasan tágasabb üreggel és ugyanezen magasságban a barlanghoz felvezető út bal oldalán a mészkőfal tövén az örvénylő víztől kivájt 0.5 m átmérőjű „Szenteltvíz tartó” medencével. Bal oldalon az előbbi szintet jelöli a szemben levő 470 m magas Kis Balika barlang. A két barlang kétségtelenül egy szintben torkollt az ős Hesdátba, illetve barlangjába. Tovább a jobb oldalon ezt a szintet képviseli a Romboid-barlang 450 m magasan s a hasadék nyílása előtt a menedékház terrasza ugyancsak 450 m magas és fokozatosan lejt. Az előbbi szint átlag 30 m-re van a Hesdát mai szintje felett. Megfelel a városi terrasz szintjének. Nagyon szépen látszik a hasadék peterdi nyílása felől készített fényképen.

Ez alatt a szint alatt a Hesdát felsőszakasz jellegű, „V” alakú völgyben folyik. A Hesdát mai szintje a peterdi nyílásnál levő malomnál 450 m, a mészkői nyílásnál a Lépcsős falaknál 425 m. 1272 m távolságon tehát 25 m az esése a Hesdátnak. Az esés

különösen a peterdi nyílás után közvetlenül a Balika-barlangokig erős: a hátráló erózió ezt a szakaszt még nem tudta mélyre vágni.

A barlangok kifejlődésére jellemző, hogy a déli oldalon több a barlang, mert ezen az oldalon az ÉNy-nak dőlő rétegek elősegítették az ősbarangba torkolló mellékbarlangok kifejlődését. Az északi oldalon a bal parton pedig az ÉNy-i rétegeződés a vizeknek a központi barlanggal ellentétes irányba való elszivárgását segítette elő. A barlangok közül csak a legfontosabbakról emlékeztem meg. A kisebb barlangokkal, üregekkel együtt kb. 30 a barlangok száma a hasadékban.

A hasadék forrásai.

A hasadék legérdekesebb forrása a Feredő. A hasadék elején, a Balika csüre alatt, a Hesdát medrében van. Helyét a Racovița és Chappuis rétegek összehajtásával jelzett törés határozza meg. A Hesdát jobbparti sziklafalán kisebb vetődés is látható itt. A patak medrében, nagy kőszikla alól tódult ki a forrás vize és $\frac{1}{2}$ m-es átmérőjű medencében gyűlt meg. Biológiai szempontból — Steinmann szerint — szétterülő forrás, limnokrén medencét alkotott. Az 1940 tavaszi áradás a forrást elpusztította. Nyáron hőmérséklete 16° , télen még a legnagyobb hidegben is 14° hőmérsékletűnek mértem. Ilyenkor vizét kellemesen melegnek érezte az ember. Még a leghidegebb téli időben is gyönyörű Spirogyra vegetáció élt a forrásban. Vouk szerint a hideg termák csoportjába sorolandó, homothermás forrás.

A másik érdekes forráscsoport ott van, ahol a de Martonne rétegek — Gürtler törmelék — Labirintus Nagy öblének iránya metszi a patakot és ahol vetődést feltételezhetünk. Itt tulajdonképpen három bő forrás van. Átmenet a Thienemann-féle szivárgó, helokrén forráshoz. A patak medrének szélén fakadnak szélesebb felületen. Hőmérsékletük nyáron $16-16.5$, télen 14° , míg a hasadék többi forrása $6-4^{\circ}$ -ig is lehül. Ezek is állandó hőmérsékletű, homothermás források. Téli két fokos lehülésüket a Hesdát hűtő hatása okozza. Valószínű, hogy ezeket a forrásokat nevezhette Czirbusz meleg forrásoknak.

A többi forrás az akrapotég források csoportjába tartozik; hőmérsékletük az illető hely évi középhőmérsékletének felel meg nyáron, de mivel vízgyűjtő területük közel van a felszínhez, télen erősen lehülnek. A hasadék legismertebb forrása a Csorgó. A de Martonne rétegek feje alatt levő Balikavár katlanának hatalmas törmelékében meggyűlő csapadékvíz a táplálója. A leszivárgó víz 4 m magas édesvízimészkö lerakódást hozott létre, ezen csorog le a víz. Nyáron hőmérséklete $13-12^{\circ}$, december—januárban 4° , februárban 5° , márciusban 8° -t mértem, ami igazolja, hogy vize a törmelékből szivárog ki.

Jelentősebb forrás még a hasadék peterdi nyílásánál a kréta rétegekből fakadó Válius-forrás. Hőmérséklete 12° , télen $9-$

6—5 C°. Ugyanitt a peterdi nyílás déli oldalán, a Molnárok kútja és a Csipér kút jelentéktelen források. A Kis Balikában is van kifolyó víz. A barlang legbelső részében levő forrásnak a túlfolyása. Hőmérséklete a barlangban nyáron 11 C°, februáriusban 7, márciusban 9 C°, künn a patak mellett a csorgójánál. A barlang belső részében való felbukkanástól a barlang előtti törmelékben való leiszivárgás közben 6. C°-ra hül le a leghidegebb téli napokon.

Állandóan víz gyűl össze a Kéményseprő barlang lefelé vezető járatának végén, a nyílás szintjéhez viszonyítva kb. 20 m mélységben. Vízének hőmérsékletét tavasszal és nyáron 9 C°-nak mértem. Kisebb csepegés a legtöbb barlangban van. A Poriikban helyenként elég bőséges, a Kis Balikában és a többiekben ezek télen 80 cm magasságig terjedő jégbábok képződésére adnak alkalmat.

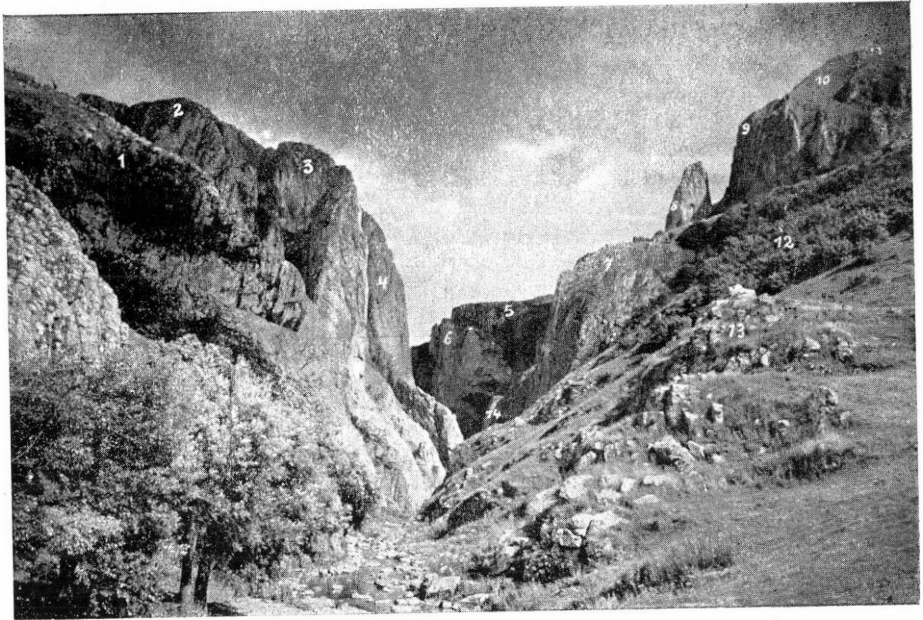
A hasadéktól ugyan távolabb van, de azért meg kell emlékezzünk a Szent László-forrásról. Az a Kövesbérc túri végétől Peterd felé vezető út mellett az 540 m-es magassági ponttól délre az út mellett fel van tüntetve a 75.000-es térképen is. Jellegetes karsztforrás, a víz kis üstszerű nyílásból tör elő és két nagyobb kioldáson át folyik tovább. A 460 m magasan levő forrás nyáron 12, télen 9—8 C°-os. Tovább az út mellett „Q” betűvel is jelölt bővizű karsztforrás nagy területről, de nem nagy mélységről szedi össze vizét, mert télen 5 C°-nak is mértem a víz hőmérsékletét. A Kövesbérc ÉNy-i lábánál több forrás tör fel még a mészkőből, köztük több a szántóföldeken; van köztük olyan, melyiknek felszökő vize van. Nagy karsztforrások vannak tovább ezen a vonalon Magyarpeterden túl is. Köztük a felsőpeterdiek a 75.000-es térképen is fel vannak tüntetve.

Karrok és dolinák.

Az egész Kövesbérc és Királyerdő tetején szép karrképződményeket lehet látni, azok különösen a Királyerdőn vannak nagyon szépen kifejlődve. Itt a hasadék peremén a Pátkóskő részen, a 793 m-es magassági ponton nagy lapos dolina látható. A hasadék pereme közelében levő dolinák közül legjellegzetesebb az Oszlopos barlang dolinája. Ettől északra a Labirintus Nagy öble irányában a három nagy dolinát a 75.000-es térkép is feltünteti. Az egyik 40 m átmérőjű, 4 m mély, lapos berogyás.

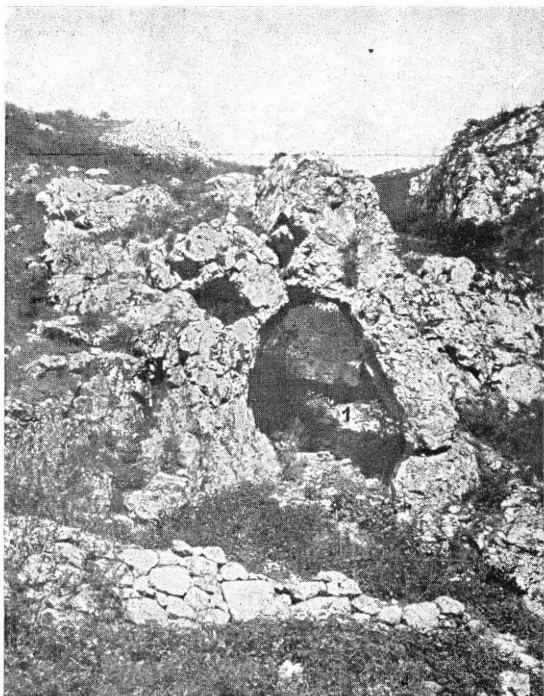
Cseppkőképződés.

A cseppkőképződés igen kevés a hasadék barlangjaiban. A Porlik barlang hátsó részének egyik bal oldali fülkéjében vannak szép, kis cseppkövek. Az előbbin kívül csak a Legények barlangja hátsó falán egy nagy csavarodott cseppkőfüggöny-szerű kérgezés érdemel említést.

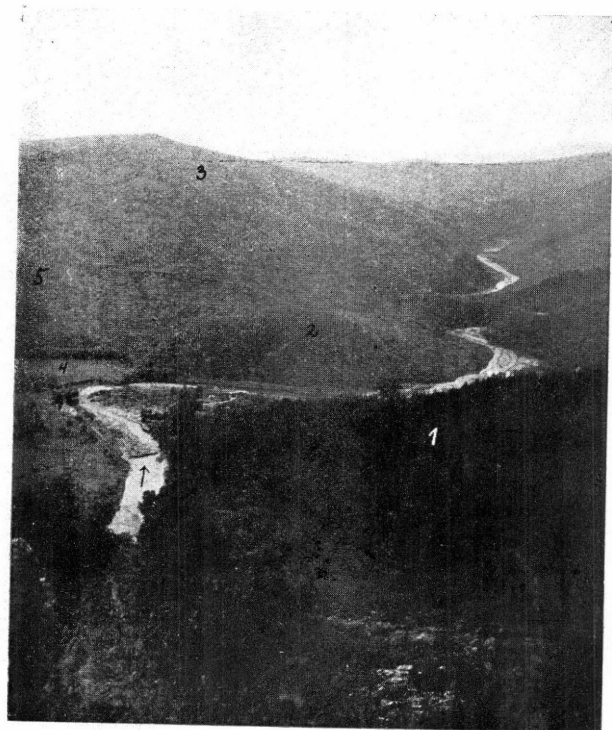


1. kép. A Tordai hasadék Peterd felőli nyílása. 1. A Koch-gerinc. 2. A Labirinttető. 3. Az elelt torony. 6. A Porlik-barlang tömbje, 7. A Nagy Balika barlang tömbje. 8. A Csapkés szirt.

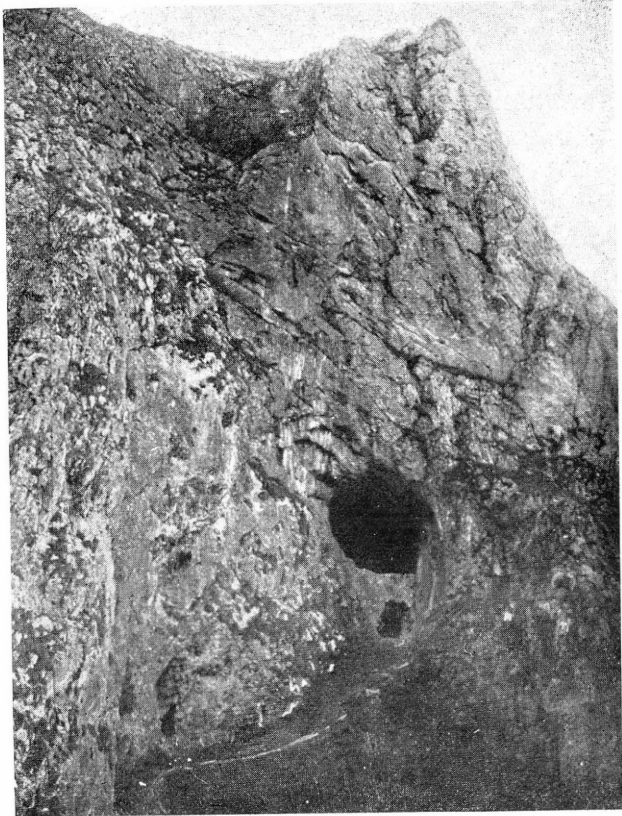




2. kép. A Balika csüre.

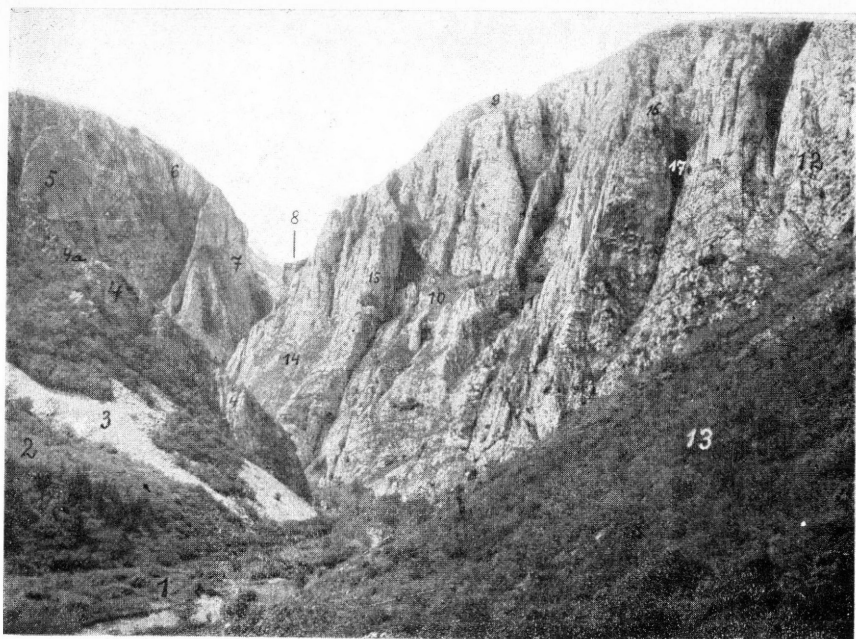


5. kép. A Hesdát völgye a mézskői nyílás előtt.
2. A Laposhat, 3. A Farkasőr hegy.

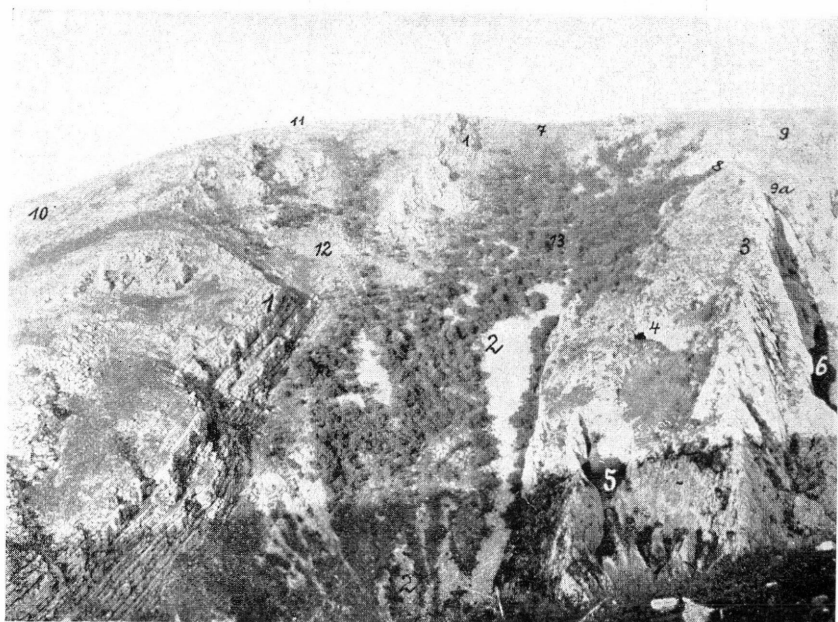


3. kép. A Nagy Baiika barlang nyílása.

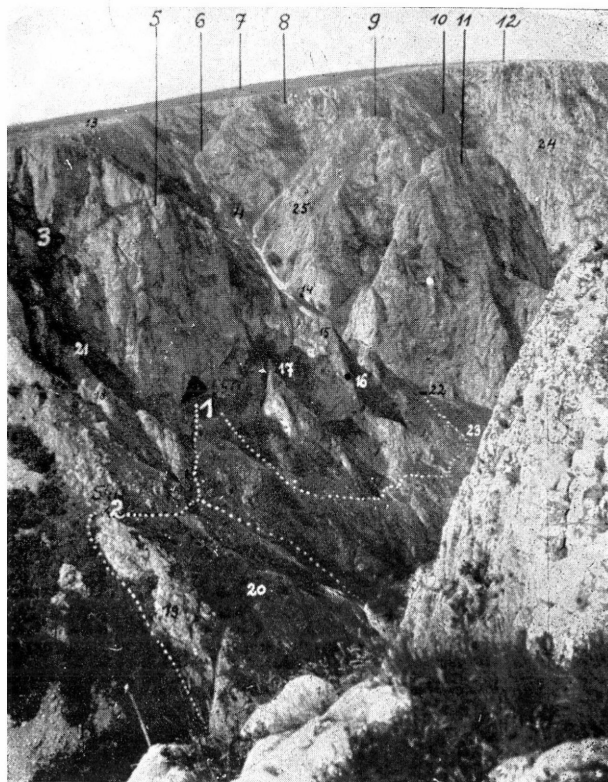




4. kép. A Tordai hasadék mészkői nyílása. 1. A Lépcsős falak, 5. A Gömbölyített szirt, 7. A Csipkés szirt, 8. A Fülkölöszus tetje.



7. kép. A Molnárok törmelék völgyének környéke. 1. A Rakovita rétegek, 2. A Molnárok törmelék völgye. 3. A Koch-gerinc, 4. A Molnárok barlangja.



6. kép. A Porlik-barlang és a Gömbölyített szirt környéke.
 1. A Porlik-barlang, 2. A Kilátópont, 6. A Felső szinusz,
 11. A Gömbölyített szirt, 12. A Patkóskő, 19. A Lépcsős
 falak, 22. A Binder barlang.





8. kép. A Labirintus oldal. 2. Az Oszlopos barlang, 5. Éleltorony, 7. A Hili odu, 9. A Gürtler törmelék, 10. A Falkolosszus teteje.

A hasadék keletkezése.

A hasadék tithon mészkövet főképen északon és délkeleten a felső mediterrán lajtamészko tengerének lerakódásai ölelik körül. A mészkői nyílásnál a Farkasór gerince vonulatában 500 méter magasan, a menedékháztól Szindre vezető út mellett ugyanebben a magasságban láthatók hatalmas konglomerát padjai. A tithon mészkő ÉNy-i letörésénél, a Túrról Magyarpeterdre vezető út mellett, a Szent László-forrásnál ugyancsak 500 méteren van a lajtamező konglomerát alsó határa a már leírt jellegzetes parti képződményekkel és kb. 600 m magasságig húzódnak a tithon mészkőre felfekvő rétegei. A Túri hasadék tithon mészkövén Koch szerint: „breccsából, konglomerátból és homokkőből álló rétegapadok kerülnek el, melyeknek dülése általában a júramészko-háttól csekély fok alatt kifelé tart. E rétegeknek zárványai uralkodóan júramész darabok, vagy hömpölyök, alárendelten zöldesszínű diabázporfirrit törmelék, melyeket mészkőtszer összeragaszt.” Ez a lajtamésznek megfelelő képződmény (16:143. l.). A felső mediterrán tengerből tehát mint hosszú félsziget állott ki a tithonmészkovonulat és a lunkapeterdi kristályospala sziget, melyről már Koch megállapította, hogy már az eocén tengerben is félsziget volt.

Kérdés, hogy vajjon a szármata tenger beborította-e a tithon mészkövet? A hasadék epigenetikus származásának hívei (de Martonne, Mehendinji, Vá'san) szerint az Óshesdát ezen kezdte volna meg eróziós völgye kialakítását. De Martonne ezzel kapcsolatban csak azt mondja, hogy „gyanítható” a szármata tithonon való előfordulása. A szármata rétegek északra a Feleki hegyen 833 m legnagyobb magasságban az Árpádcsúcson jelentkeznek. Anyaguk itt főképen durva homokkő és konkréciós homokkő. Vastagsága kb. 100 m.

Koch szerint a szármata rétegek a Feleki hegyről délre a tithon mészkő gerinctől északra „Komjátszegnél, közvetlenül a mezőségi rétegek felett, kékesszürke, csillámos palás agyagmárga észlelhető, közbetelepült ugyanolyan színű agyagos-csillámos homokkőtáblákkal, melyekben szenült növénymaradványok mutatkoznak. Túrnál végre a Temetődomb agyaggödreiben világos rozsdasárgás, homokos-csillámos palás agyagmárga van föltárva, s abban is finomszemű homokkőnek vékony táblái kaphatók.” „E kőzetek azonban a feleki szármatakori rétegeknek legalsó szintjébe tartoznak már” (16:163. l.). Komjátszegnél legmagasabban 627 m-en, Babahalmán fordulnak elő a szármatarétegek, Túrnál még alacsonyabban — a szármatarétegek Felektől errefelé fokozatosan lejtnek. Ha a 627 m-es magassághoz még kb. 60 m-t — mint az eróziótól elhordott szármata rétegek vastagságát hozzáadunk, kb. 680 m körüli magasságot kapunk. A hasadék környékén a tithon mészkő 760—790 m magasságra emelkedik. Így a hasadék peterdi nyílásánál legfeljebb 680 m magasságban lehettek a szármatarétegek. A tethon, ha volt is vékony szármata lerakódás, az Óshesdát ki-

alakulásában jelentősebb része nem volt, mert a pliocénban kialakuló Óshesdát feltétlenül a tithon mészkőgerinc alatt ütközött bele a mészkőbe. A következő pontusi időben az Erdélyi medence északi részéről visszahúzódott a tenger, a mészkőgerinc feltétlenül szárazra került. A Kövesbérc, Királyerdeje állandóan ki volt téve a lepusztulásnak és ha volt a mészkő tetején szármata lerakódás, ekkor már az is pusztult. Az Óshesdát kialakulása tehát már a pliocénban kezdődött. A Gyalui havasok és az Erdélyi medence érintkezésénél peremtörések sorakoznak egymásután ÉNy—DK-i irányban.

A Gyalui havasok felső kréta végén bekövetkezett kiemelkedése után a Gyalui havasokról lefolyó vizek konzekvensen folytak le, a Hideg-, Meleg Szamos, Jára patak felső folyása mutatja ezt az irányt. Az utóbbi a peremre érkezve felvette a peremtörés DK-i irányát (14.). Hasonló hatásra és szubkonzekvensen folyt le a Túri és Hesdát patak is.

A Túri patak (nevezik Rákos pataknak is) helyzete kedvezőbb volt. A mészkővonulat ÉK-i végénél — ahol valószínűleg ugyancsak ÉNy—DK-i irányú peremi vetődés mentén süllyedt le a mészkő — a felső mediterrán lajtamészkőbe vágódva kezdte meg mederfejlését 600 m magasságban, esetleg az e felett levő tőkony szármata lerakódásban. Ugyanekkor a Hesdát a peremi töréren folyva kb. 600 m magasságban megakadt az előtte még 200 m-rel felmagasodó tithon mészkőgerincen és a mögött először feltétlenül egy DNy—ÉK-i irányban kiterjedő hosszú tóvá duzzadt. Amint a tó vize a mészkőgerinc mögötti mélyedést kitöltötte, a Kövesbérc—Túr közötti részen 600 m körüli magasságban átfolyt (itt ma 570 m magasságban lehet kavicsot találni) és egyesült a Túri patak vizével: segítette azt a tithon mészkövet borító rétegek eltakarításában és annak helyén az alsó dilúviális kavics lerakódásában, melyet a Túri hasadék tetején meg is találnak. A Túri patak azután fokozatosan a mészkőbe vágódva dolgozta ki epigeotikus völgyét.

A mészkőgerinc mögött tóvá duzzadt Hesdát azonban az irányát megszábo peremtörés folytatásában a mészkövet is átszelő repedés rendszerébe is belekeveredett. A vetődések mentén a merőleges irányban összetöredezett mészkőben szivárgott át, hogy azután túlfelől nagy forrás képében bukkanjon a napvilágra. Valószínű, hogy a mészkőgerinc DK-i oldalán már ekkor volt kisebb vízfolyás a mészkő és az eruptívumok határán. Ezt az irányt mutatja ma is a Vágottkő patak. Kialakítását elősegítette, hogy itt a porfir és tufái erősen össze vannak töredezve. Ebbe az Ósvágottkő patakba folyt bele az Óshesdát búvópatak vize s egyesült erővel mélyítették medrüket. A kifolyó barlangi patak törmelékétől később eltérítve a Hesdát, mind jobban eltolódott a bal part irányába s ma a tithon eruptívum érintkezésvonalától eltávolodva a Vágottkő patak alsó szakaszát és a Hesdátot egészen az eruptívumok területén látjuk folyni.

Az Őshesdát bűvópatak eleinte lassan, de idővel oldó hatásával mind jobban kitágította barlangját a mészkőben. Ez volt a barlang juvenilis állapota. A Hesdát eredetétől 25 km-en át meglehetősen változatos területen (kristályospala, kréta, paleocén, neogén) folyva 1000 m-ről 600 m-ig 400 m-es esésen át meglehetősen sok törmeléket hozott magával. Ezzel végrehajtotta a nagy barlang tágitását. Az Őshesdát ebben a szintben sokáig időzött és kialakultak oldalbarlangjai. Ezt a szintet jelöli a hasadék barlangjainak legfelső sorozata: balról 600 m magasan a Molnárok barlangja, jobbról a Rejtett barlang és a Legények barlangja 590 m, a Kéményseprőbarlang 580 m és végül az esésnek megfelelően a Porlik-barlang 560 m magasan.

A barlangi patak, amely felsőszakasz-jellegű része után a mészkő mögött közvetlenül alsószakasz-jellegűvé alakult tóvá duzzadásánál, — a túlfolyáson a kitörési nyílástól hátráló erózióval fokozatosan visszavágódva, — a barlangban felsőszakasz-jellegűvé alakult. Ezután a mögötte levő alsószakasz-jellegű rész is bevágódott és megindult az Őshesdát felsőszakasz-jellegű részén szállított törmeléknek a barlangon át való szállítása és ezzel a barlangi patak bevágódása. A patak nagy esését a már felsorolt oldalbarlangok szintjének fokozatos lejtése tanúsítja. A Molnárok barlangja 600 m, a Porlik-barlang 560 m, tehát kb. 1300 méteren 40 m-es esés.

A bűvópatak barlangjának körülbelül 200 m vastag menyezeten az összetöredezett mészkőben dolinák, víznyelők alakultak ki. Ilyen hasadék közepén baloldalon a Nagy dolina és a folytatásában levő Oszlopos barlang. Ugyancsak az ősbárlang menyezete hosszának közepe táján, a jobb oldalon, a Rusz-barlang és onnan a Legények barlangjához átvezető szakadékban levő névtelen barlang érdemelnek említést, 630 m magasan. Mindkettőnek eltömődött, lefelé vezető járata van.

A baloldalon ugyanezen 630 m-es magasságban az előzőkkel szemben van a Hili odú kb. 8 m átmérőjű víznyelőkürtő darabja, a hajdani bűvópatak barlangirányához egészen közel. Annyira a szélén van a hasadék oldalfalának, hogy epigenetikus keletkezés esetén a völgy oldalán ilyen nagy víznyelő kialakulása lehetetlen lett volna.

A bűvópatak oldalbarlangjai közül nevezetes a Kéményseprőbarlang, amelyben nagyon jól legömbölyített 3 cm átmérőjű kvarcit és csillámpala kavicsokat találtam az alsó, ferde járatának agyagjában. A Porlik-barlangban Orosz körülbelül 3 m vastag barlangi lerakodást említ. Nevezetes, hogy a barlang elején 2 m mélyen „egy lekoptatott szögletű mészkavicskákból és eocénkorbeli kis nummulitekből álló 2—3 dm vastagságú folyóvízi hordalékréteg van betelepülve“, amit Koch „tercier rétegekből ki-mosott és ide behozott hordalék”-nak minősített. (24 : 141 l.)

Ugyancsak fontos jelenség, hogy a barlangoknak lefelé vezető járataik vannak. Így van ez a Legények-barlangjában és a Kémény-

seprő-barlangban is. Az utóbbi falán az örvénylő víz kivájása nagyon jól látszik.

A Porlik-barlang 11 m magas nyílása, a benne két oldalon 3 m magasan levő terraszok, a jobboldalon levő 7 m-re lenyúló járat tanúsítja, hogy ebben a szintben sokáig folyt az Őshesdát és hogy bevágódását az oldalbarlangok is követték. A Porlik-barlang nyílása előtt kis terrasz is látható. Az Őshesdát ekkor még aránylag kis vízfolyás voltát igazolja a Kéményseprő-barlang és a Porlik-barlang kavicsának kis mérete. Hogy az Őshesdát akkor is a mai vízgyűjtő területén, a mai irányban folyt végig, bizonyítják a Kéményseprő- és Porlik-barlang kavicsai. Ennek a barlangi szintnek folytatása a Hesdát—Mészkö közötti gerinc: az 540 m magas Kis Farkasőr teteje (a 75.000-es térképen a Nagy Farkasőr 571 m-es magassági ponttól É-ra a 413 m-es magassági pont 3-as száma felett), a Nagy Farkasőrtől a 426 m magasságú keresztől Ny-ra levő résztől D-re, a Hesdát Aranyosba torkolásánál levő 546 m magas Bábaváraig húzódó terrasz. A barlangi patak ekkor is az Ősaranyosba ömlött. Jól láthatók a megfelelő terraszok az Aranyos mentén a mai Aranyos szint (340 m) felett kb. 80 m magasan (420 m). Nagyenyed 75.000-es térképlapján Aranyosrákos, Kövend felírástól K-re, Bágyon mellett és „zu Bágyon” felírásnál és tovább húzódik ez a jégkorszakeleji terrasz.

Erről a szintjéről a felsőszakaszjellegűvé vált Aranyos mélyebbre vágódott. Ez a legerősebb bevágódás. Követte az Aranyos gyors bevágódását a Hesdát is. Esése megnövekedett. Fokozatos visszavágódással elérte a nagy barlangot és abban nagy erővel kezdett mélyebbre vágódni. Ebben a mélyrevágódásban volt egy kisebb völgyszélesítés, középszakaszjellegű állapot, annak a terrasznak megfelelően, amelyet az erdélyi folyókon a fellegvári és városi terrasz közt körübelül 30—40 m magasan találhatunk. (39 : 274 l.) Megvan ez a közbülső terrasz az Aranyoson Aranyosrákos és Kövend közt É-ra 371 m magassági ponttal jelölve és onnan kelet felé húzódva. A közbülső szintnek a hasadék középső részén 520 m magasságban a Kupolatető (feléle örvénylő víztől kivájt Modol-barlanggal és többi barlangjával), vele egy magasságban a Szánsil-sziert fe'szakadt víznyelő részletével és a Binder-barlang felel meg. Közöttük van a Prodan mező és a Szeritoara gyeppelel borított terrasz maradványa. Az Aranyos és az Őshesdát barlangja között, a barlang nyílásánál a Lépcsős falakon, a Porlik-barlanghoz felvezető ösvényen az 520 m magasan levő lapos terraszmaradvány (Nyárády térképén a 117 számmal jelölt „Kilátó”) és tovább a Szökedomb 505 m magas teteje felel meg ennek a szintnek.

Az Aranyos ismét felsőszakaszjellegűvé válva mélyebbre vágódott, majd következett középszakasz-jellegű völgyszélesítése és utána feltö'tése a városi terrasz szintjében. Ez a terrasz látható szépen Várfalvától É-ra, Sinfalvától és Szentmihályfalvától D-re.

A városi terrasz* magassága az Aranyos szintje felett 20—

25 m, peremén végig források fakadnak. Az Aranyos völgyének északi oldalán a terraszok hiányoznak Mészától ÉK felé, mert ott a mezőségi rétegek jellegzetes suvadásos területén a terraszok tönkrementek.

Ennek a városi terrasznak megfelelő szint az Őshesdát barlangjában a harmadik barlangszinttel, a Balika-barlangok szintjével van jelezve. Ezt a szintet őrzi a peterdi nyílás előtt az Elzáró domb 498 m magas teteje, a Kis Balika 470 m magasan levő nyílása előtte szikaterasz-maradvánnyal. A szemben levő jobb oldalon a Nagy Balika nyílása 485 m magas, de eleje nagyon lejt, úgy, hogy ma már hiányzó folytatása ennek is 470 m körüli magasságban torkolhatott, a Kis Balika barlangjával szemben, az Őshesdába. Amint a barlangok tárgyalásakor már említettem — ezt a szintet jelzi a Nagy Balika alatt 470 m magasan levő mély fülke és az ugyanebben a magasságban levő „Szentelt-víztartó”-nak nevezett örvénylő víztől kivájt köüst is. Mindkét barlang nyílásában és a barlangokban is terraszmaradványok vannak. Hasonlóképpen ebben a szintben fekszik a hasadék alsó nyílásához közel a Romboid-barlang 450 m-en, 25 m-rel a Hesdát szintje felett. A hasadék mészkői nyílása előtt a mendékház 450 m magasan, a Hesdát felett 30 m magasságban jelzi ezt a szintet.

Az előbb tárgyalt városi terrasz szintje alatt a Hesdát mai szintje következik.

Az átfolyó barlangi patak ősi és első völgy szintje a „Porlik szint” a városi terrasz szintje felett 110—120 méter magasan van. Első pillantásra talán túlzottnak látszik ez az adat, de ha tekintetbe vesszük, hogy egy nagy esésű, keresztvölgyben folyó barlangi patak az általa 25 km távolságról szállított és a barlangban felszedett törmelékkel különösen hűvödéskor, nagy esőzésekkor mekkora erőzios erőt képviselhetett — nem ütközünk meg az említett értéken. Tekintetbe vehetjük, hogy olyan felszíni vízfolyások is vannak Erdélyben, amelyek mentén 100—110 m magasan, vagyis a városi terrasz felett 90 m magasságban ta'álták meg a fellegvári terraszt.**

Az Aranyosnak ugyanezen idő alatt a 90 m magas fellegvári terraszáról a 25 m magas városi terraszig kellett bevágódnia, tehát csak 65 m-re, de több kilométer széles völgyet dolgozott ki.

A városi terrasz szintjében tehát az Őshesdát egy 110—120 m magas barlangban folyt végig. A St. Canziani barlang 80 m magas barlangürege még fokozottabb mértékben! Ennek a barlangjárnak a szélessége is nagy volt. Mennyezetén több víznyelő lehetett, amelyeknek kifejlődését főképen a két vetődérendszer találkozásá-

* Valószínű, hogy az értekezésben a fellegvári, közbülső és városi terrasz megnevezése hibás. Nagyon tanácsos volna ezeket a szinteket az újabb hazai terraszvizsgálatok eredményeivel összehangolni. Szerk.

** Pl. a Nagy Szamos, Maros mentén végzett rendszeres terraszvizsgálatok igazolják, hogy ez a féltéves helytelen és hogy ebben az esetben nem beszélhetünk „fellegvári” terraszokról. Szerk.

nál keletkező erősen összetöredezett részletek elősegítették. A mennyezet tehát gyenge volt. Valószínűleg már a 40 méteres Aranyos terraszc — a középső barlangi szint idejében történhettek a mennyezeten kisebb beszakadások, melyeket fokozatosan mind nagyobbak követhettek és a barlang több helyen felszakadt. A mennyezet beomlását elősegíthette, hogy a kemény, tömör mészkő, réteges mészkő csoportokkal váltakozott. Az utóbbiak hamarabb beomolva elősegítették a tömörebb részek beomlását is. A St. Canziani barlang mai állapotának megfelelő állapot lehetett ez, amilyent nálunk a Meleg-Szamos „Szamosbazár”-jában a Babilon kapuja barlangnál láthatunk. Végeredményében fokozatosan beomlott az egész mennyezet, a barlang szenilis állapotába jutott, felszakadt a barlang — és kialakult a Tordai hasadék.

A beomló barlangi mennyezet törmeléke először akadályozta a patak folyását, később azonban a törmelék is segítette a városi terraszc szintjéről mélyebbre vágódó Hesdátot munkájában. Ennek a felsőszakasz-jellegű bevágódásnak „V” alakú keresztmetszete különösen a peterdi nyílás felől felvett képen látható jól. A bevágódásnak is vannak kisebb barlangjai. Ilyen a peterdi nyílás után közvetlenül a Balika csüre, egy barlang fennmaradt kapuzata, ma már erősen összeropedezett mennyezetével. A hasadék közepén a Kétszemű szikla barlangjai a Falkolosszussal szemben; közülük a nyugatinak lefelé örvénylő víztől kidolgozott járata van. A fokozatosan mélyebbre vágódó patak sok helyen örvénylett. Az örvénylés emlékeit a peterdi nyílás után a bal oldalon lehet a legjobban látni, de néhány óra alatt az 1940. évi tavaszi árvíz is alkotott hasonlókat.

A Hesdát mai szintjében is vannak kialakulóban levő barlangok. Közülök a legnagyobb a hasadék alsó végéhez közel a bal parton a víz szintjében levő barlang, amelynek 3·5 m magas vízzel borított bejárata folytatásában, a vízszint fölé ferdén 8 m magasra emelkedő, 12 m hosszú, elkeskenyedő járata van. Ilyen még a vízibarlang a Falkolosszus előtt.

A patak mélyebbre vágódását követik a források is. A Kis Balika barlangban eltűnve a Hesdát medre fölött csorog ki. A Csorgó hornyának forrása a patak szintje felett körülbelül 7 méterre szivárog ki a magaeépítette édesvízi mészkő lerakódáson. A Hesdát szintjében tör elő a Feredő és a másik hármashalgyos vizű forrás.

A hasadék alsó végénél a felsőszakasz-jellegű Hesdát kiérkezve a lazább, törmelékes vulkáni képződményekre, széles völgyrészletet, medencét dolgozott ki, amelyben nagy törmelékúpban lerakja a magával hozott törmeléket. Jól lehetett látni ezt a folyamatot az 1940. évi tavaszi árvíz után is.

A Hesdát azután középsőszakasz-jellegű völgyben, nagy kanyarulatokkal folyik tovább és Sinfalvánál ömlik az Aranyosba. A 9 km-es úton a hasadék előtti medencétől (413 m) az Aranyosba torkolásáig (344 m) 69 m-t esik. A Hesdátnak a mészkővön át-

futó keresztvölgye barlangi patak korától a mai napig mindig felsőszakasz-jellegű volt. Ezt mutatja a három barlangi szint is, pedig akkor — az Aranyos terraszalkotásával egyidőben — tulajdonképen középsőszakasz-jellegű állapotban volt a Hesdát. Ilyen keresztvölgyben, amely fölött a pataknak alsószakasz-jellege van, előtte pedig a lazább kőzetben könnyebben mélyebbre vágódó folyónak felsőszakasz-jellege; a keresztvölgyi folyószakasznak mindig felsőszakasz-jellegűnek kell lenni. Ennek a következménye az is, hogy a hasadék völgyének magassági méretei a peterdi nyílás után fokozatosan mind nagyobbodnak és legnagyobb magasságukat a középtől kezdve érik el.

A hasadék méretei a következők: a tulajdonképeni hasadék hossza a peterdi malomtól (450 m) a Lépcsős falakig (425 m) 1272 m, az esés tehát 25 m. A magyarpeterdi hidtől (461 m) a menedékházig (420 m) 2909 m, az esés 41 m. A Labirinttető magassága a Hesdát felett 400 m. A hasadék nyílásának szélessége Nyárády szerint a Labirinttető és a Patkóskő közt 355 m.

A Hesdát árvizei.

A Hesdát hóolvadások és esőzések alkalmával beálló árvizei eróziós munkájából jól megítélhetjük azt a munkát, amelyet az Őshesdát a hasadék kialakítása alatt végzett. Ilyenkor rövid néhány óra alatt talán évszázadok lassú rombolásával egyenértékű eróziós működést tud kifejtetni. A patak néhány árvízéről feljegyzések is megemlékeznek.

Az Erdélyi Kárpát Egyesület és Torda-Aranyos vármegye 1891-ben rendbehozatta a hasadék útjait. Ezeket az 1897. évi árvíz, amelyről Téglás István és Hangay Oktáv is megemlékezett, elpusztította. Az EKE 1912 tavaszán négy 4—5 m magas vasbeton hidat építtetett a hasadékban. 1932-ben, április 6—10.-e között a hidak közül a hóolvadás hármát elvitt, a negyedik is csak azért került el a pusztulást, mert ez nem áthidalás volt, hanem a medrek sziklafal oldalán vezetett a meder felett.

Bors Mihály az EKE elnöke 1935-ben négy fahidat építtetett a Hesdát felett. Ezután következett 1940 május 28-án egy olyan hatalmas árvíz, amilyenhez hasonlóról a régi feljegyzések sem tudnak. Az árvíz csodálatos mértékéről Parádi Ferenc dr. számolt be az Erdély c. folyóiratban (27:66 l.). Azon a napon Pusztaszentkirály felett (a hasadék peterdi nyílásától 7 km-re ÉNy-ra) hatalmas felhőszakadás nyomán óriási víztömeg zúdult le a Hesdátan. A felhőszakadásnak Magyarpeterdnél a minden irányból összefutó áradata akkorára növelte az ott alsószakasz-jellegű Hesdátot, hogy az elvadult víztömeg házakat hordott el és több emberéletet követelt.

A Peterdi medencében meggyűlő víz a szűk szorosban összezsúfolódva feltornyosult. A hasadék közepe táján a Csorgónál 9 m, alsó végénél — ahol ismét összeszorul a hasadék — 10—12 m magasan lehetett látni az árvíz után a víztől szállított törmelék

felhalmozva. A menedékház gondnokának megtigyelése szerint a Mészköi medencébe 10 m magas fallal zúdu.t ki az áradat, s azután is a rendes vízszin felett 6—7 m magasán özönlött a Hedsát vize. A mederben egy méter átmérőjű görgetegeket is hengergetett. A nagy áradás közel egy óra hosszai.g tartott.

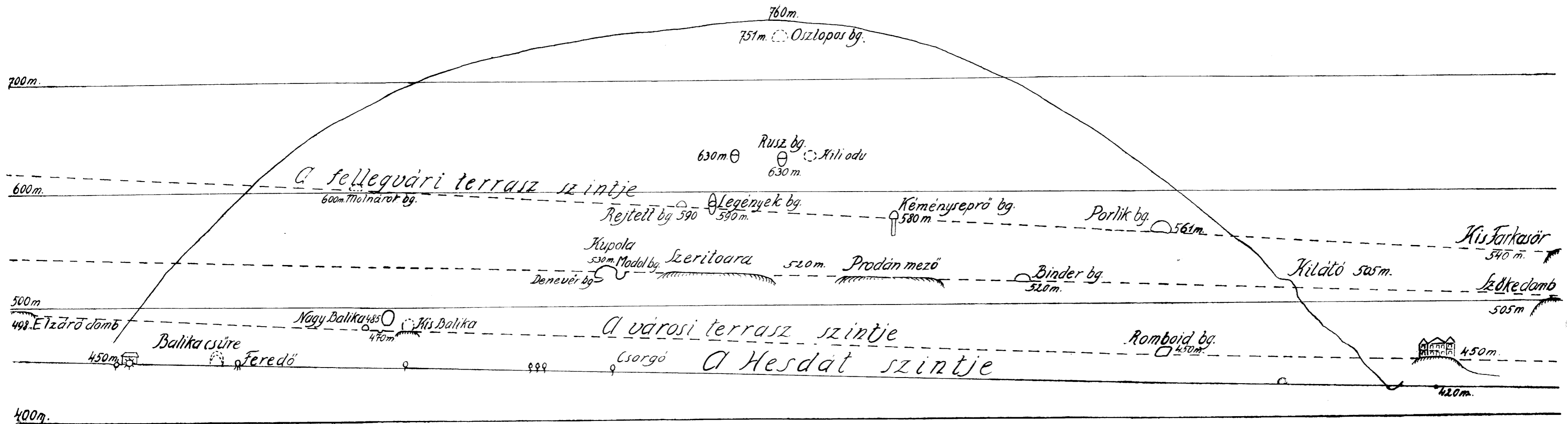
Június 7-én magam is megnézhettem az árvíz pusztításának nyomait. A Peterdi medencében a falu és az Elzáródomb közti területen 2·50 m magasán volt a víztől szállított gaz pár megmaradt fűzfán. A réten nagy fatörzsdarabok és kútgádor-darab hevért. A Válás forrást, mely körülbelül 5 m magasán van a rendes vízszint felett, elvitte a víz és az út felett az alámosott part több helyen leomlott. Az Elzáródombnál már összetorlódott a víz, itt a vízparti fákat tövestől mind kicsavarta. A Válás forrás után a kanyarodásnál kő- és iszaptenger borította a területet. A hasadék elején levő malomépületnek nyoma sem volt. Pár megmaradt fűzfán itt már 6 m magasán volt az árvízfordalék: a Hedsát már itt mélyítette medrét. A malomtól továbbvezető gyalogutat teljesen elhordta, a Racovița-rétegek kibukkanó rétegejeit erősen megdolgozta a víz. Feredőnél merőleges fallal kiszélesítette a medrét. A forrás régi képe teljesen megváltozott. Jobb felől több m magas merőleges falrészletet dolgozott ki a víz két örvényvájással. A hasadék középső része járhatatlan volt. A hasadék alsó nyílásánál az utat, a hidakat, a malom felét szintén elvitte a víz. A sziklába robbantott ösvényt teljesen tönkretette. A Pop lejtő alsó részén több m magas új porfirteltarást alkotott.

A nyílás előtti medence a Lépcsős talaktól kezdve, a gyönyörű liget, a menedékház alatti kert, — egy sikban fekvő 0·50—1 m nagyságot is elérő görgetegekkal vastagon borított kőtenger volt. Az alsó malmok közül is kettőt sodort el a víz. A medence végén, a Hegyeskő alatt, a fűzfákon 2 m magasra feltorlódott genda-, deszkahalmaz mutatta a kitágult völgyben az áradat erejét és a víz magasságát. Az árvíznek több mint tíz emberélet, sok háziállat esett áldozatul.

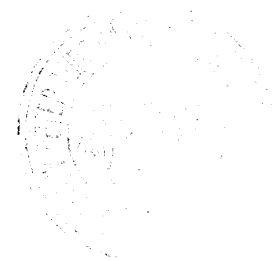
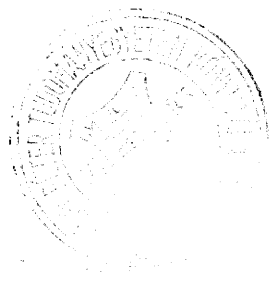
Június 8-án az Erdélyi Kárpát Egyesület természetjárói a menedékház felől igyekeztek a hasadékba behatolni és pallót készítettek a Hedsát felett. Aznap este 9 órakor — a hasadék környékén szép idő volt — ismét távoli áradat vize zúdult végig a hasadékon. Elvitte a pallót és a menedékház dombjából is leszakított egy nagy darabot.

Irodalom.

1. Ansichten von Siebenbürgen. 1818. (Előszó K. 1817 jelzéssel.)
2. *Benkő József*: Transilvânia. 1778. I. k.
3. *Bielz E. A.*: Beitrag zur Höhlenkunde Siebenbürgens. Jahrb. d. Siebenb. Karp. Verein. IV. 1884.
4. *Czirbusz Géza dr.*: Karsztjelenségek az Aranyos középső szakaszában. Földrajzi Közlemények. 1890.
5. *Czirbusz Géza dr.*: Az áttört völgyek. Erdély. I. 1892.
6. *Cholnoky Jenő dr.*: A földfelszín formáinak ismerete (Morfológia). 1926 (?)



4. ábra. A Tordai lisszadék mészkőtömbök hosszmetseze a Hesdát, a terraszok és a barlangok szintjeivel.



7. *Cholnoky Jenő dr.*: Erdélyi képek. 1941 (?) A Torda-hasadék. (38 l.)
8. *Fridvalszy János*: Mineralogia Magni Principatus Transilvaniae. 1767.
9. *De Gerardo A.*: Siebenbürgen und seine Bewohner. 1845. I. k.
10. *Hankó József*: Torda városának helyirata. 1841.
11. *Horger Antal*: Hesdát. (Helynév magyarázat.) Magyar Nyelv. 35. k. 1939.
12. *Hunfalvy János*: A Magyar birodalom természeti viszonyainak leírása. 1864. II. kötet.
13. *Jaskó Sándor dr.*: Morfológiai megfigyelések és problémák a gömör tornai karsztvidék délkeleti részében. Földrajzi Közlemények. LXI. k. 1933.
14. *Kerekes Zoltán*: Az alsójárai medence morfológiája. Földrajzi Közlemények. XLIX. k. 1921.
15. *Köch Antal dr.*: Torda és környéke. (Magyarázat a 75.000-es térképhez.) 1884.
16. *Köch Antal dr.*: Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. II. Neogén csoport. 1900.
17. *Kövári László*: Erdély földje ritkaságai. 1853.
18. *Lóczy Lajos dr.*: A magyar medencerendszer geomorfológiája, különös tekintettel a petróleum kutatásra. Földrajzi Közlemények. LXVII. k. 1939.
19. *E. de Martonne*: Le massif du Bihor. Lucr. Inst. de Geographie al. univ. din Cluj. Vol. I. 1922.
20. *Miháltz István dr.*: A Biharhegység barlangjai és a hegyszerkezet. Emlékkönyv dr. Szádeczky-Kardoss Gyula emlékezetére.
21. *Niulescu Octavian*: A Rev. Muz. de Geol. Mineralogie Univ. Cluj. VI. 1936.
22. *N. N.*: Erdély ismertetése földtani (geognosiai) tekintetben. Nemzeti Társalkodó. 1839.
23. *N. N.*: Római utak nyomozása Erdélyben. Nemzeti Társalkodó. 1839.
24. *Nyárády Erasmus Gyula*: A Torda-hasadék. Monográfikus ismertetés. 1937.
25. *Báró Orbán Balázs*: Torda város és környéke. 1889.
26. *Paget J.*: Ungarn und Siebenbürgen. 1842.
27. *Parádi Ferenc dr.*: A Tordai hasadék szökőár katasztrófája. Erdély. XXXVII. évf. 1940.
28. *Pekár Dezső dr.*: A báró Eötvös Loránd Geofizikai Intézet tízéves tudományos működése. Math. és Termud. Értesítő. XLVIII. k. I. rész. 1932.
29. *Rákpatak*: Hegy-romok. Társalkodó. 1835.
30. *Réthly Antal dr.*: Magyarország földrengési térképe. Math. és Termud. Értesítő. XXXI. k. 1913.
31. *Szabó János*: A Szentírás és a természet szava. 1803.
32. *Szádeczky Gyula dr.*: Glecsernyomok a Biharhegységben. Földrajzi Közlemények. XXXIV. k. 1906.
33. *Szádeczky Gyula dr.*: Insula cristalina dintre comunele Petridul de jos — Buru și Ocolisul. (Jud. Turda.) Extras din „Dări de Seamă ale sedintelor Institutului Geologic. Vol. XIII. Sedinta de Vinuri 15 Mai 1925.
34. *Szádeczky-Kardoss Elemér dr.*: Adatok az Alsójára—szászfenesi eocén-terület és környékének geológiájához. Földtani Közöny. LIV. k. 1942.
35. *K. Szentpétery Zsigmond*: A túrto rockói eruptívus vonulat északi felének közzetani viszonyai. Doktori értekezés. 1904.
36. *Téglási Ercei József*: Földingás. Nemzeti Társalkodó. 1830.
37. *Téglási Ercei József*: Utazások nemes Torda vármegye első kerületeinek nevezetesebb járásaiban. Nemzeti Társalkodó. 1837.
38. *Lenk von Trauenfeld*: Siebenbürgen. 1839.
39. *Tulogy János*: Kolozsvár környékének pleistocén képződményei. Erdélyi Irodalmi Szemle. II. 1925.
40. *Tulogy János dr.*: A Tordai hasadék. Az Erdélyi Múzeum-Egyesület Tordán 1938-ban tartott tizenötödik vándorgyűlésének emlékkönyvében. 1939.
41. *Windisch K. G.*: Geographie des Grosfürstentums Siebenbürgen. 1790.

