

BESZÁMOLÓ
A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET
VITAÜLÉSEINEK
MUNKÁLATAIRÓL

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET
1941. ÉVI JELENTÉSÉNEK FÜGGELÉKE

5. FÜZET.



BUDAPEST, 1941.

Felelős kiadó: Lóczy Lajos.

DUNÁNTÚL. PÉCSI EGYETEMI KÖNYVKIADÓ ÉS NYOMDA R.-T. PÉCSETT

Felelős kiadó: Mészáros József.

BESZÁMOLÓ A KIR. FÖLDTANI INTÉZET VITAÜLÉSEINEK MUNKÁLATAIRÓL.*

5. SZAKÜLÉS.

1941. december hó 15-én.

T á r g y s o r o z a t :

1. Lóczy Lajos: Megnyitó.
2. Endrédy Endre: A geológiai viszonyok befolyása a jelenkori talajok keletkezésére.
3. Strausz László: Pannóniai fauna Dernáról és Tatarosról.
4. Böhm-Bem Boleszláv: Fosszilis halmaradványok az erdélyi Kovászna és Kommandó környékéről.

Jelen voltak: Babarczy József, Ballenegger Róbert, Balogh Kálmán, Bartkó Lajos, Böhm-Bem Boleslaw, Buday György, Csajághy Gábor, Csiky János, Endrédy Endre, Erdélyi Mihály, Földvári Aladár, Földvári Aladárné, Gedeon Tihamér, Hampel Ferenc, Han Ferenc, Horusitzky Ferenc, Jaskó Sándor, Kádár László, Kretzoi Miklós, Kulhay Gyula, Lóczy Lajos, Mados László, Majzon László, Mayer István, Mottl Mária, Nagy Emőke, Noszky Jenő, ifj. Noszky Jenő, Pantó Gábor, Reich Lajos, Schréter Zoltán, Sik Károly, Strausz László, Sümeghy József, Szalai Tibor, Szóts Endre, Szentés Ferenc, Tasnádi Kubacska András, Teőreök László, Vajk Raul, Vitális István, Vitális Sándor, Wein György, Zalányi Béla.

* A m. kir. Földtaní Intézet 1941. évi jelentésének Függeléke.

LÖCZY LAJOS:

MEGNYITÓ

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET 1941—1942. ÉVI SZAKÜLÉS SOROZATÁHOZ.

Kárpátalja, Ruténföld, Keletmagyarország, Székelyföld, majd Bácska és a Muraköz visszatérése után Intézetünk teljes erővel hozzáfogott a nagy munkához, a visszacsatolt részek 21 év előtt félbenhagyott geológiai felvételéhez. Hála a Földművelésügyi Kormány megértő támogatásának, most már nemcsak a gyakorlati célú, hanem a tisztára tudományos irányú kutatásokat is teljes apparátussal, egyidejűleg az Ország minden részén megkezdhattük.

Anélkül, hogy túloznánk, bizvást mondhatjuk, mióta Intézetünk fennáll, soha még olyan intenzív geológiai felvételi munka nem folyt Hazánkban, mint ebben az esztendőben. Az Intézet geológusainak legtöbbször kora nyártól késő ősziig $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ hónapot töltött kint felvételen. Emellett azonban igénybe vettük nagyszámú külső munkatársainkat is. Az idén kiküldött geológusok száma 91 volt, beleértve a talajgeológusokat is. Legtöbbször csak késő ősszel fejezte be munkáját, sőt két geológusunk még ezidő szerint is kint dolgozik, úgyhogy még korai volna, illetve még nem lehet beszámolókat nyújtani az idejéig elért kutatási eredményekről.

Mint már említettem, kutatásaink az egész Országra kiterjedtek. Kitérőt munkatervünket a sok gátlás és nehézség dacára (a Keleti Kárpátok határvidékeinek kivételével, ahol katonai okokból nem dolgozhattunk), nagyrészt sikerült keresztülvinnünk.

Tudományos célú reambulációt, hegyi geológusaink a *Dunántúlon* a Keszthelyi hegységben, a Nagybakonyban, Gerecsében, *Nyugati Kárpátalján* Pelsőcz, Szilice, Szádalmás, Rozsnyó környékén, a Kassai hegységben, Bánréve és Csiz vidékén, továbbá

a Bükkhegység északnyugati részén és a Tokaji hegységben végeztek. — A *Keleti Kárpátalján* az idén főként a Felső Tiszamedencében és az azt szegélyező Nagyszőlősi hegységben kutattak geológusaink. — Keletmagyarországon és Erdélyben ugyancsak intenzíven hozzáfogtunk a tudományos reambulációhoz. Megkezdttük a Máramarosszigettől délre húzódó harmadkori medencének, valamint az Erdélyi Mezőségnek regionális sztratigráfiai és tektonikai térképezését. Az utóbbinál a fotogeológiai módszert kiváló sikerrel *először alkalmaztuk*. Emellett fontos geológiai kérdések tisztázása végett parciális felvételeket végeztünk a Persányi és Baróti hegységben, a Gyergyói medencében, Hargitában, valamint a Háromszékben is.

Fokozott mértékben folytattuk a barlangkutatásokat és a morfológiai felvételeket is. Paleontológiai ásatásokat végeztünk a bakonyi, bihari és a Homoród-hegységi barlangokban. A Sebes-Kőrös völgyében barlangkutatásaink eddig még nem ismert nagyszabású cseppkőbarlang felfedezését eredményezték.

Terraszkutatásokat végeztünk a Sebeskőrös, a Felső Szamos és a Felső Maros völgyében, amelyek Erdély tektonikai viszonyainak megítélése szempontjából is igen fontos megállapításokhoz vezettek.

Külön ki kell emelnem *Talajtani Osztályunk* idei nagyszabású térképező tevékenységét. 36 új külső munkatárs bevonásával, kiknek nagyrésze előzetesen külön kiképzésben részesült, Kreybig Lajos kiváló vezetése mellett ez évben összesen 43 talajgeológus vett részt talajtani felvételeinkben, amelyek főként a Dunántúl északi felében és a Kisalföldön folytak. 1941. év folyamán összesen 69, 1:25000-es mértékű térképlap, vagyis kerekén 3,200.000 kat. holdnyi terület termelési-technikai felvétele készült el. Ugyanezen terület nagyrészn, egyidejűleg síkvidéki geológiai kutatásokat is végeztünk 10 m-es fúrások segítségével.

Folytattuk a regionális artézivíz-kutatásokat is.

Erdélyben kémiai és rádióaktivitási vizsgálatokkal egybekötött rendszeres ásványvízkutatásokat végeztünk. Mintegy 40 kevésbé ismert ásványvízforrás került eddig vizsgálat alá.

Mindezek az eddig felsorolt kutatások a m. kir. Földművelésügyi Minisztérium megbízásából és hitele terhére folytak.

Bányageológiai célú kutatásaink is kiterjedtek voltak. A m. kir. Iparügyi Minisztériumtól nyert megbízás alapján részletes szénhidrogénkutatásokat végeztünk a Bodonos—Derna—Tataros-

vidéki aszfaltelőfordulások helyein, a nagybányai harmadkori medencében, továbbá Erdélyben a Mezőségen, mégpedig Szamosujvár—Dés távolabbi környékén, Teke—Mezőerked—Tancs vidékén és Székelyudvarhely—Korond közt. Folytattuk azonban a Bükkszéktől északra eső oligocén területeken is a földiolajkutatásokat, mégpedig főleg a Sajó völgyében. Végül megemlíthetem, hogy földiolajkutatásaink ezidőszert is folynak Izaszacsalon, abból a célból, hogy az ottani két évtized előtt feltárt kis olajmező új életre keljen.

Érckutatás végett rendszeres felvételeket készítettünk a Kassai hegységben, a csíkmegyei Balánbánya távolabbi környékén, a Hargita nyugati lejtőin, Szentkeresztbánya vidékén, végül a Felső Tisza völgyében fekvő Visk körül. Ezenkívül bejelentés alapján megvizsgáltunk több ércelőfordulást, amelyek közül különösen a Radnai hegység keleti részén és a bukovinai határ közelében fellépőket érdemes kiemelni.

Szénkutatás céljából az Almásvölgyben, kaolinkutatás végett pedig Bereg megyében végeztünk felvételeket.

Budapest Székesfőváros részére karsztvízkutatásokat, a földművelésügyi Vízrajzi Osztály részére pedig talajvízkutatásokat végeztünk. A m. kir. Öntözésügyi Hivatal felkérésére a tervbevett visóvölgyi völgyzárógát alapozása céljából szükséges hegyszerkezeti és geológiai felvételeket készítettük el. Ugyancsak az Öntözésügyi Hivatal részére a Tiszántúlon öntözőcsatornák létesítése érdekében végeztünk fúrásokkal egybekötött földtani vizsgálatokat. Még tovább folytathatnám a hivatalos, valamint a külső intézmények vagy magánfelek részére végzett gyakorlati érdekű kutatásaink és felvételeink felsorolását. Kutatásaink tudományos eredményeit azonban majd csak a laboratóriumi feldolgozás befejezése után lesz módunkban ismertetni.

Jóllehet ezévi felvételeink különböző célból készültek és úgyszólván az egész Országra kiterjedtek, kutatásaink mégis egységes elgondolás és tudományos célkitűzés mellett folytak. Mivel csupán a regionális tudományos térképfelvétel szolgálhat csak a tervszerű bányageológiai kutatás alapjául, ugyanezek a helyeken hozzáfogtunk a tudományos reambulációhoz is. Minden tekintetben azon voltunk, hogy a rendelkezésre álló munkaerőket racionálisan használjuk fel. Tudományos célú reambulációt főleg azokon a vidékeken készítettünk, ahol bányageológiai szempontból kutatásokat nem végezhattünk. Erélyesen hozzáláttunk a munka

olyanképpen való megszervezéséhez, amelynek eredményeképpen a különböző célból készült geológiai térképeink egymásba kapcsolódása és azok előrehaladásával mielőbbi összetalálkozása remélhető, hogy így minél nagyobb földrajzi egységek geológiai térképe kiadható legyen.

Ez az igyekeztünk máris öröndetesen haladt előre, úgy hogy rövidesen számos területegység, úgymint: a Bükkhegység D-i lejtőjének, a Mátrától É-ra eső vidéknek és a Cserhátnak felvételével készülünk el. Ugyancsak tervbe vettük az Északkeleti 1:300.000-es áttekintő geológiai térképlap kiadását, valamint az Erdélyi medence tektonikai térképének elkészítését. Végül a jövő évben napvilágot lát a Tiszántúl síkvidéki geológiai és dinamikai talajtérképe is. (1:200.000 mértékben.)

Ebben az évben is számos kiadványunk jelent meg, köztük 35 drb. 1:25.000-es méretű talajismereti térképlap magyarázóval együtt. Elkészült teljesen 1933—1935. Évi jelentésünk is négy kötetben, 1972 old. terjedelemben. E jelentések különböznek a régi rendszerű jelentéseinktől azáltal, hogy a tudományos anyag feldolgozását is tartalmazzák. Rövidesen megjelenik ugyancsak több kötetnyi terjedelemben az 1936—1938. Évi jelentésünk is.

A legújabb tudományos eredményeink ismertetése és megvitatása szaküléseink feladata. Azonban avégből, hogy kissé rendszeresebben tárgyaljuk a magyar föld kutatásaink közben felmerült problémáit, már itt néhány fontos geológiai problémára mutatok reá röviden:

1. Egyre inkább kitűnik, hogy a magyar föld felépítése merőben különbözik az alpi jellegű hegységekéétől. Bebizonyult az is, hogy sem a mezozoikus, sem pedig a harmadkori rétegsorozatok nem rakódtak le egyöntetűen, valamint az is, hogy az eddig a pannóniai rétegekben feltételezett regionális jellegű brachiantiklinálisok és brachiszinklinálisok az Alföld és a Dunántúl északi felében aligha vannak meg.

2. A magyar hegyrendszer eredeti bázisát a prevariszkuszi tömegek alkotják, amelyek közé a paleozoikus tenger benyomult. Paleozoikus hegység-romjaink szervesen beletartoznak az ókori Középeurópát felépítő variszkuszi hegyrendszerbe, amennyiben azok ÉNY felé csatlakoznak a Szudetákhoz és D felé Szlavónián és Nyugatszerbián keresztül a balkáni Rhodope-hegység felé folytatódnak. Nemcsak a Kőszeg—Rohonci hegyben, Balaton hegységben, hanem azóta a Velencei hegységben, a Fazekas—Bodai hegy-

ségben, s a Zempléni szigethegységben is sikerült helyenkint az eredeti ÉÉNY—DDK-i irányú variszkusi csapásirányokat megtalálni.

