

Földtani Közlöny



A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT
FOLYÓIRATA

БЮЛЛЕТЕНЬ ВЕНГЕРСКОГО
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE HONGRIE

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN
GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

BULLETIN OF THE HUNGARIAN
GEOLOGICAL SOCIETY

T. 108.

No. 3.
(1978)

FÖLDTANI KÖZLÖNY

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT FOLYÓIRATA

108. KÖTET



TARTALOMJEGYZÉK — СОДЕРЖАНИЕ — CONTENU

ÉRTEKEZÉSEK — НАУЧНЫЕ СТАТЬИ — MÉMOIRES

DR. BARTHA F.: A magyarországi pannon biofáciasei és a pannon tó kiédesedése — Über die Biofazies des ungarischen Pannons und die Entwicklung eines Süßwasserregimes im pannonischen See	255-271	
DR. MÜLLER P.: Decapoda (Crustacea) fauna a budapesti miocénből (5) — Faune de Décapodes (Crustacea) dans le Miocène de Budapest (5)	272-312	
BÉRCZINÉ MAKK ANIKÓ: Tengeri felsőperm üledékek Budapesttől DK-re a Sári-2. sz. szénhidrogénkutató fúráshoz — Upper Permian marine sediments in hydrocarbon exploring borehole Sári-2, southeast of Budapest (Hungary)	313-327	
CSÁSZÁR G.: A Tészi Agyagmárga Formáció vázlatos fáciesértékelése — The Tés Clay Formation: a sketch of facies evaluation	328-342	
DR. BALKAY B.: Válasz Stegena Lajos és Horváth Ferenc „Kritikus tethysi és pannon tektonika” c. dolgozatára	343-350	
A KÜLFÖLD REGIONÁLIS FÖLDTANÁBÓL — РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН — GÉOLOGIE REGIONALE D'AUTRES PAYS		
DR. GIDAI L.: Délnyugat-Franciaország paleocén-eocén képződményeinek áttekintése — Aperçu sur les formations paléocènes et éocènes du Sud-Ouest de la France	351-362	
A MAGYAR FÖLDTANI IRODALOM JEGYZÉKE 1977 — БИБЛИОГРАФИЯ ЛИТЕРАТУРЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И СМЕЖНЫХ НАУК В ВЕНГРИИ 1977. Г. — RÉPERTOIRE BIBLIOGRAPHIQUES DES PUBLICATIONS DU DOMAINE DES SCIENCES GÉOLOGIQUES EN HONGRIE 1977		362-374
HÍREK, ISMERTETÉSEK — СООБЩЕНИЯ, РЕЦЕНЗИИ — NOTICES, REVUE BIBLIOGRAPHIQUE		375-380
TÁRSULATI ÜGYEK — ДЕЛА ОБЩЕСТВА — AFFAIRES DE LA SOCIÉTÉ		381-387

A magyarországi pannon biofáciái és a pannon tó kiédesedése

Dr. Bartha Ferenc

Összefoglalás: A szerző a pannon biofáciák kialakulásának, változásainak, a valóságot megközelítő reprodukálásának feltételeit vizsgálta meg. Nagy fontosságot tulajdonított a *reliktum* faunák biológiai adatainak, amelyek segítségével nemcsak a kiédesedő pannon tó faunaváltozásait értelmezte, hanem megvizsgálta, hogy az utóbbi évtizedek jelentős fejlődésen átment üledékvizsgálat módszerei lehetővé tesznek-e részletesebb fáciestaglalást. Rámutatott arra, hogy a fosszilis biofáciák helyes értelmezéséhez elengedhetetlen a folyamatos mintavétel, a fauna, a flóra, valamint az üledék és a lelőhely részletes földtani ismerete.

A szerző megkísérelte a *Limnocardium praeponticum*-os szinttől a felsőpannon felső szintjéig az egyes fáciák eddig megismert jellemzőit megadni, a biológiai egyensúly szempontjából vizsgálva. A biofáciák megváltozásának miertjét részben a környezeti tényezők, táplálkozási feltételek megváltozása, részben földtani történések, földkéregszülyedés stb. befolyásolták. A biológiai analógia igazolta, hogy a magyarországi pannon biofáciák kialakulásának fő tényezője a pannon tó kiédesedése volt, de a használatban levő szintek egy része nem magyarázható meg a víz sótartalmának csökkenésével, hanem jelentősége van a porta-ferraei-út megnyílásának, valamint más környezeti tényezőknek is.

A felsőpannon felső szintjében, amikor már országosan szárazulat és édesvízi biofáciák voltak, jelentős esemény a levantei faunahullámmal érkező díszített molluszkák bevándorlása és a kis gerincesek, főleg az *Arvicolidae*-k gyors evolúciója, amelyek a részletesebb taglalás alapjai.

A szerző egyik célkitűzése az volt, hogy megkísérelje az irodalomban mutatkozó ellentmondások lehetőség szerinti feloldását. Ez talán a szarmata-pannon határ esetében sikerült, máshol a biológiai szempontok figyelembevételével közelebb vitt a megoldáshoz. A magyar eddigi álláspontját a „Vezető réteg” értelmezésében revidiáltam.

A pannon biofáciákutatás a jövőben a különböző tudományterületek összehangoltabb munkáját és a rohamosan szaporodó adattömeg differenciált értékelését kívánja meg.

Bevezetés

A pannon biofáciákutatás múltjával, az 1954 óta kialakult szemléletváltózással, annak elméleti alapjaival már 1971-ben részletesen foglalkoztam; hogy most mégis visszatérek erre a témára annak fő oka, hogy 1954—1962-ben lényegében *csak besoroltuk* a biofáciák kategóriákba a vizsgált, végig magveteles mélyfúrások faunáit, de nem ellenőriztük, hogy a sok adat megerősíti-e a felállított kategóriák számát és határait. Most ebből a szempontból vizsgáljuk meg a feldolgozásokat és megkíséreljük a felmerült ellentmondó adatok összehangolását és ha lehetséges az adatok érvényességi körének lehatárolását. Az értékelésnél csak végig magveteles fúrások és egészen kis lépésekben begyűjtött felszíni feltárások adatait vettük figyelembe, mert a viszonylag sekélyvízű pannon tóban mindenütt lehet fáciásváltozás és a hézagos adatok az eredeti környezetnek és élővilágának csak hézagos reprodukálását teszik lehetővé.

Amikor egy földtani képződmény faunáját, flóráját vagy az üledék jellegét vizsgáljuk, elsőrendűen fácies kifejlődéséhez kapunk adatokat, de annak, hogy ezekből az adatokból eredményesen kísérlelhesük meg a fosszilis fácies reprodukcióját és képet kaphassunk annak időben és térben történő megváltozásairól, feltételei vannak.

a) A különböző tudományágak területére eső adatok csak akkor hozhatók összefüggésbe és akkor áll össze belőlük az egykori fácies valóságost megközelítő képe, ha egyidőben kifejlődött adatokat hasonlítunk össze, mert faciologiai szempontból még a 10 cm-es üledékvastagság-különbség, vagy néhány méteres horizontális távolság-különbség is jelentős, ami alatt fáciesváltozás történhetett.

b) A fáciesváltozások okainak elemzése a történések menetének pontos ismerete nélkül megtévesztő eredményekre vezet, ezért szükséges a folyamatos mintavétel.

c) A fosszilis fauna és flóra értelmezése biológiai analógiák nélkül elképzelhetetlen.

I. A reliktum fauna jelentősége a magyar pannon értékelésében

THIENEMANN, A. 1918-ban megjelent munkája vetette meg az alapjait a modern belvíz-kutatásoknak. A tengeri, brak és édesvízi biofáciések élővilágát és környezetét egységes szempontok szerint kutatta és nemcsak az egyes fajok só tűrőhatárait, de valamennyi környezeti tényezőt figyelembe vette és a társulási csoportok — biocoenozisok — együttélési feltételeivel együtt értékelte. Az 1925-ben megjelent munkája pedig már iskolát teremtett és hatására egyre-másra jelentek meg olyan jellegű munkák, amelyeknek eredményeire már a paleontológusok és geológusok is felfigyeltek. A legfontosabbak 1933-ban REDECKE, 1934-ben REMANE, 1949-ben HILTERMANN, 1958-ban REMANE A. — SCHLIPPER C., 1964-ben JAECKEL S. G. A. munkái voltak, akik a Kaspi-tó, Aral-tó, Zuider-tó, Keleti-tenger, Holland tengerpart biofáciéseit vizsgálva, pannon „reliktum” nemzetségek fajait találták: *Congeria*, *Hydrobia*, *Adacna*, *Monodacna*, *Dreissena*, *Micromelania* stb.

Nagy érdeme PAPP A.-nak, hogy 1948-ban, majd részletesebben 1951-ben az osztrák pannon értelmezésénél már figyelembe vette az addig megjelent munkákat (REMANE és REDECKE) és a szarmatától — a pannon végéig — A—H-ig jelzéssel — zónákat különített el. A szarmata tenger sótartalmát 30‰—16,5‰-ig tételezte fel. A pannon szerinte A/B zónával (16,5‰ sótartalomnál) kezdődött és a H zóna pedig már édesvízű volt.

BARTHA F. (1954—1971) a magyar pannon szelvények, ill. biofáciések vizsgálatában a biológiai szemléletet még központiban alkalmazta, ezt a célt szolgálta az egészen részletes mintavétel (10 cm-enként) és a fajok statisztikus értékelése. A több ezer méter vastagságú pannon összlet kutatásához ez a módszer túl aprólékosnak látszott, de hamarosan nyilvánvaló lett, hogy a nagyobb költség és a lassúbb eredmény nyereség negatívumával szemben sokkal több a módszer pozitívuma. Ugyanis a modern biofáciések kutatás eredményei alapján nemcsak a pannon tó kiédesedésmenetét lehetett így a valóságnak megfelelőbben taglalni, hanem

a) megindulhatott részben a mai belvízek valamennyi környezeti tényezője és reliktum fajai alapján — a recens és pannon biofáciések sokoldalú részletes összehasonlítása. Recens biocoenozisnál mérhető a víz sótartalma, mélysége, vízhőmérséklete, pH-ja, a táplálkozási lehetőségek, a konkurens fajok száma stb. vagyis a biológiai egyensúly megléte, vagy hiánya. A fosszilis biofáciések esetében a fosszilizálódás sok olyan környezeti tényezőt tesz mérhetetlenné, vagy változtatott úgy meg, hogy csak megközelítő következtetések vonhatók le. Ezt a hiányosságot pótolja némileg a folyamatos mintavétel, mert megfigyelhetjük az egyes biofáciések időbeni kialakulását és megváltozásának menetét.

Biofáciésváltozás akkor következik be egy lelőhelyen, ha valamilyen okból a biológiai egyensúly megbomlik, de ennek nemcsak biológiai okai lehetnek, hanem földtani, tektonikai történések is előidézhetik.

b) Az üledékvizsgálat módszerei az utolsó 40 évben nagy fejlődésen mentek át. Módszereiknek használhatóságát nagymértékben fokozta a kis lépésekben történő folyamatos mintavétel, mert lehetővé vált a fauna, flóra és üledék komplex értékelése.

Munkám egyik célkitűzése az volt, hogy az irodalomban felmerült ellentéteket lehetőség szerint feloldjam. Talán egy területen sem találunk annyi ellentmondó állítást, mint a szarmata-pannon átmenet jellegének megítélésében, pedig nem mellékes kérdés, hogy folyamatos átmenettel számolhatunk-e vagy diskordanciával, mert más alapról kell kiindulni, ha volt folyamatos átmenet és másból, ha nem volt.

Az ellentétes felfogások részben azzal magyarázhatók, hogy különböző területeken végzett kutatások alapján történt az állásfoglalás és nem ritkán az ott tapasztalt eredmény általánosítása az ország egész területére. A hézagos mintavétel és a folyamatos mintavétel is eredményezhet ellentmondó eredményt.

A hézagos magvételek alapján értékelő szerzők inkább arra hajlottak, hogy diskordanciát tételeztek fel a szarmata és pannon között és a folyamatos átmenetet csak esetlegességgel fogadták el – a „békési sülydedekben” és esetleg egyes peremi sülydedekben (Körössy 1971. SZÉLES 1971). Az nyilvánvaló, hogy ahol a pannon alapkonglomerátummal indul, ott nem volt folyamatos átmenet, viszont az is biztos, hogy ahol a szarmata tengeri brak típusú fauna a pannon típusú pliohalin brak faunával váltakozott, ott folyamatos átmenet volt.

JÁMBOR Á. – KÖRPÁSNÉ HÓDI M. (1971. p. 174) több, végig magvételes fúrásban (Csákvár-20, Csv. 26., Tárnok-1. stb.) figyelték meg azt a jelenséget, hogy a már pannon típusú faunát tartalmazó réteg felett 30 cm-rel újra visszatért a *Cardium vindobonense*-s szarmata jellegű fauna, majd azután megmaradt a pannon típusú kis *Limnocardium*-os fauna. Ezek után az nem kérdés, hogy volt-e folyamatos szarmata-pannon átmenet, de az továbbra is kérdéses, hogy hol és milyen kiterjedésű átmenet figyelhető meg, milyen volt az átmenő szarmata és milyen a kezdő pannon biofáciás sőtartalma és más környezeti tényezői, vízmélysége, faunájának pontos eredete. A folyamatos átmenet tagadói közül TÓTH K. (1971. p. 348) végig magvételes fúrásokat értékelt (Csv. 8, 14, 26. sz.) és azt találta, hogy a folyamatos üledékképződés látszólagos, valójában szögdiszkordancia észlelhető, sőt a Csv. 8-as fúrásban a regredáló szarmata tó után 10 m vastag szárazföldi üledéksor következett, majd az átmeneti rétegben a transzgradáló pannon tó a legfelső szarmata szintet bedolgozta, ezért „keverék faunájú” az átmeneti réteg. TÓTH K.-nak a vizsgált szelvény esetében igaza lehet, de negatív véleménye nem általánosítható, mert földrajzilag nem nagy távolságra (Csv. 20., Csv. 26.) már folyamatos átmenetet lehetett bizonyítani.

A szarmata záró (rétegek) és a pannon kezdő biofáciések sőtartalmát közvetlen mérni már nem lehet, de fontos adatokat találhatunk a reliktum fajokat tárgyaló cikkekből. Ezek szerint a törpe brak fajok, vagy még tengeri típusú molluszkák 30%-tól egészen 10%-ig fordulhatnak elő. Viszont a pannon típusú úgynevezett reliktum alakok közül a *Congeria cochleata* NYST. a holland tengerparton (JAECKEL S. G. A.) maximálisan 14%-ig felhalt. Ugyanezt találták REMANE – SCHLIPPER (1958) az Azovi-tenger és Aral-tó *Monodacna*-inál és *Didacna*-inál. Nem hallgatható el, hogy rövid időre egy-egy *Monodacna* és *Dreissena* faj és az *Adacna fragilis* a folyótorkolatoknál a víz teljes kiédesedését is elszenvedte.

A Káspi-tóban a *Micromelania cincta* és a *Glessinola variabilis*, sőt a *Lithoglyphus naticoides* a limánokban, a folyó torkolat édesvízeibe is behatoltak. A Dunában, Tiszában és a Balatonban ma is él ez utóbbi faj.

Természetes körülmények közt a tengervízben, vagy 17%-nál magasabb sőtartalmú vízben édesvízi fajokat *Planorbis*-t, vagy *Limnaea*-t nem találtak, de rövid időre, ha kísérletképpen emelték a víz sőtartalmát, még a 40%-os sőtartalmat is elszenvedték, viszont a ma édesvízben élő Theodoxusok és Viviparusok, amelyek a felsőpannon felső részéig csökkent sósvízi fajok voltak, kipusztultak a kísérlet alatt.

A fentiek alapján elfogadható PAPP A. (1951) 16,5% sőtartalom felvétele a pannon kezdeténél. Magam nem tartok valószínűnek ilyen merev határt és még ennél is alacsonyabb sőtartalmat látok valószínűnek (15%-10%), mert a tengeri típusú fauna ebben a szakaszban tűnik el, a recens kutatások tanúsága szerint.

II. Az üledékvizsgálatok jelentősége a biofáciések értékelésében

JASKÓ S. (1947) szerint a szarmata-pannon átmenet olyan helyeken kutatható legjobban, ahol mind a szarmatát, mind az alsópannon vastag üledéksor képviseli. A Bécsi-medencében 1000 m-t ér el a szarmata vastagsága, nálunk a peremsülydedekben a legnagyobb Csapnál volt 1040 m, a Zalai medencében Budafánál 639 m.

A Zalai-medencét STRAUSZ L. — BARNABÁS K. (1947) 18 db nem végig magvételes fúrás alapján értékelték. Szerintük a két képződmény határán 10—20 cm-es lemezes, halpikkelyes márga van és közöttük sem lényeges közetteni változást, sem diszjordanáciát nem találtak. A hézagos magvétel és a gyér fauna miatt részletes biofaciológiai elemzés nem volt elvégezhető. Mindenesetre a nagy vastagságú átmeneti képződmények még nem jelentenek mélyvízi biofáciást, mert a sülydéssel lépést tartó feltöltődés esetén ilyen helyeken is lehetett viszonylag sekély víz. VÖLGYI L. (1965) az alföldi nem végig magvételes fúrások adatai alapján az alsópannon elejére gyorsabb földkéreg sülyledést és viszonylag lassabb üledékképződést tart valószínűnek, de utóbb felgyorsult szerinte a feltöltődés.

JASKÓ S. (1974. p. 166.) szerint a főleg nem végig magvételes fúrások üledékképződési grafikonjai az alsópannonra nézve azt mutatták, hogy nagyjában az egész medencerendszer lesülyedése megindult és csupán annyi volt a különbség az egyes részek között, hogy a sülyedő mozgás a peremeken gyengébb, a középső részekben intenzívebb volt. Ez meglepő eredmény, mert eddig általában a peremi sülyedést tartották elsődlegesnek és erősebbnek. Lehetséges, hogy ez az ellentmondás is látszólagos, egyrészt hézagos magvételek kevés átlageredményéből adódott, másrészt nem ugyanazon szelvények vizsgálatára támaszkodott. Elképzelhető, hogy egyes helyeken a peremsülyedés volt az erősebb, máshol a medencesülyedés.

Az üledékvizsgálatok közül fáciesváltozást jelez és általánosan alkalmazott a szemcsenagyság-eloszlás, szemcseszeptumosság, karbonáttartalom, közettípusok arány-diagramjai stb., mi mégis kiemeljük a ritka elemek eloszlásának szerepét a tengeri brak és édesvízi biofáciések elválasztásában. SZÁDECHY-KARDOSS E. már 1955-ben rámutatott egyes agyagos kőzetek bór (B)-tartalmának fáciesjelző szerepére. DEGENS E. T. — KEITH M. L. (1959) a bór—gallium és bór—lítium arány változása alapján már biztosan elkülönítette a tengeri-brak és édesvízi biofáciéseket. KLEB, B. 1971. a mecseki pannon biofáciések jellemzésére is felhasználta a bór—gallium arányváltozásokat (l.: 10. ábra). Ezeknek a kutatásoknak már azért is komoly perspektívájuk van, mert újabb elméletek szerint a fosszilis tengerek sóösszetétele nem térhetett el lényegesen a mai tengerek sóösszetételétől. STADNKOFF, G. (1958) „sóssági egyúthatója” tengervízénél 3,8—11,3, brakvizénél 0,3—4,7 és édesvizénél 0,2—0,9 volt.

A pannon mélységvizekkel kapcsolatban T. ROTH L. (1950) és KORIM K. (1955) egyaránt hangsúlyozták, hogy a dunántúli alsópannonból származó vizeknek nagy a Cl-tartalma és mivel a Cl a földkéreg felépítő szilikátásványokban ritka és kősótömzs itt nem fordult elő — tehát utólagos bemosás a Dunántúlon nem lehetett — valószínű, hogy ezek megőrizték a pannon eredeti sótartalmát. KREJCI—GRAF (1930) viszont — az olajtelepek közelében a peremvizek sótartalmát szerves eredetűeknek gondolta. Arra vonatkozóan, hogy a mélységi vizek sótartalma jellemző-e a földtani korra és fáciesre SCHMIDT E. R. (1962) pozitív míg JUHÁSZ J. (1968) negatív álláspontra jutott.

Várakozással tekintünk azokra a vizsgálatokra, amelyekben recens tengeri és csökkentősósvízi üledékek átalakulási lépéseit kutatják. Az 1977. V. 10—13. között, Moszkvában tartott, Nemzetközi Szerves Geokémiai Világkongresszuson több előadó is foglalkozott ezzel a témával (lásd: KONCZ I. 1977. X. 31-én, a MFT Általános Földtani és Ásvány-Geokémiai Szekcióján tartott beszámolója).

Érdekes kísérletet végzett Szőőr Gy. (1971) a várpalotai és herendi miocén isopikus-heteropikus fáciesein, ahol magukat a fosszilis fajok héjait vizsgálta derivatográfias módszerrel. Megállapította, hogy a fosszilis fajok héjainak aminosav nyomelem spektruma egyrészt fajra jellemző tulajdonságokat őriz meg, másrészt a különböző fáciesekből származó euryók fajok külön-külön fácies-indikátoroknak minősíthetők. E módszer szelesebb körű alkalmazásához még számos tényező, így a fosszilis hatások ismerete és recens modell-területekkel való összehasonlítás, szükséges. Remélhetőleg a pannon fáciesek jellemzésére is megkísérli módszerét alkalmazni.

Mindezek a modern üledéktani kutatások reménykeltőek, de jelenleg nem adnak alapot sem a szarmata-pannon átmenet, sem a kiédesedő pannon tó olyan részletes biofaciológiai jellemzésére, mint amelyet a „reliktum faunák” vizsgálata tett lehetővé.

Természetesen a biológiai analógiák adatai, önmagukban nem, vagy csak nagy óvatossággal használhatók, annál is inkább, mert ismerünk a pannon óta környezetigényüket megváltoztatott molluszka fajokat, amelyek ott még

csökkentsósvíz igényűek voltak és ma édesvíziek és megfordítva. Ezért szükséges a fosszilis biofáciák kutatásánál is az üledékek részletes, sokoldalú vizsgálata, valamint a földtani történet irányainak, menetének tisztázása és a biofáciaváltozások esetleges földtani tényezőinek megállapítása, vagyis kielégítő eredményt a biológiai, üledéktani és földtani tényezők együttes vizsgálata ígér.

REMANE, REDECKE, HILTERMANN biocoenosis taglalása közel van egymáshoz, magam részéről azért döntöttem REMANE, illetve HILTERMANN felosztása mellett, mert az utóbbi kettőé részletesebb.

REDECKE (1933) ugyanis a pannonra csak 3 alkalmazható kategóriát különböztetett meg, a mezohalin 18,9‰–3‰, oligohalin 3‰–0,2‰, és édesvíz 0,2–0,0‰.

REMANE (1934) a brachihalinnal tenger után pliohalinnal brak vizet 16‰–9‰, mezohalinnal brak vizet 9‰–5‰, miohalinnal brak vizet 5‰–3‰, oligohalinnal brak vizet 3‰–0,5‰ és édesvizet 0,5‰–0,0‰ különböztetett meg.

Megvizsgálva az eddigi pannon kutatások során biztosan elkülönített szinteket és biofáciák-típusokat, azt látjuk, hogy az aktualizmus elve alapján átvett legrészletesebb taglalás sem elegendő a különbségek értelmezéséhez. A fentiek alapján, ha a *Limnocardium praeponticum*-os szintet pliohalinnak vesszük, a *Congerina banatica*-s szintet mezohalinnak, a *C. cözjeki*-s szintet — miohalinnak, akkor a *C. unguicarpa*-s szint lenne az utolsó csökkentsósvízű pannon szint — ami lehetetlen. Ennek két oka lehet:

a) A faunatípusok különbségeit nemcsak kiédesedés okozta, hanem más környezeti tényezők is.

b) A földtani történet folyamán a magyar pannon medence időnként összeköttetésbe kerülhetett egy eltérő fejlődési vonalon kialakult távolabbi medencével (Dáciai-medence). Valószínűsíthető, hogy mind a két okkal számolnunk kell.

Az egyes szintek tárgyalásakor az alsópannon esetében JÁMBOR Á., KORPÁSNÉ HÓDI M. 1971-es felosztását fogadtam el, (*L. praeponticum*-os, *C. banatica*-s és *C. cözjeki*-s) míg a felsőpannonra BARTHA F. (1959–71) taglalását vettük át: *C. unguicarpa*, *C. rhomboidea*, *Dreissena auricularis*-os felsőpannon alsó szint, *C. balatonica*-s, *Viviparus sadleri*-s, *Prosodacna vutskitsi*-s és oszcillációs szakaszos felsőpannon középső szint, valamint a felsőpannon felső szintjét.

BARTHA F. 1975-ben, a Földtani Közlönyben megjelent cikkében összefoglalta a felsorolt szintek sokoldalú földtani jellemzőit. A következő részben elsősorban biocoenológiai szempontból kívánom megvizsgálni ezeket a szinteket.

III. A biofáciák szintek szerinti értékelése

Alsópannon

A pannon klíma jellegéről azt tudjuk, hogy az átlaghőmérséklet a miocénnél hűvösebb volt, ezt részben a szárazföldi molluszkafauna elszegényedése, de még inkább a pollenkép megváltozása igazolja, ugyanis eltűntek a trópusi flóraelemek és a fenyőfélék pedig dominánsak lettek (NAGY L-né 1968, Hidas 53-as szelvénye).

1. *Limnocardium praeponticum*-os szint

JÁMBOR Á. — KORBÁSNÉ HÓDI M. (1971. p. 159) a szint biosztratigráfiai jellemzésére azt írják, medencebelseji és partközeli kifejlődésben is megtalálható, faunája megegyezik GORJANOVIC-KRAMBERGER (1890) zágrábi un. praepontusi faunájával, vagyis *Limnocardium*, *Congeria*, *Pisidium*, *Orygocera*, *Planorbis*, *Micromelania*, *Hydrobia*, *Limnaea* nemzetségek fajai éltek együtt. Feltételeken azonosították LÖRENTHEY I. (1893, 1902), alsószintjével, VITÁLIS I. (1951) „átmeneti”, ill. meotiai szintjével. SÜMEGHY J. (1939) alsópannon alsó szintjével, ZALÁNYI B. (1955) „átmeneti” faunájával. Az alig 8 mm-t elérő kis *Limnocardium*ok a szint legjellemzőbb fajai. Fontos megállapításuk, hogy a partközeli biofáciásban elszegényedett a fauna és itt csak néhány *Limnocardium*, *Planorbis*, *Micromelania* és *Hydrobia* faj néhány példánya fordult elő.

Meggyőződésem szerint ennek az az oka, hogy bár euryhalin fajok éltek ebben a biocoenosisban, mégis a partközelen a kiédesedés olyan fokú lehetett, amelyet a fajok többsége már nem szenvedett el. Ezt igazolja BARTHA F. (1966. p. 163.) Hidas 53. sz. végig magvételes fúrás feldolgozása, amelyben megtalálta a „kis *Limnocardium*-okat”, és pedig az utolsó tengeri típusú *Cardium vindobonense*-s réteg (389,4 m) felett. A kis *Limnocardium*-os biocoenosisban a víz sótartalma lényegesen a pliohalin alá süllyedhetett, amit nemcsak a kísérő *Planorbis* és *Radix* fajok bizonyítanak, hanem szenededett növénymaradványok jelenléte is (383–380 m).

Időszakos kiédesedés, lokális lefűződés már a pannon alján is előfordulhatott, ezt a Csákvár 10-es fúrás is igazolja, ahol HAJÓS M. (1971) és JÁMBOR Á. (1971) a medencefácies aljában diatomaföldet igazoltak, aminek a képződése előfeltételezi az időszakos lefűződést.

Az kétségtelen, hogy a *L. praeponticum*-os szint típus szelvényének tekinthető Lajoskomárom 1. sz. fúrás agyagmárga kifejlődése, a szint mélyebbvízi fáciésének vehető, bár itt is vannak *Pisidium*, *Planorbis* és *Limnaea* fajok, de szenedett növénymaradvány nem fordul elő. Az édesvízben gyakoribb *Pisidium*-ok, *Planorbis*-ok, *Limnaea*-félék önmagukban sem sekélyvizet, sem teljes kiédesedést nem bizonyítanak, ezt éppen a recens analógiákból tudjuk, pl. az Aral-tó és Káspi-tenger brak vizében REMANE az édesvízi származású *Planorbis eichwaldi* fajt 200 m mélységig megtalálta. JÁMBOR Á. — KORBÁSNÉ HÓDI M. a Lajoskomárom 1. sz. fúrásban a *L. praeponticum*-os szintet 680–590 m között igazolták. A mélységközben 16 nemzetséget különböztettek meg 8 tizet fajra is meghatároztak.

A Mátyás-67-es fúrásban a *L. praeponticum*-os szint csak igen vékony kifejlődésű, faunája kevés és rossz megtartású, biofáciés szempontjából nem értékelhető. Az alacsony fajszám Lajoskomárom esetében azért meglepő, mert REMANE A. (1934) megállapítása szerint a tengeri és édesvízi biofáciések között a fajszám-minimum a teljes kiédesedéshez közel 9‰–5‰ között van és nem a pliohalin szakaszban. Nálunk az eddig ismert lelőhelyek viszont ebben a magasabb sótartalmú vízben jelzik a fajszám minimumát.

Talán a feltételeken idesorolt (LÖRENTHEY 1902) Tinnyei alsó szintjének gazdag faunája újbóli begyűjtés, feldolgozás esetén megoldaná ezt a kérdést is és a kis *Limnocardium*-os szint faunájának eredetére nézve is szolgáltatna adatokat.

A „kis *Limnocardium*ok” eredetére és evolúciós vonaluk tisztázására esetleg felhasználható lenne SZŐR GY. derivatográfiai módszere. SZŐR GY.

ugyanis kimutatta, hogy a fosszilis molluszka héjak mint „konzervdobozok” megőrzik az egyes fajokra jellemző conchyolin fehérje lebomlásából keletkező aminosav spektrumot és ez az újjelenomathoz (fingerprint) hasonlóan alkalmazható (SZÖÖR GY. 1967—1975). Az egyes fajok aminosav spektrumának hasonlóságából evolúciós összefüggésekre is következtetett a szerző (SZÖÖR GY. 1972).

2. *Congeria banatica*-s szint

JÁMBOR Á. — KÖRPÁSNÉ HÓDI M. (1971. p. 159) megállapítása szerint ebben a szintben a medencebelseji és partközeli biofáciések élesen elkülönültek. A medence belsejében (típus: Lajoskomárom 1. sz. f. 590—540 m) a *Congeria banatica* mellett gyakori fajok a *Paradacna abichi*, *P. lenzi*, *P. andrusovi*, de a kifejlődés alsó szakaszán még előfordulnak az alsó szint jellemző moluszkái is pl. *Orygoceras*-ok, amelyek mindkét szintben gyakoriak és a két szint határára dominánsok.

A medencebelseji fácies leggyakoribb faja a *C. banatica* is megtalálható már a *L. praeponticum*-os szintben, de itt domináns.

A partközeli kifejlődésben: *Melanopsis* fajok jellemzőek (*M. bouéi sturi*, *M. fossilis*), mellettük *Theodoxus* sp., *Planorbis* sp. és szárazföldi fajok is előfordulhatnak (típus: Máty 64-es fúrás 100—50 m).

BARTHA F. (1964) az Ellend-1. sz. fúrásban mészmárgából határozott meg *C. banatica* példányokat, amelyeket *P. abichi* és *Orygoceras* fajok kísérték. A *C. banatica* példányok a szarmata rétegek után kb. 15 m-rel fordultak elő, míg az *Orygoceras*-ok közvetlenül a szarmata képződmények után. Az együttélő, de más törzshez tartozó fajok közül figyelmet érdemelnek az Ostracodák, amelyek az Ellend-1. sz. fúrásban és a Szilágy-1. sz. fúrásban is gyakoriak a mélyebbvízi szakaszban. Érdekes, hogy a Szilágy 1. sz. fúrásban a *C. cözjéki* legalsó előfordulása mélyebben van mint a *C. banatica* első megjelenése, de ezt a fosszilizálódás véletlenül is okozhatta. A víz sótartalma ebben a mélyebbvízi fáciesben még valószínűleg pliohalin lehetett és mélysége maximum az 500 m-t is elérhette (VÖLGYI L. 1965. szerint, aki SZEBÉNYI L. (1955) módszere alapján kapta ezt a mélységadatot).

A partközeli fácies típus lelőhelyén a Máty-64. sz. fúrásban még a szelvény legmélyebb pontján sem lehetett a víz sótartalma mesohalinnál nagyobb (100 m-nél), de lényegesen alacsonyabb sem, mert 80 m-körül, ahol a szárazföldi fajok bemosódtak (*Gastrocopta nouletiana*, *Carychium minimum* stb.) ott is *Hydrobia böckhi*, *Melanopsis impressa* és *M. fossilis* példány fordult elő, és bár az utóbbi 2 faj eurihalin jellege erősebb az átlagnál, mégis miohalinnál kiédesedettebb vízben eddig nem észleltük. Itt a *C. banatica*-nak egyetlen bizonytalanul meghatározott példányát találtuk márgás kőzetlisztben (227. m-ben) és a *C. cözjéki* közvetlenül a felsőpannon határa alatt fordult elő (206 m-ben). Ebben a szintben a szárazföldi biofáciés már jelentős kiterjedésű kellett hogy legyen — ide helyezte KRETZOI M. a bódvai 2-es faunahullám *Hypparion*-jait — bár igazolt előfordulásuk csak az ország határáról Ny-ran van.

A *L. praeponticum*-os szint faunájából a *C. banatica*-s szint lényegesen nagyobb és morfológiailag is eltérő *Limnocardium* féleségeinek (*P. abichi*, *P. lenzi* stb.), de magának a *C. banatica*-nak is, kialakulása konkrétan nem iga-

zolható. BARTHA F. 1975-ben ezért feltételezte a porta ferraei kapunak egy esetleges korábbi megnyílását a Dáciai-medence felé, de ez szintén nem bizonyítható. Talán Tinnye térségében van a helyzet kulcsa? Mindenesetre egy szerencsés helyen lemélyesztett 50–60 m-es fúrás közelebb vihetne a megoldáshoz.

3. *Congerina czjzeki*-s szint

JÁMBOR Á.—KORPÁSNÉ HÓDI M. (1971) szerint ezt a szintet a névadó faj tömeges előfordulásán kívül a *Limnocardium otiophorum*, *L. riegei*, *Congerina zagrabiensis* és *Valenciennesia reussi* jellemzi (p. 157). A *C. czjzeki* gyakran lummasellát alkot, a szint alsó részében kis példányszámban még a *C. banatica*-s szint fajai közül a *Limnocardium lenzi*, *L. abichi* megtalálható, a szint felső részében pedig már előfordulnak a *L. rothi*, *L. rogenhoferi*, *L. riegei*, *L. majeri*, *Monodacna simplex* és *Congerina zagrabiensis*, amelyek már a felsőpannon jellemző fajai. Biofaciológiai szempontból fontos megállapítás, hogy a *Congerina czjzeki*-s faunaegyüttes mind az előző szint mélyebbvízi, mind a sekélyvízi kifejlődése felett megtalálható (p. 159). Ez azt jelenti, hogy az előző szintben élesen elváló mélyebbvízi és sekélyebbvízi területeken részben kiegyenlítődtött a vízmélység különbség.

A Lajoskomáromi 1-es és Mány 64-es fúrások *C. czjzeki*-s szintjét ilyen szempontból összehasonlítva ezt igazolva látjuk Lajoskomárom 1-es fúrásban a *C. czjzeki* már a *C. banatica*-s szintben megjelenik (kb. 580 m), de 500 m körül domináns, ugyanitt domináns 2 sekélyebb vizet jelző faj *Pisidium* sp. és *Planorbis* sp. A Mány 64-es fúrásban, pedig már a szint kezdő szakaszában is bemosott szárazföldi faj és *Planorbis* sp. jelzik a sekély vizet.

A *C. czjzeki* sötürése meso-myohalin lehetett, valószínűnek látszik, hogy a lumasellaképződés sok esetben a kipusztulást jelzi és nem létoptimumot.

BARTHA F. (1971. p. 137) a Csákvár 31. sz. fúrás értékelése során 253–247 m között *C. czjzeki*-s lumasellát talált, de feljebb egyetlen példánya sem került meg a fajnak és 184–182 m közt pedig már a felsőpannon jelző *Dreissena auricularis* dominált. Talán ez a példa igazolja leginkább, hogy mennyire fontos az idő tényező a fosszilis biofaciesek értékelésénél. Hézagos magvétel esetében a *C. czjzeki*-s lumasella — ha szerencsés esetben be is kerülhetett volna a vizsgált biofaciesek közé, de a nagy példányszámból nem lehetett volna következtetni a biofacies ökológiai, biológiai tényezőire és a valóságnak nem megfelelő következtetést vonhattunk volna le, de a hézagatlan mintavétel pótolta a „mérhetetlen” biológiai tényezőket, mert a felsőbb rétegekből hiányzott a *C. czjzeki* és ez valószínűsítette, hogy a biofacies e faja kipusztult.

Felsőpannon

A felsőpannon közettani kifejlődése általában ciklusos jellegű. A ciklusok vastag, viszonylag durvaszemű homokkal, esetleg kavicsal kezdődnek, majd felfelé haladva egyre több aleurit-agyagmárgaközbetelepülés látható és a ciklus végén a homokrétegek kimaradnak. Az átlag négy fél-ciklus szemcsenagysága felfelé csökken (JÁMBOR Á.—KORPÁSNÉ HÓDI M., 1971. p. 184.).

1. Alsó tagozat: *C. ungulacprae*-s, *Dreissena auricularis*-os és *C. rhomboidea*s szint

A felsőpannon kezdetén az ország több területén a Mecsek-hegységben Cserdi közelében, a Bakony-hegységben Kővágóórsön, a Budai-hegység egyes lokális részein, Vértesalján, Mátra-hegység, Bükk-hegység egyes lokális részein (Eger, Egerszalók közelében) kvarchomok képződményeket írtak le. Ezeknek az üledékeknek képződési feltételei igen fontos adatokat adnak egyrészt a klímára, másrészt sokféle környezeti tényezőre (SZATMÁRI, P. 1971).

A kvarchomok meleg, nedves klímán képződött. Dús vegetációt tételez fel az üledékképződés egész területén. Csak lassú lepusztulás és folyóvízi szállítás esetében alakult ki és pedig nyílt, tengertől elzárt, savanyú pH-jú közegben. Ez utóbbi azért is fontos, mert ilyen helyeken nem élt molluszka fauna, így az üledékből levonható következtetések külön figyelmet érdemelnek.

A faunás rétegek közül a *Congeria ungulacprae* főleg agyagos üledékben, míg a *Dr. auricularis* és *C. rhomboidea* főleg homokos fációsban gyakori.

A szint jellemző fajainak egyrésze már az alsópannon felső szintjében is előfordult: *Congeria zágrábiensis*, *Limnocardium schmidti*, de domináns alakok csak a felsőpannon alsó szintjében lettek. Vitatott a *C. ungulacprae* pontos megjelenésének ideje is, mert valószínűleg az alsópannon vékonyabb héjú *C. hörnesi* fajából származott, de az átalakulásnak sem helye, sem pontos ideje nem ismert. Nem szabad figyelmen kívül hagyni egyrészt, hogy már a *C. cžžeki*-s szintben megindult mélyvízi és sekélyvízi fációs kiegészítődése a felsőpannon aljában befejeződött és a pannon tó ekkor országosan szétterült — legnagyobb kiterjedését érte el — másrészt a kiédesedése ezzel fokozatosabb lett és mielőtt víz tétélezhető fel a kezdetén. Ez azért fontos, mert az agyagos fációsban gyakori, nagytermetű és az alsópannon felső szintjéből átjött fajok: *C. ungulacprae*, *L. schmidti*, *L. hungaricum*, *C. zágrábiensis* számára ez a feltételekhetően megcsökkent sótartalmú víz már nem volt elégséges és a *C. ungulacprae* nagyfokú héjmegvastagodása, vagy a *C. zágrábiensis* helyenként tapasztalt „óriásnövése” nem létóptimumot, hanem „vergődést” jelez. Erre mutat a *C. ungulacprae* előfordulásainak gyakori „lumasella” jellege is (Tihany, Cyprian-forrás, Kőbánya Jászberényi úti téglagyár (HÓDI M.) stb.) A lumasella utáni rétegekben ha nem fődol elő a faj több példánya, elfogadhatjuk, hogy kipusztulás történt, ugyanúgy, mint a *C. cžžeki* esetében. Talán a *C. ungulacprae* földrajzi változatokra (alfajokra?) bomlása is ennek volt a következménye.