Irodalom.

A) hazai.

ZACH ISTVÁN ALFRÉD Dr.: *A felhőzet eloszlása Magyarországon (1901—1930)*. Magyarország éghajlata 2. szám. A M. Kir. Meteorológiai és Földmágnassági Intézet hivatalos kiadványa. Budapest, 1943. 8°, 80 old. 4 ábra, 18 térkép. Német kivonattal.

Éppen egy esztendeje, hogy beszámolhatott a Földrajzi Közlemények a Meteorológiai Intézet új kiadványsorozatának első számáról, a légnomás magyarországi eloszlását tárgyaló munkáról, s máris megjelent a második vaskos füzet, amely hazánk felhőzetének térbeli és időbeli alakulását mutatja be az 1901-től 1930-ig végzett megfigyelések feldolgozásával.

A mai Magyarország területén 100 állomáson, közöttük 30 megfigyelőhelyen 3 évtizeden át megszakítás nélkül végezték a felhőmennyiség megfigyelését. A napi háromszori adatból számított napi közepek, valamint az ezeken alapuló havi és évi átlagok, ú. n. törzsértékek segítségével vázolja a szerző egyrészt a felhőzet évi járását, másrészt földrajzi eloszlását az egyes hónapokban és évszakokban, az ógyallai obszervatórium óránkénti felhőmegfigyeléseivel pedig a felhőzet napi menetét.

A felhőzet napi menetére jellemző, hogy a nyári félévben kora délután, 14—15 óra között van a felhőzet maximuma, este 20—22 óra között a minimuma. Télen a maximum a reggeli órákra tolódik, a minimum ekkor is az esti órákban áll be. A felhőzet évi járását jellemzi hazánkban a decemberi maximum (70—90%) és az augusztusi minimum (30—60%). Érdekes, hogy általában a nyáreleji esős évszak kevésbé borult, mint a száraz. Nyáron a gyakori leszálló légáramlás okozza a derült időjárást, s a jellegzetes nyári felhőzet, a gomolyfelhőzet („zivatarfelhők”) legtöbbször nem ad teljes összefüggő borultságot. A téli hónapok túlnyomó borultságát a ködképződés okozza, részben alacsony köd, részben réteges felhőtakaró (stratus) alakjában. *Területi eloszlásban* legderültebb az Alföld és az Erdélyi medence, 50% körüli borultsággal, legborultabb Kárpátalja és a Dunántúl északnyugati széle, 60% fölötti átlagos felhőmennyiséggel.

A szemléltető, jól sikerült térképek is csak megerősítik régi tételünket: Magyarország éghajlati szempontból is igazi Közép-Európa. A kelet-európai szárazföldi, a nyugateurópai tengeri és a déleurópai földközítengeri éghajlati hatások váltakozva, de egyforma súllyal szólnak bele a Kárpát-medence éghajlatába.

Az óvatos fogalmazás az olvasóra bízva a közölt számértékekből határozott éghajlati következtetések levonását, jöllehet a felhőzetnek, mint éghajlati elemnek gyakorlati szempontból néhol nagyobb súlya van, mint a többi éghajlati vagy ha úgy tetszik, időjáráselemnek, érdemes tehát a jelenségek mélyebb okait kutatnunk. Gondoljunk csak a turistaság, méginkább a repülés igényeire. Kétségtelen, hogy a régebbi éghajlatkutató tevékenysége, már csak a műszeres megfigyelés lehetőségének hiánya miatt is kevesebb figyelmet fordított a felhőzet alakulására, inkább a pontosabban műszerrel mérhető elemek felé fordult, s szívesen belenyugodott abba, hogy az

észlelő egyéni megítélésétől nagymértékben függő felhőzetmegfigyelések anyaga nem állja ki a komoly tudományos lelkiismeretesség kritikáját. Éppen ezért fogadjuk örömmel a szerző törekvését, mert körültekintő munkájával Magyarország éghajlatának arra a területére világított be, amelyet az eddigi feldolgozások meglehetősen mostohán kezeltek. S ez teszi részben érthetővé, hogy a szerző észrevehetően tartózkodik a ténymegállapításokon túlmenő határozottabb következtetések levonásától.

A nagy munkát igénylő táblázatok anyagának összeállítására, s az ezek alapján szerkesztett izonéfa-térképek, melyek irodalmunkban első ízben ábrázolják hazánk felhőzetének földrajzi eloszlását, kétségtelenül megbecsülendő és értékes eredményei Magyarország klimatográfiájának.

Kakas József dr.

PAIS LÁSZLÓ: A Zala vízgyűjtőjének régi vízrajza. Magyarország földrajzi nevei, 2. sz. 49 l., 1 térképmelléklettel. A Kir. Magy. Pázmány Péter Tudományegyetem Magyarságtudományi Intézetének kiadása. Budapest, 1942.

A XIX. század végéig a kelet európai síkságok emberföldrajzi képének egyik legfontosabb befolyásolója a víz volt. A gazdálkodásra, a településre, mondhatnánk az egész életformára rányomta bélyegét. Gondoljunk csak az Alföldre, amelynek lápos, mocsaras, vadvizes területei a szilaj pásztorok, pákászok, halászfaluk különös világát őrizték hosszú ideig. Ma már csak a keleti lengyel, az albán és a szávamenti mocsarakban, a Duna deltavidékén találjuk meg az emberföldrajzi formákban is jelentkező vízi életet. A hegy- és dombvidékek emberének a vízzel való kapcsolatát — néhány, a karsztra vonatkozó részlettanulmánytól eltekintve — sajnos, kevésbé ismerjük.

Pais László munkája szép példája annak, hogy magyar földön ebben az irányban még milyen sok a kutatnivaló. A szerző arra a kérdésre felel, hogy hol voltak a Zala vízgyűjtőjén vizes területek és milyen volt ezek élete. Okleveles adatok, régi térképek alapján felújítja a Zala mellékágait, a kiöntéseket, vizes réteket, berkeket, stb. Megállapítja, hogy hol hajtott a Zala malmot, deszkametszőt, hol duzzasztottak halas tavat, hol voltak vámos átkelők s hol voltak különböző hidak, kenderáztatók. Éppen földrajzi szempontból jó lett volna mindezeket térképen is rögzíteni. Megtudjuk Pais tanulmányából, hogy a halászat, a csikászás, a rákfogás, a szénakaszálás, a nádvágás, stb. mind jövedelmező foglalkozása volt a zalamenti lakosságnak. Részleteredményeiből kiemeljük a börgátra, az ághidakra, a hajócsapásokra, gázlókra vonatkozó megfigyeléseit. Néhány adata részletesebb magyarázatra szorulna: mi az a mándikelet (16. l.), a honfoglalás után épülő nádházak kérdése (17. l.), — s szívesen vettük volna, ha a szerző a víznek a településformákra gyakorolt hatását is kutatja.

Pais munkájának adattárában helységenként közli a vízzel, vízi étellel kapcsolatos okleveles adatokat, amelyek földrajzi értékük mellett nyelvtörténeti szempontból is figyelemre méltók. — Kíváncsian várjuk a jó földrajzi és történeti érzékkel rendelkező szerző munkásságának további eredményeit.

Gunda Béla.

THIRRING GUSZTAV DR.: Sopron városa a XVIII. században. — Népesedési és gazdaságtörténeti tanulmány. — 15 térképpel és grafikus ábrázolással. — 356 lap, Sopron thj. város kiadása, Sopron, 1939.

Nemrég elhunyt nagynevű alelnökünk könyvének tárgya: Sopron tizen-nyolcadik századi közállapota, a levéltár forrásanyaga alapján. Szól a város akkori helyszínrajzáról, épület- és lakásviszonyairól, a népesség demográfiai és társadalmi viszonyairól, a vagyon, birtok és adózás kérdéséről. A függelékben a város lakosságának teljes névsorát közli 1715—1798-ig és igen érdekesen számol be az egyes családok életéről.

A város helyrajzáról szóló rész értékes történetföldrajzi anyag. Érdekes megállapítása, hogy a városmag, a Belváros, már a XVI. században teljesen ki volt építve és háztömbjei azonosak a maiakkal. Még a házak száma se változott két évszázad folyamán. A XIV. században már megerősített Belvárost nemcsak vastag fal övezte, hanem széles útöv és várarak is elválasztotta a külső várostól. Ennek a külső városnak a neve akkoriban egyszerűen Külváros volt, a Belvárost teljesen körülfolyta és egészen a külső várfalakig, a bástyaövezetig terjedt. A Belvárost körülvevő várarakba az Ikva és a Bánfalvi patak vizét vezették be. A Külváros házai nem támaszkodtak a külső várfalra, mint a Belvárosban, hanem hozzájuk tartozó kerttel vagy szőlővel nyúlnak a várfal alá. A Belváros az ősi Castrum Suprun, a Külváros a Villa Suprun. A XVIII. században a külső falon kívül is van már település, elsősorban a kapuk vonalában építkeznek: ez volt az *Extra-moenialia*. A házakat először 1766-ban számozták meg. Azt nem tudja megmondani, hogy mekkora volt Sopron város egész területe. A belsőségek területe 1784/85-ben 286.727 négyszögöl.

Igen értékes és alapos a város egyes részeinek morfológiája. Utcáról-utcára és szinte házról-házra írja le a települést és változásait, majd táblázatosan sorolja fel a házakat és tulajdonosaikat 1784/85-ben. A II. részben a házállomány kialakulását látjuk szám, nagyság, a lakók száma, adózás és társadalmi megoszlás szerint. Külön fejezet szól a jellegzetes részházakról, Keskeny (10—12 méteres is van), de mély (100—150 m) telken épült utcai ház mögött, a telek szélén több (2—19) épület van: ezek a részházak. A lakásviszonyokat az 1766-os lakásfelvétel alapján fejtegeti. A III. rész a népességet az 1715, 1720 (Sopron a 7. helyen van 5486 lakossal), 1777 és 1782. évi (ekkor Sopron a 10. helyre került 12.242 lakossal) összeírás alapján ismerteti. II. József korát az 1784.-i első népszámlálás házankint és családonkint haladó eredeti összesítése szerint tárgyalja. Az 1787-ben elkészült országos összesítés szerint ekkor Sopron a 17. helyen áll 12.338 lakossal, de a kimutatásba beleértendő Erdély és több új, főleg délvideki város is, pl. Szabadka, Zombor.

A IV. rész a gazdasági életről szól: őstermelés, ipar és kereskedelem. Ide tartozik még az adóztatás, a vagyonj és a birtokviszonyok részletezése. Végül következik az adózó polgárok teljes névsora az 1715, 1734, 1748, 1798 és különösen részletesen az 1784.-i évről.

Thirring Gusztáv mintaképe volt a gondosan megválasztott és megbírált források alapján dolgozó megbízható tudósnek. Művét hosszú sor statisztikai tabellával egészítette ki és ezek értelmezésének igazi mestere volt. A város felkérésére készült s a város kiadásában megjelent műve egyetemes értékű emléke a szerzőnek szülővárosa iránt egész életén át tanúsított ragaszkodásának. E mellett a tizennyolcadik századi Sopron elsőrendű forrásműve

és igen becses történeföldrajzi és városföldrajzi anyaggal tűnik ki. A város még előző munkássága alapján díszpolgársággal fejezte ki elismerését Thirring Gusztáv tudományos munkássága iránt.

Vitéz Temesy Győző.

B) külföldi.

MARTIN GUSINDE: Die Kongo-Pygmäen in Geschichte und Gegenwart. — Mit 32 Abbildungen im Text und 14 Bildtafeln. — 415 lap. Nova Acta Leopoldina 76. sz. 11. kötete, Halle (Saale), 1942.

Martin Gusinde évek óta előadója a Magyar Földrajzi Társaság estélyeinek, és mint kitűnő előadó, a közönség széleskörű rokonszenvét és becsülését szerezte meg. Tudjuk róla, hogy igen érdemes és nevezetes Afrika- és Amerikautazó; a pigmeusok, a Tüzföld és általában az egész indiánus kérdés világhírű szakértője. Elsősorban etnográfus. Évekig működött Chile santiagói egyetemén és négy nagyobb utat tett a tüzföldi indiánusok térségein. Ezek eredményeképpen született meg nagy műve „Die Feuerland-Indianer” gyűjtő címen. Első kötete „Die Selk'nam; vom Leben und Denken eines Jägervolkes auf der Grossen Feuerland-Insel, XXXII és 1176 lapon, Wien-Mödling, 1931.” A II. kötet címe „Die Yamana; vom Leben und Denken der Wassernomaden am Kap Hoorn, XX és 1500 lap, Wien-Mödling, 1937.” — A harmadik kötet két részből áll. Az első rész címe „Die Halakwulup; vom Leben und Denken der Wassernomaden im westpatagonischen Archipel”, ez még előkészületben van. A második rész címe „Anthropologie der Feuerland-Indianer. XVI és 510 lap, Wien-Mödling, 1939.”

Az egyenlítői Afrika pigmeusait 1934-ben látogatta meg. Útvonala Genova—Szuez—Mombasa volt hajón, majd vonaton Nairobi, a Níluson felfelé hajón Masindi—Port következett, innen autón Masindi—Town. Az Albert tavon hajón Mahagi—Portba ment: ez már Belga Kongó. Innen Buniába utazott; itt és a közeli Irumu-ban készült elő a kutatóútra. Allomásától az őserdő 15 km-re volt. 1934 áprilisában hatolt be az őserdőbe és éppen egy év múlva került elő belőle. Azzal a módszerrel dolgozott, hogy ezeket a szabadon vándorló, kb. 20 főnyig pigmeus hordákat (nem könnyen) néhány hétre lekötötte a maga, alkalmas tisztáson felütött tábora körül, hogy velük együttélve alapos tanulmányokat folytathasson.

Könyve négy főrészből áll. Az elsőben a pigmeus kutatás történetét beszéli el és ebben beszámol a maga kutatóútjairól is az efé, a basúa és az aka pigmeusok közt. A második részben az ituri pigmeusok életteréről szól. Ebben sok a földrajzi elem. Tárgyalja az őserdő növényvilágát és állatvilágát és az őserdőnek is igen jó leírását adja. Szól itt az éghajlatról is; meteorológiai tanulmányainak eredményeit önállóan is kiadta „Meteorologische Beobachtungen im Ituri-Wald, Belgisch-Kongo” címen, dr. F. Lauscherrel együtt (a bécsi Akad Közl. 1941-es 9. és 10. füzeté: 282—347. lap).

A harmadik részben az ituri pigmeusok életformáját részletezi. Gazdasági élet, társadalmi szervezet, szellemi élet ismertetése kap egy-egy fejezetet, majd a négerszomszédság hatásáról szól. — A négerek ugyanis benyomultak az őserdőbe és megtelepedtek, következésképp faji keveredés állott be. A negyedik részben az ituri pigmeusok fajiságát elemzi.

A befejező részben attól tart, hogy a most még fajilag tiszta és fakorszakos művelődését zavartalanul élő pigmeusokat az őserdőbe hamarosan nagy léptekkel benyomuló európai tönkreteszi. Ezzel megkezdődik ennek a természeti népnek biztos kihalása. Csak az őserdőben tudnak megélni: ahol az őserdő pusztul, ott ők is kipusztulnak. Az európai műveltségű embernek (akár európai, akár amerikai) nem tudnak segítségére, szolgálatára lenni, efféle segédnépnek teljesen alkalmatlanok. Pedig a közeljövőben várható a fehér ember mohó behatolása Afrika legbelsejébe is és a teljes és kíméletlen gazdasági kiaknázásra való törekvés. A szerző művének jutalmát abban látja, hogy a pigmeusok tárgyi és szellemi javait, valamint fajiségüket még idejében sikerült az emberiség műveltségétörténete számára kikutatni és tudományosan leírni. Hozzá kell tennünk, hogy ezért, valamint a kiválóan kiállított és nagyértékű képekkel díszített kötetéért is, a szerzőt a művelt emberiség hálája illeti meg.

Vitéz Temesy Győző.

VINIGI L. GROTTANELLI E CLAUDIA MASSARI: *1 Baria, i Cunama e i Beni Amer. Reale Accademia d'Italia, Centro Studi per l'Africa Orientale Italiana, Missione di Studio al Lago Tana. Volume sesto, Roma, 1943—XXI.*

Ez a most megjelent könyv a Dainelli Giotto vezetése alatt 1936/7-ben a Tana tó vízkörnyékének kutatására kiküldött expedíció beszámoló tanulmányainak immár hatodik kötete. (Az előző öt kötetet a Földrajzi Közlemények 1938, 1940, 1941 és 1942-i évfolyamaiban ismertettük.) A 416 oldalra terjedő, rengeteg antropometriai adatot és táblázatot, függelékül néprajzi leírást és a jellemző néptípusokat feltüntető 34 fényképtáblázatot tartalmazó vaskos kötet az abessziniai fensíkről az Atbara folyó síksága felé lejtő dombvidéken letelepült *bária* és *kunáma* néger típusú földművelő néptörzsek s a hamita eredetű, a bedzsa néppel rokon *beni amer* pásztorkodó néptörzs embertanát tárgyalja.

Az Etiopia legészakibb vidékén aránylag nagy területen szétszórt három néptörzs lélekszáma csekély; együttvéve sem tesz ki többet néhány tizezernél. A közeli rokon *bária* és *kunáma* törzs pedig összesen alig 30.000 főnyi. De embertanilag különösen érdekes, mint az eredeti néger őslakosság maradványa, melynek ily nagymérvű megfogyatkozását a szemita hódítóamharák rendszeres rabszolga fogdosása idézte elő. Ez magyarázza a sok amharán kiütkező negroid jelleget is, valamint azt is, hogy amhara nyelven a *bária* szó rabszolgát jelent. A *kunámák* csak nyelvjárásukban különböznek a *báriáktól* s nem fajra. Mindkét törzs a tovább északra letelepült nubiai négerrel mutat legközelebbi rokonságot; de a jelentékeny hamita keveredés folytán a feketéken kívül akadnak köztük vörös, sőt sárga-barna bőrfűgyének is.

A három néptörzsről felvett antropometriai adatok táblázatos kimutatása és csoportosítása a kötet 262 lapját, jóval több, mint felerészét foglalja el. Ez Massari Claudia munkája.

A függelékben Grottanelli Vinigi a *báriák* és *kunámák* néprajzát írja meg. Ami a két földművelő negroid néptörzs települési viszonyait illeti, föltűnő, hogy falvaik nem a termékeny völgyekben, hanem magasan a domboldalakon épültek, nyilván a könnyebb védekezésért. Kunyhóik eredetileg mind az ősafrikai méhkasformában épültek; csak újabban építenek amhara

mintára úgynevezett „tukulokat”, vagyis hengeralakú, kúpfedelű viskókat is. A rokon családok egymás mellé építkeznek, közös kerítéssel; kunyhóik mellé még külön magtárakat, górékat építenek. Kultúrájuk földműves kultúra ugyan, de annak legkezdetelesebb formájában.

A viskók belső berendezésében az ágy az egyedüli bútorzat; állványára növényi rostokból készült, egymásba font köteleket feszítenek ki derékaljul. A tűzhely egyszerűen három darab kőből áll. A kenyérmagvakat kivájt kőben kézzel őrlik. Agyagedényeiket az asszonyok készítik egészen kezdetleges és disznélküli formában. A fa ipari megmunkálásában is igen hátramaradtak, szintúgy a vasiparban is. Legnagyobb ügyességet mutatnak a fónásban és szövésben. Szalmából fonják az ágyaljakat, a gabonátárolásra szolgáló tartályokat, szakajtókat, kosarakat, valamint gyékényeket is.

Allattenyésztésük nagyon korlátolt; kevés a szarvasmarha, még kevesebb a ló, szamár és a teve, valamivel több a birka és a kecske. Vallásukra nézve jórészt mohamedánok. A szerző ezután részletesen leírja a különböző szertartásokat és népszokásokat, melyeknek tanuja volt. A néprajzi adatokat sok kitűnően sikerült fénykép szemlélteti.

A könyv közli még a vonatkozó művek gazdag bibliográfiáját is, összesen 180 művet, az 1681. évtől kezdődőleg. Igen szépen sikerültek a kötet végéhez csatolt jellegzetes fényképfelvételek, 34 táblázatban.

Fest Aladár †

DR. JOSEF MÁRZ: *Seeherrschaft. Macht und Erde.* Hefte zum Weltgeschehen. Heft 7. II. jav. kiadás, 59 old. 4 térképpel. G. B. Teubner, Leipzig—Berlin, 1943. Ára fűzve 1.2 RM.

März könyve 1937-ben jelent meg. Azóta kitört a második világháború és folyik már az ötödik éve. A világtengerek nagyhatalmai két táborra oszolva vívják a tengeren is élethalál harcukat. Sok olyan esemény következett be 1937 óta, amelyekre, mint esetleg elkövetkezendőkre az első kiadásban a szerző még csak rámutatni tudott. A hatalmi állásokban is jelentős eltolódások, változások következtek be. Mindez szükségessé tette a tartalmas és jó áttekintést nyújtó, igen tárgyilagos hangon megírt, fölényes tárgyszerűről tanuskodó könyvecske újabb (II.) kiadását; az anyag revideálását, kiegészítését. Az új kiadás erényei is, hibái is (ilyen kevés van) ugyanazok, mint az első kiadásé. Persze a Földközi tengeren Olaszország hadbalépésétől kapitulációjáig bekövetkezett események a Mare Mediterraneum geopolitikai helyzetében olyan változásokkal (előbb sikeresnek látszó olasz mare nostro-törekvések, később pedig az olasz tengeri hatalom megsemmisülése) jártak, amelyeket a szerző előre nem láthatott. Ezért a könyvnek erre a térségre vonatkozó következtetései ma már módosításra szorulnának. Egészben véve azonban a könyv a változott viszonyok ellenére is jól megfelel céljának: megismertetni a világtengeren kezdettől fogva napjainkig folyó geopolitikai törekvéseket és azok indítékait.

Bulla Béla dr.

WULF SIEWERT: *Der Ostseeraum. Macht und Erde.* Hefte zum Weltgeschehen Heft 8. II. kiadás. 89 old. 9 térképpel. G. B. Teubner, Leipzig—Berlin, 1942. Ára fűzve 1.8 RM.

Siewert a Balti tenger és környékének geopolitikai ismertetését tartalmazó, 1938-ban megjelent (I. ism. Földr. Közlem. 1938, 196—197. I.) könyv-

vének második kiadását a második világháború, de különösen a bolsevista Oroszország 1941. évi hadbalépése indokolja. Ha már 1938-ban a szerző előadásának hangsúlyozott végkövetkeztetéseként vonta le, hogy a bolsevista birodalmat a Mare Balticumtól a Keleti tengeri népeknek Németország vezetésével távol kell tartaniok, ez az azóta elmúlt évek eseményei által pontosan igazolt következtetés az új kiadásnak már az alaphangját adja. Ezért került a könyv hatodik, „Die politische Lage von heute” c. fejezete teljesen új és sikerült átdolgozásra. Benne a szerző az 1939—40-es téli finn-orosz háborúról, az oroszok keleti tengeri flottafejlesztő programjáról részletesen megemlékezik és egyben azokról az eseményekről is, amelyek eredményeképpen a Szovjetunió keletitengeri állásait jelentősen meggyengíteni (a balti államok felszabadítása, a finnországi szovjettámaszpontok visszaszerzése, a balti szovjetflotta érzékeny veszteségei), Lengyelországot pedig a balti hatalmak sorából kizárni sikerült. Bizonyos, hogy a mai helyzet sem mutatja még a balti térség geopolitikai rendezésének szilárd és tartós körvonalait, de a kép, amit a könyv ennek az északkelet-európai beltengernek és partvidékének geopolitikájáról rajzol, miként már az első kiadás ismertetése is hangsúlyozta, szemléletes. Hasonló kérdések iránt érdeklődők a könyvet nagy haszonnal olvashatják.

Bulla Béla dr.

Helyreigazítás.

A Földrajzi Közlemények előző számának 148. oldalán az utolsó sorban a Balaton-Bizottság 1942. évi elszámolását ellenőrző számvizsgáló bizottsági tagok felsorolásában BÉMI Béla helyett Bán Béla olvasandó.

Szerkesztőség.

Szerkesztésért és kiadásért felelős: *Mendöl Tibor dr.*

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

LXXI. KÖTET.

1943.

4. SZÁM.

Stein Aurél.

Irta: *Cholnoky Jenő dr.*

Belső Ázsia történelmi megismerésének legnagyobb, legérde-
mesebb munkása Sir Aurel Stein hazánkfia. A belsőázsiai és indiai
nyelvek és a belsőázsiai népek őstörténelme az ő munkássá-
gának fő tárgyai, de nagyszerű utazásainak földrajzi eredményei
is olyan nagybecsűek, hogy a földrajztudomány is egyik leg-
nagyobb halottját gyászolja az ő elhúnytával.

Hogy Stein Aurél munkásságának jelentőségét megértsük,
ismernünk kell azokat a nagy kérdéseket, amelyek Belső Ázsia
történelmével és földrajzával összefüggésben álltak.

Az első, aki behatolt az újabb időkben a Keletturkesztáni
medencébe és a tibeti hegyvidékbe, az Przsevalszki orosz katoná-
iskolai tanár volt. A Keletturkesztáni- vagy rövidebben Tarim
medence volt a legjobban eldugott, legkevésbé ismert terület,
Tibeten kívül, Ázsia belsejében. Tudjuk, hogy ezt a tojásdad
alakú, nagy medencét északról a Tien-san, délről a Kuen-lün
hegység keríti körül, nyugaton a Pamir zárja el a Turáni alföld-
től, csak kelet felé van nyitva a Gobi sivatag és a Mongol puszták
felé.

A medence legmélyebb részén fekszik a Lop-nor tó, ebbe
ömlik bele a Tarim folyó, miután összerendezte a határoló hegység-
ekből lefutó folyók csekély, maradék vizét. Przsevalszki találta
meg először a Lop-nor tavat, nem egészen ott, ahol a kínai tér-
képek ábrázolják s úti jelentésében azt írta, hogy a Lop-nor tó
vizében megitta a lovát.

Richthofen Ferdinand báró ismertette az egyik német folyó-
iratban az utazást és megjegyezte, hogy ha Przsevalszki megitta
a lovát a tóban, akkor a tó vize édes, tehát nem lehetett a Lop-
nor, mert az, mint lefolyástalan, sivatagi tó, föltétlenül sós vizű.
De meg a kínai térképek szerint nem is ott van, ahol Przsevalszki
ábrázolja a térképen. A kitűnő orosz utazó ezt nem hagyhatta
szó nélkül s újabb expedícióval ismét elment a Lop-norhoz, a
bennszülöttektől alaposan kikérdezte a tóra vonatkozó ismereteit
és megállapította, hogy a tó csakugyan a Lop-nor és a vize
csakugyan édes, bármennyire szokatlan és rejtélyes legyen is a
dolog. Utána ott járt még a fizikai földrajzban járatosabb Kozlov
orosz katonatiszt is, de csak megerősítette Przsevalszki fölfede-
zését. A dolog tehát maradt rejtély. A kilencvenes években
(1894—96) Sven Hedin járta be a medencét, sok érdekes és fon-

tos fölfedezést tett, de a Lop-nor vizének édes voltát ő sem tudta megmagyarázni, de azt észrevette, hogy a tó folyton változtatja a helyét. Ottjártakor is megjelent a tóvíz olyan helyeken, ahol eddig nem volt s a tó térképezése majdnem lehetetlen a bizonytalan határok és folytonos helyváltoztatások miatt.

Sven Hedin azonban még más, nevezetesen hírt is hozott a Tarim-medencéből. Sok oázisromot talált s a romok közt igen különös régészeti leleteket szedett össze. Korábban is érkeztek már hírek Indiába a Tarim-medence romvárosairól, de csak nagyon keveset lehetett róluk tudni. Hedin az oázisok pusztulását azzal magyarázta, amivel általában abban az időben a népvándorlások okát is magyarázták, t. i. azzal, hogy Ázsia belseje a történelmi idők folyamán kiszáradt, éghajlata megváltozott. Ennek következtében a futóhomok elhatalmasodott és eltemette az oázisokat. Egyik munkájában igen erősen túlzott rajzokat is közölt a romokat eltemető homokbuckákról.

Hedinnek ezek a magyarázatai nem állták meg a helyüket s ezért polémiába keveredtem vele. „Central Asia” című, hatkötetes, nagyszerű munkájának II. kötetében a XXVIII. fejezetet annak szenteli, hogy az én megjegyzéseimet cáfolja — de sikertelenül, amint később ő maga is belátta, különösen amikor szerencsém volt vele személyesen is megismerkedni és megbarátkozni. Az Ázsia belsejének kiszáradásáról szóló elmélet, az úgynevezett deszikkáció-elmélet nem állja meg a helyét. A futóhomok pedig mindig élesen határolt területeket borít el, éles határa már évezredek óta nem változik, tehát nem lehet, hogy az oázisok pusztulását a futóhomok előrenyomulása okozta volna. A Tarim-medencében a Takla-makán homoksivatagnak is éles, határozott elhatárolása van, körülötte homokmentes területek vannak, különösen keleten. Sőt ezen a keleti részen igen erős a széltarolás, a defláció, amint ezt Hedin és Stein szép fényképei is mutatják.

Stein Aurél három nagy tanulmányútján alaposan kiásatta és megvizsgálta a romokat és konstatálta, hogy egyik rom sem keletkezett úgy, hogy valami katasztrófa érte volna, például ellenséges támadás, vagy árvíz vagy valami egyéb hirtelen lesújtó szerencsétlenség, hanem mindegyik romban heverő oázisnak lakossága minden használható holmiját összepakolva, elköltözött s csak a töredékeket, hasznavehetetlen lómot stb. hagyták ott. A nem művelt kertek földjéből a szél kifújta a homokot s természetesen némi homokfűvást, néhány kis buckát lehet találni a romok közt is, de ezek kétségtelenül csak az oázisok elhagyása után halmozódtak föl az épületmaradványokra. Első utazása után Budapesten tartott előadásában igen határozottan azon az állásponton volt, hogy Ázsia belseje a történelmi idők folyamán kiszáradt s ez volt az oka az oázisok elnéptelenedésének. Előadása után felszólaltam s az Urania folyóiratban közöltem is azt a megjegyzésemet, hogy kiszáradás nem volt, ez nem lehetett oka az oázisok elnéptelenedésének. Stein igen gondos és lelkiismeretes vizsgálá-

tai megállapították, hogy az oázisok legnagyobb részét a Kr. u.-i első hat században hagyták el, amikor a kínai Han-dinasztia lehangyatlott s Belső Ázsiában a kitűnő kínai közigazgatás tönkrement.

Stein Aurél kissé arrogánsan felelt szerény megjegyzéseimre, bár hozzászólásom nem volt egészen illetéktelen, mert én is jártam a Mongol pusztákon s ott már láttam, hogy ennek a területnek éghajlata a pliocén óta nem változott. Ugyanezt már Lóczy Lajos is kimutatta a Hoang-ho völgyéből Lan-csou-fu vidékén.

Stein Aurél második útján mégegyszer átkutatta a romokat s a fölfedezett írások tanúságai alapján megváltoztatta véleményét. Igen kedves levélben tudatta velem, hogy igazam van, az oázisokat nem a deszikkáció miatt hagyták el, hanem az egyiket azért, mert bevándorlók települtek a folyó mellé, az oázis fölé s mivel a közigazgatás nem tudta a dolgot rendezni, az új települők elhasználták a folyó kevés vizét s az alsó, sokkal régibb oázis lassankint víz nélkül maradt, kénytelen volt elköltözni. Ez volt az eset Dandan uilik pusztulásával. Nija oázist azért hagyták el, mert a sátoros pásztorok igen erősen zsarolták, rabolták őket s a megromlott közigazgatás nem tudta őket megvédelmezni. A többi rom eredete is ilyen. Mindegyik úgy fekszik, hogy újra be lehetne rendezni az öntözéseket, volna hozzá elég víz. Ne gondoljunk százezer lakosú, nagy oázisokra, hanem csak néhány száz lakosú kis falvakra. De ezek elég jó módban éltek, templomuk volt, művészi falfestmények, fatáblák, égetett cserépszobrok, domborművek kerültek elő, sőt igen sok szemétre dobott írás, edény, bútor stb. tanuskodik róla, hogy az oázislakók műveltségben és jó módban éltek.

Csak egyetlen egy olyan romot talált, a Lop-nor tótól északra, amelyen ma lehetetlenség volna öntözést berendezni. Ez Lou-lan romhely a sivatag szélmarta, homoktalan pusztaságain. Csakugyan, vigasztalan, szörnyű sivatag terül el köröskörül s folyónak, tónak nyoma sincs, a talajvíz fúrással is elérhetetlen. Itt csakis kiszáradásról lehet szó.

Válaszomban megírtam, hogy kiszáradás nincs, erről szó sem lehet, ha megint odakerül, vizsgálja meg a dolgokat jobban, valami más megoldásnak kell lennie.

Meg is találta a megoldást. Lou-lan nem volt oázis, hanem csak katonai állomás és mindennap tevekaraván hozta a katonák számára az ivó és használati vizet.

Ezen a harmadik útján tisztázta különösen a kínai selyemhordó karavánút rendkívül érdekes kérdését. A kínai selymet nagy karavánokkal szállították Kína belsejéből Lan-csou-fu városon keresztül ki, a Gobi déli szélére. Lan-csou-fu azon a helyen fekszik, ahol át lehet menni a Hoang-ho folyón. Mert a város fölött is, meg alatta is mély, kanyónszerű szakadéokban folyik a nagy folyam s nem lehet rajta keresztül menni. Lan-csou-fun túl aztán a Nan-san (most Richthofen-hegység) északi lábánál visz az út

An-hszi-fan felé, az utolsó oázishoz, amely még Kan-szu kínai tartományban van. Innen a Gobi déli szögletén átvágva, a Lop-nor keleti öblén keresztül vitt az út Lou-lan felé. Azért mehetett át a tavon, mert a tó medre itt ki van töltve kősóval! Ezt az óriási kősómezőt Stein Aurél fedezte föl és egyszerre megoldotta a Lop-nor kérdését. Az a csodálatos, hogy sem Przevalszki, sem Kozlov, sem Sven Hedin nem gondoltak arra, hogy a tavat kelet-ről megkerüljék. Ha ezt tették volna, azonnal kiderült volna a titokzatosnak látszó dolog. A Lop-nornak úgynevezett sóverme van. Ilyen a Kaspi tó nagy öble, a Kara-Bugaz. Ezt az öblöt a turzások egészen elrekesztik, csak egészen keskeny nyílás maradt. Ezen át a Kaspi tó sós vize állandóan befolyik a nagy öbölbe, hogy pótolja a rendkívül nagy elpárolgást. A Kara-Bugazba ugyanis egyetlen állandóvízű patak sem folyik, a csapadék évi összege 200 mm alatt van, a nyári napsütés intenzitása és a heves szelek olyan erős párolgást okoznak, hogy az öböl igen gyorsan, egészen kiszáradna, ha a beömlő tengeráramlás nem pótolná. Emmiatt a Kaspi tó vize állandóan édesebb és édesebb lesz, északi részében már iható, viszont a Kara-Bugaz fenekén tekintélyes vastagságú sóréteg rakódott már le.

Ilyen sóverme van a Csad tónak a Bodele mélyedésben, a Titicaca-tónak a salétromtavakban stb. Ezt a sóvermet a Lop-nor keleti öblében Stein Aurél fedezte föl. Átment rajta, mert neki-vitte a selyemhordó karavánút. Olyan szerencséje volt, hogy egy ezer évnél is régebben itt keresztülment karaván nyomát követhette. Az a karaván ugyanis kínai lyukas rézpénzt, úgynevezett „cien”-t (keszt) szállított zsákokban s valamelyik zsák lyukas lehetett, mert hullott ki belőle a pénz. A pénzdarabok ott heverték a síma sómezőn, immár több mint ezer éve. Nem járt ezen az úton azóta senki, mert kiderült, hogy nem ez az igazi járt út, erre csak ez az egy karaván ment, nem tudni milyen okból. De ugyanoda lyukadt ki, ahova a fő út s aztán a sómezőn túl folytatódik a nagy karavánút. Az elhullott pénzdarabokat nem szedte föl senki, nem fújta el a szél, nem rozsdásodtak el, nem temette be valami szubaerikus lerakódás, mert hisz deflációs sivatagban vagyunk.

Stein Aurél fölfedezései alapján most már kitűnően ismerjük a selyemhordó karavánút helyét és berendezését. A Gobi sivatag szélén rőzsével rétegzett vályogfal védelmezi a puszták rablóhajlamú népei ellen, meg talán a karavánokat veszélyeztető, viharos északi szelek ellen is. Katonai állomások, vízfelvevő állomások stb. voltak berendezve s a karavánok nyugodtan haladhattak a Tarim-medence északi szélé mentén Kasgár felé, onnan a Pamiron át a Turáni alföldre, egészen a Kaspi tóig. Ott vették át az árut pártus kereskedők s szállították Róma felé, meg Alexandria felé. A Turáni alföldön élő népek is innen szerezték be selyemruhájukat. A bizanciumi írók szerint a magyarok is selyemruhában jártak.

A Lop-nor-tótól délre van Tung-huang kis oázis a Kuen-lün

lábánál. Ennek határában van a csodálatos Ezer-Buddha-temploma nevű kolostor, a sziklafalba vágott barlangcellákban. Több emelet sorban vannak ezek a sziklaüregek s hajdan sok buddhista szerzetes lakhatott bennük, amikor még a kínai közigazgatás a rendet itt fenntartotta. Ma lakatlanok s csak néhány szerzetes őrzi a szent helyet és a benne felhalmozott, vallásos kincseket. Éppen olyanok, mint a tihanyi Barátlakások, de sokkal nagyobb arányúak. Amikor a kolostor már veszélyes helyzetben volt, a barátok titkos kamrákban rejtettek el temérdek irattekercset, zászlókat, selyemtakarókat, csipkéket stb. amivel az oltárok voltak díszítve. A titkos kamrákat aztán elfalazták, hogy majd boldogabb időkben visszatérve, újból elővehessék a drága kincseket.

Boldogult Lóczy Lajos figyelmeztette erre a sziklakolostorra Stein Aurélt. A kolostort a Széchenyi-expedíció fedezte föl, mert Przevalszki csak néhány hónap múlva jutott ide, nagy tibeti útja alkalmával. Stein Aurél alaposan átkutatta második utazása alkalmával a barlangcellákat s rendkívül értékes gyűjteményt hozott onnan haza, a British Múzeumba. A leletek nagy értéke csak a múzeumban való rendezés közben tűnt ki, úgyhogy Stein harmadik útján ismét meglátogatta a barlangkolostort s az őrző barátal nagyon megbarátkozott, pénzt adott neki s az őr akkor árulta el a titkos cellákat s ezeket felnyitva, Stein hihetetlen értékű gyűjteményre tett szert.

Ugyanilyen barlangkolostor van messze innen északra a Turfan oázis mellett. Tudjuk, hogy ez az oázis a csodálatos Luk-csun medencében van. Ez olyan mélyedés a sivatagban, amely mintegy 170 méterrel mélyed a tenger szintje alá, de nincsen benne nagy tó, csak kis mocsár, mert a sivatag itt igen száraz és a mélyedésbe nem folyik bele nagyobb patak. Csak a talajvíz van közel s ebből nyerik az öntöző vizet. Stein leírása szerint karézekkel, horizontális kutakkal csapolják meg a törmeléklejtők dús talajvizét. Turfan mellett is van ilyen barlangkolostor, a Tízezer Buddha temploma, s ebből is hozott valamit haza, de ez már nagyon üres volt.

Stein Aurél csodálatot keltő, régészeti tanulmányai tehát fő eredményeképpen kimutatták, hogy a belsőázsiai pusztákon az oázisok élete nagyon labilis. Különösen történelmi események okozzák azt, hogy gyakran kénytelenek az oázislakók elköltözni s új hazát keresni. Egészen világos ebből, hogy az a nagy népvándorlás, amely tönkretette a Római birodalmat, az a kínai Handinasztia belsőázsiai uralmának bukásával következett be! Nem szabad a részletekbe elmerülni, nem szabad a fák miatt nem látni az erdőt, hanem mindig erre a nagyszerű okra kell gondolnunk s minden esemény mint ennek részlete fog feltűnni.

A magyarok őstörténetének vizsgálatakor sem szabad ezeket az eredményeket szem elől téveszteni. A régészeti leletek közt vannak olyanok, amelyek az ősmagyarok tárgyi néprajzára, öltözködésére is világot vetnek, minden túlzás nélkül!

Stein Aurél a nyári, rekkenő forróságok elől mindig a Kuenlün hegyei közé vonult s ott hindu ménökével több ezer méter magasságban térképezett. Olyan nagy értékű térképezések ezek, hogy alig akad párjuk a világirodalomban! Valóban büszkeséggel gondolhatunk nagy hazánkfiára.

Stein Aurél tanulmányozta a Pamírt, azután meg az Iráni medencét is. Ebben a medencében is, különösen annak déli részében, a szörnyű forróságú Mekránban, Beludzsisztánban nagyon érdekes fölfedezéseket tett. Itt megint fölvetette a deszikkáció kérdését, erről a Földrajzi Közlemények egyik előző számában kifejtettem nézeteimet. Itt sem volt deszikkáció, csak a karézek kimerülése és a karézekkel feldúlt törmeléklejtők használhatatlansága okozta az elnéptelenedést. Egyébként az itt végzett régészeti kutatások rendkívül nagy jelentőségű eredményekre vezettek s bizonyos szempontokból egészen új világításba helyezik ennek a vidéknek, különösen Szeisztánnak őstörténetét.

Nagyon érdekesek azok a kutatásai is, amelyek Nagy Sándor hódító hadjáratának útjára vonatkoznak. Sok érdekes, reális adat került elő és több, homályos kérdés tisztázódott. De ez a tanulmánya csak mellékes azok mellett a rendkívül nagyjelentőségű eredmények mellett, amelyeket a Kelet-Turkesztáni medencében szerzett. Innen küldte be azt az óriási régészeti anyagot a brit múzeumba, amelynek részletes feldolgozása bizonyára évtizedeket fog igénybevenni.

Az Iráni medencében végzett kutatásait akarta folytatni Afganisztán területén, hisz ez a vidék ósidők óta magas műveltség otthona volt. A Hilmend folyó körül éppen olyan sok oázisrom van, mint a Tarim-medencében s ezeket sem kutatta át még senkisémm. Hálásak lehetünk ugyan a sorsnak, hogy Stein Aurél 82 éves koráig munkaképes volt, de az ilyen emberek munkásságának sohasem szabadna megszakadnia. Különösen azt fájjalhatjuk, hogy a Turáni alföldre már nem jutott ideje, pedig itt találhatta volna meg leginkább azokat a nyomokat, amelyek a magyarság őstörténetével állnak összefüggésben.

Stein Aurél életrajzát „A Földgömb“-ben Halász Gyula avatott tolla vázolta, itt csak a tudományos eredményeknek arra a szinte áttekinthetetlen tömegére mutattunk rá, amelyek Stein Aurél hazánkfiát minden idők egyik legnagyobb Ázsia-kutatójává tették.

Ortvay Tivadar születésének századik évfordulója.

Irta: *Réthy Antal dr.*

1843 november 18-án Csiklovabányán született *Ortvay Tivadar*. Születése századik évfordulójakor óhajtunk róla kegyelettel megemlékezni. Igaz ugyan, hogy főképp mint történész vált nagygyá és írta be nevét a magyar kultúrtörténetbe, de fiatalabb éveiben igen értékes és főképp földrajztörténeti munkásságot fejtett ki. Ez késztet arra, hogy pár sorban a százéves forduló alkalmából róla és munkásságáról megemlékezzem.

Szerencsés lehettem *Ortvay Tivadarral* utolsó lakóhelyén egy házban több éven át együtt lakhatni és ez alatt nagyon megtisztelt barátságával. Emlékezetemben van még az a beszélgetésünk, amikor visszaemlékezett arra, hogy tulajdonképpen kis híja annak, hogy ő is nem geográfus lett. 1868-ban már foglalkozott *Bél* Mátyással, a múlt század nagy magyar földrajzi írójával. Jelentős irodalmi működésre hivatkozhatott, amikor Kolozsváron megpályázta a földrajzi tanszéket, de azt éppen úgy nem nyerte el, mint Budapesten a művelődéstörténeti tanszéket sem, mindkét alkalommal mellőzték, annak ellenére, hogy a karok első helyen terjesztették fel.

Földrajzi irányú működése roppant értékes volt és még ma sincs utódja azon a téren, amelyen olyan végtelen nagy szorgalommal működött. Pozsony várost és a megyét, valamint főképp Temes vármegye helytörténeti viszonyait tárgyaló műveivel messze kiemelkedik az ilyen kérdésekkel foglalkozó írók közül. Műveiben igen sok értékes földrajztörténeti adatot találunk.

A mi szempontunkból első nagy jelentőségű és maradandó becű műve „*Magyarország régi vízrajza a XIII. század végéig*“ 2 kötet. Budapest, 1882. Ezt a munkát a Magyar Tudományos Akadémia adta ki és ma is rendkívül értékes forrásmunka. Művében összegyűjtötte és behatóan feldolgozta Magyarország régi vízrajzának hatalmas anyagát a XIII. századig bezárólag. Megtaláljuk ebben a munkában az álló- és folyóvizek, források és kutak, lápok, mocsarak, fürdők, vízvezetékek, árkok, vízfogók és gázlok neveit, amelyek hazánkra vonatkozólag régi iratokban, oklevelekben és más forrásművekben feltalálhatók és megállapíthatók voltak. Hazánk régi vízrajzi történetének ez nagy és gazdag adathalmaz és ezzel a munkájával *Ortvay* mint geográfus úttörő és maradandó értékű művet alkotott.

Egy másik bennünket közelebből érdeklő műve „*Magyarország egyházi földleírása a XIV. század elején*“. A térképekkel gazdagon ellátott 2 folió kötetből álló munkát 1892-ben a Szent István Társulat jelentette meg. Ez a munka a XIV. század elejéről rendelkezésre álló pápai tizedlajstromok alapján készült. Majd megírja ér-

sekségeink és püspökségeink történeti és földrajzi monográfiáját, térképekkel ugyancsak gazdagon felszerelve.

Helyrajzi munkái között igen érdekes és kevésbé ismert „*Pozsony utcái és terei. A város története utca és térnevekben*“. 1905-ben jelent meg. Ebben megmagyarázza az utcák és terek neveit, azok eredetét, sokszor a város régi helyrajzáról nyújt nagyon érdekes felvilágosítást.

Nem részletezem *Ortvay* kiváló munkásságát, de kétségtelen, hogy tudományos irodalmi működése bennünket közelebből érint és ezen a helyen kiérdemelt emlékének óhajtottam áldozni születése századik évfordulójakor. Akit közelebből érdekel *Ortvay* életének folyása és működése, annak figyelmét felhívom a Magyar Tudományos Akadémiában *Szentkláray Jenő* 1922 április 22-én tartott emlékbeszédére: „*Ortvay Tivadar* r. tag emlékezete“. Sajnos, hiányzik belőle *Ortvay* irodalmi működésének jegyzéke, de egy eléggé gazdag kimutatást *Ortvay* még életében megjelentetett.

Az éghajlathatárok és állandóságuk.

Irta: *Berényi Dénes dr.*

Ma a mezőgazdaság átszervezésével kapcsolatban egyike a legtöbbet tárgyalt dolgoknak éghajlatunk és időjárásunk szeszélyessége. Különböző új növények meghonosításakor számtalanszor emlegetik, hogy hazánknak ez vagy az a területe alkalmas bizonyos növények termelésére, mert azon a területen az illető növény termelésére megfelelő éghajlati viszonyok vannak. Elegendő a szóbanforgó növény fejlődéséhez szükséges csapadék és hő. Minden hasonló tervezés az éghajlati elemek sokéves átlagán alapszik. Ilyen értékekre támaszkodva jelölik ki a napraforgó, a ricinus stb. termelhetőségének határát. Kétségtelen — és ezt meg is szokták említeni, — hogy a mezőgazdasági termelésnek az átlagokra épített tervezése, az éghajlatelemek közismert ingadozása miatt, nem tökéletes. Szokatlanul meleg években a késői kukorica olyan tájakon is beérik, illetve beérne, ahol rendszeren csak korai fajták beérésére lehet számítani. Viszont az ellenkező kilengés alkalmával a késői fajták még legmelegebb vidékeinken sem érnek be rendszeren. Ha tehát az így lejátszódó folyamatot óhajtanók szemléltetni, úgy arról beszélhetnénk, hogy a késői kukorica termelésének határa nem állandó. Az az évről-évre változó időjárásviszonyokkal együtt vándorol, hol északra, hol délre. Néha talán az is megtörténik, hogy ez a vonal bizonyos hőmérsékleti átlagérték vonulásával egybeesik, azonban ez talán éppen a legritkább eset.

Fel kell tehát vetnünk azt a kérdést, vajon helyes-e az ilyen tervezést az átlagokra alapítani és nem kell-e az éghajlati értékek, és ezzel az éghajlathatárok vándorlásának is nagyobb figyelmet szentelni?

I. Az éghajlathatárok vándorlása sokéves átlagok alapján.

Időjárásunk jellege nemcsak évről-évre változik, de hosszabb időközök átlagában is. Így például az egymást követő évtizedek éghajlati képe az egyes évtizedekről számított tíz éves átlagok képében is egészen más lehet.

Az éghajlatviszonyokat kutathatjuk egyes elemek viselkedése alapján is, de kutatásaink sokkal többet fognak kifejezni, ha rövidebb, vagy hosszabb időközökön belül nem egyes elemek, hanem éghajlati típusokat vizsgálunk. Erre a célra felhasználhatjuk a Köppen-féle éghajlati rendszer egyes osztályait. Ezeket az osztályokat az egyes elemek meghatározott értékei alapján különítjük el. Mivel azonban az egyes osztályok nem egy elemet, de egy éghajlati típust jelentenek, az ilyen természetű osztályozásnak az egyes elemek értékelésén felülemelkedő jelentősége és súlya van.

Hazánk a Köppen-rendszer szerint a C és a D éghajlati tartományba tartozik, mégpedig ennek a két tartománynak a határa vonul át hazánkon, s így nyilvánvaló, hogy bizonyos területek nálunk hol az egyik, hol a másik tartományba fognak kerülni. A két tartomány elhatárolása tudvalevően a téli leghidegebb hónap hőmérséklete alapján történik. A köppeni fogalmazás szerint a C tartományba azok a területek tartoznak, amelyekben a leghidegebb hónap hőmérséklete $+18^{\circ}$ -nál kisebb, de -3° -nál magasabb. A D tartományba kerülnek viszont azok a területek, ahol a leghidegebb hónap hőmérséklete -3° alatt van. A C tartomány tehát az enyhe telű, a D a hidegebb telű része a mérsékelt égövnek. A leghidegebb hónapunk, a január, értékének alakulása alapján tehát módunkban van vizsgálni a határvonal ingadozását hazánkban.