3. A kárpáti és középhegységi maghegységeink gránittömegei az eddigi ismereteink után ítélve, általában véve variszkusi jellegű magplutonok, illetve antiklinálplutonok, amelyek többnyire savanyú pacifikus típusú alkálímészgránitból állanak. Tektonikai szempontból gyűrthegységi típusúak. Eddig csupán a Kőszeg—Rohonci hegység, a Velencei hegység, a Fazekas—Bodai hegység, valamint a Dobsinavidék és a Bihar plutói és metamorf kőzeteit ismerjük. Sürgősen szükség van a többi maghegységünk és a Keleti Kárpátok kristályos kőzeteinek beható petrográfiai, fizikai és kémiai vizsgálatára, mert csak így tudjuk a magyar variszkumutatásokat folytatni.

4. A mezozoikumban az egykori variszkusi terület szigettenger karaktere folytatódott. (Egységes masszívum azonban még ekkor sem fejlődött ki.) Középhegységeink mezozoikus tektonikájának tisztázása szempontjából sokat várok elterjedt triász képződményeink fácies- és ősföldrajzi viszonyainak rendszeres tanulmányozásától. Hogy csak egyet említsek, a Bakony—Budai hegység felső triásza a karni emelettől egészen a raetiai emeletig a Mészköalpok és az ÉNY-i Kárpátok chocsfáciesű triászával mutat sok egyezést, míg a balatonfelvidéki triászlerakódások egészen a nóri emeletig kifejezetten délalpesi (északdinári) kifejlődésűek. A valószínűleg külön geoszinklinálisban lerakódott két triászvonulat a Balatonvidéken egymással szorosabb érintkezésbe jutott délkeletnek irányuló áttolódás következtében. A triászfáciesek kérdéseinek kulcsa valószínűleg a Murányi plató és a pelsőc—aggteleki triászvonulatban keresendő.

5. Középhegységeink csapásmenti tektonikai zavarai nem egyszerű radiális, törési szerkezetek, hanem kisebb intenzitású tangenciális erőktől létrehozott áttolódások, amelyek valószínűleg a fiatal kimmerikus időkben keletkeztek. Kétségtelen, hogy Középhegységeinkben már az idősebb mezozoikumban meglehetősen intenzív orogén hegyképződés játszódott le, amely D-nek irányuló jelentékeny pikkelyes áttolódásokat hozott létre. Egyre több bizonyíték szól amellet, hogy a magyar medencerendszerben ellenkező irányú hegyképző mozgások nyilvánultak meg, mint a Keleti-Alpok pennini övében, ahol ebben az időben már az É-i irányú takaróáttolódások jutottak érvényre. Nemcsak dunántúli Kö-

zéphegységeinkben, hanem az ÉNy-i Kárpátokban, sőt magában a Tátrában is déli irányú áttolódásokat tapasztalhatunk. Az alpesi mozgásokkal ellentétes irányú orogénmozgásra vall a Bükk-hegység, valamint a Mecsekhegység ÉNy felől Dk-nek irányuló áttolódása is.

6. Hazánk harmadkori és újkori problémáinak tisztázásával tavalyi szaküléseink behatóan foglalkoztak. Megvitattuk a miocén és pliocén határ kérdéseit, a pannóniai és a levantei rétegek pontosabb elválasztását, a magyar föld jégkorszaki lerakódásainak beosztását. *További megvilágításra vár* azonban még az oligocén-miocén határ problémája fejlődéstörténeti szempontból. Különösen a visszakerült ruténföldi Felsőtizza-medencében, valamint az ennek folytatását képező, déli máramarosi izavölgyi medencében nyílik lehetőség annak tanulmányozására. Amint arra újabb, kézíratos jelentéseimben ismételten reámutattam, nemcsak a máramarosi, hanem az erdélyi sóképződmények is a slirnél idősebbek lehetnek. Kősólerakódásaink nem a slirben, hanem talán már az oligocén és a miocén határán az aquitániai, vagy burdigáliai időben keletkeztek. Természetesen ez a kérdés még nincs végleg lezárva.

7. Szénhidrogénelőfordulásaink anyagközete elsősorban oligocénkorú, vagy burdigáliai lehet, de semmiesetre sem a slir. — Igen sok adatom van máris arra nézve, hogy az Erdélyi Medencének mélyén, nemcsak északon, hanem D-en is ki vannak fejlődve a rupéliai és burdigáliai képződmények, az ú. n. hidalmási és nagyilondai rétegek. Az Erdélyi medence helyén álló egykori masszívum, illetve archipelagus besüllyedése valószínűleg jóval előbb következett be, mint az Alföld besüllyedése, (amelynek paroxis-musa a középmiocénre esik).

8. Sürgősen hozzá kell fognunk a mezőségi rétegek foraminiferákon alapuló modern színtezéséhez is, amire a szénhidrogénkutatások szempontjából igen nagy szükség van.

9. Mint arra már számos közleményemben reámutattam, a kárpáti flisvonulat az Északkeleti Kárpátokban bifurkál. Míg az egyik flisvonulat a Kárpátok külső ívét követi, addig a másik vonulat Torda és Lippa közt jut felszínre, majd délnyugatnak folytatódva a Majeвица planinában és Nyugatszerbiában a Rudnikban kerül ismét napvilágra. Sajnos, a Marosvölgyi flisképződmények tanulmányozásához egýelőre még nem foghatunk hozzá. Az említett hegyszerkezetnek a keleti alföldperemi olajkutatások

szempontjából rendkívül nagy a jelentősége. Ugyanígy beható tanulmányozásra szorul még a flisfáciesű és a medencefáciesű oligocénképződmények elterjedése.

Azonban ízelítőnek ennyi elég. Mint méltóztatnak látni, rendkívül sok olyan megvilágításra szoruló földtani problémánk van, amely nemcsak tudományos, hanem gyakorlati szempontból is rendkívül fontos.

A Földtani Intézet szakelőadásainak 1941—1942. évi szemeszterét ezennel megnyitom.

Elnöklő dr. Lóczy Lajos ezután felkéri dr. Endrédy Endrét hirdetett előadásának megtartására.

ENDRÉDY ENDRE:

A GEOLÓGIAI VISZONYOK BEFOLYÁSA MAGYARORSZÁG JELENKORI TALAJAINAK KÉPZŐDÉSÉRE.

A talajok keletkezése és élete a mai kor, a holocén geológiájának jelentős fejezete. A folyamatok legnagyobb része a szárazföld felületén, a víznek csak időszakos közbejöttével megy végbe. Bár az így képződő rétegek, helyesebben rétegcsoportok vastagsága nem jelentős, hiszen a talajképző folyamat hatásai ritkán terjednek 2—3 m-nél mélyebbre, mégis, az idők folyamán tekintélyes vastagságú rétegek képződhetnek vagy alakulhatnak át.

A talajképződés feltételeinek kiderítése természetesen elsősorban talajtani nézőpontból fontos, különösen a mezőgazdasági gyakorlat számára. Ha azonban a dolgok mélyére nézünk, rögtön meg látjuk, hogy a talajképződésnek a geológus számára is van jelentősége. Gondoljunk csak a közelmúlt pleisztocén kor rétegeire, ahol a talajtani tényezők ismeretének hiányában csak meddő spekulációkra volnánk utalva.

Nézetem szerint azonban a régibb korok teresztrikumainak vizsgálatánál is célszerű volna a talajtani nézőpontból adódó kérdéseket mérlegelni, mert a különböző korok üledékei közül éppen a szárazföldiekre hatott legjobban és legmaradandóbban az illető kor éghajlata. Talán egyetlen fejezete sincs a geológiának, ahol az aktualizmus tételeit olyan maradéktalanul alkalmazhatná a kutatás, mint éppen a talajképződésnél. Mindazokat a feltételeket, amelyek valaha a talajképződésnél szerepet játszottak, földünk mai felszínén is megtaláljuk s variálásuk útján bármely kor talaj-

tani viszonyairól képet alkothatunk magunknak. Ne essünk azonban abba a tévedésbe, hogy csak erős ellentétek nyomai maradnak fenn az idők folyamán, mint pl. a Johannes Walter által oly plasztikusan körvonalazott sivatagképződések vagy éppen a kőszénkor hatalmas mocsarainak maradványai. Részletes, igaz, hogy kissé pepecselő vizsgálatokkal még olyan kis különbségek nyomait is kimutathatjuk, mint a csapadék évi mennyiségének 2—300 mm-rel történő változása.

Ilyen vizsgálatok azonban, különösen korszerű eszközök igénybevételével hazánkban nem történtek s a külföldi irodalomban is gyéren találhatók. Ha tehát a kérdés lényegét meg akarjuk közelíteni, akkor az imént említett aktualizmus tétele alapján a jelenkori viszonyokból kell kiindulnunk s fordítva, a meglévő geológiai viszonyok hatását kell hazánk talajtakarójának kialakulására mérlegelnünk.

A talajképződés, mint tudjuk, több tényező együttműködésének eredménye. Ezek a tényezők nagy vonalakban: az anyakőzet, a morfológia, az éghajlat és a növénytakaró s végül a víz.

Az egyes tényezők befolyását külön-külön mérlegelni nehéz, bár véleményem szerint a részletes kutatásnak ez a leghelyesebb útja. A ma rendelkezésünkre álló vizsgálati eredmények azonban még nem nyújtanak módot arra, hogy ezen az úton járjunk. Sokkal egyszerűbb, ha a mindeme tényezők különféle kombinációinak hatása alatt kialakuló talajokat, röviden a típusokat vizsgáljuk.

A típus fogalmának definíciója igen nehéz, mert az osztályozást eldöntő tényezők hatásukban igen különbözők lehetnek. Oroszországban, ahol hatalmas síkterületek vannak, amelyek a sarkkörtől egészen a 55. szélességi fokig nyúlnak le s amelyeken az anyakőzet igen homogén, jórészt lösz vagy morénatörmelék, a típusosztályozás döntő tényezői az éghajlat és a drénviszonyok, vagyis a vízelvezetés körülményei. Viszont pl. hazánkban, mondjuk a Bakony hegység területén a tisztán éghajlati hatás csak bizonyos szélsőséges esetekben tartja meg vezető szerepét s többnyire csak egyenértékű társa a többi tényezőnek: az anyakőzetnek, elvezetési viszonyoknak, morfológiának, növénytakarónak s nem utolsó sorban az emberi beavatkozásnak.

Igy tehát hazánkban klimazonális talajosztályozásról nem igen beszélhetünk. Bár a klimazonák megvannak, de ezeken belül bizonyos egyéni tényezők erősen és nagy területeken érvényesülhetnek. Tudjuk tehát, hogy valamely vidéken milyen talajoknak

kellene előfordulniok, de ezek mellett egész sor más klimazonába tartozó talajt is fogunk találni. Ez a hazai viszonyainkra oly jellemző talajrégió belüli individualizmus azután indokoltta teszi, hogy a zonális típusok keletkezési körülményeivel hazai viszonylatban kissé másképen foglalkozzunk, mint általában tenni szokás.

Az első ilyen irányú elméleti kutatásokat nálunk Scherf végezte, aki rámutatott a levegő- és talajklima különbözőségeire s így sikerült is neki az Alföld bizonyos látszólagos talajképződési ellentmondásait megmagyarázni. Mivel a magyarországi talajkutatás a múlt század 90-es éveiben geológiai alapon indult meg, a német kutatás mintájára, célszerűnek látom az 1930—1941. években szerzett felvételi tapasztalatok alapján a kérdésnek ez oldalával foglalkozni. A következőkben tehát az egyes talajtípusok helyesebben Sigmond nyomán talajnemek keletkezésének és sajátosságainak a geológiai tényezőkkel való összefüggésével foglalkozom. Tévedések elkerülése végett azonban már itt megállapítom, hogy az ú. n. geológiai eredet, tehát az, hogy a talaj nyersanyaga milyen üledékekből származik, egyáltalában nem geológiai, hanem pusztán anyagi tényező. Tökéletesen mindegy, hogy a rendzina-talaj a triászkor dachsteini mészkövéből vagy a triázmészkővel azonos sajátosságú polgárdii állítólagos devonmészkőből alakul-e ki? Ugyancsak teljesen mindegy, hogy az a riolituffa, ha különben mineralógiai sajátosságai megegyeznek, a harmadkor elején vagy végén ülepedett-e le? Ilyen értelemben tehát a különböző rétegek nem osztályozó tényezők s rétegtani nevük emlegetése csak annyiban nem felesleges szófecsérlés, amennyiben a kor megjelölése határozott anyagi sajátosságú kőzetet is jelent.

A geológiai viszonyoknak a talajképződéssel való összefüggése tárgyalásánál az összes geológiai nevezhető tényezőket együttesen fogom tárgyalni. Tehát figyelembe fogom venni nemcsak a sztratigráfiai, hanem a morfológiai, hidrológiai, sőt, ahol szükséges, a tektonikai viszonyokat is.

A Magyarország területéből általam eddig bejárt részen, lényegében négy, esetleg öt talajnem jelentősebb előfordulásával kell számolnom. Ezek az öntés-, hidrogén-, kalcium-, nátrium- és — viszonylag kis területen — a tőzeges talajok. Ezenkívül foglalkozom még a Tokaj-Hegyalján nyiroknak nevezett állítólagos reliktum vörösföldekkel is.