A *C. ungulacprae* bizonytalan megjelenése és a szintben történt kipusztulása megmagyarázza, hogy a szerzők egy része miért helyezi kissé mélyebb szintbe (STRAUSZ L. SZÉLES M. 1971). Abban megegyeznek a szerzők, hogy a *Dreissena auricularis* sokkal alkalmasabb szintjelzője a felsőpannon alsó részének, mint a *C. ungulacprae*, mert országos elterjedésű, megjelenésének ideje tisztázott, és bár a homokos fációsban sokkal gyakoribb, de az agyagos üledékekben is előfordul. A *Dreissena auricularis* semmiképpen nem vezethető le hazánk területén az alsópannonban eddig megtalált fajokból, még menzetségre is új és megjelenésének, elterjedésének megmagyarázására kényszerítő a külső területről történő bevándorlás feltételezése, amit a porta ferraei kapu megnyílása tett lehetővé. Ugyanakkor érkezhettek a *C. rhomboidea* faj is. A lassú transzgresszió talán megmagyarázza ezeknek a fajoknak gyakoribb homokos fációsét. A *Dreissena auricularis* előfordulása helyenként egészen

partközeli, mint Lázin (BARTHA 1963) vagy Csákváron (TÓTH K. 1971), de éppen az utóbbi helyen kissé mélyebb vízű fáciesben is megélt.

Tekintettel arra, hogy a *Dreissena auricularis*-t igen gazdag fauna kíséri, nagyobb termetű fajok épúgy (*L. penslii*), mint kisebbek (*L. apertum*, *L. riegelei*) és egyiknél sem jelentkezik kipusztulási jelenség, ami már túlságosan kiédesedett vizet jelezne, feltételezem, hogy a Dáciai-medencéből átfolyó víz sótartalma kissé magasabb volt, mint az itt talált vízé, a mesohalin sótartalom látszik a legvalószínűbbnek.

A *Dreissena auricularis* több lelőhelyen a *C. unguilacaprae* fajjal együtt fordul elő (Neszmély, Györe 1. sz. f.) sótűrése azonban nagyobb mint a *C. unguilacaprae*-nek és átmege a felsőpannon *C. balatonica*-s szintjébe is, de a felsőpannon alsó szintjében domináns. A felsőpannon alsó szintjének mezohalin vize azonban a szint felső határához közel már kissé kiédesedett és ott miohalin sótartalom valószínűsíthető. Ennek igazolására megvizsgáltuk azokat a végig magvételes fúrásokat, amelyeken a felsőpannon alsó és középső szintje faunagazdag és folyamatos volt. A neszmélyi szelvényben a *L. penslii* ott fordult elő utoljára, amikor a *C. balatonica*-s szint jellemző faja a *Viviparus sadleri* megjelenik. A Kőbánya Kerámiagyár szelvényében és a Jászladány 1. fúrásban viszont egy *L. penslii* példány átmege a felsőpannon középső szintjébe, ami már a *L. penslii* faj nagyobb sótűrési határát valószínűsíti. A Nagyréde-68/31. sz. fúrásban az utolsó *L. penslii* példány 262, 80 m-nél fordult elő, míg a *V. sadleri* jóval feljebb 182,60 m-ben jelent meg. A Karácsond 1/8. sz. fúrásban a felsőpannon alsó szintjében az átmeneti szakasz faunaszegény. A Kurdesibrák 1. sz. fúrásban a nagytermetű *L. schmidti* és a *L. hungaricum* is előfordulnak, de ezek a felsőpannon alsó szintjének felső határához közel kipusztultak (182,50 m), a *L. penslii* 166,50 m-ig fordult elő egészen a szint felső határáig. Viszont itt a felsőpannon *C. balatonica*-s szintjének alsó szakaszán nem találtunk faunát. A Györe 1. sz. fúrásban a *L. penslii* felnyomul a felsőpannon középső szintjébe is — egészen 157 m-ig — a *Viviparus sadleri kurdensis* viszont csak 157,40 m-ben jelenik meg először. A Lajoskomárom 1. sz. fúrásban az alsó szint és középső szint átmenete fauna gazdag. A *Conger rhomboidea* 250 m-ig fordul elő, a *C. zagrabiensis* és *L. majeri* 330 m-ig, *C. balatonica* 270 m-ben jelenik meg és 160 m-ben fordul elő utoljára, a *Micromelania laevis* 160 m-ben jelent meg, 110 m-ben volt utolsó előfordulása, a *Prosodacna vutskitsi*-t 160 m-ben találták először és 80 m-ben utoljára. Vagyis a nagytermetű fajok a felsőpannon alsó szintjének inkább a kezdetén pusztultak ki. Meglepő, hogy a *C. balatonica* itt a felsőpannon alsó szintjének közepe táján jelent meg és nem is volt ritka; a középső szintben viszont ritka volt. Ez azt jelenti, hogy esetleges revidiálásra szorul a felsőpannon középső szintben névadói szerepe.* A *Prosodacna vutskitsi* a porta ferraei faunahálammal érkeztetett és csaknem a teljes kiédesedésig előfordult.

Az egyes szintekben vizsgált fajok nagysága és a biocoenozis biológiai egyensúlya között könnyen belátható összefüggés van, egyszerűen azért, mert a nagytermetű fajoknak, példányoknak nagyobb a táplálék igénye, mint a közepes vagy kistermetűeknek. Egy-egy nagytermetű példányból messzemenő következtetéseket levonni elcsúsztatna, de ha egy folyamatos magvételű szelvényben azt látjuk, hogy egy faj, vagy a biocoenozisban található fajok

* A szerző ezt a revidiálást elvégezte a Földtani Közlemény 1979/1 számában és a *Viviparus sadleri*-t fogadta el a szint névadójának.

fejlődésvonala, nagysága, ellentétbe került a biocoenozis befogadó képességével, akkor várható a biológiai egyensúly felbomlása, és egy olyan új biocoenozis kialakulása, amelyből már hiányoznak a nagytermetű példányok. Ezt a jelenséget is csak végig mintavételek szelvényekben, az időtényező figyelembevételével értékelhetjük helyesen. A biocoenozisok befogadó képességét természetesen nemcsak a nagytermetű példányok terhelhetik túl, hanem egy faj nagyon sok példánya, vagy nagyon sok faj jelenléte is.

2. Felsőpannon középső tagozat: *Congeria balatonica*-s, *Viviparus sadleri*-s, *Prosodacna vutskitsi*-s szint

A felsőpannon alsó szintjének — felső része és a *Prosodacna vutskitsi*-s, *C. balatonica*-s szint között nem lenne semmiféle jelentékeny határ sem üledékben, sem a víz feltételezhető sótartalmában (miohalin) csak faunában, de ott is csak azért, mert igazolhatóan ismét összeköttetésbe került a Dáciai-medence és a magyar medence a porta ferraei kapun át. A Dáciai-medence vizének sótartalma a felsőpannon alsó szintjében történt megnyílás óta feltételezhetően édesebb vizű lett és a kapun át a 2 medence miohalin vize közlekedett a mélyebb fekvésű magyar medence irányában. A *C. unguiculaprae*-s és *C. balatonica*-s szintek elválasztását elsősorban a *Viviparus* nemzetség nagy példányszámú és változatos kifejlődésű megjelenése indokolja, ehhez járul a *Prosodacna vutskitsi* nagy területen való elterjedése is. Itt tehát nem a víz sótartalmának csökkenése okozott faunakép változást és így új földtani szint elfogadására vezetett hanem egy földtani történés, tektonikai mozgás, melynek eredményeképpen kipszultak az utolsó nagytermetű *Limnocardium* és *Congeria* fajok és a porta ferraei úton bejött új fajok elterjedése szerint, a gyakorlatban a lelőhelyek két csoportját különböztettük meg: a) „*Congeria balatonica*”-s fauna, b) *Prosodacna vutskitsi*-s fauna. A *C. balatonica*-s fauna típusa Tihany Fehérpart alsó 1—24. jelzésű összlete, amelyből faunagazdagsága miatt típusréteggként a 6-os jelzésűt emeltem ki. Érdekes biofáciológiai törvényszerűség a Tihanyi szelvény *C. balatonica*-s szintjében 1—15 rétegig, hogy a *Congeria balatonica*, *C. triangularis* és *Limnocardium apertum* gyakoriság-maximuma a *Viviparus*-ok és *Micromelania laevis* gyakoriság-minimumánál van és fordítva. A 4—6-os jelzésű rétegekben és a 10—12 sz. rétegben dominálnak a Congeriák, míg a 7—9 jelzésű rétegben a *Viviparus*ok és a *M. laevis*... (I. BARTHA F. 1959. p. 64. 21. ábra). Akkor a miohalin és oligohalin vizigényű fajok meginduló szétkülönülésével magyaráztam a jelenséget. Figyelemre méltóak a Tihanyi szelvény fauna és üledékváltozásainak grafikus ábrázolásából levonható következtetések — ha ugyanis a faunát ökológiai igényének megfelelően miohalin, oligohalin édesvíz-szárzöldi csoportokba soroljuk, az üledéket pedig finomabttól durváig csoportosítjuk, akkor a faunagörbe és az üledékgörbék párhuzamos lefutásúak lesznek — jelezve, hogy ugyanazok a tényezők okozták a faunakép változásokat, mint az üledékfinomság megváltozásait. Vagyis a kéregmozgások mélyebb-ekélyebb és parti szakaszok kialakulását idézték elő és ezzel párhuzamosan változott meg a faunakép (BARTHA F. 1959. p. 58. 20. ábra és 1971. p. 92—93. 1. szelvény). A tihanyi 6-os rétegben a *C. balatonica* a leggyakoribb, de a *Viviparus*okban való gazdagsága a legfontosabb, mert ezek a tabi *Prosodacna vutskitsi* kifejlődésében is gyakoriak (1—12 jelzésű réteg) a különbség a tiha-

nyi és tabi Viviparusok között „földrajzi rassz” jellegű és kialakulásuknak oka valószínűleg az, hogy a *C. balatonica*-s szintben már megkezdődött a pannon tó résztaavakra tagolódása és egyes résztaavak között megszűnt az örökítő állomány teljes keveredése, így „lokál sorok” fejlődtek ki. Tihanyban a *Theodoxus vetranici* egyik fontos kísérő faj, Tabon pedig a *Th. crenulatus*. A *Prosoadna vutskitsi* jobban elszenvetve a víz kiédesését és Tabon egészen a teljes kiédesedés határáig megtalálható, viszont a *C. balatonica* már az oligohalin víz határán kipusztult és a kisebb termetű *C. neumayri* váltja fel. A két faunatípus legtöbb faja közös és mind a *C. balatonica*-s, mind a *Pr. vutskitsi*-s tó vize a szint felső határáig előbb oligohalin lett, majd kiédesedett.

Az egész szintben a vízmélység már sekély volt és a végére szinte mindenütt „partközeli” alakult ki. A *C. balatonica*-s szint jól megfigyelhető a Tököl 1. sz. fúrás alsó szakaszában is 450–300 m-ig, ahol a *V. sadleri* és *Th. vetranici*, *Unio atavus*, *L. decorum* jellemző fajok, de a szint alsó részén még a *Dr. auricularis* is gyakori volt. A Polgárdi-3. sz. fúrásban 100–50 m-ig volt kimutatható a *C. balatonica*-s szint. *Prosoadna vutskitsi*-s kifejlődést JÁMBOR Á. és KORPÁSNE HÓDI M. nem említették.

3. Oszcillációs szakasz

LÖRENTHEY és HALAVÁTS *Congeria balatonica*-s szintje eredetileg a teljes kiédesedéig tartott, de BARTHA F. 1959-ben számos részletesen feldolgozott felszíni feltárás és főképpen a tihanyi fehérvári szelvény ismeretében több szempontból is indokoltan látta a „balatonicás” szint felső részét — külön biosztratigráfiai egységként megkülönböztetni. A szakasz teljesen kiédesedett vizű biofáciessel kezdődik. A magyar pannon folyamán mélyebben is fordult elő egy-egy, már a kiédesedést jelző faj vagy 1–1 bemosott szárazföldi faj, sőt egyes helyeken (Alsóoldalszán) az alsópannonban is volt lignitképződés, de csak a medence peremi részén, az oszcillációs szakaszban viszont a medence egész területére jellemző a mocsári szakasz kialakulása és a lignitképződés. A résztaavakra bomlás és a térszín különbségek az oligohalin faunájú vizek és a mocsaras, szárazföldi területek sajátos egymásmellettségét idézték elő. Ezeknek a biofációseknek többszöri (helyenként 50 x-es váltakozása viszont csak úgy képzelhető el, hogy *a*) az oligohalin víz olyan sekély volt, hogy amikor az a megsüllyedő területekre előrenyomult, már nem tellett a víz tömegéből a visszamaradt térszín elborítására és mocsaras terület maradt vissza. *b*) Az erősebben megsüllyedő területek helye földrajzilag váltakozott. Az oszcillációs szakasz alsó határa jól meghúzható — az első édesvízi-szárazföldi biofáciesnél — felső határa pedig az utolsó oligohalin faunás rétegnél, melyet vezető rétegnak neveztem el, ennek faunája nagyon közel van a *C. balatonica*-s szint felső szakaszának faunájához, de azért fontos különbségek is vannak.

a) A Viviparusok példányszáma kevés és más típusú, főleg a *V. lóczy* alakkörébe tartozó karsú példányok fordulnak elő;

b) A *C. balatonica*-t a *C. neumayri* váltja fel;

c) Felső részén még a kiédesedést legjobban tűró fajok is kipusztultak

(*Micromelania laevis*, *Theodoxus vetranici*, *Melanopsis fuchsi*) és pedig gyakran hirtelen, ami áldominanciát okozott (l. *M. laevis* Balatonszentgyörgy),

A vezető rétegnek, mint a pannon utolsó brak vizű rétegének megkülönböztetése fontos, de revidálni szeretném azt az eddigi felfogásomat, hogy képződése országosan egy időben történt. Valószínűnek látom, hogy a rész-tavakra tagolódás után már a lokális tényezők szerepe megnőtt, ezért egyik helyen hamarabb következett be a teljes kiédesedés, míg a másik helyen később. Az oszcillációs szakasz mind a *C. balatonica*-s üledékek, mind a *Pr. vutskitsi*-s fauna elterjedési területén kialakult. Az előbbire Öcs, Várpalota, Balatonfűzfő, Tihany szelvénye a legszebb példák, míg az utóbbira a tabi-és Jászladány I. sz. fúrás végig magvétéles szelvénye.

Az öcsi szelvényben az oligohalin és édesvízi-szárzföldi fauna váltása szinte teljes fajkicserélődéssel járt, míg a tihanyi Fehérpart szelvényben fokozatosan következett be a két faunatípus szétválása és csak a szelvény utolsó 43-as jelzésű rétegében volt teljes.

Várpalotán a faunakép megváltozását az üledék változások figyelembevételével értelmeztem és figyelembe vettem a gazdag fauna molluszkáinak biológiai jellegét is. A T_{17} jelzésű rétegben a kopoltyús és a tüdőcsigák aránya 2381 : 145 volt, vagyis itt a kopoltyúsok száma 16 \times -osa volt a tüdőcsigáknak. Ez a réteg nagyon humuszos volt, így a kopoltyús csigák (*Melanopsis*ok, *Valvaták*, *Theodoxusok*) tömeges pusztulása következett be, míg a *Planorbisok*, *Limnaeák* a víz *O* tartalmától nem függenek ennyire. Ezt a következő T_{12} -es réteg kopoltyús, tüdőcsiga aránya is alátámasztotta, ott már 43 : 44 volt, tehát a példányszám csökkenés feltűnően a kopoltyús csigákat sújtotta. Érdeemes megfigyelni, hogy a T_{17} -es rétegben, ahol az *O* hiány igazolható volt a kipusztult, de nagyon jó megtartású *Melanopsis fuchsii* példányok színeződése halványabb volt és a díszítő elemek száma is kisebb, mint a mélyebb vizű szakasz példányainál (BARTHA F. 1955. p. 318-).

Az üledék- és faunaváltozások komplex vizsgálatával a várpalotai szelvény esetében ki lehetett szűrni azt a feltevést, hogy klimatikus tényezők okozhaták a mélyebb és sekélyebb szakaszok váltakozását (p. 319.)

A Jászladány I. sz. fúrás esetében 950—740-ig oszcillációs szakaszt fogadtam el, ami alatt háromszor történt lignitképződés, meglepő viszont, hogy itt a vezető réteg után, tehát már a felsőpannon felső szintjében 17 \times volt lignitképződés. Erre majd ott még visszatérünk.

Az oszcillációs szakasz vastagsága itt tehát 170 m, amelyben regressziók és ingressziók váltakoztak. A regressziókat nemcsak édesvízi fajok, *Gyraulus*-ok, *Planorbis*-ok jelzik, de lignitesíkok is. A szárazföldi-édesvízi szakaszokban a faunaelkülönülés általában nem volt teljes, mert *Dreissena* sp. és *Limnocardium* sp. bemosott töredékei is előfordultak. A *Pr. vutskitsi* ép példányai 889 m-ben fordultak elő. Az alulról számított 3. regressziós szakaszban szárazföldi fajokat is találtam, de rossz megtartásúak voltak és bemosott fajtöredékek kísérték. Az alulról számított harmadik kisebb regressziós szakasz 858—858 m között van. Itt néhány édesvízi kagyló és csiga (*Unio* sp., *Planorbis* sp.,) mellett egy szárazföldi faj (*Archeozonites* sp.) héját találtunk. Fontos, hogy egy inkább folyóvízi fajnak a *Lithoglyptus naticoides*-nek egy példánya is itt fordult elő. Ez a faj ma is él nagyobb folyóvizeinkben és a Balatonban (BARTHA F. 1940), de a Káspi-tó limánjaiban is élnek rokonai. A legjelentősebb ingresszió 840—770 m között volt és a jelentős számú csökkentősvízi faj között itt fordult elő legmagasabban 750 m-ben egy *Limnocardium* cf. *penlii* példány, de valószínűleg bemosott. Ez után 750—740 m-ben aleuritban bemosott szárazföldi héjtöredékek kíséretében fordul elő utoljára egy

csökkentsősvíz igényű *Melanopsis fuchsi* példány és egy *Theodoxus* sp. Ebben a szelvényben rendkívül zavaró volt a sok bemosott idősebb faunatóredék. Tévesen jelöltem meg itt az oszcillációs szakasz felső határát 700 m-ben, mivel 740 m-nél fordult elő utoljára csökkentsősvízi faj (BARTHA F. 1971. p. 113.).

JÁMBOR Á., — KORPÁSNÉ HÓDI M. feldolgozott szelvényei közül a Tököl 1. sz. fúrásban valószínűsíthető az oszcillációs szakasz jelenléte, ugyanis *Viviparus*-os, *Limnocardium decorum*-os, *Melanopsis decollata*-s, *Dreissena serbica*-s stb. gazdag mio-oligohalin típusú faunaegyüttes után, (400—300 m-ig) 290—210 m-ig csak édesvízi és szárazföldi fajok fordultak elő: *Limax* sp., *Planorbis krambergeri*, *Planorbis* sp., *Helicigona* sp., *Helicigona* cf. *pontica* — majd utána 200—180 között ismét oligohalin fauna következett: *Theodoxus vetranici*, *Valvata* sp. és *Melanopsis* sp.

A Balatonszentgyörgy-csillagvári szelvény feldolgozása (Földt. Közl. 1977/2 pp. 130—149) igazolta, hogy itt a legmélyebb szint a szárazföldi-édesvízi biofáciésben volt, melynek egy szárazföldi molluszka faja (*Cepaea nemayri*) és gazdag flórája volt (PÁLFALVY I. 1977). Ebben mocsári erdők, ligetek, ártéri ligeterdők fajai domináltak (602 faj): *Pinus*, *Tsuga*, *Quercus*, *Tilia*, *Ostrya* fajokkal. Felette *Viviparus sadleri*-s, *Theodoxus vetranici*-s, *Micromelania laevis*-es csökkentsősvízi fauna következett és a szárazföldi biofáciés alatt ugyanilyen típusú fauna valószínűsíthető.

4. Felsőpannon felső szintje

Az idetartozó 500—600 m vastagságot is elérő képződménysor vagy édesvízi (tavi, folyóvízi) vagy szárazföldi fáciesű durva folyami homok, édesvízi mészkő, aleurit, tarka agyag stb. kifejlődésben. Leggyakoribb molluszka faja a *Tacheocampylaea doederleini*, amely a pleisztocénig előfordul. Ebben az időszakban érte el hazánkat az ún. levantei faunahullám is, melynek díszített kagylók és csigák (*Margaritifera flabellatiformis*, *Viviparus stricturatus* stb.) a jellemző képviselői. Típus szelvényül a Várpalotai feltárást választottam, ahol az oszcillációs szakasz feletti planorbis-os-tacheocampylaeás édesvízi mészkőrétegek között 1,5 m vastagságban folyami homokból előkerült a *M. flabellatiformis* (= *U. wetzleri*) néhány példánya is. Mivel a szárazföldi-édesvízi molluszka fajok fajöltői általában hosszúak, kormegállapításra csak szerencsés esetben használhatók, mint például a levantei eredetű díszített csigák és kagylók esetében, viszont a gerincesek közül egyes nemzetségek, főleg az *Arvicolidae*-k éppen ezeitől indultak gyors evolúciónak, és ezt felhasználták a szárazföldi-édesvízi szakasz részletesebb tagolására: KRETZOI M. (1959) Baltavárium; JÁNOSSY D. (1972) Estramontium; KRETZOI M. (1962) Ruscinium; KRETZOI M. (1959, 1962), Csarnótanum; KRETZOI M. és KROLOPP E. a gerinces és molluszka maradványok összehangolt vizsgálatával a Csarnótanum alföldi képviselőinek a Mindszenti komplexumnak sokoldalú jellemzését adták; „archaikus” *Arvicolida*-k, *Apodemus derivans* KRETZOI mellett *Dreissena polymorpha*, díszített *Viviparus dezmanianus* BR. és díszített *Unio* sp. kerültek innen elő. Ennek a szakasznak a klimájára LŐRINCZ H. (1972) a Jászladány 1. sz. fúrás pollen anyagán végzett vizsgálati adnak felhasználható adatokat. A flóra többségét *Alnus* 29% adta, *Ginkgo* 13%, *Tilia* 12% mellett még ekkor is sok volt a *Taxodium*, *Quercus* és a *Castanea*.

A Jászladány 1. sz. fúrásban 622—433 méterig, vagyis a pleisztocén alsó határáig 17 lignitréteget találtak, amiből 12 talajzóna volt. A talajok közül 5 vörösbarna erdőtalaj volt.

Érdekes megállapítása RÓNAI-nak (1972. p. 18), hogy a pollendiagrammok tanulsága szerint a pleisztocén első két harmada még inkább meleg klímájú volt és csak a harmadik harmad volt igazán hideg, tehát a pannonvégi fauna-változások oka nem lehetett a klíma lehülése.

A talajrétegek és vízzel elöntött területek váltakozása azt mutatta, hogy a „medencebelseji fekvésű” Jászladány ekkorra már inkább szárazulat lett.

A magyarországi pannon képződmények részletes, sokoldalú vizsgálata kétségtelenül elősegítette a pannon falcések valóságának megfelelőbb leírását, de fontos lenne a rohamosan szaporodó és sokszor csak látszólagosan, ellentmondó adatoknak differenciáltabb figyelembevétele (folyamatos mintavétel, hézagos mintavétel). A teljesen részletes és sokoldalú vizsgálatok eredményei gyakran azért ellenmondóak, mert nem pontosan ugyanarról a helyről nyerik a mintákat és éppen a részletes biofácieskutatás tanított meg bennünket arra, hogy a lelőhely azonossága biofácies szempontjából még mennyire semmitmondó adat lehet.

Irodalom—Literatur

- BARTHA F. (1940): Néhány hazai Lithoglypus populáció variációjátsztatikai feldolgozása és radula vizsgálata. (Bölcs. dokt. ért.)
- BARTHA F. (1954): Pliocén puhatestű fauna Ócsáról. *Magy. Áll. Földt. Int. Évk.* 42. 3. p. 167—191.
- BARTHA F. (1955): A váralpaltai pliocén puhatestű fauna biosztratigráfiai vizsgálata. *MÁFI Évk.* 43. 2. p. 275—335
- BARTHA F. (1956): A tabi pannoniai kori fauna. *MÁFI Évk.* 45. 3. p. 481—592.
- BARTHA F. (1959): Finom rétegtani vizsgálatok a Balatonkörnyéki felsőpannon képződményeken. *MÁFI Évk.* 48. 1. p. 3—88.
- BARTHA F. (1962): Láci felső-pannoniai korú faundájának biosztratigráfiai vizsgálata. *MÁFI Évi Jel.* 1960-ról. p. 265—283.
- BARTHA F. (1964): A Mecsek hegység és tágabb környéke pannon üledékeinek biosztratigráfiai vizsgálata. *MÁFI Évi Jel.* 1961. évről p. 175—183.
- BARTHA, F. (1966): Examen biosztratigraphique de Coulves pannoniennes de la Montaque Mecsek. *Act. Geol. Hung.* X. p. 159—193.
- BARTHA F. (1971): A magyarországi pannon biosztratigráfiai vizsgálata. A magyarországi pannonkori képződmények kutatása c. kiadványban. p. 9—172.
- BARTHA F. (1972): A Jászladány 1-es számú fúrás makrofaunisztikai kiértékelése. *MÁFI Évk.* 56. 1. p. 233—236.
- BARTHA, F. (1974): The Problems of the Pannonian of Hungary *Act. Univ. Szegediensis. Ac. Min. Petr. T. 2. Fac. 2. p.* 293—301.
- BARTHA F. (1975): A magyarországi pannon képződmények horizontális és vertikális összefüggései és problematikája. *Földt. Közl.* 105. 4. p. 399—418.
- BARTHA F. (1977): A balatonszentgyörgyi téglagyári fejtő felsőpannoniai rétegeinek molluszka faunája, *Földt. Közl.* 107. p. 130—149.
- BARTHA F.—SOÓS L. (1955): Die pliocene Molluskenfauna von Balatonszentgyörgy. *Ann. His. Nat. Muz. Nat. Hung.* Tom. VI. p. 51—72.
- DEGENS, E. T.—KEITH, M. L. (1959): *Researches in Geochemistry.* — New York
- GOEJANOVIC-KRAMBERGER (1890): Die praepontischen Bildungen des Agramzer Gebirges. *Glasnik Mvotskoga naravosnoga druztva* 5. p. 1—15.
- HAJÓS M. (1971): A Csákvári neogén medence alsó-pannoniai diatomás rétegeinek mikroflórája. *MÁFI ÉVI Jel.* 1968. évről p. 34—48.
- HILTERMANN, H. (1949): *Klassifikation der natürlichen Brack-Wässer.* *Erdöl u. Kohle.* H. 1.
- HÓDI M. (1966): Kőbányai pannoniai agyaggyödrök biosztratigráfiai vizsgálata. *Egy. szakdolg.* ELTE Földt. Tanszék (Kézirat)
- JAECKEL, S. G. A. (1964): Beiträge über Mollusken in Brackwasser. *Schrift. Nat. Var. Schlerew. Holst.* 35.
- JASKÓ S. (1966): A Középdunai-pliocén medence lignittelepeinek térbeli elterjedése és rétegtani szintézise. *Földtani Kutatás* 9. p. 3—9.
- JASKÓ S. (1970): Neogén medencéink üledékképződési jellegörbéi. *MÁFI Évi Jel.* 1974. évről p. 157—169.
- JÁMBOR Á.—KORPÁSNÉ HÓDI M. (1972): A pannoniai képződmények szintézisei lehetőségei a Dunántúli középhegység DK-i előterében. *MÁFI ÉVI Jel.* 1969. évről p. 155—199.
- JÁNOSSY, D. (1972): *Middle Pliocene Microvertebrate Fauna, from the Ostramos Loc. 1.* (Nordst Hungary) *Ann. Hist. Nat. Mús. Hung.* 64. p. 27—52.
- JUHÁSZ J. (1965): A felszín alatti vizek minőségének alakulása. *Vízügyi Közl.* 3. p. 381—400.
- KLEB, B. (1971): A pannon emeletbeli kiédesedés üledékföldtani és geokémiai vizsgálata. *A magyarországi pannonkori képz. kut. kötetben* p. 174—197.
- KÖRIM, K. (1966): *The Commate Waters of the Hungarian Neogene.* *Act. Geol. Hung.* 10. p. 407—426.
- KÖRÖSSY L. (1971): Mélyföldtani és fejlődéstörténeti vázlatok a magyarországi pannonból. *A magyarorsz. pannon képz. kut. c. kötetben* p. 199—221.
- KREZTOI M. (1951): A Csákvári Hipparion fauna. *Földt. Közl.* 87. p. 384—417.

- KRETZOI M. (1954): Befejező jelentés a Csákvári barlang őslénytani feltárájáról. MÁFI Évi Jel. 1952. évről. p. 87—55; 213—238.
- KRETZOI M. (1961): A diósi gerinces fauna és a miocén-pliocén határ kérdése. Földtani Kéz. 91. p. 208—216.
- KRETZOI M. (1965): Die Hipparion fauna von Györszentmárton von N. W. Ungarn. Ann. Hist. Nat. Mus. Hung. 57. p. 127—143.
- KRETZOI M. (1969): A magyarországi quarter és pliocén szárazföldi biosztratigráfiájának vázlatja. Földrajzi Kéz. 3. p. 179—204.
- KRETZOI M.—KROLOPP E. (1972): Az Alföld harmadkorvégi és negyedkori rétegtana az őslénytani adatok alapján. Földrajzi Ért. 21. 133—158.
- LÖRÉNTHY, J. (1902): Die pannonische Fauna von Budapest. Paläontographica, 48.
- LÖRINCZ H. (1972): A Jászladányi-1. sz. perspektivikus kutatófúrás paleontológiai vizsgálata. MÁFI Évkönyv L. VI. 1. Alföld kötet, p. 253—262.
- NAGY E. (1965): A Mátraaljai felsőpannon korú barnaköszén paleontológiai vizsgálata. MÁFI. Int. Évk. 47. p. 1—354.
- NAGY, E. (1965): The microplankton occurring in the Neogene of the Meesek Mountains. Act. Bot. 11. p. 197—216.
- PAPP, A. (1951): Die Mollusken fauna des Pannon im Wiener Becken. Mitteil. et Geol. Ges. in Wien. Bd. 41. p. 87—222.
- PALFALVY I. (1977): Pliocén növénymaradványok Balatonszentgyörgyről. MÁFI Évi Jel. 1975-ről. p. 417—422.
- REDECKE, H. C. (1933): Über den jetzigen Stand unserer Kenntnise der Flora und Fauna des Brackwasser. Verh. Int. Ver. Limn. VI. 1.
- REMANE, A. (1934): Die Brackwasserfauna. Vorh. Deutsch. Zool. Ger. 36.
- REMANE, A.—SCHLIPPER, C. (1958): Die Biologie des Brackwasser. Die Binnengewässer XXII. Schillgart.
- RÓNAI A. (1972): Negyedkori üledékképződés és éghajlatörténet az Alföld medencéjében. MÁFI Évk. 56. 1. p. 1—174.
- SCHWAB M. (1963): 1957—58. évi távlati kutató fúrásk (Kisbér, Fonyóó-1, Balatonbuzsok-1, Győre-1.) MÁFI Évi Jelent. 1960-ról.
- STADNIKOFF, S. (1958): Ein chemisches Verfahren zur Feststellung der Ablagerungsbedingungen von Tonen und tonige Gestein. Glück auf Essen 94. p. 59—62.
- STEVANOVIĆ, P. M. (1951): Pontische Stufe im engeren Sinne obere Congerisichten Serbiens und der angrenzenden Gebiete. Serbisch. Ac. Wiss. Mat. Kl. 187. p. 293—361.
- STRAUSZ L. (1942): A magyarországi pannonikum párhuzamosítása délkelet-európai üledékekkel. Földt. Kéz. 72. p. 233—296.
- STRAUSZ L. (1949): Az üledékképződés ütemessége. Földt. Kéz. 79. 407—420.
- STRAUSZ L. (1953): Neogén fáciesviszalatok szerepe az ásványolaj kutatásban. Földt. Kéz. 83. p. 287—290.
- STRAUSZ L.—BARNABÁS K. (1947): A délnyugati-dunántúli pannonikum. M. F. T. (Kézirat.)
- SUMGHY J. (1939): A Győri medence, a Dunántúl és az Alföld pannoniai üledékének összefoglaló ismertetése. Földt. Int. Évk. 32. p. 67—156.
- SZUTMÁRI P. (1971): Kvarchomokképződés feltételei és a magyarországi felsőpannon. A magyarországi pannonkori képződmények kutatása c. kötetben. p. 233—251.
- SZÁDEZKY-KARDOSS, E. (1947): Die Darstellung der Wasseranalysen und der Haupttypen der ungarischen Wasser. Hidr. Kéz. 27. p. 140—145.
- SZÁDEZKY-KARDOSS E. (1955): Geokémia Budapest. Ac. Kiad.
- SZEBÉNYI L. (1955): Rétegtörténelmi és szerkezetalakulás. Földt. Kéz. 85. 4. p. 425—441.
- SZÉLES M. (1971): A Nagyalföld medencebeli pannon képződményei. A magyarországi pannonkori képződmények kutatása c. kötetben. p. 253—343.
- SZŐR GY. (1967): Mészhejű fossziliák aminosav spektruma. Acta Biol. Debrecina V. p. 111—117.
- SZŐR GY. (1971): Fáciesindikáció lehetősége molluszkák héjak fizikai és kémiai vizsgálatával. Acta Geogr. Debrecina XV. XVIII—XIX. p. 78—83.
- SZŐR GY. (1972): Molluszkák héjak elemzése derivatográfiai fingerprint módszerrel. Földt. Kéz. 102. p. 54—73.
- SZŐR GY. (1972—73): Paleobiokémia és kronológia. Acta Biol. Debrecina X—XI. p. 67—72.
- THIENEMANN, A. (1918): Lebensgemeinschaft und Lebensraum. Naturwiss. Wochensh. N. F. 17.
- THIENEMANN, A. (1925): Die Binnenwässer Mitteleuropas Stuttgart
- TÓTH K. (1971): A Vértes hegység délkelti előterének pannon képződményei. A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai c. kötetben. p. 345—361.
- ÁLIS I. (1937VIT): A soproni Virágóvölgy fosszilis Bagliviéri és kortársaik. Mat. és Term. Tud. Ért. 56. p. 672—686.
- ZALÁNYI L. (1965): A Nagy-Alföld középső részének mélyföldtani vizsgálata. Földt. Kéz. 95. 2. p. 140—163.
- ZALÁNYI B. (1942): Neogén Ostracoda faunák rétegtani értékelése, bioszociológiai összefüggéseik alapján. MÁFI Évi Jel. Függ. 6. p. 5—20.
- ZALÁNYI B. (1955): Kagyilósrák (Ostracoda) faunák rétegtani értékelése. MÁFI Évi Jel. 1953-ról. p. 503—528.

Über die Biofazies des ungarischen Pannons und die Entwicklung eines Süßwasserregimes im pannonischen See

Dr. F. Bartha

Verfasser hat die Voraussetzungen einer annähernd wahrheitsgemässen Reproduzierung der Entstehung und der Veränderungen unpannonischer Biofazies geprüft. Den biologischen Angaben der Reliktenfaunen hat der grosse Wichtigkeit beigemessen; mit ihrer Hilfe hat er nicht nur die Veränderungen des sich aussüsendem pannonischen Sees gedeutet, sondern prüfte, ob die in den letzten Jahrzehnten bedeutend weiter entwickelten sedimentologischen Untersuchungen eine ausführlichere Faziesgliederung ermöglichen. Er hat darauf hingewiesen, dass die kontinuierliche Probenahme, die ausführliche Kenntnis von Fauna und Flora sowie Sediment und Fundort unentbehrliche Voraussetzungen für eine richtige Interpretierung fossiler Biofazies darstellen.

Er versuchte die bisher erkannten Charakterzüge der einzelnen Fazies vom Limnocardium praeponticum-Horizont bis zum obersten Horizont des Oberpannons anzugeben,

diese vom Gesichtspunkt des biologischen Gleichgewichtes prüfend. Die Ursachen der Veränderung der Biofazies wurden teils durch die veränderten ökologischen Faktoren wie z. B. Ernährungsverhältnisse, teils durch geologische Ereignisse, wie z. B. das Absinken der Erdkruste usw. beeinflusst. Die biologische Analogie bestätigte, dass der Hauptfaktor der Biofaziesentstehung des ungarischen Pannons das sich aussüsende Wasser des pannonischen Sees war, doch lassen sich dabei einige der im Gebrauch befindlichen Horizonte nicht mit der Abnahme des Salzgehaltes des Wassers erklären, sondern es sind die Eröffnung der Porta-ferrae-Strasse sowie andere ökologische Faktoren ebenfalls von ausschlaggebender Bedeutung.

Im oberen Horizont des Oberpannons, als dieser in ganz Ungarn eine Festland und Süßwasser-Biofazies war, kam es zur Einwanderung — mit der levantinischen Faunenwelle — von ornamentierten Mollusken und zu einer raschen Evolution der kleinwüchsigen Wirbeltiere, hauptsächlich der Arvicoliden, die als Grundlage einer ausführlicheren Gliederung zu betrachten sind.

Verfasser hat u. a. versucht, die in der Literatur wahrnehmbaren Widersätze möglichst vollkommen aufzulösen. Die ist ihm vielleicht im Falle der Sarmat-Pannon-Grenze auch gelungen, anderswo kann es unter Berücksichtigung der biologischen Gesichtspunkte zu einer Annäherung der endgültigen Lösung führen. Seine eigene Stellungnahme zur Deutung des „Leithorizontes“ hat Verfasser revidiert.

Forschungen im Bereich der pannonischen Biofazies werden in der Zukunft eine koordiniertere Arbeit zwischen den Vertretern verschiedener Wissenschaften und eine differenzierte Auswertung der rasch anwachsenden Datenmasse verlangen.

Decapoda (Crustacea) fauna a budapesti miocénből (5)

Dr. Müller Pál

(1 táblázattal, 23 táblával)

Összefoglalás: A Kerepesi út környékéről felszíni feltárásokból, és a pesti oldalon mélyített két fúrásból újabb alakok kerültek elő, többnyire fajgazdag együttesekben. E cikkben 5 új *Anomura* és 7 *Brachyura*-fajt ismertettek, ezekkel együtt a budapesti badeni emelet rétegeiből 17 *Anomura* és 38 *Brachyura*-faj vált ismertté. Az indo-nyugat-pacifikus nemzetségekbe tartozó fajok száma 8, míg egyértelműen kelet-atlanti-méditerrán genusbba csupán két faj tartozik. Az indo-nyugatpacifikus alakok három lehetséges forrása: 1. Tethys-reliktumok, melyek később nyugaton kihaltak, 2. a miocén elején a mai Iránon át kerültek a Paratethysbe, 3. vagy a badeni emelet során ismét kinyíltott a keleti tengeri út, s a gyors vándorlásra képes *Decapoda*-rákok a feltételezett, rövid ideig tartó összeköttetés során már csak a Paratethysig jutottak, s itt a szarmata emelet előtt kihaltak. Más eredet (Jóreménység-fok, Közép-Amerika) nem látszik valószínűnek.

A lelőhelyek leírása

A Kerepesi út közelében a badeni emelet rétegeit 1976-ban és 1977-ben újra feltárták, a Gyakorló út hosszában csatorna-árokkaival, az Őrs vezér téren pedig az üzletközpont pinocéjének kiásásával. A két feltárás a kis távolság ellenére eltérő rétegsort mutat. A részletes rétegleírást, ökológiai és üledék-közöttani leírást egy előkészületben levő, több szerző által írandó cikk ismertetni majd. Ezért most csak a gazdagabb *Decapoda*-anyagot adó rétegeket ismertetem. A már leírt (MÜLLER, 1976) mészkő alsó részéből származhatott az a néhány mészkődarab, mely sok piroklasztikumot és korall-lenyomatokat tartalmazott. Hasonló anyagú, sajnos korall-mentes darabokból sok rák került elő, ezt e cikkben „9” réteggént jelölöm. A „10” az 1966-ban leírt mészkő jele. Ennek vastagsága JÁMBOR Áron feljegyzései szerint mintegy két méter, fekvőjében gyér faunás homok van. A „11” réteg a mészkövet fedő, 0,5 milliméter körüli szem nagyságú, jól osztályozott, élesszemű homok, viszonylag sok horzsakődarabot és biotitot tartalmaz. Laza, a kövületek adják a mésztartalom zömét (Foraminifera, kagylók, tengeri sünök). Vastagsága egy feltárásban nem látszott, ezért csak becsülni lehet: 5—6 méter.