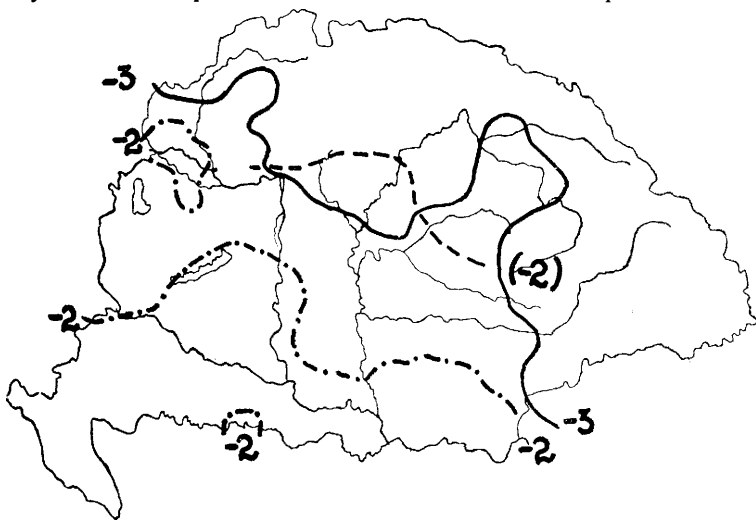
Hosszabb időről számított éghajlati adataink két egyenlő időközről vannak. 1871/1900 és az 1901/1930 évekről. Az első 30 esztendő hőmérsékleti adatait Róna Zsigmond és Fraunhoffer Lajos dolgozták fel: „Magyarország hőmérsékleti viszonyai” címen 1904-ben megjelent munkájukban. Az 1901/30-as esztendő adatait Réthly Antal közölte az Időjárás 1933-ik évfolyamában.

Mind a két időköz átlagadatai alapján Köppen rendszerű éghajlati térkép is készült hazánkról. Réthly az 1901/30-as adatokat használta fel erre a célra. Köppen C/D elhatárolását annyiban változtatta meg, hogy a határt nem -3° , de már -2° -on húzta meg. Ha meggondoljuk, hogy ennek a tartománynak elhatárolása $+18^{\circ}$ és -3° , tehát 21° -os közben történt, úgy ennek 1° -kal

való eltolása, határterületről lévén szó, nem jelentős, az adott körülmények között azonban indokolt volt.

Az 1871/1900-as adatokat Keöpeczi Nagy Zoltán dolgozta fel ugyancsak Köppen rendszerében. (Történelmi Magyarország klímaterképe. Erdészeti Kísérletek. 1934.)* Ő Róna: „Magyarország éghajlata” című munkájának 1871/1900-as évekre kiszámított átlagértékeit használta fel. Meg kell azonban jegyezni, hogy Róna ebben a munkájában valódi közepekkel dolgozott és nem terminus közepekkel. (A valódi 24 órás középértékek valamivel alacsonyabbak a terminus értékeknél. A jelen esetben ez a különbség az elhatárolásban szereplő január hónapban 0.2° .)

A C/D tartománynak erre az elhatároláskülönbségére azért mutattam rá, mert nemrégén abból a hasonlóságból, amely a Réthly- és a Keöpeczi-féle C/D határvonal Budapest feletti ré-



1. ábra. A folytonos vonallal kihúzott görbe a -3° -os januári izoterma, az 1871/1900-as 30 év átlaga.

Az eredményvonallal kihúzott vonal, ugyanezen időköz -2° -os izotermája. A szaggatott vonallal kihúzott vonal az 1901/30-as esztendő -2° -os januári izotermája.

szén mutatkozik, növénytani vonatkozásban távoli következtetéseket vontak le. Ahhoz, hogy a Réthly- és Keöpeczi-féle térképek elhatárolását összemérhessük, az 1871/900-as évekről is éppen úgy terminusadatokat kell felhasználnunk, mint azt Réthly tette az 1901/30-as adatokkal.

Az összehasonlítás végrehajtására az 1. ábrán feltüntetjük az 1871/1900-as terminusadatok alapján számított januáriusi átlagok -2° és -3° -os izotermáját, valamint az 1901/30-as évek ja-

* Keöpeczi éghajlati térképét 1933 jan. 12-én a Magyar Földrajzi Társaság szakülésén is bemutatta.

nuáriusi átlagai alapján a -2° -os izotermát. Az 1901/30-as évek -3° -os izotermáját megfelelő adat hiányában nem húzhattam ki, és így az 1871—1930 között eltelt 60 esztendő két 30 éves időszakát csakis a -2° -os izoterma alapján hasonlíthatjuk össze. A rajzból leolvasható, hogy a -2° -os izoterma az utolsó 30 esztendőben eltolódott északnak. Az eltolódás a legerőteljesebben a Tisza folyása mentén jelentkezett. Itt meghaladja a 200 km-t. Budapest alatt, a Duna folyása mentén, ahol a két görbe a legjobban közeledik egymáshoz, meghaladja a 100 km-t. Ez a 100—200 km-es eltolódás jelzi az ebben az időszakban lejátszódott éghajlati eltolódást. Az elmúlt 30 esztendőben 1901/30 között teleink enyhültek és ezzel nemcsak a -2° , vagy -3° -os izoterma, de a C/D éghajlati tartomány határa is északnak tolódt. Hazánk (a trianoni területen) az enyhe telű mérsékelt égővi éghajlati tartományba került. Kétségtelennek látszik, hogy — amennyiben a felhasznált adatok megbízhatók — ez a 30 esztendő átlagokban is észrevehetően jelentkező eltolódás egyéb vonatkozásokban is, így elsősorban a természetes növényzet utolsó évtizedeiben végbement fejlődésében, sőt a mezőgazdaság termelésére sem maradhatott hatástalan. Éppen ezért indokolt, hogy az éghajlati határok ingadozásának kérdésével és ennek gyakorlati vonatkozásával részletesebben foglalkozunk.

II. Az éghajlatév fogalma.

Ha az egymást követő éveket valamilyen éghajlati rendszer feltételeinek megfelelően osztályozzuk és eközben az egyes éveket úgy tekintjük, mintha azok sokéves átlagokat képviselnének, jutunk el az éghajlatév fogalmához. Ha pl. egy hely havi hőmérsékletátlagait, havi csapadék összegeit a Köppen rendszernek megfelelően vizsgáljuk és eközben, mondjuk egy 20 éves időközön belül, megállapíthatjuk, hogy ama feltételeknek megfelelően az egyes évek milyen éghajlattartomány jellegének feleltek meg, úgy az egymást követő éveket nem hőmérsékleti középértékei, vagy csapadékértékei alapján, hanem a rendszer éghajlati tartományainak jellegével jellemezhetjük. Megállapíthatjuk, hogy egy-egy hely évei a C vagy D tartományba tartoztak, vagy éppen sztyepp jellegűek voltak. Ebből az elgondolásból nyilvánvaló, hogy egy-egy hely éghajlatjellegét nem számadatok, de az egyes éghajlattípusok gyakorisága alapján jellemezhetjük. Valamilyen hely éghajlatának ingadozását nem számadatokkal, hanem azokkal a szélsőséges éghajlati osztályokkal, vagy alosztályokkal szemléltethetjük, amelyek az illető helyen a vizsgált időközben előfordultak. Különböző helyek összehasonlítása is hasonló módon történhet.

Az éghajlatév fogalmi meghatározása R. J. Russelltől, a californiai egyetem geográfus professzorától származik. (Climatic Years, Geogr. Rev., Vol. 24, 1934, pp. 92—103.) Elgondolásának

több követője is akadt, akik egyes részletkérdéseket az új fogalom segítségével igyekeztek megoldani. Így I. Bowman az USA-beli terjeszkedő és visszahúzódó sivatagokról értekezik, a sivatagok fosszilis nyomai alapján. (Our expanding and contracting „desert”. G. R., Vol. 25, 1935, pp. 43—61.) Kendall H. M. pedig az USA keleti államaiban megállapítja a C, D és a BS (sztyepp) területek határait. (Notes on climatic boundaries in the eastern United States. G. R., Vol. 25, 1935, pp. 117—124.)

Russell gondolatmenetét röviden a következőkben foglalhatom össze. Kilitástalan dolog az éghajlati elemek sokévi átlagaira épített éghajlati térkép alapján összefüggéseket keresni a jelenlegi növényzet, a mezőgazdasági termelés és az éghajlat között. A növényzet ugyanis nem az átlagokhoz, hanem a gyakoriságvértékéhez igazodik. Az egyes éghajlati tartományok határa sem ott van, ahol azt a térképek feltüntetik. Ezek a határok állandóan vándorolnak. Ezzel kapcsolatban Russell a következő fogalmakat vezeti be:

1. Magterület. Az a terület, ahol a vizsgált időszak minden évében csakis egy bizonyos éghajlattípus fordul elő. Így például az a terület, ahol 20 évből 20 esetben minden év kielégíti mondjuk a D éghajlat követelményeit. Ez a D öv magterülete.

2. Átmeneti övezet. A D osztály magterületétől délnek haladva olyan területre érünk, ahol már nemcsak a D, hanem a C éghajlattípus is előfordul. Eleinte természetesen a D esetek %-a nagyobb, mint a C, később a C kerül túlsúlyra, míg elérjük a C tartomány magvát.

3. Az éghajlattartományok határa az átmeneti övbe jut, és ott lehet meghúzni, ahol a két különböző osztály előfordulásaránya éppen egyenlő, 50%.

Ezzel az éghajlati területek elhatárolása is új meghatározású és az így kijelölt határ aligha fog a sokéves átlagok alapján kijelölt éghajlathatárokkal megegyezni.

Bizonyos azonban, hogy az így meghúzott éghajlathatárok csak a vizsgálódás alá vont időközre érvényesek. Minden 10—20 vagy 30 esztendő a határokon változásokat idéz elő, az éghajlat közismert ingadozása miatt. Mennél hosszabb időközt veszünk ebből a szempontból vizsgálat alá, a határok annál inkább ki fognak tolni, a legszélsőségesebben fellépő kedvező és kedvezőtlen időjárású évek hatására.

A növényzet és a benne végbemenő változások az éghajlathatárok vándorlása következtében alakulnak ki. Nem állíthatjuk azonban, hogy éppen 10 vagy 15 éves anyag fogja pontosan azt a határt szolgáltatni, amelyik azután az összes növényzeti vonatkozásokra magyarázattal szolgálhat. Az egyes növények, különleges természetük szerint, hosszabb vagy rövidebb ideig tartó hatásokra fognak reagálni. Magastörzsű fák elterjedését bizonyára nem annyi idő és abban az időszakban előfordult különböző jellegű évek gyakorisága fogja megszabni, mint mondjuk a lágyszárú nö-

vényekét. De nyilvánvaló az is, hogy annak a területnek a növényföldrajzi képe, növényösszetételének összetétele, ahol például a D éghajlati jelleg 10 évben 4-szer fordul elő, egészen más lesz, mint azon a helyen, ahol ez mind a 10 évben kivétel nélkül fel-lephet. Más lesz tehát a magterületek növényzete és más az átmeneti területeké. De ezen belül is az 50%-ot elérő határterület képződményei is eltérőek lesznek a 75%-ostól.

Az éghajlat ilyen ingadozásai miatt természetesen a jelenlegi növényzetből csak következtetni lehet a multra, de főleg a különböző időkből származó botanikai felvételeket nem lehet közös nevezőre hozni. Éppen úgy, amint az éghajlati törzsértékek elkészítésekor megkívánjuk, hogy azok ugyanarra az időre vonatkozzanak és segítségükkel következtetni is csak egyidejű adatok alapján szabad, ugyanígy kívánatos, hogy a növényföldrajzi felvételek is ugyanarra az időre vonatkozzanak, vagy a különböző időről származók az éghajlatban szokásos eljárásokhoz hasonlóan ugyanarra az időre számítassanak át. Az természetesen már a botanikusok feladata megállapítani, hogy ennek az egyidejűségi követelménynek az egyes növények érzékenysége folytán mennyiben, milyen időhatárok között kell eleget tenni ahhoz, hogy a különböző időkből származó adatokkal egy terület növényföldrajzi képét meg ne hamisítsák.

Új szempontokra és körülményekre kell a botanikusoknak figyelmüket kiterjeszteniök. Meg kell vizsgálniok, vajjon az éghajlati elemek milyen erősségű, időtartamú és gyakoriságú változása szükséges ahhoz, hogy a különböző növényösszetételek összetételében változások álljanak elő. Így nyújt a növényföldrajz a jelenkori éghajlatváltozások kimutatására segítséget.

Ez különben sem új dolog. Hasonló vonatkozású jelenségre már rámutattak a hazai irodalomban. Gruber Ferenc dr.: Száraz és nedves évek hatása a kisalföldi legelők növényzetének összetételére. (A m. kir. gazdasági akadémiák munkái. 1940. II. kötet. 2. füzet.) A 83-ik oldalon írja: „A nedves évek hatására az eddig tengődő, vizigényesebb fajok újra aktív életet kezdenek, erősen fejlődnek és terjeszkednek, miáltal úgy a természetes, mint a mesterséges gyepek növényállományának jellege megváltozik.”

Az éghajlathatárok vándorlásának azonban nemcsak növénytani vonatkozásai vannak. A bevezetőül mondottak alapján a mezőgazdasági kapcsolatok nyilvánvalóak, de ugyanígy kétségtelenek a talajtaniak is. Ha ugyanis figyelembe vesszük, hogy a talajok kialakulásában és átalakulásában az éghajlatnak is nagyon fontos szerep jut, akkor kétségtelen, hogy a párhuzamot ebben a vonatkozásban nem a sokéves átlagok, hanem az éghajlattípusok gyakoriságértékei alapján kell keresnünk.

Mіндеzen vonatkozásokra rá kell mutassak egyrészt Zólyomi idevágó megjegyzései (Dr. Zólyomi Bálint: A közép-dunai flóráválasztó és a dolomit jelenség címmel a Botanikai Közlemények 1942. 5. számában megjelent dolgozata), valamint Villax

Ödön dr.-nak a „Kísérletügyi Közlemények” 1942. 3—9. o. megjelent fejtegetései miatt is. Villax Magyarország ökológiai beosztását készítette el, különös tekintettel a növényfajtákra és a növénynemesítésre, éghajlati (csapadék és hőmérséklet) és talajtani adottságok alapján. Dr. Kreybig Lajos pedig ugyanezen az alapon a hazai mezőgazdaság újjászervezésének alapjait kívánja lerakni. Az eddigiekből azonban nyilvánvaló, hogy úgy a botanikai, mint a növénytermelési vizsgálatokkor az éghajlat említett sajátosságait figyelmen kívül hagyni aligha lehet.

III. Magyarország éghajlatévei 1922/41 közötti 20 évben.

A Russel-i elgondolásból kiindulva és azt bizonyos tekintetben tovább fejlesztve vizsgálat alá vettem hazánk éghajlatát és azt az éghajlati típusok szerint osztályoztam az 1922/41. évek között. Az egyes évek éghajlattérképét a 2. ábra tünteti fel.

Az adatok feldolgozásakor és a térképek szerkesztésekor az alábbi szempontokat vettem figyelembe.

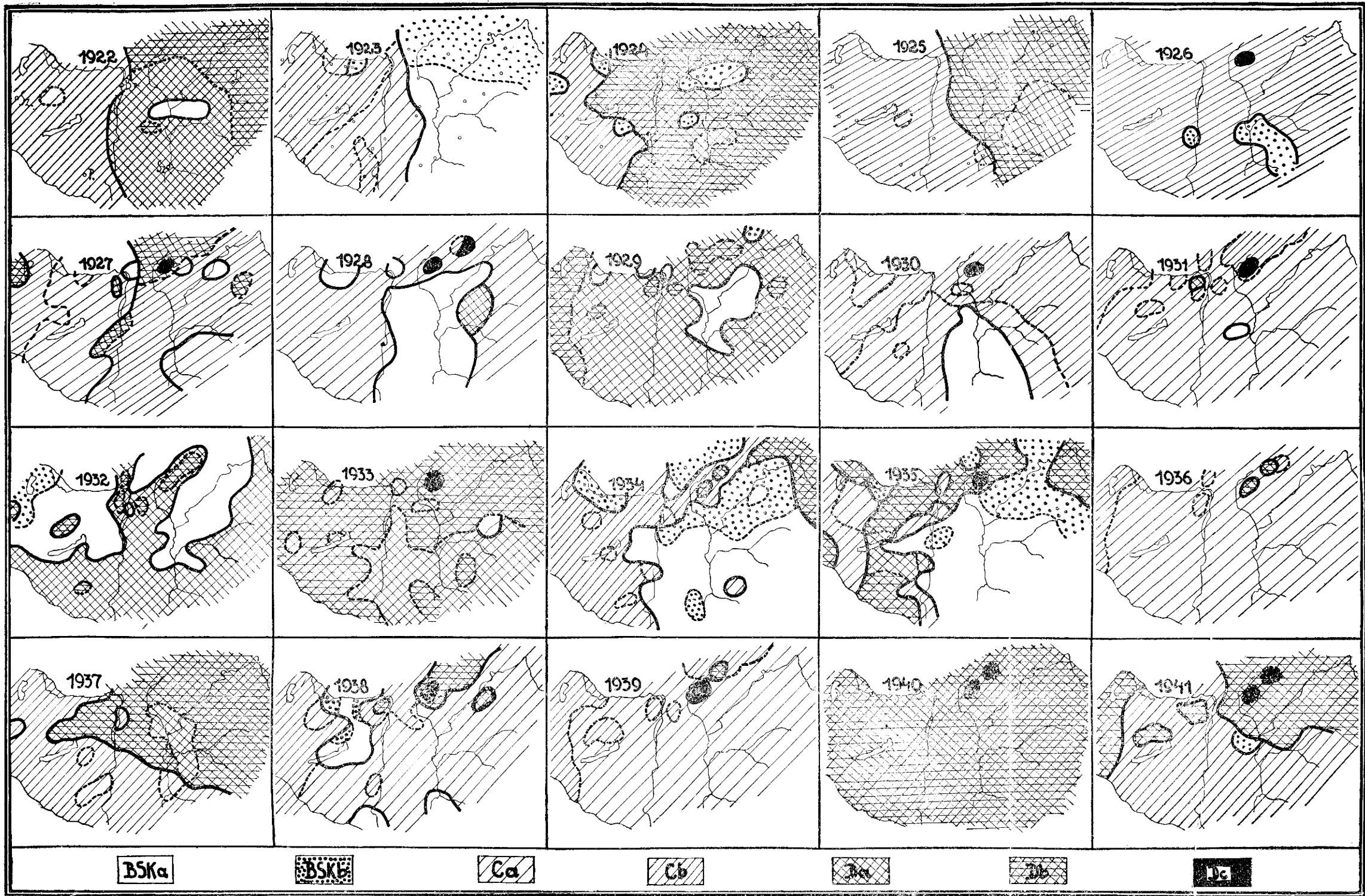
1. A vizsgálatot csak a trianoni Magyarországra terjesztettem ki, mert a szomszédos területekről a szórványosan rendelkezésre álló kiadványokból 20 éves sorozatot összeállítani nem lehetett.

2. Minden évről felhasználtam azoknak az állomásoknak adatait, amelyből az Orsz. Met. és Földmágnassági Intézet évkönyvei használható hőmérséklet és csapadék anyagot közöltek.

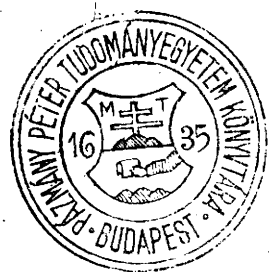
3. Az alábbi Köppen-féle osztályokat különböztettem meg: BSK, C, D. A BSK jellegét az évi csapadékösszeg és az évi középhőmérséklet alapján határoztam meg a: $(t+14) \times 2$ képlet segítségével. Ha az évi csapadék mennyiség az évi középnek 14-el növelt és ezen összegnek 2-vel szorzott értékénél kisebb volt, úgy az illető év sztyepp évnek számított, ha ennél magasabb, úgy a további vizsgálat döntötte el, hogy a C vagy a D-be került-e. Az évi közepeket egész fokokra kerekítettem.

Köppen a „Die Klimate der Erde“ című (1923) munkájában két-féle sztyepp éghajlatot különböztet meg: 1. BSs, Tragantéghajlat. A szubtrópusi sztyeppék éghajlata, amelynek jellemező növénye a tragant cserje (*Astragalus Tragacanta*). Ezt a területet forró, esőtlen nyár jellemzi, kevés csapadék télen esik. A legmelegebb hónap hőmérséklete 22° — 35° , a leghidegebb hónapé 2° — 15° között ingadozik.

2. BSK. A prériéghajlat. Télen hideg sztyepp éghajlat. A téli leghidegebb hónap hőmérséklete -30° -ig terjed. Két fokozatot különböztet meg: a sivatagos sztyeppet, és füves sztyeppet. A füves sztyepeken a téli csapadék és a tavaszi esők nyomán a legtöbb évben megterem a búza, száraz években azonban a búzatermés sikertelen. A tölgyéghajlat határa felé a füves térségeket csoportok tarkítják, kis foltokban a füves sztyeppék a kukorica ég-



2. ábra. Csonkamagyarország évenkénti éghajlati térképei. 1922/1941 között. A fő éghajlati tartományok vastag, az altartományok szaggatott vonallal választottak el.



hajlat területére is átterjednek (Cfx), (Illinois, magyar puszták!). Idézett munka 150. lap.

A C tartományba az az év került, amelyikben a leghidegebb hónap hőmérséklete -3° -nál melegebb volt. A -3° -ot még a C-hez számítottuk, ha azonban a -3° -ot meghaladta, D-be került. A leghidegebb hónapnak mindig azt vettük, amelyik a nap-tári éven belül, tehát januáriustól decemberig a legalacsonyabb havi átlagú volt. Ezzel más eljárást követtünk, mint a hasonló külföldi vizsgálatok tették, mert ott a sokéves átlagból adódott leghidegebb hónap átlagát vették figyelembe. Eljárásom nálunk indokolt, mert bár átlagosan a leghidegebb hónap a januárius és az évek többségében is a legnagyobb átlagos hideg erre a hónapra jut, mégis, kivált egyes időszakokban, a másik két téli hónap, kivált a februárius olyan sokszor volt a leghidegebb hónap, hogy ezeknek az adatát sem hagyhattuk figyelmen kívül.

Minden csoportban tekintettel voltunk még az illető év legmelegebb hónapjára is. Ha a legmelegebb hónap átlaghőmérséklete meghaladta a 22° -ot, úgy az „a”, ha alatta maradt, „b” alosztályba jutott. Mindazokat az eseteket, amelyekben a legmelegebb hónap kerekén 22° -os volt, még b-nek, 22.1° -ot azonban „a”-nak vettük. A D tartományban, hegységeink éghajlatának csoportosításakor még a „c” alosztályt is figyelembe vettük akkor, ha a nyári hónapok közül 4, vagy ennél is kevesebb hőmérséklet-átlaga haladta meg a 10° -ot (*Nyirfa-éghajlat*).

1000 m magasságot megközelítő hegységeink már a 30 éves átlagok alapján is ide sorozhatók.

A sztyeppéghajlat két főformája közül az egyes évek vizsgálata szerint nálunk csak a BSk fordul elő. A legdélibb fekvésű területeinken is a sztyeppévek alkalmával a leghidegebb hónap hőmérséklete 2° -nál hidegebb. Azok az esztendők viszont, amikor a tél annyira enyhe, hogy a leghidegebb hónap hőmérséklete is meghaladja a $+2^{\circ}$ -ot, már C jellegű.

A csapadék évi járását a vizsgálat alkalmával nem vettük tekintetbe. A télen száraz „w” és a nyáron száraz „s” jelleg számbavétele egyes években különben is nehéz. A csapadék mennyisége tehát csakis a sztyeppjelleg meghatározásakor szerepel. A többi osztályban egyenletes csapadékeloszlást lehet feltételezni, vagyis „f” jellegű.

Térképeink megszerkesztésekor összesen 7 típust különböztettünk meg: BSKa, BSKb, Ca, Cb, Da, Db, Dc. A BSK-t sztyepp, a C-t mediterrán, (mezotermál) a D-t boreális jellegűnek nevezhetjük.

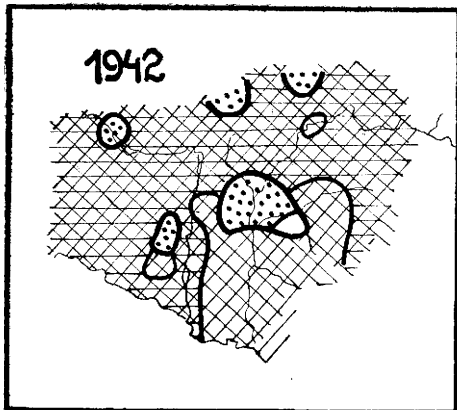
A 20 egymást követő év térképein a legnagyobb változatoságot lehet észrevenni (Térképünkön vastag választóvonallal csak a fő tartományokat választottuk el, míg az alosztályok határait szaggatott vonallal jelöltük.). A legtöbb esetben az ország területén egyszerre több különböző jellegű éghajlati terület akad. Vannak

azonban évek, amikor egyes helyek kivételével az egész ország egységes éghajlatú képet nyújt.

Sztyeppjelleg, ha kis területen is, de előfordult: 1922, 1923, 1924, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1938 és 1941 esztendőkből, tehát 15 évben a 20 közül, az évek 75%-ában. Az 1923, 1928, 1932, de kivált az 1934 és 1935 évek hatalmas sztyeppterületükkel tűntek ki. Ezeket az éveket méltán nevezhetjük sztyeppjellegűeknek. Feltűnő jelenség, de hazánk éghajlatának közismert folyamánya, hogy a sztyeppjelleg főleg a Tisza mentén jelentkezik, de határozottan ilyen a jellege a Kis Alföldnek is. Ugyancsak ilyenre hajlik a Cserhát és a Duna-zug-hegység közötti szűk Dunavölgy is (Esztergom és Vác környéke). A melegebb nyarú (alosztályú) sztyepp inkább a déli, a hűvösebb nyarú az északi területekre szorítkozik.

Vannak esztendők, amikor az egész ország, kivéve a hegyvidékeket, megegyező éghajlati jellegű. A legkirívóbb ezek közül az évek közül az 1940-es hírhedt esztendő, rendkívül hideg télével és hűvös nyarával. Egyetlen pontja sem volt az országnak ekkor, ahol a legmelegebb hónapban a hőmérséklet átlagértéke meghaladta volna a 22°-ot. Az 1939, 1936 és 1931 évek melegnyarú mediterránévek, míg 1926 ellenkezően hűvösnyarú mediterrán jellegű év volt. 1933 és 1929 is boreális évek mondható, az ország egyes részeiben legfeljebb a nyár melegebb, vagy hűvösebb voltában alakultak ki különbségek.

Éghajlatunk ingadozó voltát nemcsak az éghajlatváltozások vándorlása alapján szemlélhetjük, hanem az egyes típusok sorozatos fellépésében és egyesek elmaradásában is. 1935 után pl. feltűnő a sztyeppjelleg fogyatkozása az 1936-ban beállott csapadékosabb évek következtében. Ha valamilyen éghajlatjelleg az egész országban érvényesül, az azt jelenti, hazánk igen erős, bizonyos irányú időjárás befolyás alá került. Ilyenkor úgy képzelhetjük el a dolgot, hogy az illető éghajlattípus magterülete kiterjeszkedik ha-



3. ábra. Az 1942. év éghajlattérképe.

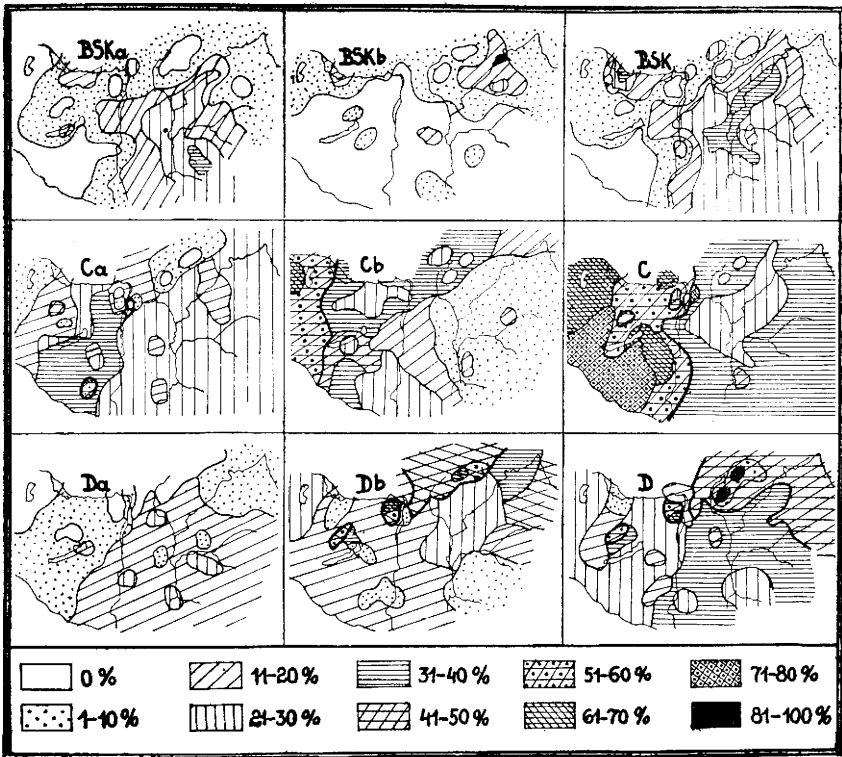
zánk területére. A C és D éghajlatjellegekben ilyen jelenséget határozottan megállapíthatunk, de a sztyeppjellegben már nem. Amikor a hatások nem egyöntetűek és nem eléggé erősek, az éghajlatjellegek legnagyobb változatossága áll elő, mint például 1935-ben. A térképek alapján elképzelhetjük az északi hideg és a déli meleg hatások küzdelmét. Néha az egyik kerekedik felül, majd a másik, s ez az éghajlattípusok egymás-

nűségén át, azok változatosságához vezet. Így pl. az 1940-es boreális év után 1941-re, az előző év viszonyait létrehozó erőhatásnak gyengülni kellett. 1941-ben hazánk éghajlati képe már távolról sem olyan egységes, mint az előző évben. Bár a további feldolgozásban nem vettük tekintetbe, de a 3. ábrán megszerkesztettük — lényegesen kevesebb állomás alapján — az 1942-es esztendő térképét is. Ez az esztendő rendkívüli hideg januáriusa miatt, visszaütés az 1940-es évre, míg a sztyeppjelleg nagyobbarányú érvényesülése az időjárás szárazabbra válását jelzi.

A Dunántúl különállását futólagos szemlélettel is hamar meg lehet állapítani, míg a Kis Alföld az Alfölddel nemcsak nevében, hanem éghajlatában is rokon.

IV. Az éghajlattípusok gyakorisága. Az éghajlatváltozások.

Az egyes éghajlattípusok területi eloszlását is megkíséreltük térképen bemutatni. (L. 4. ábra.) Ezeknek a térképeknek megszerkesztésekor mindazokat az állomásokat felhasználtuk, ame-



4. ábra. Éghajlattartományok gyakorisága Csongrád-magyarországon 1922/41 között %-okban.

lyeknek a 20 esztendőről használható megfigyelésanyaguk volt, vagy ha hőmérsékletmegfigyelés nem is, de legalább csapadékmérés az illető helyen a korábbi években is folyt és a hőmérsékletadatokat megfelelő biztonsággal a szomszédos állomások útján pótolni lehetett. Tekintettel a csapadék rendkívül változó voltára, ezt az elemet csak kivételes esetben interpoláltam. Egyáltalán 20 esztendőre, egy-két kivételtől eltekintve, csakis akkor egészítettem ki egy állomást, ha legalább 14—15 év hiánytalan megfigyelésű volt.

A sztyeppévek gyakorisága. BSKa, melegnyarú sztepp 400 m feletti területeinken és a Dunántúl nyugati, délnyugati részén összefüggő területben nem fordul elő. Kisebb foltok az Alföldön is vannak (pl. Debrecen is). Ez azonban itt inkább csak azon múlik, hogy egy-egy sztyeppév alkalmával a legmelegebb nyári hónap hőmérséklete 1—2 tizeddel a 22° alatt maradt-e. A BSKa és BSKb területi elosztásából világosan látható, hogy a melegebb nyarú sztyepp maximuma az Alföld déli részén van, míg a hűvösebb nyarúé északon. A sztyeppévek összesített megoszlása szerint viszont ilyen jellegű év csak délnyugaton és 400 m feletti hegységekben nincs. Az elmúlt 20 esztendő alatt azonban sehol sem érte el a gyakoriság az 50%-ot. A Tisza középsőfolyása menti területen is csak 40%-os csúcsertékünk van. Kétségtelen, hogy a sztyeppelemek ilyen megoszlásában a kiválasztott időszaknak is nagy szerep jut. Ha egy olyan időközt vizsgálunk, amikor az 1936 utáni évek nem szerepelnek, kétségtelen, hogy az ilyen évek száma növekedett volna. Annyi azonban így is megállapítható, hogy hazánk legfeljebb az 50%-os határt érheti el, de itt sem sztyeppmagterület, sem ahhoz százalékosan közel álló vidék nincs (Az egyes elemek %-os megoszlása a 4. ábrán látható.).

A Ca jelleg főleg a Dunántúlon honos (meleg nyarú mediterrán), de 50%-os értéket csak 2 foltban haladja meg az előfordulás gyakorisága: Pécs és Budapest környékén. (A kedvező domborzaton kívül itt a hőmérő felállításokban rejlő esetleges „városias” jellegre is gondolnunk kell és néhány százalékot ennek a javára kell elkönyvelnünk.) Hegységeinkben kb. 500 m magasságig fordul elő a Ca jelleg. A Cb, a hűvösebb nyarú mediterrán jelleg már sokkal gyakoribb jelenség, de a Dunántúlon. Az Alföldön ugyanis a Cb csak 10%-os gyakoriságú, míg a Ca elérheti a 30%-ot is. A Dunántúl nyugati részén a Cb gyakorisága 70%-ig emelkedik, de nagy területen eléri a 60%-ot.

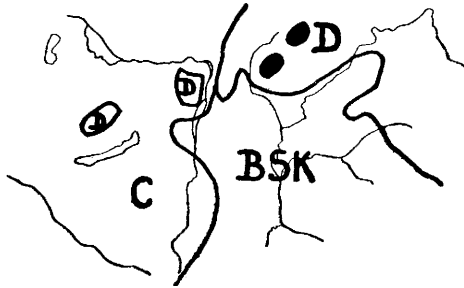
A C jelleg összesített térképén az 50%-os határvonal nagyjában a Duna vonalával párhuzamos. A Dunántúl délnyugati részén 80%-os gyakoriságú területet találunk. Ez hazánkban a C éghajlat magvához legközelebb fekvő területe. Hegyvidékeinken 400—500 m-ig Ca, 700 m-ig Cb jelleg előfordulhat, de az említett magasságon felül C jelleg már nincs. Természetesen a különböző hegyvidékek között jelentős különbségek lehetnek, erre azonban

megfelelő anyag híjján nem térhetünk ki. Az Alföld szívét a C jelleg legalacsonyabb foltja foglalja el 30%-os értékével.

A boreális elemek közül a Da (a meleg nyarú) gyakoriságban elmarad minden típus mögött. Ez annak a következménye, hogy ha hideg teleket meleg nyarak követnek, azok már rendesen sztyeppjellegűek, vagy hideg telek után a meleg nyarak ritkák. A Dunántúl északnyugati része és 400 m-től kezdve hegységeink Da elemet nem tartalmaznak.

A Db elem túlsúlya az Alföld keleti felére és főleg az északi dombvidékre jut. 400 m feletti hegységeink, valamint az északi dombvidék egész terjedelmében az 50%-os gyakoriság határára jut.

A D elem összesített térképéből világosan kiténik ennek az elemnek alföldi nagyobb gyakorisága és annak 50%-os gyakoriságvonala is itt vonul keresztül. 800 m feletti hegységeink a D éghajlat magterületének tekinthetők. Ezekben tehát csakis D típus fordulhat elő. Ezek közül is a Db és Dc, utóbbit, mivel csak kis területen fordul elő, külön nem ábráztuk. Meg kell jegyezni, hogy a Kékes az évek több mint 50%-ában Dc jellegűnek mutatkozik, míg a Bükkben Bánkút csak 30%-ban.



5. ábra. Éghajlati határok Csonkamagyarországon 1922/1941 között.

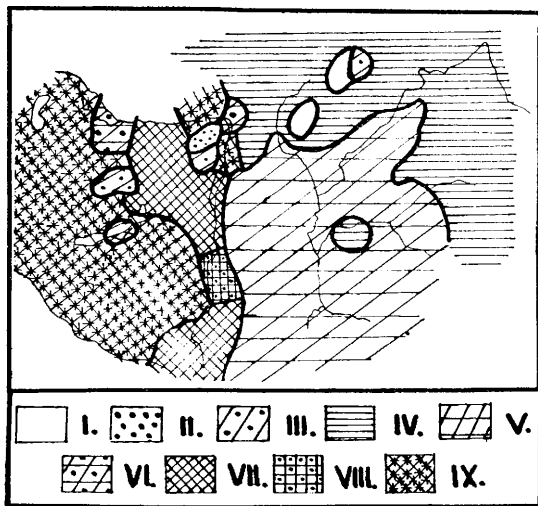
Miután az egyes elemek gyakoriságvértékeit megvizsgáltuk, megkísérelhetjük az egyes éghajlattartományok határának megállapítását is. Az éghajlathatárok meghúzásakor azonban csakis a fő osztályokra a BSk, C és D-re voltunk tekintettel. A határokat az 5. ábra tünteti fel. A határvonal tulajdonképpen az 50%-os gyakoriságú vonalat mutatja. A C terület a Duna vonala mentén válik el, míg északon a D terület határa húzódik, az Alföld azonban sem az egyik, sem a másik övbe nem tartozik. A C és a D tartományok határa tehát a szerint is hazánkban vonul át, sőt a D határvonal vonulásában most is van hasonlóság a Réthly- és a Keöpeczi-féle éghajlattérkép hasonló vonalával, de magától értetődik, hogy ennek egészen más a jelentősége. Ha a BSk elemet nem vettük volna tekintetbe és ezeket is az éveket is a téli hőmérséklet alapján a C vagy a D tartományba osztottuk volna be, más határvonalat kaptunk volna, amelyik valószínűleg alig különbözne a jelenlegi C határtól. Felfogásom szerint nagyon jellemző, hogy hazánkban a C/D határvonal kettéválik és az Alföld területén egy olyan területet zár közre, ahol a sztyeppelem gyakorisága 20—40%. Hangsúlyoznom kell azonban a határvonalak pillanatnyi értékét. Ha az osztályozást más időközben végeztük volna, a

határvonalak menete is más lenne. Éghajlatkutatásunknak új és érdekes feladata lenne annak kiderítése, hogy különbözően tagolt, 10—15, vagy 20 esztendőes időközben ezek a határok milyen változásokat szenvednek. Ezek a határingadozások azután egészen más következtetésekre nyújtanak lehetőséget.

V. Az éghajlatelemek egyesítése.

Az előzőkben vizsgáltuk az egyes éghajlatelemek területi megoszlását. Az éghajlat jellegét azonban nemcsak bizonyos elem túlsúlya, vagy hiánya jellemezheti. Különösen nincs ez meg nálunk, ahol három elem versenyez egymással a C, a D és a BSk. Azt eddig is tudtuk, hogy hazánk különböző éghajlatvidékek határvonalán fekszik és ezt eddig is úgy határozták meg, hogy hazánk a Földközi tenger, az Atlanti óceán és Ázsia éghajlati bélyegeit viseli magán. Jelenlegi meghatározásunk azonban többet mond, mert meghúzza a határvonalakat és ezeknek a fogalmaknak is más értelmezést ad. A C elem például egyaránt jelenthet mediterrán és óceáni hatást, míg a D elem éppen úgy jelentheti az ázsiai befolyást, mint a BSk. Bár, hogy az utóbbinak kialakulásában éppen Ázsiából, vagy Oroszországból jövő folyamatok játsszanak főszerepet, az kétségtelen. Egy-egy éghajlattípus jel-

lege és hatása azonban nem az egyes elemektől, azok túlsúlyától, hanem attól az aránytól függ, amellyel a többi elemmel vegyül. A Kis Alföldön pl. elég gyakoriak a sztyeppevek, de a Kis Alföld éghajlatának jellege mégis egészen más, mint az Alföldé. A Kis Alföldön a sztyeppelem mellett a C elem van túlsúlyban, míg az Alföldön vagy egyenlő arányban van a C a D-vel, vagy bizonyos területeken éppen a D van túlsúlyban. Ezért indokoltnak látom, hogy a növényszövetkezetek összetételének vizsgálatához hasonlóan bizonyos jel-



6. ábra. Csonkamagyarország éghajlatának beosztása, az éghajlati elemek százalékos aránya alapján.

	BSk	C	D
I.	0	0	100
II.	0	20—30	70—80
III.	0	35—45	55—65
IV.	5—20	25—45	40—60
V.	25—40	25—45	30—45
VI.	25—40	50—60	10—20
VII.	5—20	50—60	25—40
VIII.	0—15	60—75	25—40
IX.	0—15	65—80	15—30

legzetes éghajlati összetételt állapítsak meg hazánk éghajlatában is. Ennek az elgondolásnak eredménye a 6. ábra.

Alábbi táblázatunkban közöljük a feldolgozott állomások elemgyakoriság-megoszlását, a BSk és C elemek gyakoriságának megfelelően rendezve.

	BSk	C	D		BSk	C	D
	é v e k száma				é v e k száma		
Pécs	0	16	4	Bábolna	4	11	5
Kaposvár	0	15	5	Szarvas	4	8	8
Nagykanizsa	0	15	5	Tarcal	4	7	9
Siófok	0	15	5	Alsőfűgöd	4	6	10
Hőgyész	0	14	6	Püspökladány	4	6	10
Kalocsa	0	12	8	Vác	5	11	4
Pápa	1	16	3	Hódmezővásár-			
Budapest	1	15	4	hely	5	9	6
Keszthely	1	15	4	Királyhalom	5	8	7
Zalaegerszeg	1	15	4	Békéscsaba	5	8	7
Sopron	1	14	5	Nagykőrös	5	6	9
Németboly	1	11	8	Szeged	6	8	6
Gödöllő	1	9	10	Szerep	6	7	7
Szekszárd	2	14	4	Jászberény	6	6	8
Magyaróvár	2	13	5	Turkeve	6	6	8
Szombathely	2	13	5	Győr	7	11	2
Balatonfüred	2	13	5	Hortobágy	7	6	7
Veszprém	2	11	7	Orosháza	8	6	6
Szabadhidvég	3	14	3	Kecskemét	8	5	7
Esztergom	3	13	4	Szentmargit-			
Tihany	3	12	5	puszta	8	5	7
Székesfehérvár	3	12	5	Farkasgyepü	0	9	11
Baja	3	11	6	Svábhegy	0	9	11
Eger	3	8	9	Lillafüred	0	8	12
Salgótarján	3	8	9	Dobogókő	0	6	14
Debrecen	3	7	10	Bánkút	0	0	20
Nyíregyháza	3	7	10	Kékes	0	0	20
Miskolc	3	5	12				

Az állomásokat IX osztályba csoportosítottuk és pedig a legkedvezőtlenebb viszonyoktól a legkedvezőbb felé haladva.

Az I. osztályba, ahol a D-elem 100%-os arányban fordul elő, kerülnek a 800 m feletti hegységek. A II-ikban a D aránya 70—80%, de már 20—30% C-elem is van. Ide 6—700 m körüli magasságok kerülnek. A III. osztályban a D elem még túlsúlyban van 55—65%-os előfordulással, de a C aránya is 35—45%-ra növekszik. A 4—500 m magasság közötti területek kerülnek ebbe a csoportba.

A további hat osztály az alacsony fekvésű helyek jellemzésére szolgál. Addig azonban míg a hegységek és a dombvidékek 400 m

felett sztyeppelemet nem tartalmaztak, itt az éghajlat jellemzésébe már ez az elem is beleszól.

IV. 5—20% sztyepp, 25—45% C és 40—60% D-elem alkotja. Ez a csoport képviseli az alacsony fekvésű területeken az átmenetet a hegység felé. A D-elem csak alig valamivel kisebb mint a 400 m magas dombvidéken, a C elem előfordulása is ugyanolyan arányú, a különbség az 5—20% arányban jelentkező sztyepp-elemben van. Az Alföld északkeleti és az északi dombvidékeinek alacsony fekvésű helyei tartoznak ide. A terület határvonala megegyezik a D határvonalával. Egy kis foltja az Alföld közepében is található. (Szarvas.) Ezt a területet jellemzi, hogy rendszeren a sztyepp- és a C-elem együttesen érik el a D-elem értékét.

V. A D lassan háttérbe szorul, de a C (mezotermál)-elem változatlan marad, a hiányzó D-k helyét a sztyeppemek töltik ki. A három elem kb. egyenlő arányban van egymással. Ez a csoportosítás az Alföldre, annak középső és déli részére jellemző. A mérsékelt téli hideg helyébe a fokozódó szárazság, a sztyepp-elem lép. Ezt a területet tehát e szerint a meghatározás szerint is méltán nevezhetjük hazai sztyeppvidéknek.

Ezzel az ország keleti és északi felének jellemzését be is fejeztük. A dunántúli éghajlat változatosságára vall, hogy annak jellemzésére még 4 osztályunk jut.

VI. A dunántúli sztyeppváltozat. A sztyeppemek száma lényegében változatlan, 25—40%, éppen úgy, mint az alföldi típusban, a különbség azonban az, hogy a D-elem aránya 10—12%-ra az előzőnek $\frac{1}{3}$ -ára csökken és helyébe, a Dunántúl mérsékelt éghajlatú jellegének megfelelően, a mezotermálemek nyomulnak, amelyek aránya 50—60%-ra emelkedik. A Kis Alföld éghajlata jellemezhető ezzel az osztállyal. A sok sztyeppem itt az alföldi, az 50%-nál nagyobb C elem már dunántúli vonás. Bár tehát a Kis Alföld nem fekszik az Alföld és a Dunántúl között, bizonyos tekintetben az átmenet egy formáját kapjuk itt meg. Kétségtelennek kell azonban tartanunk, hogy a nagyszámú sztyeppem ellenére, mely megközelíti az Alföldét, az egyéb elemek más, az Alföldtől eltérő aránya folytán, a növényzet összetétele sem lesz a két területen egyforma.

VII. A következő osztályokban a sztyeppemek fogynak, a boreálissal együtt, s a mezotermálemek egyre nőnek. A jelen csoportban 5—20% sztyeppjelleg mellett, 50—60% a C és 25—40 a D. Itt az átmenetnek egy másik formájával van dolgunk. A sztyeppem felére, harmadára csökken, a C változatlan, de a hiányzó sztyeppet pótolja a D. Baranya, Tolna egy része, valamint az Alföldet a Kis Alfölddel összekötő, részben sík, részben dombos vidék jellegzetessége ez. (Ezen a területen különben, megfelelő sűrűségű állomáshálózat híján, az elhatárolás sem a Budai hegyek, sem más irányban nem pontos). A csapadék itt nagyobb, a szárazság ritkább, de a tél hidege megegyezik a Dél-Alföldével.

VIII. Tolnában található további átmeneti típus. Sztyeppelem 0—15%-ra csökken, a D-elem változatlan, míg a C 60—75-re nő.

IX. A legegyszerűsebb éghajlatú magyarországi terület. Sztyeppelem 0—15%, D elem 15—30%, a hiányzó D-elemet a C pótolja, melynek aránya 65—80%-ra emelkedik. A Dunántúl nyugati és déli fele, Esztergom és Budapest környéke sorozható ide.

Figyelemreméltó jelenség, hogy az 5. ábra C és D határvonalára, valamint a 6. ábrán az Alföld-Felvidék és az Alföld-Dunántúl elhatárolása majdnem tökéletesen megegyezik. Ez az egyezés annál érdekesebb, mivel a 6. ábra osztályainak megállapítása az 5. ábra határvonalaitól teljesen függetlenül történt, s így az egyezés az általunk alkalmazott osztályozás helyességét bizonyítja.

Ezzel kapcsolatban hivatkozhatom egy hasonlóan érdekes egyezésre. Egy más helyen megjelenés alatt álló dolgozatomban hazánk Thornthwaite-rendszerű éghajlattérképét szerkesztettem meg az 1901/30-as adatok alapján. Az Alföld nagy részét ott az állandóan száraz jellegű éghajlattípus foglalja el. Ez a terület ugyancsak megegyezik az 5. ábrán a C és D határokkal közrezárt és általunk sztyeppvidéknek nevezett területtel.

De módunkban van megállapításainkat növényteni vonatkozóssal is alátámasztani. Soó Rezső magyar vegetációs- és flóranomái és térképei alapján. (Floren- und Vegetationskarte des historischen Ungarns. Debrecen, 1933. és A magyar flóra elemzése. Tihany, 1933.) Az utóbbi munkában Soó közli a kontinentális, mediterrán, atlanti, stb. elemek megoszlástérképét. A szárazföldi elemek legnagyobb százalékában az Alföldön és a Kis Alföldön vannak. A térképen kontinentális elemeket jelöl, pontus-mediterrán fajokkal. Az Alföldön és a Kis Alföldön szerinte ezek az elemek 20%-os arányban fordulnak elő. Pontos %-os adatokat csak az Alföldről közöl, azonban elsőnek idézett munkájában a Kis Alföldről a 26-ik oldalon azt írja, hogy a valódi kontinentális fajok száma itt kevesebb. Ezzel tehát bizonyítottnak látszik az az előbb hangoztatott feltevésünk, hogy a mediterrán éghajlalelemek nagyobb súlyának itt a növényzetben is jelentkezni kell. — Soó idézett munkájában a 15-ik oldalon közölt táblázat szerint az Alföldön 0.2% boreális elem van, a Dunántúlon éppen fele annyi 0.1%. Amint láttuk a boreális éghajlalelem is lényegesen kisebb arányban fordul elő a Dunántúlon, mint az Alföldön. — A kimondottan kontinentális elemek 11.1%-ban vannak az Alföldön, 7.9%-ban a Dunántúlon képviselve. A szárazföldi elemek aránya 3.2%-kal kisebb a Dunántúlon, mint az Alföldön. Érdekes jelenség, hogy a tisztán mediterrán fajok százalékaránya éppen egyforma az Alföldön és a Dunántúlon is 9.1%, míg a pontus-mediterrán elemek, amelyek már sztyepp, illetve szárazföldi jellegűnek számítanak 1.1%-kal alacsonyabb %-ban képviseltetnek a Dunántúlon, mint az Alföldön. (8.5—7.4%.)

Természetesen pontosabb összehasonlításra csakis akkor akad

lehetőség, ha flóraidékek százalékos megoszlását hasonlítjuk össze kisebb területek éghajlatelemzésével.

Nem állítom azt, hogy ez az általam kigondolt rendszer tökéletes. Feltétlenül kívánatos további osztályok létesítése, amelyek a nyári melegben jelentkező különbségeket és a csapadék eloszlásbelieket is magukban foglalják. Ebben az esetben Pécs és Budapest nem kerülnek egy osztályba Sopronnal. Ha beosztásom nem is tökéletes, maga a megállapított elv azt hiszem használható segédeszköz lehet a növénytani és egyéb vonatkozások kivizsgálására.