1. *Öntéstalajok.* Az Alföld hatalmas vízrendszere és a medence tektonikai viszonyai okozzák, hogy az öntéstalajok nálunk, leg-

alábbis az ország középső részében, nagy jelentőségűek. Jellemzőket a folyóhordalék minőségén és a folyószakaszon kívül morfológiai helyzetük s az ebből következő nedvességi állapotuk, illetve annak szakaszossága szabja meg. Ugyanezt mondhatom a Dunántúl általam ismert öntéstalajairól is. A hegyvidékek és domságok öntéstalajai, egy-két kivételtől eltekintve, kis területet borítanak és tisztán a helyi viszonyok függvényei.

Ami az öntéstalajok anyagát illeti, itt a két nagy folyó, a Tisza és Duna között alapvető különbség van. A Tisza jelenkori friss öntései gyengén savanyúak, semlegesek vagy csak nagyon kevés meszet tartalmaznak, azonkívül ásványokban is szegények. Ezzel szemben a dunai öntéstalajok, akár Budapest alatt, akár Budapest fölött vizsgáljuk őket, mindig erősen meszesek, sokszor túlmeszesek. Ezek a tulajdonságaik azonban nemcsak ma ilyenek, hanem a geológiai közelmúltban is hasonlóak voltak, sőt Scherf nézete szerint pl. a fiatal pleisztocén és idősebb holocén tiszai öntéstalajoknak még a maiaknál savanyúbbaknak, szegényebbeknek kellett lenniök.

Az öntéstalajok anyagánál tehát csak az a lényeges, milyen kőzeteken vágja magát keresztül a folyó, tekintet nélkül arra, hogy ezek a kőzetek milyen korból származnak.

A mai korban a folyószabályozás miatt az öntések legnagyobb része már régebbi öntésterületre jut, úgy, hogy ott az esetleg idősebb korból származó altalaj közvetlen talajképző szerepéről nem is beszélhetünk. Ezen megállapítás elsősorban folyamrendszereink főbb folyóira vonatkozik. Kisebb vízfolyások árterén azonban már érvényesülhetnek bizonyos helyi különbségek is, különösen, ha az öntésréteg csekély. Ugyancsak helyi befolyások juthatnak uralkodó szerephez a nagy folyók árterületének a folyótól távoleső vagy az ártérből hirtelen kiemelkedő részein is.

A jelenkori árterek általában elég közel esnek a folyókhoz s így talajvizük nagymértékben függ a folyó állásától. Ha az altalajban azután bizonyos különbségek vannak s ezek a különbségek a vidék geológiai felépítésének ismeretében előre megjósolhatók, akkor a geológiai viszonyok ismeretének az öntéstalajok tanulmányozásánál is van jelentősége.

Ilyen közvetlen példát láthatunk az északi Bakony előterében, a győri medence szélén. Ha tisztában vagyunk a medence és előterének üledéksorával s a vidék tektonikai viszonyaival, úgy azonnal tudhatjuk, hogy a medence és az előhegység között lesz

egy sáv, ahol az oldható sók a kis lejtőszög és a vízátnebocsátó altalaj miatt könnyen felhalmozódhatnak. Ha pedig azt is figyelembe vesszük, milyenek a vizeket gyűjtő hegység petrográfiai viszonyai, úgy azt is tudjuk, milyen sók felhalmozódásával kell számolnunk. A Bakony főként karbonátos kőzetei okozzák, hogy a győri medence peremén mindenütt kalcium- és magnéziumsók halmozódnak fel, az öntéstalajok pedig ezenkívül erősen karbonátos jellegűek lesznek.

Külön figyelmet kell szentelnünk a régebbi öntéstalajok átalakulásának is. Néhány évvel ezelőtt heves viták folytak az ú. n. réti agyagok kérdéséről. Magam is hajlandó voltam ezeket savanyú kilúgzás hatására képződő hidrogéntalajoknak minősíteni. M a d o s ezzel ellentétben azt állította, hogy a réti agyagok tulajdonképpen csak idősebb öntéstalajoknak tekinthetők, amelyeknek képződésében és életében még mindig az időszakosan reájuk jutó áramló víz játssza a főszerepet.

Kétségtelen, hogy az Alföld igen sok helyén találunk olyan réti agyagokat, amelyek elég savanyúak ahhoz, hogy kilúgzási folyamat eredményeként bíráljuk el őket. Azonban úgy az Alföldön, mint a Dunántúlon, vagy az ország más részén számos olyan talaj van, amely külső megjelenésre réti agyag, amellet azonban mésszel telített, sőt gyakran jelentős mennyiségű kalciumkarbonátot is tartalmaz. Ilyeneket találtam a Bakonyér völgyében Bőnyrétalap és Réde között s keletkezésüket annakidején a rendzinák képződésével hoztam kapcsolatba. Mai nézetünk szerint azonban ezek a talajok anyaguk eredetétől és környezetük geológiai viszonyaitól függetlenül öntéstalajok. Ezt a minősítésüket morfológiai helyzetük feltétlenül indokolja. Igen érdekes ebből a nézőpontból S ü m e g b y véleménye, aki tisztán geológiai megfontolások alapján már a Nagy-Kunságról szóló munkájában hangsúlyozza az öntésföld és réti agyag azonosságát. Fejtegetéseihez csak azt tehetem hozzá, hogy a réti agyag az öntésföldekkel egyidejű képződménynek vehető, mert megfelelő körülmények között az öntésföld 50—60 év alatt réti agyaggá alakulhat.

A hegységek völgyeinek öntéstalajai a völgyet környező hegy- vagy dombvidékhez mérten váltakoznak. Általános szabály az, hogy ha a környezet lösszel borított, az öntéstalajok lúgosak vagy semlegesek. Csak az igen szűk, rendesen erdős völgyek öntéstalajai lehetnek ilyenkor savanyúak. Viszont pl. az Eperjes-Tokajú

hegység völgyi alluviumai rendszeresen savanyúak, mert a völgyoldalak talajainak anyakőzete rendszerint riolit- vagy andezittufa.

Az elmondottakból láthatjuk, hogy az öntéstalajok kialakulásánál inkább a hidrográfiai és morfológiai, továbbá bizonyos regionális geológiai tényezők, mint egy folyó bevágódási szakasza környezetének kőzetanyaga, éreztetik befolyásukat. A helyi geológiai viszonyok befolyása a síkfold öntéseinél csaknem semmi, viszont a hegységek szűk völgyeiben kialakuló, helyi öntéstalajok mindig magukon hordják a hegységet felépítő üledékek jellegét.

2. *Hidrogéntalajok.* Ezek közül hazánkban leginkább a mérsékelt övi rendes erdőtalajok és a degradált mezőszégi talajok, továbbá a lápos ásványi talajok fordulnak elő.

Az erdőtalajok igazi hazája Magyarországon a hegység. Előfordulnak ugyan az Alföldön is, de csak kis foltokon. A szikesek képződésénél játszott szerepükről már multévi előadásomban részletesen szóltam. Megtaláljuk az erdőtalajokat még a Nyírségben és a Dunántúl enyhén hullámos, délnyugati részén is. 1935-től 1941-ig módomban állt az erdőtalajokat mind az Eperjes-Tokaji, mind a Cserhát és Bakony hegységekben tanulmányozni.

Amíg az erdőtalajt erdő borítja és erős erózióknak kitéve nincs, az anyakőzettől meglehetősen független. Bizonyos különbségeket azonban mégis találunk. Az erősen meszes löszön kialakuló erdőszelvény mindig sekélyebb, mint a lazább, áteresztő homokon vagy kavicsokon keletkező, különösen, ha a homok kalciumkarbonátban szegény vagy éppen karbonátmentes. Viszont a löszön keletkezett erdőszelvény B-szintjének alja rendszeren tömöttebb, erózióknak ellentállóbb, mint a homokon képződötté. Másrészt teljesen mindegy volt pl. a Cserhátban, hogy a talaj pannóniai kori vagy miocén homokon alakult-e ki.

Közvetett úton azonban a geológiai viszonyok hatásukat épen az erdőtalajok esetében mégis éreztethetik. Itt, eltérően az öntéstalajoktól, a vidék sztratigráfiai felépítésének is jelentősége lehet, mint azt igen szépen tanulmányozhatjuk Mór és Zirc között, a magas Bakony és a harmadkori rétegekből álló előhegységek határán. Míg a Zirc—Nagyesztergár—Bakonyoszlop háromszögben a miocénkori kavicsal és lösszel borított triász hegyrögöket mindenütt csaknem folytonos takaróként fedi az erdőtalajt, addig Bakonyoszlop—Dudartól keletre a sokkal könnyebben mozgatható harmadkori rétegek miatt erősen tagolt vidék talajtakarója igen

tarka. Erdőtalajok váltakoznak itt csonka erdőszelvényekkel. közöttük ki-kibukkan az alig humifikált lösz vagy meszes homok.

Ugyanilyen különbségeket okoz az is, ha az altalajban vízátnemeresztő rétegek vannak. Érdekes, hogy ezeknek hatása sokszor még 15—20°-os lejtőkön is érvényesül. Buják és Szirák környékén tavasszal, amikor a vetések még alig keltek ki, magasabb dombról körültekintve, mindenütt sötét, gyakran egészen fekete foltokat fogunk látni. Szélsőséges esetben az ilyen helyeken kis források is vannak. Itt az állandóan túlbő nedvesség miatt a szerves anyag levegő hiányában nem bomlik el megfelelően és erősen hűmuszos, réti agyagra emlékeztető talaj keletkezik.

Kétségtelen, hogy részletes vizsgálatnál a különböző anyakőzetten képződött erdőtalajokban igen nagy különbséget találhatunk. Mindezek a különbségek azonban csak akkor hasonlíthatók össze szemmel is láthatóan, ha különben a topográfiai és hidrográfiai viszonyok azonosak. Az Eperjes-Tokaji hegységben pl. a riolittufa mélyen kilúgzott jellegzetes erdőtalaja élesen elüt az andezittufákon kialakult sötétebb színű, sekélyebb szelvényektől.

Igen érzékenyek az anyakőzetre a klimazónák határterületein kialakuló talajok. Így pl. Geszt környékén a magasabb, száraz dombháton mezősi vagy legfeljebb gyengén degradált mezősi talajok vannak, míg ha ugyanez a dombhát homokból áll, típusos erdőtalaj keletkezett rajta.

Viszont a kötöttebb anyakőzetten képződött erdőtalaj, mint azt pl. Taktaharkány—Tiszaluc között látjuk, hosszú ideig megtudja őrizni eredeti sajátságait még akkor is, ha az éghajlat időközben szárazodott. Itt még az is érdekessé teszi a helyzetet, hogy néhány száz m-rel odébb már a száraz mezőség típusos talajait láthatjuk, elég nagy kiterjedésben. Ezt a kiáltó ellentétet az a pár m-es morfológiai lépcső okozza, amely a Hernád keleti partjának dombosságát a Takta mélyedésétől elválasztja s amelynek végső oka a Szerencs—Tiszaluc irányában húzódó éles törésvonal. Ez a példa egyúttal azt is mutatja, hogy milyen értelemben szabad a tektonikai viszonyokat, mint a talajképződést befolyásoló tényezőt tekintetbe vennünk. De van példa az ellenkező esetre is. A Gaja patak hatalmas törésvölgye Ny—K-i irányban vágja el az északi Bakony előterét. Mégis, a Mellár és az isztiméri fennsík nagy sík területeit nem számítva, a talajviszonyok a völgyön innen és túl azonosak.

Mint anyag, igen erősen érezteti hatását az erdőtalaj képződé-

sénél a bauxit. Az isztiméri fennsíkon, továbbá Dudar környékén számos igen savanyú, ragadós, nehéz erdőtalaj-foltot találunk. Ezeknek altalaja mindig bauxit vagy terra rossa.

Az erdőtalajjal kapcsolatban még arra óhajtanám a geológusok figyelmét felhívni, hogy olyan vidéken, ahol az erdőtalaj képződését az éghajlat lehetővé teszi, az áteresztő kőzeten, pl. kavicsos homokon képződő erdőtalaj B-szintje, ha az altalajban valamely, a beszivárgást gátló tényező van, gyakran padszerűen kötött. Ez a pad azonban nem külön réteg, hanem szervesen hozzátartozik a talajszelvényhez. Ilyen padokat találtam pl. Bakony-szombathely környékén levantei kori kavicson.

A hidrogéntalajok másik nagy csoportja a degradált mezőségi talajoké. Folytonos és fokozatos átmenetet alkotnak a mezőségi talajtól az erdőtalajok felé. Az egész Alföldön elterjedtek, különösen jellemzőek azonban nagy löszhátakon, amelyek egyik éghajlati övből a másikba nyúlnak át. Ilyen terület pl. a Zagyva melléke, Hatvantól ÉNy—É felé haladva.

A degradáció okát az említett éghajlati határterületeken a csapadék mennyiségének növekedésében, másutt pedig helyi hidrográfiai és morfológiai körülményekben kereshetjük. Fontos ezenkívül még a jelenkori vagy multbani növénytakaró is.