A Gyakorló úti árokban a homokra (különleges, kemény, laguna-eredetű mészkőpad átmenettel) csökkentsósvízi mészkő („12” réteg) települ, mely főleg 0,2—0,5 milliméteres, ritkán nagyobb ooidokból cementálódott össze. A sőtartalom 10—20 ezrelék lehetett. A benne talált *Pachygrapsus*ok alapján partközeli, magas szublitórális képződmény. Feltűnő a fekvő homok ellenére a kis kvarchomoktartalom. A mészkő jól egyezik (faunáját és a rétegsorrendet tekintve is) a Tétényi-fennsík „B” lelőhelyéről leírt kőzettel (MÜLLER, 1974/a). Benne nagy huminit és bituminit-tartalmú, részben onkoid jellegű

fekete mészkőbeagyazások vannak, melyek feltehetően egy zátony-jellegű képződmény bemosott darabjai.*

Az Őrs-vezér téren a laza kvarehomokra kb 1,5 méter vastag laza, morzsolható homokkőréteg települ, mely főleg 0,5—1 milliméteres kvarc és mészszemcsékből áll, körülbelül fele-fele arányban. Kevés agyagot (vagy mállott piroklaszt-anyagot) is tartalmaz, nedvességre dúzzad („13” réteg). Alsó része kövületben dús, felső része rossz megtartású *Callianassa*-ollók mellett *Scutella*, *Echinolampas* és *Flabellipecten* vázakat tartalmaz.

Ez hirtelen váltással (valószínűleg diszkordánsan) kb. 2,2—2,5 méter vastag szivacsstűs-Bryozoa-tartalmú mészkőbe megy át. („14” réteg.) A kőzetet BARTKÓ-KÓKAY (1966) már leírták (a „Fehér út sarkáról” megjelöléssel). A kőzet főleg ép vagy kevésbé aprított *Chlamys*-héjakból és más bioklaszt-anyagból áll lazán össze, a vázak közé pedig rétegenként több-kevesebb mészshomok folyt be. Üledés előtti kéregképződés nem volt (szemben a jórést ooidokból és bekéregzett héjjakból álló „12” mészkővel). A diagenetikus cement a szabadon álló szabályos sün vázakra nagy kalcitkristályként rakódott, a mészshomokot keményre kötötte, de ahol a bioklaszt közt kevés a homok, ott a kőzet laza, kézzel morzsolható. A *Decapoda*-héjakat a cement átitatta, ezért azok tökéletesen kemények, nagyszerű megtartásúak. A kőzet kevésbé oxidált, színes *Ostrea*-héjakat, szarúvázás *Lingula*-kat tartalmaz. Jellemzőek még az ép szivacs-vázak is. Tiszta tengeri képződmény, valószínűleg nyugodt vízi, esetleg mélyebb (de maximum 20 méter) öbölben rakódott le. Két, valószínűleg erősen csökkentsősvízi képződmény fedi a réteget.

Az „14” és „12” mészkő valószínűleg egykorú képződmények. A „12” mészkőben talált fekete, zátonyeredetű görgetegek azt sejtetik, hogy a közelben zátony, vagy foltzátonyokkal védett lidó lehetett. Ez választhatta el a tengeri és csökkentsősvízi-lagúna környezeteket egymástól. Az átmenet feltáratlan volta miatt azonban sem az egyidejűség, sem a lidó léte nem több, mint feltételezés.

Megjegyzem még, hogy a rétegsor egyértelműen azonosítható a Budapest-Rákos vasúti bevágásának rétegeivel. Az ottani, 4—5 méter vastag finomszemű meszes homok (VADÁSZ, 1906 szerint 4 méter vastag laza mész, az utóbbi megjelölés nyilvánvaló elírás) megfelel az itteni, jóval durvább szemű „11” homoknak, a „10” mészkő az alsó, az „12” és „14” mészkő a felső lajta-mészkőnek felel meg.

A Decapoda-fajok előfordulása az egyes rétegekben

Az alábbi felsorolásban az összes eddig talált budapesti fajt leírom. A nevek után zárójelben közlöm a réteg, illetve lelőhely számát, és a szinonimákat. A budapesti rétegeket vázlatos szelvényeken mutatom be.

A lelőhelyek jele: Tétényi-fennsík: 1: korallós „K” lelőhely, 2: alsó rétegek az útbévágásban, „F” lelőhelyen (MÜLLER, 1975). 3: „A” lelőhely homokkőve. 4: „B”, „M” lelőhely és a „K” lelőhely felső rétege (MÜLLER, 1974/a). 5: „D” és „G” lelőhely, MÜLLER, 1974/b. 6: „J” és „L” lelőhely, az „M” lelőhelytől délre. 6: Budapest-Rákos, ismeretlen rétegből, 7: Budapest-Rákos,

* Dr. JÁMBOR Áron szóban közölt véleményén alapul a zátony-eredet feltételezése. Dr. VERŐ István vizsgálata szerint a minta kb. 0,5% könnyű bituminitet tartalmaz, a sötét szín oka huminit lehet. Kérem, fogadják köszönetemet segítségükért.

alsó mészkő és finom homok rétegek, 8: Budapest-Rákos, felső mészkő, 9: Kerepesi út, „9” réteg, 10: Kerepesi út, „10” réteg, 11: „11”; 12: „12” réteg, 13: Örs-vezér tér, „13” réteg, 14: Örs-vezér tér, „14” réteg. 15: Visegrád, alsó-badeni emelet, 16: egyéb Paratethys-beli lelőhely, 17: mediterrán miocén, 18: luzitán miocén.

- Callianassa kerepesiensis* (3, 7, 10, 11, 14)
Callianassa munieri (2, 6, 7, 10, 11, 16)
Callianassa chalmasi (? = *Callianassa espicchelensis* Veiga FERREIRA, 1961) (6, 7, 18)
Callianassa rakosensis (6, 11)
Callianassa pseudorakosensis (2, 3, 6, 7, 10, 11; 16)
Callianassa brocchii (6, 11)
Upogebia radula (5)
Upogebia olló (pince) (11)
Galathea cf. weinfurteri (2, 4, 5, 6, 10, 14, 15, 16)
Porcellana kokayi (1, 4, 5, 9)
Petrochirus priscus (*Pagurus priscus*) (2, 6, 7, 10, 11, 16, 17, 18)
Dardanus substriatiformis (*Paguristes* s.) (2, 5, 6, 10, 11, 14, 16)
Dardanus hungaricus (*Paguristes* h.) (1)
Pagurus rakosensis (6, 11, 14)
Pagurus concavus (14)
Pagurus albus (6?, 14)
Anapagurus miocaenicus (7, 11, 14?)
Anapagurus marginatus (14)
Calcinus? sp. (11)
Dromilites eotvoesi (3, 10, 11)
Dromia neogenica (10)
Kerepesia viai (10, 14)
Mioranina asymmetrica (11)
Calappa heberti (2, 3, 6, 7, 10, 11, 16, 18)
Mursia loczyi (2, 5, 10, 11)
Matuta brocchii (2, 3, 4?, 6, 7, 10, 11)
Dorippe margaretha (6, 8?, 14, 18)
Ebalia hungarica (4, 5, 10, 12?)
Ebalia oersi (14)
Ebalites globulosa (3, 14)
Andorina elegans (Telepy u.)
Parthenope szaboi (5, 6, 7, 10, 11, 14, 16?, 17?)
Maja biaeensis (2, 6, 10, 11, 14, 16?)
Micippa hungarica (2, 4, 5, 6, 10, 14, 16)
Pisa oroszzi (4, 5, 10, 12, 14, 16)
Achaeus magnus (14)
Cancer sp. (14)
Pirimela lorentheyi (4)
Trachypirimela grippi (5, 14)
Microcorystes latifrons (Budafok)
Portunus monspelliensis (7, 15?, 16, 17, 18)
Portunus neogenicus (11)
Thalamita fragilis (2, 6, 7, 10, 11)
Thalamita n. sp. (5)
Mioxaiva psammophila (11)
Lissocarcinus szoeraenyiae (Thia sz.) (5, 14)
Portumnus tricarinalus (6, 8?)
Macropipus rakosensis (4, 5, 6, 8?, 10, 11, 14)
Macropipus kuhni (5)
Macropipus pygmeus (5, 6, 10, 11)
Xantho cfr. *incisus* (1, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, 14, 16)
Pilumnus mediterraneus (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8?, 10, 11, 12, 14, 16)
Actumnus telegdii (5, 11, 14)
Eriphia sp. (11)
Chlorodiella mediterranea (*Zozymus* m.) (1, 7, 9, 10, 15)

Daira speciosa (1, 15, 16)

Geryon cfr. *latifrons* (Zugló 2. sz. fúrás, 17?)

Brachynotus februaryus (4, 12?)

Pachygrapsus hungaricus (4, 12)

Ocyrode? sp. (11)

Macrophthalmus cf. *vindobonensis* (fúrás a Mező Imre úton, 16)

Ez összesen 19 *Anomura*-faj, melyből 17 meghatározható, a rövidfarkú rákok esetében ez a szám 42, illetve 38. Ez tehát jelenleg a leggazdagabb *Anomura* és *Brachyura* lelőhely, mégsem éri el egy szubtrópusi tenger fajgazdagságát. (Az Adriában például 70 körül van a fosszilizálódásra alkalmas rövidfarkú rákok száma.)

Következtetések

A budapesti lelőhelyek faunái egy alsó, *Calappa*-tartalmú, egy zátony-jellegű, valamint egy felső típusra oszthatók. A *Calappa*-tartalmú lelőhelyek száma a táblázatban: 2, 3, 6(részben), 7, 10, 11. A zátony-jellegűeké: 1, 7 (részben), 9. A felső rétegek közül tiszta tengeri az 5, és 14. számú lelőhely, csökkentsótartalmú tengerrészre utal a 4, és 12. számú réteg anyaga. Még nem vizsgáltam részletesen a 8. számú réteget, ez is valószínűleg tiszta tengeri anyag.

A felső rétegek általában jól felismerhető diszkordanciával települnek a fekvőre s attól üledékközvetlenül is élesen elválnak; a kvarchomoktartalom hirtelen lecsökken.

A felső és az alattuk fekvő rétegek közötti különbségek oka csak kis részben lehet ökológiai jellegű, ugyanis a tiszta tengeri, 10–30 méter mély, mészhomokos aljzatú, viszonylag gyengén mozzgatott tengerfenék üledéke mindkét rétegcsoportban felismerhető. Ennek ellenére a felső rétegekben határozott hiányok mutatkoznak az alsókkal szemben, főleg indo-nyugatpácifikus rokonságú, euhalin alakok válnak rendkívül ritkává, vagy teljesen kihalnak. Az ősi jellegű alakok hiánya is feltűnő.

A felső rétegből hiányzik az alsóban gyakoriak közül: *Calappa heberti*, *Petrochirus priscus*, *Dromilites eotvoesi*, a nagyobb *Callianassa* fajok, *Thalamita fragile*, *Portunus monspelliensis*. Csupán egy-egy példányban került elő a felső rétegekben a lent rendkívül gyakori *Matuta brocchii* és *Mursia loczyi*.

Valószínű, hogy a teljes sorozat a felsőbadeni emeletbe tartozik, de a pontos rétegtani besoroláshoz további vizsgálatok szükségesek.

Feltűnően nagy az indo-nyugatpácifikus nemzetségekbe tartozó fajok száma. Budapesti lelőhelyekről a következők kerültek elő: *Mursia loczyi*, *Matuta brocchii*, *Micippa hungarica*, *Thalamita fragilis*, *Thalamita* sp., *Lissocarcinus szoeraenyiae*, *Chlorodiella mediterranea*, *Actumnus telegdii*, *Daira speciosa*, *Macrophthalmus vindobonensis*. Az alsóbadeni rétegekből még a következő idetartozó fajok ismertek a Paratethysből: *Carpilius antiquus*, *Carpilius* sp. 2?, *Carupa* n. sp., *Trapezia glaessneri*. (A genusok egy része egy-egy, általában nem típusos fajjal, Amerikából is ismert.) Ezzel szemben az egész faunában alig van olyan genus, mely ma atlanti-mediterrán elterjedésű lenne. Ide sorolható: *Pirimela lorentheyi*, *Portumnus tricarinatus*, ?*Pisa oroszyi*. Nagy elterjedésű, csaknem kozmopolita nemzetségbe tartozik a *Brachynotus februaryus* és a *Pachygrapsus*

hungaricus, de legközelebbi fajrokonai ma mediterrán elterjedésűek. Valószínűleg ugyanez mondható a *Pilumnus mediterraneus* és *Xantho* cfr. *incisus* fajokra is.

A Tethys és az indo-nyugatpácifikus terület az eocén végéig közös bioprovincia volt. Az oligocénben már jól elkülönült területen különálló faunák keztek kifejlődni, ezek végeredménye a mai kép. A különállóan fejlődő provinciák többé-kevésbé zárt közösségeibe az időszakos érintkezések során nehezen tudtak már a másik terület elemei beépülni. Ezért a magyarországi miocénben talált nagyszámú keleti genus nagyon valószínűvé teszi, hogy itt nem csupán időleges — csupán egyes fajokra szorítókozó — beáramlásról, hanem átmeneti területen történt keveredésről van szó. Kérdés, hogy ez miért nem ismerhető fel más állatcsoportok esetében ilyen tisztán?

Az indo-nyugatpácifikus elemek származási lehetőségeit három csoportra oszthatjuk: 1. ezek egy része Tethys-reliktum, melyek itt (és nyilván a Földközi-tengeri területen is) tovább éltek, de máig csak a Tethys klíma-viszonyait jobban őrző trópusi, korallzátonyos tengerekben maradtak meg. A *Daira* és *Trapezia* hazai eocén előfordulása e genusokra vonatkozóan ezt a magyarázatot sugallja. 2. Az eggenburgi korszakban újra kinyíló keleti Paratethys-Indiai óceán kapún át migráló elemek tovább éltek a Paratethysben, esetleg a Mediterránban is. Ezt a lehetőséget újabban többen felvetették (CHADIDA és PAPP, 1977). 3. A badeni korszakban az előző pontban említett tengeri összeköttetés esetleg újra kinyílhatott. Ez még korántsem bizonyított, de újabban nanoplankton-vizsgálatok alapján is hasonló következtetésre jutottak (HSÜ et al., 1977; RÖGL et al., sajtó alatt).

A modern, újabban kifejldött genusok esetében az utóbbi két magyarázat látszik kézenfekvőnek, ma azonban aligha lehet egyértelműen eldönteni, melyek is ezek a nemzetségek. Meg szeretném jegyezni, hogy ilyen ósállat-földrajzi kérdések eldöntéséhez a *Decapoda* rákok rendkívül alkalmasak lesznek, ha a Paratethyshez hasonlóan megismerjük a nyugateurópai és közlekeleti lelőhelyek anyagát. A Szezei csatorna megnyitása után ugyanis éppen a rákok migráltak be a leggyorsabban a Földközi-tengerbe, a túlsós Keserűtavak ellenére (a halaktól eltekintve, EKMAN, 1953).

Az új és kevésbé ismert fajok leírása

F a m i l i a : *Callianassidae* DANA, 1852

Callianassa kerepesiensis MÜLLER, 1976

(I. tábla, 1—3. kép)

A faj többszáz példányban került elő a Gyakorló úti árok „11” jelű homokrétegéből. Az ujj hossza és a rajta levő fog helyzete erősen változik.

Callianassa chalmasii BROCCHI, 1883

(I. tábla, 5. kép)

Callianassa vakosensis LÖRENTHEY, 1897

(I. tábla, 4. kép)

A faj ollója a felület pontozottságában, a peremeken levő élek tekintetében erősen hasonlít a *C. chalmasii* fajéra. Feltehető, hogy csupán változatokról vagy heterocheliaról van szó, mely felváltva a jobb vagy bal oldalon mutatkozik.

Familia: *Paguridae* LATREILLE, 1802

Genus: *Pagurus*, FABRICIUS, 1775

Pagurus rakosensis nov. sp.

(V. tábla, 3. kép, VI. tábla, 1. kép)

A ny a g: 1 olló (holotypus) Budapest-Rákosról, számos olló a Gyakorló út „C” rétegéből és az Őrs-vezér tér „14” mészkövéből.

L o c u s t y p i c u s: Budapest-Rákos

D i a g n o s i s: a kéztő középvonalában a külső oldalon 5–6 erőteljes, de előre ki-
sebbedő dudorból álló sor van.

D e r i v a t i o n o m i n i s: a locus typicusról (Rákos).

H o l o t y p u s: MR 1–1. V. tábla 3. kép, VI. tábla 1. kép.

D e s c r i p t i o: csak a jobboldali olló ismert biztosan. Az alsó, felső él és a kéztő
külső középvonala dudorokkal díszített, az olló többi része finoman pontozott. A közép-
vonalonban levő pontsor alatt egyes példányokon egy rövid, párhuzamos sor is látható. A
kéztő felső éle egyenes, az alsó él körivet követ, csupán a tő felé görbül erősebben. Az olló
díszítésének erősségét tekintve a *P. variabilis* és a *P. bernhardus* fajok között áll. A mai
értelemben vett *Pagurus* genusba való tartozása biztos.

Pagurus concavus nov. sp.

(VII. tábla 1–5. kép)

A ny a g: 24 olló az Őrs-vezér tér „14” jelű mészkövéből.

L o c u s t y p i c u s: Budapest, Őrs-vezér tér.

D i a g n o s i s: a jobb olló külső oldalán levő három él két, nem túlságosan mély,
lapos aljú árkot képez.

D e r i v a t i o n o m i n i s: a külső oldal konkáv formáiról.

H o l o t y p u s: MOe 1–1., VII. tábla 1. és 2. kép.

D e s c r i p t i o: a jobb olló felső pereme teljesen egyenes, ezzel élesen elkülönül a
sokkal szélsőségesebben specializálódott recens *P. alatus*-tól (ennek felső éle ívelt) és a fo-
gazott élű *P. sculptimanus*-tól. Az alsó él egyetlen körivet alkot. A bal olló lényegesen
keskenyebb, vágóéle fogazott. A felület igen finom porusokkal díszített.

Pagurus albus nov. sp.

(IV. tábla 4., 5. kép, ? V. tábla 1., 2. kép)

A ny a g: 4 olló az Őrs-vezér tér „14” mészkövéből, ? bal ollók ugyanonnét és egy
bal olló Budapest-Rákosról.

L o c u s t y p i c u s: Budapest, Őrs-vezér tér.

D i a g n o s i s: a jobb olló alsó pereme erősen görbült körívben hajlik, a peremen levő
dudorok az ujjon hosszabbak, tövis-szerűek.

D e r i v a t i o n o m i n i s: a lelőhelynél kezdődő Fehér út nevére (fehér = albus).

H o l o t y p u s: MOe 2–1., IV. tábla 4., 5. kép.

D e s c r i p t i o: a jobb olló alsó éle erősen ívelt. A külső oldal sok erős dudorral dí-
szített, kevésbé domború. Középvonalában gyenge (egyes példányokon erősebb) él húzó-
dik, ez alatt a kéztő sík, e felett enyhén konkáv. A kéztő belső oldala igen erősen domború.
Néhány bal olló hasonló díszítése alapján valószínűleg szintén idetartozik. A mai értelemben
vett *Pagurus* nemzetséghez való tartozás nem vehető egészen bizonyosnak.

Genus: *Anapagurus* HENDERSON, 1886

Az alábbi leírandó két faj esetében a genus gyűjtőfogalomként használok. Az ollókon
felismerhető, viszonylag kevés bélyeg miatt a fosszilis fajok pontos besorolása nehézségbe
ütközik.

Anapagurus miocenicus nov. sp.

(VI. tábla 2–5. kép)

A ny a g: számos olló a Gyakorló út „11” jelű homokrétegéből.

L o c u s t y p i c u s: Budapest, Kerepesi út.

D i a g n o s i s: sima olló, a felső és alsó él lekerített.

D e r i v a t i o n o m i n i s: a miocén korszakról.

H o l o t y p u s: MGy 1–1. VI. tábla, 2–5. kép.

D e s c r i p t i o: a kisméretű faj (a holotypus a legnagyobb példányok közül való)

jobb ollója ismert. Az olló alsó éle körívhez közel áll, de a görbület a hossz felénél valamelyest megnő. A felső él is ívelt, a kéztő az ujjak tövénel a legmagasabb. A kéztövet a tónél a felső harmadban egy hosszúkás dudor díszíti, mely egy borda kezdeménye lehetett. A felső és alsó él legömbölyített, az említett dudoron kívül az ollón semmiféle díszítés nem látszik. A recens *A. laevis* ollója valamivel karcsúbb.

Anapagurus marginatus n. sp.

(IV. tábla, 1—3. kép)

A n y a g : 9 olló az Örs-vezér tér „14” jelű mészkövéből.

L o c u s t y p i c u s : Budapest, Örs-vezér tér.

D i a g n o s i s : az alsó él körív alakú, rajta finom, de határozott borda fut végig a külső oldalon.

D e r i v a t i o n o m i n i s : marginatus; szegélyezett, az alsó élen húzódo peremről.

H o t y p u s : MOe 3—1, IV. tábla, 1. kép.

D e s c r i p t i o : a faj jobboldali ollója ismert. A felső él elülső háromnegyede egyenes, párhuzamos az olló hossz tengelyével. Az alsó él pontos körív alakú, a külső oldalon él fut végig rajta. Az olló külső felülete finoman pontozott. A tónél, a felső harmadban egy hosszúkás dudor díszíti, ez erősebb, mint az *A. miocenicus*-on.

Calcinus? sp.

A n y a g : egyetlen olló a Gyakorló út „11” jelű homokrétegeből.

Az egyetlen példányban előkerült olló pontos meghatározását nem lehetett elvégezni.

F a m i l i a : *Dromiidae* DE HAAN, 1833

G e n u s : *Dromia* WEBER, 1795

Dromia neogenica nov. sp.

(VIII. tábla, 1. kép)

A n y a g : egy carapax baloldali felének kőbele a Kerepesi út „10” jelű homokos mészkövéből.

L o c u s t y p i c u s : Budapest, Kerepesi út.

D i a g n o s i s : a mellsőoldali perem utolsóelőtti és utolsó foga egymáshoz feltűnően közel van.

D e r i v a t i o n o m i n i s : a neogén korról.

H o l o t y p u s : MKc 4—1, VIII. tábla, 1. kép.

D e s c r i p t i o : a branchiocardialis barázda gyenge. Ahol kifut a hátsóoldali peremre, ott egy kis fog van. A mellsőoldali peremen a fogak száma (az extraorbitalison kívül) mindössze három, ezek közül a második és harmadik közti távolság fele akkora, mint az első és második közötti. A mozaik-kép az első peremet — perspektivikus okból — túl szélesnek mutatja.

F a m i l i a : *Raninidae* DE HAAN, 1841

G e n u s : *Mioranina* nov. gen.

T y p u s - s p e c i e s : *Mioranina asymmetrica* nov. sp., monotypus

D i a g n o s i s : az első perem jobb- és baloldalt 8—9 jellegzetes foggal díszített.

D e r i v a t i o n o m i n i s : a miocén kor és a rokon *Ranina* genus neveinek összevonásából.

D e s c r i p t i o : azonos a fajleírással.

Mioranina asymmetrica nov. sp.

(IX. tábla, X. tábla)

A n y a g : mintegy tíz carapax-töredék, egy carpus, egy olló a Gyakorló út „11” jelű homokrétegeből.

L o c u s t y p i c u s : Budapest, Gyakorló út.

D i a g n o s i s : lásd a genus leírásánál.

D e r i v a t i o n o m i n i s : a carapaxon a díszítés gyengén aszimmetrikus.

H o l o t y p u s : MGy 2—1, IX. tábla, 2. kép.

D e s c r i p t i o : a carapax középvonalában háztétyszerűen meghajlik, a jobb- és baloldal ennek megfelelően megközelítően sík. Az elülső perem közepén U alakú bevágás,

ennek közepén rövid, rostrumszerű nyúlvány. Kétoldalt jellegzetes fésűfogszerű díszítés van. A carapax fele hosszában, keresztirányú, széthúzott M betűhöz hasonló díszítő lécfut. A hátsó részen több, az elsőn kevesebb, főleg keresztirányban futó, görbe él és barázdá igen jellegzetes, szép díszítést ad. A rajzolat enyhén aszimmetrikus, ez természetesen a tükörképekből összeállított mozaikon nem látszik. A mozaik első és hátsó felének illesztése perspektívikus okból nem tökéletes, az oldalperemet kissé megnyújtja!

Família: *Dorippidae* DE HAAN, 1841

Dorippe margaretha LÖRENTHEY, 1929

Anyag: egy carapax-töredék az Őrs-vezér tér „14” jelű mészkövéből, LÖRENTHEY holotypusán kívül, mely valószínűleg Budapest-Rákos felső (a 4–5 méternyi homokréteg elötti) mészkövéből származik, s köbél megtartású.

LÖRENTHEY ábrája (1929, VI. tábla 1. kép) erősen idealizált. Ezért mutatom be az új, héjas példány fényképét. Különösen jellegzetes a cardicalis táj közepéből előre szétágazó, V betű alakú él-pár, mely e fajon hegyes szöveget zár be egymással, míg a *D. lanata*-n kb. 90°-ot. A branchialis táj díszítése egy dudorra szorítkozik, míg a recens fajon a dudorból erős élek indulnak ki. LÖRENTHEY fajához tartozik minden valószínűség szerint a Veiga FERREIRA (1965) által *D. aff. lanata* néven ismertetett alak — melyet szerzője LÖRENTHEY ábrája miatt nem azonosíthatott.

Família: *Leucosiidae* SAMOUELLE, 1819

Genus: *Andorina* LÖRENTHEY, 1901

Andorina elegans LÖRENTHEY, 1901

A holotypus tanulmányozása alapján egyértelműen eldönthető, hogy a faj a *Leucosiidae* családba tartozik. A hozzá tartozónak feltüntetett ollók típusos *Parthenope*-végtagok.

Genus: *Ebalites* nov. gen.

Typus-species: *Ebalia globulosa* MÜLLER, 1975

Diagnosis: a felülnézetben kerek carapaxból elől a homlok, hátul két lapos, tövisben végződő háromszögletes nyúlvány áll ki.

Derivatio nominis: a rokon *Ebalia* névből a kövületeket jelző -ites képzővel.

Descriptio: a lelapított félgömb-alakú carapax első harmada sima, a többi rész egyenletes, kerek dudorokkal díszített (ez a holotypuson, annak rosszabb megtartása miatt nem látszott). A genus a hosszúkás carapax miatt élesen elüt a legtöbb mai, e családba tartozó alaktól. A hátsóperem nyúlványai *Ebalia*-jellegűek. Az alak némileg hasonló az *Ilia* és *Leucosia* fajokra, ezektől viszont a peremi tüskézettség élesen elkülöníti.

Ebalites globulosus (MÜLLER, 1975)

Anyag: a tétényi holotypuson kívül 10 carapax az Őrs-vezér tér „14” jelű mészkövéből.

Genus: *Ebalia* LEACH, 1817

Ebalia oersi nov. sp.

Ebalia oersi nov. sp.

(XIII. tábla, 1–3. kép)

Anyag: 3 carapax az Őrs-vezér tér „F” jelű mészkövéből.

Locus typicus: Budapest, Őrs-vezér tér.

Diagnosis: lapos, pajzs-alakú carapax, gyenge díszítéssel.

Derivatio nominis: az Őrs név átirata (a lelőhely neve).

Holotypus: MOe 4–1. XIII. tábla, 1–3. kép.

Descriptio: a faj az *Ebalia edwardsi* recensés az *E. vanstraeleni* miocén faj alakokrébe tartozik. A kopolyútáj az új alakon jóval kevésbé díszített, a dudorok laposabbak, mint a másik két fajon, s sima átmenettel olvadnak be a rendkívül lapos carapax felszínébe. Az *E. vanstraeleni* fajon a kopolyútáján a díszítés nemcsak erősebb, hanem két dudorra különül.

Família: *Majidae* SAMOUELLE, 1819

Genus: *Achaeus* LEACH, 1815

Achaeus magnus nov. sp.

(XV. tábla)

Anyag: 3 carapax és 2 olló az Őrs-vezér tér „14” mészkövéből.

Locus typicus: Budapest, Őrs vezér tér.

D i a g n o s i s : a gastralis tájon egy hosszú tüske áll fölfelé, több tüskeszerű díszítés a carapaxon nincs.

D e r i v a t i o n o m i n i s : nagy méretéről, a genus általában kis termetű.

H o l o t y p u s : MOe 5—1. XV. tábla, 1., 2. kép.

D e s c r i p t i o : a gastralis tájon felfelé álló tüske van. A cardialis tájon két, egymás mellett dudar. A carapax ezen kívül díszítetlen, a nemre jellemző eloszlású tájakkal. A szemüreg mögött nyakszerűen elkeskenyedek. Az egyetlen tüskével való díszítettség elválasztja a recens fajoktól, melyek vagy simák, vagy több tüskéjük van. Ez az első foszsilis fajja a nemnek. A kéztől erősen domború.

F a m i l i a : *Pirimelidae*

G e n u s : *Trachypirimela* MÜLLER, 1974

Trachypirimela grippi (MÜLLER, 1974) (új kombináció)
(XIV, tábla, 3. kép)

— *Micromithrax grippi*, MÜLLER, 1974/b,

Trachypirimela radula, MÜLLER, 1974/b

A Tétényi-fennsík J + L lelőhelyéről, valamint az Őrsvezér térről az „14” jelű mészkőből előkerült új példányok alapján meg lehetett állapítani, hogy a *Micromithrax grippi* néven leírt faj is az újonan felállított *Trachypirimela* genusba tartozik, amennyiben a hátsó perem az ép példányokon ugyanolyan széles, a díszítés és a peremek kifejlődése azonos. Egyetlen lényeges eltérés, hogy a nagyobb példányok, melyek közé a *Micromithrax grippi* holotypusa is tartozott, rendkívül erősen domborúak, a protogastrikus táj elején lépelesen letörnek a carapax-felület az orbitális táj felé. Ezzel szemben a kisebb példányok (melyek közé a *Trachypirimela radula* typusa tartozott) teljesen laposak. Az alakbeli változás tehát nagyon nagy valószínűséggel életkori kérdés, s így a két fajt egybevonom, az adult alak nevét adva a jelen revízió során az egyesítéskor. Genus-névként a *Trachypirimela* nevet tartom meg, mint érvényes nevet, melynek typus-faja: *Trachypirimela grippi*, objektív szinonimája a *Micromithrax grippi* névnek.

F a m i l i a : *Portunidae* RAFINESQUE, 1815

G e n u s : *Portunus* WEBER, 1975 (= *Neptunus* DE HAAN, 1833, non: *Portunus* FABRICIUS, 1798)

Portunus monspelliensis (A. MILNE-EDWARDS, 1860) = *Neptunus granulatus* A. MILNE-EDWARDS, 1860, nomen praecoccupatum, non *Portunus granulatus* (H. MILNE-EDWARDS) = *Lupea granulata*, H. MILNE-EDWARDS, 1834

A n y a g : a LÖRENTHEY által ábrázolt példány (in LÖRENTHEY-BEURLIN, 1929) Budapest-Rákosról, ? olók Budapest-Rákosról, valamint több példány a Mecsek-hegységből, a Kishajmás-Szatina melletti új vasúti bevágásból, gyűjtötte SOLT Péter (a leletek átengedésért s sok más segítségért fogadja köszönetemet).

A mediterrán, luzitán és paratethys miocénben rendkívül elterjedt alak nevét több mint száz éven át helytelenül használták. Leírója, A. MILNE-EDWARDS figyelmen kívül hagyta apja névadását, mely egy morfológiailag teljesen eltérő, de egy genusba tartozó indo-nyugatpaciifikus fajra vonatkozott. A homonimia megszüntetése egyszerű: az egyidejűleg leírt *Neptunus monspelliensis* fajról GLAESSNER (1929) kimutatta, hogy a *N. granulata* szinonimája.

A Természettudományi Múzeum Őslénytárában több példány van Mátraverebély-Szentkút területéről is.

Portunus neogenicus nov. sp.

(XIX. tábla)

A n y a g : egy carapax baloldali része a Gyakorló út „11” jelű homokjából.

L o c u s t y p i c u s : Budapest, Gyakorló út.

D i a g n o s i s : az oldalperemi élek hegyszögben találkoznak. A hátsó tüske hosszú, enyhén előre ívelt.

D e r i v a t i o n o m i n i s : a neogén korról.

H o l o t y p u s : MGy 3—1., XIX. tábla.

D e s c r i p t i o : a példány töredékes volta ellenére jól jellemezhető. Az oldalperemek mintegy 60°-os szögben találkoznak (a *P. monspelliensis* esetében ez a szög 90°). Ezáltal a carapax igen széles, keresztirányban elnyúlt. Alakja alapján biztosan a *Portunus* sub-

genusba tartozik, némileg a *P. sanguinolentus*-ra hasonlít, de eltér abban, hogy a miocén faj oldalperemi tüskéje kissé előre ível, s a belőle induló él nagyon hamar — a tüske hosszának megfelelő távolságon — eltűnik, beolvad a carapax szemcsézett felületébe. A kilenc mellsőoldali fog közül a hátsók még sugárirányban állnak, az elsők egyre jobban előre irányulnak s trapezoid alakot öltenek. A felület szemcsézett, a szemüreg felé haladva erősödik.

Thalamita fragilis nov. sp.
(XVII. tábla)

— *Portunus rákosensis* (ollók), LÖRENTHEY-BEURLÉN, 1929, XII. tábla, 20–23. képek, non: XIII. tábla 1. kép

A n y a g : három carapax-töredék a Gyakorló-út „11” jelű homokjából, öt töredék a Kerepesi út „10” jelű mészkövéből, egy pedig a Tétényi-fennsík alsó rétegeiből. Számos olló a „11” jelű homokból és Budapest-Rákosról.

L o c u s t y p i c u s : Budapest, Gyakorló út.

D i a g n o s i s : fejlett frontális, proto-, meso- és metagastrális, valamint epibranchialis élek.

D e r i v a t i o n o m i n i s : fragilis: törékeny, mert valamennyi carapaxmaradvány töredékes.

H o l o t y p u s : MGy 4–1., XVII. tábla, 1. kép.

D e s c r i p t i o : a faj közel áll a *T. crenata* recens alakhoz, de protogastricus éle lényegesen hosszabb, s jobban megközelíti a középvonalat. (Az élekre — ridge — vonatkozó terminológiát STEPHENSON et al., 1957. művéből vettem.) Az elnyúlt S alakú epibranchiális él csatlakozik a metagastricus élhez, mely középen megszakad. Az összerajzolt ábra arányai némileg hibásak lehetnek, mert eltérő korú példányokról vettem a részleteket. Az élek rajzolatát megbízhatóan meg lehetett állapítani. Az ollók a lelőhelyeken nagyon gyakoriak, sokszor ezek a leggyakoribb *Brachyura*-maradványok. Valószínűleg ide tartozik BROCCHI (1883) 5. tábláján a 4/b jelű, *Portunien* (*Portunidae*) megnevezésű olló is.

Genus: *Mioxaiva* nov. gen.

Typus-species: *Mioxaiva psammophila* nov. sp.

D i a g n o s i s : sima felületű carapax, három lóbára oszló homlokperemmel, öt mellsőoldali foggal.

D e r i v a t i o n o m i n i s : a miocén szó, valamint a rokon *Xaiva* genus nevének összevonásából.

D e s c r i p t i o : azonos a fajleírással.

Mioxaiva psammophila nov. sp.
(XVI. tábla)

A n y a g : egy carapax jobb első része a Gyakorló út „11” jelű homokjából.

L o c u s t y p i c u s : Budapest, Gyakorló út.

D i a g n o s i s : a genus leírásánál.

D e r i v a t i o n o m i n i s : homokos rétegből került elő, nyilván homokkedvelő faj volt.

H o l o t y p u s : MGy 5–1., XVI. tábla.

D e s c r i p t i o : a faj a sima héjú *Portunidae*-alakok közé tartozik, melyek valószínűleg közelebbi rokonságban is állanak egymással: *Portunus*, *Xaiva*, valamint az erősebben specializálódott *Lissocarcinus*, *Caphyra*. Valamennyitől élesen elkülönül különleges homlokával, mely a két intraorbitalis lóbán kívül egy középső, hegyes lóbából áll. A lóbák közti bemetszések finoman fogazottak. Az öt mellsőoldali fog előre irányul, az elől állók egyre hegyesebbekké válnak.

Lissocarcinus szoeraenyiae (MÜLLER, 1974).

— *Thia szoeraenyiae*, MÜLLER, 1974/b

A n y a g : a holotypuson kívül egy carapax az Örs-vezér tér „14” jelű mészkövéből.

Dr. L. B. HOLTHUIS javaslatára (kérem, fogadja köszönetemet a sokoldalú segítségért) a fajt a *Portunidae* családba kellett átsorolni. BIRÓ Lajos által gyűjtött Új-Guineai *Lissocarcinus orbicularis* példánnyal összehasonlítva, mindössze két eltérést tapasztaltam:

a recens fajon az utolsó mellsőoldali fogtól befelé gyenge él húzódik, mely a miocén alakon hiányzik, de nincs meg a genusba tartozó más mai fajokon sem. A másik különbség, hogy a mellsőoldali fogak a *L. szoeraenyiae* fajon erősebbek. Lényeges viszont, hogy a fosszilis faj sokkal nagyobb, mint a *Holothuria*-féléken commensalis mai alakok, így hasonló életmód aligha képzelhető el.

F a m i l i a : *Xanthidae* DANA, 1851

Actumnus telegdii (MÜLLER) 1974 comb. nov.

Az Őrs-vezér tér „14” jelű mészkövéből számos kitűnő megtartású példány került elő, ezek lényegesen nagyobbak a típusoknál. A *P. mediterraneus* fajtól (mely a *P. hirtellushoz* igen közel áll) nagyon élesen elkülönül. A hátsó perem környéke pontozott, szemben a keresztirányban gyűrődés-szerű szabálytalan rajzolattal díszített peremű *P. mediterraneus*-szal. Ollója nagyon hasonlít az *A. squamosus* fajéhoz.

Chlorodiella mediterranea (LÖRENTHEY, 1929)

— *Zozymus mediterraneus*, LÖRENTHEY, 1929

Szintén dr. L. B. HOLTHUIS hívta fel a figyelmemet, hogy e faj valószínűleg az indo-nugatpacifikus és Karib-tengeri *Chlorodiella* nemhez tartozhat. Dr. J. S. GARTH által küldött példányok (kérem, fogadja köszönetemet a segítségért) meggyőztek, hogy a recens *Ch. nigra* igen közel áll, ollóját tekintve is, a miocén alakhoz.

F a m i l i a : *Geryonidae*, COLOSI, 1924

Geryon cfr. *latifrons* VAN STRAELEN, 1936

A n y a g : egy carapax a Z. — 2 számú fúrás 36,3 méteréből, a Thököly út és Francia út sarkáról, melyet dr. KÓKAY József gyűjtött és bocsátott rendelkezésemre (kérem fogadja köszönetemet ezért és sok más segítségért). A kőzetanyag *Amussium cristatum* tartalmú agyagmárgás aleurit.

A példány homloka hiányzik, ezért nem lehet biztosan azonosítani az algériai saheli emeletből leírt fajjal.

F a m i l i a : *Ocyrodidae* RAFINESQUE, 1815

Ocyrode? sp.

(XXIII. tábla, 1., 2. kép)

Legjobban az *Ocyrode* ollókhöz hasonlít a Gyakorló út homokjában („11”) talált két példány, bár hiányzik róluk a cripelésre szolgáló recés díszítés — mely viszont a *Matuta brocchii* ollókon nagyon jól látható (XI. tábla, 1., 2. kép).

Macrophthalmus cfr. *vindobonensis* GLAESSNER, 1924

Három kitűnő megtartású carapax került elő a Mező Imre útról, az SZTK központtal szemben mélyített H. — 34 számú Metrő fúrás 25,8 és 33,0 méteréből, meszes, ooidos homokból, illetve meszes aleuritből (kérem BUBITS Istvánt, aki az anyagra felhívta figyelmemet és a gyűjtést lehetővé tette, fogadja köszönetemet). Az ausztriai kárpáti emeletből leírt fajjal szemben a mellsőoldali perem három foga közel egyenlő méretű, ezért a faji egyezés nem vehető egészen bizonyosnak.

Táblamagyarázat — Légende des planches

I. tábla — Planche I.

- 1—3. *Callianassa kerepesiensis* MÜLLER, 1976, Gyakorló út „11”.
4. *Callianassa rakosensis* LÖRENTHEY, 1897, Gyakorló út „11”.
5. *Callianassa chalmasii* BROCCHI, 1883, Gyakorló út „11”.

II. tábla — Planche II.

Upogebia sp. Gyakorló út „11”.

III. tábla — Planche III.

Calcinus? sp. Gyakorló út „11”.

IV. tábla — Planche IV.

1. *Anapagurus marginatus* nov. sp., holotypus, Örs-vezér tér „14”.
- 2., 3. *Anapagurus marginatus* nov. sp., paratypus, Örs-vezér tér „14”.
- 4., 5. *Pagurus albus* nov. sp., holotypus, Örs-vezér tér „14”.