VI. Az éghajlathatárok viszonya a légtömegekhez.

Az egyes éghajlattípusok magterületei feltétlenül eszünkbe idézik a légtömegeket és az ezekkel kapcsolatos származáshely fogalmát. Az időszerű modern meteorológia ma légtömegekkel dolgozik. A különböző fajtájú légtömegek is egy állandónak tekinthető mag területről származnak. Felvethetjük a kérdést, hogy vajon milyen lehet a kapcsolat a két elgondolás között, bizonyos éghajlat típusok fellépése nincsen-e bizonyos fajtájú légtömegek fellépéséhez kötve? A kérdés első felére, vagyis, hogy az éghajlatok magterületei és a légtömegek eredéshelyei egybeesnek-e, a felelet mindaddig bizonytalan, míg egyrészt a légtömeggyakoriságát és az éghajlathatárokat nagyobb területeken is meg nem határozzák. Kétségtelen tovább az is, hogy bizonyos éghajlattípusok kialakulásához bizonyos légtömeg jelenléte szükséges. A C-elem túlsúlyát bizonyára a szubtrópusi meleg levegő jelenléte hozhatja létre, télen pedig mérsékeltégyövi melegtengeri (GmT) levegő jelenléte szükséges az enyhe telek kialakításához. A D, kivált a Db típust, a sarki légtömegek túlsúlyát tételezi fel az Ac, Am, GmA, GcA változatokban. Amennyire egyszerűnek látszik a C és a D magyarázata, annál nehezebb ez a sztyeppelemnél. Ennek lényege a szárazság és ezt nem annyira a légtömeg fajtája, mint inkább a benne végbemenő dinamikus folyamat, a leszállás, nemkülönben az illető légtömeg hőmérsékletileg biztos egyensúlyi helyzete hozza létre. Kétségtelen azonban, hogy a stabilis hőmérsékleti rétegződés is a szubtrópusi légtömegek sajátja, s így ugyanaz a légtömeg, amely a C-elemet kialakítja, bizonyos légköri folyamatok sorozatos ismétlődése folytán kialakíthatja a sztyeppelemet is. Ha a hozzánk kerülő szubtrópusi tömegekben lesiklási folyamatok kerülnek túlsúlyra, úgy hazánk erre hajlamos területein sztyeppjelleg, ha azonban a meleg tömegek frontális folyamatokban vesznek részt, C-jelleg alakul ki.

De úgy a leszálló mozgás, mint a biztos hőmérsékletegyensúlyi helyzet kialakulhat, főként kora tavasszal, hideg légtömegek hatáskörében is, ha azok felettünk tartós anticiklonban foglalnak helyet és az állandó éjjeli lehűlés folytán alul erősen lehűlnek és egyre jobban stabilizálódnak. A télvégi, koratavaszi szárazságok,

mint az 1943-as is, hideg légtömegekben, dinamikus folyamatok folytán alakulnak ki. A sztyeppévek kialakulása tehát kettős folyamat eredménye, a tavaszi és a nyári, rendszeren júliusban és augusztusban fellépő szárazság eredménye. A koratavaszi szárazság keleteurópai, a nyári földközítengeri eredetű. Lényegében a folyamatok hasonlóak a dél-orosz sztyeppéken is, hazánkban azonban az ilyen területek kialakításában szerepet játszik a hegységek okozta esőárnyék is. (A breslauer időjárás térkép légtömeghatárai alapján 1930-ban Debrecenben 47 napon volt szubtrópusi tömeg, 1932-ben, amikor hazánk nagy területén volt sztyeppjelleg 108, 1934-ben pedig 103 napon. Hogy nem pusztán a légtömeg gyakoriság a döntő, bizonyíték az 1935-ös, esztendő, amikor bár nagy területen volt sztyeppjelleg mindössze 71 napon fordult elő szubtrópusi légtömeg).

Az éghajlathatároknak Russel-től származó fogalmát alkalmaztuk hazánk éghajlatára. Tulajdonképpen nem csináltunk mást, mint éghajlatunk közismert ingadozó jellegét kézzelfogható módon, határvonalak kitzésével szemléltettük. Átlagok helyett gyakorisági értékekre helyeztük a fősúlyt. Ezzel szerintünk olyan tényekre sikerült rámutatnunk, amelyek segítségével az éghajlatban és növénytanban, valamint a mezőgazdasági termelés sok kérdése új és hasznos megvilágításba került.

További kutatásnak kell eldönteni a vonatkozások mikéntjét és értékét. Módszertanilag sem tekintem munkámat befejezettnek, csak kísérletnek. A Köppen kritériumokon kívül az egyes éghajlat-típusok meghatározásakor más eljárás is lehetséges és azokkal egészen más eredményekre jutunk. Így pl., ha Debrecen adatait az 1922/41. évek között Thornthwaite értelmében analizáljuk, azt találjuk, hogy Debrecenben ebben az időközben csak 1 sztyeppév volt (1934), s nem 3, amint azt az általunk jelenleg alkalmazott kritérium alapján megállapítottuk. De, ha a köppeni kritériumok mellett maradunk is, megváltoztathatjuk a kívánt határértékeket, ha azt egyéb vonatkozások indokoltá teszik. Különböző hosszúságú időközt is vizsgálhatunk, mert hiszen még ugyanazon hosszúságú időközben is, ha azok más-más időpontra vonatkoznak, eltérések lehetségesek. Így Debrecen elemmezészlása az általunk vizsgált 1922/41 időközben volt:

	BSka	BSkb	Ca	Cb	Da	Db
	0%	15%	25%	10%	5%	45%
1902—1921 között:	10%	15%	5%	45%	0%	25%

Századunk első két évtizede tehát sztyeppelében és mezo-termálban is gazdagabb, viszont a boreális elemek száma éppen fele akkora, vagyis a telek enyhék voltak. Ha, amint azt bevezetnünk láttuk, az 1871/1900-as éveket vizsgálnánk hasonló módon, bizonyára megint a D-elemek fokozott túlsúlyát kellene megállapítanunk. Kétségtelen azonban, hogy a nagyarányú változások

a növényzet összetételében, a talajban, mezőgazdálkodásban sem maradhattak hatástalanok.

Az időjárásváltozás, az éghajlatingadozás tényei, amelyeket eddig a sokéves átlagok merev vázába kényszerítettünk, szemléltethető, életteli folyamattá váltak. Új irányban kell keresni a kapcsolatokat úgy az időjárás-tudomány (a légtömegben), mint annak gyakorlati vonatkozásaiban (növénytan, talajtan, növénytermelés). Remélnünk kell, hogy az új irányú kutatások érdekes eredményekre fognak vezetni.

Éghajlati és kóroktani kapcsolatok.

Irta: *Incze Andor dr.*

Mióta dr. E. Oberhummer a bécsi egyetemen tartott emberföldrajzi előadásai során a „*physische Anthropogeographie*“ keretébe illesztette az orvosföldrajzi kérdések tárgyalását,¹ úgy a kóroktan, mint a vele kapcsolatos betegségföldrajz (nosogeográfia) egészen új, természettudományos szemlélettel gazdagodott a fizikai földrajz elsősorban a bioklimatológia szemüvegén keresztül. A fejlődés irányvonaláról fogalmat nyerhetünk a következő képből: A régebbi orvosföldrajzi irodalom a térhatást tisztán sztatikus nézőpontból szemlélte.² Viszont Hirsch és Lombard művei kizárólag éghajlattaniak (Hirsch: *Handbuch d. hist. geogr. Pathologie*, Stuttgart, 1881—1886, 3 köt.; H. C. Lombard: *Traité de Climatologie médicale*, 4 köt. Paris, 1877—80); Bordier és B. Brandt embertani, illetőleg emberföldrajzi szempontból érdekesek (Bordier, *Thèse*, Paris, 1894; B. Brandt: *Krankheiten der Menschen und Haustiere in ihrer anthropogeographischen Bedeutung*, *Geogr. Zeitschr.* 1923, 241—48); K. Dove „*Medizinische Geographie*“ c. műve (1911. I. 225—28) meteorológiai jellegű. Végül M. Sorre (*Complexes pathogènes et géographie médicale* *Ann. de Géogr.* 1933. 1—18), K. Meuse, (*Handbuch der Tropenkrankheiten*. 5 köt. 2 kiad. Leipzig, 1913), Scheube, (*Die Krankh. d. warmen Länder*, 4 kiad. Jena, 1910), J. Brunhes (*La géographie humaine*) és O. Maull (*Abriss d. Antropogeogr.* Göschen. 1932), határkövei a fejlődésnek.

¹ Oberhummer: *Medizinische Geographie in ihrer Beziehung zur Anthropogeographie*. *Verh. des 17. Dt. Geographentages*. 1909. 176—84.

² I. F. Cartheuser: *De morbis endemiis libellus*, Frankfurt a. O. 1771.; L. Z. Finke: *Versuch einer allgemeinen medizinisch-praktischen Geographie*. 3 köt. Leipzig, 1792—95. F. Schnurrer: *Geographische Nosologie*. 2 rész. Tübingen, 1823—25; I. C. Boudin: *Traité de géographie et de statistiques médicales*, 2 köt., Paris, 1817; Mühry: *Die geographischen Verhältnisse der Krankheiten*, Leipzig u. Heidelberg, 1856).

Közben maga a térképi szemlélet és ábrázolás is sok kezdeti nehézséggel küzdött meg. Itt említésreméltóak Gerland, sajnos, túlkorainak bizonyult, ismeretes kísérletei *Berghaus* atlaszában³; a hibákat *T. Fischer*⁴, *L. R. Grote*⁵ és újabban *J. Wütschke*⁶ részben megszüntették. Az epidemiográfiai kutatások tökéletesedése folytán kétségtelenül sokat javult a helyzet, ámde még mindig sok tisztázatlan kérdés maradt, különösen az „epidémia“ és „endémia“ fogalomjele körül, éppen ezért *Grote* szakított Gerland szimplista eljárásával, hiszen bebizonyosodott, hogy sok endémia nem egyszer váratlanul pandémikus jelleget vesz fel. pl. a szifilisz egészen hirtelen lép fel Európában, néhány évtized múlva azonban⁷ mint járvány, megszűnik; különben *Mühry*⁸ szerint kórjósolata az Antillákon ma is sokkal kedvezőbb, mint Európában, ez esetleg amerikai eredetére mutatna. Ilyen volt továbbá az 1918—19-ben pusztító grippe-pandémia, mely közel 20 millió ember halálát okozta.⁹ Sok járvány elterjedésének alakterületei az egységes területfoltokon kívül előretolt szigetek; másutt hézagok, nem egy esetben az időszakos jelleg miatt válik lehetetlenné minden térképészeti szemlélet. Elég ha az említett spanyoljárvány tavaszi és őszi szakaira gondolunk.¹⁰

1920—24 között *Neveu-Lemaire* egész sor földrajzi tanulmányt közöl a trópusi endémiák és epidémiák elterjedéséről a „*Géographie*“ c. szakközlönyben.¹¹ A geomedicinát még *Dr. H. Zeiss* is kifejezetten tértudománynak, az orvostudomány eredményeit térképészeti-földrajzi felfogásban gyümölcsöztető tudományszaknak fogja fel.¹² Újabb felfogás szerint már pontos megkülönböztetést kell tenni a tisztán térbeli elterjedést megállapító *orvosföldrajz* és a dinamikusabb szellemű prognózist-kutató geomedicina között (*Dr. H. Iusatz—Dr. H. Flohn*, *Geomedizin und Geographie*, *Peterm. Mittl.* 1939, I. f. 1—5). *Rimpau* szerint a kettő között tulajdonképpen nincs éles felfogásbeli határvonal.¹³ Francia részről az éghajlati befolyások kutatását célozza *C. Savignon* 1935-ben megje-

³ *Berghaus*, *Phys. Atlas*, Abt. VIII. *Völkerkunde*, Gotha, 1848, Abt. VII. Gotha 1852; u. o. 1892.

⁴ *Mortalità per infezione malarica in ciascun comune del regno d'Italia nei treanni 1890—1890*, *Penisola Italiana*, 356.

⁵ *Über die geogr. Verbreitung der Krankheiten*. *Geogr. Zeitschr.* XXIV. 1919, 185 és köv.

⁶ *Die geogr. Verbreitung von Krankheiten*, *Peterm. Mitteilungen*, 1921, 53.

⁷ *Hirsch*, *op. cit.* 160.

⁸ *op. cit.* 749.

⁹ *Bernard-Debré*, *Cours d'hygiène*, t. I. 225.

¹⁰ *ibidem*, 125 I.

¹¹ *V. ö. Neveu-Lemaire: Principes d'hygiène et de médecine coloniale*, *Soc. d'éd. géogr. maritimes et de coloniales*. 1924.

¹² *H. Zeiss: Geomedizin, oder medizinische Geogr.*, *Münchener Med. Wochenschrift*, 1931, 192; *Die Notwendigkeit einer deutschen Geomedizin*, *Zeitschr. f. Geopol.* IX. 1932, 474—78.

¹³ *N. Rimpau: Geomedizin als Wissenschaft*, *Münchener Med. Wochenschrift*. 1934. 940.

lent műve: „Les phénomènes météorologiques en pathologie humaine“ (Paris, 1935).

Modern felfogás szerint a geomedicina nem új tudományág, hanem a kóroktannak és egészségnek a Földdel való minden vonatkozását, összefüggéseit tárgyaló *szintézis*, gyakorlati jelentősége pedig profilaktikus intézkedéseket gyümölcsöző következtetésekből rejlik.¹⁴ A már említett Oberhumber az orvosföldrajznak, mint ilyen szintetikus tudománynak kutatási területét két szempontból vonja meg; az első: az ember fiziológiai létföltételei a különböző éghajlati viszonyok között; a második: a kóroktani tényezők földrajza.¹⁵ Persze: egészség és betegség csak bizonyos mértékig függvényei a *térnek*, e mellett a legkülönbözőbb, nem-földrajzi tényezők egész sora léphet fel (fajbiológiai, öröklési, szociálhygiéniai stb. v. ö. V. R. Zipperlen, K. Tiefensee, Storm van Leeuwen, Brugge, G. Kunze, Th. Lang, G. Pighini, E. Eckardt, H. Flohn, H. I. Iusatz idevonatkozó tanulmányait).

A talaj, tektonikai, partalakulás viszonyok mellett a fiziográfiái tényezők közül az éghajlatot nyújt a legtöbbet a kóroktani s általában az orvosföldrajzi értékelésnek.¹⁶ Az éghajlati tényezők hatásának irodalma rendkívül nagy. Az éghajlat lélektani-történelmi befolyását már Herder, Montesquieu, Gibbon, Buckle, sőt Hippokratés és *Strabon* is több helyen jelezték.^{16/a} Az ember térbeli elterjedésének egyik éghajlati öv sem állja ugyan útját, mégis igen érzékeny fajbiológiai határok állapíthatók meg;¹⁷ természetesen ezekkel a faji adottságokkal minél óvatosabban kell bánni, hiszen többek között tudvalevő, hogy a történelemelőtti időkben a Földközi tenger medencéjében mekkora teret hódítottak a negroid elemek (Grimaldi-rassz), hazánkban a cro-magnon és aurignac-i alapítom, egészen Közép-Európáig. Az Újvilágba, sőt a török hódoltság idején Közép-Európába is, néger rabszolgák kerültek; Canadában még ma is 20.000 néger él, nem szólva az Egyesült Államokról! Ezek többnyire bánya-vagy földmunkások.¹⁸

Az emberfajták közt a mongolok alkalmazkodó képessége a legnagyobb, ezek minden éghajlat alatt megtalálhatók, a Jeges-tengertől a trópusokig; ugyanez áll az indiánokra is. A kínaiak a hidegtelű Mandzsúriától a monszónvidékekig, a turkoidok közül a jakutok a sarkkör, mások a térítőkör táján élnek. Viszont a japánok köz-

¹⁴ H. Hertel: Sinngebung der Geomedizin; Med. Diss. Berlin, 1935.

¹⁵ Dr. E. Oberhumber: Medizinische Geographie, Pet. Mitt. 1935. 329—341.

¹⁶ Scientia, t. IV. 1938. 236.

^{16/a} G. Jacobi: Das goldene Buch des Hippocrates, Eine medizinische Geographie aus dem Altertum, Stuttgart, 1930, Hippocrate, Traduction Littré, 1er vol. 1839. 10.

¹⁷ K. Sapper: Akklimatisationsfähigkeit des Menschen, Geogr. Zeitschr. 1932. 385—98, Greely: Race resistance, Medic. Record. New-York, 1912.

¹⁸ V. ö. C. Vallaux: La mer, 1908. 236. és M. Hannemann: Negerprobleme in den Vereinigten Staaten, Peterm. Mitt. Erg. Heft. 209. 230—52.

tudomásúlag Mandzsúria tartományban nem találtak megfelelő otthonra, míg nagyon jól érzik magukat a polinéziai szigeteken és a trópusi Amerikában (ami déli eredetre mutat). A malájok még szűkebb keretekben mozognak. Az európaiak a nagy keveredés folytán figyelemreméltó alkalmazkodó képességre tettek szert, kényesebb igényei csak az északi és kelet balti „fajnak“ vannak. Sapper kimutatta, hogy tulajdonképpen nem az évi középhőmérséklet, hanem a hőingadozás mértéke az irányadó.¹⁹ Azt már *Ratzel* is tudta, hogy az európaiak nem a túlságosan magas (30°), hanem az egyenletesen meleg, állandóan 20° körüli hőmérséklet miatt nem bírják az egyenlítői és szubekvatoriális éghajlatot.²⁰ Az éghajlati határok különösen nagy erővel ütköznek ki, ha jelentékeny embertömeget mozgattunk meg, ilyen, nagyarányú költözködésekkel kapcsolatos betegségeket Oroszországban figyeltek meg („*Versetzungskrankheit*“-en).²¹

Hogy az éghajlatváltozások messzemenő kóroktani következményekkel járnak, az nagyon természetes. *F. Wolter* szerint Bengáliában a kolera, Belső Ázsiában pedig a pestis pandémikus kitörésének egyenesen klímaingadozások lennének az előidézői.²² Említésre méltó végül az éghajlat hatása a nemi érettség időpontjára. Mint ismeretes, az északon későbbben, délen korábban jelentkeznek, mint nálunk. *B. Skerlj* amellet az óceánikus éghajlat hatását is kimutatta,²³ ez magyarázná meg a svédek és norvégek között e szempontból megállapítható és fajbiológiailag különben teljességgel érthetetlen különbséget.²⁴ A szárazföldi (kontinentális) jelleg mindig a nemi érettség idejének eltolódásában jelentkezik, pl. a labradori és grönlandi eszkimóknál 16—18 év, az alaszkaiknál már 13—14 év.

A légkör szerepe a betegségek elterjedésében általánosan ismert. A tengerek, óceánok és sivatagok levegője eszményi tisztaságú. (112.855 liter ilyen levegőben Miquel és Moreau „csak“ 202 mikrobát talált, a Libiai sivatagban Engel szerint 100 m³ levegőben 28 mikrobát találják).²⁵ A levegő szennyezettségénél természetesen igen sok tényező jöhet tekintetbe (emberföldrajzi stb.).

1. A hőmérséklet kóroktani jelentősége mindenki előtt nyilvánvaló. A betegségek elterjedési alakterületeinek térképi ábrázolását igen sokszor elősegítik az izotermák; pl. a malária esetében a 15°-os évi izotermával a betegség felső határát vontuk meg. (A mellékelt

¹⁹ K. Sapper: Über Akklimatisation in den Tropen. S. Ber. d. phys. math. Ges., Würzburg, 1919 és Geogr. Zeitschr. 1933. 385—402.

²⁰ Die Erde, II. 533.

²¹ H. Zeisz: Socialhygienische Betrachtungen über die nationalen Minderheiten in der Sowjetunion. Münch. Med. Wochenschr. 1932. 558.

²² Seuchenerstehung und Klimaforschung. Kleine Hippokrates — Bücherei. V. Stuttgart. 1936.

²³ Menarche und Klima. Arch. F. Frauenkunde. XVIII. 1932. 16.

²⁴ Bernard Debré: op. cit. 487.

térképen a sűrű függélyes vonalak a perniciosus malária („malaria tropica“) területeit, míg a ritkább függélyes vonalak a könnyebb alak előfordulását jelzik. Hirsch a 16°-os évi izotermát vette alapul.)

A szélsőséges szárazföldi éghajlat (*Köppen Cw* éghajlata) nagymérvű hőingadozásainak élettani hatása vérkeringési zavarokban, a fagocitózis, belső elválasztás, az antitoxikus folyamatok megbénításában és egész sereg „a frigori“ megbetegedésben jelentkezik (pneumonia, rheumatismus, hemoglobinuria, angina stb.²⁶) Végül jelentékeny a hőmérséklet befolyása a különböző betegségek prevalenciájára; vannak u. n. évszakosan fellépő betegségek, u. m. influenza, himlő; a trópusi „dengue“ láz az esős évszak beálltával megszűnik.

2. A légnyomás csökkenése által okozott tünetekkel már igen sokan foglalkoztak,²⁷ de valódi geográfusok is, mint pl. Humboldt (Kleinere Schriften, 1853, 148; Lettres américaines, Paris, 1904, 143; Sven Hedin: Durch Asiens Wüsten. I., 228, 234; H. Meyer: In den Hoch-Anden von Ecuador, 385.) Az 1931-es brit és német Himálaja-expedíciók elérték a 8.600 m magasságot, sőt egyes egyéni teljesítmények ezeket is túlszárnyalták (repülőgépen 14.500 m). Humboldt maga személyesen 377 mm és 1220 mm légnyomást egyaránt kibírt, tehát az emberi szervezet alkalmazkodó képessége ezen a téren igen nagy. Jourdanet szerint 2000 m-ig minden káros következmény nélkül elviselhető „hegyi éghajlat“-ról, azonfelül „magas hegyvidéki éghajlat“-ról (climat d'altitude) beszélünk. Állandó emberi települések Hann szerint addig érnek, amíg a légnyomás a tengerszín felett uralkodó légnyomás értékének felére csökken (I. Hann: Handbuch der Klimatologie, Stuttgart, 1883. 139). A legmagasabban fekvő állandó jellegű település az Andokban a Loripongo nevű nyomorúságos bányaváros, 5.300 m magasan — a lakosságon azonban itt már mindenütt mutatkoznak a hegyi betegség nyomai („mal de Puna“, „Soróche“, „chuno“ stb.) és pedig az apátia, fejfájás, légzési zavarok, fulladásérzet stb. Pöppig és Reck szerint Cerro de Pasco-ban (4.300 m) minden újonnan érkezett személy megbetegszik, a tünetek 6—7 napig tartanak. Nagyobb város Potosi, 4.070 m magasan, az Arequipa-Puno vasútvonal 4580, az Oruro-Cochabamba vasút 4820 m-en van. *Tibetben* 4980 méteren találjuk a legmagasabban fekvő településeket (Sven Hedin: Transhimalaya, III. 5.); a *Himálayában* 4390 méteren. Ezt a nagy-

²⁶ Az Alpokban: R. Heller; W. Mayer, H. von Schröter: Luftdruckerkrankungen mit besonderer Berücksichtigung der Caisson Krankheit, Wien, 1908, R. Stigler: Einwirkung der Sonne und Luftdruck auf den Menschen im Hochgebirge, Wien, 1927, 257, 319, A. Durig: Über Höhenklimawirkungen, Münch. med. Wochenschr. 1935. 12.

mérvű alkalmazkodást Jourdanet élettanilag anoxémiával magyarázza.

Érdekes, hogy a hegyvidéki népek uralkodó antropológiai vonása a brachikefália (alpesi, dinári, előázsiai „faj“), H. Weinert: *Biologische Grundlagen für Rassenkunde*, 1934. A hegyvidéki éghajlat jellemző betegsége a hegyi betegségen kívül a kretinizmus.²⁸

3. A *mikroklimatikus tényezők* közül jelentősége van a fordított hőmérsékleti állapotnak, t. i. megakadályozza a levegő vertikális kicserélődését, ahol pedig a domborzat is kedvez, a levegő megrekedésére vezet, ez elősegíti a járványok elharapódzását, amint az az 1933. évi németországi influenzajárványkor kiderült.²⁹

4. A szél hatásáról már Hippokrates értekezett (idézi Dr. A. Aimes „*Météoropathologie*“ c. könyvében; Paris, 1932). Voltaire is említést tesz a szél befolyásáról.³⁰ Az első, pozitív tudományos megállapítások szerzője e tárgyban: Moriquand professor, aki Lyonban a déli szél pathologikus hatását tanulmányozta.

Az alpesi főhn észrevehetően nyugtalanságot kelt az állatvilágban (zergék, legelésző barmok), sőt az ember idegzete sem vonhatja ki magát e hatás alól. Még erősebb hatású a scirocco Afrikában, ahol a légionáriusok között néha valóságos öngyilkossági járványt figyeltek meg. Az ázsiai anticiklonok nagy hideget állandósítanak, viszont a forró trópuson valóságos áldás a passzát szelek és a tengeri szél enyhítő hatása (Ratzel: *Anthropogeographie*, I. 2 kiad. 572).

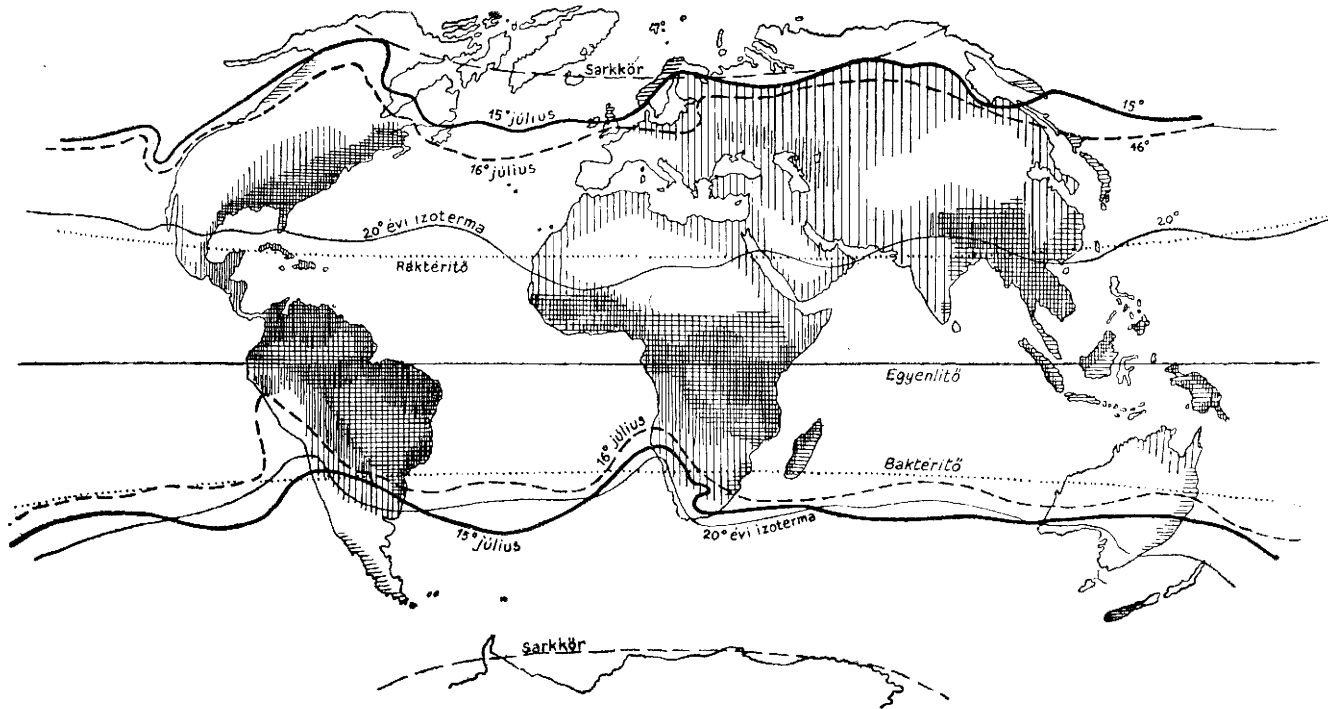
Nem lebecsülendő ezenkívül a szelek kóroktani szerepe a mikrobbák, chisták terjedése a levegő szennyezettségének elősegítése körül. Mint ismeretes, az anopheles-szúnyogok nem képesek nagy távolságra vagy magasan repülni, ezért a lakosság rendszeren a hegyvidékre menekül a váltóláz elől. Gyakran megfigyelték, hogy az endémikus maláriával megfertőzött, mocsaras vidékről az uralkodó szelek szárnyán érkeznek messze vidékre a szúnyogok (pl. Dombes morénavidékének megrekedett állóvizei állandó szúnyogtelepek, a szúnyogok Lyon városáig szállítják a maláriát) Alger környékén a váltóláz szélviharok után valósággal járványszerűleg lép fel (Courmont, op. cit. 298).

5. A légköri nedvesség elsősorban a levegő átlátszóságát befolyásolja. Abatucci szerint a nedvesebb trópusi levegő inkább megszűri a napsugarakat, ezért száraz éghajlaton a bőr pigmentációja könnyebben elérhető, az ibolyántúli sugarak hatása erősebb. A Tril-

²⁸ F. Schlagenhauer u. J. v. Wagner—Jauregg: *Beiträge zur Ätiologie des Kretinismus*, 1910.

²⁹ E. Eckhardt: H. Flohn és H. J. Jusatz: *Ausbreitung und Verlauf der Grippeepidemie 1933 in Abhängigkeit von meteorologischen Faktoren*, *Zeitschr. f. Hyg.* CXVIII. 1936, 64—91.

³⁰ V. ö. L. Savignon: *Des phénomènes météorologiques en pathologie humaine*, Paris, 1935.



A váltóláz elterjedése. A térkép az éghajlati és kóroktani tényezők összefüggéseit mutatja. Az endémikus malária területeit a sűrű, a könnyebb lefolyású atakéit a ritkább függőleges vonalkázás ábrázolja. A vízszintes vonalak az 1000 mm-en felüli évi csapadékmennyiséget jelzik, mellyel a trópusi malária (malaria tropica) elterjedése nagyjában egybeesik. A 15°-os júliusi izotermával a malária elterjedésének szélső határait vontuk meg. A térképen összehasonlítással Hirsch határvonalát, a 16°-os júliusi izotermát is feltüntettük.

lat professzortól a tudományos köztudatba átvitt ú. n. „*brouillard microscopique*“ szerepe a ragályos betegségek terjesztésében óriási. Ez a felfogás egyébként Pasteur csíraelméletének mintegy visz-
szatérése.

Maga a nedvesség közvetlenül broncho-pulmonáris és rheumatikus megbetegedéseket, „*suette miliaire*“-t s magas hőmérsék-
lettel együttesen bőrbetegségeket s a bőrlégzés megbénulását (höguta) okozhatja. Bő esőzések folytán a talajvíz felemelkedik s könnyen fertőződik (tifuszjárványok!).

A malária térbeli elterjedése és a csapadéktérképek között igen feltűnő összefüggés van. A kevésbé csapadékos vidékeken ez a betegség mindenütt a folyóvölgyek mentén terjed. A partvidékeken (Guineai öböl, a Delagoa-öböltől Zanzibárig terjedő partvonallal) a malária endémikus, a nagy, melegéövi folyók árterületein a járvány rendszeren apadáskor áll be (Nilus, Indus, Eufrátesz, Ganges, Szenegál). Mérsékelt éghajlaton különösen potamogén feltöltéses partokon gyakori a malária.³¹ Egy algeri arab közmondás szerint „ahol nincs víz, szomjan hal az ember, ahol pedig van, ott a malária fenyeget“.³² Brazzaville-től a Kongó alsófolyásán lefelé minden település eltűnt a *Glossina palpalis* pusztítása következtében.³³ A Csad környékén az első települések csak a tótól északra, 30 kilométernyire kezdődnek. Romulus is az örök várost magasabb, maláriától védett helyen alapította. Marseille a Rhône, Velence a Po, Szaloniki a Vardar, a Civita Vecchia a Tiberis és Alexandria a Nilus torkolatától jó messze, szigeten vagy magasabban fekvő helyen épült! Amint látjuk, itt a fiziográfiai földrajzi hatások a patogén tényezőknél keresztül érvényesülnek a településföldrajzban. A legjobb maláriaellenes profilaxis a talaj elöntése, ugyanis a víztükör által fedett térségen nem fejlődik a szúnyog (rizsföldek), ez tehát a lecsapolás mellett a leghathatósabb védőeszköz, ezzel szemben az erdőirtás és a talajművelés elhanyagolása kedveznek a járványnak; például az ókorban jól megművelt Campagna Romana-n a malária kevésbé pusztított. Az olasz Termini gondolata volt az anopheles lárvákat pusztító halfajok (*Cyprinus carpio* var. *specularis*, *Clarias lazera* C. et V., *Schilbe mystus* Linné, *Tilapia nilotica* Linné stb.) tenyésztése.

6. A légkör kutatás köréből idetartozik még a légkör ionizációja,³⁴ melyre balneológiai, klimatoterápiái kutatásoknak a jövőben egyre szélesebben ki kell terjedniök. A pozitív ionizációjú légkör a tuberkulotikusaknál hemofiziát okoz; mások vagoszimpatikus zavarokat figyeltek meg. (Laignel-Lavastine, Moriquand.)

7. A légköri elektromosság orvostani jelentőségéről már a híres

³¹ Rodenwaldt: Malaria und Küstenform. Arch. Schrifts-Tropenkrankh. Beil. 3. 29 Bd. 1925. 295.

³² Ebert: These, Alger, 1928.

³³ Ouzilleau: Annales d'hygiène et de médecine coloniale, 1911, 333.

³⁴ Pasteur Valléry Radot: Revue des deux mondes, 1938, 659—673.

légkörkutató: *Saussure* tudott a XVIII. sz.-ban (Aimes, *Météoropathologie*, Paris, 1932. 93).

8. A légkör radioaktivitása, a rádium és thorium kisugárzások és ezek szétesési termékei.³⁵

Az éghajlat és az orvostudomány kérdéseit újabban *M. Piéry* kapcsolta össze az eddig legtökéletesebb szintézisben: *Traité de climatologie biologique et médicale*. 3 köt. Paris, 1934.

Az előbbi felsorolásnak egyedüli célja a főbb szempontok lefektetése és a magyar nyelvű kutatásokhoz a szükséges fontosabb bibliográfiai adatok összefoglalása. A közeljövőben bizonyára nem fog hiányozni földrajzi irodalmunkból az első magyar nyelven megjelent, tudományos színvonalú antropogeográfia, ennek egyik fejezetét alkotják majd az itt megbeszélt kérdések. A betegségek földrajzi szemléletéhez két út vezet: 1. A klimatográfiai leírások keretében a jellemző betegségek tárgyalása; 2. az egyes betegségek elterjedési alakterületeinek térképészeti ábrázolása. A három fő éghajlati tényező összefüggései alapján a következő epidemiológiai képet rajzolhatjuk meg: a ragályos betegségek többségének szétterülni közeppontja a meleg égövön fekszik. Védettebb területek a hideg, sarkvidéki és mérsékelt, szárazföldi (szibíriai típusú) éghajlaton vannak. Érdekes, hogy már *Victor Cousin*, *Michelet* és *Taine* döntő szerepet tulajdonítottak az éghajlatnak a különböző népek élettani és lélektani kialakításában — bár ezek jórészt „a priori” megállapítások.³⁶

I. Az egyenlítői, szubekvatoriális és trópusi éghajlaton (Köppen trópusi esőklímájának Af, Aw és As változatai) a magas hőmérséklet lélektani hatása apathiában és atóniában nyilvánul (buddhizmus!), élettani hatása pedig a kültakaró és a máj fokozott tevékenysége, Courmont kifejezése szerint a patogén tényezőknek kedvező, ú. n. „imminence morbide” állapot. Az ú. n. „trópusi anémia” kórokozója rendszeren valamely, a vérben található élősködő (malária). Szomáliában és az abesszín fennsíkban a malária könnyebb változata pusztít, különösen ősszel és tavasszal, a súlyosabb lefolyású trópusi változat egész évben ugyanolyan hevességű, de a bennszülöttek ezzel szemben is bizonyos immunitással bírnak; Le Dantec ezt „relatív immunitásnak” nevezi („allergie pallustre, Le Dantec: Précis de pathologie exotique, I. 259), melyet kizárólag a négerék képesek megszerezni.³⁷ Ezen az éghajlaton endémikus az ankylostomiasis, továbbá a szifilisszel rokon framboesia,³⁷ az amoebás vérhas (a bacilláris di-

³⁵ Th. Lang: Ergebnisse einer 5 u. 6 Messungsserie zur Frage des Zusammenhangs zwischen Radioaktivität und Kropf. Zeitschr. Neurologie. 1936. 677., G. Pighini: Alterazioni tiroidee da radioemanazione nei ratti bianchi. Fisiol. e. Med. VI. 1935. 573.

³⁶ V. Cousin: Cours de l'Histoire de la philosophie, új kiadás, 1841, 241.

³⁷ Berghaus; 1852. VII. 2. Gerland IV., Vocos Mitroy, Geogr. of the disease, Med. Times and gazettes, London, 1880, A. Davidson: Geographical Pathology, 1892, F. G. Clemord: The Geography of Disease, Cambridge, 1903.

sentéria a mérsékelt égövön is előfordul); a visszatérő láz; a sárgaláz, mellyel szemben a színesbőrűek szintén bizonyos immunitást mutatnak;³⁸ a filáriázis,³⁹ a dengue-láz; az álomkór (trípanozomiázis.⁴⁰ Ez alatt az éghajlat alatt van az ösfészke az egészen endémikus jellegű pestises betegségeknek: a himáljai Garhwal és Kumann, Jünnan és Uganda;⁴¹ ezekre a színesbőrűek egészen érzékenyen reagálnak.⁴² Jellemző megbetegedés a lepra,⁴³ az elefantiázis, a trópusi Amerikában a „mal de pinto“, azután éghajlati tényezőktől közvetlenül előidézett betegségek, pl. a Hindosztáni síkságon oly gyakori hóguta.

A nem akklimatizálódott emberfajták halálozási arányszáma igen nagy, erről a gyarmatosítások egész történelme tanuskodik. Pl. Francia-Guyanában 1763 nov. 14-től 1765 febr. 10-ig bevándorolt 14.000 európai közül (főleg elszász-lotharingiai) mindössze 918 maradt életben.⁴⁴ Madagaszkárban 1895-ben minden 1000 fehér lakos közül 307 lett trópusi betegség áldozata, Szudánban ezer emberre a halálozási arányszám 1883—84-ben 280, Kokinkinában 140 (1861) volt. Ismeretes, hogy a Panama-csatorna megépítését is sokáig akadályozták a trópusi betegségek.⁴⁵ A trópusokon az elme- és idegbetegségek egész sora is — néha egészen járványszerűen pusztít, pl. a malájoknál és indonéziaiaknál az ámok és „latah“. Charcot „grande hystérie“ típusa is gyakori a szenegáli, japán, annamita, hottentotta és kaffer nők között. (J. Deniker: Les races et les peuples de la Terre, Paris, 1926, 146—47.)

II. A szubtrópusi éghajlat (évi középhőmérséklet 20° alatt, négy hónapon át 10°-nál alacsonyabb, — ide tartozik a mediterrán éghajlat és De Martonne „kínai éghajlat“-a; Köppen Cs. és Am klímája). Főbb betegségek: a napszúrás (coup de lumière), eritréma, beriberi, bőrbetegségek, főleg a nagy népsűrűségű területeken: clou de Biskra, the Bagdad Boil, bouton d'Alep, filaire de Médine stb.; a máltai láz,⁴⁶ kiütéses tífusz, malária, — ez utóbbi főleg Olaszországban: Campagna di Roma, terra di Lavoro, Principato Citeriore, Napoli vidékén, prevalenciája északi irányban fokozatosan csökken.

³⁸ L. O. Howard: Concerning the geogr. distrib. of the yelow fever, Publ. Health. Rep. XVIII. no 46. Washington, 1903.

³⁹ Scheube: Die Filaria-Krankheit, Samml. kln. Vortr. 232. Inn. Med. 81.

⁴⁰ G. Mayer: Die geogr. Verbreit. d. Schlafenkrankheit, Pet. Mitteil. 1910.

⁴¹ Peterm. Mitteil. 1911. I. 169.

⁴² Le Dantec: op. cit. I. 656. H. F. Müller u. R. Pöch: Die Pest, Wien, 1900. — C. v. Martin: Versuch einer geographischen Darstellung einiger Pestepidemien. Peterm. Mitteil. 256—69. Taf. 14.

⁴³ E. Ehlers: La distrib. géographique de la lèpre, 1893.

⁴⁴ Bertin: Thèse, Bordeaux, 1905.

⁴⁵ Le Dantec, 693.

⁴⁶ I. A. Hislop: The geogr. distrib. of Malta fever. Birt. med. I. 1902 Sept.

III. A mérsékelt éghajlat (Cf) állandóan nedves, azaz óceánikus válfaja (Köppen Cfi klimája) a rheumatizmusnak, angolkórnak és tuberkulózisnak kedvez.

IV. A hideg éghajlat (Köppen Dw, Df és E klimája) óceánikus változata: De Martonne „norvég éghajlata“, amely Alaszkában is uralkodó (Df.), különösen egészséges, bár a tuberkulózis Grönlandban és New-Foundlandban elég gyakori. Viszont a fertőző betegségek aránylag ritkák, gyakori ellenben a cerebroszialis meningitis, a poliomielitis (Norvégia).⁴⁷ A mérsékelt belszárazulati éghajlaton (Dw) gyakori az influenza,⁴⁸ pneumonia, oftalmia, skorbut. Az alacsony téli középhőmérséklet sok kórokozót tart távol (Stegomia fasciata).

Ha végigtekintünk az egyes betegségek földrajzi alakterületein,⁴⁹ ezzel igen érdekes földrajzi összehasonlításra nyílik alkalom, amikor t. i. egyéb nevezetes földrajzi határvonalakkal esnek egybe pl. a XVI. sz.-ban a mai influenzához hasonlóan járványszerűen fellépő, ú. n. angol izzadás. Keleti határa a szárazföldi és tengeri éghajlat határával, sőt K. Haushofer „politische Erschütterungszone“ (Pet. Mittl. 1937. 2.) határával esett egybe, azzal a vonallal, amely nyugat felé határolja Európa második geopolitikai övezetét, Prinz szerint „geopolitikai omlékonyság” övét (Prinz: Magyar föld, magyar faj, III. 443).⁵⁰

Am a kóroktani kutatások során kiderült, hogy a betegség-földrajz kérdései elsősorban a fizikai földrajzi tényezőknek hatására, az elsődleges vagy másodlagos kórokozók (mikroorganizmusok, flagelláták, baktériumok stb.) vagy közvetítők biogeográfiai elterjedésének problémakörébe vezethetők vissza. A biogeográfiai alakterületek főkomponense éppen az éghajlat. Az összefüggések során eljutunk a korreláció elvéhez. A nosogeográfiai térképek megbízhatósága a másodlagos kórokozók biogeográfiai ismeretétől függ, mivel az elsődlegesek többnyire kozmopoliták, bármely éghajlaton fertőzőképesek, akármelyik bakteriológiai intézetben kitenyészhetők. Óriási fontosságú tehát a másodlagos kórokozók létföltételeinek földrajzi ismerete. A pestist a patkány egyik élősdije terjeszti. Belső Ázsiában a bobak (Arctomys bobac), a mongolok „farbagan”-ja is hozzájárul a pestis terjesztéséhez, húsát a tunguzok, burjáték eszik. A Laveran plazmodiumát átvívó Anopheles maculipennis, a dengue-lázat terjesztő Culex fatigans elterjedése ugyanilyen fontosságú. A sárgalázat a Stegomia fasciata,

⁴⁷ C. Kling: Recherches sur l'épidémiologie de la poliomyélite. Bull. mens. de l'off. internat. d'hyg. publ. 1928. no 10.

⁴⁸ H. Juszat: Die epidemilogische Erforschung der Grippe. Die Naturwiss. 1936. 505—07.

⁴⁹ H. Zeiss szerint ú. n. „Krankheitsraum”, v. ö. 'Aufgaben einer Volkskunde, Arch. Bevolk. Wiss. IV. 1935. 19—35.

⁵⁰ L. még: H. Zeiss: Über englischen Schweiss in Russland, Arch. Hyg. CVII. 1932. 243, H. Seuf: Ein kartographischer Betrag zur Gesch. des Englischen Schweisses. Med.-dent. Diss., Leipzig. 1930.

az álomkórt a csecse légy: *Glossina palpalis*, terjesztik. A filáriázist és elefántiázist okozó *Filaria sanguinis hominis* nevű fonálférget főleg a *Culex fatigans*, a nagána *Trypanosomáját* a *glossina*-fajok, a pöcskők (*Tabanus*) és a szívólégy (*Stromoxys*) oltják át.⁵¹

Ennél is tovább menve, sokszor maguk a másodlagos tényezők is kozmopoliták (az ember, a patkány külső élősködői stb.), ekkor a változó körülményeket már csak egyetlen komponens: az ember beavatkozása okozza (J. Brunhes). Így a fizikai földrajzi tényezők, — különösen pedig az éghajlat mellett szerephez jut az emberföldrajz. Az emberföldrajzi tényezők értékelésénél a következő elvekre legyünk tekintettel:

A népvándorlások, költözködés, nomadizmus stb. orvosi földrajzi következmények, de betegségterjesztő tényezők is lehetnek. Pl. az Antillákon élő karaibok a sárgaláz pusztítása elől minden nyolc évben más-más helyre költöznek. Viszont a járványok terjedésének legfőbb előmozdítója éppen a helyváltoztatás, költözködés, világforgalom, hadjáratok stb.⁵² Ez a keresztesháborúk alkalmával tűnt ki először. A monszontól elősegített hajózás révén az arabok a himlőt behurcolták a keletafrikai partvidéken egészen Madagaszkárig. Ezt a betegséget a XVIII. sz.-ban az iszlám hódítása hozta Európába, a XVI. sz.-ban a spanyolok viszik be az Újvilágba, úgy hogy 1517—1518 között Haiti benmszülött lakosságának fele pusztult el. A kolera a karavánok útját követi — Calcuttától Teheránon át Nizsnij-Novgorodig. A mekkai zarándokútvonal: Damaszkusz, Kairo, Mezopotámia, Nedzsd és Yemen vonala egyúttal a járványok (kolera) terjedésének iránya is. S. Prat kimutatta, hogy a kiütéses tífusz terjedése szoros kapcsolatban van a marokkói transzhumanciával, ugyanezt állapították meg Tunéziában a Medjerdah völgyében a karavánok útján,⁵³ az álomkór viszont a Kongó mentén terjed.

Hogy mit jelent a világforgalom és közlekedés a betegségek terjesztése szempontjából, a következő példával világíthatjuk meg:

A világtól elzárt kis Tristan de Cunha szigetet 1816-ban szállták meg az angolok. 1829-ben a szigetnek 135 lakosa kitűnő egészségnek örvend az aránylag szűkös viszonyok között is s az átlagos életkor igen magas. Napjainkban hajó csak minden három évben köt ki a szigeten s minden esetben influenzajárvány követi a látogatást! (J. A. Minier: *Le facteur pathogène en géographie humaine*, Bordeaux, 1929. 21.). Gyönyörű, regényes leírást közöl P. Loti a polinéziai szigetek boldog életéről, amíg a kereskedelmi hajók arra is be nem hurcolták a szifilisz, himlőt és leprát (Rarahu, 69).

⁵¹ A. Laveran—J. Mesnil: *Trypanosomes et trypanosomiasés*, Paris, 1904.

⁵² E. Rodenwaldt: *Die Entstehungsursachen der Kriegsseuchen ihre Verhütung und Bekämpfung vom epidemiologischen Standpunkt. Bemerkungen zum Aufsatz von F. Walter.* (med. Welt, 1936, 722).

⁵³ Conseil, *Revue d'hygiène*, 1910.

Am az epidémiák is hatással vannak a településekre. Például Jávában az ősi bambusz- és nádépítkezésről a bennszülött lakosság áttért a faváz- és téglépítkezésre, mely kevésbé alkalmas bűvőhelye a pestistterjesztő patkányoknak. Említettük már, hogy a Földközi tenger városai mindenütt elkerülik a thalasszogén-potamogén feltöltéses, mocsaras partokat a váltóláz miatt. Az ember néha a legsajátságosabb módon avatkozik be a patogén tényezők létfeltételeibe, pl. a *Glossina morsitans* teljesen eltűnt Elisabethville környékéről, mióta Katangában a nagymérvű vadászat a nagyvadakat kiirtotta. (*Hippotragus*, *Blans*, *Alpyceros*, orrszarvú stb.) (Rhodein: Bull. de la Soc. de path. exotique, 1929, 222.)

Igy érkezünk el — az elterjedés elvéből s az éghajlati tényezők szerepéből kiindulva — az emberföldrajzi problémáikáig. Hogy azonban adott esetben fizikai földrajzi vagy emberföldrajzi tényezőkkel van-e dolgunk, azt csak a legnagyobb körültekintéssel dönthetjük el. Igen sok esetben a nosogeográfiai probléma tulajdonképpen bioklimatológiai probléma. De hogy mennyi földrajzi tényező közrejátszásával kell itt számolni, arra nézve álljon itt figyelmeztetőként Rodenwaldt példája: Jáva déli partvonalán, a Seraju deltavidékén az akroelefántiázis endémikus, a kórokozó filária speciest egy, a *Pistia stratiotes* nevű vízi növényen élő szúnyogfaj oltja be. Ez a mocsaras-iszaposodó deltavidék jellemző növénye. A folyó alsószakaszának elvadulását, szétágazódását, a hozovány növekedését, tehát a mocsárképződést a környező hegyekben végzett nagymérvű erdőirtás mozdítja elő. (Rodenwaldt: *Malaria und Küstenform*. Arch. Schiffs-Tropenkrankh. Beil. 3. 29 Bd. 1925. 295.).

A Bakony erdőtakarójának jelen képe.

Irta: *Wallner Ernő dr.*

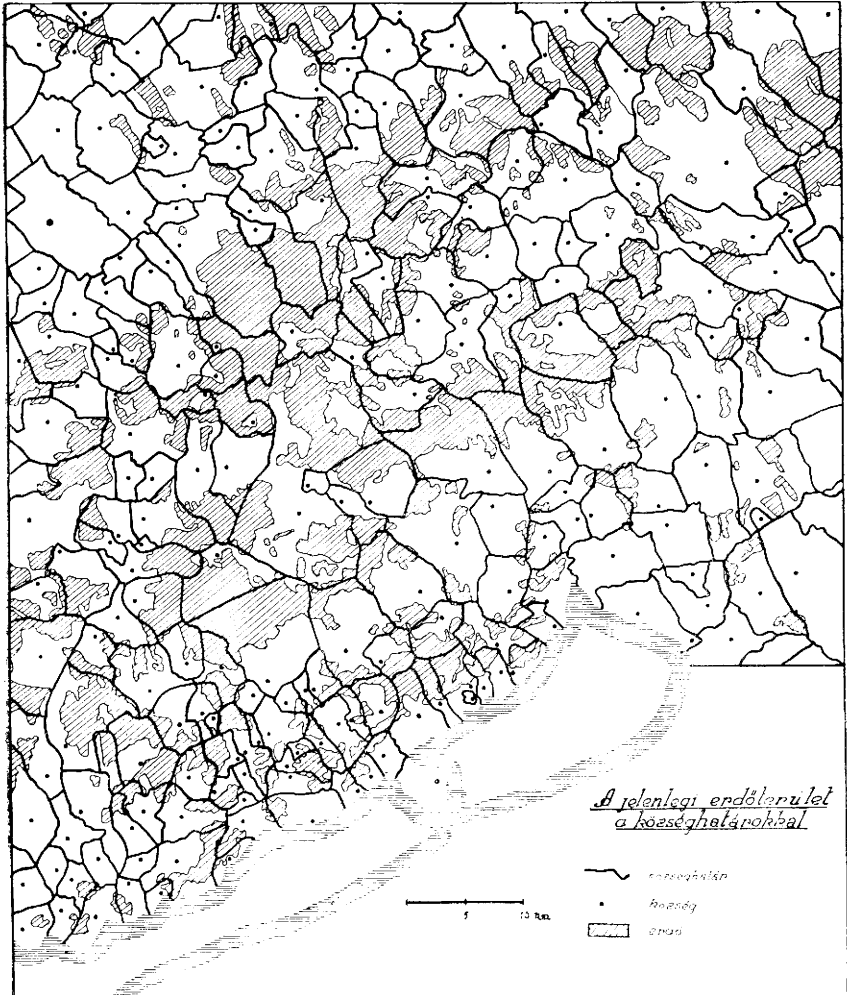
A Bakony — jöllehet erdőtakarójának tekintélyes részét a XVII—XIX. sz.-ban elvesztette — még ma is a Dunántúl legerdösebb tája. Területének 31.4%-át borítja erdő. Hasonló arányt, de jóval kisebb kiterjedésben, csak a Vértesben vagy a Mecsekben találunk.