Az anyakőzet szerepe a folyamat jellege miatt magától értetődően fontos. Gyengén meszes üledékek hamarabb kilúgzódnak, mint az erősen meszes lösz. Mészszegény, karbonátmentes homokon olyan helyen is degradált mezőségi talaj képződik, ahol semmi más nem indokolná ezt. Ezeket a talajokat nevezi C s i k y azonális hidrogéntalajoknak. M a d o s azután legnagyobb részükről kimutatta, hogy tulajdonképpen dünetalajok és így az öntéstalajokhoz sorolandók. Ebben az esetben tehát a talajképződés döntő tényezője valóban az anyakőzet.

A szintén a hidrogéntalajokhoz sorolható kotus, lápos talajokról majd a tőzegetes talajok kapcsán emlékezünk meg.

3. *Kalciumtalajok.* A Nagy-Alföldnek, de részben a győri medencének éghajlati viszonyai is főként a kalciumtalajok, szűkebb értelemben a mezőségi talajok kialakulásának kedveznek. Sőt a Dunántúl egyes részein, Fehér megyében, Tolnában, amelyeket éghajlatilag még a Nagy-Alföldhöz tartozónak vehetünk, szintén ez volna az uralkodó talajtípus.

Anyakőzete rendszerint lösz, ritkábban homokos lösz vagy homok. Más anyakőzeten képződött mezőségi talajt, leszámítva

kisebb dunai öntésterületeket Komáromtól D-re és DNy-ra, hazánkban nem ismerünk.

A mezőségi talajok alföldi elterjedését főként a morfológia és ezzel kapcsolatban a vízrajzi viszonyok szabályozzák. Ha az Alföld peremi részeitől eltekintünk, úgy általában kimondhatjuk, hogy a Tiszántúlon és a Duna-Tisza között a nagy, egységes löszhátakon csaknem mindig egybefüggő mezőségi talajtakaró van. Ilyenek a tiszadob-tiszalöki, tiszapalkonyai (sajómenti), a nagykunsági, békési, csanádi és bácskai löszhát. Mezőségi jellegű, de rendszeren kissé degradált talajok vannak löszön a Mátraalján és a Zagyvától Ny-ra, Hatvan környékén is. Dunántúlon Adony, majd Komárom környékén találunk nagyobb kiterjedésben mezőségi talajt. Az anyakőzet itt is lösz vagy lösszel keveredett ártéri üledék.

A közvetlen anyakőzet alatt fekvő rétegek a mezőségi talajok jellegét nem igen befolyásolják. Inkább gyakorlati szempontból lehetnek fontosak. Gátolt beszivárgás, magas altalajvíz a C-szint nátriumakkumulációs szintjét feljebb emeli, ami azután a jólismert sekély termőrétegű talaj keletkezéséhez vezet. Esetleges agyagos padok jelenléte tehát ebből a nézőpontból fontos, sajnos általános geológiai megfontolások alapján rendszerint nem nyomozható ki, hanem mindig csak kísérleti úton állapíthatjuk meg.

A geológiai tényezők közül tehát a mezőségi talajoknál csak a morfológiai és hidrológiai viszonyoknak van közvetlen jelentősége.

Sokkal jobban érvényesülnek a rétegtani körülmények a kalciumtalajok másik csoportjánál, a rendzináknál. Mindenütt, ahol a csapadék erdőtalaj keletkezését indokolná, de az anyakőzet mészkő vagy dolomit, keletkezhet rendzina. Persze, frissen erodált hegyoldalakon csak igen kezdetleges szelvények alakulhatnak ki, de régi erdőségekben, porló mészkövön nagyon szép rendzinaszelvényeket látunk. Különösen szép rendzinák keletkeznek a könnyen porló szarmáciai mészen, a márgákon és bizonyos eocén mészköveken. De megtaláljuk a rendzinákat a dolomiton is. Szabálynak vehetjük azonban, hogy a dolomitos rendzinák mindig telítetlenek.

Sokszor a meszes, mélyebb rétegek okozzák, hogy az erózió által szabaddá tett hegyoldalakon másod- és harmadlagos kalciumtalajok alakulnak ki.

4. *Nátriumtalajok.* Ezekről már múlt évi előadásomban bő-

vebben szólottam, úgy, hogy most feleslegesnek tartom az akkor mondottakat ismételni. Keletkezésük a száraz klimával és a talajvíz általános szintjével függ össze.

5. *Tőzeges és kotus talajok.* Mindig lápokban képződnek és így keletkezésük a lápot létrehozó okkal van kapcsolatban. Itt csak egyet ismertetek bővebben: a Nagy Sárrét tőzeges és lápos területeit. A Nagy Sárréten (és a tőle csak keskeny földszávval elválasztott Kis Sárréten) nagy egybefüggő lapterület van, amely az Alföld peremi depressziója miatt keletkezett. Tehát hegyszerkezeti okok itt egyedül is létrehozhattak bizonyos talajasszociációt, persze nem közvetlenül, hanem a felszíni vizek befolyásolása útján. Hasonló okból jött létre a fehérmegyei Sárrét is.

Helyi geológiai körülmények által létrehozott kis lápot találtam az Eperjes-Tokaji hegységben, a Makkoshotyka feletti Zsidórétnek nevezett gerincen. Itt a gerincet alkotó andezitláva kis mélyedésében megrekedő víz hatására keletkezett a láp.

Igen érdekesek a K r e y b i g által sokhelyütt kimutatott magnéziumtalajok is, ezeknek keletkezési körülményei azonban még tisztázásra szorulnak.

6. *Fosszilis (reliktum) talajok.* Szabó József és az ő nyomán Ballenegger a Tokajhegyalja vörös talajait a riolittufa, illetve általában a vulkáni tufák mállási maradékának tartják s mint a harmadkor reliktumait fogják fel. Kétségtelen, hogy az elemzési eredmények és a talajok külső megjelenése alkalmas arra, hogy ezeket terra rossáknak tekintsük. Azonban e felfogás ellen súlyos érvek szólnak. Először is a tokaji Nagy hegyen és közvetlen környékén a nyirok alatt legtöbbször megtaláljuk a löszet, még az erózióknak erősen kitett részeken is. Másrészt egy Tarcalon végzett 22 m-es mélyfúrásban a nyirok alatt először könnyebb, löszszerű üledékeket, majd nehéz, szürke agyagot találtam és ez feküdt közvetlenül a riolittufán. Azonkívül a hegység belsejében a nyiroknak nevezhető talajok csaknem sehol sem találhatók meg, illetve a vörös rétegek világosan mutatják, hogy erdőtalaj B-szintjéről van szó. Mint azt már egyszer kifejeztem, az Eperjes-Tokaji hegységben és a Bükk alján tett tapasztalataim inkább arra mutatnak, hogy a hegységperemi nagy nyiroklerakódások tulajdonképpen erdőtalaj képződésével függenek össze. Véleményem szerint a nyirok anyagözete jórészt a hullópor, amely éppen itt, a száraz és nedves régió határán, nagy mennyiségben jut

hatott a hajdani felszínre. A hegység szélein a pleisztocén szárazabb időszakokban lösszé alakult, a nedvesebb időszakokban azonban az erdő érezte befolyását s egy „vörös vályogcsík“ keletkezett. Erre a szárazabb időszakban ismét lész rakódott, majd ismét vörös vályog. Mentől inkább a hegység belseje felé haladunk, annál inkább egybefolynak a vörös vályogcsíkok, mivel az éghajlati ingadozások mind kevésbé érzetik hatásukat. Így alakult ki a vastag nyirokréteg, amely némely helyen valóban megüti a 8—10 m vastagságot.

Ez a nyirokréteg tehát részben allochton, de részben autochton is, mert mind a hullópor, mind a riolittufa megtalálható anyagában.

A nyiroktalajok tehát lényegükben az éghajlati ingadozások szülöttei. Keletkezésükhöz kétségkívül hosszú idő kellett, ez az idő azonban legfeljebb a pleisztocénkorig nyúlik vissza. Keletkezésüknél valamennyi geológiai tényező közül leginkább a hegyszerkezeti okok játszottak közre, igaz, hogy csak közvetett úton. Az Alföldből hirtelen kiemelkedő, viszonylag magas hegység szélein az éghajlati ingadozások már csak a talajképző folyamat erősségét, intenzitását tudták megváltoztatni, a folyamat jellegét azonban nem befolyásolhatták. A pleisztocénkor eleje vagy közepe óta itt mindig csak erdőtalaj képződött. A porhullás intenzitása azonban erősen ingadozott és a száraz időszak erős porhullása szükségszerűen vastagította az erdőtalaj szelvényét. Így azután folyton újabb és újabb akkumulációs szintek alakultak ki, melyeknek összessége az időközi perkoláció által egységesítve, adja a nyirok mai, sokszor 6—8 m-es szelvényét.

Az elmondottakban Csonka Magyarország területén tett felvételeim alapján röviden összefoglaltam néhány fontosabb összefüggést a geológiai viszonyok és a jelenkori talajok kialakulása között. Vizsgálataim arra az eredményre vezettek, hogy az Alföldön általában, hegységeinkben pedig nagyrészen a talajképződést mégiscsak az éghajlati tényezők kormányozzák. Egyes esetekben természetesen különleges rétegtani vagy más geológiai tényező is döntő szerephez juthat. Különösen fontosak ilyen nézőpontból az orográfiai (morfológiai) és a hidrológiai viszonyok. Felvethetjük most a kérdést, jogos-e valamely vidék vagy ország talajait tisztán a geológiai viszonyok alapján osztályozni?

A válasz, mint az már oly sokszor elhangzott, az, hogy nem. Legalábbis a volt trianoni Magyarország területén nem, mert a

talajdinamika mellőzése súlyos tévedések elkövetésére vezethet. A geológiai viszonyok a talajképződésnek csak tényezői, de különösen hazai viszonylatban nem elsőrendű tényezői. Ismeretük jó segítséget nyújt, de alapul nem szolgálhatnak. Az orográfiai és hidrológiai körülmények ismerete pl. kétségtelenül igen megkönnyíti az éghajlat által nem indokolt, másodrendű tényezők által létrehozott talajok megkülönböztetését, különösen az átmeneti éghajlati övekben, de a döntő mégis a talaj dinamikája, abban az értelemben, ahogyan azt *Stebutt* és *Sigmond* megfogalmazták.

Ezzel kapcsolatban meg kell emlékezni az autochton és allochton talajképződés kérdéséről is. *Boldogult Rozlozsnik Pállal* egy ízben igen élénk vitát folytattunk arról, hogy hazai viszonyaink között lehetséges-e tökéletesen autochton talajképződés? Ő azt a nézetet vallotta, hogy még nedvesebb éghajlatú hegységeinkben is feltétlenül számolnunk kell a hullópor jelenlétével. Azóta módomban állt Magyarország három hegyvidékének, közöttük a Bakony egyik legmagasabb részének talajviszonyaival megismerkednem. A hullópor jelenléte mindenütt bizonyítható volt. Tökéletesen autochton talajképződés tehát hazánkban, pontosabban a trianoni Magyarország területén nem igen lehetséges, főként ha a területet nem zárt erdőség borítja. Még itt közelítheti meg t. i. az autochton talajképződés leginkább az elméleti elgondolást. Ezek alapján érthető, hogy az idősebb geológiai korú anyaközet szerepe legtöbbször miért másodrendű kérdés.

Ami már most az előadásom bevezetésében említett geológiai refleksiókat illeti, a szárazföldi üledékek tanulmányozásánál célszerű volna ezeket az akkori idők éghajlati körülményeinek figyelembevételével talajtani nézőpontból is megvizsgálni. Főleg megszívlelendőnek tartanám arra is gondolni, hogy a geológiai multban is volt hullópor s ennek befolyása alatt az akkori talajok az anyaközettől, sőt az eróziós szállítás nézőpontjából figyelembevehető területek közeiteiből is éppen annyira függetlenül alakulhattak ki, mint azt a jelenkor talajainál látjuk.

Előadásom célja főként az volt, hogy felkeltsem az érdeklődést a geológiai és talajtani határterületének terra incognita-já iránt. Ezért tehát nem is bocsátkozhattam részletekbe, főként pedig bizonyos gyakorlati vonatkozások tárgyalásába. Ezekre vonatkozólag különben *Kreybig* a M. kir. Földtani Intézet első szakülésén, 1939-ben részletes programot adott.

IRODALOM.