V. tábla — Planche V.

- 1., 2. *Pagurus albus?* nov. sp., bal olló — pince gauche, Budapest-Rákos.
3. *Pagurus rakosensis* nov. sp., holotypus, Budapest-Rákos.

VI. tábla — Planche VI.

1. *Pagurus rakosensis* nov. sp., holotypus, Budapest-Rákos.
- 2–5. *Anapagurus miocenicus* nov. sp., holotypus, Gyakorló út „11” (1., 2.: ellentétes megvilágítással — avec l'illumination différent)

VII. tábla — Planche VII.

- 1–2. *Pagurus concavus* nov. sp., holotypus, Örs-vezér tér „14”.
3. *Pagurus concavus* nov. sp., paratypus, bal olló — pince gauche, Örs-vezér tér „14”.
- 4., 5. *Pagurus concavus* nov. sp., paratypus, Örs-vezér tér „14”.

VIII. tábla — Planche VIII.

1. *Dromia neogenica* nov. sp., holotypus, montage, Kerepesi út „10”.
2. *Dromilites eotvoesi* MÜLLER, 1975, olló — pince, Gyakorló út „11”.
3. *Actumnus telegdii* (MÜLLER, 1974) olló — pince, Gyakorló út „11”.

IX. tábla — Planche IX.

1. *Mioranina asymmetrica* nov. sp., montage, Gyakorló út „11”.
2. *Mioranina asymmetrica* nov. sp., holotypus, Gyakorló út „11”.
3. *Mioranina asymmetrica* nov. sp., paratypus, Gyakorló út „11”.

X. tábla — Planche X.

1. *Mioranina asymmetrica* nov. sp., öntvény — moule, Gyakorló út „11”.
- 2., 3. *Mioranina asymmetrica* nov. sp., carpus & propodus, Gyakorló út „11”.

XI. tábla — Planche XI.

- 1., 2. *Matuta brocchii* GLAESSNER, 1969, bal olló cirpelő szerve — pince gauche, appareil stridulatif, Gyakorló út „11”.
3. *Parthenope* sp. nov.? bal olló — pince gauche, Gyakorló út „11”.

XII. tábla — Planche XII.

- 1., 2. *Mursia loczyi* (MÜLLER, 1974), Gyakorló út „11” (leg. SOLT P.).
3. *Parthenope* sp. nov.? montage, Gyakorló út „11”.

XIII. tábla — Planche XIII.

- 1–3. *Ebalia oersi* nov. sp., holotypus, Örs-vezér tér „14”.
4. *Dorippe margaretha* LÖRENTHEY, 1929, Örs-vezér tér „14”.

XIV. tábla — Planche XIV.

- 1., 2. *Ebalites globulosus* (MÜLLER, 1975), Örs-vezér tér „14”.
3. *Trachypirimela grippi* (MÜLLER, 1974), Örs-vezér tér „14”.

XV. tábla — Planche XV.

- 1., 2. *Achaeus magnus* nov. sp., holotypus, Örs-vezér tér „14”.
- 3., 4. *Achaeus magnus* nov. sp., jobb olló — pince droit, Örs-vezér tér „14”.

XVI. tábla — Planche XVI.

Mioxaiva psammophila nov. sp., holotypus, Gyakorló út „11”.

XVII. tábla — Planche XVII.

1. *Thalamita fragilis* nov. sp., holotypus, Gyakorló út „11”.
2. *Thalamita fragilis* nov. sp., paratypus, Gyakorló út „11”.
3. *Thalamita fragilis* nov. sp. jobb olló — pince droit, Gyakorló út „11”.

XVIII. tábla — Planche XVIII.

1. *Portunus monspelliensis* (A. MILNE-EDWARDS, 1860) (= *Neptunus granulatus* A. MILNE-EDWARDS, 1860, nomen preocc.), Kishajmás-Szatina (leg. SOLT P.).
- 2–4. *Portunus* sp., ollók — pince, Budapest-Rákos.

XIX. tábla — Planche XIX.

Portunus neogenicus nov. sp., holotypus, montage, Gyakorló út „11”.

XX. tábla — Planche XX.

1. *Xantho* cfr. *incisus*, Kerepesi út „10”.
2. *Xantho* sp. (?sp 2.) Gyakorló út „11”.
- 3–5. *Xantho* sp. Gyakorló út „11”.

XXI. tábla — Planche XXI.

- 1., 2. *Eriphia* sp. Gyakorló út „11”.
3. *Pilumnus mediterraneus* (LÖRENTHEY, 1897), Gyakorló út „11”.

XXII. tábla — Planche XXII.

Actumnus telegdii (MÜLLER, 1974), Örs-vezér tér „14”.

XXIII. tábla — Planche XXIII.

- 1., 2. *Ocypode* ? sp., jobb olló — pince droit, Gyakorló út „11”.
3. *Pachygrapsus hungaricus* MÜLLER, 1974, Gyakorló út „12”.

Irodalom—Bibliographie

- BARTÓ L., KÓKAY J. (1966): Lajtmászékó előfordulás a Kerepesi úton. Földtani Közönlöny 46, (3), pp. 301–305
- BROOCH, P. (1883): Note sur les Crustacés fossiles des terrains tertiaires de la Hongrie. Annales des Sciences géologiques, 13, (5), art. (2), pp. 1–8.
- EKMAN, S. (1953): Zoogeography of the sea. London
- CHADIDA, M. R., FAPP, A. (1977): Verbreitung von Oberoligozän und Untermiozän im Zentral-Iran und dessen faunistisch-paläogeographische Beziehungen zur Paratethys. Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte, 1977, (7), pp. 402–406.
- GLAESSNER, M. F. (1929): Crustacea Decapoda. Fossilium Catalogus 41, Berlin
- HSÜ, K. J. et al. (1977): History of the Mediterranean salinity crisis. Nature, 267, (5610), pp. 399–403.
- LÖRENTHEY I. („E”), BEURLEN, K. (1929) Die fossilen Dekapoden der länder der ungarischen Krone. Geologica Hungarica, ser. Pal., 3, Budapest
- MÜLLER P. (1974/a): Decapoda (Crustacea) fauna a budapesti miocénből. Földtani Közönlöny, 102, (2), pp. 119–132.
- MÜLLER P. (1974/b): Decapoda (Crustacea) fauna a budapesti miocénből (2). Földtani Közönlöny, 102, (3), pp. 275–287.
- MÜLLER P. (1975): Decapoda (Crustacea) fauna a budapesti miocénből (3). Földtani Közönlöny, 105, (4), pp. 506–517.
- MÜLLER P. (1976): Decapoda (Crustacea) fauna a budapesti miocénből (4). Földtani Közönlöny, 106, (2), pp. 149–160.
- RÖGL, F. et al. (in press): Middle miocene salinity crisis and paleogeography of the Paratethys. Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project Leg 42 A

- STEPHENSON, W., HUDSON, J. J. (1957): The Australian portunids (Crustacea, Portunidae). I. The genus *Thalamita*. Australian Journal of Marine and Freshwater Research, 8., (3), pp. 312—368.
- VADÁZ M. E. (1906): Budapest Rákos felső mediterránkorú faunája. Földtani Közlöny, 36, pp. 256—283.
- VEIGA FERREIRA, O. da (1965): Nova contribuição para o conhecimento dos Malacostráceos do Miocénico Marinho de Portugal. Comunicacoes dos Servicos Geológicos de Portugal, 48, pp. 5—17.

Faune de Décapodes (Crustacea) dans le Miocène de Budapest (5)

Pál Müller

A Budapest, près l'avenue Kerepesi (Kerepesi út), dans les affleurements de nouvelles formes ont été découvertes, à la plupart en associations riches en espèces. Dans le présent article 5 espèces d'Anomoures et 7 espèces de Brachyures nouvelles, sont décrites Ainsi 17 espèces d'Anomoures et 38 espèces de Brachyures sont connues dans les couches badeniennes de Budapest. Au genres indo-pacifique ouest appartiennent 8 espèces, tandis que deux espèces seulement appartiennent à un genre sûrement atlantique est-méditerranéen.

Conclusions

A Budapest, à proximité de l'avenue Kerepesi, on a créé de nouveaux affleurements des couches badeniennes, en 1976 et 1977. Dans cet article, le calcaire à Polypiers, situé à la base du calcaire déjà décrit (MÜLLER, P. 1976) est indiqué „9”. Le signe du calcaire déjà décrit est „10”. „11” désigne le sable bien classé à granulométrie de 0,5 mm env. surmontant le calcaire. Dans l'un des affleurements, un calcaire saumâtre (couche „12”) recouvre le sable, c'est un dépôt de la zone sublittorale peu profonde près de la côte d'après les *Pachygrapsus* y trouvés. A l'autre localité (place Őrs-vezér), c'est un grès — composé de grains de calcaire et quartz qui surmonte le sable granuleux friable. Le grès passe brusquement (probablement à discordance) dans le calcaire à spicules d'Éponges et Bryozoaires (couches „14”), ou état de conservation des Crustacés est excellent. Celui-ci est un sédiment marin véritable déposé probablement dans un golfe à eau calme, éventuellement un peu plus profonde (20 m au max.). Les calcaires „14” et „12” représentent des formations probablement synchroniques. Les onchoïdes noires, trouvées dans le calcaire „D” suggèrent la présence proche d'un récif ou cordon littoral à *Stromatolithes* qui pouvait séparer les formations marines et celles saumâtres de lagune. La distance entre les deux affleurements est moins de cent mètres. La succession est corrélable à l'affleurement de Rákos situé non loin d'ici.

Dans le texte hongrois sont énumérées toutes les espèces miocènes de Budapest, trouvées jusqu'ici. Après les noms figure, entre parenthèses, le numéro de la couche, resp. localité d'après la clé avant l'énumération: 1 à 5, Tétény, 6. à 8. Rákos, 9. et 10. Avenue Kerepesi, 11. et 12. Avenue Gyakorlói, 13. et 14. Place Őrs-vezér, 15. Visegrád, étage badenien inférieur, 16. Autres localités de la Paratéthys, 17. Miocène méditerranéen, 18. Miocène lusitanien.

Dans les localités de Budapest 19 espèces d'Anomoures ont été provenues en total dont 17 déterminables. Parmi les 42 espèces de Brachyures 38 sont déterminables. Aujourd'hui c'est la plus riche localité à Brachyures et Anomoures fossiles. Néanmoins elle n'atteint pas la richesse en espèce d'une mer subtropicale (Mer adriatique: env. 70 espèces).

Dans les coupes du Badenien de Budapest se distinguent un membre inférieur et un aube supérieur. Les numéros des couches du membre inférieur sont dans l'énumération: 2., 3., 6., 7., 10., 11. Dans le membre inférieur les couches 1. et 9. sont récifales. Parmi les couches supérieures, celles 5. et 14. sont de salinité marine normale, tandis que les couches 4. et 12. se sont déposées en milieu saumâtre. Dans le membre supérieure de nombreuses espèces manquent qui sont fréquentes dans celui inférieur.

C'est frappant que les genres indo-Pacifique ouest sont bien nombreux: *Mursia*, *Matuta*, *Micippa*, *Thalamita* (deux espèces), *Lissocarcinus*, *Chlorodiella*, *Actumnus*, *Daira*, *Macrophthalmus*. Dans le membre badenien inférieur, *Carpilius*, *Carupa*, *Trapezia*, *Charrybdis* sont encore connus. Par contre, on ne retrouve que très peu de genres de l'Atlantique est et de la Méditerranée *Pirimela*, *Portumnus*, ? *Pisa*, et parmi les genres cosmopolites les espèces *Pilumnus mediterraneus*, *Brachynotus februaryi*, *Pachygrapsus hungaricus* ont des espèces voisines méditerranéennes.

Le nombre élevé des genres indo-pacifiques probabilise qu'il ne s'agit pas d'une migration restreinte à certaines espèces seulement mais d'un vrai mélange qui se produit dans une région de passage.

Les éléments indo-pacifique ouest pourraient être d'origine triple: 1. une partie de ceux-ci présente les éléments relictuels de la Téthys qui vivaient en Hongrie (et peut-être aussi dans la Méditerranée) jusqu'au Miocène, et dans les mers chaudes à récifs coralliens survivent même aujourd'hui. La présence des genres *Daira* et *Trapezia* dans l'Éocène de Hongrie, suggère cette explication. 2. A l'Éggenburgien, à travers la porte entre la Paratéthys orientale et l'Océan indien, ouverte de nouveau à l'époque, les éléments immigrés vivaient jusqu'au milieu du Miocène. Récemment plusieurs spécialistes supposent une pareille communication (CHADIDA et PAPP, 1977). 3. Au Badenien la porte précédemment mentionnée pouvait être de nouveau réouverte. C'est encore incertain, mais récemment d'après les études sur le nanoplancton HSÜ et al. (1977), ainsi que RÖGL et al. (sous presse) arrivaient, eux aussi, à une telle conclusion.

A l'étude de tels problèmes zoogéographiques les Crustacés Décapodes seraient très bien utilisables, si pareillement à celles de la Paratéthys, on va mieux connaître aussi les faunes de l'Europe occidentale ainsi que celles du Proche-Orient pratiquement inconnues. Depuis l'ouverture du Canal de Suez, outre les Poissons ce sont les Crustacés qui ont été immigrés le plus vite dans la Méditerranée, malgré les Lacs Amers sursalés (Ekman, 1953).

Description des espèces nouvelles et peu connues

Pagurus rakosensis nov. sp. (Planche V., 3., Planche VI., 1.)

Seul la pince droite est connue sûrement. Les tranchants inférieur et supérieur et la ligne médiane de la palme sont ornements de protubérances, l'autre partie de la pince est finement ponctuée. Au-dessous de la rangée de points à la ligne médiane, à certains individus se trouve aussi une courte rangée parallèle. Le tranchant supérieur de la palme est droit, celui inférieur suit un arc de cercle, ne courbant plus fort que vers la palme. En considérant le développement de l'ornementation de la pince, elle se trouve entre *P. variabilis* et *P. bernhardus*, espèces récentes. Son appartenance au genre *Pagurus* — au sens du genre récent est certain.

Pagurus concavus nov. sp.
(Planche VII., figs 1. à 5.)

Le bord supérieur de la pince droite est complètement droit, et par cela l'espèce se distingue nettement de *P. alatus* récent (dont le bord supérieur est arqué) et de *P. sculptimanus* à bord denté. Le bord inférieur constitue un unique arc de cercle. La pince gauche est considérablement plus étroite, son tranchant est denté. La surface des pinces est très finement ponctuée et ornementée de pores fins.

Pagurus albus nov. sp.
(Planche IV., figs 4. et 5., ?Planche V., figs 1. et 2.)

Le tranchant inférieur de la pince droite est très fortement arqué. Le côté extérieur est légèrement convexe et ornementé de beaucoup de dents fortes en partie épineuse. A sa ligne médiane un tranchant faible (à certains individus plus fort) s'allonge, au-dessous de celui-ci la palme est plane, en dessus légèrement concave. Le côté intérieur de la palme est fort convexe. D'après leur ornementation pareille aussi quelques ciseaux gauches pourraient appartenir ici. Son appartenance au genre récent *Pagurus* ne semble pas être tout à fait certaine.

Anapagurus miocenicus nov. sp.
(Planche VI., figs 2. à 5.)

Espèce à petite taille (l'holotype provient parmi les individus les plus grands), la pince droite est connue. Le tranchant inférieur de la pince approche de l'arc de cercle, mais la courbure augmente un peu à la moitié de la longueur. Le tranchant supérieur est également arqué, la palme est la plus haute à la base des doigts. La palme est ornementée à sa base (au bout vers le carpe) d'une protubérance allongée. Les tranchants supérieur et inférieur sont arrondis. Outre la protubérance ci-mentionnée, on ne voit pas d'autres ornements. La pince d'*A. laevis* récent est légèrement plus svelte.

Anapagurus marginatus nov. sp.
(Planche IV., figs 1. à 3.)

La pince droite de l'espèce est connue. Troisquart avant du tranchant supérieur est droit et parallèle à l'axe longitudinal de la pince. Le tranchant inférieur présente la forme exacte

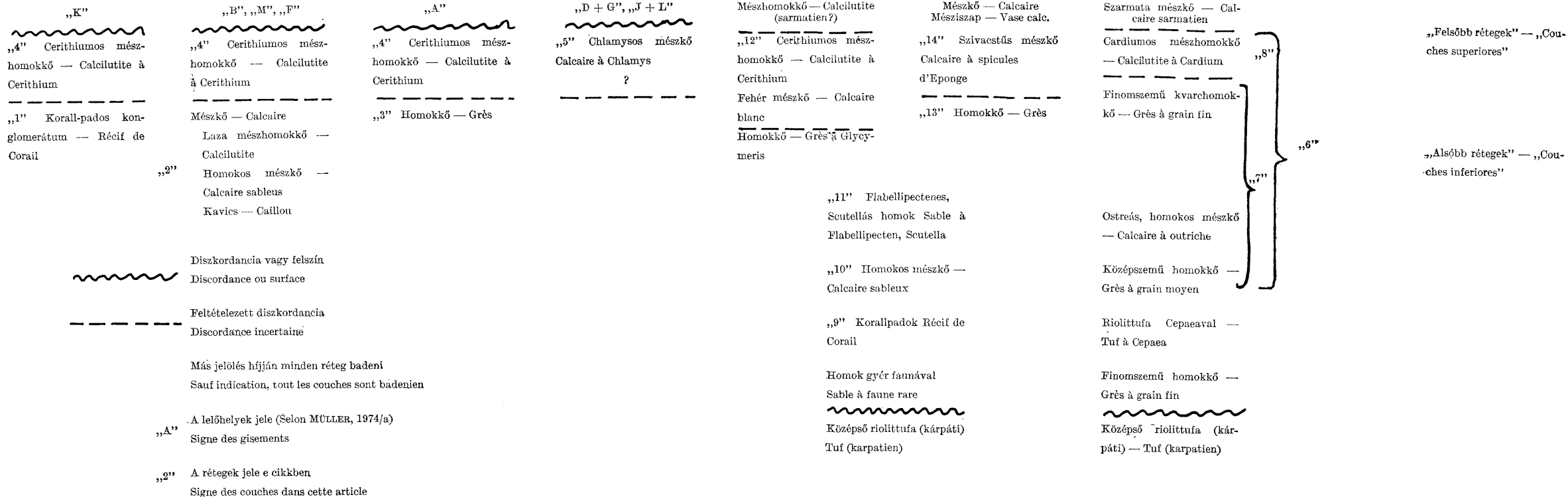
Vázlatos szelvény a budapesti lelőhelyekről
 Coupe schematique des gisements de Budapest

Tétényi-fennsík — Plateau de Tétény

Gyakorló út

Őrs-vezér tér, Kerepesi út

Budapest-Rákos



d'une arc de cercle, au côté extérieur traversé par une côte saillante. La surface extérieure de la pince est finement ponctuée. A son bout vers la carpe, au tiers supérieur, une protubérance allongée ornemente la palme, bien plus forte que dans le cas de l'espèce *A. miocenicus*.

Dromia neogenica nov. sp.
(Planche VIII., fig. 1.)

Le sillon branchio-cardial est faible. Ou il arrive au bord latéral postérieur, il y a une petite dent. Au bord antérolatéral, le nombre des dents n'est que trois (autre celle extraorbitale), et la distance entre la deuxième et la troisième est la moitié de celle entre la première et la deuxième. Par causes perspectives, l'image en mosaïque présente le bord antérieur pour trop large.

Familia: *Raninidae* DE HAAN, 1841.

Genus: *Miorania* nov. gen.

Typus-species: *Miorania asymmetrica* nov. sp., monotypia.

Diagnosis: le bord antérieur aux côtés droit et gauche ornémenté de dents à nombre de 7 à 8, en peigne.

Miorania asymmetrica nov. sp.
(Planches IX. et X.)

A la ligne médiane la carapace fléchit en toit, les côtés droit et gauche sont approximativement plans. Au milieu du bord antérieur il y a une entaille en U au milieu de laquelle se trouve une courte protubérance rostriforme. Les deux côtés du bord antérieur sont ornémentés en peigne. A la mi-longueur de la carapace s'allonge une lamelle ornementale en M, transversalement allongée. Des lamelles et sillons courbés surtout transversaux — plusieurs à la partie postérieure, en moins à celle antérieure — présentent une ornementation très caractéristique et belle. Le dessin est légèrement asymétrique ce qui bien entendu n'est pas visible au photomontage composé des images de miroir. Par suite des causes perspectives, l'ajustement des parties antérieure et postérieure de la mosaïque n'est pas parfait, le bord latéral semble être légèrement allongé.

Dorippe margaretha LÖRENTHEY, 1929.

La figure présentée par LÖRENTHEY (1929, Taf. VI., Fig. 1.) est idéalisée. C'est pour cela que je présente le photo du nouvel individu à carapace. La paire de tranchants — dichotomique en V en avant, à partir du milieu de la région cardiale — est particulièrement caractéristique, embrassant un angle aigu à cette espèce, tandis qu'à l'espèce *D. lanata* l'angle est de 90° environ. L'ornementation de la région branchiale est restreinte à une seule protubérance, cependant à la forme récente des tranchants forts sortent de la protubérance. La forme portugaise décrite sous le nom de *D. aff. alata* par VEIGA FERREIR (1965) appartient vraisemblablement à l'espèce établie par LÖRENTHEY (que cet auteur ne pouvait identifier à cause de la figure idéalisée par Lörenthey).

Familia: *Leucosiidae* SAMUELLE, 1819.
Genus: *Andorina* LÖRENTHEY, 1901.
Andorina elegans LÖRENTHEY, 1901.

Sur la base de l'examen de l'holotype, on peut définitivement constater que cette espèce appartient à la famille des *Leucosiidae*. Les pinces — considérés par LÖRENTHEY (1929) sous réserve, comme appartenant à cette espèce — représentent des membres de Parthénopée.

Genus: *Ebalites* nov. gen.

Typus-species: *Ebalia globulosa* MÜLLER, 1975, monotypia, Planche XIV., fig. 1. et 2.

Le tiers antérieur de la carapace hémisphérique applati est lisse, les autres parties sont durement ornémentées de protubérances rondes (ce qui n'était pas visible à l'holotype à cause de sa dimension restreinte et son état de conservation plus mauvais). Par suite de la carapace allongée, le genre se distingue nettement de la plupart des formes, appartenant à cette famille. Les protubérances du bord postérieur présentent le caractère d'*Ebalia*. Sa carapace arrondie ressemble légèrement aux espèces d'*Ilia* et *Leucosia*, mais les protubérances marginales la distinguent de toutes les deux.

Ebalia oersi nov. sp.
(Planche XIII., figs 1. à 3.)

L'espèce appartient au groupe d'*Ebalia edwardsii* récente et *E. vanstraeleni* miocène. A l'espèce nouvelle, la région branchiale est moins ornamentée, les protubérances sont plus plates qu'aux deux autres espèces et elles se fondent à passage lisse, dans la surface de la carapace extrêmement plate. A l'espèce *E. vanstraeleni*, l'ornementation de la région branchiale se sépare en deux protubérances.

Achaeus magnus nov. sp.
(Planche XV)

A la région gastrique se trouve une épine allongée vers le haut. A la région cardiale, il y a deux protubérances arrondies, l'une juste à côté de l'autre. Hors celles-ci la carapace inornée présente les régions à répartition caractéristique au genre. Derrière l'orbite il y a une incision bien légère, mais aussi bien visible en forme de col. L'ornementation à une seule épine la distingue des espèces récentes qui sont ou lisses ou possèdent plusieurs épines. C'est la première espèce fossile du genre. La palme est fort convexe.

Genus *Trachypirimela* MÜLLER, 1974.
Trachypirimela grippi (MÜLLER, 1974) (nouvelle combinaison).
Planche XIV., fig. 3.

— *Micromithrax grippi*, MÜLLER, 1974/b,
Trachypirimela radula, MÜLLER, 1974/b

Sur la base des nouveaux individus provenus, on peut constater que l'espèce décrite sous le nom de *Micromithrax grippi* appartient aussi au genre *Trachypirimela* récemment établi. Notamment aux individus intacts le bord postérieur est aussi large, l'ornementation et la forme bords sont identiques. La seule différence considérable est ce que les individus plus grands — y compris l'holotype de *Micromithrax grippi* appartenait — sont extrêmement convexes, à l'avant de la région proto-gastrique la surface de la carapace descend en échelle vers la région orbitale. Par contre, les individus petits — ainsi le type de *T. radula* aussi — sont plats. Alors, la variation morphologique reflète très vraisemblablement une différence d'âge individuel. C'est pourquoi j'identifie les deux espèces en donnant le nom de la forme adulte, lors cette révision. Pour nom générique je maintiens *Trachypirimela*, comme nom valide dont l'espèce-type: *Trachypirimela radula* — en vertu des précédents — est le synonyme objectif du nom *Micromithrax grippi*.

Genus: *Portunus* WEBER, 1795 (= *Neptunus* DE HAAN, 1833, non: *Portunus* FABRICIUS, 1798).

Portunus monspelliensis (A. MILNE-EDWARDS, 1860) = *Neptunus granulatus* A. MILNE-EDWARDS, 1860, nomen praeoccupatum pro specie *Portunus granulatus* (H. MILNE-EDWARDS) = *Lupea granulata* H. MILNE-EDWARDS, 1834.

Pendant plus que cent ans, on a erronément utilisé le nom de cette espèce répandue et fréquente dans le Miocène méditerranéen, lusitanien et de la Paratéthys. Son descripteur, MILNE-EDWARDS, A., a négligé la création de nom faite par son père et qui a concerné une espèce indo-pacifique ouest, morphologiquement complètement différente mais appartenant au même genre. La solution de l'homonymie est simple: GLAESSNER (1929, pp 267—268) a montré que l'espèce de *Neptunus monspelliensis*, décrite en même temps, est le synonyme de *N. granulatus*.

Portunus neogenicus nov. sp.
(Planche XIX.)

Malgré la conservation fragmentaire, on peut bien caractériser cet individu. Les bords latéraux se rencontrent sous un angle de 60° env. (à *P. monspelliensis* l'angle est de 90°). Par cela la carapace est très large, transversalement allongée. D'après sa forme elle appartient sans doute au sous-genre *Portunus*, ressemblant légèrement à *P. sanguinolentus*, mais se diffère en ce que l'épine marginale de l'espèce miocène est arquée en avant et le tranchant partant de là disparaît très vite, — en distance identique à la longueur de l'épine, — se fond dans la surface granulée de la carapace. Les postérieures parmi les neuf dents du marge antérolatérale sont encore radiales, mais les premières tendent de plus en plus en avant et prennent une forme trapézoïdale en vue de haut. La granulation de la surface devient plus forte en allant vers l'orbite.

Thalamita fragilis nov. sp.
(Planche XVII.)

— *Portunus rakosiensis* (pince), LÖRENTHEY-BEURLIN, 1929, Taf. XII, Fig. 20.—23, non: Taf. XIII, Fig. 1.

L'espèce est voisine de la forme récente de *Th. crenata*, mais son tranchant proto-gastrique est considérablement plus long et approche de la ligne médiane. (La terminologie sur les tranchants — ridges — est prisé dans l'oeuvre de STEPHENSON et al., 1957.). Le tranchant épibranchiale en S allongée se joint à celui méta-gastrique interrompu au milieu. Les proportions de la figure composée peuvent présenter certaines erreurs, car les détails sont pris des spécimens d'âge différent, mais on a pu uniformément déterminer la course des tranchants. A plusieurs localités, les pinces présentent les plus fréquents débris de Brachyures. La pince nommé Portunien, dans le Planche 5. à signe 4/b par BROCCHI (1883), appartient probablement ici.

Genus: *Mioxaiva* nov. gen.

Typus-species: *Mioxaiva psammophila* nov. sp.

Diagnosis: carapace à surface lisse, bord frontal à trois lobes, cinq dents au côté antérieur.

Mioxaiva psammophila nov. sp.
(Planche XVI.)

L'espèce appartient aux formes de *Portunus* à coquille lisse dont l'affinité est probablement aussi plus proche: *Portumnus*, *Xaiva* ainsi que *Lissocarcinus* plus fort spécialisé, *Caphyra*. Elle se diffère de toutes ces formes par son front particulier qui comprend, outre deux lobes intraorbitaux, un autre lobe médian, pointu. Entre les lobes les incisions sont finement dentées. Les cinq dents de la marge antérolatérale se prolongent en avant, celles situées en avant deviennent de plus en plus pointues.

Lissocarcinus szoeraenyiae, (MÜLLER, 1974).

— *Thia szoeraenyiae*, MÜLLER, 1974/b

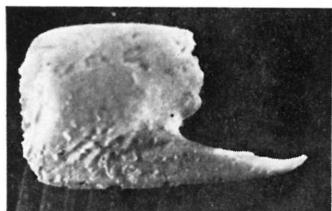
A la proposition du Dr. HOITHUIS, L. B. (à qui je remercie de son assistance multilatérale), j'ai transmis cette espèce à la famille des *Portunidae*. En la comparant au spécimen de *Lissocarcinus orbicularis*, je n'ai trouvé que deux différences: à l'espèce récente un faible tranchant dirige vers l'intérieur à partir de la dernière dent du côté antérieur ce qui manque à l'espèce miocène, mais aussi aux autres espèces récentes appartenant à ce genre. L'autre différence: les dents du côté antérieur sont plus fortes à l'espèce de *L. szoeraenyiae*. Il est essentiel que l'espèce fossile est beaucoup plus grande que les formes actuelles commensales des Holothuries, ainsi on ne peut guère imaginer que leur mode de vie soit pareil.

Chlorodiella mediterranea (LÖRENTHEY, 1929).

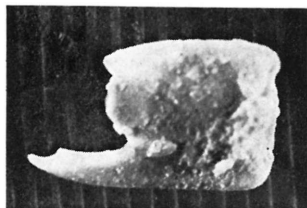
— *Zozymus mediterraneus*, LÖRENTHEY et al., 1929

Le Dr. HOLTHUIS, L. B. a attiré mon attention à ce que cette espèce pourrait probablement appartenir au genre *Chlorodiella* indo-pacifique ouest et caraïbique. Les spécimens envoyés par le Dr. GARTH, J. S. (qui je prie de bien vouloir recevoir mes remerciements) m'ont convaincu que *Ch. nigra* récente est très proche de la forme miocène, même en considérant sa pince.

I. tábla — Planche I.

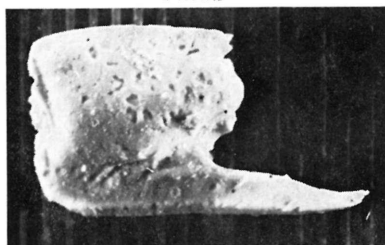


1.

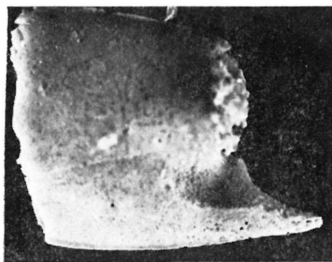


2.

5 mm.



3.



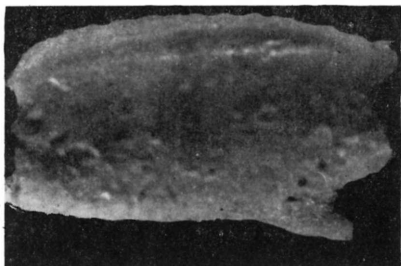
4.



5.

1 cm.

II. tábla — Planche II.



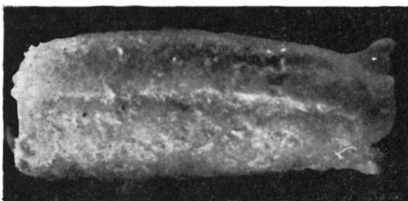
1.



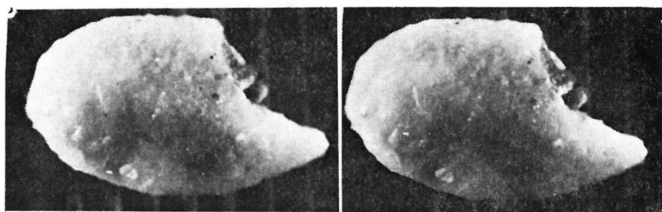
5 mm.



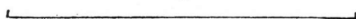
2.



3.



1.



5 mm.

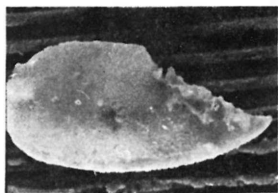



2.

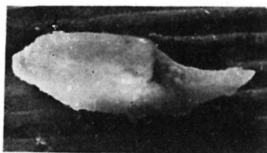


3.

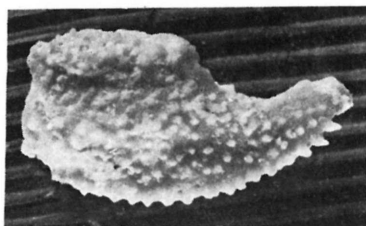
IV. tábla — Planche IV.

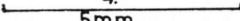


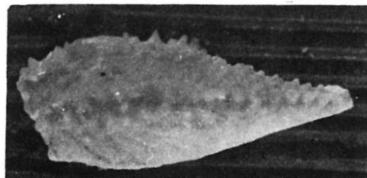
1.  2.
5 mm.



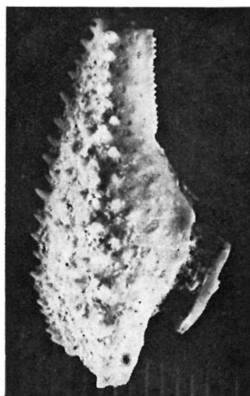
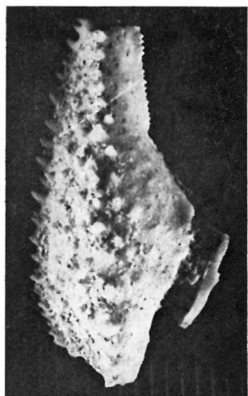
3.



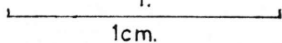
4.
 5 mm.



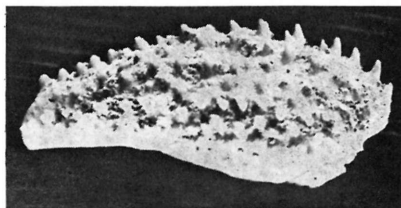
5.



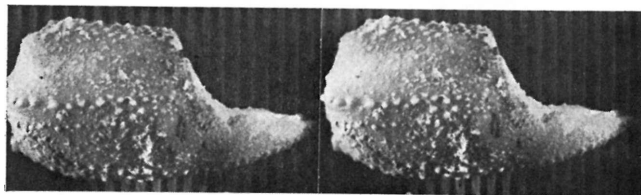
1.



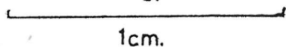
1cm.



2.



3.



1cm.

VI. tábla — Planche VI



1.



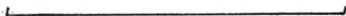
1 cm.



2.



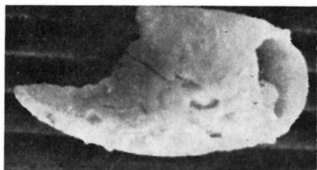
3.



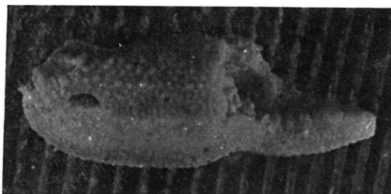
5 mm.



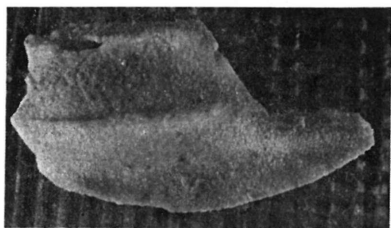
4.



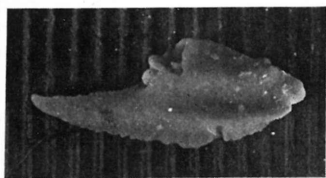
5.



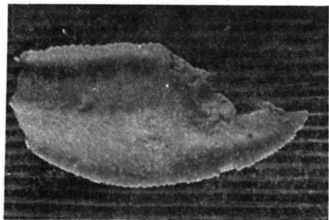
1.
5 m m.



2.
5 m m.



3.
5 m m.

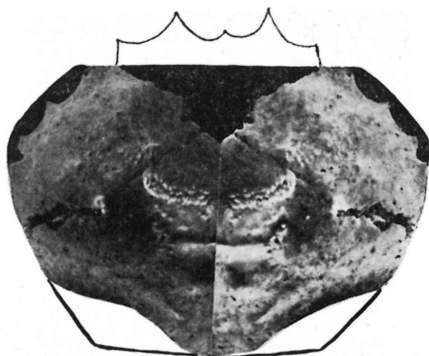


4.
5 m m.

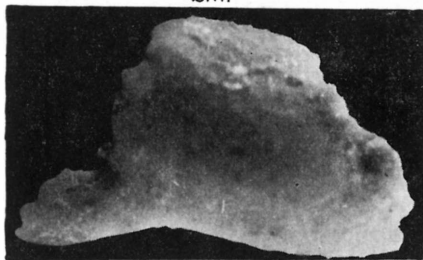


5.

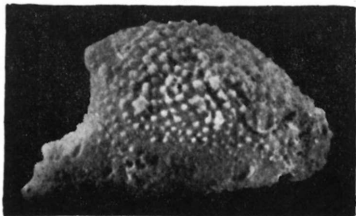
VIII. tábla — Planche VIII.



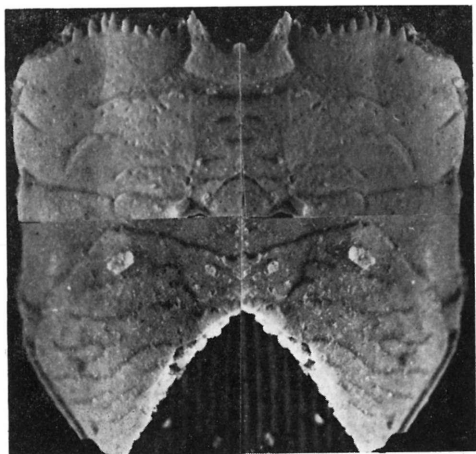
1.
1cm.



2.
5mm.



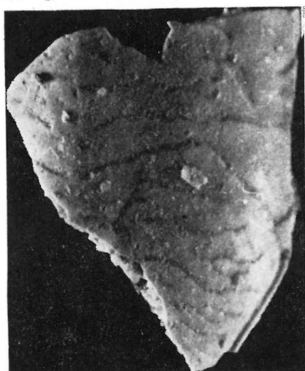
3.
5mm.



1.



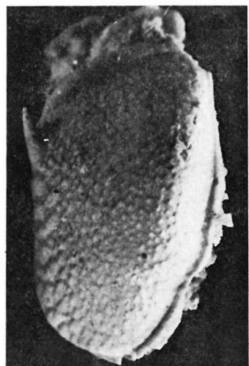
2.



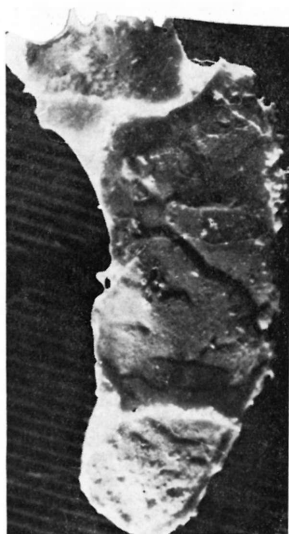
3.

5mm

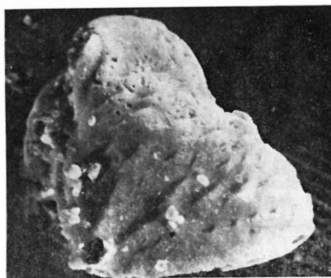
X. tábla -- Planche X.



2.
1cm.



1.
1cm.



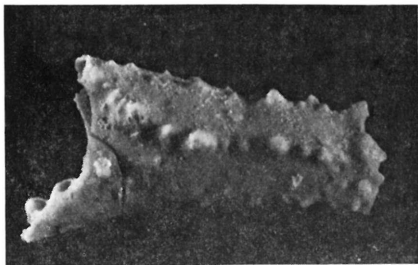
3.
1cm.



1.
1 c m.

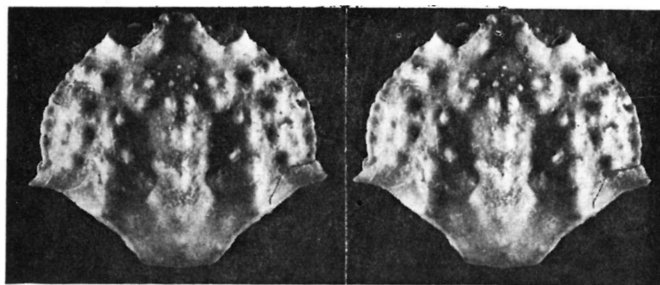


2.
5 mm.