Azon a területen, amelyet korábban Bakonyként elhatároltam,¹ az erdők terjedelme ma 937.2 km². Az 1935. évi mezőgazdasági összeírás községenként közölt adataiból számítva, valamivel kevesebb: 922 km². Az eltérés (1.6%) csekély s oka, hogy a Bakony határán túl fekvő több község erdőterületének egy része a Bakony

¹ *Wallner E.*: A Bakony. Pannonia, 1937.

tájhatárán belül van. Az eltérés jelentéktelen mértéke arra mutat, hogy a megvont tájhatár nemcsak a magasságshintekhez alkalmazkodott, hanem simul a növénytakaró tagolódásához is. Nem is szel át sehohsem kiterjedt erdőségeket, legfeljebb néhány olyan kisebb erdőfoltot, amely a Kisalföldre nyúló régi összefüggő erdőtakaró felbomlásából még megmaradt, mint pl. a Kupi erdő vagy a devecseri Megyes erdő.

Kiterjedt erdős táj a Bakony szomszédságában, amellyel az erdőtakaró valamikor összefüggött, csak kettő van. Északkeleten a Vértes, délnyugaton Nyirád—Sümegeg erdősége. A Vértestől a



1. ábra.

Móri árok mentén ma teljes az elkülönülés; ellenben a Nyirádi erdő keleti vége a bakonyi tájhatáron túl nyúlik, de az összefüggés az Agártető erdeivel megszűnt.

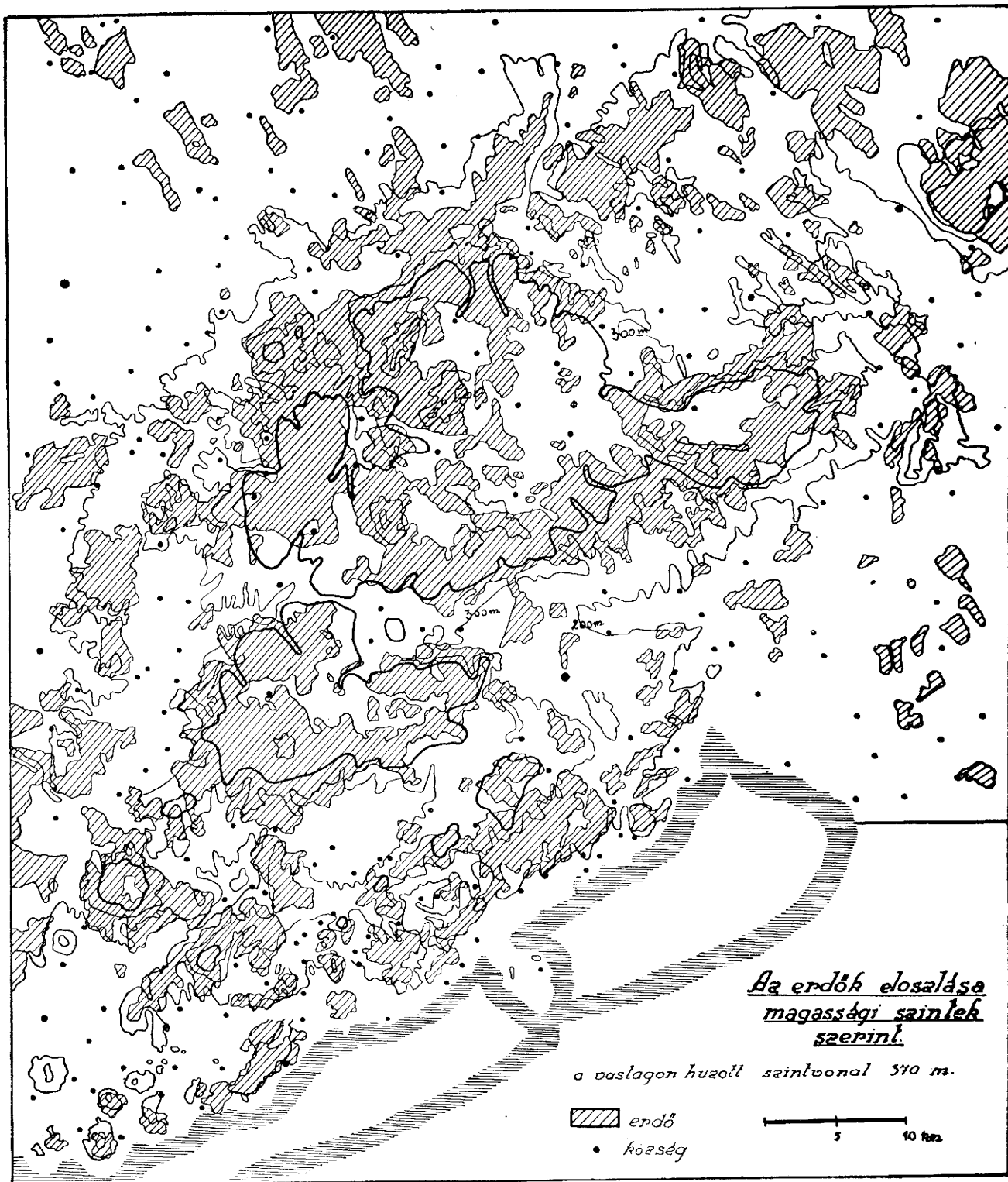
A Bakony erdőtakarójának jelen képét elsősorban annak vízszintes és függőleges kiterjedése szabja meg. (1. és 2. ábra.) Az első megszilárdult végső állapota annak a százados pusztulásfolyamatnak, amelyet korábban vázoltam,² a második függvénye a lejtősödésnek s vele a különböző magassági szintek területnagyságának.

Az erdők mai terjedelmét elsősorban a községek-től történt hátrálásuk mértéke szabta meg. Ezért a mai erdőtakaró kiterjedését feltüntetető térképen megrajzoltam a jelenlegi községhatárokat is. (1. ábra.) A szomszédos községterületek sok helyen támasztják egymásnak erdős hátukat. Ezt látjuk a Balaton-parton, a Balaton-felvidéken, az Északnyugati Bakonyaljáról a Magas Bakonyba nyúló faluhatároknál, de talán legszebben abban a széles erdő-sávban, amely a Sédvölgyiséget Isztimértől Herendig, az Északi Bakony déli peremén kíséri. Egész hosszában 16 falu közös (északi illetve déli) határa húzódik itt az erdők mélyén.

A Bakonyban ma három zártnak mondható nagyobb erdőség van. Az elsőt a Séd törésvonalának legismertebb rögérről — a 646 m-es Papodtetőről — Papodvonulati erdőnek nevezhetjük. Kiterjedése 173.8 km². Hosszúsága 35, szélessége átlag 4—6 km. Keleti része a Tési fennsíkon, nyugati része a Magas Bakonyban van. A két táj határán, a térszínnek s vele az erdő képének megváltozása nem éles. Ahol a Tési fennsík az Öreg Futóné 575 m-es magasságából 2—300 m-es lépcsővel az Alsóperre-Felsőballa puszták 253—365 m-es vonalára törik le, a magasabb térszín bükk-erdőt tölgy-csererdők váltják fel, de tovább nyugatnak a Papodtető felé újból a bükkösök uralkodnak. Nehéz a határt megvonni nyugaton. Itt az ú. n. Szentgáli Felsőerdőt még a töréssperem hosszú erdővonulatához kell számítanunk, mert ehhez kapcsolja a széles 450—500 m magas térszín. Az összefüggés a Fekete Hajagtól (648 m) nyugat felé az Iharkút—Csehbánya körüli Püspök-erdővel és észak felé Bakonybél táján a Kőrishegy (704 m) erdőségeivel lazább.

A második erdőség a Bakony legmagasabb rögeit borítja s ezekről legáltalában Kőrishegy—Pápavári erdőnek lehet nevezni. Terjedelme (252.9 km²) a legnagyobb. Egyes részeit a községek-ről vagy birtokosokról nevezik: ugodi, bödögei, szentlászlói, püspöki erdő, stb. Hossza Csehbányától a veszprémvársányi Kereszturi erdőig (28 km) nem éri el a Papod-vonulati erdőségét, de szélessége a porvai irtásöblöt nem számítva, kétszerese (8—10 km) amazénak. Az Északnyugati Bakonyalja felé a 2—300 m-es tér-

² Wallner, E.: A Bakony erdőtakarójának átalakulása a XVIII. sz. végéig. Földr. Közl. 1941. és A Bakony erdőtakarójának pusztulása a XIX. században. Földr. Közl. 1942.



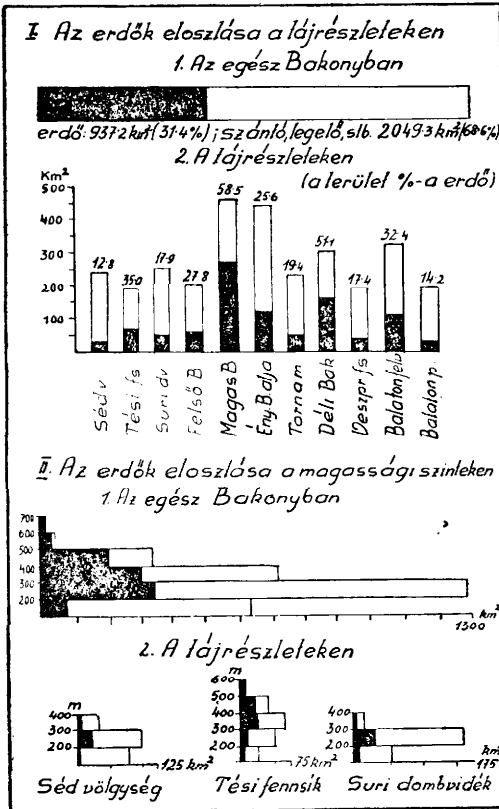
2. ábra.

színi lépcső a növénytakaró jellegének megváltozását is jelenti. Az Északnyugati Bakonyalján erdő csak kevés helyen maradt meg s ezek a keskeny, alig 1—2 km széles erdősávok csak Magyarpolány, Szücs, Gic és Sikátor táján függnek össze a Kőröshegy—Pápvári erdőséggel. A bakonyaljai domsorokba oldódott szántók mögött, akárcsak a Sédvölgyiség kopár dolomitmezői felett, ott sötétlenek a bükkösök.

A harmadik zárt erdőség a Déli Bakonyban a Kabhegyi erdő. Résezeit mint nagyvázsonyi, padragi uradalmi, pulai, kislódi stb. erdőket ismerik. Nagysága (116.6 km²) jóval elmarad az első kettőé mögött. Kiterjedése minden irányban egyforma: Csingervölgytől Puláig vagy Padragtól Zsófia pusztáig 10—11 km. Zártsága vetekedik a Kőröshegy—Pápvári erdőséggel, mert az Urkút körüli 4—5 km²-es irtástérületen kívül sehol sincs megbontva. A valamikor hozzátartozott erdők közül csak a Menyeke-Tótvázsonyival függ még össze.

A Papodvonulati, Kőröshegy—Pápvári és Kabhegyi erdők területe együttvéve 543.3 km², vagyis a teljes bakonyi erdőtakaró 58%-a. Rajtuk kívül még négy nagyobb összefüggő erdőség van.

Közülük legkevésbé szaggatott a szorosan egymáshoz simuló Havas-, Rédei- és Hántai erdőség a Felső Bakonyban (39.9 km²). 3—4 km szélességben húzódik a Magas Bakony cseszneki tájhatárától a Móri törésig. Valamivel nagyobb a Déli Bakony nyugati részében az Agártető erdeje (a közrefogott irtásokkal 40.9 km²). Északi felét már nagyon kikezdtek az irtások, csak délen Sáska és Kapolcs között maradt meg zártan. A Szentgáli Alsó-, Menyekei-, vámosi erdők a Déli Bakony délkeleti határán (27.2 km²) és a Hidegkúti-Fajszai erdő a Balatonfelvidék keleti ré-



3. ábra.

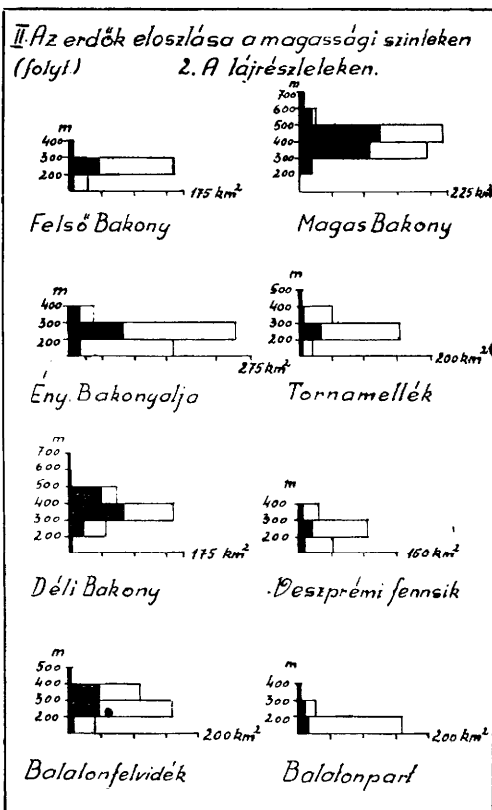
szében 44.4 km²) csonka maradványa a valamikor a Séd-től a Balatonig terjedt hatalmas erdőtakarónak. Ez északon a Séd völgye s délen a Balatonpart előtt 150—200 m-es meredek lépcsővel ért véget. Itt a sédvölgyeségi és balatonparti tájhatárok vonalán a térszín védelme alatt maradt épségben a két erdő.

Az összefüggő s nagyrészből zárt erdőre végeredményben 695.7 km², tehát a Bakony egész erdőterületének 74.2%-a jut. A fennmaradó erdőterület (241.5 km², 25.8%) számtalan elkülönült, egyenként mindössze 1—10 km² nagyságú, darabból áll. Ezek csak ott figyelemre-méltó tájtenyezők, ahol átmenetnek tekinthetők az összefüggő erdőségek felé, mint a Magas Bakonyban Zirc körül, vagy ahol elfoglalva tartják az erősen tagolt térszín magaslatait és peremeit, mint a balatonmenti tájakon a Káli medencétől a Pécselyi medencéig.

Az egyes tájak területén, valamint a tájak különböző magasság szintjein az erdők nagyságát illetőleg arányát grafikus ábrázolásban is feltüntettem. (3. és 4. ábra.)

A szélső területekről a Bakony belseje felé természetesen emelkedik az erdőterület aránya.

A sédvölgyeségi és Balatonparton ez a 15%-ot sem éri el. Erdőtlen tájnak nevezhető bátran mindkettő, mert erdeik legnagyobb része a mögöttük fekvő magasabb tájról (Tési fennsík-ról ill. Balatonfelvidékről) nyúlik át s így inkább azoknak szerves tartozéka. A Hajmáskéri és Jutasi dolomitmezőn az erdők mélyre ereszkednek alá, s ezért a sédvölgyesség minden magasság szintjén találunk erdőt. A 200 m-en aluli szinten 5%, a 2—300 m-es szinten már 16.5% az erdő. Mivel ez utóbbi a sédvölgyesség legterjedelmesebb szintje, itt van a legtöbb erdeje (20.4 km²). A jóval



kisebb kiterjedésű magasabb szinten (3—400 m) az erdők magasabb arányszámát várná az ember. Azonban itt is csak 17% az erdő, aminek oka, hogy a Séd-Torna vízvázalstón ezen a magasságon vannak Bánd és Herend falvak szántói.

A Balatonparton nagy a különbség a legalsó és utána következő szint erdőinek kiterjedése között (200 m-ig 9.5%, 2—300 m-en 41.5%). A kiterjedelmű 3—400 m-es szinten a kopárságok mellett a maradékerdők (0.24 km²) egészen jelentéktelenek.

Az erdők aránya 20%-on alul marad a Suri dombvidéken, a Torna-melléken és Veszprémi fennsíkon.

A Suri dombvidék belseje teljesen erdőtlen, de az északi és keleti részében még 17 elszigetelten álló erdőt számlálhatunk. A déli szélen a Tési fennsík erdői a Gaja patakig érnek. A Tési erdő nyugaton 300 m fölé nyúlik s ugyanilyen magas szinten van a Felső Bakony határán két kisebb erdő. Ezeknek összes területe ugyan csak 6.4 km², de a legfelső szint területén jelentős arányt (43.5%) képviselnek. Az alacsonyabb szinten (2—300 m) már ennek az aránynak felével sem találkozunk (17.5%), a legalsó szinten 1—200 m-en pedig az erdőterület csak 13%.

A Tornamelléken néhány apróbb erdőfoltot kívül az erdőterület (44 km²) nagyobb részét három — a Széki, Tósokberéndi és Kolontári — erdő alkotja. Pannoniai és pleisztocén agyag-homok rétegen állnak s megmaradásukat nem a térszínnek, hanem a birtokviszonyoknak köszönhetik. Az Eszterházy grófi ú. n. Széki erdő Devecsertől északra ma is még 3862 kat. hold kiterjedésű. Az erdők aránya a két alsó szinten majdnem egyforma (1—200 m-en 19.3%, 2—300 m-en 21.9%); a magasabb szinten azonban jóval kisebb (3—400 m-en 11.8%). A Sédvölgyiséghez hasonlóan a Torna-Séd vízvázalstón magas szinten szántók vannak Városlöd és Kislöd határában.

A Veszprémi fennsík három szintjén (1—400 m) majdnem egyforma arányú az erdő (14.5, 19.7 és 15.0%). Délnyugaton a Fajszi erdő voltaképpen a szomszédos tájból átnyúló erdőrészt. A többi 13 erdő szétszórtan álló csekély kiterjedésű folt a tájban. Közülök 10 a veszprémi löszmező körül a terméketlen dolomitfelszínen maradt meg.

A táj negyedét erdők borítják a Felső Bakonyban (27.8%) és az Északnyugati Bakonyalján (25.6%). Az erdőtakaró kiterjedésének jellege azonban eltérő a két tájon.

A Felső Bakony Réde-Hántai erdejét a nagyobb zárt erdők-höz soroltam. Ez az egész felsőbakonyi erdőterületnek (55 km²) 72.6%-a. Kivüle csak a Suri dombvidék felé találunk kisebb erdőket. Széles erdőtlen folyosó vezet át a rédei völgyből Csesznek—Bakonyoszlop táján Csetény felé. Bár Csetény és Oszlop között a térszín helyenként 300 m fölé emelkedik, semmisen emlékeztet a Bakony erdős vagy hegyvidéki jellegére, inkább mintha Somogy lankái közt járnánk. A magasságsszintek közül a közép-

sőre jut a legnagyobb erdőterület (2—300 m-en 47.7 km², 28.2%). A magasabb szinten az erdők aránya nagy, de kiterjedésük jelentéktelen (3—400 m-en 2.2 km², 74.6%). Az alsó szinten az erdők erősen megfogyatkoztak (1—200 m-en 5.16 km², 20.2%).

Az Északnyugati Bakonyalján az erdők egy része szélesen összefügg a Magas Bakony Kőröshegy-Pápvári erdőségével. A táj, mivel erdői a határterületre szorítkoznak, valójában erdőtlen. Erdőtől övezett irtássziget vagy keskeny folyosó sehol sincs. A nyílt szántókról a Magas Bakony északi lépcsőjének sötét erdős vonulata a Bakony legmegkapóbb távlati képe. Maradtak az Északnyugati Bakonyalján a 200 m szint alá érő s messze nyugatnak terjedő erdők is, de terjedelmük csekély (16.4 km², 10.5%). Csak Bakonytamásinál érnek az erdők a kislalföldi tájhatárig, elhatárolva egy pannonkorú réteggel és lösszel fedett erdőtlen öblöt Veszprémvarsány és Bakonyszentlászló táján. Ennek déli szélén futóhomokon áll a Bakony egyetlen őshonos fenyvese. Az erdőhatár Ugod és Fenyőfő között a térszín lépcsőjével egybeesik, Nagyteveltől Magyarpolányig azonban a hegység több párhuzamos eocén-felsőkréta mészköröge messze kinyúlik s bár nagyobb része kopár, sok rajtuk a kisebb-nagyobb erdőfolt. A Bakony egyik erdősítésre váró területe ez.

A Balatonfelvidéken (32.4%) és a Tési fennsíkon (35%) egyharmad arányra emelkedik az erdő. A két táj szerkezete sokban hasonló: a felsőtriász dolomit mellett a Tési fennsíkon jura, a Balatonfelvidéken középtriász mészkörögök; rajtuk löszfoltok.

A Balatonfelvidék legkiterjedtebb két szintjén az erdőterület majdnem egyforma (2—300 m-en 47.2 km², 29.6%; 3—400 m-en 47.9 km², 40.6%), a magasabb szint azonban viszonylag jóval erdősebb. A 400 m fölötti terület mindössze 1.58 km², ezt teljesen erdő borítja. — A legalsó szint kevés erdejét (1—200 m-en 7.5 km², 18.2%) Monostorapáti és Aszófő táján találjuk. A Balatonfelvidék szerkezeti változása az erdőterületben is visszatükröződik. Keleten a veszprém—csoepaki úttól Balatonkisszöllősig a tagolatlan felszínen nagyjából zártan maradt a Hidegkuti—Balatonfüredi erdő. Innen nyugatra a törésektől, kis süllyedt medencéktől, bazaltkiömlésektől tagolt térszínen az erdő is felbomlott. A Pécsely körüli erdők még lazán összefüggnek a Hidegkuti—Balatonfüredi erdővel, de nyugatabbra a Kapolcs völgyéig és a Káli medencéig számos irtástól át- és átlukgatott erdőfoltot találunk. Ezek csak a kisebb tetőkön épebbek még, mint pl. Dörgicse, Szentantalfa, Monoszló fölött, de már Monostorapáti és Balatonhenye között a Boncos-tetőn több az irtás, mint az erdő. Valamikor széles volt az összefüggés azzal a hatalmas erdővel, amely itt a Nagyvázsonyi fennsík nyugati 100 m-es lépcsőjét kísérte. A megmaradt tálodi, jakabfai és csicsói összefüggő erdőség ma is a legnagyobb ezen a környéken.

A Tési fennsík egyszerű szerkezeti felépítése és viszonylagos magas szintje kedvezett a zárt erdőtakaró fennmaradásának. Tés falu irtásszántói ma is csak széles erdőövön át közelíthetők meg a szomszéd tájak felől. Északon a falu szántói addig hatoltak, amíg a meredek lejtő útjukat nem állta. Itt is egy nagy (200 m-es) térszíni lépcső az, aminek a Gaja patakot kísérő erdő megmaradását köszönheti. Délen amennyivel enyhébbek helyenkint a lejtők a Séd felé, annyival élesebb határt jelent a dolomiton a lősz végződése. A tájhatárok szerint a Tési fennsíkra 67.2 km² erdő jut s ez nyugaton még összefügg a szomszédos Magas Bakony erdeivel. Belőle csak 15.1 km² van 300 m-en alul. A 3—400 m szint erdei (24.2 km², 37.6%) mögött kiterjedésben csak alig valamivel marad el a 4—500 m szint erdeje (21.5 km², 50%), arányban azonban jóval felülmúlja. Az 500 m fölé emelkedő terület (6.33 km²) teljes egészében erdővel borított.

A Déli Bakony (51.1%) és a Magas Bakony (58.5%) több mint felét erdő borítja még. Ezek ma a Bakony igazán erdős tájai, amelyek a régi képet ha nem is őrzik már, de legalább sejtetni engedik helyenkint.

A Déli Bakony erdeinek terjedelme a XVIII. sz. vége óta csak lényegtelenül változott. Ma is két részből: a Kabhegyi és Agártető (vagy Dolosdi) erdőből állanak s együtt az egész Bakony erdőterületének 16.4%-át teszik. Az erdők aránya a szintek magasságával nő és 500 m-en felül csak erdős területet találunk már. A 4—500 m-es szintnek is még több mint kétharmada (48.5 km², 68.9%) erdő. A Déli Bakony erdőterületéből (153.9 km²) a legnagyobb rész a 3—400 m-es szintre jut, azonban mivel ennek a szintnek a magasabbakhoz képest jóval nagyobb a kiterjedése, az erdők aránya az 50%-ot már nem éri el (80.2 km², 47.3%). Nem sokkal kisebb az arány a 2—300 m-es szinten (22.4 km², 41.4%), míg a csupán 3.4 km² kiterjedésű legalsó szint teljesen erdőtlen.

A Bakony erdeinek 28.4%-a a Magas Bakonyban van. Nemcsak arányában, hanem kiterjedésében (266.4 km²) is felülmúlja minden más bakonyi táj erdőségét. A Magas Bakonyban csak a 600 m-en felüli területet (4.1 km²) borítja teljesen erdő, az 5—600 m-es szintnek már csak $\frac{3}{4}$ -ét. (17.5 km², 74.5%.) Fel-tűnő a hasonlóság a Déli Bakonnyal, csupán egy szintű lépcsővel magasabban járunk mindig, mert a Magas Bakonyban a 1—200 méteres szint hiányzik. A Déli Bakony Szentgál—Urkúti irtás-öblének itt a Zirci felel meg. Innen három irányban — Hárságy—Lókút, Akli—Somhegy, Borzavár—Porva — hatoltak a magasabb szintekre az irtásnyúlványok. Zircről keletre azonban a lőszfelszínen már az erdők állnak szigetként a szántók és legelők között. A két középső szint is hasonlít a Déli Bakonyhoz, mert itt is majdnem egyenlő az erdők kiterjedése és aránya. (3—400 m-en 106.2 km², 55.5% 4—500 m-en 120.4 km², 55.5%.) Szokatlan, hogy a legalsó szint teljes kiterjedésében erdős (2—300 m-en

18.1 km², 100%). Ez a mély szint csupán a Gerence pataknak a Kőrishegy—Pápavári erdőséget áttörő keskeny szurdokszerű völgyére szorítkozik. Bár a vizenyős völgyfenéken találunk tisztásokat, az egészet az erdőterülethez tartozónak kell tekintenünk.

Ha a Bakony erdeinek eloszlását tájak szerint nézzük, azt látjuk, hogy $\frac{2}{3}$ rész (68%) négy tájra — a Magas Bakonyra, Déli Bakonyra, Északnyugati Bakonyaljára és Balatonfelvidékre — jut, míg $\frac{1}{3}$ rész (32%) meglehetősen egyenletesen oszlik el a többi hét tájon. A szintek magasságával az erdők abszolút kiterjedése fordított, a többi művelési ág területéhez viszonyított részesedése egyenes arányban van. A szintek területe, a legalsót (1—200 m) nem számítva, fölfelé csökken. Vele csökken az erdőterület nagysága, de egyre többet foglal el a szint területéből. A legalsó szint a hegyvidék szélén különleges helyzetű, mert már sokszor nem is szorosan vett bakonyi táj. Rajta az erdőterület kicsiny (72.6 km²) és aránya (11.6%) még a dunántúli átlagnál (16.3%) is kedvezőtlenebb. A két középső szint erdőterülete majdnem egyenlő, de arányuk erősen eltérő (2—300 m-es szinten 341.5 km², 26.7%; a 3—400 m-es szinten 299.8 km², 42.2%). 400 métertől felfelé erősen emelkedik az erdők aránya (4—500 m-en 192.5 km², 58.4%; 5—600 m-en 26.5 km², 75.3%); 600 m-en felül pedig teljesen uralkodik az erdő (4.2 km², 100%).

Az erdők magassági elhelyezkedésében kerestem azt a szintvonalat, amelyen felül az egész Bakonyban a legkedvezőbb az erdők aránya. A számítások eredménye azt mutatja, hogy ez a 370 m-es szintvonal. Ezt a térképen külön is megvontam. A 370 m-en felüli terület 604.64 km² s ebből 410.12 km² vagyis 67.8% az erdő.

A Bakonyban az erdők kiterjedésére ható domborzati tényezők a rögök és törések. A nagyobb zárt erdőket a tetőkön és a lépcsők meredek lejtőin találjuk.

Az erdőknek nemcsak elterjedése, hanem külső képe is sok tekintetben a domborzat függvénye. Egészen kis területen ugyanazon az alapkőzeten a lejtésviszonyok s vele a kitérttség változásával, megváltoznak a fanemek. A bakonyi erdők sok helyen annyira tarka összetételűek, hogy a fanemeket feltűntető térképezés csak egészen részletes lehet. Az 1:75.000 mértékű, amilyennek készítését megkíséreltem — nem ad jobbat az ismert Bedő iélénél.³ A hazánkban honos valamennyi lomblevelű fa elterjedésének feltetele megvan a Bakonyban.⁴ Az egynemű állományú erdő a vegeyes erdőhöz képest aránylag kevés.

A Bakony általában a bükk régiójába tartozik.⁵ Ezt különösen a Magas Bakonyról mondhatjuk. Az ottani bükkösökben még

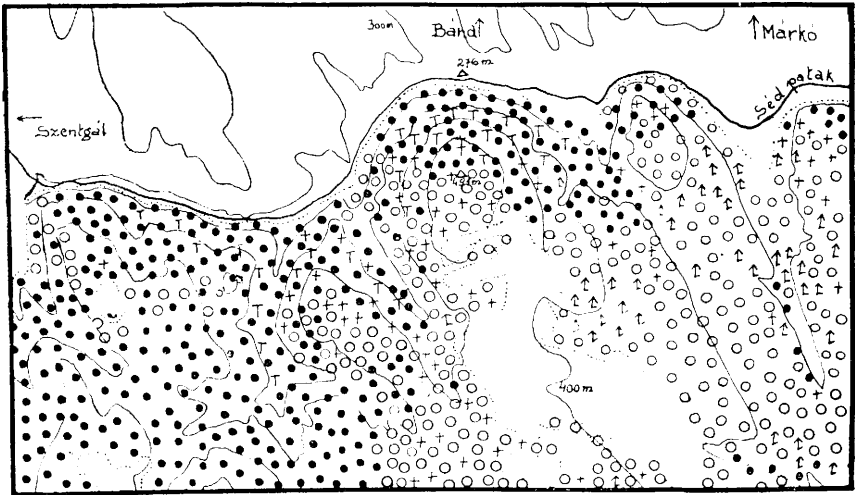
³ *Bedő A.*: Magyarország erdőtérképe. 1896.

⁴ *Fekete—Blattny.*: Az erdészeti jelent. fák. 1913.

⁵ *Gayer*: Der Bakonyer Wald. Mitt. D. Dendr. Ges. 1927.

Rédl R.: A Bakony hegység és környékének flórája. Veszprém. 1942.

hatalmas törzseket találunk. A teljesen kifejlett erdők azonban már nagyon megritkultak. A Magas Bakony szomszédos tájakra is átérő kerekén 55.000 kat. hold erdőségéből, amint azt az erdő-törzskönyvek adataiból⁶ számítottam, 43.000 hold a bükk és más lomberdő s csak 10.000 hold a tölgyerdő. A legszebb bükkösök a Körishegy—Pápvári erdőben vannak. A zárt lombkorona alatt sötét árnyékban órák hosszát bolyongva a régi őserdők képe elevenedik fel. A kép azonban hirtelen változhatik. A Körishegy déli lábánál a Szépalmamajor táján a bükköst egyszerre ragyogó nap-sütéses nyílt parktájra emlékeztető tölgyes váltja fel. Az erdőkép hasonló, hirtelen változásával a Bakonyban nemcsak a hegyek lábánál, hanem a tetőkön is találkozhatunk.



5. ábra. A szentgáli alsóerdő Miklóspálhegy (△ 491 m) részletének faállomány-térképe. (1 : 25.000.) Folytonos vonal = szintvonal, pontozott vonal = az erdő határa, ● bükkgyertyán, ○ cser-tölgy, → fenyő, + kőris-juhar, T tiszafa.

A Séd völgyéből Márkótól délre meredeken emelkedik a Déli Bakony lépcsőjét jelző Mecsek—Miklóspál—Várhegy vonulat. Erdői a Szentgáli Alsóerdő és Menyekei erdőhöz tartoznak. A Miklóspál-hegy északi lejtőjét gyönyörű bükkös borítja. Sötétjében húzódnak meg a híres őshonos tiszafák,⁷ amelyekből ezen a környéken mintegy 50.000 db. van. A Sédvölgy és a tető közti 210 m szintkülönbséget rendkívül meredek kapaszkodón kell leküzdeni. A tetőn kelet felé a bükköst tölgyes váltja fel, amelyet helyenkint irtásföldek tarkítanak, míg másutt az újraerdősítés nyo-

⁶ A Veszprémi kir. erdőhivatal erdőtörzskönyvei.

⁷ Gayer: Die Eibe im Bakonyer Walde. Mitt. D. Dendr. Ges. 1930.

Jávorka: A bakonyi vénhedő tiszafa. Termtud. Közl. 1929.

Rédl: A bakonyi tiszafa előfordulása. Termtud. Közl. 1931.

maként feketefenyőcsoportokra bukkanunk. Nem hiányoznak a kőris- és juharfák sem, úgy hogy egy km távolságon a Bakony tarka erdejének minden változatában gyönyörködhetünk. Az erdő tarkaságát a közölt faállománytérképen (5. sz. ábra) igyekeztem híven visszaadni. A térkép szerkesztésének alapjául a helyszín bejárásán kívül az erdőgazdaságok üzemtervei⁸ szolgáltak. Ezek egészen kis parcellákra bontva közlik a fafajok %-os arányát. Ezt figyelembe véve a térképen a fajok jeleit hasonló számarányban rajzoltam be. Ilyen részlettérképet, ahol a domborzatnak az erdőt tarkító élettani hatása visszatükröződik, a Bakony számos helyéről — pl. a Tési fennsík északi pereme, a németbányai, dudari erdők stb. — lehetne szerkeszteni.

A bükkösök és tölgyesek aránya a Déli és Felső Bakonyban a Magas Bakonyéhoz hasonló, a tölgyesek arányszáma néhány %-kal magasabb. Az erdőtörzskönyv adataiból számítva az Agártető nélküli Déli Bakony kereken 23.000 kat. hold erdőségéből több mint 16.000 hold a bükkös és alig 5000 hold a tölgyes. A Felső Bakonyban 8.000 kat. hold erdőből 6.000 hold a bükkös és 2.000 hold a tölgyes. A kevésbé gondozott erdőrészekben mindenütt előretört a gyertyán és kőris. Visszaszorításuk teljes erővel folyik. Ez azonban kevésbé szembetűnő, mint a feketefenyő telepítése. A Magas Bakonyban ma már több mint 2.000 kat. hold ilyen fenyves van. Ezek apró foltokban üdítik a tájat. Nagyságuk legtöbbször pár hold, kiterjedtebbeket csak a karsztosodó déli széleken találunk (Gyulafirátót, Márkó).

A kopárfásítások legfontosabb fája a Bakonyban a feketefenyő. Csak futóhomokon és vízmosásokban alkalmasabb helyette az akác. A mintegy 1750 kat. hold kopárfásításra kijelölt területnek fele már be van ültetve s ennek háromnegyede feketefenyő.⁹

Mihelyt kiérünk a Bakony belsejéből a peremtájakra, a bükkösök régióját a tölgyrégió váltja fel. Deveser környékén a síksági erdőkben mindenütt a tölgy az uralkodó. Az erdőtörzskönyv Noszlop határában 1205 hold tölgyes mellett csak 128 hold bükk- és egyéb lomberdőt tüntet fel.

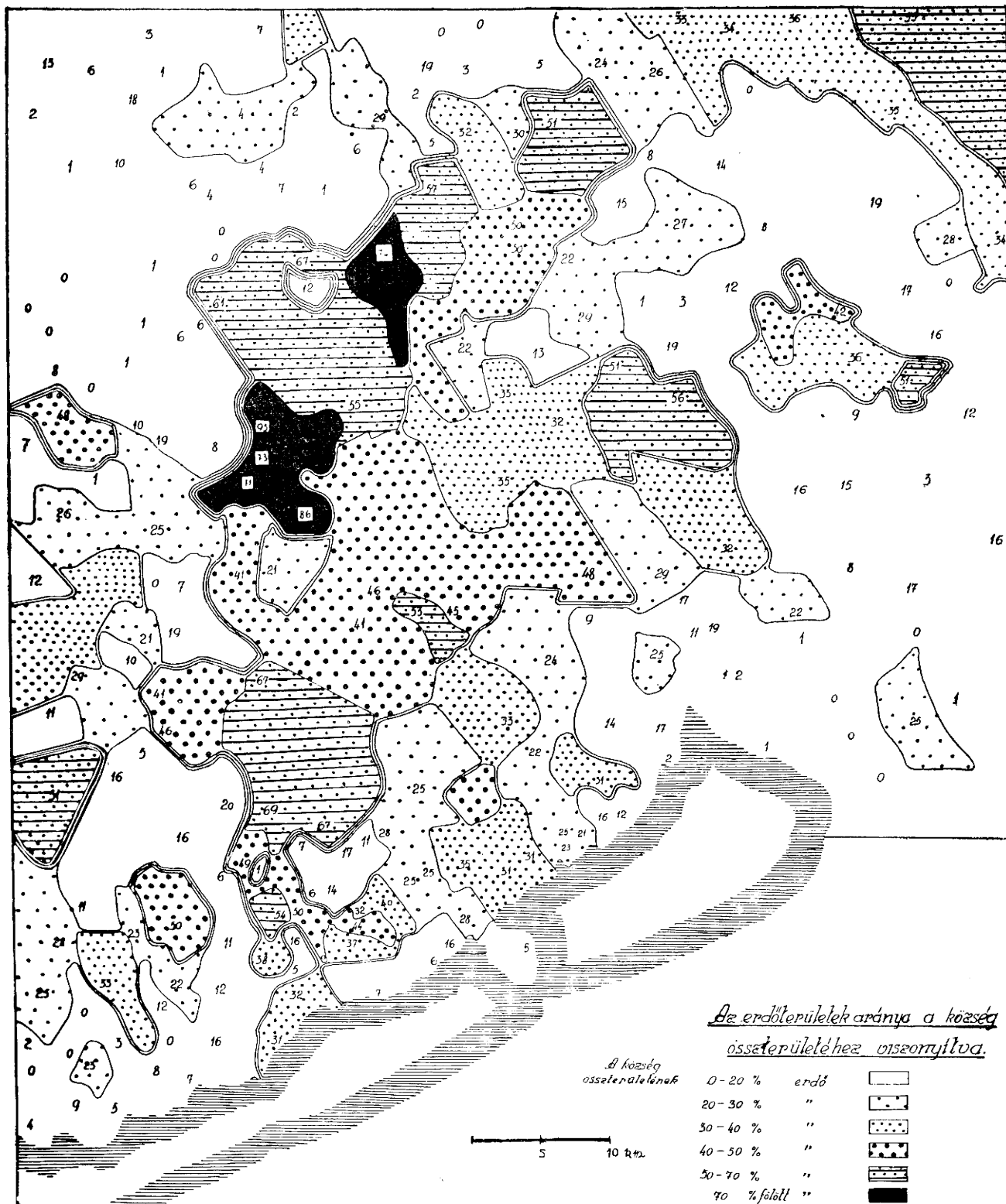
A bükk és tölgy régiója között foglal helyet északon, Bakony-szentlászló táján az a 2.000 holdnál nagyobb fenyves, amelynek erdei fenyőjét ma már egybehangzóan őshonosnak tekintik. Kár, hogy sorsa a kipusztulás.¹⁰

A tölgy veszi át az uralmat a Balatonfelvidéken is. Keleti felének 4287 k. hold erdőterületéből már felénél is több (2189 hold) a tölgyerdő. Ahol a fennsíkon hiányoznak a mikroklimatikus változást jelentő északi lejtők, vagy — mint a Balatonpart felé — melegebbé válik az éghajlat, az arány a tölgyerdők javára még jobban eltolódik. Szentkirályszabadja határában 345 kat. hold a

⁸ Allami erdőhivatal irattára. Veszprém.

⁹ *Ebergényi S.* erdőtanácsos közlése. Veszprém.

¹⁰ *Rédl R.*: i. m.



6. ábra.

tölgy- és 100 hold a bükk-, illetve egyéb lomberdő. Veszprém város erdeiből a bükk hiányzik, a cser-tölgy mellett csak a telepített feketefenyőnek van jelentősége.¹¹ A tölgyesekben a tervszerű gazdálkodással a kocsánytalan tölgy aránya az egyéb tölgy és cser fajokkal szemben növekvőben van. A Balatonfelvidék és Balatonpart tölgyerdeinek javarésze satnya, szomorú külsejű sarjerdő. A fatörzsek legtöbbször csak a kar- vagy lábszár-vastagságúak és soká fog még tartani, míg ezek az erdők kiheverik az oktalan erdőpusztítások nyomait. Megnehezítik ezt a sajátos birtokviszonyok is. A nemesvámosiak, akárcsak a szentgáliak pl. nemesi jogaik alapján a tulajdonukban lévő erdőbirtokot a végtelenségig felaprózták. A 30—40 holdas erdőbirtok a nagyok közé tartozik, míg se szeri, se száma az 1—2 holdas erdőparcelláknak. Az erdők birtokmegoszlásának tanulmányozása nem szorosan vett földrajzi feladat, de az ezzel összefüggő gazdálkodásból származó erdőkép a tájban ugyancsak szembeötlő. Mennyivel más a Kőrishegy erdősége, mint a szentgáli! A Magas Bakony Kőrishegy—Pápavári 13.500 holdas erdőségéből több mint 12.000 hold rendszeres kezelés alatt álló nagybirtok. Szentgálnak a Magas és Déli Bakony területén fekvő 9.800 holdnyi erdejéből pedig a nemesi közbirtokosság 1.100 holdas és néhány magános 1—200 hold nagyságú erdőbirtokán kívül a többi felaprózott magánerdő. A szentgáli erdők sorsa,¹² bár ma a helyzet javulóban van, a bakonyi erdőgazdálkodás szomorú tejezete.

A Bakony gazdasági életében az erdő területi kiterjedésénél fogva is természetes és fontos tényező. A falu gazdasági életének jellegét jórészt az szabja meg, hogy határán belül vagy a hozzá közel eső szomszédos területeken népe milyen termelő munkát folytathat. Ahol az erdő csak az épület-, szerszám és tüzfában mutatók saját szükséglet kielégítésére szolgál, ott számottevő keresetet csak kevés embernek nyújt. Ahol azonban a faluhatár nagyobb része erdő, ott — még ha nagybirtok is az — a rendszeres fakitermelés, fuvarozás, ipari feldolgozás, szénégetés, stb. az év hosszabb-rövidebb szakában a lakosság jelentékeny hányadának lehet fő vagy fontos mellékfoglalkozása. Térképen tüntettem fel (6. sz. ábra) az erdőknek az egyes bakonyi községek egész területéhez viszonyított %-os arányát, vagyis az erdősűrűséget. Az arányszámok elhelyezése megfelel a falvak fekvésének. A községhatárok jelölve nincsenek, de a különböző erdősűrűségű területeket elválasztó vonalak a legelső faluhatárokat követik.

A térképből a gazdasági életre csak bizonyos határig lehet következtetni. Ahol az erdősűrűség arányszáma kicsiny, ott a falvak népesebbek, a mezőgazdaság hozama nagyobb, a lakosság vagyoni helyzete kedvezőbb, mint ahol az erdők pl. a faluterület háromne-

¹¹ *Akos I.*: Veszprém városának és környékének növényföldrajza. Palestra Calasactiana, Budapest, 1939.

¹² *Wallner E.*: A Bakony erdőtakarójának pusztulása a XIX. században. Földr. Közl. 1942.

gyedét foglalják el. Téves volna azonban az a következtetés, hogy ahol az erdő 70—80 vagy éppenséggel 95%-ot ért el, ott a lakosság egy részének valamilyen módon az erdő fája ad állandó munkát. A Bakonyban önálló hivatású famunkás egyáltalán nincs,¹³ s ennek a hátránya mutatkozik is az erdőkitermelésben.

A közigazgatási határok alapján készült térképen azok a területek jelentkeznek nagy, illetőleg kicsiny erdősűrűséggel, amelyeket a táj jellege szerint ilyennek várni is lehet. Bizonyos torzulással tehát ezen a térképen is felismerhetők a tájak és erdőségeik.

A Balatonparton, a Veszprémi fennsíkban és a Suri domvidéken a faluterületek általában csak 0—20, legfeljebb 20—30%-a erdő. Az ennél magasabb arány kivétel s jelzi egyszersmind, hogy vagy más, erdösebb tájra nyúlik át a falu határa (Bakonynána 51%) vagy a talajviszonyok különösen kedveztek az erdők megmaradásának (Szepezd, Balatonfüred 31%). A három tájon az erdőből származó gazdasági haszon alárendelt. Ilyennek kell tekintenünk az erdők szerepét a Balatonfelvidéken is. A Nagyvázsonyi fennsík nyugati letörésénél és a Kapolcs folyó mentén vannak ugyan erdős falvak, pl. Balatoncsicsó (54%), Szentjakabfalva (50%), de itt a magas arány jelentőségét erősen csökkenti a faluterületek kicsinyisége és az erdők faállományának gyengébb minősége. A kitermelt fát a sűrűn települt falvak ellátásán kívül a fában szegény Tapolcai medence és Balatonpart felé szállítják.

Az erdőből származó jelentős gazdasági hasznot a Sédvölgy-ségen és Tornamelléken is csak a belső részeken várhatunk. Keleten a Hajmáskéri (29%) és Ösküi (32%) erdők a katonai kincstár löteréhez tartoznak s hasznot nem hajtanak. Nyugaton Kislődig a gazdálkodás alföldi jellegű s nem támaszkodik az erdőre. Kislőd és Gyulafirátót között — Városlőd kivételével (21%) — a községek területéből 40—50% az erdő s ilyen az arány az óriási szentgáli határban is (41%), amely a Magas és Déli Bakony nagyobb erdősűrűségű területeit egybekapcsolja. Szentgál lakossága ma is tekintélyes jövedelmet szerez erdeiből.

A délibakonyi Pulától (69%) a felsőbakonyi Rédéig (51%) s átnyulva keletre Tésig (56%) úgyszólván megszakítás nélkül húzódik az a terület, amelyen a községhatároknak általában felét erdő borítja. Magában foglalja a Déli-, Magas-, Felső Bakony és Tési fennsík legnagyobb részét. Utóbbiból a keleti szélen az erdőtlen Jásd és Várpalota közbeékelő területe egy kis részt (Isztimér) elkülönített. A nagy erdős területből élesen kiválik az erdőtlen Bakonykoppány (12%), mert határa kicsiny s nem terjed az Északnyugati Bakonyaljáról fel a Magas Bakonyba. Viszont feltűnő Fenyőfő erdőinek magas aránya is (74%), aminek oka, hogy határa messze felnyúlik a Kékhegyre (662 m), sőt azon is túl. Az egész Bakonyban a legnagyobb az erdősűrűség Csehbánya (86%) és Bakony-

¹³ Ebergényi S. erdőfőtanácsos közlése. Veszprém. 1942.

szentlászló (57%) között. A Magas Bakony délnyugati sarkában négy egymás mellett fekvő község — Csehbánya, Farkasgyepü, Németbánya és Iharkút — területén az erdő 70% fölött van. Iharkút határában az erdő a bakonyi faluterületek közt a legmagasabb arányt éri el (95%). 1930-ban 148 lelket számláló kis falunak 50 hold szántója van, míg az uradalmi erdő 3069 holdat tesz ki. Azt várhatnók, hogy a négy falu valamelyikében akár a fa házi ipari feldolgozása, akár a favágás mint foglalkozás jelentőségre tett szert. Azonban az alkalmi favágást nem említve, a négy község egyikében sincs az erdőnek különös gazdasági szerepe. A bányászból földművelővé lett lakosság ilyen hagyományokat nem örökölt, abban pedig, hogy a Magas Bakony belsejében (Bakonybél, Lókút) kifejlődött háziipart elsajátítsa, eléggé akadályozták az elválasztó távolságok és erdőrengetegek. Gazdasági összeköttetések az Északnyugati Bakonyalja és a Tornamellék felé irányultak, ahol számottevő fafeldolgozó háziipar ma sincsen.

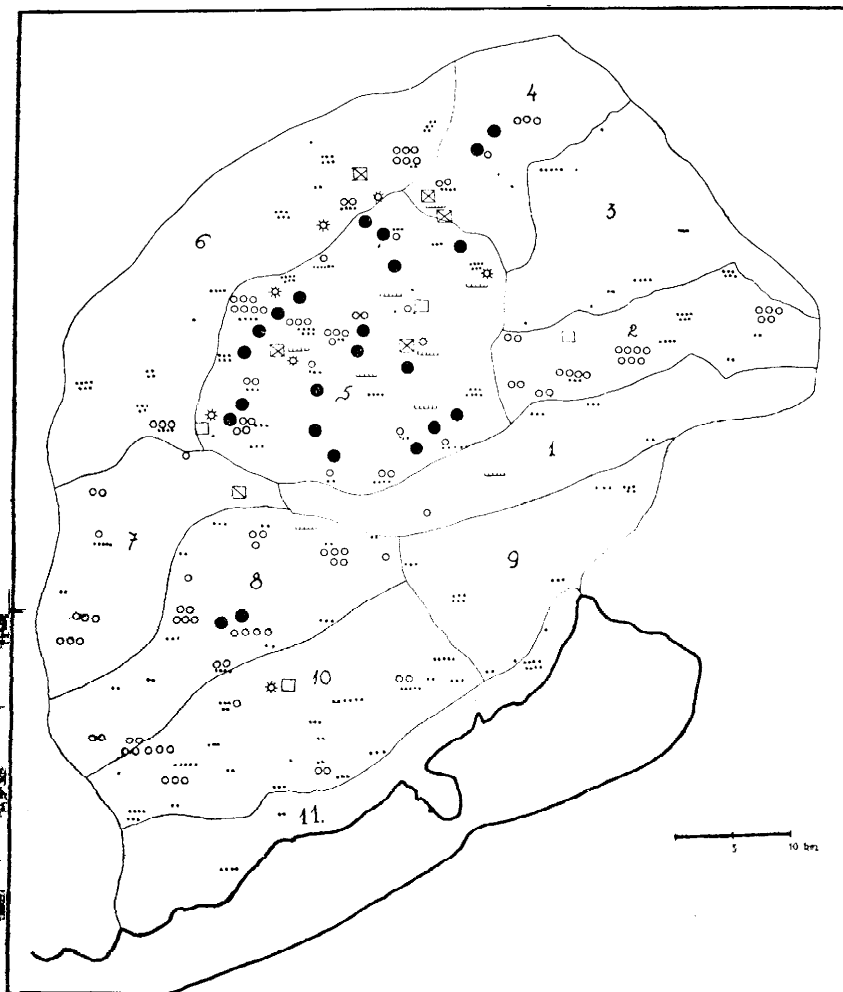
Feltűnő, hogy az erdősűrűségnek milyen éles határa mutatkozik a Magas Bakony és Északnyugati Bakonyalja között. Ebben az orográfiai s növényföldrajzi lépcső tükröződik. Farkasgyepütől Bakonyszentlászlóig a faluhatárok követik a tájhatárt, csak Ugodnál és Szücsnél nyomoltnak előre a síkság felé, úgyhogy itt az erdősűrűség határa is előre ugrik. Ugod kivételesen nagy határát régi várának köszönheti. A falu a vár körül épült s tőle a Durrogós-tető nagy erdősége ma 2—3 km-re hátraszorult. Nem is jelent az erdő Ugod számára nagy vonzóerőt, haszna csak közvetve, a mészégető tüzelőjében jelentkezik. A Körishegy—Pápavári nagy erdőség fája a Magas Bakonyból kivezető egyetlen jól közlekedő utat: a Gerence patak völgyét használja. Az Északnyugati Bakonyalján kívül a Déli Bakonyban Pulától nyugatra és Nagyvázsontól délre, valamint a Tési fennsíkon is éles az erdősűrűség határa, de nem fedi a tájhatárokat.

Az erdősűrűség megmutatja, hogy a Bakony mely részén várható erőteljes fakitermelés és honnan kerül távoli vidékre nagyobb mennyiségben tűzifa és rönkfa. Az utóbbiak kitermelése a falvak lakosságát nagyjából csak munkabér alakjában érdekli, mert legtöbbje az uradalmi erdőkből kerül ki.