- Ballenegger R.: Földtani Közlöny, 47. köt. 1917.
- Csiky J.: Mezőgazdasági talajosztályozás 'Sigmond általános talajrendszere alapján. Mezőgazd. Kutatások, IX. (1936) 209—246. és X. (1937) 61—89.
- Endrédy E.: A szikések keletkezésének kérdéséről. Beszámoló a m. kir. Földtani Intézet vitaüléseinek munkálatairól, 1940.
- Endrédy E.: A borsodi nyílt ártér talajainak vizsgálata. A magyar szikések. A m. kir. Földmiv. Min. kiadványa, 1934.
- Kreybig L.: Magnézium és kálitalajok. A m. kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1935—35-ről.
- Kreybig L.: A m. kir. Földtani Intézet talajfelvételi, talajvizsgáló és térképezési eljárásával kapcsolatos munkálatok tudományos és gyakorlati továbbfejlesztésének kérdései. Beszámoló a m. kir. Földtani Intézet vitaüléseinek munkálatairól. 1939.
- 'Sigmond E.: Általános talajtan. Budapest, 1934.
- 'Sigmond E. és Mados L.: A dinamikai talajtípusok szabatos meghatározása és gyakorlati térképre való alkalmazása. Mat. Term. Tud. Ért. LVIII 885—901. old. 1937.
- Scherf E.: A talajklimatikus és légköri tényezők versenye a talajtípusok keletkezésénél. M. kir. Földtani Intézet Évk. XXIX. 61—89. old.
- Stebutt, A.: Lehrbuch der allgemeinen Bodenkunde. Berlin, 1930. Gebr. Bornträger.

Hozzászólások:

Mados László: A Tisza fiatal öntésföldjein végzett újabb vizsgálatai szerint a CaCO_3 tartalom egész rendszertelenül változik, ami nyilván a Tisza-füreden felüli folyók áradásával áll összefüggésben.

Csiky János: Gyakran megfigyelhető (pl. a Bakonyban), hogy egymáshoz egész közel egyik helyen podzolos talaj keletkezik vas-aluminium akkumulációval és közvetlen szomszédságában erdei talaj, ahol az akkumulációs szint legalább is rejtett. Ezek a talajok látszólag ugyanazon anyakőzetek alakultak ki és a különbségeket sem helyrajzi fekvésben, sem más tényezőkben nem kereshetjük. Bizonyos, hogy itt talajgenetikai tényezők játszanak szerepet, de nincs kizárva az sem, hogy az anyakőzet kisebb variációjából származik a különbség.

Ballenegger Róbert: Az általa megvizsgált nyirok kémiai és mineralógiai összetétele teljesen hasonló a riolithoz. E n d r é d y szerint tehát fel kellene tételezni, hogy itt a hulló por volt riolit típusú. Ez a kérdés még további ásványtani vizsgálatokkal lenne tisztázható.

Babarczy József: Berettyó és Kőrös iszaptalajainak vizsgálata mutatja, hogy a folyóiszapok nagyon változók lehetnek. Ezek a különbségek főleg régi vízjárások eredménye, aminek következtében az egyik helyen bázikus, másik helyen savanyú talaj keletkezik. Ilyen példákat ismerünk az orosz-ukrán síkságon is, ahol a barna agyag zónában podzolos süllyedékek van-

mak. A tözeges talajok a zalai, és hévizi mélyedés környékén majdnem mind a neutralitás határán vannak és csak kivételesen savanyúak.

Schréter Zoltán: A térképező hegyvidéki geológusok nevében örömmel üdvözlő az előadást, amelyben a talajtani és a tulajdonképeni (hegyvidéki) földtani felvételek összegegyeztetésére való törekvést lát. Nem osztja az előadónak azt a nézetét, amely szerint az alapkőzet elmállásából képződő talajunk úgyszólván nincs s minden talaj képződése a hullóporral kapcsolatos. Szerinte pl. a Zagyva-Tarna-Sajó medence oligocén és miocén rétegesoportja fölött néhol nagy vastagságú málladékanyag van, amely legfelül a mai fel-talajba megy át. A nyirok kérdésre vonatkozólag megjegyzi, hogy a Bükk délkeleti oldalán fúrások révén szerzett tapasztalatai szerint több nyirokszint is előfordul, amelyek lösz-szél ill. lösz-szerű agyagos homokkal váltakoznak. Ugyancsak a Bükk hegység délkeleti oldalán azt tapasztalta, hogy a poldol talajok többnyire a riolittufa és riolitláva területeken találhatók.

Kulhay Gyula: *Balleneger Róbert* dr.-ral szemben az *Endrédy* dr. álláspontját fogadja el a nyirokkérdésben. Kárpátalján igen nagy területen térképezhető a nyirok. Megfigyelhető ezen a területen, hogy mind a szarmáciai agyagokon, mind a homok, kavics és andezit alapkőzeten a nyirok azonos kifejlődésű. A nyirok és alapkőzet közötti határ mindig éles. A magasabb hegységben, ahol a nyirokot periglaciális hatás érte (főleg solifluctió) mindig találunk kőzetdarabokat is a nyirokban. Ezeket a kőzetdarabokon azonban olyan vékony a mállási zóna, hogy teljesen kizártnak tartja, miszerint a nyirok fekéjében lévő andezitek sokszor 7—8 m vastag nyirokká mállhassanak el. Az a tény, hogy *Balleneger* dr. riolit vázrészeket talált a nyirokban, nem mond semmit, mert a riolit a legelemibb kőzetalkotó ásványokat tartalmazza, ezek minden agyagos talajban előfordulnak.

Földvári Aladár: 1. Az Eperjes-Tokaji hegységben piroxénandeziten talált nyirokot, de itt megvolt az átmenet az ép kőzethez. Lehetséges, hogy szénasavas exhalációk is szerepet játszottak a málladék kialakulásánál. 2. Rendkívül fontos lenne a vörös és barnás agyagokat kőzettanilag részletesebben megvizsgálni, mert az altalaj ismerete nélkül, ránézésre azokról közelebbit alig tudunk. 3. Földtani térképezésnél egy külön gyűjtőnevet kellene adni azoknak a képződményeknek, melyek ugyan még nem igazi talajok, de már nem különböznek a málladékoktól. (Málladék, lejtőtörmelék, hordalék.)

Vitális István: Úgy gondolja, hogy a kialakult talajoknak az anyakőzettel való kapcsolata mégis csak szorosabb. Például az Arad-vidéki gránitterületeken, a kokkolitosodott bazaltoknál. Mészskőnél a stratigrafiai kor ugyan mellékes, de a kőzet petrográfiai tulajdonsága mégis befolyásolja a talajt. (Pl. devon vagy triász-mészskő vagy szarmatamészskő.) Az anyakőzet és a talaj között valami közvetlen vagy kevésbé közvetlen kapcsolatnak kell lenni.

Horusitzky Ferenc: Az eruptívumokon akkor keletkeznek nyirokszerű agyag, ha alapananyag vitrofiros szövetű. Azért találkozunk ilyen málladékkal elsősorban riolitokon, mert a vitrofiros alpanyag ezeknél a leggyakoribb.

Lóczy Lajos: A bakonyi és balatonfelvidéki tapasztalatai alapján mondhatja, hogy az észak felé nyíló lejtők talajai túlnyomóan váztalajok, viszont a déli oldalon már a sok hullópor miatt is a talaj heterogénebb. A permii homokkővek feletti talajok úgylátszik közelebb állanak a váztalajokhoz, csak szelárnýékban tartalmaznak meszet, ami a hullópor jelenlétére vall. Erdély-

ben, ahol a hulló por jóval kisebb szerepet játszik, még kutatásokra szorul; hogy különösen a Mezőség talajai váztalajok-e, avagy átváltozva, közelebb állanak a klimazonális talajokhoz. Jelzi, hogy a Földtani Intézet rövidesen bevezeti a talajok ásványtani vizsgálatát is, amelyre különösen a dunántúli talajkutatásoknál nagy szükség lesz.

Endrédy Endre: Tudom, hogy előadásomban bonyolódott kérdést bolygattam meg, de ez is volt a célom.

Ma d o s hozzászólásához megjegyzem, hogy természetes, miszerint a Tisza ártéri üledékeinek minőségét a mellékfolyók hordaléka erősen befolyásolja. Nagy általánosságban azonban a Tisza és Duna üledékei között mégis az előadásomban vázolt különbségek vannak.

Amit C s i k y az erdőtalajokkal kapcsolatban mondott, azt az erózióval és a helyi kilúgzási különbségekkel nyarázhatjuk meg.

S c h r é t e r felszólalására válaszolva, a következőket mondhatom. Legnagyobb baj az, hogy a geológusok általában nem helyes értelemben használják a „talaj” definíciót. A podzol nem a szürke, kilúgzott A-szintnél végződik, hanem hozzátartozik a vörös B-szint is, amelyet némely geológus a felfedezés lázában hajlandó volt sokszor babérces agyagnak minősíteni. Ami azután az ő és H o r u s i t z k y által említett bizonytalan jellegű üledékeket illeti, azokat addig a mélységig tekinthetjük talajnak, ameddig bennük a talajképző folyamatok kétségtelen hatásait kimutathatjuk. Ez rendszerint nem több, mint 2–3 m. Ami ezalatt van, az talajtani nézőpontból már nem jelenkori élő talaj, hanem a mult geológiai rétegeinek fogalomkörébe tartozik. Nevezhetjük hordaléknak, lejtőtörmeléknek, szoliflukciós üledéknek, aszerint, hogy milyen úton jutott oda. Egyes igen jellegzetes esetekben beszélhetünk fosszilis talajokról is.

V i t á l i s professzor hozzászólására azt válaszolhatom, hogy előadásomban nem tagadtam az autochton talajképződés lehetőségét, sőt reámutattam, hogy erre éppen a hegységekben van leginkább mód. Azt is hangsúlyoztam, hogy a mondottak, főként és részben kizárólag az Alföldre s a Dunántúl bizonyos részeire vonatkoztak. Ilyen értelemben azután Földvár megállapításai is teljesen helytállóak, mert az anyakőzet befolyását az eruptívumoknál gyakran megállapíthatjuk, mint azt előadásomban is kiemeltem.

Végül néhány szóval bővebben óhajtom megmagyarázni a nyirokról vallott felfogásomat is. B a l l e n e g g e r professzor úgy gondolja, hogy a bükkaljai nyiroktalajoknál talán helyes lehet az éghajlati ingadozásokkal kapcsolatos elgondolás, azonban a Tokaj-Hegyalján található hasonló talajokat mégis autochton képződött, harmadkori, fosszilis talajoknak kell minősíteni. Ennek főbizonyítékát abban látja, hogy a riolit ásványai a nyirokban is megtalálhatók és, hogy a teljes kémiai elemzések bizonyos rokonságra engednek következtetni.

Azonban a teljes elemzések igen gyakran félrevezetőek. A riolit ásványtani összetétele pedig oly szegényes és olyan ubiquista ásványokra szorítkozik, mint azt már éppen K u l h a y megjegyezte, hogy ennek alapján is bajos a kérdést eldönteni.

De vannak más, súlyosabb érvek is, amelyek ilyen reliktumok, mint a terra rossának vélt nyirok is, fennmaradása ellen szólnak. Még a teljesen autochtonnak tekinthető híres ettakoti lateritszelvény is legfeljebb 60 m vas-

tag. Ha figyelembe vesszük azt az eróziót, amely éppen a harmadkorban és azután az akkor kiemelkedő Eperjes—Tokaji hegység területén pusztíthatott, úgy Winkler—Hermaden-nek a Keleti Alpokban végzett tanulmányai alapján igen valószínűtlennek látszik, hogy még akár 60 m-es terra rossa rétegekből, valami is fennmaradhatott volna. Tehát nemcsak kémiai és petrográfiai, hanem történeti geológiai érvekkel is támogatható az a feltevés, hogy a hegyaljai nyirok talajok nem fosszilis terra rossák, hanem szárazabb és nedvesebb korok váltakozása útján részben autochton, részben allochton keletkezett erdőtalaj sorozatok maradványai.

A vita alapján láthatjuk, mint arra különben Lóczy professzor is rámutatott hozzászólásában, hogy nagyon is szükség volna a talajkutató és a geológus szorosabb együttműködésére, mert a két tudományág közötti látványos szakadékot csak egymás munkaterületének megismerésével hidalhatjuk át.

STRAUSZ LÁSZLÓ:

PANNÓNIAI FAUNA DERNÁRÓL ÉS TATAROSRÓL.

Derna és Tataros környékéről eddig nem volt más pannóniai kövület ismeretes, mint néhány gerinces maradvány, levél-lenyomatok, Viviparus és Unio-töredékek az aszfaltos és lignites képződményekből. (13.) Most ezeknek fekéjében ifj. Noszky Jenő három érdekes faunát talált, melyek a hazai pannóniai képződmények színtézéséhez is jelentős, új adatokat szolgáltathatnak. A Földtani Intézet Igazgatóságának megbízásából feldolgoztam e faunákat; ezért az Igazgatóságnak hálás köszönetemet fejezem ki.

A három fauna közül a **tatarosi** a leggazdagabb:

Limnocardium cfr. *apertum* Mü.: elég éles bordájú töredékek; tökéletes példányok a dernai anyagban fordulnak elő.

Limnocardium Penslii Fuchs: igen gyakori, főleg a kis és középnagy példányok, míg az igen nagy termetű változat (var. *variocostatum* Vitális) (17, 12) ritkább; a legnagyobb példány bordáinak szélessége sem éri el a 4 mm-t. Ugyanezen alakot Papp Simon Szilágynagyfaluról is kimutatta. (7).

Limnocardium (Pontalmyra) Prisca Strausz var.: több töredékes példány ebből a ritka alakkörből, melyek a bakonyi formától csak abban térnek el, hogy bordáik valamivel szélesebbek.