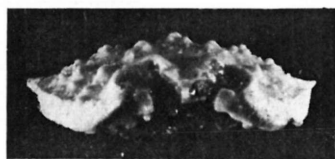


3.
5 mm.

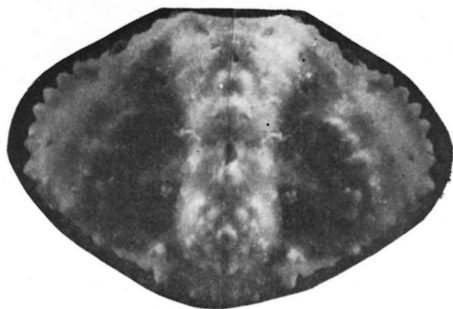
XII. tábla — Planche XII.



1.
1cm.



2.

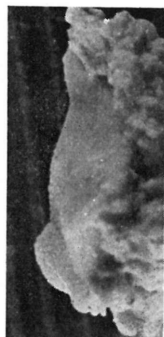


3.
5mm.

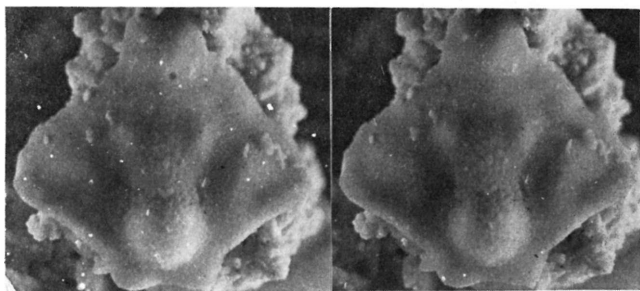
XIII. tábla — Planche XIII.



1.

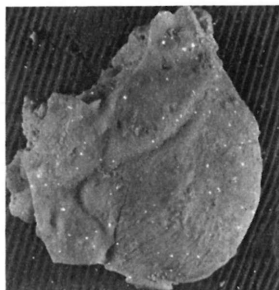


2.



3.

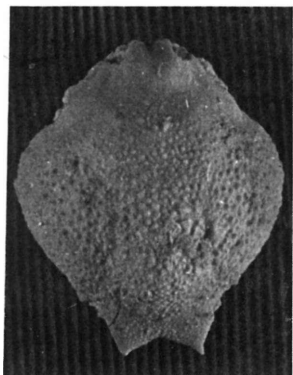
5 mm



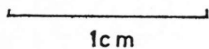
4.

1 cm

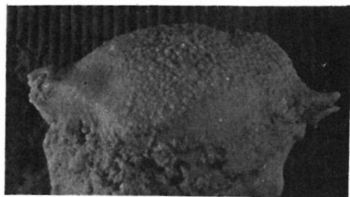
XIV. tábla — Planche XIV.



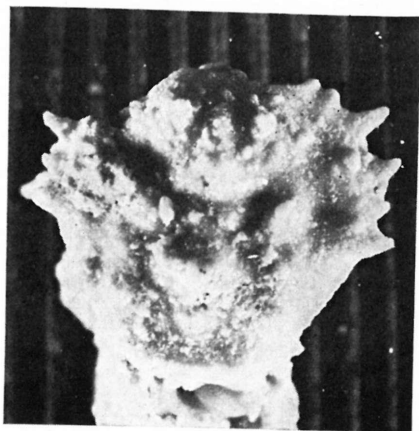
1.



1cm



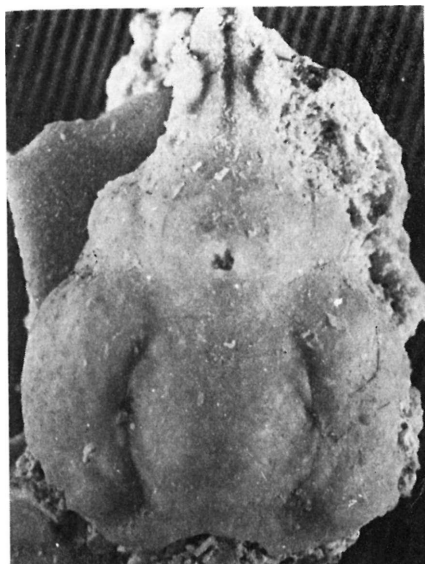
2.



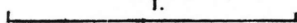
3.



5mm



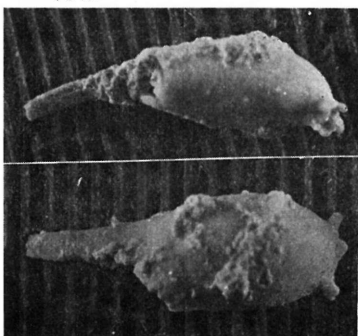
1.



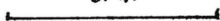
1 cm



2.

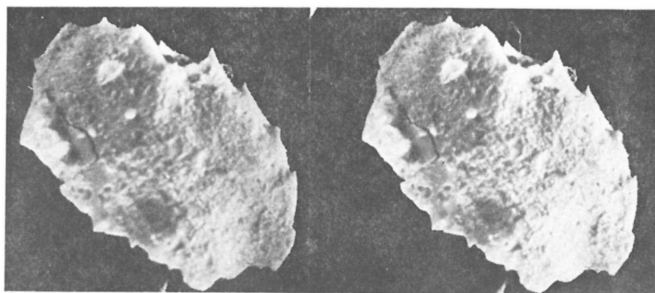


3-4.

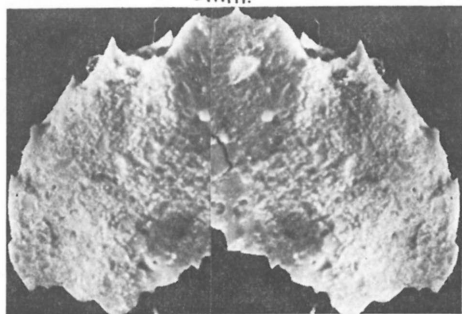


5 mm

XVI. tábla — Planche XVI.



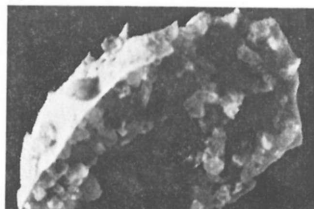
1.
5mm.

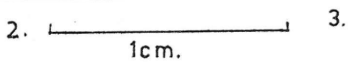
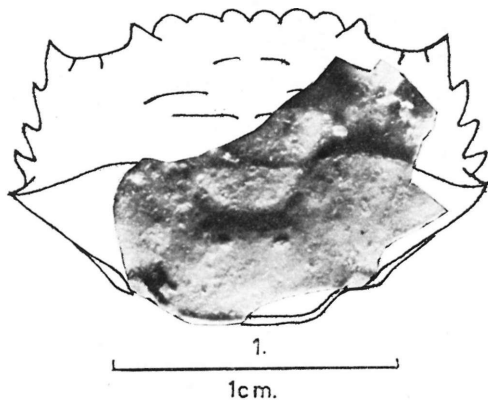


2.



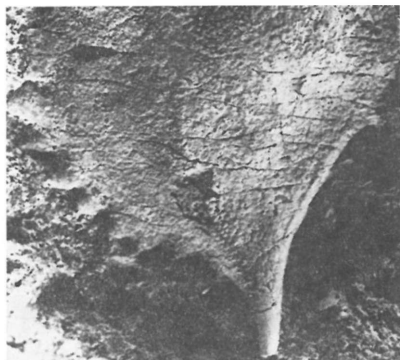
3.



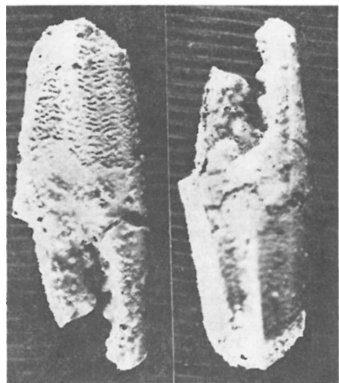


4.

XVIII. tábla — Planche XVIII.



1.
2cm.

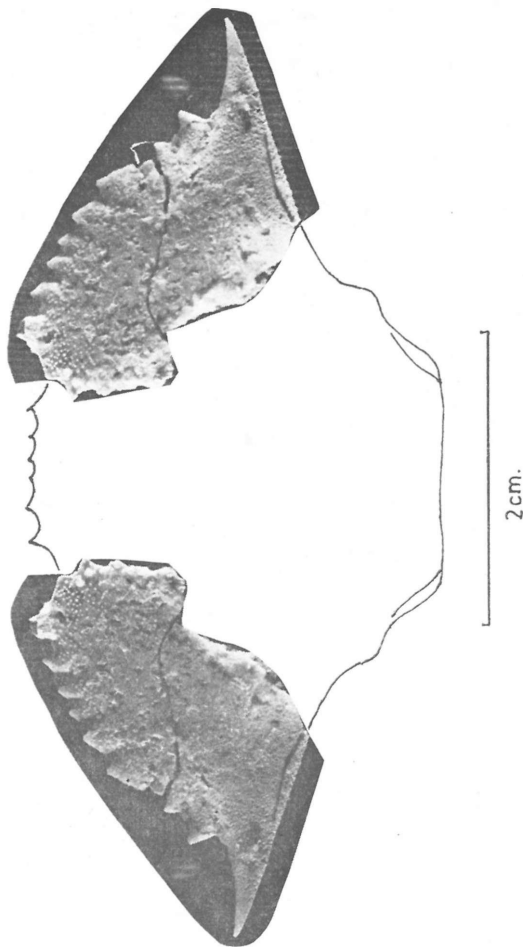


2:3.
1cm.



4.

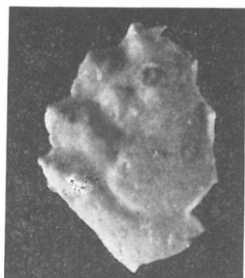
XIX. tábla — Planche XIX.



XX. tábla — Planche XX.

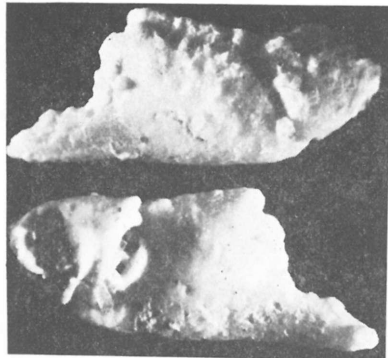


1.
5mm.



2.

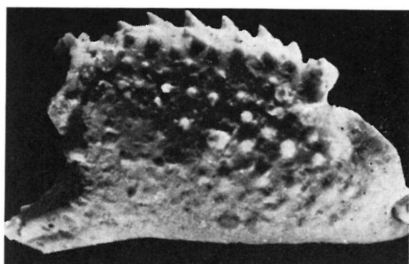
5mm.



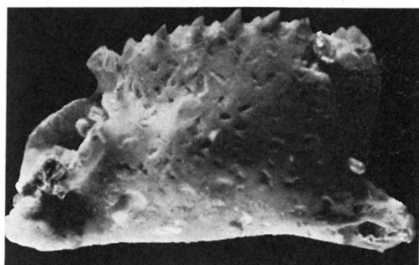
3-4.



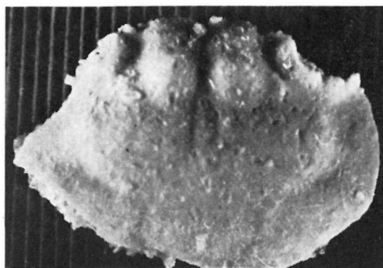
5.



1.
5 mm.



2.

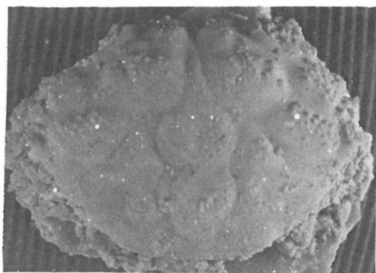


3.
1 cm.

XXII. tábla — Planche XXII.

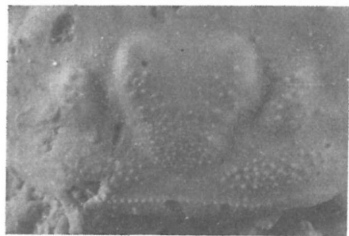


1.

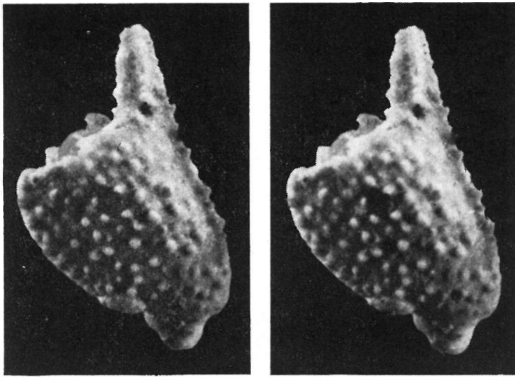


2.

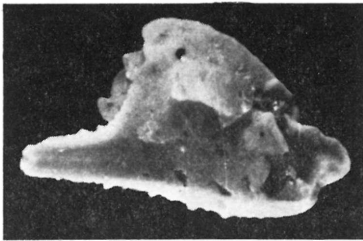
1cm



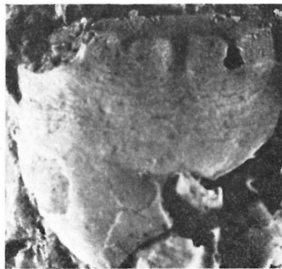
3.



1.
5mm



2.



3.
1cm.

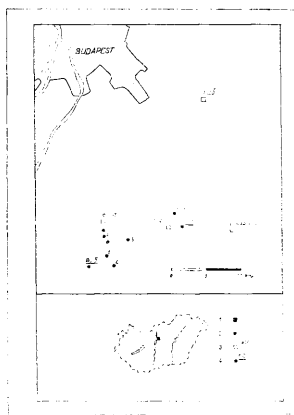
Tengeri felsőperm üledékek Budapeستől DK-re a Sári-2. sz. szénhidrogénkutató fúrásban

Bércziné Makk Anikó*

(2 ábrával, 3 táblázattal, 5 táblával)

Összefoglalás: Budapeستől DK-re mélyített Sári-2. sz. szénhidrogénkutató fúrás által 1033–1300 m között harántolt összlet újrajvizsgálata — a korábbi eredményekkel ellentétben — tengeri felsőperm képződmények jelenlétét valószínűsítette. A feltárt 267 m vastag felsőperm összlet mészkőkonkréciós, sötétvörös, ősmaradványmentes, meszes aleurolitból; ősmaradványokban gazdag agyagos dolomitból, dolomitból és ősmaradványokban szegény dolomitos mészkőből áll. Ezen képződmények denudálódott felszínére paleogén képződmények települnek.

Budapeستől DK-re a Sári-2. sz. (Si-2.) fúrás által (1. ábra) az 1033–1300 m között harántolt összlet (2. ábra) újrajvizsgálata olyan új kőzettani, őslénytani, rétegtani megállapításokat eredményezett, amelyek alapján a terület



1. ábra. A Sári-2. sz. fúrás pont környékének térkép vázlata. J e l m a g y a r á d z a t: 1. A térkép vázlat Magyarország helyzete, 2. Szénhidrogénkutató fúrás pont, 3. Helység a névvel együtt, 4. Tengeri felsőperm képződményeket feltárt szénhidrogénkutató fúrás pontok

Fig. 1 Location sketch map of the environ of the borehole Sári-2. L e g e n d: 1. Location of the exploration area in Hungary, 2. Hydrocarbon exploring borehole, 3. Village and its name, 4. Hydrocarbon exploring borehole discovering Upper Permian marine formations

* Előadva a MFT Őslénytan-Rétegtani Szakosztályának 1977. december 5-i szakülésén.

A Sári-2. sz. szénhidrogénkutató fúrással feltárt felsőperm összlet mélységadatai
Spatial position of the Upper Permian series revealed by the hydrocarbon exploring borehole Sári-2.

I. táblázat — Table I.

Fúrási terület	Fúrás jele	Felsőperm összlet tető értéke abszolút mélységben, m	Talpmélység, m	Forgatóasztal tszf. magassága, m
Sári	Si-2.	1033,0	1300,0	107,3

A Sári-2. sz. szénhidrogénkutató fúrással feltárt felsőperm összlet magmintáinak fontosabb jellemzői
Major characteristics of the cores taken in the Upper Permian series discovered by the hydrocarbon exploring borehole Sári-2

II. táblázat — Table II.

Fúrás jele	Mag- szám	Mélység, m	Magnyere- ség, m	Képződmény	Fácies
Si-2.	7.	1053,0—1056,0	1,0	dolomitos mészkő	laguna
	8.	1143,0—1143,5	0,1	dolomitos mészkő	laguna
	9.	1163,0—1166,0	0,15	dolomit	laguna
	10.	1217,0—1217,8	0,2	dolomit	laguna
	11.	1272,0—1276,0	0,05	agyagos dolomit	laguna
	12.	1298,0—1299,5	0,3	aleurolit	laguna

ellenben valóan gyakoriak az ilyen betelepülések a sötétszürke mészkőpa-
dok között, s ugyanott a szürke dolomit vagy dolomitos mészkő sem ritka.”

Ilyen előzmények után vizsgálta újra a szerző az említett 1033—1300 m
közötti szakasz kőzetanyagát (I—II. táblázat), újra elvégezve az OGIL
magraktárban még meglévő magminták kőzettani leírását, az ősmaradvá-
nyok vékonycsiszolatból való meghatározását.

Ezúton szeretném megköszönni az újrafeldolgozás során szóbeli útmutatá-
sokkal és tanácsokkal ellátó dr. SIDÓ MÁRIA és SZABÓ Imre önzetlen segítségét.

A Sári-2. sz. fúrás tengeri felsőperm összlete

A fúrás 1300 m-es mélységben sötétvörös, kemény, rideg, tömött, szürke-
színű, ősmaradványmentes, mészkőkonkréciókat tartalmazó meszes aleuro-
litban fejeződött be (12. sz. magminta: 1298,0—1299,5 m).

A rátelepülő, 1260,0—1289,0 m mélységben feltárt, sötétszürke, fekete,
rétegzetlen, rideg, kemény, fehér kalciterekkel sűrűn átjárt, breccsás szövettű,
bitumenes, agyagos dolomitból (11. sz. magminta: 1272,0—1276,0 m) szegé-
nyes mikrofauna (*Glomospira* sp.₃, *Globivalvulina* sp. *Staffella* sp., *Miliolina*,
Nodosaria sp.) és mikroflóra (*Girvanella* sp., *Mizzia velebitana* (SCHUBERT),
Vermiporella nipponica ENDO, *Gymnocodium* sp.) került elő, de a felsőperm
kort mindenképpen valószínűsítik.

Az 1185,0—1260, 0 m közötti mélységben harántolt és a 10. sz. magmin-
tával (1217,0—1217,8 m) a felszínre hozott sötétszürke, fekete színű, réteg-
zetlen, kemény, rideg, fehér kalciterekkel sűrűn átjárt, breccsás, bitumenes,
helyenként rozsdabarna aleurolit betelepüléssel dolomit mikrofaunában és

mikroflórában gazdag. Mikrofauna: *Glomospira gordialis* (JONES et PARKER), *Glomospira* sp.₁, *Glomospira* sp.₂, *Glomospira* sp.₃, *Glomospirella* sp., *Truberitina*? sp., *Lunucammina* cf. *postcarbonica* (SPANDEL), *Lunucammina* sp.₁, *Lunucammina* sp.₂, *Pachyphloia asymmetrica* (MIKL.—MAKL., K, V.), *Pachyphloia gefoensis* (MIKL.—MAKL., K, V.), *Pachyphloia* sp., *Colaniella* sp., *Globivalvulina vonderschmitti* REICHEL, *Globivalvulina graeca* REICHEL, *Globivalvulina bulloides* (BRADY), *Globivalvulina* sp.₁, *Globivalvulina* sp.₂, *Olympina* sp., *Archaediscus milliolides* (MIKL.—MAKL., K. V.), *Archaediscus* sp., *Hemigordiopsis* cf. *renzi* REICHEL, *Nodosaria* sp., *Gastropoda* embrió. Mikroflóra: *Girvanella* sp., *Mizzia velebitana* (SCHUBERT), *Mizzia cornuta* KOCHANSKY et HERAK, *Atraclytiopsis*? sp., *Vermiporella* sp., *Gymnocodium bellerophonitis* (ROTHPLETZ), *Gymnocodium* sp. A mikrofauna és mikroflóra alapján sekély-, melegtengeri, lagunás képződmény. A kőzet kora az ősmaradványok alapján minden kétséget kizáróan felsőperm (III. táblázat).

A Sári-2. sz. szénhidrogénkutató fúrás felsőperm összetételéről előkerült ősmaradványok eloszlása

Distribution of the fossils recovered from the Upper Permian series discovered by the hydrocarbon exploring borehole

III. táblázat — Table III

Fajnév	Magminta szám						
	7.		8.	9.	10.	11.	12.
	a.	b.					
<i>Glomospira gordialis</i> (JONES et PARKER)					+		
<i>Glomospira</i> sp. ₁					+		
<i>Glomospira</i> sp. ₂					+		
<i>Glomospira</i> sp. ₃						+	
<i>Glomospirella</i> sp.					+		
<i>Truberitina</i> ? sp.					+		
<i>Lunucammina</i> cf. <i>postcarbonica</i> (SPANDEL)					+		
<i>Lunucammina</i> sp. ₁					+		
<i>Lunucammina</i> sp. ₂					+		
<i>Pachyphloia asymmetrica</i> (MIKL.—MAKL., K. V.)					+		
<i>Pachyphloia</i> cf. <i>asymmetrica</i> (MIKL.—MAKL., K. V.)					+		
<i>Pachyphloia gefoensis</i> (MIKL.—MAKL., K. V.)					+		
<i>Pachyphloia</i> sp.					+		
<i>Colaniella</i> sp.					+		
<i>Globivalvulina vonderschmitti</i> REICHEL					+		
<i>Globivalvulina</i> cf. <i>vonderschmitti</i> REICHEL					+		
<i>Globivalvulina graeca</i> REICHEL					+		
<i>Globivalvulina bulloides</i> (BRADY)					+		
<i>Globivalvulina</i> sp. ₁					+		+
<i>Globivalvulina</i> sp. ₂					+		
<i>Olympina</i> sp.					+		
<i>Archaediscus milliolides</i> (MIKL.—MAKL., K. V.)					+		
<i>Archaediscus</i> cf. <i>milliolides</i> (MIKL.—MAKL., K. V.)					+		
<i>Archaediscus</i> sp.					+		
<i>Staffella</i> sp.						+	
<i>Miliolina</i>						+	
<i>Hemigordiopsis</i> cf. <i>renzi</i> REICHEL						+	
<i>Nodosaria</i> sp.						+	+
Indet. <i>Foraminifera</i>						+	
Indet. <i>Foraminifera</i> ?						+	
<i>Gastropoda</i> embrió						+	
<i>Echinodermata</i> váztrödéék					+		
<i>Girvanella</i> sp.						+	+
<i>Mizzia velebitana</i> (SCHUBERT)						+	+
<i>Mizzia cornuta</i> KOCHANSKY et HERAK						+	
<i>Atraclytiopsis</i> ? sp.						+	
<i>Vermiporella nipponica</i> ENDO							+
<i>Vermiporella</i> sp.						+	
<i>Gymnocodium bellerophonitis</i> (ROTHPLETZ)						+	
<i>Gymnocodium</i> sp.						+	+
<i>Permocalculus</i> sp.		+		+			

Az 1160,0—1185,0 m között feltárt (9. sz. magminta: 1165,0—1166,0 m) sötétszürke, fekete színű, rétegzetlen, rideg, kemény, tömött, fehér kalciterekkel sűrűn átjárt dolomit vastagabb kalcitereinek peremén — a dolomit és a kalcitér között — 2 mm vastag tömeges, másutt oktaéderes kifejlődésű pirit figyelhető meg. Az ELTE Ásványtani Tanszékén (dr. KISS JÁNOS) végzett mikromineralógiai vizsgálatok szerint a pirit markazittal szennyezett. A röntgenvizsgálat (Készült: OGIL-ban, kiértékelte: CSEREPESNÉ MESSZÉNA B.) a dolomit rácsába beépült vasas szennyezést mutatott ki. Az elvégzett mikromineralógiai és röntgenvizsgálatokért ezúton szeretnék köszönetet mondani. Ebből a kifejlődésből mindössze néhány *Echinodermata*-váztröredék került elő.

Felfelé haladva egyre inkább a CaCO_3 -es jelleg válik uralkodóvá. A 8. sz. magmintával (1145,0—1145,5 m) a felszínre hozott sötétszürke, fekete, rétegzetlen, kemény, rideg, fehér kalciterekkel sűrűn átjárt, tömött, dolomitos mészkőből mindössze egy teljesen átkristályosodott *Permoalcalculus* sp. került elő.

Az összlet tetejéből vett magminta (7. sz. magminta: 1055,0—1056,0 m) sötétszürke, rétegzetlen, kemény, rideg, fehér kalciterekkel sűrűn átjárt tömött, dolomitos mészkő (7/b. magrész) néhány *Gymnocodium* sp. maradványt tartalmaz (ELTE TTK Alkalmazott Földtani Tanszék, 1971). A 7/a. magrész világos barnásszürke, tömött, rétegzetlen, ősmaradványmentes, durvakristályos mészkővének rétegtani hovatartozása bizonytalan és kérdéses, az sem kizárt, hogy repedéskitöltő anyag. Ennek eldöntése a meglevő kőzetanyag alapján nem lehetséges.

Fejlődéstörténeti kapcsolat

A Sári-2. sz. fúrással harántolt 267 m vastag felsőperm összlet legalsó 11 m-s (1289,0—1300,0 m) a felsőperm transzgressziót megelőző ill. kezdetét jelző üledékekből áll. A 12. sz. magminta (1298,0—1299,5 m) szürke mészkő-konkréciós, sötétvörös színű, meszes aleurolitja és a Sári-1. sz. fúrás 13. sz. magmintájának (1256,0—1258,5 m) szürke konkréciós, lilásvörös színű aleurolitja a karbonátos felsőperm alatt jelentkező törmelékes rétegsor felső részét képviseli.

A Sári-2. sz. fúrásban erre települ a felsőperm sekélytengeri, uralkodóan dolomitos kifejlődésben, amely felfelé dolomitos mészkőbe megy át. Az 1185,0—1289,0 m mélységben lévő, 104 m vastag, a 10. és 11. sz. magmintával felszínre hozott sötétszürke, bitumenes, agyagos dolomitja, dolomitja a belőle előkerült mikrofauna és mikroflóra alapján melegtengeri, lagunás fáciest képvisel. Az erre települő, mintegy 152 m vastag (1033,0—1185,0 m közötti szakasz), kőzettani alapon a felsőperm tetejét képviselő, sötétszürke, bitumenes, erősen piritos, mikrofauna mentes, mikroflórában szegény, tömött dolomitok, dolomitos mészkövek finomszemcsés piritjei esetleg kénhidrogén vize közegre utalnak. Ezt támasztaná alá a mikrofauna teljes hiánya, az a néhány *Echinodermata*-váztröredék pedig úgy sodródhatott ide. Az összlet bitumentartalma viszont oxigénben szegény tengervízre utalhat. A kénhidrogén és oxigén szegény közeg egymást nem kizáró, hanem indokló tényezők.

A bükk-hegységi felsőperm üledéksorozattal jól azonosíthatók ezek a képződmények (BALOGH K. 1964, HERAK, M.—KOCHANSKY, V. 1963, SIDÓ, M. 1974). Sőt kapcsolatba hozhatók a tőle Ny-ra mélyített Bugyi-5. sz. fúrás

sötétszürke színű, fehér kalciterekkel sűrűn átjárt, erősen préselt, kőszenes, agyagos, felsőperm glomospirás és agathamminás mészkövével (SIDÓ, M. 1974).

A fentieket összegezve a Bükk-hegység távolabbi déli előterében húzódó DNy-ÉK irányú szerkezeti vonal mentén, Budapesttől DK-re lévő területen a szénhidrogénkutató fúrások szálban álló, lagúnás, sekélytengeri felsőperm képződményeket tártak fel. Az előkerült mikrofauna és mikroflóra a terület felsőperm tengerének a Tethys élővilágával való kapcsolatát csak alátámasztják (GÉCZY B. 1972).

Remélem, hogy a magyar mélyföldtani kutatás számára, a magyarországi tengeri felsőperm képződmények elterjedéséhez, a fentiek hasznos alapadatokat szolgáltatnak.

Táblamagyarázat — Explanation of plates

I. tábla — Plate I.

1. *Agathammina pusilla* (GEINITZ) metszet a Bu-5. sz. fúrás 3. sz. magmintájának (486,0–488,0 m) sötétszürke agyagos mészkövéből. Felsőperm. Átmérő: 0,6 mm.
Section of an *Agathammina pusilla* (GEINITZ) Core No. 3 (486–488 m), borehole Bu-5; dark-grey clayey limestone. Upper-Permian. Diameter; 0,6 mm.
2. *Hemigordius harltoni* (CUSHMAN—WATERS) metszet a Bu-5. sz. fúrás 3. sz. magmintájának (486,0–488,0 m) sötétszürke agyagos mészkövéből. Felsőperm. Átmérő; 0,86 mm.
Section of a *Hemigordius harltoni* (CUSHMAN—WATERS) Core No. 3 (486–488), borehole Bu-5; dark-grey clayey limestone. Upper-Permian. Diameter; 0,86 mm.
3. *Glomospira gordialis* (JONAS—PARKER) metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő; 0,28 mm.
Section of a *Glomospira gordialis* (JONAS—PARKER). Core No. 10, borehole Si-2 (1217—1217,8 m). Upper Permian. Diameter; 0,28 mm.
4. *Glomospira* sp.₁ metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,232 mm.
Section of a *Glomospira* sp.₁. Location, formation, lithology see at 3. Length: 0,232 mm.
5. *Glomospirella* sp. metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,396 mm.
Section of a *Glomospirella* sp. Location, formation, lithology see at 3. Length: 0,396 mm
6. Indet. *Foraminifera* metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,297 mm.
Section of an indet. *Foraminifera*. Location, formation, lithology see at 3. Length: 0,297 mm.
7. *Glomospira* sp.₂ metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,363 mm.
Section of a *Glomospira* sp.₂. Location, formation, lithology see at 3. Length: 0,363 mm.
8. *Lunucammína* sp.₁ metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,651 mm.
Section of a *Lunucammína* sp.₁. Location, formation, lithology see at 3. Length: 0,651 mm.
9. *Hemigordiopsis* cf. *renzi* REICHEL metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,396 mm.
Section of a *Hemigordiopsis* cf. *renzi* REICHEL. Location, formation, lithology see at 3. Diameter: 0,396 mm.
10. *Glomospira* sp.₃ metszet a Si-2. sz. fúrás 11. sz. magmintájának (1272,0—1276,0 m) sötétszürke agyagos dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,277 mm.
Section of a *Glomospira* sp.₃ Core No. 11, borehole Si-2 (1272—1276 m); dark-grey, clayey dolomite. Upper Permian. Diameter: 0,277 mm.
11. *Colaniella* sp. metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,165 mm.
Section of a *Colaniella* sp. Location, formation, lithology see at 3. Length: 0,165 mm.

12. *Lunucammina* cf. *postcarbonica* (SPANDEL) metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,375 mm. Section of a *Lunucammina* cf. *postcarbonica* (SPANDEL). Location, formation, lithology see at 3. Length: 0,375 mm.

II. tábla — Plate II.

1. *Pachyphloia gejoensis* MIKLUKHO-MAKLAY, K. V. metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 1,0 mm. Section of a *Pachyphloia gejoensis* MIKLUKHO-MAKLAY, K. V. Core No. 10., borehole Si-2 (1217—1217,8 m). Dark-grey dolomite. Upper-Permian. Length: 1,0 mm.
2. *Pachyphloia asymmetrica* (MIKLUKHO-MAKLAY, K. V.) metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,875 mm. See at 1. Length: 0,875 mm.
3. *Lunucammina* sp.₂ metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,44 mm. Section of a *Lunucammina* sp.₂. Location, formation, lithology see at 1. Length: 0,44 mm.
4. *Pachyphloia* cf. *asymmetrica* (MIKLUKHO-MAKLAY, K. V.) metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,66 mm. Section of a *Pachyphloia* cf. *asymmetrica* (MIKLUKHO-MAKLAY, K. V.) Location, formation, lithology see at 1. Length: 0,66 mm.
5. *Globalvalulina graeca* REICHEL metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,675 mm. Section of a *Globalvalulina graeca* REICHEL. Location, formation, lithology see at 1. Diameter: 0,675 mm.
6. *Globalvalulina vonderschmitti* REICHEL metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Alap átmérő: 0,6 mm. Section of a *Globalvalulina vonderschmitti* REICHEL Location, formation, lithology see at 1. Basal diameter: 0,6 mm.
7. *Globalvalulina vonderschmitti* REICHEL metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,55 mm. Same as at 6. Diameter: 0,55 mm.
8. *Globalvalulina graeca* REICHEL metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,6 mm. Same as at 5. Diameter: 0,6 mm.
9. *Globalvalulina bulloides* (BRADY) metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,35 mm. Section of a *Globalvalulina bulloides* (BRADY). Location, formation, lithology see at 1. Diameter: 0,35 mm.

III. tábla — Plate III.

1. *Globalvalulina* sp.₂ metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,66 mm. Section of *Globalvalulina* sp.₂, core No. 10, borehole Si-2 (1217,0—1217,8 m), dark-grey dolomite. Upper Permian. Diameter: 0,66 mm.
2. *Globalvalulina bulloides* (BRADY) metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,475 mm. Section of a *Globalvalulina bulloides* (BRADY). Location, formation, lithology see at 1. Diameter: 0,475 mm.
3. *Globalvalulina* sp.₁ metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,375 mm. Section of a *Globalvalulina* sp.₁. Location, formation, lithology see at 1. Diameter: 0,375 mm.
4. *Archaeidiscus* cf. *millioides* (MIKLUKHO-MAKLAY, K. V.) metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0—1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,56 mm. Section of a *Archaeidiscus* cf. *millioides* (MIKLUKHO-MAKLAY, K. V.). Location, formation, lithology see at 1. Diameter: 0,56 mm.

5. *Archaeodiscus millioloides* (MIKLUKHO-MAKLAY, K. V.) metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,53 mm.
Same as at 4. Length: 0,53 mm.
6. *Nodosaria* sp. metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. A legnagyobb kamra hossza: 0,13 mm.
Section of a *Nodosaria* sp. Location, formation, lithology see at 1. Length of the largest chamber: 0,13 mm.
7. *Tuberitina?* sp. metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Hossza: 0,35 mm.
Section of a *Tuberitina?* sp. Location, formation, lithology see at 1. Diameter: 0,35 mm.
8. Indet. *Foraminifera?* metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,37 mm.
Section of an indet. *Foraminifera*. Location, formation, lithology see at 1. Diameter: 0,37 mm.
9. *Olympina* sp. metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,462 mm.
Section of an *Olympina* sp. Core No. 10., borehole Si-2 (1217,0–1217,8 m) Dark-grey dolomite. Upper Permian. Diameter: 0,462 mm.
10. *Mizzia cornuta* KOCHANSKY – HERAK metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Nagyítás kb. 100×.
Section of a *Mizzia cornuta* KOCHANSKY et HERAK. Location, formation, lithology see at 9. Magnification about 100×.
11. *Gymnocodium bellerophonis* (ROTHPLETZ) metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Nagyítás kb. 100×.
Section of *Gymnocodium bellerophonis* (ROTHPLETZ) Location, formation, lithology, magnification same as at 10.

IV. tábla — Plate IV.

1. *Atractyloipsis?* sp. metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Nagyítás kb. 60×.
Section of a *Atractyloipsis?* sp. Location, formation, lithology see at III/9. Magnification about 60×.
2. *Vermiporella nipponica* ENDO metszet a Si-2. sz. fúrás 11. sz. magmintájának (1272,0–1276,0 m) sötétszürke agyagos dolomitjából. Felsőperm. Nagyítás kb. 100×.
Section of a *Vermiporella nipponica* ENDO. Core No. 11., borehole Si-2 (1272–1276 m) Dark-grey clayey dolomite. Upper Permian. Magnification about 100×.
3. *Permocalculus* sp. metszet a Si-2. sz. fúrás 8. sz. magmintájának (1145,0–1145,5 m) sötétszürke dolomitos mészkővéből. Felsőperm. Nagyítás kb. 63×.
Section of a *Permocalculus* sp. Core No. 8., borehole Si-2, (1145–1145,5 m). Dark-grey dolomitic limestone. Upper Permian. Magnification about 63×.
4. *Gymnocodium* sp. metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Nagyítás kb. 75×.
Section of a *Gymnocodium* sp. Location, formation, lithology see at III/9. Magnification about 75×.
5. *Mizzia velebitana* (SCHUBERT) metszet a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Nagyítás kb. 85×.
Section of a *Mizzia velebitana* (SCHUBERT). Location, formation, lithology see at III/9. Magnification about 85×.

V. tábla — Plate V.

1. „Globivalvulinás” mikrobiofáciás a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Nagyítás kb. 21×.
Microbiofacies with *Globivalvulinae*. Location, formation, lithology see at III/9. Magnification about 21×.
2. *Gastropoda* embrió a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Felsőperm. Nagyítás kb. 20×.
Gastropode's embryo. Location, formation, lithology see at III/9. Magnification about 20×.

3. Felsőperm mikrobiofácies a Si-2. sz. fúrás 10. sz. magmintájának (1217,0–1217,8 m) sötétszürke dolomitjából. Nagyítás: kb. 25 ×
Upper Permian microfacies. Location, formation, lithology see at III/9. Magnification about 25 ×.
4. *Staffella* sp. metszet a Si-2. sz. fúrás 11. sz. magmintájának (1272,0–1276,0 m) sötétszürke agyagos dolomitjából. Felsőperm. Átmérő: 0,430 mm.
Section of a *Staffella* sp. Core No. 11, borehole Si-2, (1272–1276), dark-grey, clayey dolomite. Upper Permian. Diameter: 0,430 mm.
5. *Globivalvulina* sp. metszet a Si-2. sz. fúrás 11. sz. magmintájának (1272,0–1276,0 m) sötétszürke agyagos dolomitjából. Felsőperm. Nagyítás kb. 140 ×.
Section of a *Globivalvulina* sp. Location, formation, lithology see at 4. Magnification about 140 ×.