Az erdőkből származó gazdasági haszon olyan sokféle és annyira elaprózódó, hogy számszerű pontos értékét úgyszólván lehetetlen megállapítani. Nincsen adat arra, hogy mennyi száraz ágat, rőzsét gyűjt össze a falvak népe, milyen mellékes hasznot jelent a gomba szedése, tapló feldolgozása, stb. A Bakony tűzifa és műfa termeléséről a részletes kartogramm készítése nehézséggel járt.¹⁴ A termelt mennyiségeket feltüntető jelek elhelyezésében a területi

¹⁴ A fakitermelés kötelező adatbejelentése nem terjed ki a tűzifánál a 10 ürm³, a műfánál az 5 m³, a rúdfánál az 1000 folyóméter, a faszén, tölgy és luckéregnél az 50 q-án aluli mennyiségekre, ha azok a termelő saját szükségletének fedezésére szolgálnak és kereskedelembe nem kerülnek.

elvet csak hozzávetőlegesen lehetett megtartani. Az adatok kiírását a földművelésügyi minisztérium ugyanis csak a községekre vonatkozóan engedélyezte, de nem járult hozzá az erdő vagy tulajdonosa megnevezéséhez. Az egyes uradalmak erdőterülete viszont több községre terjed ki s ilyen esetekben csak összevont adatok álltak rendelkezésre. Így a nagyobb határu községeknél a termelés helyének megjelölése nem teljesen pontos. Ha ezért a jelölés nem is kerülhetett minden esetben a termelés pontos helyére, az eltérések az



7. ábra. Az erdők gazdasági haszna. Tüzi- és szerszáma kitermelés 1938-ban: kis pont = 100, karika = 1000, nagy pont = 10.000 ürméter. Fafeldolgozás: fogaskerék = nagyobb fűrésztelep, fogasléc = háziipar. Nyaralóhelyek vendégforgalma az 1935-39. években nyári időnyenként átlag: üres □ = 100, egy átlós □ = 250, két átlós □ = 250-en felüli vendéggel.

egész Bakonyra vonatkoztatva lényegtelenek s főként az egyes tájhatárokon belül maradnak. A kartogrammból megítélhető, hogy a fakitermelés a Bakony különböző tájrészletein milyen mértékű (7. ábra).

A termelés adatai¹⁵ hazánk erdős területeinek visszacsatolását megelőző utolsó évről — 1938-ból — valók. Összehasonlítást tettem más előző évek termelésadataival, de az eltérés a végösszegben nem olyan lényeges, hogy közepet kellett volna vennem. A szál-erdők 80—100, a sarjerdők 30—40 éves vágásfordulói tervszerűek és ellenőrzés alatt állanak. A közben engedélyezett fahasználatok kiegyenlítődnek. Éppígy kiegyenlítődik a hosszú időszak alatt az is, hogy az erdőknek évről-évre különböző területrészei kerülnek kitermelésre. A Bakony statisztikailag bejelentett évi fakitermelése 370—380.000 ürm³, aminek értéke békeévekben az erdőn kb. 4 millió pengő. Ehhez járul mintegy 100.000 lélek saját használatára szolgáló be nem jelentett famennyisége, több mint egy millió pengő értékben. A termelésben a Magas Bakony vezet. A famennyiség 60 %-a innen kerül ki, a Déli Bakony csak 13%-ot ad, míg a többi táj termelése egyenként a 10%-ot sem éri el, sőt az erdőtlen tájaké (Balatonpárt, Veszprémi fennsík, Sédvölgyesség, Suri dombvidék) együttvéve sem tesz ki 3%-nál többet.

Fűrésztelep a Bakony belsejében úgyszólván minden községben van. Legtöbbje azonban csekély teljesítményű és csupán helyi szükséglet kielégítésére szolgál. A nagyobb fűrésztelepek a Magas Bakony erdőségeinek szélén vagy a határos tájakon helyezkedtek el: Zirc, Huszárokélopuszta, Fenyőfő, Vinyesándormajor, Farkasgyepű, Dudar, Veszprém. Bakonybélben a nemrég felállított fűrésztelep célja, hogy elősegítse a fa háziipari feldolgozását. A Déli Bakonyból elsősorban tűzifa kerül ki s ezért itt nagyobb fűrésztelep nincsen. Valószínű, hogy a rossz szállításvizonyok és aránylag nagyobb vasúttávolságok is közrejátszottak itt.

Azok az ipartelepek — főként üveghuták —, amelyeket a XVIII. században az olcsó tűzifa vonzott a Bakonyba, majdnem mind megszűntek. Azonban a herendi porcellángyár ma is évi 4—5000, a városlódi kőedénygyár 1000 ürm³ tüzelőfát használ.¹⁶ Ajka üvegyára, Szentgál mészégetője vasút mentén feküdvén a fa drágulásával szénfűtésre tért át. Tekintélyes tűzifamennyiséget használnak fel a Magas és Déli Bakonyban sokfelé elszórtan dolgozó szénégető parasztkemencék (Borzavár, Csesznek). Minden uradalom erdőgazdasága foglalkozik faszén-égetéssel s az évi felhasználás együttesen meghaladja a 800 ürm³-t.

Említésre méltó bútór-, asztalosipar s nagyobb faipari üzem csak Veszprémben, Pápán és Városlődön van. Másutt a Bakonyban a faipar a kézműipar helyi jelentőségén túl csak mint háziipar for-

¹⁵ Földművelésügyi Minisztérium adatai.

¹⁶ *Ebergényi S.* erdőfőtanácsos közlése. Veszprém. 1942.

dul elő. Ez nagyjából a Magas Bakony északi és keleti részére szorítkozik. Délnyugati részén, mint arra korábban rámutattam, (Csehbánya—Farkasgyepü—Iharkút) hiányzik. A Déli Bakonyban Szentgál vesszőseprű készítésén kívül, a fa feldolgozásával alig találkozunk. Oka itt a bányászat s mezőgazdaság nyújtotta kereseti lehetőség. Csingervölgy, Urkut, Padrag, Halimba stb. lakosságának jórésze a szén-, mangán- és bauxitbányákba jár. Az utóbbi évtizedben az ajkai üveg- s a herendi porcellángyár sok állandó munkaerőt köt le, s hasonló várható az ajkai alumíniumgyártól is. A Balatoni tájak felé a szőlőművelés nagyobb munkaerőszükséglete is érezteti hatását.

A bakonyi házi faipar valószínűen Bakonybélből indult ki. Amint a veszprémi csutorásokkal 1787-ben felmerült viszálykodás irataiból kitűnik, akkor a teknők, talicskák, fatányérok, famozsarak készítése már virágzó iparág volt.¹⁷ A bakonybéli termelés ma is jóval meghaladja a környék szükségletét s az utóbbi években átlagban 40—50 ezer favilla, 15 ezer gereblye, 3—4 ezer falapát, 5 ezer járomfa, 50 ezer keréktalp volt az évi termelés. Készítenek még kaszanyelet, talicskát, ródliát stb. s újabban játékokat. A favilla régóta nagykereskedelmi cikk. Lókuton a fakanál készítése áll első helyen s évente kb. 100 ezer darabot adnak el. Pénzeskut, Borzavár, Csesznek, Bakonyszentkirály lakosai keréktalpat, járomfát, gereblyét, nyírágseprűt, stb. készítenek, de lapát, villa is kerül ki kezük alól. Zirc ácsai jóhírnék örvendenek s messze elmennek munkára. Megtaláljuk őket a balatonparti építkezéseknél épűgy, mint a medvei dunahídnál. Sok Zircen a kőműves is s így a házi faipar felkarolása az építőmunkások időszakos munkanélküliségének csökkentését is szolgálja. A gyermekjátékok készítése Zircen 1940-ben indult meg nagyobb arányban. Az egysíkú idomok, állatok kifűrészelése otthon történik, a festés és csinozás üzemben. Zircen az otthon készített félgyártmányokért kifizetett összeg az 1940/41. idényben 12.000 P, az 1941/42. éviben már 24.000 P volt. A játékarúk piaca az egész ország, sok került kivitelre Németországba is. Erőteljesen emelkedett Zircen a ródlik készítése is (1941/42-ben 5 vagon).¹⁸ A kaszanyeleket, apróbb használati tárgyakat, régebben kulacsot, nagy ügyességgel faragják¹⁹ sokfelé (Gyulafirátót, Dudar, Balatonpart). A csutora (kulacs) készítése valamikor híres esztergályos iparág volt. Alapját a balatoni borvidék kereslete vetette meg, a nyersanyagot a Bakony erdői szolgáltatták. A veszprémi csutorás-céh a legnagyobb ilyen volt az egész országban. A XIX. sz. elején 21 év alatt csupán hadicsutorát 368.680 darabot esztergályoztak az óbudai comissionak.²⁰ A ma már teljesen megszűnt iparág céhe

¹⁷ *Bartócz J.*: A veszprémi csutorások. Veszprémi Hirlap, 1938. okt.

¹⁸ A jelenlegi ipari termelési adatok *Nacsády J.* szöve. igazgató közlése alapján. Veszprém 1942.

¹⁹ *Malonyay Dezső*: A magyar nép művészete. Bpest. 1912.

²⁰ *Nagy L.*: Adatok a magyar csutóra és csutóra mesterség eredetéhez. Veszprémvármegyei füzetek.

Veszprémben még 1872-ben fennállott. A házi faipart a Bakonyban elsősorban a törpebirtokosok üzik. Ezért fejlesztése a szociális helyzet javulása szempontjából is fontos. A fát az uradalmi vagy közbirtokossági erdőn lábon veszik, s így önköltségi áron jutnak a nyersanyaghoz.

Nagy multja van a vadászatnak a Bakonyban. A szentgáli kir. vadászok kiváltságai csak a mult században szűntek meg. Addig évente vitték az uralkodónak a vadporciót.²¹ Az erdőségek kifejezett vadászterülete ma is 70.000 kat. holdat tesz ki, s belőle 10.000 hold bekerített vadaskert. Az erdők mélyén meghúzódó vadászházak, — köztük legnagyobb a kincstári Királyszállás, — kedves pihenők.

Nem hagyható említés nélkül az a közvetett haszon és kereset, amelyet az erdők a vendégforgalomra gyakorolt vonzó hatások révén jelentenek. Az Országos Magyar Vendégforgalmi Szövetség 10 bakonyi községben szervezte meg a vendéglátást. Tevékenysége során javult a falusi szobák berendezése és tisztasága. Több helyen (Zirc, Városlőd, Bakonyszentkirály) fürdőmedencét építettek. A hat ismertebb községet (Bakonybél, Bakonyszentkirály, Csesznek, Bakonyszentlászló, Városlőd, Zirc) az 1935—1939 években átlag 2000 vendég kereste fel nyaranta néhány hétre s az ellátásért kifizetett összeg évi átlaga 150—160.000 P volt.²² Hazánk keleti erdős vidékeinek visszatérte a Bakony vendégforgalmát átmenetileg csökkentette. A Bakony fekvése a fővároshoz és a népes dunántúli városokhoz azonban kedvező, falusi lakosságának műveltsége viszonylagosan magas, s ezért remélhető, hogy a vendégforgalom, amely szerencsére nem volt túlméretezett, eddigi kereteiben a jövőben is fennmaradhat.

Az erdők különböző gazdasági hasznát feltüntető térkép (7. ábra) jól mutatja, hogy a vezető helyen a Magas Bakony áll, hozzászámítva északkeleten az Északnyugati Bakonyalja és Felső Bakony határos táját. A többi táj az erdők gazdasági haszna alárendelt. A vasútépítés és utak rendbehozatala óta a levágott tűzifa már nem korhad el az erdőn. A fa értékesítését könnyíti a 67.8 km. keskenyvágányú gazdasági — főként erdei — vasút.

A fa mint építőanyag elsősorban a kőben szegényebb peremvidéken és a Suri dombvidék löszfelszínén nyert jelentőséget. Bakonyszombathely érdekes oromzatú faházai ma is emlékeztetnek rá. A Déli Bakonyban, ahol több volt a kő, a faházak hiányoznak.

Az erdők gazdasági haszna nem jelentkezik mindig felismerhető, közvetlen módon. Kétségtelen azonban, hogy mindig sokoldalú kiegészítő jelentőségű marad. Elsősorban a mezőgazdasági főfoglalkozású lakosság s egyszersmind az erdőben szegény környező sík vidékek szükségleteit fedezi.

²¹ *Malonyay* i. m.

²² *Kaffka Károly*: Az Orsz. Magyar Vendégforg. Szöv. igazgatójának közlése.

Visszapillantás a magyar emberföldrajz negyven évére.

Írta: *Prinz Gyula dr.*

Nem könnyű azokat a magokat és gyökereket rendbe szedni, amelyekből a hazai emberföldrajzi munkálkodás kisarjadt. Ennek a munkálkodásnak van azonban néhány színhajtása, amely szót érdemel a munkálkodás útjának símitása érdekében rövid megjegyzés alakjában is. A hazai munkálkodás ugyanis úgy látszik, megengedi azt a megfigyelést, hogy egyes ágai elszakadnak a törzstől, oldalt pedig a törzsre egyes természetből fogva idegen növények fonódnak. Röviden ez annyit mond, hogy földrajzunk elkalandozik idegen mezőkre és másrészt meglepően idegen vendégek érkeznek hivatlanul ma még csak néhány alapásánál tartó kunyhójába. Aztán divatok is érintik a munkálkodását. Mint a ma fődivatja, a mult fitymálása és a *faji színek beeröltetése. A kettő mindig egymással összeforrvá. A visszapillantásra Györffy István „Magyar falu, magyar ház” című 1943. évi könyvnapki írássorozatának kiadása készet.

A visszapillantás első sugara azt világítaná meg, hogy mit akartunk az emberföldrajz zászlaja alatt csinálni, s hogy az a parányi kevés, amit csináltunk, mi ér és hogyan jött létre.

Előjáróban tudnunk kell, hogy a hazai emberföldrajz öt magból és egymástól függetlenül öt hajtásban sarjadt ki. Az egyiket Marczali (akkor még Morgenstern) Henrik hajtotta ki, hogy valami kis szellemet vigyen az akkor még a földrajz egész keretét kitöltő „államismébe”. A másik hajtás legkiválóbb kertésze Márki Sándor volt, aki a térismeret fejlődéstörténetére hívta fel figyelmünket régitérkép tanulmányaival. A harmadik zászlót, a gazdaságföldrajzét Havass Rezső tűzte ki, ha ennek a zászlónak akkor még nem is akadt nyele. A negyedik hajtás a közlekedésföldrajzé lett, amelyből csak néhány fonnyadt levélke lett. Az ötödik kis csemete településföldrajz nevet kapott, s ebből minden sovány-sága ellenére még magok is szóródtak idegen mezőkre. Visszapillantásunk főleg ezt a csemetét éri.

Györffy István most megjelent, 1932-ben írt első cikkében azt írta, hogy „a régebbi viszonyok ismeretével az első tekintetre rendszertelennek látszó településformáink között is felismerjük a rendszert”, s hogy, bár „még távol vagyunk attól, hogy a magyar település határozott típusait megjelöljük és az európai településformák között elhelyezzük”, „mindamellet a főbb típusok már kezdenek világosan kibontakozni előttünk”, végül, hogy „ebben az irányban 1922-ben Prinz Gyula tette meg az első lépést”. Aztán azt olvassuk, hogy „Prinz tisztán morfológiai alapon” csoportosított és a településformákat is az alföldiek kivételével „a németek által megállapított típusokba sorozta”, holott „ha igazán

tudományos értékű munkát akarunk végezni”, nemcsak térben, hanem időben is kell vizsgálnunk, de „Prinz kutatásának annyi érdeme mégis van, hogy az alföldi paraszt vagy gazdavárosokat elkülönítette a német és egyéb európai településformáktól s azt a középázsiai településformákkal vetette egybe”.

Német szerzők túlságos turáni-magyarkodással (Schüemann, Geisler), Győrffyék (a többszámot hátrább megokolom) német szolgáltsággal vádolgatják a szerzőt. Győrffyék szerzőben a geológus-morfológuson túl nem akartak látni, de ők maguk viszont csak „időben” vagy „csak néprajzi” szempontból néznek. (I. m. 17—19. l.) Úgy hiszem, fiataljaink becsületesen módszeres látása érdekében egyszer már szükséges az útbaigazítás.

Tudományos értékű lehet az olyan munka is, amely szerény, csak negyedrészen „fajmagyar” koponyából ered, vagy akinek elődje elfelejtett magyar családnevet felvenni, mikor ez már divatba jött, sőt a bármilyen eredetű sekély szántású statisztika vagy rajzfelvétel is, ha az a tudományos megismerést előmozdítja vagy a munkaelméletek kifejlődésében hasznos állomáshoz vezet (szerző megelégszik bakterházzal, sőt hektométerkövel is). Szerzőnek a feladata 1912-ben Magyarország új földrajzának megírása lett. A régiből az emberföldrajznak csaknem a gondolata is hiányzott. Erre a feladatra szerző nem készült. Emberföldrajz írására még kevésbé, mint a természeti földrajzéra. Iskolája hozzá csupán Partsch boroszlói szemináriumában eltöltött két éve volt. Az nem a szerző hibája, ha másnak még ennyije sem volt hozzá. Szerző fiatal volt, vakmerő volt, kiskanállal tengert akart merni. Annyit elért, hogy néhányan odaszaladtak különböző méretű kanalakkal (üresedő tanszékek hírére). De elért mást is. A településformák kérdésében például azt, hogy Európa településföldrajzi térképéről eltűnt az a fehér folt, amely bántóan hirdette, hogy itt még senki alakelterjedési képet nem rajzolt. Ez volt szerző érdeme, nem pedig az, hogy „magyar” jellegű formákat különített el. Fiataljainkat arra kell tanítani, hogy kísérjék ügyelemmel a szakmabeli világirodalmat, s ott gyomláljanak és ültessenek.

A szerző rajza nem volt „morfológiai”, hanem a legszerényebb egyszerű morfográfia. Nem is kellett hozzá semmiféle „tudomány”, csak alakérzék. A természettudományokban ezerszám rajzolunk így, míg észrevesszük, hogy azonos vonalak zárt alakterületeken belül ismétlődnek. A természettudományokban mindig hálával fogadják az ilyen rajzolások eredményeit. A településföldrajzban pedig még ma sem jutottunk odáig, ameddig a természeti földrajz Humboldt koráig. Sem térben, de „időben” sem. Győrffy István tévedett, amikor „német” szolgáltsággal vádolta szerző munkarendszerét. Nem volt annál függetlenebb módszer sehol, mert semmiféle írott forrása sem volt. Csak rajzolt. A térkép. Az egész elejétől végig tiszta térképszemlélet volt néhány halvány visszaemlékezéssel az ország faluiban megjárt utakra.

De Győrffy István már írása (1932) előtt tíz évvel tudott a módszerről, hiszen ott volt szerző első magyar településföldrajzi szakelőadásán. Ez az előadás egy tübingeni előadást követett. Gradmann svábföldi településföldrajzi megjegyzéseivel kapcsolatban az elnöklő Uhlig ott vetette a magyar fehér folt kérdését szerző elé. Ott szerző valóban azt emelte ki, hogy Magyarország térképére nem lehet egyszerűen ráírni, hogy „slawische Strassendörfer” (Schlüter 1900), s hogy vannak itt kifejezetten magyar településföldrajzi alakterületek és nagy egyéb tarkaság. Ezután következett a szóbanforgó futólagos vázlat megrajzolása, ami megtette útját a Géographie universelle-ig (T. IV. Pr. Part 109 lap), az első bakterházig. Több nem is volt célja.

A lényeg ebben a vitában az, hogy nem a módszer rossz. Annak a követésétől ne riadjon vissza senki. Ér az annyit, mint a kútfőkutatás. Csak persze egyoldalú. De a másik is. Biztosak lehetünk abban, hogy ha egy felismert alkatrész zárt területen gyakran ismétlődik, s azon túl nem, akkor közös ok is van, s ennek tájrendszertani megállapításával egy lépéssel előbbre jutunk. A típusok és alakterületek nevei szerző írásaiban részben fordításból származtak; részben maga szerkesztette azokat. Lehet, hogy a halmazfalu helyett jobbízú a csoportosfalu, bár szerző a jellegzetes rendszertelen tömörülés dinamikáját utóbbi kifejezésből kevésbé érzi meg. Aztán a halmazfalu is kétféle. Az egyik házak halmazából lett úthátas nélkül, a másik szabálytalanul bokrosodott úthálózatra települt telkekből.

A módszer függeléke az önkéntelen összehasonlítás. Szerző ebben Győrffyké ítélete szerint sem volt egészen „idegenfajú”. Az összehasonlításokhoz valamivel több alapja volt szerzőnek, mert legalább látta Nagy-Turánt. Szerző azonban sohasem esett abba a hibába, hogy közvetlen fejlődéstörténeti kapcsolatba hozott mai és ősmagyar-turáni telepalkatokat. Teszem alföldi tanya-települést és „nomád” téliszállást (i. m. 50. l.). Szerző ugyan kérytelen volt két évi belsőázsiai gyűjtéseit a néprajz számára maga feltáralni, mert akkor a néprajzi múzeum tudósai mással (főleg az igazgatói szék körül) voltak elfoglalva, s így bizonyosságot tett arról, hogy jóegynéhány „kislak”-ot megismert kívülről-belülről. Amikor magyar parasztvárosok és turkesztáni városok alaprajzi hasonlóságaira mutatott, akkor is élénk emlékek vezették erre. A geográfus azonban nem arra gondolt, hogy élő és átörökítő nemzedékek hordták magukkal vállaikon a formákat, hanem mindig arra, hogy azok hasonló ételtalaj és életkörülmények következményei.

Hangsúlyval állítom tehát, hogy az emberföldrajzi kutatásnak is, mint minden természettudománynak egyszerű és minél külteresebb adatfelvétellel kell kezdenie és ehhez minél szélesebb területi alakösszehasonlítást kell kapcsolnia. Térben és csakis térben. Az időben való vizsgálódás nem a földrajz feladata. Az település-

történet. A településtörténeti kutatás eredményeit majd elolvassuk, azokkal a magunk munkáját összehasonlítjuk, egyeztetjük, ellenőrizzük. Mi magunk csak a térben dolgozhatunk, szemünket csak erre gyakoroljuk. Az emberföldrajz addig igazi földrajz, amíg a tájnak emberalkotta tartalmát vizsgálja, rendszerezi abból a célból, hogy a tájrajzot általa teljessé tegye.

Győrffy (i. m. 50 lap) úgy gondolta, hogy a tanyatelepülés ősi hagyományként megvolt már a honfoglalás előtt is, mint „nomád téli szállás” és hogy az ólakkal kerített falu a „nomád állattenyésztők településformája”, ami „a karakirgizek téli szállásával való egybevetés után nyomban kitűnik” (i. m. 51. lap). Győrffy írása ugyan csak Almásyra hivatkozik, de nyilvánvaló, hogy szerző rajzai kapták meg főképpen figyelmét. Ez az eset mindjárt jó példa az előbbieket bizonyítására. A karakirgiz pásztor ugyanis semmitől sem áll távolabb, mint a mi ólkeretes vagy csűrös falunktól, általában minden falutól. A karakirgiz kislak téli pásztortanya, de falutelepüléssé nem sűrűsödik, főképpen pedig nem sátoritábor védelmére szolgál, ha sárkerítésén belül vernek is egy-két jurtot (nem sátrat). Az aul-ból hogyan lesz ól, azt nem tudom, mert én a karakirgizek egész országát bejártam, s ott csak kis ault láttam, egy-két jurtot laza sorban és szép nagy ault, százméternyi sugarú körben szabályosan vert jurt-gyűrűt. Gyűrűbe, zárt sorba szedett kislak-csoportot sehol, de még nyomát sem falrakásnak az aul-ban. A kislak ott a cselédség tanyája főképpen, a főnép az aulban volt található. Igaz, hogy vízszegény karsztoson a víz miatt (pld. Prinz: A Bolor. Földt. Int. Évk. XXXV. 272: lap) láttam sűrűbb kislak-csoportot is, de annak a képe is csak igen szétterült bokortanyára emlékeztethet. Ellenben a mi csűrősfalunk változatlan képpel található akár Bécs körül, oda pedig nehezen vihette ősi hagyományunk. Azért példa ez, mert ha a csűrősfalu elterjedésének térképe (szerző jól-rosszul ezt orsósalkatúnak nevezte és rakta térképre) előttünk van, ilyen „néprajzi” kapcsolat gondolata nem merülhet fel.

Győrffy tovább megy, s nemcsak a csűrősfalut, hanem az alföldi kertes-parasztvárost is a karakirgiz téli szállással rokon gyökérből származtatja (i. m. 58. l.). Itt a főhiba az, hogy a gyökeret karakirgiznek nevezte. Egyébként Győrffy arra a szemléletre jutott, sokkal határozottabban, melyért német tudósok szerzőt alaptalan magyarkodással megvádolták. Pedig szerző alaprajzképződést hasonló földrajzi körülmények által előidézettnek, az alföldi kerekalaprajzot a pusztanépe természetes alkotásának gondolta, Győrffy ellenben egyenesen Keletről hozott és a törökvilágban újraéledt lelki hagyománynak, ami számunkra ezt a településformát sokkalta kedvesebbé tenné. Egyébként az alföldi kertesvárosaink alaprajza nemcsak ezért lehet kedves, hanem azért is, mert a népi ösztön az elméleti városföldrajz aranyszabályai szerint való legtökéletesebb alkotót teremtette itt, tökéleteseb-

bet minden kitervezett városalaprajznál. Ha új magyar várost alapítanánk, szebb és jobb alaprajzot nem találhatnánk számára. Itt csak a morfológiai térképezés polgárjogát akarom védelmezni a tudománytalanság vádjá ellen, de a karakirgiz nem „a telep külső részén” őrzi a jószágát, a jurtyűrűhöz kívül simuló gyűrűben (mint Györffy gondolta), hanem éppen ellenkezőleg, a jurtyűrű belsejében. Szóval az őrség tanyázik kívül. Kettős gyűrűt, szóval külső kertgyűrűt én egyet sem láttam, amiből persze nem következik, hogy ilyen sehol sem volt.

Ide tartozik Györffynek még egy megjegyzése, hogy „Prinz ... rostos-, kusza-, sugaras-halmaz típusokat különböztet meg az utcák típusai után. Ezeknek a neveknek nem sok jelentősége van” (i. m. 86. lap). Igaz, hogy szerzőnek ezek a típusai csak figurák, de a településtudrajz későbbi kutatóinak kedvét ne szegje a megjegyzés. Az a hitem, hogy rájönnek az észrevett figurák jelentőségére. A földrajzban mindenesetre éppen annyi jelentőségük van, mint a táblahegy és az éles hegygerinc alkati különbségének. Sőt talán felismerik majd még a néprajzi jelentőségekét is.

Felmerült azután az a kérdés, hogy nyelv és nemzetiség szerint ki milyen alkatú faluban lakik többnyire. Ebben sem lehet okosodni morfológiai felvétel nélkül. Az alakterületek határait egybe kell vetni a néphatárokkal. Meglepő, hogy a faluakat mennyire kevésbé simul a néphatárokhoz. Mennyire nem népi tulajdonság. Azt persze szerző sohasem állította, hogy az erdélyi szászok nem frank, hanem „kusza-halmaz” falvakban laktak (i. m. 86. lap). Csak azt, hogy magyar, székely, szász, oláh falvak alaprajzaiban egyugyanazon tájban kevés a különbség, de területen távolabb annál inkább. Györffy írásában érthetetlen, hogy összekeveredik két olyan mélyrehatóan eltérő alkat, mint a soros és az úti-falu (u. o.). Sorfaluban ugyanis nyilvánvalóan nem „adva volt egy út”, azt a térkép első pillantásra megmondja.

Györffy igen szigorú bíró volt, mikor azt írta, hogy a településformák „morfológiai” vizsgálata történetük ismerete nélkül „csak üres tipológiai spekuláció” (i. m. 118. lap). A morfológiai munka halvány töredékét sem engedi meg annak, amennyit a néprajzi és történelmi kutatás megenged. A morfológiai tipológia matematika. Itt csak a mérő mérhet rosszul. A módszerben nem lehet hiba. Az emberföldrajz még sokáig nem tehet mást, mint mérni, mérni és adatait térképre vinni. Belőle csak így lehet tudomány. A tárgyi néprajz is okulhat belőle, ha elkerülni óhajja a szépirodalom jellegét, s nem akar cifraszűrben, rámászcizmában tetszelegni. A dunántúli tudományos kutató intézet bizonyára nem fogja félredobni ezt a morfológiai módszert.

Ime vitába kellett szállnom Györffy Istvánnal, miután életében csak mindig ellentét nélkül voltunk. Otthoni írásában, mint posthumus könyve mutatja, Györffy élesebb volt. A „Magyar falu,

magyar ház” című könyv egy kis fényt vet a magyar emberföldrajz negyven évére, melynek egyik műhelye Györffy István otthona, a Néprajzi Múzeum volt. A negyven év határkövei Czirbusz Géza kinevezése Lóczy Lajos utódjává, a forradalmi eltolódások, s most az újjáalakulás.

Czirbusz Géza ugyan akkor ismerte fel magában az antropológust, mikor tanszékére került, s azután sem igen vitte előbbre az emberföldrajzi tudományt, neve mégis határkö lett, sőt csaknem a richthofenista természeti földrajz hazai sárköve. Röviden egyszerűen földrajztudományt is mondhatnánk, mert a természeti földrajz akkor még csaknem egészen elfoglalta e tudományág egész keretét, nagy szakadást okozván a földrajzban, ami még ma is üresen tátong a földrajzi laboratóriumok, valamint az iskola és a közfelfogás között. Hunfalvy János halálával tárult fel nálunk is ez a szakadék. Addig nálunk is az eklektikus-enciklopédikus államisme volt a földrajz, ahogy ezt követeli tőle ma is az államelmélet, az iskola, a műveltség. Az államisméből tudományos államföldrajzot még ma sem tudunk kiépíteni. Ma visszatekintve azt lehet hinni, hogy ha Thirring Gusztáv került volna Hunfalvy helyére, a magyar földrajzban az első szakadás nem következett volna be, aminek a mérnök-geológus Lóczyval be kellett következnie. Lóczy nagyszerű tudományos lendületet hozott a hazai földrajzba, egyedül álló tekintélyt szerzett neki, de a földrajzot egészen saját képére, egyágúvá irányította. Vezérlete alatt az államisme kiszorult az egyetemről, az emberföldrajz külföldi mindig erőteljesebb szárnycsapásainak pedig a szele is alig érte tudományos életünket. Az államisme csaknem elveszítette kapcsolatát a földrajzzal, bár Lóczy maga is vállalkozott a földrajz cégére alatt az államisme keretébe tartozó enciklopédikus művek szerkesztésére. Ilyenek azóta is sorjában készülnek világnyelveken az állami propaganda szolgálatára. Földrajzi gondolat, szintézis, módszer alig akad bennük. Lóczy intézete az analitikus természetvizsgálók központja lett. Jelen sorok írója Boroszlóban Partsch intézetében megkezdett közlekedésföldrajzi tanulmányaival itt hideg fogadtatásra talált, s azokkal idegen szakfolyóiratokba szorult.

Czirbusz egy évtizedre lebontotta Lóczy alkotását, de helyébe semmit sem épített. Tudományos emberföldrajzi kutatást semilyen irányban sem. Nyilvánvaló volt, hogy erre nem is lett volna képes. Ekkor alakult ki a Néprajzi Múzeumban és a Földrajzi Társaságban egy **kis emberföldrajzi munkaközpont**. Új folyóirat, a földrajz kétségtelen természettudományi alapjáról történt teljes eltávolodás, a településtörténet központba helyezése, módszeres, de a földrajz keretéből kilépett falukutatás és (ami Bátky Zsigmond személyét illeti, kissé talán túlhajtott) éles kritika minden a körön kívülállóval szemben, valamint céltudatos helyzeti energiákra (tanszékekre) törekvés jellemezte ezt a zártkörű munkaközpontot. A ma divatos falutudománynak azonban érdemes és

nedvdús gyökere volt. Tartalma az ország településeinek fejlődés-történeti kialakulása, szóval a Györffy István említette időbeli és néprajzi szemlélet. Történeti kútfők, régi írárok és rajzok alapján a fejlődési folyamat módszeres kimutatása. Célkitűzése, „magyar-ságtudományi”, az életfolyamat ősmagyar ágyának kiemelése. Ennek a munkaközpontnak legerősebb oszlopa, sőt tartópillére Györffy István volt.

A természettudományokkal és főleg a természeti földrajzzal szemben egészen idegen néprajz-történeti munkaközponton és irányon kívül álló földrajzolók az emberföldrajz kérdéseibe ritkán nyúltak, a következő, a világháborús felfordulást követő korszakban pedig a földrajz kerekéi jórészt leváltak tengelyükről, s egymástól függetlenül gördülnek tova.

A czirbuszi évtized földrajzi munkálkodásában Cholnoky kolozsvári intézete volt az egyetlen természeti-földrajzi és Bátky vezetése alatt a Néprajzi Múzeum és a Földrajzi Társaság az egyetlen emberföldrajzi műhely. A Balaton-bizottság minden volt, csak földrajzi nem, épenúgy, mint a Szentkorona országainak hosszú című leírása sem. A világ szemében a magyar földrajz legkiválóbb alkotásai a nagy utazások, Széchenyi—Lóczy, Déchy, Cholnoky, Almásy stb. eredményei voltak. A gothai Geographen-Kalender 1910. évi kötetében a nagy utazások 16 térképe között Peary, Musil, Stein, Shackleton stb. mellett utoljára szerepelt magyar utazó útja. De szerzőnek joga van megemlíteni, hogy Kolozsvártól és a Földrajzi Társaságtól függetlenül a czirbuszi évtizedben megjelent két könyv is Cholnoky kínai-emberföldrajzi kitűnő értekezésén kívül, az egyik az ország, a másik Budapest földrajza volt. Szóval egy országföldrajz, és egy városföldrajz, melyek önálló és különálló munkaföldrajzi szintéziseket próbáltak megfesteríteni. A közlekedésföldrajz a főfeladatul kitűzött tengerrajzi kutatás mellett pedig otthont nyert az Adria-egyesületben és folyóiratában, A Tengerben teret is.

A legrövidebb visszapillantás sem mehet el szóltanul a Magyarország földrajza és a Budapest földrajza körül kialakult módszeri vita megemlézése nélkül annak sok őszinteséghiánya ellenére sem. A czirbuszi álláspont az volt, hogy a térszín oknyomozó magyarázata „geológia”, annak ellenére, hogy Czirbusz eddig csupán turista-naturalista térszínrajzokkal szerepelt a földrajzi irodalomban. A Bátky—Milleker-féle álláspont túlkorainak tartott minden emberföldrajzi szintézist, s nyilván annak tart még ma is, azt követelvén minden szerzőtől, hogy rajzának minden vonala és színárnyalata elmozdíthatlan tökéletességgel üljön. De szakunk haladása érdekében buzdítanunk kell minden kutatásra indulót, hogy ne elégedjék meg a „régiségben való” böngészéssel és ne riadjon vissza olyan szemlélődések közlésétől sem, amelyekről tudnia kell, hogy alapjaik csaknem vagy épenolyan bizonytalanok, mint régi írároké. Nagyvonalúságra, bátor, sőt vakmerő ecsetkezelésre van

szükség, ha a részletkutatásokkal kellően meg nem alapozott országföldrajzot, városföldrajzot, településföldrajzot lendületbe akarjuk hozni. A tudományban kritikára egyébként is csak alkotótudósnak van joga. A tudomány külön műkritikust, mint az esetben szereplőket, nem ismer. A kritika a példaállításban van. Ilyenek Cholnoky futólagos, de rendkívül szellemes fejtegetései a városok földrajzi helyzethatásairól, amelyekkel ez a szerző értékesen gyarapította a kínai tárgyú általános emberföldrajzi irodalmon kívül a kifejezetten magyart is. Maga az a tény, hogy Cholnoky ilyen kérdéseket is bevett munkakörébe, talán éppen az előbb említett könyvek és viták eredménye volt.

Nehéz arra felelni, hogy mit akartunk az emberföldrajz zászlaja alatt csinálni. Szerző mindenestre nem akart többet, mint általános országrajzában az országképet a munkaföldrajzi apretura beillesztésével teljesebbé tenni. Cholnoky rajzaiban egyes részleteket festett meg színesebben, élesebben, sokszor mesterien. Győrffy nem a képet, hanem a népi alkotómunkát kereste csak, ezért ne veszítse senki kedvét a képfestésben, a földrajzban. Az emberföldrajznak a minden tudományos feladat tartalmán, az analitikus kutatáson, a természetadta nyers tájnak munkaföldrajzi tartalma kutatásán kívül van egy hazai, nemzeti feladata. Ez az országrajz munkaföldrajzi tartalmának anyagbeszolgáltatása. A czirbuszi évtizedben a Bátky-féle munkaközpont és néhány (főként kolozsvári) doktori értekezés példát mutatott az ilyen anyagszállításra. Az országrajzhoz készült egészterületű vázlatok nem voltak elszórt alkotások, mert Fényes, Hunfalvy után jönnie kellett olyan képnek, mely legalább tartalmában követni igyekszik a földrajztudomány rohamlépésben gyorsuló haladását. A következmények szerzőnek ebben igazat adtak. Altala a hazai szó helyet kapott a nagy világföldrajzokban is. Ebben az egységében szétbomlasztott, külső tudományos és kormánytényezők által mesterségesen lecsökkentett dinamikájú hazai földrajznak mégis módja volt válságos időkben fontos nemzeti feladatot teljesítenie. Igenis, magyar világjárók, kutatóutazók akkor már a nyugati-orosz-északamerikai, szóval gyarmatos vagy gyarmatvágyó nemzetek kutatóutazói mögött rangban és értékben első helyen állottak, annak ellenére, hogy a hazai közvélemény mindenfajta buzdítása és támogatása hiányzott volt. Egyes főurakat, s a Magyar Tudományos Akadémiát illeti ezért az elismerés a Földrajzi Társaságon kívül. A természeti földrajz is megtalálta helyét a világtársaságban, ha talán szerényebb lépcsőn is, mint más szakok. De az emberföldrajzot elszakítván ettől a társától, idegen oldalról jött irányítások kiterelték a földrajztudomány telkéről. A magyar „emberföldrajz” lényegében településtörténelem lett.

A forradalom utáni két évtized szerkezeti elemeiben nagy változást hozott a műegyetemi földrajzi intézet felállítása és három vidéki intézet munkába állása.

Valamennyi intézet akarva-nemakarva, anyagi szegénységében az emberföldrajzi munkaterületre terelődött. Ezzel megszűnt az a dualizmusnak nevezett mesterséges, sőt állítólagos ellentét, melyet a budapesti egyetem földrajzi tanszékének sajátságos betöltése okozott, s amely főleg abban csúcsosodott ki, hogy aki földtant tanult, az csak a természeti-földrajz művelésére lehet képes. Már pedig a dualizmus hirdetői szerint a földrajz törzse az emberföldrajz, s az emberi tájalakításban a természeti tájnak alig van szerepe, tehát az emberföldrajz művelőjének történésznek vagy éppen nyelvésznek, esetleg jogásznak kell lennie. Tudománytörténeti szempontból nézve ezt az eltolódást és inváziót, annak okát és sikerét az előbb elmondottakban kell keresni. Lóczy az államismének egyenesen hátat fordított, holott a közfelfogás, az iskola, az államélet abban látta tovább is a földrajzot és látja ma is. Ezt a munkaterületet Lóczy és általa a magyar földrajz átengedte a dilettantizmusnak, a naturalistáknak, res nulliusnak tekintette ezután mindenki, amint hogy a földrajzi jelzőt és a földrajzi magyarázatokat minden felelősségérzet nélkül szabadon használja az államférfiaktól az újságírókig, bölcsészektől a nyelvészekig mindenki. Az emberföldrajz legtudományosabb igyekezetei közben tárgyánál fogva maga is kénytelen minden fiókba belenyúlni, ahogy nincs életjelenség, melynek ne lennének térbeli, s ezzel emberföldrajzi vonatkozásai, s ezt nem veheti rossz néven mástól sem, de a szóbanforgó kérdés éle más. A dilettantizmus az emberföldrajz kérdéseiben teljesen egyhivatásúnak, ha nem felsőbbrendűnek tartja magát az emberföldrajz szakmunkásainál. Fordítva ez bizonyosan nem áll. Könnyűvé teszi a dilettantizmus virágzását az, hogy tájrajzot mindenki tud rajzolni szinte hiba nélkül. Azt csak a szakismerő látja, hogy a hibátlan rajz lapos, tartalmatlan, színtelen, üres gács. Minthogy ma a földrajzi kutatás irányítását kiűtötték a szakemberek kezéből, a külső sikerben nagyobb része van annak, hogy a földrajzban ne ütközzünk idegen, szomszéd tudományok tételeibe, mint annak, hogy előbbre vigyük saját megismerésünket. Így lesz a színtelen előkelővé, a kutató pedig többnyire csetlő-botlóvá, „merészkedővé” kikiáltott hátra-valóvá.

A természeti-földrajz tehát háttérbe szorult, az emberföldrajz jelentős tért nyert, a dilettantizmus túlsúlyba került. A természeti-földrajz csaknem teljesen Cholnoky közvetlen körvezetébe zsugorodott, mert a többi tanszék betöltője vagy nem természetvizsgáló, vagy nem volt természetrajzos tanítványa.

A műegyetemi földrajzi intézet a gazdasági és a politikai földrajz munkaterületére lépett, a vidékiek pedig megindították az ezen a néven a társadalomtudományban ismertebbé vált falukutatást, szóval az analitikus településföldrajzi felvételt. A felvételt tanári szakvizsgái házidolgozatokként és szigorlati értekezéseként készítették, tehát kezdők saját anyagi és szellemi erejükkel,

de szinte kivétel nélkül általuk jól ismert lakóhelyükről. Nagyjában előírás szerint, tehát meglehetősen kaptafára húzva. A kritika azonban általában nem volt velük szemben zsugori az elismerésben. A *Geographia pannonica* 40 füzete, a debreceni és szegedi értekezések, a Földrajzi Közleményekbe is bejutott néhány értekezés a multtal szemben haladást jelentett. A tanári segédezők pedig ezeken felül igen értékes összefoglaló munkákkal is gyarapították a magyar földrajzot. Elkészült, természetesen még egyoldalúan mezőgazdasági szemlélettel az országnak egy kitűnő gazdasági földrajza, két nagyvonalú monográfia, egy széles méretű település rajz, egy határtanulmány, ha egyike-másika alatt már ki is siklott a föld, s vele a földrajzi okfejtés. A politikai földrajz és az államföldrajz szinte egészen a publicisztika kerítése mögött maradt.

Ebből a rövid visszapillantásból csak azt lehet kiemelni, hogy mik voltak a magyar emberföldrajz kezdő lépései. Az emberföldrajz központjában a térszínnek emberi kéz által történt kialakítása van, ezért lényegében munkaföldrajz. Minthogy azonban rengeteg emberi ténykedés, csaknem valamennyi közvetlenül vagy közvetve kihat a térszín tárgyi kitöltésére tehát a tájképre, az emberföldrajz határait látni sem lehet, annyira szétfolyik a távolsággal. A földrajznak, de a magyar földrajznak különösen is, kikerülhetetlen első feladata az országkép megrajzolása. Az ország arculatában alul van a szikladomborzat, azon a víz és levegő faragványa, hozoványa adta borítékja és földrajzi helyzettől függő növénytakarója, legfelül pedig állatokkal, emberekkel berajzása. Amíg a népesség kezemunkája nem rajzol jellegzetes vonásokat és fest ilyen színeket a tájra, addig nem társul emberföldrajz sem a természetföldrajzhoz. A földfelszín öthatoda ilyen östalap. Eddig és ezen az öthatodon kutat és a hatodik morfológiáján a természetföldrajz, a hatodik átalakításán pedig hozzá csatlakozva az emberföldrajz. A táj teljes szintézisében azonban nincs elkülönülés. A táj teljes rajza egyetemes földrajzi feladat.

Nem szállunk vitába a magyar földrajz nyelvész-történész irányítóival abban a kérdésben, hogy a teljes országkép megfestésében hányszor és hogyan botlottak az eddig egyoldalúan, bár alapvetően iskolázott természet-földrajzosok, valahányszor a táj munkaföldrajzi átalakulásának kérdéseihöz kellett nyúlniok. Az új, fiatal kutató nemzedéket azonban megnyugtathatjuk, hogy nem kell pirulniok elődeikért. Éretlen, fölényes megjegyzések a más tudománykörök keretében megállapodott kifejezések másértelmű használatáról, mint pld. az „ekeföld” fogalomjelnek mértékegység helyett talajminőség megjelölésére való földrajzi használatáról (I. Századok 1940. 317. l.), vagy a Keleti Beszkidek népvándorláskori gátló hatásának és néplegendáknak, sírleleteknek szembeállításáról (I. u. o.), vagy a szerzetes-telepek és a városi polgárság szállótelepítéseinek értékeléséről (u. o.) stb. alkalmasak le-

hettek egy adott anyagi cél elérésének előmozdítására, de tudományunk hitelét tartósan nem ronthatják. Milyen olcsó sikert érhetnének el a torzképekre vágyók előtt fiatal geografusaink, ha a történészek „földrajzi” megjegyzéseit, s általában az egész ó- és középkori történelmi irodalmat „földrajzi” kifejezéseikkel nagyitölcenségük alá tennék?

Mindennél fontosabb a jövő szempontjából annak megszívlése, hogy az emberföldrajz nálunk Lóczy idején igaz, nem tudott polgárjogot nyerni, de talán még nem is érett meg odáig. Czirbusz óta ellenben mesterségesen arra terelték, hogy a cégére alatt egyébként igen értékes munkatörténeti, településtörténeti és közlekedéstörténeti, nép- és államtörténeti kutatók tömörüljenek felismerhető földrajzi iskolázottság nélkül, akik a tájat, a földet már alig látják, a földtörténetet pedig kikárhoztatják a földrajzból: ugyanakkor, mikor az eseménytörténetet széles homlokzattal bevonultatják. A földrajz azonban megmarad egész terjedelmében tiszta természettudomány, ha hat emeletének padlását az emberi munka a maga történelmi fejlődésében cserepezte is, mert ezt a tetőcserepet csak morfológiai iskolázás segítségével lehet a tájrajzba szervesen beilleszteni. Minden egyéb nagy tudomány lehet, de a földrajzi gondolata dilettantizmus, akár fordítva, a geográfus lépése is az, ha a történelmet forgatja, amit szerző teljes készséggel elismer. De legyen szabad szerzőnek még egy megállapítást megkockáztatnia. A magyar történelmi irodalomból nem könnyű régi korbeli tájképeket kiolvasni. Aminek talán az az oka, hogy némely geográfusunk, a szerzőt is beleértve, talán kissé túlmérszen járt át a történelem telkeire, a történészek azonban általában kevés ügyet vetettek a földfelszínre, az élet színpadára és a földrajz képeire, legfeljebb állomáshelyeire.

A mai Magyarország vasúti gócpontjai.

Irta: *Vagács András.*

Nem szándékozom teljes képet adni a vasúti gócpontokról, hanem csupán ahhoz szeretnék a városföldrajzzal foglalkozóknak adatokat szolgáltatni, hogy helyesen ítélhessék meg a vasúti gócpontok személyforgalmi értékét.

A magyar vasútföldrajzi irodalom jóformán csak izokrón-tanulmányokból áll, a vasútföldrajz többi ágáról még cikket is alig találni. Most, amikor forrásmunkákat kerestem készülő vasútföldrajzi munkámhoz, úgy találtam, hogy a vasúti gócpontok igen fontos kérdésére még utalás is alig van az irodalomban. Ez ösztönzött arra, hogy ezzel a kérdéssel részletesebben foglalkozzam és számításaim első eredményeit közöljem.

Eljárásom az volt, hogy minden egyes gócpont esetében először is kiszámítottam az onnan kiinduló minden vonalrészben az átlagos sebességű személyvonat fél óra alatt megtett útjának hosszát. Ennek minden kilométerjét egy pontnak vettem. Másodszor számításba vettem az állomásról induló vonatokat, még pedig a következő táblázat szerint:

1. Áthaladó vonatok, mindkét irányban külön számítva.	
gyorsvonat (ha megáll az illető állomáson)	2 pont
sebesvonat	1.5 „
személyvonat	1 „
tehervonat személyszállítással	0.5 „
2. Az illető állomásról, mint végállomásról induló vonatok.	
gyorsvonat	2.5 pont
sebesvonat	2 „
személyvonat	1.5 „
tehervonat személyszállítással	1 „

A vonatszámokból adódó pontértékeket és a kilométer-értékeket összeadtam, és az összeget vettem az illető gócpont vasúti személyforgalmi nagyságértékének. Megpróbáltam az eredményt úgy is kiszámítani, hogy a kétféle tényezőt összeszorzom, de az eredmény a rangsor szempontjából oly kevésbé módosult, hogy ez nem áll arányban a szorzásba fektetett munka értékével. Mivel a vasútföldrajz nem önálló tudomány, hanem csak különböző földrajzi tudományágak segédtudománya, jelen esetben a városföldrajzé, azért a két pályaudvarral rendelkező városoknál (Sopron, Komárom, Nagyvárad, Gödöllő, stb.) a két pályaudvart egynek számítottam, és a köztük lévő vonalrészt figyelmen kívül hagytam. Így pl. a Komárom-déli p. u.-ról északi irányba induló vonatokat úgy számítottam, mintha az északi p. u.-ról indulnának;



1. ábra.

vagy pl. a Bodrogi közti Gazdasági Vasút vonalait mindenhol úgy számítottam, mintha a MÁV pályaudvarokról indulnának.

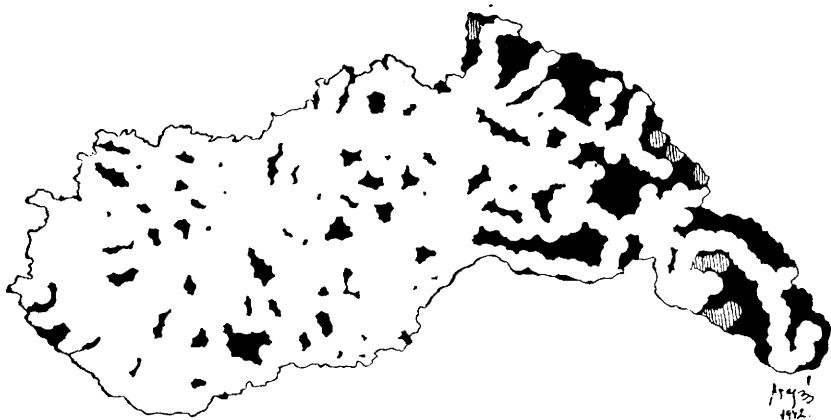
Minthogy a mellékelt térképről a keresett gócpont körülbelüli számértékét le lehet olvasni, azért az értékek részletes felsorolását mellőzöm s csak néhány érdekessége mutatok rá, de előbb ismertetem a térkép szerkesztésének elveit.

Először megállapítottam a gócpontok személyforgalmi nagyságértékeiből a Magyarországra jellemző nagyságcsoportokat, amelyeken belül a számok nem adják meg teljes pontossággal a nagyságkülönbséget (ezért is mellőztem a teljes felsorolást.). A legalkalmasabb határértékeknek a következő számokat találtam: 50, 56, 64.5, 70, 79.5, 89.5, 100, 110, 120, 150 és 200. A jellemző főcsoportokat (50—70, 70—100, 100—150, 150—) azonos alakú jellel láttam el, az alcsoportokat pedig a jel kitöltésével különböztettem meg egymástól.