Limnocardium aff. *chartaceum* Brus.: az előbbieknél közeli rokona; rendkívül széles, alig kiemelkedő bordáinak alakja teljesen egyezik a Brusina által ábrázolt okrugljaki fajjal, de bordáinak száma nagyobb (1., tab. XX. fig. 21–24.).

Limnocardium (Monodacna) sp.: három példány, melyek nagyon közel állnak a *L. pannonicum* Lör. (6., tab. III. fig. 3, 4.) fonyódi fajhoz.

Congerina subglobosa Partsch: hatalmas termetű, eléggé megnyúlt, de teljesen típusos példányok.

Dreissensia auricularis Fuchs: apróbb példányok mérhetetlen tömege.

Pisidium Bellardii Brus.

Valvata sp.: apró, a *V. piscinalis* alakkörébe tartozó példányok.

Amnicola margaritula Fuchs var.: a típustól nagyobb magassága, karcsúbb termete által tér el, éppúgy, mint a kupi és Pápa-környéki *Congeria ungula caprae*-s rétegekben előforduló változat.

Pseudamnicola nov. sp.: egyetlen sérült, finoman díszített, 2 mm. nagyságú példány.

Melanopsis Bouéi Fér. ritka.

Melanopsis pygmaea Partsch igen gyakori.

Melanopsis vindobonensis Fuchs: elég gyakori: a kis példányok közt vannak csak típusosak, a nagyobbak már átmenetet mutatnak a következő formához.

Melanopsis impressa Kr. var.: mérhetetlen tömegben fordul elő lelőhelyünkön egy a *M. impressa*, *M. Martiniana* (*M. fossilis*) és a *M. vindobonensis* közti középalak, míg a *M. impressa* jellegeit csak néhány juvenilis példány mutatja; típusos *M. Martiniana* nem is fordul elő. Ez az átmeneti alak teljesen egyezik a Pápa-környéki faunának (ott is tömegesen fellépő) vezéralakjával. Ellenben a Bécsi medencében gyakoribb átmeneti *Lyrcaea*-formák, melyek főleg a *M. vindobonensis* és *M. Martiniana* jellegeit egyesítik magukon (15., tab. III.) nem azonosak se a bihari, se a bakonyi alakokkal.

Micromelania sp.: kicsi, síma faj.

Micromelania nov. sp.: több példány, 5—6 kanyarulattal, spirális vonal-díszítéssel, közel áll a *M. Letochae*-hoz (4., tab. IV., főleg fig. 1.), de sokkal kisebb és az embrionális kanyarulatok hirtelenebbül növekednek.

Planorbis radmanesti Fuchs: abban a bővebb értelemben, ahogyan e fajnevet a dunántúli pannónikumra vonatkozó munkámban (12) kiterjesztettem. Van az eredeti ábrának (2., tab. XIV. fig. 13—16.) megfelelő, erősen konkáv alsó oldalú, étes, lefelé fordult peremű példány is, de van kevésbé konvex aljú, nem éles peremű is. A *Planorbis*ok nagy változatosságát ismerve nem tartjuk jogosultnak az ilyen (egymás felé nem élesen elhatárolt) alakok elkülönítését.

Planorbis cfr. *chaenostomus* Brus.: egy fejletlen példány.

Dernán a cigánysor alatt hasonló jellegű, de szegényebb faunát tartalmaz sárgás-barna, kissé agyagos homok.

Limnocardium sp.

Limnocardium apertum Mü.: nagy termetű.

Limnocardium Penslii Fuchs: van egy a tatarosiaknál nagyobb (szélesebb bordájú) példány (töredék) is.

Dreissensia auricularis Fuchs: nagy alakok, a kupi (3., tab. XXII. fig. 26–28.) és pápai változattal teljesen egyezők.

Melanopsis impressa Kr. var.: a tatarosihoz hasonló, átmeneti alakok a *M. impressa*, *M. vindobonensis* és (kisebb mértékben) a *M. Martiniana* között.

Kevés kövületet tartalmaz ugyanitt **szürke agyag**:

Limnocardium sp.

Limnocardium apertum Mü.: kisebb példány.

Dreissensia auricularis Fuchs.

Melanopsis impressa Kr. var.: szintén nem tiszta forma, de sokkal közelebb áll a *M. impressa* faj típusához, mint a *M. vindobonensis*hez.

Planorbis radmanesti Fuchs (sensu lato).

Meglepő e faunák közeli rokonsága a dunántúli, főleg a Pápa környéki *Congeria ungula caprae*-s rétegek (11) faunájával. Annak három leggyakoribb és legjellemzőbb faja: *Dreissensia auricularis*, *Limnocardium Penslii* és *Melanopsis impressa* var. itt is nagy tömegben fordul elő, teljesen egyező változatban e két, egymástól távoli helyen. Mindkét területen gyakori (bár nem különösen jó szintjelző) a *Melanopsis pygmaea*, hasonló változattal szerepel az *Amicola margaritula*. Tekintetbe jöhet a hasonlóság támogatására az eddig csak három bakonyi lelőhelyen ismert s most Tataroson is előkerülő *Limnocardium Prisca* is (12). Míg azonban a szóban levő bakonyi, Pápa-környéki rétegeket (a legfeltűnőbb fajukról *Congeria ungula caprae*-szintnek nevezett réteggösszletet) a felső pannónikum aljára szokás tenni, addig a tatarosi faunát a benne előforduló (s általában vezérkövületnek tekintett) *Congeria subglobosa* alapján inkább az alsó pannónikumba sorolnák. A két, egymástól igen messze eső területről származó fauna uralkodó alakjainak feltűnő egyezése (nemcsak ugyanazon fajok, de azoknak teljesen egyező változatai!) szerintem feljogosít arra, hogy párhuzamo-

sítsuk e két képződményt s ne tartsuk egymás feletti két szintnek.

Az alsó vagy felső pannónikumba való sorolásuk ugyan ezáltal semmivel se lesz könnyebb, azonban erre túlságos súlyt nem is kell vetni. Minthogy a pannónikum név kereteinek, főleg e kor felső határának kérdése teljesen elintézetlen (L ő r e n t h e y szerint a pontusinál fiatalabb szint nem tartozik bele, újabb szokás belevonja a dácient is, T e l e g d y R ó t h L. eredeti értelmezése szerint a diluviumig tart, F r i e d l és S z á d e c z k y E. már a pontikumot is kizárják belőle), legjobban a „felső pannón“ megjelölést teljesen elkerülni és (ha közelebbi meghatározás lehetséges) a horizont nevét adni meg. A Dunántúl középső részein a következő szintbeosztást használtam: (fiataltól idősebb felé).*

1. *C. balatonica*- (ill. *C. rhomboidea*., *L. Vutskitsi*-) szint

2. *C. ungula caprae*-

3. *Congeria Partsch*-szint,

melyekhez még valószínűleg mint legalsó (általam felszíni előfordulásokban nem tanulmányozott) szint, a

4. *C. banatica*-szint

járul. A Bécsi medencében a *C. Partsch* szint felett a *C. subglobosa*-szintet találjuk, míg a Dunántúlon, mint láttuk, a *C. Partsch* szintre a *C. ungula caprae*-s rétegek következnek. S z á d e c z k y volt tudomásom szerint az első (s eddig egyetlen), aki — ezen sorrendi egyezés alapján — feltételezte (14) a *C. subglobosa*-szint és *C. ungula caprae*-szint egykorúságát, illetve mint táblázatán (p. 53.) feltüntette, a *C. ungula caprae*-s rétegesoport alsó részét párhuzamosította az egész *C. subglobosa*-szinttel. Kétségtelen az ausztriai *C. subglobosa*s rétegek mikro-molluskafaunájának hasonlósága is a Bakony-vidéki *C. ungula caprae*-s rétegekéhez (16, 12); minthogy azonban a mikrofaunákat csak kevés helyen tanulmányozták kielégítően, nem mertem ebből az egyezésből előző vizsgálataim folyamán messzemenő párhuzamosításokra gondolni. Most azonban a (S z á d e c z k y által felhozott) regionális települési-sorrend hasonlósága és a mikrofaunáknak rokonsága mellett harmadik és legerősebb érvnek hozhatom fel (ifj. N o s z k y J e n ő fontos leletei alapján) a tömegesen előforduló legjellemzőbb kövületfajok egyezését; ezek alapján a *C. ungula caprae*-s és a *C.*

* Ez a beosztás kizárólag a Dunántúl középső részeire vonatkozott; más vidékekre és más fáciesekre nem is igyekeztem átvinni.

subglobosás rétegeknek (vagy legalább egy részüknek) egykorúságát kétségtelennek tarthatjuk. Míg azonban Szádeczky a *C. ungula caprae*-s rétegeknek csupán alsó részletét állította szembe a *C. subglobosa*-szinttel, a *C. ungula caprae*-s rétegcsoportnak eddigi tudásunk szerint nem nagy vastagsága folytán arról is lehetne szó, hogy az egész *C. ungula caprae*-szintet tekintjük egykorúnak az (ausztriai értelemben vett) *C. subglobosa*-szinttel. Sőt tekintetbe véve azt, hogy a *Conger* *subglobosa* faj hazánban az ausztriaiától eltérő szerepet játszik, sokszor a pannónikum legalján, kétségtelenül legalsó pannóniai jellegű kísérfaunával jelentkezik (Erdélyből pl. *C. banaticával* együtt sorolja fel Vitális I., 18.). önként kínálkozik az a megoldás is, hogy a *C. subglobosa* faj szintjelző voltát (legalább is Magyarországon) kétségbe vonjuk s elterjedését a *C. ungula caprae*-szintre s a pannónikum egész ennél idősebb részére tegyük. A szorosabb értelemben vett alsópannónikumnak színtezhetőségét azonban ezzel teljesen tagadóba vettük, hiszen — legalább is Erdélyben — a *C. banatica* és a *C. Partsch* is jelölnek külön szinteket (együttes előfordulásukat Papp Simon mutatta ki, 8., p. 80., 81.).

A *C. ungula caprae*-szint azonban a pannónikum alsóbb részeitől egy eddig megbízhatónak látszó paleontológiai jelleg alapján biztosan elkülöníthető: a *Dreissensia* genus nem jelentkezik a *C. ungula caprae*-s rétegek alatt; felfelé pedig szintén éles határt mutat (legalább is a Dunántúlon), hogy a *C. ungula caprae*-szintben nincsenek *Viviparus*ok, míg a fiatalabb (*C. balatonicás*) rétegcsoportnak ezek jóformán a leggyakoribb kövületei. A *Dreissensia* és *Viviparus* genuszok szintjelző szerepe a kormeghatározást gyakran részletes fauna-feldolgozás nélkül, a terepen is keresztülvihetővé teszi.

Az összehasonlított bakonyi és bihari képződmények egymástól való nagy földrajzi távolsága folytán felvetődik a paleogeográfiai összeköttetés kérdése is. Ez az összeköttetés csekély északi kerülővel volt lehetséges (l. Sümeghy megállapításait arról, hogy a *L. Vutskitsi*-szint időszaka előtt még nem süllyedt be a Dunántúl keleti-középső része s talán a Duna—Tisza-közének északibb része se) (13); a *C. ungula caprae*-s rétegek is a Dunántúl északi részén nyúlnak legmesszebb kelet felé. Meg kell azonban azt is említeni, hogy a bihari *C. subglobosás*

képződményeknek dél és délnyugat felé is lehetett összeköttetése *C. ungula caprae*-s rétegekkel. Belgrádból bő faunát írják le ezekből (10); ott a kagaracsi patak-völgy feltárásának alsóbb részén *C. subglobosa*, a felsőbb rétegekben *C. ungula caprae* fordul elő. A Keleti Középhegység délnyugati részén is találunk (9) a tatarosival rokonjellegű faunákat. A dél és délnyugat felé való összeköttetés azért is érdekes, mert ilyen irányú tengerágot ifj. Lóczy L. már az oligocénre is feltételezett (5). A tortonikumban is valószínűleg megvolt itt a hasonló irányú tengeri összeköttetés; a bihari mediterránban (Szontágh T. anyagát vizsgálva) erősebb hasonlóságot láttam a mecseki faunákkal, mint a Budapest-környékiekkel. Valószínű, hogy ilyen irányban húzódó mélyedés még a pannóniai időszak elején is tartott, csak a *C. ungula caprae*-szint utáni általános süllyedés tüntette azt el.

IRODALOM.