Irodalom—References

- BALÁZS E.—JUHÁZS Á.—MATYÓK I. (1970): Magyarország medencebeli triász időszaki képződményei. OGIL Műszaki Tudományos Közleményei, p. 36–42.
- BALOGH K. (1964): A Bükkhegység földtani képződményei. MÁFI Évkönyv 48, 2, 243–719.
- ELLIOTT, G. F. (1968): Permian to palaeocene calcareous algae (Dasycladaceae) of the middle East. Bull. British Mus. (Natural History), Geology Supplement 4, London
- ELTE Alkalmazott Földtani Tanszék (GROSZ Á.) (1971): Sári-2. 7. és 12. sz. magmintáinak vizsgálata. Budapest (OKGT Adattár Kézikönyvi dokumentáció)
- FLÜGEL, E. (1971): Paläozoische Interpretation des Zottachkopf-Profiles mit Hilfe von Kleinforminiferen. Carinthia II, Sh. 28, 61–96. Klagenfurt
- FLÜGEL, H. (1963): Algen und Problematica aus dem Perm Süd-Anatoliens und Irans. Sitzungsber. österr. Akad. Wiss., mathem.-naturw. Kl., I, 172, 1/2, 85–95. Wien
- GEČY B. (1972): Ösnövénytan. Tankönyvkiadó, Budapest
- HERAK, M.—KOCHANSKY, V. (1963): Jungpaläozoische Kalkalgen aus dem Bükk-Gebirge. Geol. Hung. Ser. Pal. vol. 28, 45–78.
- HERAK, M.—SKALEC, D. (1966): Kalkalgen im Perm des Samoborer Gebirges. Geol. Vjesnik Inst. za Geol. Ist. u Zagrebu, vol. 20, 37–39.
- HOMANN, W. (1972): Unter- und tief-mittelpermische Kalkalgen aus den Rattendorfer Schichten, dem Trogkofel-Kalk und dem Tressdorfer Kalk der Karnischen Alpen (Österreich). Senckenbergiana lethaea, 53, 3/4, 135–313. Frankfurt am Main
- ISHII, K.—OKIMURA, Y.—NAKAZAWA, K. (1975): On the Genus Colaniella and its Biostratigraphic Significance. Journ. Geosciences, Osaka City Univ., 19, 6, 107–129. Osaka
- JÁTE Földtani és Őslénytani Tanszék (BALOGH K.) (1973): Jelentés az OKGT számára 1973-ban végzett munkáról. Szeged
- JUHÁZS Á. (1964): Adatok a Duna–Tisza köze É-i részének mélyföldtanához. Földt. Közl., 94., 2., 184–194.
- JUHÁZS Á.—KÓVÁRY J. (1964): Adatok Jászberény környékének mélyföldtanához. Földt. Közl., 94., 4., 459–465.
- KOCHANSKY-DEVIDÉ, V. (1964): Permische Foraminiferen und Kalkalgen aus der Umgebung von Bar in Montenegro. Vjesnik Geol. 5–7. Zagreb
- KOCHANSKY-DEVIDÉ, V. (1970): Permski mikrofosilni zahodnih Karavank. Geologija, 13, 175–250. Ljubljana
- KOCHANSKY, V.—HERAK, M. (1960): On the Carboniferous and Permian Dasycladaceae of Yugoslavia. Geol. Vjesnik, 13, 65–94. Zagreb
- KUMMEL, B.—TEICHERT, C. (1970): Stratigraphy and Paleontology of the Permian-Triassic Boundary Beds, Salt Range and Tiansh-Indus Ranges, West Pakistan. In: KUMMEL, B.—TEICHERT, C.: Stratigraphic Boundary Problems: Permian and Triassic of West Pakistan. Univ. Kansas Dep. Geol. Special Publication 4, 1–110.
- NAKAZAWA, K. et al. (1975): Upper Permian Fossils from Island of Salamis, Greece. Mem. Fac. Sc., Kyoto Univ., ser. Geol. Min., 41, 2, 21–44. Kyoto
- OKGT Kézikönyvi dokumentáció. Budapest, OKGT Adattár
- PANTIC, S. (1969): Lithostratigraphy and Micropaleontology of the Middle and Upper Permian of Western Serbia. Bull. Inst. Geol. Geophysical Res. (Geology), Ser. A, 27, 239–272. Belgrad
- PANTIC, S.—CIGIC, S. (1970): Ein Beitrag zur Kenntnis der litho- und biofazialen Charakteristiken des oberen Perms und der Trias in der Gegend von nordöstlicher Majeвица. Geol. Glasnik, 14, 91–98. Sarajevo
- PRATURLON, A. (1963): Dasycladaceae from Upper Permian of the Dolomites. Geol. Romana, vol. 2, 119–150. Roma
- REITLINGER, E. A. (1965): Razvitje foraminifer u pozднеpermskiju i rannetriasovuju epochi na teritoriji Zakavkazia. Voprosy mikropal., 9, 45–70. Moskva
- SCHRETER Z. (1959): A Bükk-hegység tengeri eredetű permi képződményei. Földt. Közl. 89, 3, 364–369.
- SIDÓ, M. (1974): Paläontologische und stratigraphische Untersuchungen der Kleinforminiferen aus dem Jungpaläozoikum des Bükkgebirges. In: SIDÓ, M.—ZALÁNYI, B.—SCHRETER, Z.: Neue paläontologische Ergebnisse aus dem Oberpaläozoikum des Bükkgebirges. Akadémiai Kiadó, Budapest, 11–93.

Upper Permian marine sediments in hydrocarbon exploring borehole Sári-2, southeast of Budapest (Hungary)

Anikó Bérczi-Makk

Upper Permian marine sediments have been intersected at a depth 1033–1300 m below the surface by the hydrocarbon exploring borehole Sári-2 (Si-2) located southeast of Budapest (Fig. 1).

The lowermost 11 meter-part of the 267 m thick, Upper Permian series explored here (Fig. 2) consists of sediments deposited prior to the Upper Permian transgression and/or marking the start of this transgression. These sediments are overlain by the overwhelmingly dolomitic formations of the Upper Permian shallow sea with a gradual upward transition into a dolomitic limestone.

The dark-red calcareous siltstone with grey calcareous concretions recovered by core No. 12 of the borehole Si-2 (1298–1299,5) and purple-red siltstone with grey concretions recovered by core No. 13 of the borehole Si-1 (1256–1258,5 m) may be considered as relict of a period with lagoonal sedimentation.

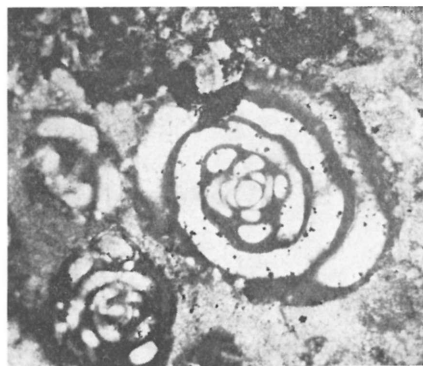
On the basis of the microfauna and/or microflora found in the 104 m thick, dark-grey, bitumenous, clayey dolomite, dolomite series intersected at a depth between 1185–1289 m [*Glomospira gordialis* (JONES et PARKER), *Glomospira* sp.¹, *Glomospira* sp.², *Glomospirella* sp., *Tuberitina*? sp., *Lunucammīna* cf. *postcarbonica* (SPANDEL), *Lunucammīna* sp.¹, *Lunucammīna* sp.², *Pachyphloia asymmetrica* (MIKLUKHO-MAKLAY, K. V.), *Pachyphloia gefeensis* (MIKLUKHO-MAKLAY, K. V.), *Colaniella* sp., *Globivalvulina vonderschmitti* REICHEL, *Globivalvulina graeca* REICHEL, *Globivalvulina bulloides* (BRADY), *Globivalvulina* sp.¹, *Globivalvulina* sp.², *Olympina* sp., *Archaeodiscus millioides* (MIKLUKHO-MAKLAY, K. V.), *Miliolina* sp., *Hemigordiopsis* cf. *renzi* REICHEL, *Nodosaria* sp., Gastropods' embryo; and/or *Girvanella* sp., *Mizzia velebitana* (SCHUBERT), *Mizzia cornuta* KOCHANSKY et HERAK, *Atractyloopsis*? sp., *Vermiporella nipponica* ENDO, *Vermiporella* sp., *Gymnocodium bellerophontis* (ROTHPLETZ), *Gymnocodium* sp.] the series involved is considered as a formation of warm, shallow marine, lagoonal environment.

The fine grained pyrite crystals contaminated by marcasite and revealed in the 152 m (1033–1185 m below the surface) dark-grey, bitumenous, strongly pyritic, massive dolomites and dolomitic limestones, which are free of microfauna poor in microflora (*Gymnocodium* sp. and *Permocalculus* sp.), and which — on the basis of their lithological characteristics — are considered as the top of the Upper Permian, refer to a hydrogen-sulphide containing depositing agent. This conclusion would be testified by the total absence of microfauna. The several Echinoid-fragments here may be reworked material carried from other places.

The formations intersected by the borehole Si-2 and described here above can easily be correlated with the respective parts of the Upper Permian sedimentary series of the Bükk-Mts., Ne-Hungary (BALOGH, K. 1964, HERAK, M. et KOCHANSKY, V. 1963, SIDÓ, M. 1974). Moreover the strata involved could be easily correlated with the Upper Permian rocks of the borehole Bugyi-5, drilled west of the area discussed here. Thus, the Upper Permian shallow marine, lagoonal environment are represented in the area involved by a dark-grey, strongly pressed, carbonaceous, clayey, *Glomospirella* and *Agathammina*-bearing limestone with dense network of white calcite veins intersected by the borehole Bu-5 (SIDÓ, M. 1974) and by the dark-grey, dolomite series of the borehole Sári-2 re-investigated by the author.

Summing-up: autochthonous lagoonal, shallow-marine Upper Permian formations have been discovered by hydrocarbon exploring boreholes drilled southeast of Budapest, along a major SW–NE trending dislocation zone in the extended foreground of the Bükk-Mts. The microfauna and microflora revealed testifies to the connection between the Upper Permian Sea of the area involved and the Tethys (GÉCZY, B. 1972).

I. tábla — Plate I.



1.



2.



3.



4.



5.



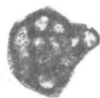
6.



7.



8.



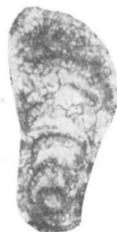
10.



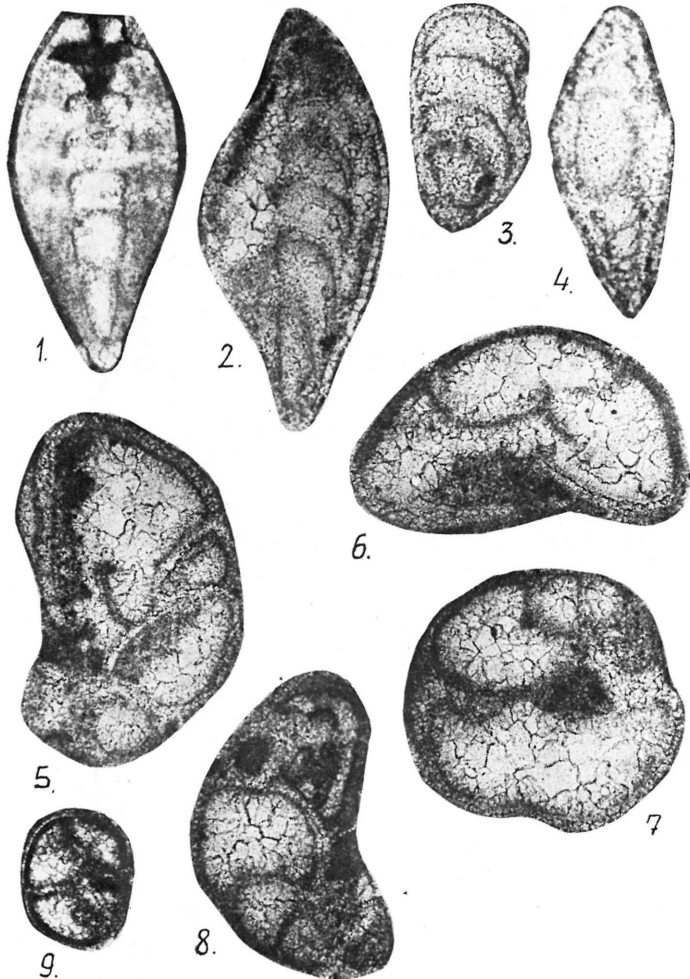
11.



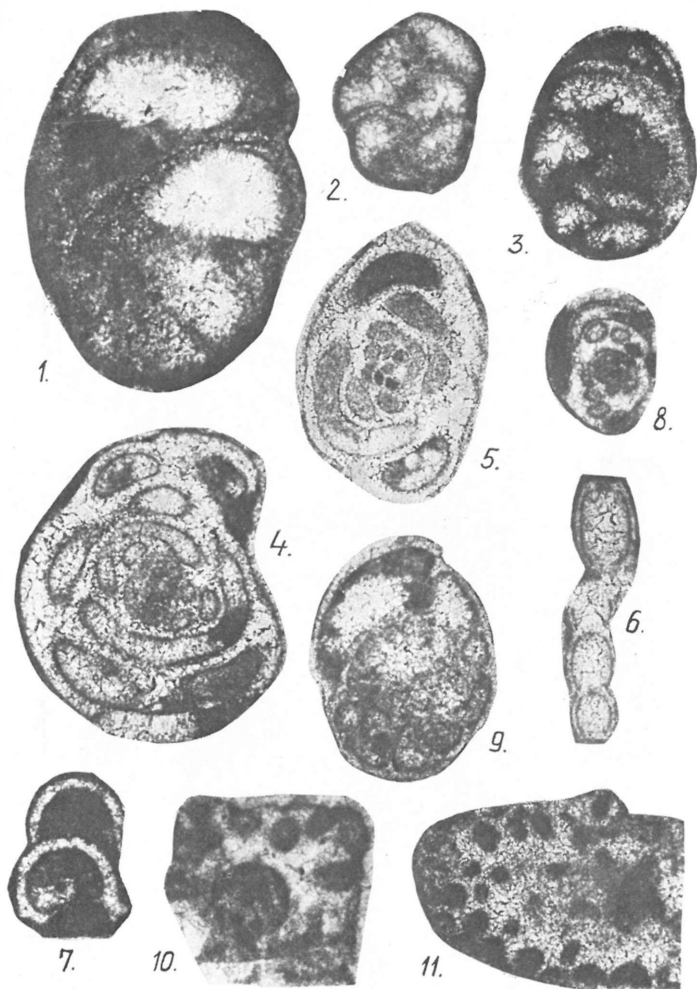
9.

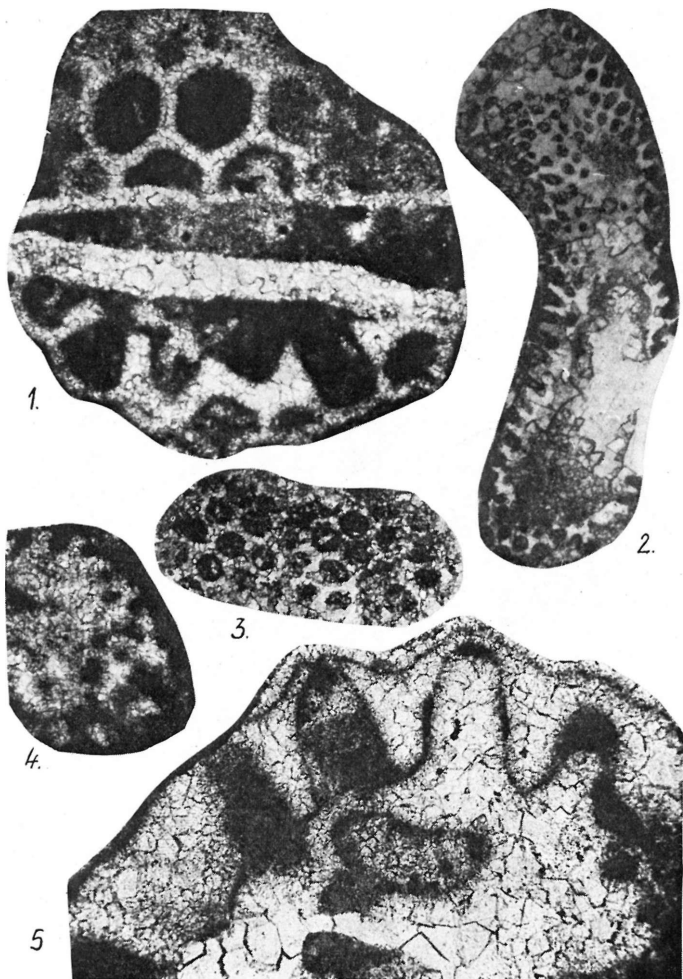


12.

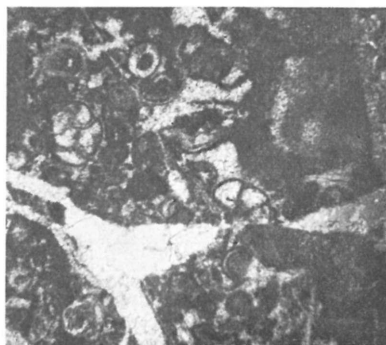


III. tábla — Plate III.

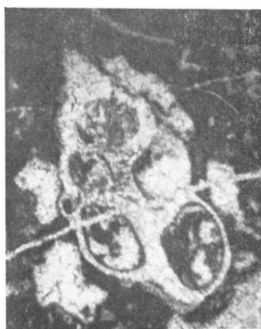




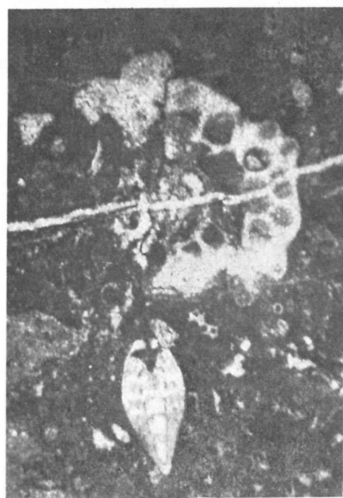
V. tábla — Plate V.



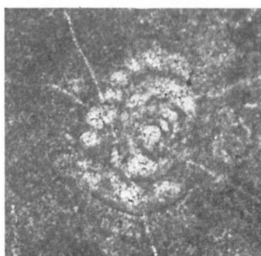
1.



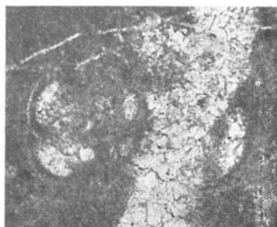
2.



3.



4.



5.



A Tési Agyagmárga Formáció vázlatos fáciesértékelései

Császár Géza

(9 ábrával)

A tési agyagmárgának — a kifejlődési jellegeiből következően — nincsenek a figyelmet magukra vonó feltűnő felszíni feltárásai, mégis viszonylag régtől ismerünk ide tartozó előfordulásokat. A Bécsi Földtani Intézet által HAUER vezetésével 1861-ben indított rendszeres felvételeket végzők jelentései még nem tesznek ugyan róla említést, de a nem egészen két évtizeddel később (1880) készített E-8 jelű 1 : 144 000 méretarányú kéziratos földtani térkép három darab „Foraminifera agyag és márga” jelzésű feltárást már a tési agyagmárgával azonosítható. Annak ellenére, hogy a térképről hiányzik a felvétel készítőjének neve, biztosak lehetünk abban, hogy a formáció felismerése HANTKEN M. nevéhez fűződik, minthogy a kőzetben felismert algafélék (Munieriak) pontosabb meghatározására még a 80-as évek elején néhány kőzetdarabot küldött DEECKE-hez, aki azokat az 1883-as publikációjában — HANTKEN névadásának megfelelően — *Munieria baconia* néven tette ismertté. HANTKEN 1894-ben tett megállapítása a képződmény alapvető sajátosságait tárja fel. Eszerint a képződmény „nem tiszta tengeri, hanem félig sósvízi”.

A századfordulót követően TAEGER H. fokozatosan változó véleménye, TELEGDI ROTH K. lényegre törő értelmezései, NOSZKY J. részletes megfigyelései és VADÁSZ E. faunahatározásai érdemelnek említést. A formáció megismerése terén elért haladás már a két világháború között is, de főként a II. világháború után a bauxittelepekkel való szoros kapcsolatának köszönhető. Egymás után jelennek meg az őslénytani munkák: ZALÁNYI B.: Ostracodák (1953-tól), KOLOSVÁRY G.: Korallak (1954), SZÖRÉNYI E.: Echinoideák (1955), RÁSKY K.: Charophyták (1955), BENKŐNÉ CZABALAY L.: Gastropodák (1961-től), H. DEÁK M.: Spóra-pollen (1965). A különböző vizsgálatok eredményei alapján FÜLÖP J. (1961) a formáció korát még a gargasiban jelölte meg.

A számos, egymástól elszigetelt adat vagy viszonylag szűk területre épülő összesítés azonban nem tette lehetővé a részleteken nyugvó egységes kép kialakítását. Jelen dolgozat az 1974-ben indított rétegtani-őslénytani-szedimentológiai és ősföldrajzi feldolgozás eredményeinek a címbe is jelzett töredékét kívánja az olvasó elé tárni.

A legújabb idők rendszeres kutatását, ami egy évtizedes múlttra tekint vissza, ugyan összekapcsolja a megelőző fázissal a Vértes-előterben hosszú időn keresztül megszakítás nélkül folyt kőszénkutatás, de megkülönbözteti az

* A Nemzetközi Geológiai Korreláció Program (IGCP) vezetőségének kívánságára az egész világon ezzel az emblémával jelzik a földtani szakfolyóiratok, hogy az adott cikk az UNESCO és Földtudományok Nemzetközi Uniójának összefogásával létre hozott IGCP valamely tervezetével áll kapcsolatban. Jelen esetben a vonatkozó tervezet címe: Kőszénkutatás Események

a körülmény, hogy a nyersanyagkutatás során nyert maganyag mellett több rétegtani és szerkezetfeltáró fúrás is mélyülhetett. A Vértes-előtér mezozóos képződményeinek vizsgálata FÜLÖP József irányításával folyt, melynek keretében a tési agyagmárga feldolgozására is sor került. A munka eredményei lezárás előtti állapotban vannak.

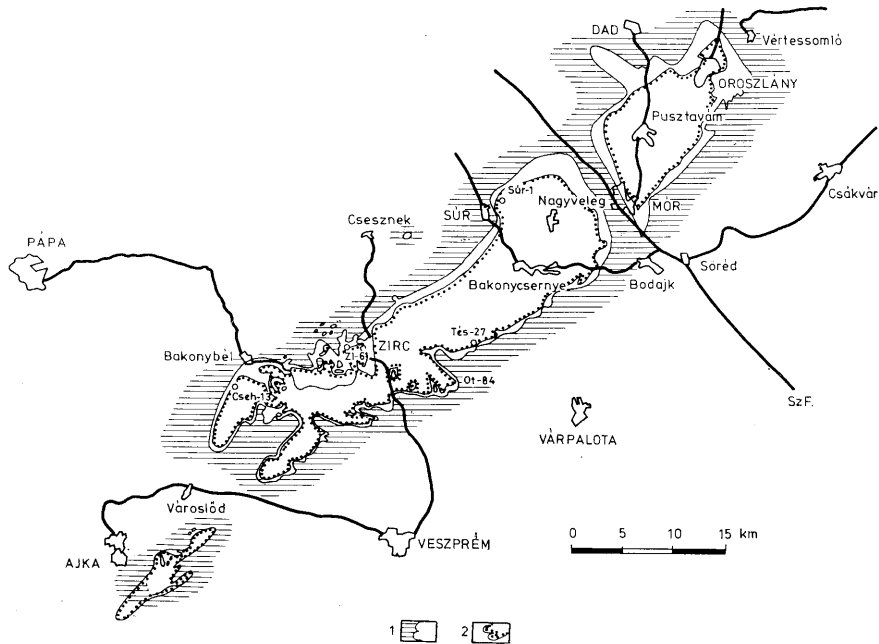
1974-ben lehetőséget kaptam arra, hogy a rétegtani irányelvekben rögzített követelményeknek is eleget tevő módon dolgozzam fel a Bakony-hegység területén az akkor még különböző nevekkal illetett Tési Formációt. Minthogy a számos, egymástól elszigetelt adat önmagában nem teszi lehetővé a részletekre épülő, de egységes kép kialakítását s a felszíni feltárások lényeges új ismeretek szerzésére alkalmatlanok, a feladat megoldása csak fúrások segítségével volt megoldható. A sztratotípusnak (Tés Tt-27), illetve hivatkozási szelvénynek (Olaszfalú Ot-84, Zirc Zt-61 és a Csehbánya Cseh-13) tekintett fúrások anyaga a MÁFI szepévízéri fúrási mintaraktárában nyert elhelyezést. A vizsgálatra begyűjtött anyagok sztratigráfiai és szedimentológiai feldolgozása befejezéshez közeledik. Az őslénytani feldolgozásban a MÁFI specialistái: BÁLDINÉ BEKE M. (nannoplankton), KURUCZNÉ SIDÓ M. (Foraminifera), MÓRÁNÉ CZABALAY L. (makrofauna), ORAVECZNÉ SCHEFFER A. (Ostracoda) és a Szegedi József Attila Tudományegyetemről JUHÁSZ M. (Palynológia) vett részt. A szedimentológiai tárgyú vizsgálatok ugyancsak a MÁFI-ban készülnek. Nagyon nagy jelentőséget kell tulajdonítani a korábban mélyült Súr-1. és Nagyveleg-1 sz. fúrás rétegsorának, melynek csiszolatait KNAUER József volt szíves rendelkezésemre bocsátani. Hozzájárulásával néhány kiegészítő szedimentológiai vizsgálatra is sor kerülhetett.

A sztratigráfiai vizsgálatok eredményeinek ismertetése nem célokom ugyan, de az eredményekből az alábbiakban a fáciesviszonyokra utaló néhány megállapítást ki kívánok emelni.

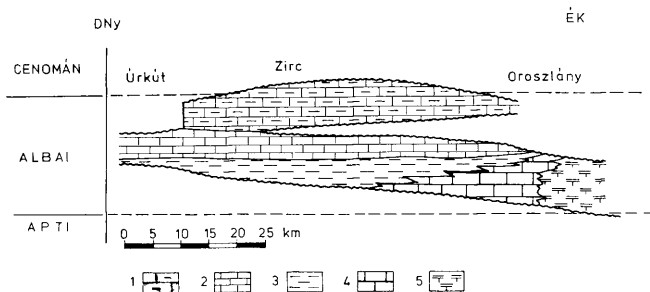
A Tési Formáció földrajzi, rétegtani helyzete

A Tési Agyagmárga Formációnak még vázlatos fáciesértékeléséről sem lehet anélkül szólni, hogy ki ne jelölnék a térben és időben szomszédos formációkhoz való viszonyát. A formáció jelenlegi elterjedése a Dunántúli Középhegység tengelyében Oroszlánytól Urkútig nyomozható (1. ábra). Oroszlány környékén a formáció ÉK-i irányban — valószínűleg a Környei Mészkö Formáció közbeiktatódásával — a nyílttengeri kifejlődésű Vértessomlói Aleurolit Formációba megy át (2 ábra). Az Oroszlánytól ÉNy-i irányban kivastagodó, gyakran zátonykifejlődésű — mind korallós-algás mind pachyodontás zátonytestek — máskor lapos térszínű parti mészkö kifejlődésű környei mészkö a tési agyagmárga alatt DNy-i irányban fokozatosan elvékonyodó formában egészen Pusztavámig nyomozható. Minthogy azonban a Vértessomlói Formációnak láthatóan csak alsóbb szintjei maradtak fenn, a fiatalabb rétegeinek a Tési Formációval való későbbi kapcsolatát nem ismerjük pontosan. Minden esetre, a tési agyagmárgának Oroszlánynál a környei mészköre való települése az előbbi kettő közvetlen heteropikus kapcsolatát is valószínűsíti.

Fedőjében mindenütt a Zirci Mészkö formáció települ, amelybe bele tartozónak ítélem a csupán tagozat rangon elkülönítésre érdemes úrkúti mészkövet is.



1. ábra. A Tési Agyagmárga Formáció elterjedési területe. Jelmagyarázat: 1. A Tési Agyagmárga Formáció jelenlegi elterjedése (a nem sraffozott területen), 2. A Tési Formáció fődőjének (Zirci Mészakő Formáció) jelenlegi elterjedése
 Fig. 1. Geographic range of the Tés Clay Formation. Explanation: 1. Present-day range of the Tés Clay Formation (area without hachure), 2. Present-day range of the hanging-wall of the Tés Formation (Zirc Limestone Formation)



2. ábra. Középsőkérta formációk a Dunántúli Középhegységben. J e l m a g y a r á z a t: 1. Pénzeskúti Márga Formáció, 2. Zirci Mésző Formáció, 3. Tési Agyagmárga Formáció, 4. Környei Mésző Formáció, 5. Vértessomlói Aleurolit Formáció

Fig. 2. Middle Cretaceous formations in the Transdanubian Central Mountains. E x p l a n a t i o n s: 1. Pénzeskút Marl Formation, 2. Zirc Limestone Formation, 3. Tés Clay Formation, 4. Környe Limestone Formation, 5. Vértessomlyó Siltstone Formation

A tési agyagmárga megismerhetőségi viszonyait számos tényező hátrányosan befolyásolta. Közülük a két legfontosabb:

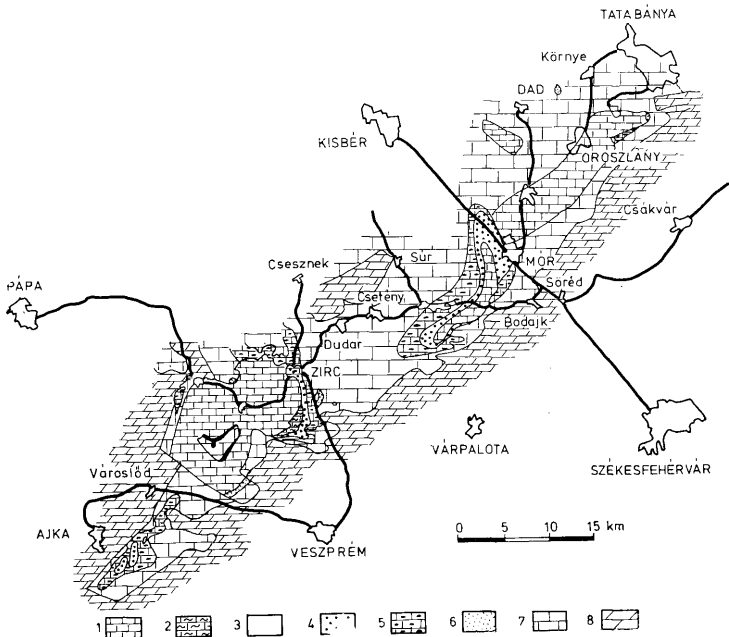
1. A szeszélyesen változó, általában alacsony karbonáttartalom miatt a formációnak csak jelentéktelen felszíni feltárásai ismertek, ezek esetében is nagyon körülményes a szelvénytérkép tanulmányozás.

2. Az idősebb képződményekkel való településminti felszíni érintkezési területén a formáció összvastagsága mindössze 30–40 m.

A tatai mészkő képződésével egységessé vált Dunántúli középhegységi üledékgyűjtő kiegyenlített volta a mészkőképződés vége felé ismét felborult, haránt és valószínűleg hosszanti irányokban tagolttá vált, s az üledékképződést egyenlőtlen lepusztulás váltotta fel. MÉSZÁROS József ebben az időben jelölte meg a Déli Bakonyban észlelt gyűrődések létrejöttét, de ezt a képet sugallja a Bakonycsérnye környéki terület tési agyagmárgánál idősebb képződményeinek elrendeződése is (3. ábra). A térkép szerint fekvőként a dachsteini mészkőtől a tatai mészkőig terjedő valamennyi képződmény, de a leggyakrabban éppen a két időben egymástól legtávolabb álló szerepel.

Az úrkúti mészkő elterjedési területének jura-kretájáról több fedetlen földtani térképet készítettem. Az „alsókérta” vastagsági maximumainak (4. ábra) a gyűrt jura szinklinálisétól teljesen elütő rendszere a gyűrődési fázisnak a teresztrikum előtti létrejöttére utal. A teresztrikum és a tési agyagmárga hasonló elterjedése viszont egyértelműen az azonos ciklushoz tartozást jelenti. Litosztratigráfiai megnevezésük, — egyenlő vagy eltérő rangú megjelölésük megfontolandó kérdés.

A tési agyagmárga képződése előtti üledékhézag ÉK-i irányban egyre rövidebb időtartamot ölelt fel, sőt a vértessomlói aleurolit képződési területének egy részén valószínűleg folyamatos volt az átmenet a tatai mészkő, (illetve az azt helyettesítő képződmény) és a Vértessomló Formáció között. A legnagyobb mértékű lepusztulás Olaszfalu és Bakonycsérnye között következett

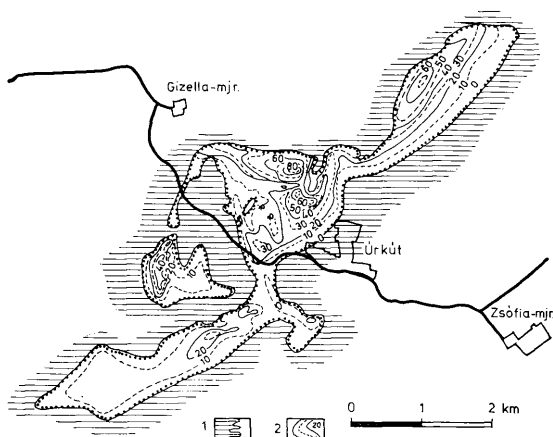


3. ábra. A tési agyagmárga fekvőtérképe. Jelmagyarázat: 1. Tatai Mésző Formáció, 2. Alsókréta márga, mészkő, 3. Malm, alsókréta mészkő, 4. Dogger-malm képződmények, 5. Liász mészkő, tűzköves mészkő, 6. Jura képződmények általában, 7. Dachsteini Mésző Formáció, 8. Felsőtriász dolomit (fekvőként nem ismert)

Fig. 3. Map of the footwall of the Tés Clay Formation. Explanation: 1. Tata Limestone Formation, 2. Lower Cretaceous marl, limestone, 3. Malm to Lower Cretaceous limestone, 4. Dogger-Malm formations, 5. Liassic limestone, cherty limestone, 6. Jurassic in general, 7. Dachstein Limestone Formation, 8. Upper Triassic dolomite (unknown as footwall)

be, mégpedig a dachsteini mészkőig, ahol karsztosodott térszínen kialakult csapdák kedvező lehetőséget biztosítottak a bauxitképződésre (Perepuszta Tés, Bakonyoszlop). A Zirc K-i peremén ÉNy–DK-i irányban húzódó szerkezeti vonaltól DNy-ra a lepusztulás mértéke az előbbi területénél jelentősen kisebb és egyenletlenebb volt. A tagolt térszínen az Űrkút környékihez hasonló módon teresztrikus üledékgyűjtő medencécskék alakultak ki. Az ezekben felhalmozódó üledéket túlnyomórészt elváltozott jura és alsókréta tűzkő kavicsok, ill. konglomerátum, valamint vas-mangán pizoidos tűzkő-málladék alkotja, ritkán kovavázás szerkezetek felismerhető maradványaival.

Az Űrkút környéki területen a Dudar környékénél is nagyobb mértékű lepusztulást sejtet az a körülmény, hogy már a tési agyagmárgából is írnak

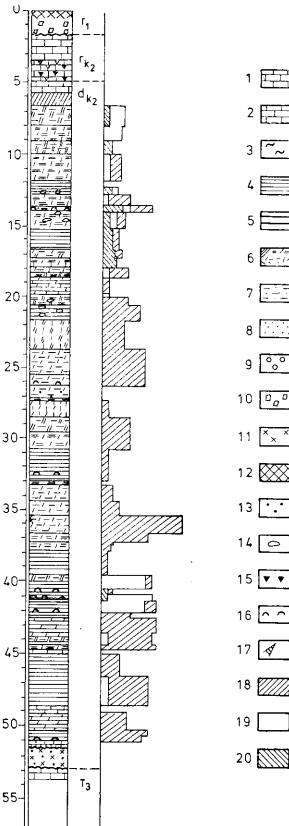


4. ábra. A Tési Agyagmárga Formáció alatti szárazföldi üledékek vastagsága Úrkút környékén. J e l m a g y a r á z a t:
 1. A tési agyagmárga alatti szárazföldi üledékek elterjedési vonala, 2. Vastagságvonalak
 Fig. 4. Thickness of the terrestrial sediments underlying the Tés Clay Formation nearly village Úrkút. E x p l a n a -
 t i o n s : 1. Limit of range of the terrestrial sediments underlying the Tés Clay Formation, 2. Isopach lines

le dolomit anyagú kavicsokat. Ezek szerint ez volna a dachsteini mészkőnél idősebb képződménynek az erózióbázis szintjénél magasabb térszíni helyzetbe kerülésére vonatkozó legkorábbi adat. A makroszkópos meghatározást, sajnos, nem követte laboratóriumi elemzés.

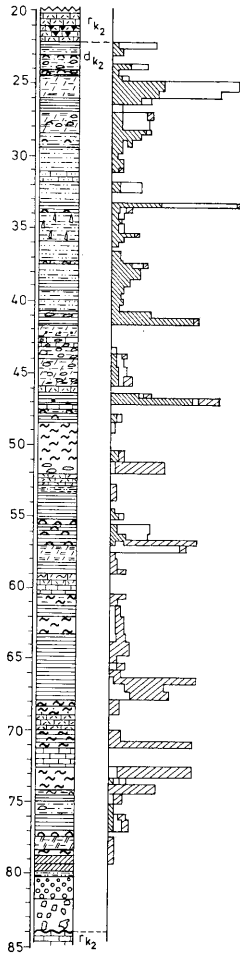
A biofáciesről

A fáciesviszonyok vizsgálata során különböző jellegű kérdésfelvetésekre kell megkeresnünk a választ. A sótartalom szerinti nagyfáciesek kiderítésének legjobb módszere az élőszervezeteknek meghatározott sótartalmú élőhelyhez való lazább vagy szigorúbb kötöttsége. Ebből a szempontból valamennyi felsorolt őslénytani vizsgálatot érdemes ugyan figyelembe venni, de ezekben a rétegsorokban a sótartalom szerinti változás legjobb indikátorai az Ostracodák, minthogy tengeri és limnikus viszonyok közt egyaránt jelentős mennyiségben fordulnak elő. Éppen ezért a vázlatosnak ígért és előzetes jellegű fáciés értékelést ezúttal elsősorban ezekre kívánom építeni. Minthogy a különböző Ostracodák a vízmozgás szempontjából lényegében azonos jelentőségűek (kis közegenergia), ezért elsősorban a sótartalom tér és időbeli változásainak meghatározására alkalmasak. Ennek tendenciái jól értékelhetők. Erről nyújt képet a Tés 27. sz. térképező fúrás sztratotípus szelvénye és a Zirc 61. sz. fúrás, mint elsőrendű hivatkozási szelvény rajza (5. 6. ábra). Mindkét szelvényen jól látható, hogy a limnikus rétegekkel induló rétegsorban fölfelé egyre gya-



5. ábra. A Tés Tt-27 jelű fúrás földtani szelvénye és Ostracoda vizsgálatának eredményei. Jelmagyarázat: Q = Negyedkori képződmények, 2K_1 = Zirci Mészkő Formáció, 4K_1 = Tési Agyagmárga Formáció, 4K_2 = Tatai Mészkő Formáció, 2T_1 = Dachsteini Mészkő Formáció; 1. Mészkő, 2. Bioklasztos mészkő, 3. Márga, 4. Szürke agyag, 5. Szénes agyag, 6. Különböző színű tarkaagyag, 7. Alearolit, 8. Homokkő, 9. Konglomerátum, 10. Breccia, 11. Bauxit, 12. Talaj, 13. Pizoid, 14. Mészkonkrécia, 15. Pachyodonta kagylók, 16. Ostrea, 17. Csigák, 18. Édesvízi-, 19. Brackish-water, 20. Tengeri fajok viszonylagos mennyisége (18–20. az Ostracoda oszlopban)

Fig. 5. Geological section and Ostracod results of borehole Tés Tt-27. Explanations: Q = Quaternary, 2K_1 = Zirc Limestone Formation, 4T_1 = Dachstein Limestone Formation, 4K_2 = Tata Limestone Formation, 4K_1 = Tés Clay Formation; 1. Pimestone, 2. Bioclastic limestone, 3. Marl, 4. Grey clay, 5. Carbonaceous clay, 6. Variegated clays of different colour, 7. Siltstone, 8. Sandstone, 9. Conglomerate, 10. Breccia, 11. Bauxite, 12. Soil, 13. Pisoid, 14. Lime concretion, 15. Pachyodonta bivalves, 16. Ostrea, 17. Gastropods, 18. Freshwater, 19. Brackish-water, 20. Marine species (18. to 20. relative percentages in the ostracod column)



6. ábra. A Zirc Zt-61 jelű fúrás földtani szelvénye és Ostracoda vizsgálatának eredményei. Jelmagyarázatot lásd az 5. ábránál

Fig. 6. Geological column and Ostracod results of borehole Zirc Zt-61. For explanations, see Fig. 5

koribbá lesznek az elegyesvízi és tengeri beütések. Ugyanakkor megállapítható, hogy a tési szelvényben a tengeri beütések száma kevesebb, mint a zirciben. Ez kínálja egyébként a fenti két, de a többi fúrás közötti egyetlen párhuzamosítási lehetőséget is. A fúrások kellő számú mintáinak vizsgálata segítségével egyszerű esetben elvileg önállóan is megrajzolható lenne az üledékképződési terület növekedési tendenciája, vagyis hogy melyik terület került előbb és melyik később az erózióbázis szintje alá. Esetünkben a tési területnek valamivel kiemeltebb helyzetűnek kellett lenni a zircinél. Erre utal többek között az utóbbi terület faunaképe is: 25 db Foraminifera taxon, közülük 3 db plankton, míg a tési fúrásban mindössze 6 bentosz taxon fordult elő. A többi őslénytani vizsgálat is hasonló képet mutat. Az ennek részletezését jelentő komplex biofácies értékeléstől eltekintek.

Összefoglalólag elmondható, hogy a Tési Agyagmárga Formáció uralkodóan édesvízi vagy elegyesvízi képződmény, fölfelé területenként változóan növekvő mértékű tengeri behatásokkal.

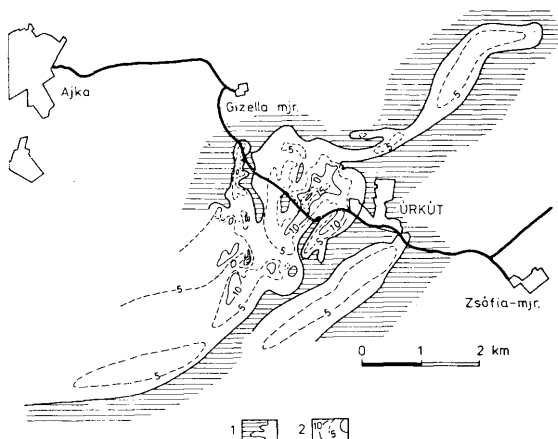
Litofácies

A fáciesfajták egy másik fontos csoportját a *litofáciesek* alkotják, ezek közvetlen kapcsolata a szedimentológiai és az ősföldrajzi értelmezéssel azok egyik megbízható alapjává szolgál.