A legjelentősebb személyforgalmú csomópontok számításaim szerint Debrecen, Komárom és Nagyvárad, nem messze utánuk következnek Székesfehérvár és Szolnok. Figyelembe kell azonban vennünk itt azt is, hogy csak az első három állomás értéke reális, az utóbbi kettő csak a nagy átszállóforgalma miatt kapott ilyen magas értéket. (Számértékeik: 219, 215, 211, 207 és 205.) Erősen megközelítik ezeket 193.5, ill. 190.5-es értékeikkel Szombathely és Nyíregyháza, sőt, a fentebbi megfontolás figyelembe vételével Szolnokot felül is múlják. A mellékvonalakon fekvő vasúti gócpontok közül legnagyobbak Zombor (141.5), Szentes (113) és Mezőhegyes (91.5); legkisebbek Parajd (34) és Újpalánka (42). Az átszálló forgalom a legnagyobb eltéréseket a Budapest—Miskolc—Csepel vonalrészén okozza. Itt városföldrajzilag számba sem jöhető helységek (Vámosgyörk, Kál-Kápolna, Füzesabony, Szerencs, Perbenyik és Csepel) szerepelnek aránylag igen magas pontértékkel. A mostani határmegvonás igen sok város vasútforgalmi értékét szállította le erősen. Losonc két vonalat veszített el teljesen, Pelsőc kettőt részben, Kassa kettőt teljesen és egyet részben, Ungvár egyet részben, egy tervezett vonala pedig nem épült meg. Forgalmából teljesen kiesettnek tekinthető a Marosvásárhely—Pagocsa, Kolozsvár—Kolozs és Nagyvárad—Kardó vonalak. Erősen veszt jelentőségéből Szeged és Békéscsaba vasútforgalma a Temesköz megszállása miatt, Pécs forgalmának meg a horvát határforgalom hiánya okoz nagy kiesést. A nyugati határszélen nagyobb forgalomkiesése csak Sopronnak van, Szombathelyé aránylag jelentéktelen, mert itt a régi határon sem volt forgalom.

Érdekes ezt a térképet összevetni a vasúttávolság térképével. Mert ahol vasúti területeket találunk, ott a környéken levő vasúti gócpontok számértéke nagyjából arányos az illető terület nép-sűrűségével. Tehát ebből azt láthatjuk, hogy nálunk az ilyen területeken csak új vasútvonalak építésével segíthetünk.

Megfigyelhetjük a térképen, hogy a legnagyobb helyi értékű állomások (Debrecen, Komárom, Nagyvárad stb., Szolnokot és a hasonló helyzetűeket nem számítva) vasúti vonzáskörében nincs nagyobb állomás. Kivételek ez alól a szabályosság alól Győr és



2. ábra.

Szombathely, azonban az ezek vonzáskörébe tartozó nagyobb számértékű állomások mind ezeknek szállítják az utasokat, tehát ez a kivétel is csak látszólagos. Budapest vonzáskörletét is szépen leolvashatjuk a térképről, ha az innen kiinduló vonalakon addig megyünk előre, amíg a gócpontok számértékei növekednek. Itt Gödöllőnél természetesen le kell számítani a BHÉV által adott értékeket. Ezek szerint a vonzáskör szélső állomásai a következők: Vác, Dorog, Bicske, Székesfehérvár, Pustaszabolcs, Kunszentmiklós, Kecskemét, Szolnok és Hatvan.

A sűrű vasúthálózatnak nem mindig velejárói a nagy gócpontok, de ritka vasúthálózat esetében sehol sincsenek nagy személyforgalmi gócpontok.

Befejezésül ismételten hangsúlyozom, hogy ezzel a cikkel csak adatokat óhajtottam szolgáltatni a városföldrajzzal foglalkozóknak, és nem akartam teljes képet adni a gócpontokról, annál kevésbé, mert a jelenlegi közlekedés- és határvíviszonyok mellett úgyszólván csak pillanatnyi helyzetkép rajzolható.

A középfokú földrajzoktatás válsága.

Irta: *vitész Temesy Győző dr.*

Az 1942/43. tanévben az új tanterv a fokozatos életbeléptetés során elérte a VIII. osztályt s ezzel teljesen elfoglalta a gimnáziumot és a középfokú iskolákat. Mivel a földrajz a VIII. osztályból egészen kiesett, a következő tapasztalatok állanak rendelkezésre: az I. o.-ban 6 év, a II. o.-ban 5 év, a III. o.-ban 4 év (ebben a 3 osztályban a zökkenős első évet nem véve figyelembe), és a VII. o.-ban is két év tapasztalata áll rendelkezésre. Nem vesszük figyelembe az idej 1943/44-es rendkívüli tanévet. Alapos kipróbálás és mind szakképzettség, mind a tanítás rendszere tekintetében hozzáértő tanárok elmélyedő igyekezete után már beszélhetünk előzetes eredményekről. Ha nem is kockáztatunk még végleges véleményt (bár ez a tanárság nagy részében már kialakult); másrészt nem halaszthatjuk el annak megállapítását, hogy az *eredmény siralmas!* Nyilvánvalóan kitűnt, hogy a tanterv, a mai órabeosztást figyelembe véve, nem érheti el célját: amit kíván és ahogyan kívánja, az a tanuló teherbíró képességét messze felülmúlja, azt a tanulók zömének nem lehet maradandóan megtanítani. A helyzet az, hogy a földrajz épülete szilárd és komoly háromemeletes, de a lépcsőt hozzá csak az első emeletig építették meg. Két emeletre csak felnézni lehet, a szintjéig felemelkedni nem.

Mielőtt ezeknek a megállapításoknak a bizonyításába és a részletek taglalásába kezdenénk, előre is hangsúlyozottan meg kell állapítanunk, hogy ezeknek a fejtegetéseknek nem célja „engedményeket” kiharcolni, óraszámemelést kérni, sem bárminemű egyéb „követeléssel” nincsen semmiféle vonatkozásban. Itt egy tudományos szemlében a való helyzetet tárjuk fel komoly indokolással; a szaktudomány, a nemzeti művelődés és a köznevelés mellett más szempont szóba se jöhet.

Az alapvető baj az, hogy az új tanterv egész évfolyamokat vett el (a gimnáziumban 2 osztályt; a IV. és VI. osztályt, a kereskedelmi középiskolában is négyből két osztályt); emellett mennyiségileg súlyos és nehéz, mert elmélyedést kívánó anyagot lenyomott fejletlen gyermekek évfolyamaiba. Már bevezetőül meg kell állapítanunk, hogy a tanterv és az utasítások bővebb keretek és lehetőségek számára készültek és ezek a keretek már akkor a minimumot jelentették. Ezek a keretek a gimnáziumban (melyet itt elsősorban veszünk tekintetbe), az új tanterv tervezésekor a következők voltak: I. osztály heti 3 óra, II. heti 3, III. heti 2, IV. heti 2, VI. heti 1 és végül a VII.-ben heti 3 óra. Ebben a keretben a tanterv és az utasítás várhatólag elfért és a tankönyvek is jobbadán ezzel az anyaglehetőséggel számoltak. A továbbiakban kiesett a IV. és a VI. osztályos földrajz, megváltozott az óraszám és ezzel a munkalehetőség, végül a felsőbb hatóság döntése úgy szólt, hogy a II. osztály anyagnöve-

kedése miatt a III. osztály egy órája lemegy a II. osztályba, míg a VII. osztály óraszámát 3-ról kettőre csökkenti. Az ideiglenes tantervben ebből a két órából *heti egyetlen egy óra* lett. Az elvett órát a honvédelmi ismeretek tanítása kapta meg. Ez a kényszerítő körülmény azt a sajátságos helyzetet teremtette, hogy a serdült ifjúságnak az éppen elsőrendű honvédelmi érdekből felvett *térképismertet*et nem tudjuk tanítani; persze Magyarország leírása sem tanítható magasabb fokon, csak elnagyoltan, őszintén kimondva: valójában elemi összefoglalás formájában.

Ezek szerint a gimnázium elhelyezése ma a következő: (Lásd Tanterv a gimnázium és leánygimnázium számára, Egyet. nyomda, Bpest, 1938, 19 k. 1.) Az új rendezésben a földrajz, a hittan, a magyar, a történelem és a gazdasági és társadalmi ismeretek után *ötödik* a tantárgyak között. Az „V. Föld- és néprajz” *célja*: A Földnek és a rajta folyó életnek megismerése, különös tekintettel hazánk földrajzára és néprajzi viszonyaira. A tanítás *anyaga* az I. osztályban (heti 3 óra) a szülőföld megismerése és földrajzi alapfogalmak; a Magyar medence leíró földrajza tájegységeinket; a medence természetének, néprajzának, gazdasági életének és közigazgatásának földrajzi összefoglalása. — A II. osztályban (heti 4 óra): az összes földrészek leíró földrajza. — A III. osztályban (heti 2 óra): csillagászati földrajz; fizikai földrajz; a szerves világ földrajza; emberföldrajz. — A VII. osztályban (heti 2, jelenleg heti 1 óra): elméleti és gyakorlati térképismeret; hazánk földrajzi helyzete Európában; hazánk részletes leíró földrajza; hazánk politikai helyzete Európában. Ennek az anyagnak megtanítását kívánják az utasítások ma.

A középfokú földrajzoktatás kérdése természetesen küzdelmes multra tekinthet vissza. Itt csak azokról a tanulmányokról és törekvésekről emlékezünk meg, amelyek a mai helyzetre kihatottak: ez az utóbbi kb. 30 év vitáit és eredményeit jelenti. Ezek a mozgalmak 1910 körül kezdődtek. A régiebb törekvésekről egyébként bő irodalom szól. Jó összefoglalást ad *dr. Kovács Dezső* „A földrajz tanítása Magyarországon az utolsó hatvan évben” (Földr. Közl. 1913. évi 9. füzetében, 425. l.)

A századeleji földrajzoktatás megreformálását két testület szorgalmazza az első évtized végén. Az egyik az *Orsz. Középiszkolai Tanáregyesület*; ennek kolozsvári köre nagy emlékiratot nyújt be a reform érdekében és a központ megalakítja a „Földrajz Reformáló Bizottságot”. Erről a Földr. Közl. 1909-i 37. kötetében *Cholnoky Jenő* szerkesztő örvendve ad hírt, azzal a megjegyzéssel, hogy „a földrajznak kellene főtárgynak lennie”. A Tanáregyesület nemsokára elkészül javaslatával és az OKTE Közlöny 31. számában közzétette tervezetét (zárójelben a heti óraszám):

- I. oszt. Alapfogalmak és Magyarország általános képe. (2)
- II. oszt. Európa leíró földrajza. (2)

- III. oszt. A többi világrész leíró földrajza. (2)
- IV. oszt. Magyarország rendszeres leíró földrajza. (2)
- V. oszt. A matematikai és a fizikai földrajz elemei. (3)
- VI. oszt. Az öt világrész leíró földrajza. (2)
- VII. oszt. Magyarország és statisztikája. (2)
- VIII. oszt. Ismétlő órák és kozmográfia a fizika keretében.

Mikor Cholnoky e tervet a Földrajzi Közleményekben közli, hozzászól, hogy a VI. osztályban is három óra kell, hogy legalább annyit taníthassunk, mint a II—III-ban.

A Magyar Földrajzi Társaság különösen az 1913/14. évben foglalkozott behatóan a középiskolai földrajztanítással. Az 1913. évi Közleményekben Braun Adám, Horváth Károly, Haltenberger Mihály, Kovács Dezső és különösen Hézser Aurél írtak erről a kérdésről. Hézser alapos tanulmányban világította meg a földrajztanítás főbb elveit. Kívánalmai: 1. A földrajzi anyag kibővítése alsó és felső tagozatban, 2. Az anyag elrendezése a korszerű földrajzi felfogás szellemében, 3. Sürgeti az oknyomozó, önállóságra nevelő és gyakorlati oktatást, 4. Megfelelő segédeszközök legyenek, 5. A tanítás csak szaktanárok kezében legyen. Az utóbbihoz hozzáfűzzük Pintér Jenő megjegyzését 1909-ből: a főváros egy előkelő gimnáziumának hat osztályában egyetlen földrajszakos tanár se tanított.

Gróf Teleki Pál főtítkár is igen tüzetesen tárgyalta a földrajzi tanítás reformjának kérdéseit. Részletes cikket írt (1914. évf. 190. l.) „A homokasztal” címen, mert „A tanárképzés és a tanítás segédeszközeinek, elsősorban a tankönyveknek gyökeres reformálása nélkül az óraszaporítás és a beosztás eredményei kétségesek lennének.” Az 1914. évi közgyűlésen tett főtítkári jelentésében azt mondja: „A választmány által kiküldött reformbizottság elsősorban memorandummal fordult a közoktatási miniszter úrhoz, röviden és általánosan körvonalazva álláspontját; kérve az oktatásnak mind a 8 osztályra való kiterjesztését.” — Az 1914-es Földrajzi Közlemények 123. lapján közli Fest elnök és Teleki főtítkár a földrajzi reformbizottság 1914. jan. 10-i ülésének jegyzőkönyvét. Mivel Teleki ismétlen erélyesen állástfoglal a tanítás eredményessége érdekében az összes osztályokban való földrajzi tanítás mellett, ez az ülés is így határoz. Alapos megfontolások után a következő anyagbeosztás alakul ki:

- I. oszt. (heti 3 óra): Magyarország.
- II. oszt. (3): Európa és Ázsia.
- III. oszt. (2): A többi földrész.
- IV. oszt. (2): Általános földrajz.
- V. oszt. (2): Ázsia, Afrika, Amerika, Ausztrália.
- VI. oszt. (2): Európa.
- VII. oszt. (2): Magyarország.
- VIII. oszt. (2): Általános természeti és emberföldrajz.

A világháború miatt mindezekből a tervekből semmi se lett, a reform ügye lekerült a napirendről. A háború után többszörös változtatás során a földrajz a Klebelsberg-féle reformmal eljutott a gimnázium hat osztályába: az I—II. osztályokban 3—3, a harmadikban 2, a negyedikben (általános földrajz) 1, a hatodikban (emberföldrajz) 1, végül a VII. osztályban (Magyarország világhelyzete) 2 heti órát kapott, összesen 12 órát. Ennek kiegészítésül néhány évig érvényben volt az a rendelkezés is, hogy az érettségi vizsgálaton, a történelmi felelés során, a jelöltek egy-egy kérdést kaptak Magyarország földrajzából. Ilyenek voltak pl. az Alföld leírása, Erdély folyói, hazánk éghajlata. Újabb, évekig tartó, beható tárgyalások és megbeszélések után, éppen gr. Teleki Pál közoktatási tanácsi elnöksége idején, megszületett az új, jelenleg érvényben lévő tanterv; Teleki adta ki, most már mint kultuszminiszter, az 1938 május 25-én kelt rendeletével (109.646/1938. IX. sz.); „a középiskoláról szóló 1934:XI. tc. alapján készített gimnáziumi tanterv és Utasítások életbeléptetése tárgyában”. Ebben a földrajz két osztályt és heti egy órát veszített, összesen tehát maradt heti 11 órája.

Mit kíván ez a rendelkezés a tanártól és a tanulótól? Az I. osztályban a 10—11 éves tanuló az alapfogalmakat és Magyarország leíró földrajzát tanulja, heti 3 órában. Szép, vonzó, megoldható feladat, ha jó kutató módszerrel, rajzoltatással és utaztatással, és mindenütt szaktanár tanítja; akkor elvégezhető az anyag és meg lehet szeretetni a haza földjét. Ez azonban optimális helyzet lenne; a valóságban kemény nehézségek állanak az útban. Első helyre tehetjük a névkérdést. Gyakran hallható vélemény, hogy a földrajz a „mi és hol” túlzásában lélektelen felsorolással süllyed, névszavarává lesz. Viszont a földrajzi tárgyakat csak a maguk nevén lehet tanítani, az elnevezések ismerete egyik alapkőve a földrajzi tudásnak. Összeszámláltam, hogy az állami gimnáziumok számára kiadott földrajzkönyvben (Karl—Temesy: A magyar föld és népe), hány földrajzi név (pl. Dés, Viharlátó), hány földrajzi fogalom (pl. szárazföldi éghajlat, elfűvés) és hány elnevezés (pl. hegyorr, szurdok) szerepel megtanulásra. Lapról-lapra számlálva, az egész évre 1027-re rugott a tanítandó nevek száma. Az ismertek, pl. Duna, Tisza, Száva, Tátra nincsenek benne. Mivel összesen 90 órával számolhatunk rendes tanévben és ebből 80 az új anyagot tárgyaló órák száma; átlagban egy-egy órára kerekén 13 megtanulandó név jut. A megmagyarázás, a rögzítés és a bevésés résztelmunkája is elég nagy, ennek sikere főként a tanáron múlik, de a megtartáshoz, ahhoz, hogy ez a földrajzi anyag állandó szellemi kincsévé váljék, ahhoz igen fontos a tanulónak érdeklődése, szeretete és képzeletének lobogása.

Azzal, hogy az iskolában ezt az anyagot „elvégeztük” és az évvégi összefoglaláskor bemutattuk, egyáltalán nincs biztosítva a ta-

nuló biztos tudása hazánk leíró földrajza terén. Egyrészt a tanulók bizonyos hányadának szerényebb képessége, képzeletének erőtlensége, másrészt az érdeklődést, a kitartó és ismétlő tanulást gátló, sőt időnkint kikapcsoló akadályok kevés esetben vezetnek az ilyen zsenge korú tanulónál teljes sikerre. Vegyük hozzá, hogy ezután a tanuló a hetedik osztályig nem foglalkozik rendszeresen hazája leíró földrajzával s közben a 10—11 éves korban tanult ismeretek túlnyomórészt elpárolognak. Emellett kevés helyen tanít igazi szakember: a tanárok általánosan ismert méltatlan társadalmi és anyagi helyzete kevés földrajztanárnak teszi lehetővé, hogy mire tanítani kezd, valóban ismerje is, látta legyen saját szemével hazánk minden táját. E nélkül nehéz az ebben a korban különösen élmény után vágyódó tanulók számára élményszerűvé tenni, művészi eszközökkel feledhetetlenné tenni hazánk leírásának tárgyalását. Végeredményben az első osztályos földrajz jó megalapozást nyújt, de nem léven folytatása, néhány év alatt elenyészik, mint ahogyan a tanuló 11 éves énje 16 éves korára egészen kicserélődött.

A II. osztályban az összes földségeket meg kellene tanítani. Gondoljunk arra, hogy Európa minden országát tárgyalnunk kell, aztán a többi világrészt is, a sarkvidékekkel együtt, 11—12 éves tanulókkal. Az anyag olyan fertelmesen bő, hogy már az első döntés idején, mikor a felsőbb akarat (nem gimnáziumi tanárok javaslata alapján) elrendelte, hogy ebben az évfolyamban minden világrészt le kell tárgyalni, vigaszul a meghökkent tanárokat arról biztosították, hogy az óraszám 3 helyett heti 4 lesz. Ebben volt is valami enyhítő hatás; a tapasztalat azonban megmutatta, hogy ebben az osztályban igazi földrajzi tanítás nem valósítható meg. A legkiválóbb szaktanárok minden erőlködése is csak zavaros torzképet eredményez a Föld felszínéről, számbavehető tudást csak egészen elvéve, tiszta és biztos, tudatos áttekintést egyáltalán nem. Az ok végtelemül egyszerű: jóval túlmentünk a tanuló teherbíró képességén és az imént beöltözött lovászyerektől azt kívánjuk, hogy négyesfogatot hajtson.

Mindenekelőtt itt is a névkérdésről szólnunk. A hivatalos Részletes Utasítások azt mondják: „A megtanítandó nevek mennyisége különösen nagy gond a II. osztályban, mert ott az összes földrészeket tanítjuk. Elég 400—600 nevet megtanítani“ (124. lap). És alább: „Általában óvakodjunk attól, hogy neveket csak megtanul-tassunk. Ismereteket kell velük adnunk; azonkívül, ahol lehet, mondjunk valamit a név eredetéről, például kontinensek, történelmi városok nevééről.“ Ez aligha talál ellentmondásra; ez a helyes álláspont. De van-e erre módunk? Az állami iskolai tankönyvben lapról-lapra összeszámláltam, hogy az I. osztályban tanult neveken felül hány új név kell. Az eredmény, hogy mintegy 18—20 nyelven 1086 új név adódik. Pedig, biztosan állíthatom, a szerzők minden törekvése az volt, hogy leszálljanak a maximális 600 név szintjére; ez

azonban lehetetlen, holott például egész Afrikára csak 46, Közép-Amerikára 36, Dél-Amerikára 43, Ausztráliára 41 és a Sarkvidékekre 15 név jut mindössze. A régebben tanított nevek egész sorozatát hagytuk el, mégis túljutott a nevek száma az ezeren.

Az idővel való számvetés a következő képet adja. Az évnek, ha teljes, van összesen 120 órája, ebből legfeljebb 105 a közlő óra, mert az általános összefoglalásoknak okvetlenül kell időt biztosítani, hiszen ez az aratás és betakarítás. Így átlagban, a legjobb esetet véve, kerek 10 nevet kell óránként megtanítani. Mivel az előző óra 10 neve is szerepel, óránként 20 névvel kell dolgoznunk, nagyrészt idegenszerű, soha nem hallott nevekkal (Cantabria, Caledonia, Mälaren, Korasszán, Dekkán, Mikronézia, stb.) — Itt már sokkal nehezebb „ismereteket vele adni“ vagy a tanuló képzeletére hatni, mint a magyar neveknél. A nyelvi eredet megadása kevés tanulóra hat, mert még nem fejlett a nyelvérzéke; szó, ami szó, igen nehéz belopni ezeket a neveket a kis koponyákba, pedig másként meg nem nevezhetők és minden tájról egy-két jellemző tárgyat (pl. hegységet, fontos folyót) mégis csak meg kell nevezni. Mikor ezeknek a maguk helyén igen súlyos kérdéseknek tárgyalása soron volt, gróf Teleki Pálnak volt igen figyelemreméltó felfogása a követendő eljárásról. Azt kívánta, hogy egyáltalán ne követeljük meg mindazoknak a neveknek megtanulását, amiket a tankönyv vagy a térkép említ. Azokét sem, amiket magunk említettünk az órán. Igyekezünk minél kevesebb nevet tanítani, sokkal kevesebbet, mint amennyit eddig szokásban volt követelni. Azonban szőjjünk bele az új anyag megbeszélésébe sokkal több nevet. Teleki úgy gondolta, a megkövetelés nélkül is több marad meg a tanuló emlékezetében. Életkörülmények vagy az olvasás később ezeket felújíthatják, ez pedig értékes dolog. Ha hozzá a tanár helyesen ejti ki az idegen neveket, a tanuló füle hozzászokik a hallott francia, angol, német, hollandus, kínai stb. név kiejtéséhez. Ha aztán későbbi életében e neveket hallja, hangzásukból kiindulva tudni fogja, hol keresse őket a térképen. — Bár erre nem áll elég megfigyelés rendelkezésre, tapasztalatom alapján nem merek sok eredményt várni ilyen eljárástól. Egyfelől a hangzás könnyen megtéveszt, másfelől ez olyan magas műveltség esetén érvényes, amikor az illetőben a földkerekség átfogó, tájak szerint elhatárolt képe élénken él. A gimnáziumban a tapasztalat inkább arra mutat, hogy ez a 11 éves tanuló számára megemészthetetlenül témérdek anyag füstként eloszlik és mire a VII. osztályos, úgynevezett felső tagozatban építeni szeretnénk rá, miként az Utasítás is kívánja, az öt-hat év előtti tudás roncsai is csak szánalomraméltó nyomokban lelhetők fel.

A III. osztályban heti két órában kívánatik a csillagászati földrajz, a fizikai földrajz (morfológia, oceanográfia, meteorológia), a szerves világ földrajza és az emberföldrajz. Az évi hatvan órából ötven fordítható új anyag tárgyalására. Itt különösen fájó, hogy az

ötven közlő óra nem ötven óra. Egy-egy tanóra 50 perces; ebből 5 perc eltelik rendezkedéssel, jelentéssel, beírással. A 45 percből legalább 15, de inkább 20 percet vesz igénybe a számonkérés, hiszen az előző órán elvégzett anyag pontos és részletes számonkérése nélkül a tanításnak nincs szankciója, olyan az, mint a verseny eredményhirdetése: pedagógiailag jól értékesíthető figyelem kíséri. A megmaradó, általában 25, kivételesen harminc perc alatt kell az új anyagot, tehát az átlag tíz új nevet és a velejáró fogalmakat megtanítani. Ezt kell felhasználni magyarázatra, rajzolásra, rajzoltatásra, rögzítésre, bevésésre, (kiegészítő kérdések, ismétlő kérdések, jegyzetbe írtak tanulói felolvasása, tanári felülvizsgálata útján); de bemutatásra is (képek, filmek, földgömb, tellurium, lunarium, stb.). Kár volna kitérni a megállapítás elől, hogy a felsorolt négy nagy tudományág elemeinek megtanítására a valóságban legfeljebb 22—23 teljes órányi idő jut egy tanév folyamán. Ilyen körülmények közt ki meri hinni, hogy a 12—13 éves tanuló ennyi tudomány eredményeit elemekben tartósan el képes sajátítani. A részletezés átlagosan így fest: csillagászati földrajz 14 óra, fizikai földrajz 20 tanóra, a szerves világ földrajza 8, emberföldrajz 8 óra, összesen az évi 50 közlő óra. Így pl. a Hold tárgyalására 25 perc jut, a naprendszerre 25, a szélrendszerre 50 perc.

Ennek a felismerésnek könnyen pusztító hatása van a tanárra! Elérkezik előbb-utóbb a falhoz, amelyre hasztalan hányja a borsót és elkedvetlenedik; pedig a gimnázium addig igazán gimnázium, amíg minden tanár szentelt helynek tartja, melyben minden hitével és teljes lelkével, alázatosan és a végső célra, a haza jövőjére függesztett égő szemmel dolgozik, munkája értékébe vetett tántoríthatatlan bizalommal. Mindezek mellett a III. osztály anyagának egyes részei egymástól jó távol esnek. A csillagászati földrajz a Földet égitestként szemléli, az alaktan a felszint tárgyalja: így elkerülhetetlenül szükséges, hogy ezeket a részeket külön-külön alaposan összefoglaljuk és ezzel maradandó tudássá érlelni igyekezzünk. Az elmondottak alapján a végső következmény az, hogy teljesen elesik az elmélyedő tárgyalás, amihez tartoznék pl. sok táj képének bemutatása és megbeszélése, minél több film, sokféle térkép (csillagászati, hegyvízrajzi, geológiai, katonai részletes, gazdasági, meteorológiai) tárgyalása is (tehát nem megmutatása, hanem megismertetése). De még egy igen fontos tartozéka volna az elmélyedő tanításnak ezen a fokon. Jó tanár színes előadása egész sereg kérdést vált ki a tanulókból. Mivel a tanítás a tanár és az osztály együttes munkája, ezek a kérdések túlnyomórészt kitűnően hasznosíthatók lennének és éppen az elmélyedést, valamint az élményszerűséget szolgálnák. Ezzel szemben a valóságban az egész vonalon az elnagyolt és a felületen megmaradó tanításra kényszerül a tanár. A tankönyv megtanítása és nem a földrajz megtanítása a tényleges helyzet, szövegtanulás és nem ismeretszerzés.

Mindezek a hatótényezők lehetetlenné teszik, hogy az Utasítás egy igen lényeges követelményét végrehajtsuk. „Különösen fontos, hogy a tanár minden esetben, amikor lehetséges, hazai vagy általában minél közelebbi példára hivatkozzék” — mondja az Utasítás (152. lap). Elenyészően kevés esetben lesz lehetséges, hogy a tankönyv szövegét hazai vagy közeli példákkal kiegészítsük, mert arra lehetőséget az idő nem nyújt, pedig az ismereteket tágitani és rögzíteni elsősorban ismert példákon lehetne. Emellett ennek a követelménynek még az is hivatása lenne, hogy a hazai föld ismeretét felújítsa és erősítse és ezzel átmenetet segítsen elő a felsőfokú tanítás számára. Mindezek híján nincs a tanításnak hamva, zamata, lélekbe-markoló ereje; ha aztán még nem is szakember kezében van, pusztá szövegtanulássá, száraz feladatvégzéssé hanyatlak: név, fogalom és adat áradatával pedig nyomasztóvá, sőt gyűlöltté lesz. Szülői körökből elég adalékunk van arra, hogy a földrajz ezekben az alsó osztályokban a legnehezebb tárggyá nőtt, különösen szerényebb képességű tanulók számára. Nem egy esetben ilyenkor a tankönyvet támadják, holott az ok sokkal mélyebben fekszik.

A VII. osztályban már nem lehet válságról beszélni: *ott teljes a csőd!* A tanterv szerint a következő anyagot kell elvégezni: „Elméleti és gyakorlati térképismeret (3—4 kötelező kirándulással), Hazánk földrajzi helyzete Európában; Hazánk részletes leíró földrajza; Hazánk politikai helyzete Európában.” (Szomszéd országok, rokon népek, nagyhatalmak és gyarmatbirodalmak tárgyalása, I. a 23—24. lapokon). Az világos, hogy a tanterv itt pótolni akarta a földrajznak a IV—VI. osztályokban való kiesését és egy életre szóló útravalót igyekezett biztosítani az értelmiségi vezetőrétegnek hazánk földrajzi helyzetének helyes megítélésére, a közelebbi és távolabbi környezetbe való beleillesztésére és a haza topográfiájának biztos áttekintésére. Amennyire szívből helyeselni való a tanterv és az Utasítás tartalma, célja és irányítása, annyira tökéletesen meddő ennek megvalósítására minden tanári erőlködés. A térkép, elsősorban a katonai térkép rendszeres és alapos megismertetését főleg honvédelmi indokokból vették fel és ez, katonai egyenjogúságunk elnyerése után, hosszú évek törekvésének diadala volt; mégis éppen a honvédelmi ismeretek új tantárgya kedvéért lötték ki egy óráját, miután az eredetileg szereplő heti 3 órából egyet már lefaragott a felsőbb rendelkezés. A kérdést fel se érdemes tenni: ki tudja egy tanévnek legjobb esetben 22—25 közlő órájában elvégezni a fent ismertetett anyagot? Erre csak elterelő tréfával lehetne válaszolni.

Azonban fentebb a VII. osztályos földrajztanítással kapcsolatban a csőd szót használtuk. Súlyos kitétel, súlyos indokainak kell lenni. Csődbe azért jutott, mert, ha elhagyjuk teljesen és mindenestül a térképészeti részt, elhagyjuk hazánk európai helyzetének tárgyalását és elhagyjuk hazánk világhelyzetének, a politikai elhelyezésnek tárgyalását; akkor sem jut annyi idő se a tárgyalásra, hogy

legalább ennek az anyagnak gerincét kitevő leíró földrajznak megtanítását elvégezhetnők. Már pedig aligha lehet másnak nevezni, ha négy fontos fejezetből hármát egészen elhagyunk és az így megtartott egy fejezetet sem tudjuk megtanítani. Eltekintve attól, hogy ez amúgy sem észszerű, de neveléstanilag is hibás eljárás, melyet, mint önmagában is abszurdumot csak a példa kedvéért vettünk fel; azt hisszük, ha sikerül bebizonyítani, hogy még a megtartott egyetlen leíró földrajzi fejezet sem végezhető el az utasítások értelmében heti egy órában, akkor jogos a csőd megjelölés használata, amire amúgyis csak a kényszer vitt rá. A bizonyítás nem nehéz. A hivatalos rendelkezés, a Részletes Utasítások 158. lapján olvassuk: „Hazánk részletes leíró földrajza ez osztály anyagának főrése, ezért elég nagy óraszám, kerekén harminc órában kell tárgyalnunk, hogy felsőfokú, összegező honismeretet adhassunk, mert erre minden érettségizett magyarnak szüksége van.” Megfelelő előkészítés után tehát 30 a legkisebb óraszám, az utasítás szerint. Viszont az egy órára szorításkor kiadott miniszteri rendelkezés néhány óra összefoglaló ismertetést kíván az év elején a térképészetből és néhány összefoglaló órát az év végén hazánk világhelyzetéből. Ezenfelül kell egy őszi és egy tavaszi kirándulás a térképészet tárgyában és egy további rendelkezés úgy szól, hogy „... ne hanyagoljuk el a szabadban való szemléltetést. A tanár... a környéknek együtt szemlélt jelenségeiből kiindulva, megbeszéléseket tudjon folytatni, illetőleg vezetni a VII. osztályos tanulókkal is.” (Utas. 159. lap), tehát tájismereti kirándulásokat is elrendel. Mindezzel szemben a zord valóság az, hogy a legjobb esetben is csak 22—23 közlő óra marad; hogy mindig elmarad néhány óra különféle szünetek miatt és hogy a legtöbb helyen utolsó időpontra (5. és 6. órának) teszik a földrajzi órát és jelenleg több helyen 40 perces órát kap.

Ha még mindezen is túlteszi magát a lelkes, szorgalmas, tárgyáért rajongó tanár és szívós kitartással küzd azért, hogy legalább hazánk leíró földrajzát megtanítsa: akkor kemény elhatározása, kónok rátörekvése megfeneklik azon a tényen, hogy nincs alépitménye a tanulóknak. A tanterv is azon épül fel, hogy a tanuló régen tanult és a közbeeső osztályokban ismételt, vagy legalább részben felújított ismeretei élnek, azokkal számolni lehet. Nos, az eredeti tudás régen széjjelfoszlott, a közbeeső esetleges és rendszertelen, véletlen felújítások értéketlenek egy rendszeres kurzus számára. Nincs más segítség: fel kell újítani elemi ismereteket, hogy a tanítás egészen légüres térbe ne kerüljön. Semmi lehetőség nincs arra, hogy ilyenformán a „felsőfokú“, összegező földrajzig eljussunk; ellenkezőleg, ma örülhet az a tanár, akinek favágásnál nehezebb munka árán sikerült az elsősztályos színvonalú hazai leíró földrajzot megtanítania.

Ezzel a befejezetlen, szétfolyó, terhes és igen hézagos földrajzi foglalkozással fejezi be ma a gimnáziumi tanuló földrajzi tanul-

mányait. Mire érettségire kerül a sor, megkapja az érettségi elnök szemrehányását, hogy nem ismeri hazáját és ha történetesen az egyetemen is földrajzot óhajt tanulni, akkor megkapja a professzor bírálatát, az enyhébb jelzőktől egészen a „botrányos tudatlanság“-ig. A legutóbbi tanulmányi versenyen a földrajzból dolgoztak legkevesebben: összesen tizen, szemben más tárgyak 30—40 versenyzőjével. Ez is kétségtelenül az új tantervi helyzet hatása.

* * *

Miként lehetne itt segíteni? Ennek a tanulmánynak nem lehet célja, hogy egyéni, új tantervjavaslattal fellépjen vagy minden baj elhárítására tanácsot próbáljon adni. Az volt csak a célunk, hogy a valóságos helyzetet feltárjuk, gondosan kerülve minden túlzást, de még minden, bőven nem indokolható állítást is. A tapasztalat, az elmélkedés és a szakemberekkel való sokszoros megbeszélések alapján ezért csak annyit kísérelünk meg, hogy felsoroljuk a rendezés mellőzhetetleneknek látszó alap gondolatait. Az arra hivatottak tárgyalása bizonyára megtalálja a tárgyszerű és gyakorlati megoldás módját. Kívánatos volna, hogy a legjobbak összefogjanak és széleskörű alapos tárgyalás útján eljussanak a miniszter úrnak teendő részletes javaslatig. A kifejecesedettnek látszó alapelveket alább elsoroljuk.

1. Az első és legfontosabb feltétel, hogy a földrajzi oktatás megtartsa folytonosságát: mind a gimnáziumban, mind a kereskedelmi középiskolában végig kell tanítani, heti 2 órában, minden osztályban (a kontinuitás elve). Mindaddig, amíg nem fogunk minden osztályban földrajzot tanítani, nem is közelíthető meg az 1934:XI. tc. indoklásában kifejtett miniszteri kívánalom: „Az általános műveltségnek főeleme és egyben a magyar középiskolai oktatásnak gerince is a nemzetismeret. A tanítás központjában nem a humanisztikus vagy természettudományos, hanem a legtágabb értelemben vett nemzeti tárgyak állanak. Így nemzeti tárgyak elsősorban a magyar nyelv, az irodalom és művészet, a történelem, a föld- és néprajz, a latin nyelv és a vallások tana.“ (L. Végrehajtási Utasítás 52. lap.) Ha külföldi szakembernek ezt a rendelkezést és a mai VII. osztályos egyórás földrajzunkat bemutatjuk, alighanem tréfára veszi a dolgot és kézlegyintő mosollyal tér napirendre fölötte. Cikkünk függelékében bemutatjuk a környező államok földrajztanítási rendszerét.

2. A lényeges anyagot, tehát a földrajztudomány gerincét, középpontját alkotó leíró földrajzot két ízben kell tanítani: alsó és felső fokon. Ez vonatkozik egyaránt a világ leíró földrajzára és Magyarországra leírására. (A kétnyomású oktatás elve.) Mivel mind katonai, mind polgári érdek, hogy az értelmiségi réteg igazán jól ismerje hazánk földjét (amitől ma távol áll), még kívánatosabbnak látszik, hogy hazánk leírását három ízben, fokozatos bővítésben

kapja a tanuló; erre legalkalmasabbnak látszik az I., a IV. és a VIII. osztály s ennek kellene érettségi anyagnak is lennie.

3. Lehetőséget kell adni az elmélyedésre (az elmélyedés elve). A nemzetismeret szolgálatában a földrajz csak úgy boldogulhat, ha képessé tesz a helyes földrajzi megítélésre (judiciumra), ha nemzeti földrajz és ismeretanyagának zöme a magyar földről szól. Ehhez semmiképen nem elég bárminő kitűnő szövegek megtanítása, hanem intézményesen biztosítani kell mind a tanár, mind a tanuló utazását, kirándulását, valamennyi magyar táj autopszia útján való igazi megismerését, sőt átélését, besorozását az egyén lelki kincstárába, az elidegeníthetetlen sajátjává tévése. Ezen nevelődik földrajzi érzéke! Azonfelül kell az elmélyedéshez még sok szál, amely az egyént a tájhoz köti és a táj nevének említésére kiobbantja képzeletének lobogását. Így lesz a hazai tájak leírása igazi „dinamikus földrajzzá”.

4. A tanításnak lépést kell tartania a szaktudomány haladásával. A tanulónak meg kell ismernie a haza tájainak történeti kialakulását és elnevezését (történeti földrajz, pl. a Szlavónia elnevezés kialakulása és értelmezése; vagy Mezőség és Mezőföld, Sárrét és Sárköz, Erdőhát és Erdővidék, Hegyalja és Hegyköz). De tájékoztatni kell a geopolitika, az új értelmezésű (nem statisztikai) politikai földrajz, az emberföldrajz leszűrt és élő eredményeiről is. (A korszerűség elve.)

Mindezt nem a mának rögzítettük. Ismertettük a mai helyzetet, mind nemzeti, mind tudományos szakszempontról. Ilyen elvi alapon, szabad elgondolás alapján ismertetjük beosztásunkat alább, arra az esetre, ha valaki megkérdezné, miként képzeljük el a kívánalmak megvalósítására alkalmas anyagelosztást. Az ilyen elgondolás sohasem lehet eredeti, hiszen sok előző terv látott már napvilágot; jobbadán tehát állásfoglalásról lehet szó. Ilyen alapon ez a jó beosztás:

- I. osztály: Magyarország alsófokú leíró földrajza megmarad, sokkal kevesebb névvel, sokkal több képpel.
- II. és III. osztály: Európából kiindulva a földrészek leírása, elbeszélő alapon, sok szemléltetéssel.
- IV. osztály: Magyarország leírása; emberföldrajzi, néprajzi és gazdasági földrajzi bővítéssel.
- V. osztály: A mai harmadik osztályos anyag.
- VI. osztály: A világrészek leíró földrajza, Európa kivételével.
- VII. osztály: Magyarország politikai helyzete Európában (Európa földrajza Magyarország középponttal).
- VIII. osztály: Magyarország felsőfokú leíró földrajza (A magyar föld kincseinek, szépségeinek és problémáinak megszeretése).

Egy bizonyos: az előkészületben lévő tantervmódosításból a földrajz helyzetének lényeges megjavítása nem maradhat ki. Legalább azt az űrt kell kitölteni, ami az Utasítások és a valóságos le-

hetőségek között fennáll. Az Utasítások kívánalmi helyesek és korszerűek; lehetővé kell tenni, hogy a tanár meg is valósíthassa azokat.

* * *

Függelék. Táblázatban közöljük a három utódállam közép-fokú földrajztanításának óraszámát és összehasonlításként a hazai gimnáziumok jelenlegi óraszámát. Világosan kitűnik, hogy a három szomszédos államban rendszeres alsó és felső tagozat építhető ki: nálunk erre lehetőség nincs.

Földrajzórák száma a középiskolákban 1932–35 körül: Magyarországon jelenleg	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	Heti összes óraszám
	o s z t á l y								
Romániában	2	2	2	2	2	1	1	2	14
Cseh-Szlovákiában	3	2	2	2	2	2	—	3	16
Jugoszláviában	2	2	2	2	2	2	1	2	15
Magyarországon (most) ...	3	4	2	—	—	—	1	—	10

Ezekhez a számokhoz aligha kell magyarázat! A nemzeti földrajz megvalósítására a legkisebb heti összes óraszám 17: az I. osztályban 3, a többiben 2—2. Természetes járuléka ennek, hogy a földrajznak nálunk is érettségi tárggyá kell lennie.

Irodalom.

SZEPSI CSOMBOR MARTON: *Europica Varietas.* — 205 lap, kiadta 1620-ban Kassán Festus János, 1943-ban a könyvnapra a kolozsvári Lepage. Szövegét alakilag átírta és jegyzetekkel ellátta Szeremlei László.

A szerző szenvedélyes utazó. Európai körútjának ezt a leírását a szerencsés hazatérés háláján kívül azért is bocsátja közre, hogy a magyarok „az természetnek nagyságos dolgairól... jobb értelemben legyenek”. Erre ösztönzi még az „eféle idegen országoknak törvényeiről, szokásairól, folyóvízeiről, öltözeteiről, cselekedeteiről írt könyveknek nálunk való szűk volta”. (Ami még ma is igazság!) De azért is adta ki, hogy „az én szentelen rágalmozóimnak... vipera kígyónak mérgével megtölt torkukat bedugnám”. Nem geográfus, hanem utazó és pedig nyílt szemmel utazó művelt magyar ember beszámolóját tartalmazza a könyv.

Sz. Cs. M. 1611-ben Erdélyben utazik Sámsondi Mártonnal, majd néhány évet töltött Nagybányán és több iskolában, mint tanító. 1616-ban, 22 éves korában Danckába indul: Eperjesen át, a „Beszkéden” keresztül menve, negyedmagával. Összesen 966 „mélyföldet” járt be, tengeren és szárazföld-

dön. Magát így nevezi: „az kassai skólának igazgatója”. A második fejezetben leírja Lengyelországot. Városról városra haladva tárgyalja a fekvést, vizeket, bányákat, terményeket, népet, vallást (ő evangélikus), pl. Tarnow, Szendomiria, Warsova, Plock, Nyessova (Nieszawa). Mesélve, csevegve visz tovább „Pruzországba” és különösen részletesen számol be Danckáról. Következik a Balticum, Dániaország, Frisia, Hollandia, Zelandia, Anglia, Londinum bő leírásával. A kontinensre visszatérve Galliában utazik: sűrű népességű legszebb országnak látja, jó képet fest az iskolázásról, a ruházkodásról és Párisról (Lutetia). Strassburgtól ismét német területen időzik és élénk színekkel festi útját Germánián át a cseh határig. Csehország és Szilézia leírásával fejeződik be a körút; Krakkóról részletesen ír, majd Bochnián és Grybowon át ér haza 1618-ban.

Sz. Cs. M. nem rendelkezik olyan tudományos felkészültséggel, hogy a tudományra nevezetes megfigyeléseket vagy kutatásokat eszközölhetett volna. A leíró földrajzi részletek, — főként vizekkel foglalkozik bennük — alig egyebek szóval elmondott térképénél. Adatokat, számokat nem igen közöl, elmond minden hiedelmet, szokást, szólásmondást, babonát, amit csak az olvasó számára érdekesnek gondol. Inkább művelődéstörténeti jellegű. Mégis, az annyira gyér egykorú utazókönyv között, a közölt földrajzi anyag is említésre méltó. Egészében egy élénk képzeletű ember benyomásainak regényes története. Hálásak vagyunk a kiadónak, hogy megjelentette.

Vitéz Temesy Győző dr.

DR. KALMAR GUSZTAV: *Geopolitika*. — Budapest, é. n. — Stádium Rt., 191 old.

Erről a könyvről földrajzi folyóiratban talán nem is kellene megemlékezni, ha a geopolitika elnevezést nem hozták volna annyiszor a földrajzzal kapcsolatba. A munka történeti ismeretekkel foglalkozik; forrásai is, illetve az idézett irodalom csak történeti munkákról szólnak. Kidolgozása és iránya túlságosan népszerű, kevés adattal és anélkül, hogy a megállapítások bizonyítást, igazolást találnának.

Magáról a geopolitika szó értelméről nem kapunk felvilágosítást a könyvben. A szerző annyit használja ezt a kifejezést, olyan sokféle viszonyra, cselekményre, állapotra, sőt eszmékre, magatartásra is, hogy a szó lassanként elveszti teljesen külön fogalom jellegét és olyanná válik, mint a névelő: az „a” és „az”. Történelmi vonatkozásban hasznos, amit a határok kialakulásáról mond a szerző; érdekesek az erdélyi fejedelemség önállóságáról, valamint a transzilvanizmus eszméjéről írt kritikai megjegyzései. A 134-ik oldalon elírás: „Magyarország egészen a mohácsi vészig nemzeti állam volt. A Vág- és Nyitra-vidék tót lakosságának kivételével minden ma itt élő nem magyar nyelvű nép később költözött be”. Érdeme a kis könyvecskének könnyed, világos nyelvezete és a szöveg mögül mindegyre kicsillanó lelkes hazafiúi érzés. Kép vagy térkép egyetlen egy sincs a könyvben. R. A.

Társasági ügyek.

Választmányi ülések.

1943 május 6-án. Elnök: Cholnoky Jenő dr. Az elnök napirend előtt szívélyesen üdvözlő a választmányban első ízben megjelent Bandat Horst dr.-t. A választmány szerencsekívánatait fejezi ki Kéz Andor dr.-nak egyet. ny. rk. tanári, Irmédi-Molnár László dr.-nak alezredesi kinevezése alkalmából. — Ismerteti ezután vitéz Somogyi Endre tiszteleti tag, a Honvéd Térképészeti Intézet parancsnokának levelét, amelyben bejelenti, hogy a vezetése alatt álló intézet a Társasággal való még szorosabb együttműködés érdekében az alapító tagok sorába kíván lépni. A választmány az új alapító tagot lelkes örömmel iktatja be és levélben mond köszönetet vitéz Somogyi Endre tiszteleti tagnak a Társaságnak nyújtott önzetlen, erkölcsi és anyagi támogatásért. Jelenti még az elnök, hogy ápr. 27-én elhunyt br. Láng Boldizsár meghat. miniszter, Társaságunknak 1917—19-ben alelnöke volt. Emlékét a választmány jegyzőkönyvben örökíti meg.

A főtitkár a közgyűlés lefolyásáról, az elhangzott előadásokról és a Földrajzi Zsebkönyv előkészítéséről tett jelentése után felveti a kérdést, nem lenne-e célszerű a Cholnoky-pályadij szabályzatát úgy módosítani, hogy az ne csak fizikai földrajzi tanulmányok jutalmazására szolgáljon. Több hozzászólás után a választmány elhatározza, hogy ezt a kérdést a LXXII. közgyűlés elé terjeszti. Jelenti még a főtitkár, hogy a 400 P-s államsegélyt megkaptuk, a nemzetközi kiadvány támogatása iránt pedig beadtuk szokásos kérvényünket a külügyminisztériumba, illetve a vallás- és közoktatásügyi minisztériumba. Cholnoky Jenő elnök értesíti a választmányt, hogy Schwalm Amadé dr. választmányi tag alapítványának kamatait 300 P-re kívánja kiegészíteni. A választmány a pályadij kiegészítéseinek hírért örömmel veszi tudomásul és megbízza az elnököt, hogy a pályatétel pontos címét tudakolja meg a nemes adományozótól. Dubovitz István könyvtárosi jelentésével kapcsolatban arra kéri a választmányt, hogy amennyiben a könyvtárgyarapításra megszavazott összeget a jelen viszonyok következtében nem tudná a folyó évben gyümölcsözően felhasználni, azt a jövő esztendőre tartalékolhassa. Kéz Andor dr. hozzászólása után a választmány helyt ad a könyvtáros kérelmének. A pénztáros jelentése és a tagfelvétel után az ülés véget ért.

1943 június 10. Cholnoky Jenő dr. elnöki megnyitója után a főtitkár jelenti, hogy a külügyminisztériumtól 2000 P támogatás érkezett a nemzetközi kiadvány számára. A hatósági ügykezelési vizsgálat május 20-án dr. Szilágyi Virgil székesfővárosi tanácsjegyző közbenjöttével szabályszerűen megtörtént. A Magyar Statisztikai Társaság jún. 15-én tartandó XX. ünnepi ülésén a Magyar Földrajzi Társaságot vitéz dr. Temesy Győző fogja képviselni. A jövő évi estélyekre két külföldi előadót igyekszünk megnyerni: dr. Martin Gusinde és dr. Hugó Hassinger német egyetemi tanárokat. Cholnoky Jenő dr. beszámolója értelmében a választmány felszólítja a tisztikart, hogy a Schwalm-alapítvány alapítólevelét a jövő ülés elé terjessze. A könyvtáros, pénztáros és titkár jelentésének tudomásulvétele után az elnök az ülést berekeszti.

1943 szeptember 9. Az elnöklő Mendöl Tibor dr. alelnök üdvözlő a nyári szünet után első ízben összegyűlt választmányt, majd a választmány jókívánásait tolmácsolja a tanügyi főtanácsossá kinevezett Bodnár Lajos és Hézsér Aurél dr. választmányi tagoknak. A főtitkár jelenti, hogy július végén felszólítás érkezett Társaságunkhoz a Magyar Rádió Rt. részéről. 20—25 földrajzi előadás tervezetét és előadók ajánlását kérték. A főtitkár és elnök a kidolgozott tervezetet már eljuttatta illetékes helyre. Dubovitz István könyvtárosunk július vége óta katonai szolgálatot teljesít. A Karpatheverein meghívta Társaságunkat júl. 31-én Késmárkon tartott 70 éves jubileumi ülésére. Képviselőt nem küldhettünk ki, de levélben üdvözlöttük a szépmultú egyesületet. Gusinde dr. nov. 8-i, Hassinger dr. februáriusi esté-

lyünk előadójaul jelentkezett. A Zsebkönyv kéziratái nyomdában vannak. A papíros- és nyomdaköltségek emelkedésére való tekintettel, az 1944. évi Földrajzi Zsebkönyv bolti árát 4.50 P-ben állapítják meg. A tagok 4 P-s, az iskolák 3.50 P-s kedvezményes áron kaphatják. A Schwalm-alapítványról jelenti a főtítkár, hogy összege 310 P, az ígért kiegészítés ugyancsak 300 P. Az alapítólevél 1924-ben kelt és a „Magyarország gazdasági autarkiajának geográfiai alapjai” tárgykört jelöli meg. A tárgykört a választmány az elnök jelenlétében kívánja kitűzni. A Legfelső Honvédelmi Tanács megalapította a „Természeti Helynevek Bizottságát”, a Társaság részéről dr. Cholnoky Jenő elnök is tagja lesz. A vallás- és közoktatásügyi minisztérium Geniben felállított tájékoztató könyvtára részére Magyarországról szóló idegennyelvű könyveket kér. A választmány ilyen munkák előkeresésével a könyvtárost bizza meg és a Földrajzi Közlemények idegennyelvű kiadványaira hívja fel az új könyvtár figyelmét. A pénztáros jelentésére a választmány felhatalmazza a pénztárost, hogy az eddigi 1000 P helyett, ezután 2000 P készpénzt tarthasson a kézi pénztárban. Kanschky Márton dr. választmányi tag felveti a tagdíj-emelés kérdését. Kiadói költségeink nagyarányú emelkedése és a többi tudományos társulat példája nagyon is megokolják a tagdíjemelést. A választmány felhatalmazást ad az elnökségnek, hogy kezdjen tárgyalásokat a Franklin Társulattal és szükség esetén hívjon össze rendkívüli közgyűlést a tagdíjak új megállapítása tárgyában. Tagfelvétel után az ülés véget ért.