1. Brusina Sp.: Matériaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie etc. Djela Jugosl. Akad., Zagreb, XVIII, 1897.
2. Fuchs Th.: Die Fauna der Congerenschichten von Radmanest im Banate. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., XX., 1870.
3. Fuchs Th.: Die Fauna der Congerenschichten von Tihany am Plattensee und Kúp bei Pápa in Ungarn. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. XX., 1870.
4. Fuchs Th.: Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen II. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., XXIII., 1875.
5. Lóczy L.: A magyar medencerendszer geomorfológiája, különös tekintettel a petróleumkutatásra. Földrajzi Közlem. LXVII., 1939.
6. Lörenthey I.: Adatok a balatonmelléki pannóniai korú rétegek faunájához. A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. I. 1., Pal. függ. IV., 1905.
7. Papp Simon: A *Congeria spathulata* Partsch és a *Limnocardium Penslii* Fuchs pannóniai-pontusi kövületek új előfordulása hazánkban. Földt. Közl. 1915.
8. Papp S.: Adatok a Maros és Nagyküküllő folyók közének, valamint a szentágotai sóskút környékének földtani viszonyaihoz. Jelentés az Erdélyi Medence földgázélford. körül végzett munk. eredm. II., 1913.
9. Pauca M.: Le bassin néogène de Beius. Anuar. Inst. Geol. Romaniei, XVII., (1932), 1936.
10. Pavlovic P. S.: Les mollusques du Pontien inferieur des environs de Beograd. Annales géol. Pénins. Balk., IX., 1928.
11. Strausz L.: A dunántúli pannón szintézése. Über die Horizontierung des transdanubischen Pannons. Földt. Közl. 1941.
12. Strausz L.: Das Pannon des mittleren Westungarns. Annales Mus. Nat. Hung. XXXV. (sajtó alatt).

13. Sümeghy J.: A Győri medence, a Dunántúl és az Alföld pannóniai üledékeinek összefoglaló ismertetése. M. Kir. Földt. Int. Évkönyve XXXII., 1939.
14. Szádeczky K. E.: Geologie der Rumpfungarländischen kleinen Tiefebene. Mitteil. Berg- u. Hüttenm. Abt. Univ. Sopron, X., 1938.
15. Toula F.: Über die Kongerien-Melanopsis Schichten am Ostfasse des Eichkogels bei Mödling. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. LXII., 1912.
16. Troll O.: Die pontischen Ablagerungen von Leobersdorf und ihre Fauna. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., LVII., 1907.
17. Vitális I.: A *Limnocardium variocostatum* n. sp. Math. Term. Tud. Értesítő, LI., 1934.
18. Vitális I.: Adatok az Erdélyi Medence délkeleti részének földtani felépítéséhez. Jelentés az Erdélyi Medence földgázlelőford. körül végzett munk. eredm. II., 1913.

Hozzászólások:

Vitális István: Strausz tatarosi szintezését helyesnek találja és faunája alapján ez a rétegsor a dunántúli *Congeria ungula caprae* szinttel egyidős lehet és a leobersdorfi típusú rétegekkel egyezik. A *Congeria ungula caprae*-s réteg egy határreteg az alsó és felső pannónikum között. alul *Lyrcea*, felette pedig *Dreissensia* uralkodik. A vertikális szintezés mellett a horizontális változásokra is figyelemmel kell lennünk. Telegdi Róth Lajos 1879. évből származó pannónikum elnevezése onnan ered, hogy a soproni alsó szarmátikum és a lösz között lévő egész szecseretot pannónikum név alatt foglalta össze, de ezt az elnevezést csak kétes esetekben használta. Ugyanígy Bodos környékén is. Elnevezését már ugyanabban az évben félreértették és pl. Hofmann Károly már Suess-id. Lóczy értelemben mint a congériás és pontusi elnevezések szinonimját használta.

Mottl Mária: Néhány szóval a tataros—felsődernai aszfaltok geológiai korához szól hozzá, amely rétegek a molluskás rétegek fölött helyenkint tekintélyes magasságban fekszenek. Az Intézet gyűjteményében Tatarosról és Felsődernáról régebben *Hipparion gracile*, *Dicerorhinus schleiermacheri*, *Bunolophodon longirostris*-*Anancus arvensis*, *Sus cf. erymanthus* és *Tapirus* volt ismert, amely faunából típusos pannóni faunára lehet következtetni. Egyedül Schlesinger utalt arra, hogy az átmeneti Mastodon faj alapján esetleg fiatalabb faunáról van szó, mivel azonban ez a faj Ausztriából a közönséges Congeriás pannónikumból is ismert volt, Schlesinger megállapítása nem talált visszhangra. Nemrégén ifj. Noszky Jenő közbenjárására Felsődernáról több újabb emlősmaradvány került az Intézet birtokába, amelyek között *Hipparion gracile*t, *Dicerorhinus schleiermacheri*t és legnagyobb meglepetésre *Propotamochoerus provincialis* race minor-t határozhatott meg. Utóbbi kis disznófajt Magyarországról eddig csak Gödöllőről és Barótról, vagyis csak középső pliocén faunákban mutathatta ki. Valószínű tehát, hogy a Tataros—Felsőderna-i aszfaltok geológiai kora a pontusi emelet vége, vagy már felső levantikum.

Sümeghy József: A dernai aszfaltos réteg a benne talált *Unio wetzleri* és egy nagy szlavóniai típusú *Viviparus* alapján alsólevantei korúnak fogható fel. *Strausz* faunája ezen rétegek fekéjéből való és típusosan a medence peremi felsőpannónikum alsó részébe helyezhető. A déli paleogeográfiai összefüggés igazolható.

Vitális Sándor: Ipp környékén mélyesztett szénkutató fúrások igazolják, hogy Tataroshoz közel a képződmények már változnak. *Congeria subglobosa* és *Limnocardium* tartalmú rétegek alatt *Melania* tartalmú lignitek, ezalatt pedig szürke agyagok következnek *Dreissensia* és *Limnocardium* töredékekkel.

Horusitzky Ferenc: Rámutat arra, hogy a pannónikum elnevezést a külföldi irodalom egy része egész más értelemben használja, pl. a francia irodalom a tortontól felfelé lévő egész teresztrikus rétegsorra alkalmazza.

Lóczy Lajos: A pliocén fácieskérdései még távolról sincsenek tisztázva. Kérdés, vajjon félreértés elkerülése végett nem helyes egyelőre a pannóniai-pontusi elnevezés mellett maradni? A Magyar-Német Olajipari R.-T. geológusai arról értesítenek, hogy a tótkomlói fúrásban 1300 m-ben már horvátországi kifejlődésű *Valenciennesia*-t tartalmazó fehér márga jelenlétét állapították meg. Ezen rendkívül érdekes újabb adat amellet bizonyít, hogy az Alföld keleti pereme és Horvátország között az alsó pannóniai-pontusi tenger közvetlen összeköttetésben állott.

BÖHM-BEM BOLESŁAW:

FOSSZILIS HALMARADVÁNYOK AZ ERDÉLYI KOVÁSZNA
ÉS KOMMANDÓ KÖRNYÉKÉRŐL.

A Kárpátok harmadkori képződményeiből, különösképen az oligocénből számos lelőhelyről fosszilis maradványok kerültek elő. Főképen halpikkelyek, halvázak és növényi maradványok ismeretesek a lelőhelyekről. Néha nagy mennyiségben találhatók. Gyakori az olyan lelőhely, ahol majdnem valamennyi palaréteg, vagy homokkőlap rejt egy-egy maradványt. A teljesen ép halmaradványok mégis igen ritkák. Ezek t. i. a szedimentáció során, vagy még korábban a víz hullámai, vagy dőgevők (rások, madarak) által elpusztítottak. Gyakori tehát az az eset, amikor csak a hal egyes részecskéi maradnak meg. Jó példát szolgáltatnak ilyen esetekre a menilitpalák és a polanica rétegek.

A hal és növénymaradványokon kívül itt-ott Foraminiferák, Bryozoák, rovarok, rások és emlősök csontjai is előkerülnek. A molluszkák, amelyek sztratigráfiailag legértékesebbek, teljesen hiányoznak. A Kárpátokat kutató geológusok között sokáig az a felfogás uralkodott, hogy a fosszilis halaknak nincs sztratigráfiai értékük, mert csak hosszúéletű formáik vannak, amelyek rendszeren másodlagos lelőhelyekről származnak. A Kárpátokban végzett újabb kutatások nyomán (Böhm,¹ Pauca,² Weiler³) megállapítható, hogy a halmaradványoknak éppenúgy, mint a molluszkáknak rétegtani értékük lehet, mivel sok lelőhelyen különböző

¹ B. Böhm: Stratigraphie du Tertiaire à la base de la Faune des Poissons. *Compte Rendu du I-er Congrès de la Géologie du Pétrole à Lwow 1929.*

² M. Pauca: Die fossile Fauna und Flora aus dem Oligozän von Suslanesti-Muscel in Rumänien. *Ann. d. l'Institut Géol. de Roumanie T. XVI. Bucarest 1934.*

³ W. Weiler—Kreici Graf.: Fische aus dem rumänischen Tertiär. *Senckenbergiana Bd. 10, 1928.*

emeletekben megvannak, továbbá, minthogy maradványaik primär lelőhelyekről származnak és főleg rövidéletű formákból állnak.

A kárpáti oligocén fosszilis halaival eddig a következő szerzők foglalkoztak:

1850-ben Heckel¹ Krakowitza- és zakliczyn (Galicia), valamint Nikolsburg- és Mönitzről (Morvaország) 6 új fajt ír le, és pedig: *Meletta longimana*, *M. crenata*, *Lepidopus dubius*, *L. brevispondylus*, *L. leptospondylus* és *Amphisile heinrichi*.

A két Meletta-fajt Leriche² összevonta és ma *Clupea longimana* névvel jelöli, a három Lepidopus-faj és valószínűleg *L. caudatus* is Pauca (1951) szerint szinoním *L. glarisianus Blainv.* vel.

1879-ben Kramberger³ három heckeli Lepidopus-fajt ismer fel és a galíciai Wola Radziszowska, Baszka- és Rajczáról a következő 7 új fajt írja le: *Lepidopus carpathicus*, *Megalolepis baschkensis*, *M. latus*, *Leuciscus polysarcus*, *Hemirhynchus Zitteli*, *Gobius leptosomus* és *G. macroatus*.

A *Lepidopus carpathicus* Pauca (1951) szerint nem új faj, de *L. caudatus*sal azonos. A két Gobius-faj Woodward szerint Gadidae, és pedig *Merlucius*, vagy *Nemopteryx*, Weiler⁴ szerint *Nemopteryx*, a *Megalopsis*-fajt Kramberger⁵ törölte és *Merlucius*-hoz sorolta, Weiler (ibidem) szerint *Gobius leptosomus* a *Nemopteryx*-hez tartozik.

1889-ben Cosmovici⁶ Piatra Neamtól (Románia) 2 új fajt ír le: *Sygnathus incompletus* és *Glyphisoma caprossoides*.

Ez utóbbi faj Simionescu (1904) szerint azonos *Proantigoniával*, Pauca (1951) szerint *Capros radobojanussal*.

¹ J. J. Heckel: Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische Österreich-Ungarns. Denkschr. Akad. Wiss. math. nat. Cl. Bd. i. Wien 1849.

² M. Leriche: Les poissons Oligocènes de la Belgique. *Mém. d. Musée Royal d'Hist. Nat. de Belgique. Bruxelles 1910.*

³ D. Kramberger: Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische der Karpthen. *Paläontographica, Bd. XXVI. 1879.*

⁴ W. Weiler: *Nemopteryx kubackai n. sp.* aus dem Kleinzeller Tegel bei Budapest. — *Paleontologische Zeitschrift Bd. 17, Nr. ½, Berlin 1935.*

⁵ D. Kramberger: Über fossile Fische der südbayerischen Tertiärbildungen. Wien 1882.

⁶ L. Cosmovici: Les couches à poissons des Monts Pietricica et Cozla, distr. de Neamtz, ville de Piatra. *Bull. Soc. d. médecins et naturalistes. de Jassy, 1887.*

1889-ben Priem¹ a romániai Valea Caselor-ról új fajt *Scorpenoides popovicit* írja le.

1904/5-ben Simionescu² a kárpáti halfaunát 4 új és 2 már régebben ismert fajjal szaporítja. Ezek: *Eomyrus* cfr. *ventralis* Ag., *Caranx petrodavae*, *Krambergeria lanceolata*, *Proantigonia longirostris* Kramb., *Thynnus Albui* és *Gobius elongatus*.

Ez az utóbbi faj Pauca (1931) szerint a *Nemopteryx* genus-hoz tartozik, *Proantigonia* pedig *Capros longirostris*-hoz.

1909-ben Rychlicki³ Galiciából Skopow. Monastyrsko és Mizun—nowy-ról 15 fajt ír le, melyek közül 5 a Kárpátokban ismeretlen volt. Ezek: *Anguilla ventralis* Ag., *Smerdis microcanthus* Ag., *Caranx gracilis* Kramb., *Fistularia tenuirostris* Ag., *Nemopteryx elongatus* Ag. és 2 genus *Barbus* sp. és *Lepidopus* sp.

Caranx gracilis Pauca (1931) szerint azonos az újonnan felállított *Scomber voitestii* Pauca-fajjal.

1918-ban Leidenfrost⁴ új *Lepidopus*-fajt *L. guillaumei*-t írja le. Ez az új faj valószínűleg azonos *L. caudatussal*.

1928-ban Weiler Bacau kerületből egyéb halak mellett 3 új genust ír le: *Alosa* sp., *Entrumeus* sp. és *Ostration* sp.