A litológiai fácies térképek legprimitívabb, de nélkülözhetetlen fajtája a képződményvastagság-térkép. A bemutatott térképek között több ide tartozó térkép is található. A tési agyagmárgára vonatkozó, mind az úrküti (7. ábra) mind a Zirc-balinkai (8. ábra) az eredeti vastagsági adatokat mutatja. Az úrküti térkép esetében ez nyilvánvaló, hiszen a 25 m-es vastagságot meg nem haladó képződmény csak a mészkővel fedett részeken volt képes fennmaradni. Egészen más a helyzet a Zirci-medencétől K-re eső területen, ahol már jelentősen nagyobb vastagsági értékeket találunk. Ebből egyrészt az következik, hogy sokkal kevesebb fúrás harántolta, másrészt, elég széles az a peremi sáv, ahol az eredeti fedő, vagyis a zirci mészkő hiányzik. Ennek következménye, hogy a perei, az eplényi és a balinkai terület — az utóbbinak csak egy töredéke — kivételével csak a bizonytalanságot kifejező vonalrendszert tudtam a térkép hézagos adataira ráépíteni. A kirajzolódó képből az előljáróban ismertetett ősföldrajzi szituációval egybevágó következtetések vonhatók le.

- a Tési Formáció képződése idején létezett üledékgyűjtő-rendszer D-i, DNY-i irányban zárt lehetett;
- a képződmény kiékelődési tendenciájával számolva a D-i oldalon az idősebb mezozoikum felé kijelölhető a formáció maximális elterjedési vonala, vagyis a mocsári-lagunás üledékgyűjtő D-i partvonal, ami a jelenlegi elterjedési vonaltól csupán néhány kilométerrel lehetett délebbre;
- a formáció üledékgyűjtőjének alzata az üledékképződés kezdetén — az eddigi adatok szerint — csupán néhány tíz méteres egyenetlenségeket tartalmazott. Meglepő módon az egykori kiemelkedések egy része ma is pozitív morfológiaként jelentkezik. pl. Perétől K-re, és a Tunyoghegy.

Ugyanakkor vannak ma közömbös formaelemek, sőt ellentétes is megfigyelhető. Az utóbbinak legszebb példája a Móri-árok, amelynek a földtörté-



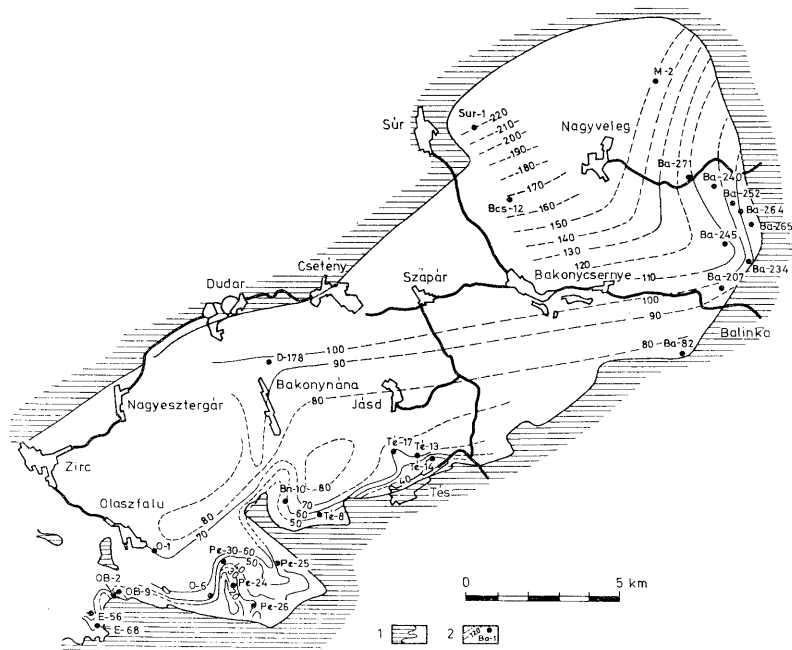
7. ábra. A Tési Agyagmárga Formáció vastagságtérképe Úrkút környékén. Jelmagyarázat: 1. A tési agyagmárga elterjedési vonala, 2. A formáció vastagságvonalai

Fig. 7. Isopach map of the Tés Clay Formation in the vicinity of Úrkút. Explanations: 1. Limit of range of the Tés Clay Formation, 2. Isopach lines of the Formation

net során tapasztalt többszöri intenzív kiemelkedését és süllyedését követően ma is egyik legaktívabb szeizmikus területünk.

A litofációs térképek kissé érettebb formái a különböző aránytérképek. Ezek a legcélszerűbben a kettős litológiájú képződmények esetében mint pl. a mészkő-agyag, vagy homokkő-agyag használhatók. GREKSA F. kollégámmal 1975-ben kezdtünk el szerkeszteni ilyen típusú térképeket. Az értékeléshez fölhasználható fúrások száma és azoknak néhány kis kiterjedésű nyersanyaglelőhelyre való koncentrálódása miatt a tervezett 100 ezres méretarány nem bizonyult alkalmasnak a változások kimutatására. Ezek használhatóságáról meggyőző képet szolgáltatnak az alap- és hivatkozási szelvények alapján számított adatok:

	Zt-61	Tt-27	Ot-84	Cseh-8	Sur-1
Törmelék mészkő	2,43	35,69	5,75	2,76	7,59
Mészkő + agyag homokkő + aleurolit	5,61	4,76	57,86	55,13	0,41
Tarka törmelék szürke törmelék	0,53	1,92	1,68	3,12	3,55



8. ábra. A tési agyagmárga eredeti vastagsága Zirc és Balinka között. Jelmagyarázat: 1. A formáció jelenlegi elterjedési vonala, 2. A formáció vastagságvonalai
 Fig. 8. Original thickness of the Tés Clay Formation between Zirc and Balinka. Explanation: 1. Present-day limit of range of the Formation, 2. Isopach lines of the Formation

A fúrású szelvények között a mészkő a legnagyobb viszonylagos gyakorisággal a Zt-61 és Cseh-8 jelű fúrásokban fordul elő míg a Tt-27 kiugróan magas arányértéke a mészkőrétegek majdnem teljes hiányáról tanúskodik. Egy-máshoz közelálló értékével köztes helyzetet foglal el az Ot-84 és Súr-1 sz. fúrás.

A homokkő + aleurolit viszonylagos mennyisége feltűnően magas a Sur-1 és rendkívül alacsony a Tt-27 sz. fúrásban, de igen kis mennyiséget jelöl az olaszfalui és csehbányai fúrás rétegsorából számított érték is. Az egyes fúrások anyagából végzett szemcseeloszlási vizsgálatok eredményei közül — összhangban az arányértékekkel — a sári fúrás a többihez képest durva szemcseösszetételével tűnik ki.

A nem mészkő vagy mészmárga anyagú tarka rétegek viszonylagos mennyisége tekintetében a legnagyobb értékkel a Sur-1 sz. fúrás, míg a legkisebbel a Zt-61 szerepel.

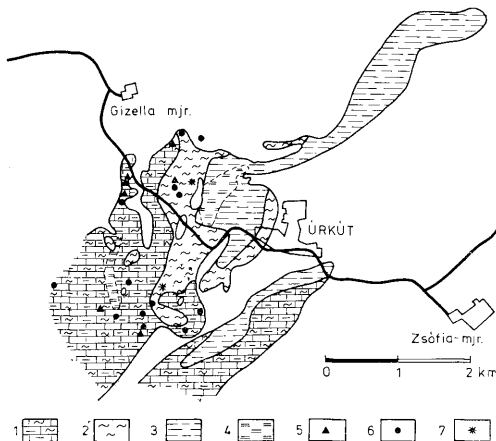
A fenti adatok alapján az alábbi következtetés vonható le: — a tési agyagmárga ma ismert elterjedési területéről a törmelékes anyagszolgáltató lepusztulási területhez a legközelebb a Súr-1 fúrás környéke állt, tehát a törmelékanyag döntő része ÉNy-ról vagy É-ről származik. Zirc környéke mindhárom adat alapján medencebelseji kifejlődésű területnek adódik. Legalább ilyen mértékben egyértelműek a tési adatok is: lapos partmentén kifejlődött, beszáradó parti mocsaras kifejlődésű terület. Ezzel rokon az Ot-84 sz. fúrás környéke, míg a Csehbányai-medence területe részben medencebelsőre, részben peremi kifejlődésre utaló adatokat tartalmaz, vagyis olyan sekélyvízű, gyakran beszáradó peremi medence, amelybe durvább klasztikus anyagok nem kerülhettek be.

Az úrkúti terület fúrásai a formáció rendkívül kis vastagsága és változatos kifejlődése miatt hasonló arányérték számítására alkalmatlanok. A kifejlődési jellegeket a 9. ábra térképe mutatja. Eszerint elkülöníthető egymástól a medence belsejét jelző agyagos, az átmenetet jelző márgás kifejlődés és a medenceperemet képviselő agyagos, mészkő, mészmárga kifejlődési terület. A mészkő és részben a mészmárga (a Ny-i peremen) gyakori eleme az intrabreccsa és részben saját, részben idegen eredetű konglomerátum. Éppen az idegen eredetű törmelékek jelenléte a bizonyíték a szárazföld közelségére. A jelenség a fedő úrkúti mészkőre is átöröklődött. A szenes agyag az agyagos kifejlődési területnek egy vető mentén folyamatosan süllyedő peremén a legszembetűnőbb.

A litofációs térképek jóval bonyolultabb változatát jelentik az entrópia-vagyis a keveredési aránytérképek, amelyek már három közzétípus egymáshoz viszonyított arányát hivatottak kifejezésre jutatni. Sajnos a nehézségek tekintetében az aránytérkép esetében elmondottak ide is érvényesek. A 100.000-es méretarányról tehát itt is át kell térnünk nagy méretarányra. Ennek eredményei azonban csak később kerülhetnek ismertetésre.

Végezetül csupán néhány összegező következtetés az ősföldrajzi viszonyokról:

- A tési agyagmárga a zátony jellegű kifejlődésű környei mészkő mögött mocsári-lagunás képződmény, fölfelé növekvő mértékű tengeri beütésekkel.
- A mocsári üledékgyűjtő lényegében kiegyenlített térszínű, lapos dőlésű karbonátos aljzatú D-i partvonala hozzávetőlegesen a Tés-Eplény vonaltól D-re maximum 5 km-re húzódott.



9. ábra. A Tési Agyagmárga Formáció litofacies térképe Úrkút környékén. J e l m a g y a r á z a t: 1. Agyag- és márga-betelepüléses mészkő, 2. Márga, 3. Szürke és tarka agyag, 4. Szénes agyag, 5. Breccsa, 6. Konglomerátum, 7. Vörösbetelepüléses agyag.

Fig. 9. Lithofacies map of the Tés Clay Formation in the vicinity of Úrkút. E x p l a n a t i o n s: 1. Limestone with interbedded layers of clay and marl, 3. Marl, 3. Grey and variegated clays, 4. Carbonaceous clay, 5. Breccia, 6. Conglomerate, 7. Interbedded layer of red clay

- A képződés idején a sülyedés mértéke északi irányban növekvő jellegű. A törmelékanyag döntő része is ebből az irányból származik.
- Valószínűleg Úrkút és Ajka között húzható meg a formáció DNy-i irányú elterjedési vonala. Az ettől DNy-abbra előforduló képződmény — a vörösbetelepüléses márga nagy mennyisége ellenére is — már az úrkúti mészkőhöz sorolható.

Irodalom—References

- BENKŐNÉ CZABALAY L. (1962): Apti és albai Nerineák a Bakony hegységből. Évi Jel. 1959. 155. o.
- BENRÓNÉ CZABALAY L. (1964): A bakonyi apti-szenon csigafanák fejlődéstörténeti vázlatja. MÁFI Évi Jel. 1962. 111. o.
- DEECKE (1883): Ueber einige neue Siphonien. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paleontologie B. 1. 1–14.
- FÜLÖP J. (1961): Magyarország kréta időszaki képződményei. MÁFI Évkönyv 49. 3. 577. o.
- HANTKEN M. (1884): A magyarországi mész- és szarukövek görögövi alkatáról. Mat. és Term. Tud. Értesítő 2. 373–389.
- H. DEÁK M. (1961): A Bakonyhegység apti képződményeinek és bauzittelepeinek palynológiai vizsgálata. MÁFI Évkönyv 1961. XLIX. K. 3 f. 654.
- H. DEÁK M. (1965): A Dunántúli Középhegység apti üledékeinek palynológiai vizsgálata. Geol. Hung. Ser. Pal. 29. 7–105.
- KOLOSVÁRY G. (1954): Magyarország kréta-időszaki koralljai. MÁFI. Évkönyv 42.2. 67–163.
- NOSZKY J. (1934): Adatok az Északi-Bakony krétaképződményeiről. Földt. Közl. LXIV. 99–136.
- NOSZKY J. (1941): Adatok a Bakony Zirc és Pénzeskút-közi részéről. Évi Jel. 1936–38. I. 245.
- NOSZKY J. (1943): Földtani vázlat az Északi-Bakony beülső részéről. Évi Jel. 1939–40. I. 245.
- RÁSKY K. (1955): Fosszilis Charophyta termékek Magyarország területéről. Kézirat 1949.
- SZÖRÉNYI E. (1955): Bakonyi kréta Echinoideák. Geol. Hung. Ser. Pal. F. 26.
- SZÖRÉNYI E. (1955): Bakonyi kréta Echinoideák. Geol. Hung. Ser. Pal. F. 26.
- TAEGER H. (1911): Adatok az Északi-Bakony geológiájához. M. Kir. Földt. Int. Évi Jel. 1904. 55–62.
- TAEGER H. (1912): További adatok a Bakony földtani viszonyaihoz. M. Kir. Földt. Int. Évi Jel. 1911. 61. o.

- TÁGER H. (1914): A tulajdonképpeni Bakony középső részére vonatkozó földtani jegyzetek. M. Kir. Földt. Int. Évi Jel. 1913. 326. o.
- TELEGI R. K. (1934): Adatok az Északi-Bakonyból a Magyar Középső Tömeg fiatal mezozoós fejlődéstörténetéhez. Mat. és Term. Tud. Ért. LIII. 2204. I.
- VADÁSZ, E. (1934): Das geologische Alter der Transdanubischen Bauxitbildung. Zentralblatt Min. Geol. Pal. Abt. B. 429—443.
- ZALÁNYI B. (1953): Adatok az Északi-Bakony apti Ostracoda faunájának ismeretéhez. MÁFI Évi Jel. 1950. 303. o.
- ZALÁNYI B. (1959): Északi Bakonyi apti ostracoda faunák. MÁFI Évkönyv 1959. XLVII. 2.
- ZALÁNYI B. (1959): Magyarországi kagylósrák-(Ostracoda) — faunák rétegtani értékelése. MÁFI Évi Jel. 1955—56. 425. o.

The Tés Clay Formation: a sketch of facies evaluation

G. Császár

On account of its faciological characteristics, the Tés Clay Formation traceable in a narrow belt along the Transdanubian Central Mountains (or Transdanubian Mountain Range) lacks any remarkable exposure. Nevertheless, the occurrence of this formation has been known for a comparatively long time now. The geological map, scale 1 : 144,000, issued in 1880 shows already 3 patches labelled „foraminiferal clays and marls”. Hosts of works and papers published after the turn of the century dealt with this formation, though its stratigraphic position would be cleared only as a result of bauxite prospecting begun as late as the twenties. Afterwards, numerous treatises of paleontological content came to daylight. The present paper is intended to make readers familiar with a small fraction of the results of the stratigraphic, paleontological, sedimentological and paleogeographic elaborations embarked upon in 1974. Because of the very nature of this formation, these results rely on lithological logs of boreholes put down quite recently.

The Tés Formation lies with a hiatus on the surface of different rocks varying from Dachstein Limestone to Tata Limestone Formation (Aptian), respectively, moreover to the northeast of village Pusztavám, on the transgressive Környe Limestone Formation gradually replacing the Tés Formation even chronologically in eastward direction. On the basis of the basal beds further differences can be recognized; terrestrial sedimentary basins of very small size have developed to the west of town Zirc. The sediments accumulated in these consist overwhelmingly of altered Jurassic and Lower Cretaceous chert gravels and conglomerates and/or weathering products of chert with ferromanganiferous pisoids.

Even though based primarily on the lithofacies, the facies evaluation of the Formation involved deals with the biofacies features as well. As implied by the petrographic composition of the rocks under consideration, the biofacies reflect primarily the differences in salinity. Best indices of the varying salinity of the sedimentary environment are the Ostracods, occurring in considerable amounts both in marine and freshwater environments.

This is why the author has chosen to present a diagram showing the distribution of ostracods in the key section (Tés 27) and a reference section (Zt-61).

In complete accordance with other faunal elements, the diagram suggests that the Tés Clay Formation is a predominantly freshwater or brackish-water sediment with a gradual upward intensification of marine influence.

A few facies maps, isopach maps, are to show the lithofacies as observable both in the northeastern and the southwestern Bakony Mountains (W-Hungary). Although the data available are insufficient for compiling maps showing the proportions (ratios) of the various lithofacies, they do satisfactorily characterize single facies units even independently:

	Zt-61	Tt-27	Ot-84	Cseb-8	Sur-1
Detritus					
Limestone	2,43	35,69	5,75	2,76	7,59
Limestone + clay					
Sand	5,61	4,76	57,86	55,13	0,41
Variegated detritus					
Grey detritus	0,53	1,92	1,68	3,12	3,55

In the light of the comprehensive evaluation of the facies, the faciological and paleogeographic conditions may be summarized as follows:

- Occurring behind the Környe Limestone of reef facies, the Tés Clay Formation is a paludalagoonal formation with an upward intensification of marine influence.
- The swampy sedimentary basin can be shown to have had a virtually planated carbonate bottom of gentle dip with a readily traceable southern coastline.
- The limit of the southwestward range of the formation can be traced between Urkut and Ajka. The sediment occurring to the southwest of this line can be assigned—in spite of the great amount of red marls, clays and bauxitiferous clays—to the Urkut Limestone already.
- The rate of subsidence was northward increasing during the deposition of the Formation involved. The overwhelming majority of the clastic material also derived from this direction.

Válasz Stegena Lajos és Horváth Ferenc „Kritikus tethysi és pannon tektonika” c. dolgozatára

Balkay Bálint

Gyümölcösöző vitánk a Földtani Közlemény hasábjain mindeddig meglehetősen vontatottan folyt: STEGENA, GÉCZY és HORVÁTH tanulmánya „A Pannon-medence késő-kainozóos fejlődéséről” a Földtani Közlemény 1975/2. számában, kritikai reflexióim pedig az 1975/4. számban, azaz több, mint két éve jelentek meg.

STEGENA és HORVÁTH (1978) ezt írják:

„... a Pannon-medence késő-kainozóos fejlődésére lemeztektonikus modellt adtunk, amely a következőkben foglalható össze: A nem egyveretű (hanem részben európai, részben afrikai lemezrészekből összeállt) Pannon terület alá a felsőoligocén – középsőmiocén során az európai lemez felől (és feltehetőleg az Adria felől is) szubdukációs folyamatok irányultak. Ezek egyrészt felgyűrűtették a Külső Kárpátok (és Dinaridák) hegyívét, másrészt a mélybe kerülő volatilkok, a súrlódásos hő és/vagy másodlagos köpenyáramlások révén a Pannon terület alatt részleges köpeny-olvadást hoztak létre. A részlegesen olvadt köpeny-anyag felemelkedett (aktív köpeny-diapir), elérve a szilárd kérget, oldalt szétterült és alulról elvékonyította azt (szubkrustális erózió). Az elvékonyodott kéreg izosztatikusan lesüllyedt: a süllyedés mértékét a lerakódott üledékek felfokozták. Így jött létre a – zömmel panoniai üledékekkel feltöltött – ívközi Pannon medence.”

Ezzel az elképzeléssel főbb vonalaiban egyet is lehet érteni. A vitatható pontok a részletekben vannak, az alábbiak szerint.

1. STEGENA és HORVÁTH (1978) szerint e modell „... Közös okra vezeti vissza a Kárpátok miocén orogenezisét és a hegyív konkáv oldalán létrejött posztorogén Pannon medence kifejlődését.” Voltaképpen azonban semmi ilyet nem tesz, csupán regisztrálja és értelmezni próbálja azt a tényt, hogy az afrikai és európai kéreglemezek mintegy 4500 km széles összetörölődési frontján ívközi medencék is vannak (holott ez a hegységláncoknak nem szükségképpen jellemzőjük, l. pl. az Andokat).

A Földtani Közlemény 1975/4. számában ezt írtam: „A probléma alapkérdése ez: miért van hegységközi medence a Kárpátok körülfogta területen, és miért simulnak össze a medencét közrefogó hegyláncok tőle nyugatra és keletre, ill. délre? ... A köztes tömeg-elmélet, amely egyes kéregrészek eltérő mozgékonyágát, illetve szilárdságát feltételezte, legalább hozzászólt ehhez a kérdéshez...”

Újabbán CHANNELL és HORVÁTH (1976)* érdekes tanulmánya is fontos sze-

* Azt a tényt, hogy a STEGENA–HORVÁTH (1975, 1978), ill. a CHANNELL–HORVÁTH-féle dolgozatok egyik szerzője – HORVÁTH Ferenc – közös, nem szándékozom valamiféle „ad hominem” érvelésre felhasználni; CHANNELL és HORVÁTH dolgozatára egyszerűen csak mint egy másik érdekes lemeztektonikai elképzelésre hivatkozom.

repet tulajdonít a Kárpát-medence és környezete alakulásában egy kettős mikrokontinensnek, amely a földtörténet folyamán a Pannon-medence területére került: a két mikrokontinentet CHANNELL és HORVÁTH Tatrídának és . . . Tisziának nevezi! (Ugyane dolgozatban moesiaai, Drina-ivanjicai, Rhodope és pelagóniai mikrokontinenssel is megismerkedik az olvasó.)

Úgy tűnik tehát, hogy a bonyolult kárpát-balkán-dinári szerkezetek erőjátékában a globális tektonikából levezethető általános feszültségtéren belül óhatatlanul figyelembe kell venni a feszültségtér hatása alá került kéregrészek rendkívül eltérő viselkedését, amely feltehetőleg (sajnos, a kézzel fogható kutatási adat igen kevés) jórészt a „késő-kainozóus”^{*} időt messze megelőző, varisztid, kaledonid, sőt asszinti események gyümölcse.

Itt kell rámutatni, hogy az az egykori szigetív-ívközi medence, amelynek maradványait az Andok déli részén kimutatták DALZIEL és társai (idézi: STEGENA és HORVÁTH, 1978), az ellenkező érvelésre is módot ad: ha ez a medence eltűnhetett, miért nem tűnt el az annyira meggyöngyült felső-köpenyű és kérgű Pannon-medence? Hiszen a környező gyűrthegeységekben a miocénban, sőt később is folytatódott a gyűrődés!

Általánosságban, ha áttekintjük az ívközi medencék értelmezésére STEGENÁNÁL és HORVÁTHNÁL, ill. a tárggyal foglalkozó több más szerzőnél felhozott (nagyobb részt vitathatatlan) tényeket, arra a belátásra juthatunk: az ívközi medencék legfontosabb közös vonása az, hogy ahány, annyiféle. Véleményem szerint világméretben is támadhatatlanabb lemeztektonikai elmélet volna kialakítható, ha a lemeztektonikának meghagynánk a globális erőterforrás szerepét, és a Pannon-medence, valamint a világon szerte található nagyszámú más sajátos eset megoldását elsősorban azok előtörténetének és az abból levezethető eltérő szilárdsági és egyéb viselkedési jellemzőinek felderítésétől várnánk. (Végsősoron ezt teszi CHANNELL és HORVÁTH is.)

2. STEGENA és HORVÁTH (1978) szerint „A mélyszerkezeti vizsgálatok nem mutattak semmi olyasmit, hogy a Pannon-medence, és más ívközi medencék mélyszerkezete merevebb lenne. Sőt ellenkezőleg, ezeken a területeken a melegebb felsőköpeny képlékenyebb felsőköpenyt (sic) és kérget jelez.” Az következők ebből, hogy a lemeztektonikai erőterben éppen a melegebb, képlékenyebb kéreg és felsőköpeny helyei maradnak felgyűrűtlenül? Aligha. Kézenfekvőbb feltevés, hogy a nagyobb meleg és a nagyobb képlékenység a földtörténetnek csak egy meghatározott, nem nagyon kiterjedt szakaszán érvényesült. Véleményem szerint „. . . Magyarországot a mezozoikumban aránylag kis mozgékonyosság jellemezte. (Ebben láthatjuk a Tisia-elmélet gyökerét.) A fordulópont a kainozoikumban, közelebből a miocén korban következett be. Ettől kezdve a magyar terület mozgékonyága az Alpokéval egyenértékű.” (BALKAY, 1960). A hegységképződés jelenségeit általában és az anomális területek viselkedését különösen mindenképpen földtörténeti szemléletben, az idődimenzió kellő figyelembevételével kell vizsgálni.

Azt a tételt, hogy a Pannon-medence történelme folyamán mindvégig mozgékonyabb lett volna környezeténél STEGENA és HORVÁTH (1978) implicite maguk is elvetik, amikor a köpenydiapir kialakulását az oligocén-miocénre (nem pedig korábbra) teszik. CHANNELL és HORVÁTH pedig ugyanígy tesznek,

* A terminus félrevezető, mert a késő kainozoikum geológus-fejben kb. a pliocén és az azt követő idők korszakát jelöli. Az oligocén (mint a paleogén része) mindenképpen korai (helyesebben: alsó) kainozoikumnak minősül.

amikor szerkezetfejlődési modelljük középpontjába merev mikrokontinenseket állítanak, a korai harmadidőszakig terjedőleg. Nézetünk között az eltérés voltaképpen igen csekély.*

3. STEGENA és HORVÁTH (1978) szerint „kevésbé megmagyarázott kérdés, hogy hogyan hozza létre az alátolódo lemez a köpenydiapirt?” Vállalva az ismételtégen ódiomat, itt újra elmondom, hogy az alátolódo rideg (közép- és mélyfésztkü földrengések kipattantására alkalmas, tehát hétköznapi értelemben szilárd, környezetéhez képest hideg) kéreglemez nehezen egyeztethető a kiterjedt andezites vulkánossággal, a köpenydiapirral, a kisebb sűrűségű, forróbb felsőköpennyel, kéregvékonyodással és hőanomáliával. Ez a lemeztektonikai alapon nyugvó szubdukciós elképzelésnek a leggyöngébb (de azért nem elvetendő, sőt inkább igen alapos és elmélyült kutatásra serkentő) pontja nem csak a Pannon-medencében, de globálisan mindenütt.

A megoldás valószínűleg abban van, hogy a geofizikus szemlélet által a térbe összetolt, de valójában tér időbeli jelenségeket itt is célszerű a földtörténeti szemlélet szerint időben szételemezni. Alighanem kiderül majd, hogy az ellentmondónak látszó jelenségek nem egy időben, hanem meghatározott földtörténeti folyamat törvényszerűen összekapcsolt láncszemeiként, időben egymás után jelentkeznek.

Szerintem a Pannon-medencében „A magma aktiválódásának helye a köpeny felső része lehetett, hacsak nem a kéreg alatti köpenyrész, ill. a kéreg. . . A magmakamra először feltehetőleg egy Velence és Recsk közötti mélytörés mentén, az ún. paleogén-vonallal párhuzamosan alakult ki. . . Az ilyesfajta mélytörések a csendes-óceáni szigetíveket jellemzik. . . Az ismétlődő kéregdeformáció a kéreg alatt nagyobb kiterjedésű magmatartályt aktiválhatott, amint azt a miocén vulkanizmus nagy kiterjedése igazolja. . . A magmás tevékenységet nagy kiterjedésű vízszintes magmamozgás kísérhette. Nem a Griggs-féle értelemben vett hőkonvektív magmaáram ez, hanem kis mélységű (már t. i. a griggsi magmaáramokéhoz képest kis mélységű) nyomás-konvektív magmaáram. . .” (BALKAY, 1961). A közben eltelt 16 év ellenére a nézetek, úgy tűnik, itt sem különböznek oly nagyon.

4. A hegységképződés szakaszosságát illetően nem „intermittáló, szakaszos spreadingre” (STEGENA-HORVÁTH, 1978) gondolok, amikor szaggatott kéreg- és köpenyfolyamatot javasolok, hanem inkább arra, hogy Magyarországon a terepi és bányabeli tektonikai aprómunka során eléggé jól felderített szerkezetalakulási folyamat a következőkben foglalható össze (l. pl. BALKAY 1960):

- Az ausztriai (középsőkréta), pre-gosau (felsőkréta közepe), szávai (oligocén-végi) és attikai (pannon-előtti), valamint rodáni (pannon-végi) orogén-fázisban a Kárpát-medence területe a környező lánchegységek területével együtt homogénnek tűnő nyomófeszültségek hatása alatt állott.
- A larámi (kréta-eocén határ), pireneusi (eocénbeli) és különösen a stájer (helvétii-tortonai, ill. kárpáti-bádeni) orogén fázisban a medence húzófeszültségek hatása alatt állt, noha a környező lánchegységekben nagyjából megmaradtak a nyomófeszültségek. A legfontosabb a stájer fázis, amelyben

* Hans STILLE „regenerációnak”, kivételesen erőteljes esetben „revolúciónak” nevezte a viszonylag merev kéregrészek ilyenén mobilizálódását, ellenében az elmeredéssel (konszolidáció), amelyet ő a földkéreg-fejlődés uralkodó folyamatának tartott.

koherens, erőteljes húzó feszültségtér jelentkezett a Pannon-medence teljes területén.*

E mozgási fázisok a magmás tevékenységgel az alábbiak szerint kapcsolódnak össze (BALKAY, 1961):

- A húzásos fázisok közül a larámiban a magmás tevékenység, úgy látszik, túlnyomórészt a környező lánchegységekre korlátozódott: de mivel ott nem húzó, hanem nyomó feszültségek uralkodtak, a magmatizmus — eddigi ismereteink szerint — mélységi (plutóni) jellegű.
- A pireneusi fázisnak az eocén vulkánosság felel meg, amelyet a Pannon-medence magmatektonikájának értelmezésénél nem szabad figyelmen kívül hagyni (Velencei-hegység, Recsk, Komló). Az eocénban indult vulkánosság az oligocén rupéli emelet végéig folytatódott, az oligocén és miocén vulkánosság azonban elválik egymástól (JUHÁSZ, 1971): a kettő közötti szünet éppen a kompresszív szávai szakaszra felel meg.
- A legerőteljesebb vulkánosság, a miocén-beli, a legerőteljesebb diszjunktív fázissal, a stájerral köszöntött be, és a két pannóniai kompresszív fázissal (attikai és rodáni) ért véget csaknem mindenütt.
- A fiatal bakonyi, nógrádi, baranyai és kelet-alpi bazalt-vulkánosság egészen eltérő, atlanti természetű, és szintén tágulásos, vetődéses (= „normáltöréses”) formaelemekkel kapcsolatos.

A fenti kép figyelembevételével, ill. az észak-magyarországi szénbányákban feltárt nagyszámú törés korának (stájer fázis) és mozgásmechanizmusának elemzése nyomán fölöslegesnek tűnik, hogy a Cserhát ugyancsak stájer andezit-teléreit nyomás alatt keletkezetteknek tartjuk.

5. STEGENA és HORVÁTH (1978) szerint a tengeri mágneses mérésekből levezetett lemezmozgások „túl jól ismertek” ahhoz, hogy szakaszos spreadinget feltételezhessünk. Nincs ok kétségbevonni az ottani mozgások egyenletességét. Ugyanezt a Pannon-medencére átvinni nemcsak hogy nem lehetséges, de nem is szükséges. Az egyenletesen felgyülemelő feszültség nem okoz szűkséggel egyenletes alakváltozást, sőt az alakváltozás a természetben gyakoribban egyenletlen, mint egyenletes (gondoljunk a rianásra). Az anyagi reakcióerők ugyanis nem egyenletesek az időben: különösen nem azok a bonyolult, régi szerkezeti mozgások sebhelyeivel át- meg átjárt kárpát-balkáni területen. A Pannon-medence eseményeinek szakaszossága tehát ugyanúgy nem mond ellent a globál-tektonikai erőforrás egyenletességének a felsőjura óta, ahogyan a STEGENA és HORVÁTH (1978) által említett izlandi és kaliforniai intermittáló mozgások sem.

6. Ami a STILLE-féle fázisok természetét illeti, jómagam azokat (BALKAY 1960A) „a tektonikai feszültségek időbeli homogenitástartományainak” neveztem, és azt hiszem, ez a meghatározás funkcionálisan ma is kielégítő. Itt is tekintettel kell azonban lenni a földtani valóságra: pl. a stájer fázis „szétkenése” a felsőoligocéntól a miocénig a fentiek tükrében éppen azért nem lehetséges, mert nincs tekintettel a szávai fázisra, amelyek a medencében még a feszültsége is ellenkező előjelű (de az Alpokban is, sőt Európa-szerte jól elkülöníthető, hiszen STILLE azért is különítette el).

* E képhez bizonyára hozzájárult az összenyomott kéregre rakódott üledékek „relaxációs széthúzódása” a kéregbeli nyomófeszültségek feloldása idején, de a széthúzás méreteit tekintve nem valószínű, hogy az egész jelenségért ez a hatás lett volna felelős.

7. Véleményem szerint az a kérdés, hogy volt-e helycsere a Pannon-medence aljzatának északi és déli részegysége között, nem kapcsolódik szorosan a Pannon-medence lemeztektonikai értelmezésének kérdéséhez. Többé-kevésbé véletlen időbeli egybeesésnek tekinthető, hogy a lemeztektonikai értelmezés és a helycserekérdés egyszerre került az érdeklődés homlokterébe, és így mindenképpen tudomást kellett venniük egymásról. A helycsere azonban nem *következménye* a lemeztektonikai modellnek, sőt nem is *feltétele* annak (ha nem kelene a helycseretét magyaráznia, a lemeztektonikai — és általában a tektonikai — értelmezés feladata sokkal könnyebb lenne). Annál is inkább így van ez, hiszen szó sincsen arról, mintha a helycsere kézzelfogható *szerkezetföldtani* (tektonikai) valóság lenne. Vannak olyan ősföldrajzi és ősélelföldtani jelenségek, nem is kis számmal, amelyeket egy ilyen helycsere egyszerűen, elegánsan megmagyarázna. A lemeztektonikai értelmezéstől azonban eleve csak azt szabad elvárni, hogy azt a szerkezetföldtani modellt, amely a helycsere magyarázatára majdan megszületik, ellentmondásmentesen és elegánsan képes legyen önmagába felvenni. Nem változtat ezen az sem, ha a lemeztektonikai értelmezés és a szerkezetföldtani modell megalkotói történetesen ugyanazok a személyek lesznek.

A részletekre vonatkozó fenti megjegyzések után lássuk mostmár a globális tektonika Pannon-medencebeli ~~hatalmas~~ alkalmazásának átfogó kritikáját.

Az európai Alpidákat az Atlasztól a Tauruszig a tektonikusok jóformán e tudomány kezdetei óta egységes erőter — lényegileg észak-déli összenyomás — hatására kialakult rendszernek tartották. Ez nem volt triviális eredmény, hiszen a világnak talán egyetlen hegységrendszerében sem rakódik erre az egyszerű alapsémára annyi bonyolult részjelenség, mint éppen itten. Mármost kétségtelen, hogy a lemeztektonikai modell kézenfekvően és elegánsan indokolja az észak-déli összenyomó erőteret egy afrikai és egy európai kéreglemez összetorlódásának feltételezésével, ill. a Tethys-óceán bezárulásával.

Van azért itt is kutatásra váró részprobléma éppen elég. Az egyik az alpi ciklust meg, előző — variszti, kaledóni, asszinti — szerkezetek beillesztése ebbe a képbe. A másik az, hogy ha — amint ma már általánosan elfogadják — a mezo-kainozóos Tethys egy Venezuela táján levő forgási pólus körül zárult be, vannak-e az Altanti-óceánban, mondjuk Venezuela és Gibraltár között, kompresszióra valló nyomok, ill. ha nincsenek, miért nincsenek? A harmadik az észak-afrikai és európai alpid szerkezetalakulás történeti folyamatának némely eltérése, ami arra vall, hogy a mai Földközi-tenger medencéjének az alpid hegységképződésben aktív szerepe volt, az afrikai és európai lemez összetorlódására ráarakódó módon. (Az alapadatokat illetőleg l. pl. Unesco 1971.)

Igen gyümölcsözőnek tűnik az a feltevés (CHANNELL és HORVÁTH, 1976), hogy a fenti fő mozgási sémára másodlagos mozgásként Európa és Afrika között nagyjából kelet-nyugati eltolódásos (= „transzform”) mozgások rakódtak rá. Ezáltal kézenfekvően és elegáns magyarázatot nyernek az európai Alpidák kelet-nyugati fűsapásától elütő rézsútos elemek, pl. a Dinaridák. És bár CHANNELL és HORVÁTH (i. m. 81. old.) óvatosságra intenek elképzelésük túlértékelésével szemben, az általuk javasolt „Adria-fok” („Adriatic Promontory”) tetszetős és komolyan veendő föltevés. Ez is fölvet azonban egy kérdést: az „Adria-fok” szilárdságának, szerkezeti ellenállásának kérdését a rá nehezedő nyomás és különösen forgatónyomaték hatása alatt, ill. viszonyát a tիրnézi szerkezetekhez.

Ezzel azonban — véleményem szerint — végére is jutottunk mindannak a pozitívumnak, amely a lemeztektonikai modellnek az európai Alpidákra,

közelebről a Pannon-medence környékére való alkalmazásából eddig származott. Ugyanis

- a Pannon-medence északi és déli részének helycseréje, mint láttuk, olyan jelenség, amely a lemeztektonikai elképzelésnek nem következménye, hanem „exogén föltétele” (azaz, amelyet majd meg kell magyarázni, ha és amennyiben az valósnak bizonyul);
- a Pannon-medence vulkanológiai és földfizikai (kéregszerkezeti, hőtani és kapcsolódó) sajátosságai bármely olyan föltevésből levezethetők, amely a pannon kéregrész(ek) regenerációját és az annak kapcsán fejlődő nagy hőmennyiség köpeny- és kéregolvasztó hatását posztulálja (így többek közt SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1966. évi köpenydiapir-modelljéből).

A fentiekből, gondolom, kiderül, hogy a lemeztektonikai elmélet egészét vagy akár annak szűkebb környezetünkre való alkalmazását elvetni egyáltalán nem szándékom. Véleményem azonban az, hogy ennek az elméletnek a Pannon-medence mérettartományára és sajátos viszonyaira való alkalmazása ma még nem kellőképpen megalapozott. Föltétlenül szükséges és hasznos az a szándék, amely a globális tektonika lokális alkalmazására irányul, de be kell látni, hogy az eredmények ma még inkább csak ennél nagyobb szerkezeti egységek vonatkozásában meggyőzőek; a lokális alkalmazásokban pedig az eddiginél jóval több figyelmet kell szentelni a földtani tényeknek, „peremfeltételeknek”.

*

Végül célszerűnek látszik itt egy rövid visszapillantás a tektonikai elméletek történetére. A tudományos földtan történetében az első globális tektonikai elmélet SUSS „száradó almája” volt. Ez az elmélet két ponton bizonyított támadhatónak. Az a felismerés, hogy a Föld nem hül ki, sőt esetleg melegszik, megfosztotta mechanizmusától; az afrikai árkok vizsgálata pedig olyan nagyméretű húzott szerkezeteket tárt föl, amelyek a „száradó almán” sehogyan sem voltak elhelyezhetők. (Igen tanulságosak mai szemmel azok a dolgozatok, amelyek szerzői az afrikai árkok kompressziós voltát akarták mindenáron kimutatni.)

WEGENER elmélete korai megfogalmazásában fenomenológiailag kifogástalanul vezette le az Atlanti óceán felnyílását. Annak fenomenológiai részét lemeztektonika teljes egészében magáévá teszi, és könnyedén magyarázni tudja. WEGENER elmélete azért nem nyert széles körben bizalmat, mert nem tudta a posztulált mozgásokat megfelelő mechanizmussal okadatolni. (Az a feltevése, amely szerint az Andok egy nyugatra vándorló „kontinens-hajó” orrhullámaihoz hasonlóak, derűtséget keltett.) A kritika hatására WEGENER a továbbiakban egy sor olyan feltevéssel állott elő, amelyek elméletének tényanyagát meghaladták, és ezáltal hitelét végképp elvesztette.