1943 október 7. Az elnöklő Cholnoky Jenő dr. nagy megelégedéssel jelenti Gunda Béla dr. választmányi tagnak a kolozsvári egyetem néprajzi tanszékére ny. rk. tanárrá történt kinevezését. A főtítkár jelenti, hogy Pettkó-Szandtner Tibor vezérőrnagy városligeti raktárunk folyosó-részét az ott berendezendő lótenyésztési kiállítás céljára szeretné felhasználni. A főtítkár és a távollévő könyvtáros elhárította magáról a felelősséget, előbbi lemondott főtítkári tisztségéről s közölte a vezérőrnagy úrral, hogy nincs módja az elrendelt kiürítés ellenőrzésére felelős személyt kiküldeni. A választmány a főtítkár eljárását jóváhagyja, de a lemondását nem fogadja el. Jelenti a főtítkár, hogy a Természeti Helynévmegállapító Bizottság szept. 29-én a Honvéd Térképészeti Intézetben tartott alakuló ülésén Cholnoky Jenő dr-t választotta elnökévé. Munkássága szép reményekre jogosít. Az előadásokról szóló beszámoló után ismerteti a főtítkár a Dunántúli Tudományos Intézet támogatásunkat kérő átiratát. A választmány úgy dönt, hogy a Balaton Bizottság kiadványait ingyen bocsátja az Intézet rendelkezésére, többi kiadványunk csereviszonyának kérdésében Dubovitz István könyvtáros javaslata alapján kíván határozni. A főtítkár javaslatára a választmány a pénztáros hozzászólása és vita után elhatározza, hogy a Földrajzi Közlemények magyar füzetének egy-egy oldalnyi tiszteletdíja a mai naptól kezdve 6 P, szerkesztői díja 1.20 P, az idegennyelvű kiadás oldalnyi honoráriumáa 8 P, szerkesztői díja 1.40 P lesz. A főtítkár a nyomdai költségek 70%-os növekedését tekintve, a jövő évi tagdíj 60%-os emelését javasolja. Minthogy a tagdíj összege alapszabályszerűen van megállapítva, a változtatásról csak a közgyűlés dönthet. A választmány megbizza az elnököt a rendkívüli közgyűlés összehívásával. Az elnök és főtítkár beszámolója után a választmány a Schwalm-alapítvány ügyében úgy dönt, hogy a nagy tárgykört kisebbre korlátozzák és Rónai András dr. professzor úr szíves közbenjöttével állapítsák meg a pályatétel pontos címét. A pénztáros jelentése és tagfelvétel után az elnök a Balaton Bizottság munkájáról és az Aggteleki barlang kutatásáról tájékoztatja a választmányt.

1943 november 4. Az elnöklő Cholnoky Jenő dr. meleg szavakkal kíván szerencsét a választmány egyet. ny. r. tanárrá kinevezett tagjainak: Mendöl Tibor dr. alelnöknek és Hantos Gyula dr.-nak. Azután két tiszteleti tagunk elhunytáról emlékszik meg: Stein Aurél dr. magyar származású Ázsia-kutató és Abelardo Merino Alvarez spanyol földrajztudósról. Majd jelenti, hogy városligeti raktárunk folyosóját átadta a lótenyésztési kiállítás céljára. Az ott raktározott polcokat és csomagokat a belső helyiségben hal-

mozták fel. Jelenti továbbá az elnök, hogy a Schwalm-pályatétel pontos címe a következő: „A státusterület és a gazdasági terület, másrészt a terület gazdasági és geográfiai momentumai közötti korreláció”. Ha jutalmazható mű nem érkezik be, a 300 P az alaphoz csatolandó. A pénztáros jelentése után a távollévő főtitkár helyett a titkár jelenti: Hassinger dr. német egyet. tanár februáriusi estélyünkön tart előadást. Javasolja a főtitkár, hogy könyvtárunk s ingóságaink biztosítási összegét 40.000 P-ről 80.000 P-re emeltesük. A választmány a javaslatot elfogadja. A főtitkár tárgyalásokat kezdett a Franklin Társulattal a tagdíjemeles s ezzel kapcsolatban a Franklin-szerződés megváltoztatása tárgyában. Az előadásokról szóló beszámoló és tagfelvétel után Rónai András dr., a Gazdasági Szakosztály adminisztrációs költségeire évi 100 P átalány kiutalását kéri. A választmány a Gazdasági Szakosztály részére a 100 P-s átalányt megszavazza.

1943 december 2. Elnök: Cholnoky Jenő dr. Az elnök kegyeletes szavakkal emlékszik meg Társaságunk nagyérdemű tiszteleti tagjának: Fest Aladár tanker. kir. főigazgatónak haláláról, a főtitkár gyászunk kifejezéséről, a gyászjelentésről, koszorúról és temetésről számol be. A búcsúztatót Réthly Antal tiszteleti tag mondotta, részvétünk kifejezéséért az özvegy levélben mondott köszönetet. A pénztáros jelentésével kapcsolatban az elnök indítványára a választmány köszönetet mond vitéz dr. Temesy Győző fő-szerkesztőnek a Zsebkönyv idei nagysikerű kiadásáért. A főtitkár az előadásokról, a rendkívüli közgyűlés lefolyásáról számol be, majd jelentésére a választmány üléséből kifolyólag részvétének kifejezését küldi a Honvéd Térképészeti Intézet parancsnokságának Agoston Árpád alezredes elhunytá alkalmából. A főtitkár javaslatára a választmány a tisztviselő tiszteletdíjak kiegészítésére, az elnök javaslatára a főtitkárnak költségmegtérítés céljából 800—800 P kiutalását határozza el. Tagfelvétel után az elnök a Balaton Bizottság tervezett fényképkiallításáról, Geszti Lajos c. igazgató az Oktató Filmbizottság balatoni felvétel-sorozatáról tájékoztatja a választmányt. Ezzel az ülés véget ért.

Rendkívüli közgyűlés.

A Magyar Földrajzi Társaság 1943 nov. 18-án este 6 órakor az Egyetemi Földrajzi Intézet előadótermében dr. Mendöl Tibor alelnök elnöklete alatt jelen vannak: Bulla Béla dr., Farkasfalvy Kornél, Hajós Ferenc dr., Irmédi-Molnár László dr., Kakas József dr., Kánszky Márton dr., Láng Sándor dr., Lantos Lajos, Mieth István dr. és dr. Papp Károlyné tagok, vitéz dr. Temesy Győző főtitkár, Koch Ferenc dr. pénztáros és Pósa Jenőné titkár.

Mendöl Tibor dr. elnök jelenti, hogy a nov. 11-ére összehívott rendkívüli közgyűlés határozatképtelen volt, jelen közgyűlés azonban az alapszabályok értelmében a megjelentek számára való tekintet nélkül határozatképes. A közgyűlés megnyitása után vitéz dr. Temesy Győző főtitkár ismerteti az elnökség javaslatait: A megváltozott gazdasági viszonyok súlya és a többi magyar tudományos egyesület példája arra készíti az elnökséget, hogy ajánlja a közgyűlésnek az alapszabályok mindazon pontjainak módosítását, amelyekben a tagok által fizetendő díjak összegszerűen meg vannak nevezve. Az ajánlott módosítások a következők: 7. §. Alapítótaggá választható az a természetes vagy jogi személy, aki a Társaság alaptőkéjét legalább 1.000 ar. pengővel gyarapítja. 8. §. Pártolótaggá választható az a természetes vagy jogi személy, aki a Társaság alaptőkéjét 500 ar. pengővel gyarapítja. A 17. § utolsó mondata („Az oklevél díja 5 ar pengő”) elmarad. A 22. § első mondata így hangzik: A rendes tagok évi tagdíja 1944-re 16 aranypengő, azontúl az évi rendes közgyűlés állapítja meg a következő évre. A 22. § második bekezdése változatlan marad. A rendkívüli közgyűlés az elnökség javaslatait vita nélkül, egyhangúan magáévá teszi és elrendeli, hogy az elnökség az alapszabályok módosítása érdekében a Belügyminiszter Úrhoz felterjesztést intézzen.

Beérkezett könyvek.*

- Arvaj József:** A barcasági Hétfalu helynevei. Bevezetéssel és magyarázatokkal közlésezi —. Kolozsvár, 1943. Erdélyi tud. intézet. 347 l. 1 tkp. 8°. (Ismertetésre.)
- Balogh Lajos:** Csikborzsova monográfiája. Irta és összeáll. —. Kolozsvár, 1942. Minerva. 37 l. 8°. (A szerző ajándéka.)
- Berényi Dénes:** A burgonya öntözésének időjárásai vonatkozásai. Klny.: Öntözésügyi Közlemények. 1942. évf. 2. sz. Bp., 1943. Egyetemi ny. 44 l. N-8°. (A Debreceni egyetem Meteorológiai intézetének közleményei. 7. sz.) (Ismertetésre.)
- Budapest története.** Szerk. Szendy Károly. 1. Budapest az ókorban. 1. rész. Írták munkatársaikkal Tompa Ferenc, Alföldi András, Nagy Lajos. 2. rész. Írták munkatársaikkal Alföldi András, Nagy Lajos, László Gyula. Bp., 1942. Egyetemi ny. 2 köt. XXIII, 352 l. 27 t. 4 tkp.; 353—867, (1) l. 49 t. 6 tkp. 8°. (Vétel.)
- Cholnoky Jenő:** Magyarország idegenforgalmi földrajza. Öt előadás a 4. idegenforgalmi közigazgatási szaktanfolyamon. Bp., 1943. Idegenforg. propag. munkaközösség. 44 l. 8°. (Az idegenforgalmi közigazgatási szaktanfolyam kiadványai. 3. füz.) (A szerző ajándéka.)
- Jenő: Utazásom Amerikában Teleki Pál gróffal. 90 kép 65 táblán, 55 ábra a szöveg közt és egy térképmelléklet. Bp., [1943.] Vajda—Wichmann. 304 l. 33 t. 1 tkp. 8°. (A szerző ajándéka.)
- (Csombor Márton, Szepsi):** Europica varietas, avagy Szepsi Csombor Márton Lengyel, Mazur, Pruz, Dánia, Frisia, Hollandia, Zélandia, Anglia, Gallia, Német és Csehországon, viszontag a prussiai, pomerániai, ... tengeren való bujdosásában látott, hallott külömb-külobmbeféle dolgoknak rövid leírása... Kassán 1620. Festus J. Mai helyesírásba áttette, ... alakilag restaurálta s a nélkülözhetetlen jegyzetekkel ellátta Szeremlei László. Kolozsvár, (1943.) Lepage. 205 l. K-8°. (Ismertetésre.)
- Gusinde, Martin:** Die Kongo-Pygmäen in Geschichte und Gegenwart. Mit 32 Abbildungen und 14 Bildtafeln. Halle (Saale), 1942. Akad. 269 l. 7 t. N-8°. (Nova Acta Leopoldina. Nr. 76.) (A szerző ajándéka.)
- Györfly István:** Magyar falu — magyar ház. Sajtó alá rend. és a bevezetőt írta Györfly György. Bp., 1943. Turul Szövevs. 231, (1) l. 32 t. 1 tkp. 8°. (Györfly István munkái. 2.) (Ismertetésre.)
- Hongrie, La.** Bp., 1942. Egyetemi kisebb. jogi intézet. 14 l. 3 tkp. 8°. (Édition de l'Institut des droits minoritaires près l'université „Pierre Pázmány” de Budapest, no. 5.) (A kiadó ajándéka.)
- Hromádka, Ján:** Zemepis okresu bratislavského a malackého. [Pozsonyi és malackai járás.] Sv. 1. Bratislava. Predhovor Vladimír Krno. Sv. 2. Malé Karpaty, Záhorská nížina, Podunajská nížina pri Bratislave. Bratislava [Pozsony], 1933—1935. Náklad. učitelstva. 2 köt. 209, (6) l. 3 tkp.; 275, (5) l. 2 tkp. 8°. (Vlastivedný sborník okresu bratislavského a malackého. Díel 2.) (Az államtud. intézet ajándéka.)
- Ján: Zemepis Oravy. [Árva vm.] Bratislava [Pozsony], 1934. Stát. naklad. 243, (5) l. 8 t. 1 tkp. K-8°. (Knížnica „Naše j školy”. Sv. 18.) (Az államtud. intézet ajándéka.)
- Hübners, Johann,** Kurtze Fragen aus der neuen und alten Geographie bis auf gegenwärtige Zeit continuiert, auch hin und wieder vermehret, und mit einer nützlichen Einleitung vor die Anfänger, wie auch mit einer Vorrede, zugleich in einem Vorberichte von den besten Land-Charten vermehret. Leipzig, 1736. Gleditsch. (XX), 120, 979, (106) l. 16°. (Dr. vitéz Temesy Győző ajándéka.)

* Ebben a rovatban rendszeresen közöljük könyvtárunk újabb szerzeményeinek jegyzékét. A helyszűke miatt csak a könyveket soroljuk fel. A jegyzékben felsorolt munkák a hivatalos órák alatt Társaságunk helyiségében megtekinthetők. A szerzőktől vagy kiadóktól 2—2 példányban beküldött földrajzi tárgyú műveket folyóiratunkban ismertetjük is.

- A Jászberényi Jászmúzeum évkönyve 1938—1943.** Szerk. Komáromy József. 12 műmelléklet, 72 ábra. Bp., 1943. Szerk. 320 l. 11 t. 1 tkp. 8°. (Jászági könyvtár. 3.) (A szerk. ajándéka.)
- Kaarsberg, Helge:** Mein Sumatrabuch. Berichtigte Übertragung aus den Dänischen von Erwin Magnus. (Mit acht Abbildungen auf Tafeln.) Berlin, (1925.) Scherl. 172, (1) l. 4 t. K-8°. (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Keöpe Viktor:** Japán két arca. Bp., [1943.] Vörösváry. 206, (1) l. 12 t. 8°. (Ismeretetésre.)
- Kiss Lajos:** A Nyírség halászata. Fischerei im Nyírség. < Kom. Szabolcs. > Klny.: Ethnographia. 54. évf. Bp., 1943. Szerző. 38 l. 8°. (Az Ethnographia füzetei. 10.) (A szerző ajándéka.)
- Krallert, Wilfried:** Die Planmäßigkeit auf dem Gebiet sowjetrussischer kartographischer Arbeiten. Ein Beitrag zur Kenntnis der sowjetischen Kriegsvorbereitungen auf einem wissenschaftlichen Teilgebiet. Mit 7 Tafeln. (S.-A.: Deutsches Archiv für Landes- und Volksforschung. Jahrg. 7.) Leipzig, [1943.] Szerző. 33 l. 1 t. 6 tkp. N-8°. (A szerző ajándéka.)
- Krümmel, Otto:** Der Ozean. Eine Einführung in die allgemeine Meereskunde. Mit 77 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig—Prag, 1886. Freytag—Tempky. VIII, 242 l. K-8°. (Das Wissen der Gegenwart. Bd. 53.) (Dr. Sommer Alfréd ajándéka.)
- Láng Sándor:** A Huszti kapu és a Királyházai öböl terraszmorfológiája. Klny.: Földrajzi Közlemények. 70. köt. Bp., 1942. Szerző. 25 l. 8°. (A szerző ajándéka.)
- Sándor: Karsztforrásokra vonatkozó mérések eredményei 1940—42-ből. Klny.: Hidrológiai Közöny. 22. köt. Bp., 1942. Szerző. 4 l. 8°. (A szerző ajándéka.)
- Sándor: Sajókirályi forrásai. — Az imókői forrásbarlang < borsodi Bükk hg. > bejárata. Klny.: Hidrológiai Közöny. 21. köt. Bp., 1941. Szerző. 2 l. 8°. (A szerző ajándéka.)
- Sándor: Újabb adatok a Szilicei jégbarlangból. Klny.: Hidrológiai Közöny. 22. köt. Bp., 1942. Szerző. 3 l. 8°. (A szerző ajándéka.)
- Leclercq, Jules:** Voyage au Mexique de New-York à Vera-Cruz en suivant les routes de terre. Ouvrage contenant 36 gravures et 1 carte. Paris, 1885. Hachette. 447 l. 34 t. 1 tkp. 8°. (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Lieberenz, Paul:** Im Lande der Rentiere. Mit 48 Kupfertiefdruckbildern nach den Aufnahmen des Verfassers. Berlin, (1933). R. Hobbing. 154, (5) l. 8°. (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Liebetrut, Friedrich:** Reise nach den Ionischen Inseln der nördlichen und der mittlern Gruppe, Korfu, Zante, Cephalonia u. Ithaka. Hamburg, 1850. Rauhes Haus in Commiss. XVI, 439 l. K-8°. (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Löwenberg, J.:** Die Entdeckungs- und Forschungsreisen in den beiden Polarzonen. Mit 8 in den Text gedruckten Karten. Leipzig—Prag, 1886. Freytag—Tempky. (V), 152 l. K-8°. (Das Wissen der Gegenwart. Bd. 58.) (Dr. Sommer Alfréd ajándéka.)
- A Magyar Statisztikai Társaság kiadványai.** 17. sz. Bp., 1943. Hornyánszky ny. 8°. (Csere.)
17. sz. Magyar Statisztikai Társaság < 1922 > 1932—1942. 84 l.
- Magyar tájak földtani leírása.** — Geologische Beschreibung ungarischer Landschaften. 4—5. Bp., 1943. M. kir. földt. intézet. 2 füz. 8°. (Csere.)
4. Aszód távolabbi környékének földtani viszonyai. Irta Szentés Ferenc. 1 színes földtani térképpel < 1 : 37.500 >, 4 tábla 5 szövegközi ábrával. — Die weitere Umgebung von Aszód. < Auszug des ungarischen Textes >. Mit 1 farbigen geologischen Karte < 1 : 37.500 >, 4 Tafeln und 5 Textfiguren. 68, (2) l. 2 t. 3 tkp.
5. Salgótarján és Pétervására közötti terület. Irta Szentés Ferenc. 1 színes földtani térképpel, 4 táblával és 7 ábrával. — Das Gebiet zwischen Salgótarján und Pétervására. < Auszug des ungarischen Textes >.

- tes >. Mit 1 farbigen geologischen Karte, 4 Tafeln und 7 Textfiguren. 57, (3) l. 1 t. 4 tkp.
- Magyarország** tisztii cím-és névtára. 50. évf. 1943. Szerk. és kiadja a M. kir. központi statisztikai hivatal. Bp., 1943. Állami ny. XVIII, (1), 1031 l. N-8°. (Csere.)
- Márton Béla**: A mezőgazdasági földrajz. Debrecen, 1943. Tiszántúli könyv-és lapkiadó. 71 l. 16°. (A szerző ajándéka.)
- Béla: Érkeserű leírása. — Die Beschreibung der Gemeinde Érkeserű. Klny.: Debreceni Szemle. 1942. és 1943. évf. Debrecen, 1943. Városi ny. 65, (2) l. N-8°. (Közlemények a debreceni Tisza István tudományegyetem földrajzi intézetéből. 15. sz.) (A szerző ajándéka.)
- Béla: „Ha a föld Isten kalapja”. Bp., 1943. Hungária ny. 58, (1) l. 16°. (Hasznos könyvtár. II. évf. 9. sz.) (A szerző ajándéka.)
- Nagyvárad**. Városismertetés. Térképmelléklettel. Szerk. Papp Lajos. Nagyvárad, 1943. Petőfi ny. 173, (3) l. 1 tkp. K-8°. (A szerk. ajándéka.)
- Nemzetvédelem** — országvédelem. (Szerk. vitéz Magasházy László, vitéz Faragó Ede, Kováts Tivadar, Bartos Dezső, Nagy László.) Bp., 1943. Orsz. Nemzetvéd. Szövets. 375 l. 8°. (A kiadó ajándéka.)
- Orbán István**, márkosfalvi: Marosvásárhely földrajza. Sárospatak, 1943. Szerző. 127, (1) l. 2 t. K-8°. (Ismertetésre.)
- Öhquist, Johannes**: Finnland. Land und Volk—Geschichte—Politik—Kultur. Mit einer farbigen Karte und 6 Kartenskizzen. 2. verm. u. umgearb. Aufl. Berlin-Grünwald, 1928. Vowinckel. X, 256, (1) l. 1 tkp. K-8°. (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Pardoe, Miss**: Ungarn und seine Bewohner und Einrichtungen in den Jahren 1839 und 1840. Deutsch von L. v. Alvensleben. Teil 1—3. Leipzig, 1842. Reclam. 3 köt. IV, 226; 242; 277, (1) l. K-8°. [Egybekötve.] (Mft.)
- Patachich József**: Történeti jegyzetek szabad királyi Pest városról. — Geschichtliche Notizen von der königlichen Freistadt Pest. Pest, 1839. Trattner—Károlyi ny. 62 l. 1 t. K-8°. (Dr. Réthly Antal ajándéka.)
- Prinz Gyula**: Hat világérsz földrajza. Bp., 1943. Renaissance. 568 l. K-8°. (Ismertetésre.)
- Gyula: Magyarország földrajza. Bp., 1942. Renaissance. 272 l. K-8°. (Ismertetésre.)
- Richter, Wilhelm**: Wanderungen in Ungarn und unter seinen Bewohnern. Eine Beleuchtung von Ungarns moderner Stellung und Richtung. Berlin, 1844. Reimer. XII, 436 l. 8°. (Dr. Radány Gyula ajándéka.)
- Schweizer-Lerchenfeld, Amand Frhr. von**: Der Orient. Mit 215 Original-Platationen, 4 colorirten Karten und 28 Plänen. Wien—Pest—Leipzig, 1882. Hartleben. VI, (1), 808, CXLII l. 25 t. 4 tkp. 8°. (Mft.)
- Szungsberichte** der Zusammenkunft europäischer Geographen in Würzburg 16. bis 19. März 1942. Im Auftrag der Deutschen Geographischen Gesellschaft herausgeg. von Norbert Krebs. Leipzig, 1943. Quelle & Meyer. 560 l. 2 t. 11 tkp. 8°. (A kiadó ajándéka.)
- Szabó T. Attila**: Kalotaszeg helynevei. 1. Adatok. Bevezetéssel és jegyzetekkel közzéteszi —. Kolozsvár, 1942. Erdélyi tud. intézet. XVIII, 501 l. 4 tkp. 8°. [Ném. ny. kiv.-tal.] (A kiadó ajándéka.)
- Terepán**, terepábrázolás, térképphasznalat, terepfelmérés. A m. kir. honvéd hadapróiskolák számára. Összeáll. a M. kir. honv. térképészeti intézet. Szerk. Vöröss József. Bp., 1943. Honv. térk. intézet. 346 l. 8 t. 8°. (Ismertetésre.)
- Vieszt Zoltán**: Csak úgy a föld körül. 52 képpel. Bp., 1942. Vajna és Bokor. 195 l. 16 t. 8°. (Dr. Baktay Ervin ajándéka.)
- Xántus János**, ifj. Uj barlangok a biharmegyei Gálósháza határában. Klny.. Természettudományi Közlöny. 75. köt. Bp., 1943. Szerző. 7 l. 8°. (A szerző ajándéka.)

Szerkesztésért és kiadásért felelős: *Mendöl Tibor dr.*

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

Védnök: JÓZSEF kir. herceg öfensége.

TISZTIKAR:

Elnök:	Cholnoky Jenő dr., ny. egyetemi tanár.
Alelnök:	Milleker Rezső dr., egyetemi tanár, tiszt. tag (Debrecen). Prinz Gyula dr., egyetemi tanár, tiszt. tag (Kolozsvár). Mendöl Tibor dr., egyet. ny. rk. tanár, lev. tag. vitéz Temesy Győző dr., gimn. igazgató, lev. tag.
Főtitkár:	Pósáné, Ormos Jerne, tanár.
Titkár:	Dubovitz István, gimnáziumi tanár, lev. tag.
Könyvtáros:	Koch Ferenc dr., felső keresk. isk. tanár.
Pénztáros:	Bacsó Nándor dr., főmeteorológus.
Ellenőr:	Erődi-Harrach Tihamér dr., ügyvéd.
Ügyész:	

A Didaktikai Szakosztály elnöke: Bodnár Lajos gimn. igazgató.

BELFÖLDI TISZTELETI TAGOK:*)

Cholnoky Jenő dr., ny. egyet. tanár, a Magy. Földrajzi Társaság elnöke, Budapest.	Prinz Gyula dr., egyetemi tanár, a M. F. T. alelnöke, Kolozsvár.
Farkasfalvy Kornél, gimn. tanár, Budapest.	Réthly Antal dr., egyet. c. rk. tanár, a Meteorológiai Int. igazgatója.
Fest Aladár, kir. tan., ny. főigazg., Bpest.	vitéz Somogyi Endre altábornagy, a Honv. Térképészeti Int. parancsnoka.
Milleker Rezső dr., egyet. tanár (Debrecen), a M. F. T. alelnöke.	

VALASZTMANYI TAGOK:

Baktay Ervin dr., író.	Kádár László dr., egyet. m. tan., főisk. tanár.
Bulla Béla dr., egyet. ny. rk. tanár, lev. tag.	Kerekes József dr., mezőgazd. kísérletügyi asszisztens.
Erődi Kálmán dr., ny. tanügyi főtanácsos.	Kéz Andor dr., egyetemi m. tanár, lev. tag.
Farkas László dr., gimn. igazgató.	Lóczy Lajos dr., egyetemi tanár, lev. tag.
Fodor Ferenc dr., egyet. c. rk. tan., tank. főigazgató, lev. t.	Németh József, ny. gimn. igazgató.
Geszti Lajos, filmokt. kirendeltség igazg., gimn. igazgató, lev. tag.	Papp Károlyné dr., ny. leánygimn. tanár, lev. tag.
Glaser Lajos dr., levéltári tisztviselő.	Pécsi Albert dr., ny. keresk. isk. igazgató, lev. tag.
Gunda Béla dr., egyet. m. tanár.	Rónai András dr., egyet. tanár.
Halász Gyula, író, lev. tag.	Schwalm Amadé dr., középisk. tanár.
Haltenberger Mihály dr., egyet. c. rk. tanár, lev. tag.	Steiner Lajos dr., egy. m. tan., ny. íg., lev. t.
Hantos Gyula dr., egyet. ny. rk. tanár, Kolozsvár.	Strömpl Gábor dr., egy. m. tan., alezredes, lev. tag.
Hézsér Aurél dr., egyet. c. rk. tan., lev. tag.	Szakáll Zsigmond dr., tanügyi főtanácsos, egyet. m. tanár.
Horváth Károly dr., középisk. igazgató.	Takács József dr., százados.
Irmédi-Molnár László dr., őrnagy.	Wallner Ernő dr., tanügyi főtan., egyet. m. tanár.
Kanszky Márton dr., kegyesr. gimn. tanár.	
Karl János dr., kegyesr. gimn. igazg., lev. t. Kolozsvár.	

*) Az alapszabályok 43. és 46. §-ai szerint a belföldi tiszteletbeli tagok egyúttal a választmány örökös tagjai.

MAGYAR FÖLDRAJZI INTÉZET

RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Budapest, IV. ker., Vármegye-utca 11—13.

Magyarország első kartografiai intézete.

Elvállal mindennemű térképészeti és bármilyen egyéb litografiai munkát.

Iskolai célú kiadványai:

Atlaszok a népiskolák és középiskolák részére. Fali térképek (Magyarország, Európa, Világrészek). Tankönyvek a középiskolák részére. Földgömbök többféle nagyságban és kivitelben. Csillagászati készülékek. Faliképek. Magyarország domborművű térképe. Ismétlő térképek.

Közérdekű kiadványai:

Magyarország autótérképe. Irodai fali-térképek. Megyei fali- és kézi térképek. Földrajzi évkönyvek. Madárképes levelezőlapok. Geológiai térképek. Néprajzi térképek. Gazdaságföldrajzi térképek.

Térképek szakszerű és jutányos vászonra vagy lemezre vonása és lécezése.

Kívánat, a idegen kiadványokat is beszerez.

Szerkesztésért és kiadásért felelős: *Mendöl Tibor dr.*

„Élet” Irod. és Nyomda Rt. Budapest, XI., Horthy M.-út 15. Igazgató: *Laiszky Jenő.*

113-75

1911

1911

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

BULLETIN
GÉOGRAPHIQUE



GEOGRAPHICAL
REVIEW

BOLLETTINO GEOGRAFICO
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN

LXXI. KÖTET.

1943.

2. SZÁM.

SZERKESZTI:

KÉZ ANDOR ÉS MENDŐL TIBOR
vitéz **TEMESY GYŐZŐ** KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

TARTALOM:

<i>Bacsó Nándor dr.: Marcell György † 1871—1943</i>	89
<i>Cholnoky Jenő dr.: Elnöki megnyitó</i>	91
<i>Láng Sándor dr.: Jégkori talajfolyás Budakeszi határában</i>	100
<i>Sédi Károly dr.: A Sárköz morfológiája</i>	111
<i>vitéz Temesy Győző dr.: Főtitkári jelentés</i>	123
<i>A Didaktikai Szakosztály előadásai</i>	131
<i>A Magyar Földrajzi Társaság Balaton-Bizottságának jelentése 1942. évi működéséről</i>	146
<i>Irodalom</i>	149
<i>Társasági ügyek</i>	152
<i>Béierkezett könyvek</i>	154
<i>A Magyar Földrajzi Társaság 1942. évi zárszámadása</i>	156

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

EDITED:
HUNGARIAN
GEOGRAPHICAL SOCIETY

VERLAG:
UNGARISCHE GEOGRAPHISCHE
GESELLSCHAFT

EDITION PAR LA:
SOCIÉTÉ HONGROISE
DE GÉOGRAPHIE

BUDAPEST VIII., ESTERHÁZY-UTCA 30.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG SZAKFOLYÓIRATA

Megjelenik évenként négyszer: március, június, szeptember és december hónapban.

A Magyar Földrajzi Társaság tagjai „A Földgömb” c. népszerű folyóirattal együtt tagsági illetményként kapják.

Előfizetési ára egy évre 10 pengő. Egy-egy füzet ára 2.50 pengő.

A szerkesztőség címe:

Budapest, Magyar Földrajzi Társaság. VIII., Esterházy-u. 30.

Tudnivalók.

1. *Hivatalos helyiség:* VIII., Esterházy-utca 30.
2. *Hivatalos órák:* minden csütörtökön 4—6, szombaton 4—7. (Ünnepnapok, valamint júl. és aug. kivételével.) A könyvtár egyelőre nem használható.
2. *Tagilletmény:* „A Földgömb” népszerű és a „Földrajzi Közlemények” szakszerű folyóirat, *Tagdíj* évi 10 P. Esedékes az első negyedévben.
4. *Csekk számla:* 23604.
5. *Telefon (csak csütörtökön és szombaton d. u. 4—7-ig):* 143—357.
6. Tagajánlások és felszólamlások VIII., Esterházy-u. 30. alá küldendőek.
7. Szaküléseinket és estélyeinket a Társaság tagjai és az általok bevezetett vendégek ingyen látogathatják.
8. Minden hónap első csütörtökén tart a Társaság *választmányi ülést.* Tagfelvétel.
9. Minden hónap második csütörtökén d. u. 6 órakor szakülés (VIII., Múzeum-körút 6—8. Egyetemi Földrajzi Intézet).
10. Minden hónap harmadik csütörtökén d. u. 6 órakor a Didaktikai Szakosztály ülése (u. o.).
11. Estélyeink és Szaküléseink tárgyát, pontos időpontját, valamint helyét rendszerint „A Földgömb”-ben, valamint a napilapokban meghirdetjük.

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

Védnök: JÓZSEF kir. herceg öfensége.

TISZTIKAR:

Elnök:	Cholnoky Jenő dr., ny. egyetemi tanár.
Alelnök:	Milleker Rezső dr., egyetemi tanár, tiszt. tag (Debrecen). Prinz Gyula dr., egyetemi tanár, tiszt. tag (Kolozsvár). Mendöl Tibor dr., egyet. ny. rk. tanár, lev. tag. Főtitkár: vitéz Temesy Győző dr., gimn. igazgató, lev. tag.
Titkár:	Pósáné, Ormos Jerne, tanár.
Könyvtáros:	Dubovitz István, gimnáziumi tanár, lev. tag.
Pénztáros:	Koch Ferenc dr., felső keresk. isk. tanár.
Ellenőr:	Bacsó Nándor dr., fömeteológus.
Ügyész:	Erődi-Harrach Tihamér dr., ügyvéd.

A Didaktikai Szakosztály elnöke: Bodnár Lajos gimn. igazgató.

BELFÖLDI TISZTELETI TAGOK:*)

Cholnoky Jenő dr., ny. egyet. tanár, a Magy. Földrajzi Társaság elnöke, Budapest.	Prinz Gyula dr., egyetemi tanár, a M. F. T. alelnöke, Kolozsvár.
Farkasfalvy Kornél, gimn. tanár, Budapest.	Réthly Antal dr., egyet. c. rk. tanár, a Meteorológiai Int. igazgatója.
Fest Aladár, kir. tan., ny. főigazg., Bpest.	vitéz Somogyi Endre altábornagy, a Honv. Térképészeti Int. parancsnoka.
Milleker Rezső dr., egyet. tanár (Debrecen), a M. F. T. alelnöke.	

VALASZTMANYI TAGOK:

Baktay Ervin dr., író.	Kádár László dr., egyet. m. tan., főisk. tanár.
Bandat Horst dr., főgeológus.	Kerekes József dr., mezőgazd. kísérletügyi asszisztens.
Bulla Béla dr., egyet. ny. rk. tanár, lev. tag.	Kéz Andor dr., egyetm. c. ny. rk. tanár, lev. tag.
Erődi Kálmán dr., ny. tanügyi főtanácsos.	Lóczy Lajos dr., egyetemi tanár, lev. tag.
Farkas László dr., gimn. igazgató.	Németh József, ny. gimn. igazgató.
Fodor Ferenc dr., egyet. c. rk. tan., tank. főigazgató, lev. t.	Papp Károlyné dr., ny. leánygimn. tanár, lev. tag.
Gesztli Lajos, filmokt. kirendeltség igazg., gimn. igazgató, lev. tag.	Pécsi Albert dr., ny. keresk. isk. igazgató, lev. tag.
Glaser Lajos dr., levéltári tisztviselő.	Rónai András dr., egyet. tanár.
Gunda Béla dr., egyet. m. tanár.	Schwalm Amadé dr., középisk. tanár.
Halász Gyula, író, lev. tag.	Strömpl Gábor dr., egy. m. tan., alezredes, lev. tag.
Ha'ttenberger Mihály dr., egyet. c. rk. tanár, lev. tag.	Szakáll Zsigmond dr., tanügyi főtanácsos, egyet. m. tanár.
Hantos Gyula dr., egyet. ny. rk. tanár, Kolozsvár.	Takács József dr., százados.
Hézsér Aurél dr., egyet. c. rk. tan., lev. tag.	Wallner Ernő dr., tanügyi főtan., egyet. m. tanár.
Horváth Károly dr., középisk. igazgató.	
Irmédi-Molnár László dr., őrnagy.	
Kanszky Márton dr., kegyesr. gimn. tanár.	
Karl János dr., kegyesr. gimn. igazg., lev. t. Kolozsvár.	

*) Az alapszabályok 43. és 46. §-ai szerint a belföldi tiszteletbeli tagok egyúttal a választmány örökös tagjai.

MAGYAR FÖLDRAJZI INTÉZET

RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Budapest, IV. ker., Vármegye-utca 11—13.
Magyarország első kartografiai intézete.

Elvállal mindennemű térképészeti és
bármilyen egyéb litografiai munkát.

Iskolai célú kiadványai:

Atlaszok a népiskolák és középiskolák
részére. Fali térképek (Magyarország,
Európa, Világrészek). Tankönyvek a kö-
zépiskolák részére. Földgömbök több-
féle nagyságban és kivitelben. Csilla-
gászati készülékek. Faliképek. Magyar-
ország domborművű térképe. Ismétlő
térképek.

Közérdekű kiadványai:

Magyarország autótérképe. Irodai fali-
térképek. Megyei fali- és kézi térképek.
Földrajzi évkönyvek. Madárképes leve-
lezőlapok. Geológiai térképek. Néprajzi
térképek. Gazdaságföldrajzi térképek.

**Térképek szakszerű és jutányos vászonra vagy
lemezre vonása és lécezése.**

Kívánatra idegen kiadványokat is beszerez.

Szerkesztésért és kiadásért felelős: *Mendöl Tibor dr.*

„Élet” Irod. és Nyomda Rt. Budapest, XI., Horváth M.-út 15. Igazgató: László Jenő.

43-75

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

BULLETIN
GÉOGRAPHIQUE



GEOGRAPHICAL
REVIEW

BOLLETTINO GEOGRAFICO
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN

LXXI. KÖTET.

1943.

3. SZÁM.

SZERKESZTI:

KÉZ ANDOR ÉS MENDÖL TIBOR
vitéz **TEMESY GYŐZŐ** KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

TARTALOM:

<i>Ispaits Ferenc:</i> Terraszmorfológiai megfigyelések a Garam mentén Zsarnócától a torkolatig	159
vitéz <i>Temesy Győző dr.:</i> Temesmegye térképe a Hunyádiak korában ...	186
<i>Tulogy János dr.:</i> A Tordai hasadék keletkezése	193
<i>Irodalom</i>	216

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

EDITED:
HUNGARIAN
GEOGRAPHICAL SOCIETY

VERLAG:
UNGARISCHE GEOGRAPHISCHE
GESELLSCHAFT

EDITION PAR LA:
SOCIÉTÉ HONGROISE
DE GÉOGRAPHIE

BUDAPEST VIII., ESTERHÁZY-UTCA 30.

1946

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG SZAKFOLYÓIRATA

Megjelenik évenként négyszer: március, június, szeptember és december hónapban.

A Magyar Földrajzi Társaság tagjai „A Földgömb” c. népszerű folyóirattal együtt tagsági illetményként kapják.

Előfizetési ára 1944-re 12 pengő. Egy-egy füzet ára 3 pengő.

A szerkesztőség címe:

Budapest, Magyar Földrajzi Társaság. VIII., Esterházy-u. 30.

Tudnivalók.

1. *Hivatalos helyiség:* VIII., Esterházy-utca 30.
2. *Hivatalos órák:* minden csütörtökön 4—6, szombaton 4—7. (Ünnepnapok, valamint júl. és aug. kivételével.) A könyvtár egyelőre nem használható.
2. *Tagilletmény:* „A Földgömb” népszerű és a „Földrajzi Közlemények” szakszerű folyóirat. *Tagdíj* 1944-re 16 P. Esedékes az első negyedévben.
4. *Csekkszámla:* 23604.
5. *Telefon (csak csütörtökön és szombaton d. u. 4—7-ig):* 143—357.
6. *Tagajánlások és felszólamlások* VIII., Esterházy-u. 30. alá küldendők.
7. *Szaküléseinket és estélyeinket* a Társaság tagjai és az általok bevezetett vendégek ingyen látogathatják.
8. Minden hónap első csütörtökén tart a Társaság *választmányi ülést.* Tagfelvétel.
9. Minden hónap második csütörtökén d. u. 6 órakor *szakülés* (VIII., Múzeum-körút 6—8. Egyetemi Földrajzi Intézet).
10. Minden hónap harmadik csütörtökén d. u. 6 órakor a *Didaktikai Szakosztály* ülése (u. o.).
11. *Estélyeink és Szaküléseink tárgyát, pontos időpontját, valamint helyét* rendszerint „A Földgömb”-ben, valamint a napilapokban meghirdetjük.

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

Védnök: JÓZSEF kir. herceg öfensége.

TISZTIKAR:

Elnök:	Cholnoky Jenő dr. , ny. egyetemi tanár.
Alelnök:	Milleker Rezső dr. , egyetemi tanár, tisz. tag (Debrecen). Prinz Gyula dr. , egyetemi tanár, tisz. tag (Kolozsvár). Mendöl Tibor dr. , egyetemi tanár, lev. tag. vitéz Temesy Győző dr. , gimn. igazgató, lev. tag.
Főtitkár:	Pósáné, Ormos Jerne , tanár.
Titkár:	Dubovitz István , gimnáziumi tanár, lev. tag.
Könyvtáros:	Koch Ferenc dr. , felső keresk. isk. tanár.
Pénztáros:	Bacsó Nándor dr. , főmeteorológus.
Ellenőr:	Erődi-Harrach Tihamér dr. , ügyvéd.

A Gazdaságföldrajzi Szakosztály elnöke: **Rónai András dr.** egyetemi tanár.

A Didaktikai Szakosztály elnöke: **Bodnár Lajos** gimn. igazgató.

BELFÖLDI TISZTELETI TAGOK:*)

Cholnoky Jenő dr. , ny. egyet. tanár, a Magy. Földrajzi Társaság elnöke, Budapest.	Prinz Gyula dr. , egyetemi tanár, a M. F. T. alelnöke, Kolozsvár.
Farkasfalvy Kornél , gimn. tanár, Budapest.	Réthly Antal dr. , egyet. c. ny. r. tanár, a Meteorológiai Int. igazgatója.
Milleker Rezső dr. , egyet. tanár (Debrecen), a M. F. T. alelnöke.	vitéz Somogyi Endre altábornagy, a Honv. Térképészeti Int. parancsnoka.

VALASZTMANYI TAGOK:

Baktay Ervin dr. , író.	Kádár László dr. , egyet. m. tan., főisk. tanár.
Bandat Horst dr. , főgeológus.	Kerekes József dr. , mezőgazd. kísérletügyi asszisztens.
Bulla Béla dr. , egyet. ny. rk. tanár, lev. tag.	Kéz Andor dr. , egyetm. c. ny. rk. tanár, lev. tag.
Erődi Kálmán dr. , ny. tanügyi főtanácsos.	Lóczy Lajos dr. , egyetemi tanár, lev. tag.
Farkas László dr. , gimn. igazgató.	Németh József , ny. gimn. igazgató.
Fodor Ferenc dr. , egyet. c. rk. tan., tank. főigazgató, lev. t.	Papp Károlyné dr. , ny. leánygimn. tanár, lev. tag.
Gesztli Lajos , filmokt. kirendeltség igazg., gimn. igazgató, lev. tag.	Pécsi Albert dr. , ny. keresk. isk. igazgató, lev. tag.
Glaser Lajos dr. , levéltári tisztviselő.	Rónai András dr. egyet. tanár.
Gunda Béla dr. , egyet. ny. rk. tanár.	Schwalm Amadé dr. , középisk. tanár.
Halász Gyula , író, lev. tag.	Strömpl Gábor dr. , egy. m. tan., alezredes, lev. tag.
Haltenberger Mihály dr. , egyet. c. rk. tanár, lev. tag.	Szakáll Zsigmond dr. , tanügyi főtanácsos, egyet. m. tanár.
Hantos Gyula dr. , egyetemi tanár, Kolozsvár.	Takács József dr. , százasod.
Hézszer Aurél dr. , egyet. c. rk. tan., lev. tag.	Wallner Ernő dr. , tanügyi főtan., egyet. m. tanár.
Horváth Károly dr. , középisk. igazgató.	
Irmédi-Molnár László dr. , alezredes.	
Kanszky Márton dr. , kegyesr. gimn. tanár.	
Karl János dr. , kegyesr. gimn. igazg., lev. t. Kolozsvár.	

*) Az alapszabályok 43. és 46. §-ai szerint a belföldi tiszteletbeli tagok egyúttal a választmány örökös tagjai.

MAGYAR FÖLDRAJZI INTÉZET RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Budapest, IV. ker., Vármegye-utca 11–13.
Magyarország első kartografiai intézete.

Elvállal mindennemű térképészeti és
bármilyen egyéb litografiai munkát.

Iskolai célú kiadványai:

Atlaszok a népiskolák és középiskolák
részére. Fali térképek (Magyarország,
Európa, Világrészek). Tankönyvek a kö-
zépiskolák részére. Földgömbök több-
féle nagyságban és kivitelben. Csilla-
gászati készülékek. Faliképek. Magyar-
ország domborművű térképe. Ismétlő
térképek.

Közérdekű kiadványai:

Magyarország autótérképe. Irodai fali-
térképek. Megyei fali- és kézi térképek.
Földrajzi évkönyvek. Madárképes leve-
lezőlapok. Geológiai térképek. Néprajzi
térképek. Gazdaságföldrajzi térképek.

**Térképek szakszerű és jutányos vászonra vagy
lemezre vonása és lécezése.**

Kívánatra idegen kiadványokat is beszerez.

Szerkesztésért és kiadásért felelős: *Mendöl Tibor dr.*

43-95

XI

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

BULLETIN
GÉOGRAPHIQUE



GEOGRAPHICAL
REVIEW

BOLLETTINO GEOGRAFICO
GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN

LXXI. KÖTET.

1943.

4. SZÁM.

SZERKESZTI:

KÉZ ANDOR ÉS MENDÖL TIBOR
vitéz TEMESY GYŐZŐ KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL

TARTALOM:

<i>Cholnoky Jenő dr.:</i> Stein Aurél	223
<i>Réthy Antal dr.:</i> Ortvy Tivadar születésének századik évfordulója ...	229
<i>Berényi Dénes dr.:</i> Az éghajlathatárok és állandóságuk	230
<i>Incze Andor dr.:</i> Éghajlati és kóroktani kapcsolatok	248
<i>Wallner Ernő dr.:</i> A Bakony erdőtakarójának jelen képe	260
<i>Prinz Gyula dr.:</i> Visszapillantás a magyar emberföldrajz negyven évére	278
<i>Vagács András:</i> A mai Magyarország vasúti gócpontjai	288
<i>vitéz Temesy Győző dr.:</i> A középfokú földrajzoktatás válsága	292
<i>Irodalom</i>	303
<i>Társasági ügyek</i>	305
<i>Beérkezett könyvek</i>	308

KIADJA A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

EDITED:
HUNGARIAN
GEOGRAPHICAL SOCIETY

VERLAG:
UNGARISCHE GEOGRAPHISCHE
GESELLSCHAFT

EDITION PAR LA:
SOCIÉTÉ HONGROISE
DE GÉOGRAPHIE

BUDAPEST VIII., ESTERHÁZY-UTCA 30.

FÖLDRAJZI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG SZAKFOLYÓIRATA

Megjelenik évenként négyszer: március, június, szeptember és december hónapban.

A Magyar Földrajzi Társaság tagjai „A Földgömb” c. népszerű folyóirattal együtt tagsági illetményként kapják.

Előfizetési ára 1944-re 12 pengő. Egy-egy füzet ára 3 pengő.

A szerkesztőség címe:

Budapest, Magyar Földrajzi Társaság. VIII., Esterházy-u. 30.

Tudnivalók.

1. *Hivatalos helyiség:* VIII., Esterházy-utca 30.
2. *Hivatalos órák:* minden csütörtökön 4—6, szombaton 4—7. (Ünnepnapok, valamint júl. és aug. kivételével.) A könyvtár egyelőre nem használható.
2. *Tagilletmény:* „A Földgömb” népszerű és a „Földrajzi Közlemények” szakszerű folyóirat. *Tagdíj* 1944-re 16 P. Esedékes az első negyedévben.
4. *Csekkszámla:* 23604.
5. *Telefon (csak csütörtökön és szombaton d. u. 4—7-ig):* 143—357.
6. Tagajánlások és felszólamlások VIII., Esterházy-u. 30. alá küldendők.
7. Szaküléseinket és estélyeinket a Társaság tagjai és az általok bevezetett vendégek ingyen látogathatják.
8. Estélyeink és Szaküléseink tárgyát, pontos időpontját, valamint helyét rendszerint „A Földgömb”-ben, valamint a napilapokban meghirdetjük.

MAGYAR FÖLDRAJZI TÁRSASÁG

1872

Védnök: JÓZSEF kir. herceg Öfensége.

TISZTIKAR:

Elnök:	Cholnoky Jenő dr., ny. egyetemi tanár.
Alelnök:	Milleker Rezső dr., egyetemi tanár, tisz. tag (Debrecen). Prinz Gyula dr., egyetemi tanár, tisz. tag (Kolozsvár). Mendöl Tibor dr., egyetemi tanár, lev. tag.
Főtktár:	vitéz Temesy Győző dr., gimn. igazgató, lev. tag.
Titkár:	Pósáné, Ormos Jerne, tanár.
Könyvtáros:	Dubovitz István, gimnáziumi tanár, lev. tag.
Pénztáros:	Koch Ferenc dr., felső keresk. isk. tanár.
Ellenőr:	Bacsó Nándor dr., főmeteorológus.
Ügyész:	Erődi-Harrach Tihamér dr., ügyvéd.

A Gazdaságföldrajzi Szakosztály elnöke: Rónai András dr. egyetemi tanár.
A Didaktikai Szakosztály elnöke: Bodnár Lajos tanügyi főtan., gimn. igazgató.

BELFÖLDI TISZTELETI TAGOK:*)

Cholnoky Jenő dr., ny. egyet. tanár, a Magy. Földrajzi Társaság elnöke, Budapest.	Prinz Gyula dr., egyetemi tanár, a M. F. T. alelnöke, Kolozsvár.
Farkasfalvy Kornél, gimn. tanár, Budapest.	Réthly Antal dr., egyet. c. ny. r. tanár, a Meteorológiai Int. igazgatója.
Milleker Rezső dr., egyet. tanár (Debrecen), a M. F. T. alelnöke.	vitéz Somogyi Endre altábornagy, a Honv. Térképészeti Int. parancsnoka.

VALASZTMANYI TAGOK:

Baktay Ervin dr., író.	Kádár László dr., egyet. m. tan., főisk. tanár.
Bandat Horst dr., főgeológus.	Kerekes József dr., mezőgazd. kísérletügyi asszisztens.
Borbély Andor dr., gimn. tanár.	Kéz Andor dr., egyetm. c. ny. rk. tanár, lev. tag.
Bulla Béla dr., egyet. ny. rk. tanár, lev. tag.	Lóczy Lajos dr., egyetemi tanár, lev. tag.
Erődi Kálmán dr., ny. tanügyi főtanácsos.	Németh József, ny. gimn. igazgató.
Farkas László dr., gimn. igazgató.	Papp Károlyné dr., ny. leánygimn. tanár, lev. tag.
Fodor Ferenc dr., egyet. c. rk. tan., tank. főigazgató, lev. t.	Rónai András dr. egyet. tanár.
Gesztli Lajos, filmokt. kirendeltség igazg., gimn. igazgató, lev. tag.	Schwalm Amadé dr., középisk. tanár.
Glaser Lajos dr., levéltári tisztviselő.	Strömpl Gábor dr., egy. m. tan., alezredes, lev. tag.
Gunda Béla dr., egyet. ny. rk. tanár.	Szakáll Zsigmond dr., tanügyi főtanácsos, egyet. m. tanár.
Halász Gyula, író, lev. tag.	Száva-Kováts József dr., egyet. c. rk. tanár
Ha'ttenberger Mihály dr., egyet. c. rk. tanár, lev. tag.	Takács József dr., őrnagy.
Hantos Gyula dr., egyetemi tanár, Kolozsvár.	Wallner Ernő dr., tanügyi főtan., egyet. m. tanár.
Hézszer Aurél dr., egyet. c. rk. tan., lev. tag.	
Horváth Károly dr., középisk. igazgató.	
Irmédi-Molnár László dr., alezredes.	
Kanszky Márton dr., kegyesr. gimn. tanár.	
Karl János dr., kegyesr. gimn. igazg., lev. t. Kecskemét.	

*) Az alapszabályok 43. és 46. §-ai szerint a belföldi tiszteletbeli tagok egyúttal a választmány örökös tagjai.

MAGYAR FÖLDRAJZI INTÉZET

RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

Budapest, IV. ker., Vármegye-utca 11—13.
Magyarország első kartografiai intézete.

Elvállal mindennemű térképészeti és bármilyen egyéb litografiai munkát.

Iskolai célú kiadványai:

Atlaszok a népiskolák és középiskolák részére. Fali térképek (Magyarország, Európa, Világrészek). Tankönyvek a középiskolák részére. Földgömbök többféle nagyságban és kivitelben. Csillagászati készülékek. Faliképek. Magyarország domborművű térképe. Ismétlődő térképek.

Közérdekű kiadványai:

Magyarország autótérképe. Irodai fali-térképek. Megyei fali- és kézi térképek. Földrajzi évkönyvek. Madárképes levelezőlapok. Geológiai térképek. Néprajzi térképek. Gazdaságföldrajzi térképek.

Térképek szakszerű és jutányos vászonra vagy lemezre vonása és lécezése.

Kívánatra idegen kiadványokat is beszerez.

Szerkesztésért és kiadásért felelős: *Mendöl Tibor dr.*