1930-ban Pauca⁵ Morvaországból Niskolsice- és Speicről többek között már a Kárpátokból ismert három új fajt ír le, megpedig: *Thynnus krambergeri*, *Apostasis rzehaki* és *Lauciscus moravicus*.

1927—1930-ig szerző a kárpáti terciérből származó nagy halfaunát vizsgálja át. Ezt az anyagot részben a szerző, részben Bosniacki és Lomnicki M. a Nyugati és Keleti Kárpátok 17 különböző helyéről és 4 sztratigráfiai emeletből gyűjtötték. Gondos vizsgálattal a szerző körülbelül 80 fajt és 23 familiát határozott meg. Sajnos anyagi nehézségek miatt ezek a tanulmányok (Über die fossile Fische aus dem karpatischen Tertiär I. und II.

¹ F. Priem: Sur un poisson fossile de l'Eocène roumain. *Bull. Soc. Géol. France*, Ser. 5, T. XXVII, Paris 1899.

² I. Simionescu: Asupra catorva pesti fosili din Tertiärul romanesc. *Acad. Rom. Publicatiile Fundului V. Adamachi*, Nr. XII, Bucaresti 1904.

³ J. Rychlicki: Beitrag zur Kenntnis der Fischfauna aus den karpatischen Fischechiefern. *Kosmos*, Bd. 54, Lwow 1909.

⁴ J. Leidenfrost: Bericht über die in der Frontlinie... durchgeführten Sammelexkursion. *Földtani Közl.* XLVIII, Budapest, 1918.

⁵ M. Pauca: Zwei Fischfaunen aus den oligozänen Menilitischefern von Mähren. *Annalen des Naturhist. Museums in Wien*, Bd. XLVII, 1932.

Bd.) eddig nem jelenhettek meg, az egész anyag pedig muzeális és magángyűjteményekbe került s talán ma már el is veszett.

Mintogy ez a fauna nem került nyilvánosságra, a szerző által elnevezett fajoknak ma már nincs jelentőségük.

Utolsónak P a u c a (1951) foglalkozott a kárpáti oligocénből származó halakkal. P a u c a a Romániából származó gazdag faunát tanulmányozta és egyes, már más helyekről ismert halak mellett, mint például *Odontapsis cuspidata* Ag., *Alosa sculptata* Weiler, *Pronocanthus sahel-alme* Davis, *Serranus budensis* Heck., *Capros radobojanus* Kramb., *C. longirostris* Krāmb., *Scorpena pilari* Kramb., 13 új fajt állított fel: *Nemachius muscelli*, *Clupea voinovi*, *Mrazecia mrazeci*, *Ammodytes antipai*, *Scomber voitestii*, *Caranx macoveii*, *Propercarina rebeli*, *P. pietschmanni*, *Properca sabbai*, *Serranus simionescui*, *Rhombus stamati*, *Nemopteryx athanasiui* és *Scardinius* sp.

A kárpáti oligocén eddig ismert halfaunája 15 különböző helyről származik és 42 fajból, 36 genusból és 24 familiából áll.

Az egész halfauna egyes édesvízi formákon kívül tengeri. A leírt genusok többsége a szubtropikus és mérsékelt zóna tengereiben él és csak néhányat találunk meg közülük tropikus és hideg tengerekben is.

A legközelebbi rokon, recens fajoknak a mai tengerekben való eloszlása szerint ezek a genusok *neritikus-litorális* jellegre vallanak.

Az egész halfauna a mainzi, délbajor tengeri molass, a vladivostoki, a samarkandi (Észak-Kaukázus), a Glarus fekete paláinak és másoknak karakterét viseli magán.

Ezen az alapon megállapítható, hogy az oligocén tenger Nyugat- és Középeurópa tengereivel összeköttetésben állott és az Észak-Kaukázus hosszában Ázsiáig terjedt.

Amint a fenti halfauna mutatja, a kárpáti oligocén a *lattorfien*, illetve a *rupélien* emeletbe sorolható.

Az általam leírt halmaradványok a háromszék-megyei Kovászna és Kommandó községek területéről származnak. Ezek a helyek a Délkeleti-Kárpátokban, a Berecki-hegység nyugati szegélyén települnek.

A lelőhelyekről Kulh a y G y u l a dr. geológustól, aki a halakat B á n y a i J á n o s igazgató tanárral gyűjtötte, a következő adatokat kaptam.

A halmaradványok Kovászna községtől K-re, Vajnafalva

utolsó házaival szemközt, a Kovászna patak mindkét partjának arról a részéről származnak, ahol a Nagy János féle vízzárógát van. A második lelőhely ettől kb. 2 kilométerre a Miskei-patak középső szakaszán, végül a harmadik előfordulás Kommandó községtől északra a Nagybaszka-patak völgyében van, ahol a lenyomatokat Bán y a J á n o s találta.

Kulh a y¹ szerint a Kovászna és Kommandó között elterülő flis feketepalákból áll. A feketepalák közé tetemes vastagságú homokkövek és szferosziderit padok települnek. Nyugat felé a flis alábukik a Háromszéki-medence pliocén rétegei alá.

Fr. v. H a u e r,² B. C o t t a,³ Fr. H e r b i c h⁴ és C. M. P a u l-
E. T i e t z e⁵ a fekete pala összletet a *neokomba* soroziák, G. M a c c o v e i és I. A t h a n a s i u⁶ pedig a *barrém*-be helyezik.

A hallenyomatos feketepalák köztetanilag azonosak a galíciai-romániai menilitpalákkal és Kulh a y szerint is a kovásznai és kommandói feketepalák valódi menilitpalák.

Az alapos paleontológiai vizsgálatok szerint a kovásznai és kommandói halfaunához a következő fajok tartoznak:

Odontaspis sp., *Clupea longimana* Heck., *Cl. aff. arcuata* K n e r., *Cl. sardinites* Heck., *Cybium lingulatum* v. M., *Sarda* sp., *Gymnosarda* sp., *Amphisile heinrichi* Heck., *Lates* sp., *Leuciscus carpathicus* n. sp., *Lepidopus hungaricus* n. sp., *L. glarisianus* B l a i n v.

A következőkben ismertetem a kommandói és kovásznai halmaradványokat. Ezek: a *Leuciscus carpathicus* és *Lepidopus hungaricus*.

¹ Kulh a y Gy.: Az 1940. évi november 10-i erdélyi Földregés Földtani Tanulmányai. Földtani Közlöny, LXXI. k. 1941.

² Fr. v. Hauer: Realgar, Schwefel und Aragon von Kovászna. Jhrb. d. k. k. Geol. R.—A. Bd. XI, 1860.

Fr. v. Hauer: Das Eisenwerksprojekt von Kovászna in Siebenbürgen. Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen, Bd. IX, 1861.

Hauer—Stache: Geologie Siebenbürgens. Wien 1865.

³ B. v. Cotta: Über die Eisenlagerstätten von Kovászna. Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen, IX. Bd. 1861.

⁴ Fr. Herbich: A Székelyföld földtani és őslénytani leírása. M. Kir. Földt. Int. Évkönyve V. K. 1878.

⁵ C. M. Paul und Tietze: Neue Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. Jhb. d. k. k. Geol. R.—A. Bd. XXIX. 1879.

⁶ G. Macovei et I. Athanasiu: La zone interne du flysch dans la région de la haute vallée de la Prahova et du bassin supérieur de l'Olt. Guide de Exc. Ass. p. I. Avanc. de la Géol. des Carpathes. Bukarest 1927.

A *Leuciscus carpathicus* igen jelentősen különbözik a Kárpátokból tárgyalt formáktól, *L. macrurus*-tól. (Erdei-Stösschen,) *L. polysarcus*-tól (Baszka, Monastersko, Skopow) és *L. moravicus*-tól (Speitsch) a csigolyák száma és elhelyezése, az uszony helye, ami különösen „Ventralis“ és nagyobb számú uszonysugarai által. Ezen ismertetőjelek alapján csak mint új faj határozható meg, és pedig mint *Leuciscus carpathicus*.

Ez a kis édesvizi hal a galíciai Kárpátokban Skopow- és Monasterskoban nagyon elterjedt. A *Leuciscus polysarcus* és *Clupea longimana* mellett nagyon gyakori a felső meniltpalában.

Mint már említettem, mostanig a kárpáti oligocénből 7 *Lepidopus*-fajt tárgyaltak. 1930-ban Pauca átvizsgálta az eredeti, Heckel által leírt *Lepidopus*-fajt. Ez a vizsgálat azt eredményezte, hogy a *Lepidopus*-faj, amelyet Heckel, Kramberger és Leidenfrost tárgyal, más genushoz tartozik. A kárpáti oligocénben Pauca csak 3 *Lepidopus*-fajt jelez, és pedig: *L. glarisianus*, Blainv., *L. brevicauda* Rath és *L. caudatus* Euphr.

Mikor azonban Pauca értekezését írta, abban az időben a Kárpátokból teljesen ép *Lepidopus*-faj nem volt ismeretes és ezért van szó főleg a csonka darabok gerincéről és fejéről.

Az én gyűjteményemben és a Lwowi Dzieduszycki múzeum gyűjteményében is van 3 teljesen ép példánya ennek a fajnak, ebből kettő a *Lepidopus dubius* Heck. fajhoz tartozik, a harmadik új faj *Lepidopus oligocenicus*.

Az általam tárgyalt erdélyi Kárpátokból származó példány szintén új faj, amely a mostanig tárgyalt *Lepidopus*-fajtól sok tulajdonsága által különbözik.

Mindez azt mutatja, hogy a kárpáti oligocénben a *Lepidopus*-faj gyakori jelenség, talán gyakoribb, mint Nyugateurópában.

Eredmény:

1. Az egész halfauna a *Leuciscus* nem kivételével tisztán tengeri és trópus-szubtrópus jellegű.
2. Életterüket tekintve partmenti jellegűek.
3. A fajtákat más, eddig leírt faunatársasággal összehasonlítva, feltűnő megegyezést találunk Magyarország más, ismert faunáival (Weiler),¹ ugyanis több, mint 50 %-a megtalálható a magyarországi középső oligocénben. Hasonló a megegyezés a német-

¹ W. Weiler: Zwei Oligozäne Fischfaunen aus dem Königreich Ungarn. *Geologica Hungarica, Series Palaentologica Budapest 1933.*

országi középső-oligocén halfaunákkal (Weiler)¹ is. Rokon vonatkozásban van a kaukázusi halmaradványokkal is (Smirnow).²

A kovásznai és komandói palák nemcsak kőzettanilag, hanem őslénytanilag is megfelelnek a menilitpaláknak és a *lattorfi*, esetleg az alsó *rupéli* emeletbe sorozhatók.

Hozzászólás:

Lóczy Lajos: Böhm-Bem sztratigráfiai eredményei különösen fontosak. Ugyanis az oligocén menilitpalákban a kárpáti vidékeken a földiolaj anyagkőzetét sejtjük s ezen képződmény pontosabb vizsgálata és fáciesviszonyainak tisztázása gyakorlati szempontból is fontos.

¹ *W. Weiler:* Beiträge zur Kenntnis der tertiären Fische des Mainzer Beckens II. Teil 3. Bd. VIII. (Loc. cit. 1928.)

W. Weiler: Die Fischfauna der unteren und oberen Meeresmolasse Oberbayerns. *Neues Jahrb., Beil., Bd. 68, Abt. B, 1932.*

² *W. Smirnow:* Die Fischreste des Nordkaukasischen Oligozäns. Vorläufige Mitteilung. *Centralblatt Nr. 7, 1932.*

TARTALOMJEGYZÉK.

	Oldal
2. Szakülés. Tárgysorozat	3
Mottl Mária: Az interglaciálisok és interstadiálisok a magyarországi emlős fauna tükrében.	5
Hozzászólások.	32
3. Szakülés. Tárgysorozat	45
Böhm-Bem Boleslaw: Geologische Verhältnisse der Polnisch-ungarischen Karpathen und die Verteilung ihrer Gas- und Erdölgebiete.	47
Hozzászólások.	57
Szelényi Tibor és Vogl Mária: Nagybánya környéki szfaleritek szinképanalitikai vizsgálata.	61
Hozzászólások.	66
1. Szakülés. Tárgy.	69
Heiskanen V. A.: Das isostatische Gleichgewicht der Erdkruste	71
4. Szakülés. Tárgysorozat.	95
Kerekes József: Hazánk periglaciális képződményei	97
Hozzászólások.	142
Wein György: Polena és Szolyva környékének gyógyvizei és azok keletkezése.	150
Hozzászólások.	160
5. Szakülés. Tárgysorozat.	167
Lóczy Lajos: Megnyitó a m. kir. Földtani Intézet 1941—1942. évi szaküléssorozatához.	169
Endrédy Endre: A geológiai viszonyok befolyása Magyarország jelenkori talajainak képződésére.	176
Hozzászólások.	188
Strausz László: Pannóniai fauna Dernáról és Tatarosról.	192
Hozzászólások.	198
Böhm-Bem Boleslaw: Fosszilis halmaradványok az erdélyi Kovászna és Kommandó környékéről.	200
Hozzászólás.	206