EGYED földtágulási elmélete (amely, ha meggondoljuk, nagyon jól megférne a lemeztektonikai elmélettel) két okból nem nyert szélesebb körű elismerést; először is nem tudta a posztulált mozgásokat megfelelő mechanizmussal okadatolni, másodsor pedig rendkívül erőszakolt magyarázatokra kényszerült a vitathatatlanul kompressziós eredetű gyűrt hegységek indoklása tekintetében.

Hogyan állunk mostmár a lemeztektonikai elmélettel? Ez az elmélet mindmáig tisztán fenomenológiai alapokon nyugszik. Egyik oszlopa az óceánfenék

geomágneses alapon igazolt szinkron terjeszkedése (spreading), a másik az, hogy a kéreglemezeknek az ebből levezetett mozgásai *egyszerű esetekben és nagy vonalakban* (a kiemelés fontos) megegyeznek a tapasztalattal, ill. a megfigyelésekkel. A lemeztektonika anyagi mechanizmusára vonatkozó elgondolások azonban meglehetősen önkényesek: arra a kérdésre válaszolva pl., hogy hogyan záródik az anyagi körfolyam, hogyan jut vissza az anyag a szubdukción helyeitől az óceáni feláramlás helyei felé, lényegileg a korábban éppen geofizikai oldalról oly buzgón cáfolt magmaáramlásokat újíttja fel.

Ezért hát a lemeztektonikai elmélettől ugyanúgy el kellene vitatnunk a hitelt, mint ahogyan annak idején WEGENER elméletétől elvitatták? Egyáltalán nem. Hiszen ez az elmélet az említett és nyilván rövidesen kipótlásra kerülő hiányosságai ellenére valóban lenyűgöző, nemcsak értelmileg, hanem esztétikailag is vonzó, és a Föld számos fontos életjelenségének teljesen elfogadható magyarázatát adja. . . *minden eléggé egyszerű és eléggé nagyméretű esetben.*

A mechanizmus-kérdés a kis méretek tartományában válik kényessé. A fizikai jelenségek hasonlóság-elméletének ismert tételei szerint ugyanis a geometriai kicsinyítés nem jelenti eleve azt, hogy a fizikai jelenségek hasonlósága is megmarad, és ha ehhez még a kis méretek tartományában az anyag erőteljes strukturáltsága, „szemcséssége” járul, akkor — mutatis mutandis — ugyanolyan problémával találjuk magunkat szemben, mint a fizikusok, amikor rájöttek, hogy a fény nem folytonos jelenség. Itt tehát a nagyból a kicsibe való átlépés a mechanizmus pontos ismerete és megértése nélkül nem végezhető el megbízható módon.*

(Szigorúan véve azt is igazolni kellene, hogy vajon a gyűrt hegységövek területén a lemeztektonika az egyetlen elsődleges erőforrás-e? A kutatás mai fázisában valószínűleg gyümölcsöző az a munkahipotézis, amely ezt feltételezi. E kérdés azonban egyáltalán nem tekinthető lezártnak.)

*

A fentiekből a következő konklúziók látszanak adódn.

1. A lemeztektonika jelentős sikereket könyvelhet el a Föld nagyszerkezeteinek értelmezésében. A kisebb szerkezetek értelmezése azonban ma még túlfeszíteni látszik a lemeztektonika mai fejlettségi állapotában rejlő lehetőségeket.

2. A további fejlődés iránya véleményem szerint a kárpát-balkáni, ill. átfogóbban az egész afro-európai alpid szerkezetalakulás földtani ismeretének és az arra vonatkozó eddigi tektonikai megállapításoknak integrálása a lemeztektonika itteni alapsémájával.

3. Egy ilyen integráció előtt a földtani és tektonikai ismeretek igen alapos, forráskritikai jellegű revíziójára van szükség, és valószínűleg szükség lesz egy sor új megfigyelésre is.

4. A lemeztektonikai elmélet egésze, különösen pedig annak az afro-európai hegységrendszerre, közelebbről a Kárpát-Balkán régióra (és általában a kisebb mérettartományokra) való alkalmazása csak akkor lehet igazán gyümölcsöző, ha az elmélet mély ismeretelméleti elemzésére jelentős erőfeszítések történnek.

* Épp ezért pl. a „mikrokontinens” elnevezés (CHANNELL és HORVÁTH) csak akkor fogadható el, ha hangsúlyozzuk: a mikrokontinens nem kontinens, hanem egészen más valami (sziget, mint pl. Madagaszkár), és csak a szemléletesség okán nevezzük egyfajta „kontinensnek”.

Irodalom

- BALKAY B. (1960): A magyarországi földkéreg szerkezete. Geofizikai Közlemények, IX. köt., 1--2. sz., pp. 5--21.
- BALKAY, B. (1961): On the Neozoic magma tectonics of Hungary. Acta Geologica, VII. köt., 1--2. sz., pp. 159--162.
- BALKAY, B. (1960A): Probleme der tektonischen Spannungsverteilung im Karpatenraum. Geologische Rundschau, 50. köt., pp. 396--403.
- CHANNELL, J. E. T. és HORVÁTH, F. (1976): The African/Adriatic Promontory as a Paleogeographic Premise for Alpine Orogeny and Plate Movements in the Carpatho-Balkan Region. Tectonophysics, 35. köt., pp. 71--101.
- JUHÁSZ A. (1971): A Duna-Tisza köze harmadidőszaki vulkanitjai. Földtani Közlemények, 101. köt., 1. sz., pp. 1--12.
- STEGÉNA L., GÉCZY B. és HORVÁTH F. (1975): A Pannon-medence késő-kainozóos fejlődése. Földtani Közlemények, 105. köt., 2. sz.
- STEGÉNA L. és HORVÁTH F. (1978): Kritikus tethysi és pannon tektonika. Földtani Közlemények, 108.
- Unesco (1971): Tectonics of Africa. Earth Sciences sorozat, 6. sz. Párizs. pp. 602.

A KÜLFÖLD REGIONÁLIS FÖLDTANÁBÓL

Földtani Közöny, Bull. of the Hungarian Geol. soc. (1978) 108. 351—362

Délnyugat-Franciaország paleocén-eocén képződményeinek áttekintése

Dr. Gidai László

(3 ábrával, 2 táblázzal)

1. Bevezetés

Franciaországi tanulmányutamon (1973 október 8—1974 április 10) az Aquitániai-medence és a Pireneusok paleocén-eocén képződményeinek rétegtani viszonyaival is foglalkozhattam. Alkalmam volt a legfontosabb feltárások megtekintésére is. Ezekről a tapasztalatokról szeretnék most beszámolni.

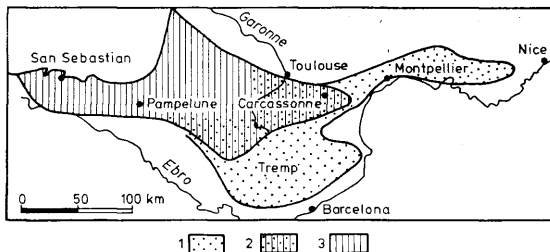
Köszönetemet fejezem ki VIGNEUX M. bordeauxi professzornak, VEILLON M., GAYET J. és PRATVIEL L. bordeauxi kutatóknak, valamint MIROUSE, R. toulousei professzornak és VILLATE, J., TAMBAREAU, Y. toulousei kutatóknak, akik tájékoztattak az Aquitániai-medence és a Pireneusok paleogénjének rétegtani kérdéseiről. Átadták tudományos közleményeik különlenyomatait, elkísérték a feltárásokhoz.

Köszönettel tartozom továbbá POMEROL, Ch. párizsi professzornak, franciaországi tanulmányutam szakmai irányítójának. „Ère Chénozoïque” című, 1973-ban megjelent könyve az Aquitániai-medence és a Pireneusok paleocén, eocén képződményeinek megismerése terén is alapvető jelentőségű a Délnyugat-Franciaországi paleocén-eocén képződmények jellemzését elsősorban az ő munkájára alapozzuk.

2. Áttekintés az Aquitániai-medence—Pireneusok eocén képződményeiről

A tágabb értelemben vett Aquitániai-medencét É-on a Centrális Masszívum, délen az Ebró és az Asturiai szárazulatok határolták a paleogén folyamán. A szűkebb értelemben vett Aquitániai-medencének általában két nagyobb kifejlődési területét különítik el. Az északon lévőt, vagy a Girondeit, és a délit, amelyet Aturiai-öbölnek is neveznek. A két faciesterületet a köztes, az időnként küszöbként viselkedő zóna különíti el. Ez a Roquefort-Villagrains-Landirasi antiklinális, melynek területén a kréta jelenleg helyenként a felszínre bukkan. A Roquefort-Villagrains — Landirasi küszöb területén középsőeocén képződmények már nem keletkeztek. Ugyanis ez a terület a középsőeocénben a Pireneusokkal együtt elkezdte a kiemelkedést.

Az É-i zóna a délivel szemben litorálisabb jellegeket mutat: nyugat felé tengeri, kelet felé kontinentális fácies átmeneteket tartalmaz. A déli zónában — a Pireneusok északi előterében — lévő Aturiai-öböl déli részén a kréta és a har-



1. ábra. Az Aquitáni-medence (VIGNOUX M. nyomán 1964). Jelmagyarázat: V. L. = Villagrains — Landiras, R. C. = Roquefort-Créon, A. = Audignon, T. = Tercis, B. = Biarrotte
 Fig. 1. Le Bassin d'Aquitaine (d'après VIGNEAUX, M., 1964.) Légende: V. L. = Villagrains — Landiras, R. C. = Roquefort — Créon, A. = Audignon, T = Tercis, B = Biarrotte

madidőszak között az üledékképződés folyamatos volt. Ezen a területen a kontinentális plató, vagy az ennél mélyebb környezetben keletkezett üledékek dominálnak. A tengeri üledékképződés a paleocén és eocén folyamán is folyamatos volt. Az Aturiai-öböl északi részén Chalosseban, az üledékképződés az ilerdi emeletben indult meg.

a) Az északi, vagy Girondei zóna fejlődése némi hasonlóságot mutat a Párizsi-medencével. POMEROL, CH. 1973 szerint a kréta végi tengeri képződmények lerakódása után a terület kiemelkedett: a maastrichti és az alsőeocén között szárazföldi kifejlődésű paleocén képződmények találhatók: vörös agyag és kvarchomok. Az első, nagy területre kiterjedő, gyors transzgresszió e területen az ilerdi emeletben következett be. Az ilerdi az *Alveolina cucumiformis*-os mészkővel kezdődik, amelyet a *Nummulites exilis*-es és *Nummulites globulus*-os márgás mészkövek követnek. A *Nummulites planulatus*-t és *Alveolina oblonga*-t tartalmazó alsócuisi képződmények folyamatosan fejlődnek ki az ilerdiből. Medocban megvan a felsőcuisi *Nummulites burdigalensis*-es és a *Nummulites aquitanicus*-os homok is.

A cuisi — lutéciai határon végbement regresszió után rakódott le a többször vitatott korú „alsó homok.” Maximális vastagsága 100–150 m között váltakozik, anyaga a Centrális Masszívum lepusztulásából származik, Jellemző ősmaradványa a *Nummulites aquitanicus*. VEILLON, M. szerint ez a homokösszlet a lutéciai emelet kezdetét jelzi, ugyanis véleménye szerint a benne található ősmaradványok több hasonlóságot mutatnak a középső-, mint az alsőeocén formákkal. Jó ivóvizet tárol, Bordeaux környékének ivóvíz ellátása szempontjából fontos képződmény.

Felfelé mészkőbe („lutéciai mészkő”) megy át. Az átmeneti homokos mészkő rétegekben megtalálható a *Nummulites laevigatus*, melynek alapján e rétegek korrelálhatók a Párizsi-medencei, de a Dunántúli Középhegység alsólutéciai képződményeivel is. Maximális vastagságuk 200 m körüli. VEILLON, M. szerint a középső- és felsőeocén között szintén üledékhézag van. A felsőeocén alsó részét homok, homokos mészkő és zöld agyagrétegek váltakozása alkotja, *Nummulites variolaris*-sal és még néhány más felsőeocén formával. Erre települnek a középsőeocén mészkőekre hasonlító *Nummulites*-mentes Blayei mészkövek.

Az Aquitániai-medence fontosabb paleogén formációinak rétegtani vázlata (POMEROL CH. nyomán 1973)

Esquisse stratigraphique des formations paléogènes plus importantes du Bassin d'Aquitaine, d'après POMEROL CH., 1973

I. táblázat — Tableau I.

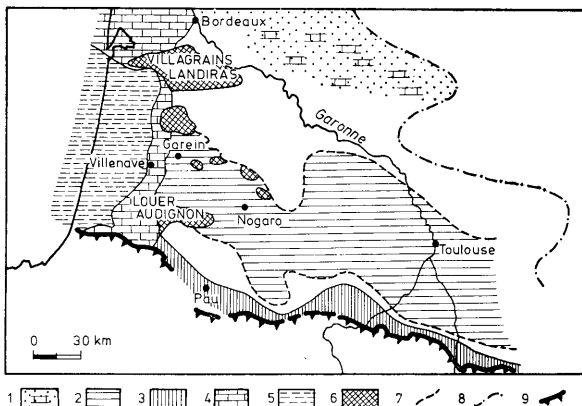
		Gironde		Agenais	Emlő- maradványok	
Oligocén	Katti cf	Infra aquitániai		Agenaisi fehér mészkő	Paulhiac	
	Stampi	Asterias-os mészkő		Agenaisi molasz Fransadai molasz	La Millique Rabastens (Tarn) Villebramar	
	Bartoni	Anomiás márga és mészkő (Sannoisi) Saint-Estèphei mészkő		<i>Palaeotherium magnum</i> -os mészkő Plassaci tavi mészkő		
Eocén		<i>O. cucullaris</i> -os márgák				
	Lutéciai	<i>N. brongniarti</i> -val <i>Orb. complanatus</i> -sal <i>N. laevigatus</i> -sal	x Blayei mészkő	La Couquèguesi mészkő St.-Palaisi mészkő	Issel Castresi hkő mészkő	Issel
	Cuisi	<i>N. aquitanicus</i> -os homok Glaukonites homok <i>N. planulatus</i> -sal, <i>Alveolina oblonga</i> -val			Girondei alsó homokok	
	Herdí	<i>A. cucumiformis</i> -os mészkő				
	Paleocén	Echinodermatás mészkő	Vörös agyag Pessaci homok	Pessaci tavi mészkő		
	Maestrichti				Passignaci tufa	

* A Blayei mészkő tévedésekre adhat okot, ugyanis a szerzők szerint vagy a s. s. lutéciai, vagy a lutéciai mint a felsőeocén részét, vagy a felsőeocén egy részét jelöli. Pontosabb egyszerűen „lutéciai mészkövet” mondani. Ny-on tengeri, K-en szárazföldi források.

A Blayei mészkőtípus szelvénye Blaye város erődítménye, a Citadella mellett, a Gironde folyó partján van. Az itteni kemény Blayei mészkő teljesen *Nummulites*-mentes, viszont elég sok sün és *Nipadites* maradványt tartalmaz. Innen délre és délnyugatra laterálisan fokozatosan megjelennek a *Nummulites*-ek. Blayetól délre Ocrotrinál a Blayei mészkő felső része van feltárva sok Miliolinával, Foraminiferával, Orbitoidessel és Ostracodával. *Nummulites*ek itt nem találhatók. A kifejlődés sekély tengerre utal. A korábbi szerzők ezeket a rétegeket a középsőeocén tetejére tették. VEILLON, M. szerint itt kezdődik a harmadik nagyobb üledékképződési ciklus, élnek még a középsőeocén fajok, de már a felsőeocén formák is megjelennek. A felsőeocén alsó részét képviselő rétegcsoport vastagsága 50–60 m körüli. Az óceán feletti átmeneti zónában *Nummulites brongniarti*-k, *Nummulites aturicus*-ok és *Nummulites millecaput*-ok vannak, amelyek laterálisan átmenet mutatnak a biarritzi szelvény felé.

A felsőeocén alsó és a felsőeocén felső része között, azaz a Blayei mészkő fölött üledékhézag van. A felsőeocén középső részét a Plassaci tavi formáció képviseli, amely néhány Vertebrata maradványt tartalmaz. A Saint-Martin de Villereáli kőfejtőből a következő gerinces maradványok ismertek: *Palaeotherium magnum* CUVIER (egy csontdarab és egy teljes állkapocs). *Palaeotherium (Plagiolophus)* cf. *annecteus* kistermetű állkapocstörredék és két tépőfog. *Palaeotherium medium* CUVIER és több krokodil fog.

A felsőeocén felső részében újabb transzgresszió után Medocban a Saint-Estèphei mészkő rakódott le, amelynek három szintje — két mészkő és egy márga — ismeretes. Az oligocénbe is felnyúló — Fronsadi homok alsó része laterális fáciese a Saint-Estèphei mészkőnek.



2. ábra. A pireneusi-provencei-thaëti ösföldrajzi vázlatja POMEROL CH. (1973) nyomán. Jelmagyarázat: 1. A szárazföldi üledékképződés területe, 2. A parteltolódás öve, 3. Állandó tengeri terület

Fig. 2. Esquisse paléogéographique du Thaëtiens des Pyrénées et de la Provence; d'après POMEROL, CH. (1973).
Légende: 1. Région de la sédimentation continentale, 2. Zone du déplacement littoral, 3. Région marine permanente

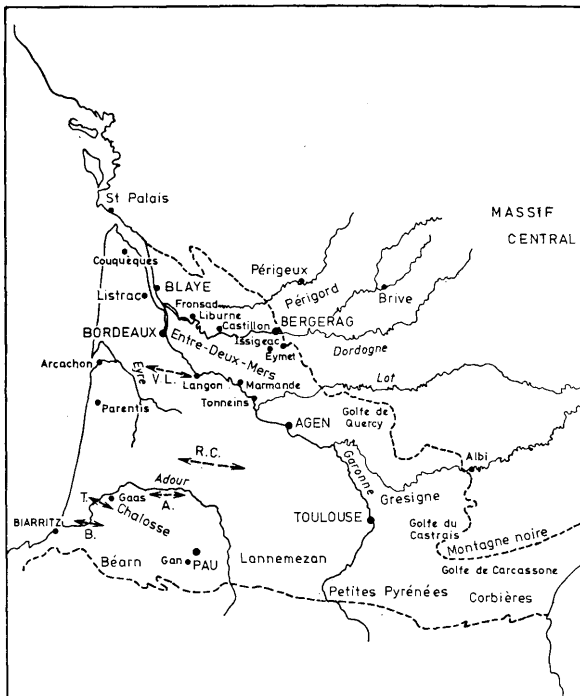
3. ábra. Az Aquitáni-medence berton-végi ösföldrajzi vázlatja POMEROL CH. (1973) nyomán. Jelmagyarázat:

POMEROL, CH. 1973 szerint az Aturiai-öböl területén a paleogén formációk általában vastagabbak, mint a girondei területen, a mai Pireneusi hegylanc által elfoglalt középső üledékgyűjtő vályú területe olykor flisoid jellegű. Az Aturiai-öböl déli részén dániai-monszi *Nautilus danicus*-os mészkő tartalmazza az első paleogén Globigerinákat (*Globigerina daubjergensis*) és Globorotaliákat (*Globorotalia eugubina*). Ezek a terciári globigerinás mészkövek. Pautól északra ezek az algás organogén mészkövek, olykor szirt jellegűek és dolomitostadok. A thaëtiében az *Alveolina primaeva*-t, *Alveolina levis*-t és *Operculina*-t tartalmazó mészkövek keletkeztek.

L. HOTTINGER és H. SCHAUB bázeli kutatók és toulousei követőik J. VILLATE és Y. TAMBAREAU érdeme annak felismerése, hogy az eddig yprésinek és lutécianak tartott formációk ilerdi (Lerida É-spanyolországi tartomány latin neve alapján 1961-ben kreált emeletnév) korúak. A Pireneusok legnagyobb harmadidőszaki tengeri elborítása az alsóilerdi *Alveolina cucumiformis*-os mészkövek lerakódása idején volt. KROM szerint a tenger elborította a mai Pireneusok egész területét, átlépte a Corbières-eket, majd a középsőilerdiében elérte a Montagne Noiret. A korábban lutécianak tartott középsőilerdi márga és homokkőrétegek jellemző ősmaradványai: *Turritella trempina*, *Nummulites globulus*, *Nummulites atacicus*, *Alveolina corbarica*.

b) Az Aturiai-öböl déli részén az ilerdi és a cuiusi emeletet az igen jó megtartású, nagy fajgazdagságú, méltán híres Mollusca-faunát tartalmazó Gani márga képviseli.

A cuisinál fiatalabb paleogén képződmények az alsólutéciaitól a stampiig bezárólag az Atlanti óceán partján a Biarritzi part kb 6 km hosszú szelvényé-



1. Fluviatilis homok és tavi mészkő, 2. Gipsz, 3. Konglomerátum (1–3. laguna), 4. Karbonátok (kontinentális küszöb), 5. Márga és agyag (nyílttengeri terület), 6. Letarolt övek, 7. Az evaporitok elterjedésének határa, 8. A bartoni elterjedésének határa, 9. Az Észak-pireneusi áttolódás frontja

Fig. 3. Esquisse paléogéographique du Bassin d'Aquitaine à la fin du Bartonien; d'après POMEROL, CH. (1973). L'échelle: 1. Sable fluviatile et calcaire lacustre, 2. Gypse, 3. Conglomérat (1 à 3. lagune), 4. Carbonates (plate-forme continentale), 5. Marne et argile (région pélagique), 6. Zones érodées, 7. Limite de l'extension des évaporites, 8. Limite de l'extension du Bartonien, 9. Front nord-pyrénéen

ben tanulmányozhatók, amely a Handiai (DNy- alsólutéciai) sziklafaltól a Chambre d'Amouri (ÉK- oligocén flisoid márgák és mészkövek) szikláig terjed. Ez kb. 1500 m vastag üledéksorozat. A biarritzi szelvényben (CH. POMEROL 1973. nyomán) általában a következő formációkat különböztetik el, felülről lefelé:

11. Landesi homok

Negyedkor

10. A Chambre d'Amouri flisoid márga és mészkő

A Dél-Aquitániai-medence paleogén formációinak egymáshoz való viszonyát és a transzgrazsiók keleti irányban való maximumát bemutató vázlat, Ny-on tengeri, K-en szárazföldi képződmények. POMEROL CH. nyomán 1973

Esquisse présentant les positions stratigraphiques mutuelles des formations paleogènes du Bassin d'Aquitaine méridional et les maximums des transgressions en direction vers l'Est (formations marines à l'W et celles continentales à l'E) (d'après POMEROL, CH. 1973)

II. táblázat — Tableau II.

		Auriac-i-öböl		Kis Pireneusok (Touloustól D-re)	Plantaurel (Ariège)	Corbières	Hérault
		Dél	Chalosse				
Oligocén	Stampi	Biarritzi rétegek	Világítótorony Homokos márgák Chambre d'Amour	Gaasi mészkő és márga	Palassou-konglomerátum		
	Bartoni		Miramar Pentacr. márgák	Márga és mészkő <i>N. fabianii</i>			
Eocén	Auveris Felsőltúciai „Biarritzi”		Villa Marbella Peyreblanque	Brassempouy mészkő			
	Alsó és középső lúteciai		La Gourèpe	Noussei mészkő			
	Cuisi		<i>N. planulatus</i>	Donzacqui márga <i>Xantopsis</i> -os márga			
	Ilerdi		<i>Cloborotitia velascoensis</i>				
Felsőeocén	Thaneti	Gaai márgák	Horbazioui márga	<i>Alveolina laevis</i>		<i>Physa columbaris</i> -os mészkő	
			<i>Alv. primaeva</i> Tercisi mészkő Operculinás	<i>A. primaeva</i> , <i>Operculina herberti</i> , <i>Micraster tercensis</i>	Mitiloidéus mészkő	<i>Physa prisca</i> -s mészkő	
	Monszi-Dániai		Tercisi mészkő Globigerinás	Algás és madreporátiás mészkő	Élénkőrös agyag: Prv: Vitrollien Tavi mészkő: Provence: Rognacien		
Felsőkréta	Maestrichi		Globotruncanás mészkő	Auzasi márga		Vörös márgák és homokkővek	

9. A Rocher de la Viergei, a Porti (kikő ői) és a Villa Eugeniei márga és homokkő Oligocén

8. A Miramari kilátói és a Lou Cachaoui agyag és homokos mészkő

7. A Côte de Basquesi márga Bartoni

6. Pentacrinusos márga

5. A Villa Merbellai márga
4. A Peyreblanquei mészkő Felsőltúciai
3. A Handiai márga

2. Gourèpei márga-mészkő

1. A Peyre-qué Bëvei mészkő Alsóltúciai

L. HOTTINGER és H. SCHAUB a felsóltúciainak a Handiai márga és Peyreblanquei mészkő által képviselt szakaszát a „biarritzi emelet” sztratotípusúal javasolta. Míg ugyanebben a közleményben a sztratotípusként javasolt ilerdi

a szakemberek általában elfogadják és alkalmazzák, addig a „biarritzi” emeletet a francia geológusok nem fogadták el. CH. POMEROL (1973. p. 98.) professzor szerint a biarritzi emelet sztratotípusát különösen rosszul választották ki az elkülönült, elmozdult sziklákban, ahol nem látszik a rétegek fekvőjükhöz és fedőjükhöz való viszonya. Saját megfigyelésünk szerint is a sztratotípusként javasolt rétegeket a hullámverés alámosta s az elmozgott nagy köztömbök és törmelékanyag kusza összevisszaságában nem lehet követni a rétegek egymásutánját s nem lehet megállapítani, hogy tulajdonképpen mettől-meddig tartana az emelet. E szelvényszakasz sztratotípusként való alkalmassága ellen szól az is, hogy az óceán hullámverése a part e szakaszát állandóan módosítja s időről időre nem ugyanazt az alakzatot találjuk.

c) POMEROL, CH. 1973 szerint az Aturiai-öböl északi részén Chalosseban az üledékképződés meszesebb volt, mint délen. Az ilerdi *Xanthopsis*-os márgából kimutatták a *Globorotalia subbotinae*-t, a Donzacqi cuisii márgából pedig a *Globorotalia aragonensis*-t és a *Discoaster lodoensis*-t. A mészkő kifejlődésű alsó- és középsőlutéciaiban *Assilina exponens*, *Nummulites atacicus*, *Nummulites laevigatus* van. Utóbbi faj elég ritka és nem tipikus forma képviseli. A középsőlutéciait VEILLON, M. vezetésével feltárásban két helyen láttuk.

1. Hostingues: ósmaradványokban viszonylag gazdagabb mészkövek a középsőeocén alsó részéhez sorolhatók.

2. Guiche, a kis falu benzín kútja mellett van a feltárás, vele szemben látható egy régi, felhagyott kőfejtő, amelyben ugyancsak ezt a képződményt művelték. Az előbbivel azonos korú képződmények márgásabb kifejlődésűek, igen sok Nummulitessal.

A lutéciai emelet felső részében keletkezett mészköveket Cauneillenél a Les Gaves folyók összefolyásánál láttam. A mészkőben *Nummulites aturicus* és *Nummulites millicaput* szint különíthető el. Az itteni rétegek fekvőjét középsőlutéciai képződmények alkotják.

Chalosseban a bartoni emeletet *Nummulites fabianii*-s mészkövek és márgák képviselik.

d) Az előbbiektől keletre lévő Kis Pireneusoki, Plantaureli, Corbièresi és Héraulti területek paleocénjét Toulouseben J. VILLATE és J. TAMBAREAU segítségével tanulmányoztam. DEBAT, P. et al. (1971) szerint a kréta — harmadidőszaki átmenet területegységeként másképpen alakul. Nyugaton a jelenlegi tengely zóna és a Baszk Masszívum DNY-i takarójában Mezozoikum-Nummulitikum átmeneténél a tengeri üledékképződés folytatódik. Ezzel szemben keleten, a maastrichti fölött kezdődően regressziós jelleg mutatkozik, argilit formáció, márga, valamint növényi maradványos homokkő, konglomerátum, csigás és algás édesvízi mészkő keletkezett: ez a „Garumnien” összlet, amely olykor diszkordánsan települ a mezozoikumra.

A dániai-monszi emeletben a Plantaurelben, a Kis-Pireneusokban (Toulouse-tól délre) és Provenceban (Marseille és Aix környékén) a kréta felső részében elkezdődött regresszió a dániai-monsziban (Provence: rogniaciai) folytatódott, szárazföldi vörös agyag és algás mészkő keletkezett.

A Kis-Pireneusi thanéti képződmények kifejlődése megegyezik az Aturiai-öbölbeliekkel. Innen keletre, a Corbières területen, valamint Provenceban, Marseille és Aix környékén vörös színű szárazföldi agyag és physis mészkő keletkezett (Provence: = Vitrollesi formáció).

Az ilerdi — a Pireneusok legnagyobb harmadidőszaki elborítása idején — az Aturiai-öböltől keletre is tengeri képződmények keletkeztek. Jellemző

fáciesek a *Turritella trempina*-s és az *Alveolina corbarica*-s márga, valamint az *Alveolina cucumiformis*-os mészkő. A cuiusi emelet kezdetén e területegységen hirtelen regresszió következett be és ekkor, nem a lutéciaiban, mint ahogy azt eddig vélték, kezdődött el a Pireneusok kiemelkedése. Ekkor kezdődött el és a paleogén végéig folytatódott a Palassou (a 18. század végén élt pireneusi geológus nevéről) konglomerátum keletkezése. A konglomerátum kevert anyagú, mezozóos és paleozóos kavicsokból áll. Helyenként gerinces maradványokat tartalmaz.

VILLATE, J. és TAMBAREAU, Y. vezetésével a Kis-Pireneusok paleocénjének a következő feltárásait láttam: Ittat: a Douitougre patak völgyében lévő szelvényben a maastrichti emeletet szárazföldi kifejlődésű tarka agyag és márga képviseli, néhány őstalaj szinttel. A kréta és a harmadidőszak között itt nincsen diszkordancia. A nagyobb területegységet tekintve a kréta — harmadidőszak határon helyenként regresszió, helyenként transzgresszió volt.

Rapy: az úton lefelé a patakmeder mellett van feltárva a dániai tavi fáciesű mészkő. *Microcodium*os, ritkán kevés *Gastropoda* átmetszettel, vastagsága kb. 15 m. Ez megfelel a provencai vitrolliennek. A Kis-Pireneusok területén az első tengeri transzgresszió a thanétiben volt, uralkodó képződmény a mészkő. Az összlet a bázison márgásabb, felül meszesebb, algákat, korallokat és bryozoákat tartalmaz. Feljebb jelennek meg a Miliolinák és az *Alveolina primaeva*, ez az első *Alveolina* zóna.

A thanétiben osztréas márga és chárás mészkő is van. A chárás mészkőben *Physa prisca* is található, amely jól jellemzi a thanéti mészkőveket. A thanéti összvastagsága 150 m körüli.

Az előbbi tavi kifejlődésű összletre — régen szparnacuminak tartott — tengeri gumós mészkő következik. TAMBAREAU, Y. szerint sok Bryozoát Beiselinát és Embergerit tartalmaz. Az *Alveolina laevis* a második *Alveolina* zónát képviseli.

Fouet: Fouetben a felsőthanéti, régebben szparnacuminak tartott mészkövet ismertük meg *Physa columnaris*-al.

Les-Chaubets: az Ariègeben lévő feltárásban a terület utolsó tengeri képződményeit láttuk. Koruk az újabb vizsgálatok szerint felsőthanéti. Korábban ezeket is szparnacuminak tartották.

Neylis: (Carla város mellett): Itt az előbbi formációra transzgresszív ilerdi mészkővek alsó részét ismertük meg. Itt van az Alveolinák harmadik zónája: *Alveolina cucumiformis* (zóna jelző), *Alveolina avelana*.

Patate: egy domboldalon lévő vízmosásban az ilerdi emelet második, vagy harmadik zónájában az alábbi ősmaradványokat gyűjtöttük: *Operculina subgranulosa*, *Nummulites ataticus*, Korallok, *Turritella* sp. A Nummulitesek először csak az ilerdi emelet második zónájában jelennek meg.

Sarnac: a Kis-Pireneusok területének legfiatalabb tengeri képződményei, koruk középsőilerdi, a Palassou konglomerátum legalsó rétegeivel változva jelennek meg.

Seignerix: e helyen találtuk meg feltárva a fentebb már jellemzett Palassou-konglomerátum összletet. Ebben a több, mint 1000 m vastagságú szárazföldi fáciesű összletben lévő gerinces maradványok lehetnek lutéciai, vagy bartoni korúak is.

A toulousei Természettudományi Múzeumban alkalmam volt megtekinteni a Palassou-konglomerátum összlet heteropikus fáciesének tekinthető

isseli felsőlutéciai homokkőből előkerült és meghatározott emlős maradványokat:

Lophiodon buxovillanum DESM. 1820 (záfogak),

Lophiodon tapioterium,

Lophiodon isselense CUVIER (záfogak, csigolya db-ok)

Ugyanebben a Múzeumban őrzik az Alacsony Pireneusok eocén emlős maradványait is, Saint-Martin mellől: *Antracotherium magnum* CUVIER (fehér mészkőben több állkapocs darab)

Palaeotherium medium CUVIER (állkapocs, több lábszársontdarab)

3. Az Aquitániai, Pireneusi és Dunántúli Középhegységi paleocén és eocén képződményeinek korrelációjáról

Amit a Párizsi-medence és a Dunántúli Középhegység paleocén-eocén képződményeinek analógiáiról mondtunk (GIDAI L. 1976), az nagyjából ezekre a területekre is érvényes. Faunával igazolható monszidániai és thanéti a Dunántúli Középhegység területén nincs. A szarnakumi barnakőszén összletünk alatti szárazföldi tarkaagyagjaink feltehetően korban az aquitániai és pireneusi dániai-monszi, de még inkább a thanéti tavi formációkkal azonosak.

Az ilerdi tenger nagyon gyorsan transzgregdált, de a Dunántúli Középhegység területét nem érte el. A szarnakumi elmocsarasodás, kőszénképződés e tenger előrenyomulással kapcsolatos.

Előbbivel szemben a cuiszi transzgresszió általánosabb elterjedésű. A Dunántúli középhegységi cuiszi a Nummulitesek — elsősorban a *Nummulites planulatus* — alapján a girondei és az Aturiai-öböl déli része eocénjével párhuzamosított. A Kis-Pireneusokban és a Plantaurelben a cuiszi mutatkozó regressziós és kiemelkedési tendencia hozzánk a cuiszi végén ér el.

Az aquitániai lutéciaiban a tengeri üledékképződési tér leszűkülése ment végbe s nagy területen szárazföldi üledékek keletkeztek. Ugyanebben az időben a Dunántúli Középhegység területének nagy részén szigettenger volt, az ekkor keletkezett üledékek a részterületek gyakori fácies ingadozását tükrözik.

A „perforátuszos fauna” (*Nummulites perforatus*, *Nummulites brongniarti*, *Nummulites millecaput*, *Nummulites discorbinus*) a Dunántúli Középhegység területén a lutéciai emelet alján, az Aquitániai-medencében, a lutéciai emelet felső részében jelenik meg. E jelenség okát, vagy okait részleteiben még nem ismerjük. Úgy vélem, hogy ez esetben a keletről nyugat felé történt faunavándorlás valószínűsítése egyelőre a legkézenfekvőbb magyarázat. Ez annál is inkább valószínűnek látszik, mivel a francia kutatók a Tengeri Alpok lutéciai transzgresszióját is keletről származtatják. Az innen keletebbre lévő területen kialakult lutéciai fauna csak a felsőlutéciai alemeletben, a transzgresszióval érkezett a területre.

A priabónai, azaz a bartoni emeletben: Aquitániában és a Pireneusok területén az ösföldrajzi viszonyok alig változtak. A Dunántúli Középhegység területén nagy, általános, a korábbiakon túlterjedő transzgresszió következett be. Olyan területek is tengeri elborítás alá kerültek, amelyeket az eddigi eocén transzgressziók elkerültek: Budai-hegység, ÉK-i Középhegység. Az Aquitániai — Pireneusi és a Dunántúli Középhegység felsőeocén tengere a Nummu-

litesek (*Nummulites fabianii*) és plankton Foraminiferák (*Globigerapsis seminivoluta*) tanúsága szerint az Atlantikumon és a Mediterraneumon keresztül kapcsolatban volt

* * *

Az eocén rétegtani viszonyokon kívül jelentésünkben szeretnénk még Bordeaux környékének néhány, érdekes földtani mozaikjait rögzíteni.

A Bordeauxi Oceanográfiai Intézet — állami megrendelés alapján — rendszeres vizsgálatokat végez az óceánfenék és az óceáni üledékképződés megismerésére. Az eddigi munkálatok alapján az óceán partjától befelé, nyugati irányban kb. 30–40 km-ig a földtani viszonyok elég jól ismertek. Az óceán fenekén feltárt paleogén rétegsorok az aquitániaiakkal elég jól párhuzamosíthatók. Aquitániában az 1950-es évek elején feltárt olajtelepeket nyugati irányban az Atlanti Óceánban is megtalálták nagy mélységben, kitermelésük egyelőre (1973) nem rentabilis.

Trodalom—Bibliographie

- ALVIERIE, J.—MAYEUX, C.—RECHINAC, A. (1964): Esquisse sedimentologique de la coupe de Biarritz. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 407—424.
- ALVIERIE, J.—PRATVIEL, L. (1971): Extension et faciès de la formation dite des „sables inférieurs du Bordelais”. C. R. Sommaire des Séances de la Soc. Géol. de France, fasc. 15, Séance du 29 mars 1971, p. 158.
- ALVIERIE, J.—PRATVIEL, L.—VEILLON, M.—VIGNEAUX, M. (1970): Observations structurales et faciologiques sur le Tertiaire de la région sud de Bordeaux (Gironde). C. R. Acad. Sc. Paris, t. 271, pp. 2240—2242.
- ALVIERIE, J.—PRATVIEL, L.—VEILLON, M.—VIGNEAUX, M. (1970): Etude géologique du Tertiaire de la région sud de Bordeaux. Bull. de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine, No. 9, pp. 221—264.
- ALVIERIE, J.—PRATVIEL, L.—VEILLON, M.—VIGNEAUX, M. (1971): Esquisse structurale du sous-sol de l'agglomération bordelaise. C. R. Acad. Sc. Paris, t. 272, pp. 2140—2142, (26. avril, 1971).
- ALVIERIE, J.—PRATVIEL, L.—VEILLON, M.—VIGNEAUX, M. (1971): Etude géologique du sous-sol de la Communauté urbaine de Bordeaux. Bull. de l'Institut de Géol. du Bassin d'Aquitaine, No. 10, pp. 145—251.
- ANDRIEUFF, P.—MARIONNOUD, (1972): Observation préliminaires sur la limite éocène — oligocène dans la série classique du Médoc (Gironde). La position stratigraphique des „Grès et calcaires à Anomies”. Comptes rendus des séances l'Académie des Sciences. Paris t. 274, pp. 1637—1640.
- AUBERT, J.—BESEME, P.—ELLOY, R.—ESGUERIN, J. et al. (1964): Progrès récents dans la connaissance du Danien et du Paléocène en Aquitaine méridionale. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 381—392.
- CORBINEAU—LARROUDE, J.—GAYET, J.—VIGNEAUX, M. (1970): Microfaciès -types de l'Eocène nord-aquitain. Bull. de l'Inst. de Géol. du Bassin d'Aquitaine. Bull. Inst. Géol. Bassin Aquitaine. Bull. Inst. Géol. Bassin Aquitaine, 8, pp. 247—252.
- DEBAT, P.—LUCAS, CL.—MIROUSE, R.—PERRET, M. P.—TAMBARAUX, Y.—VILLATE, J. (1971): Excursion Géologique dans les Pyrénées 20—22 mai 1971, pp. 1—12.
- DELTEL, B. (1962—1963): Nouveaux Ostracodes de l'Eocène et de l'Oligocène de l'Aquitaine méridionale. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, Vol. 100, pp. 127—221.
- DELTEL, B. (1964): Ostracodes du Paléogène d'Aquitaine méridionale. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 1041—1048.
- DENIZOT, G. (1964): Sur l'Eocène marin des Corbières. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 393—394.
- DUMON, J. C.—KLINGEBIEL, A. (1964): Etude sédimentologique de quelques séries éocènes de la partie occidentale de l'Entre-Deux-Mers. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 317—325.
- DUCASSE, O. (1962—1963): Quelques espèces nouvelles d'Ostracodes de l'Eocène terminal Girondin. Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux, Vol. 100, pp. 223—248.
- DUCASSE, O. (1964): Biozones d'Ostracodes de l'Eocène nordaquitain. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 243—256.
- DUCASSE, O. (1968): Répartition stratigraphique des Ostracodes de l'Eocène et de la base de l'Oligocène dans le Nord du bassin d'Aquitaine. Bull. Soc. Géol. de France (7), X, pp. 196—199.
- DUCASSE, O. (1968): Contribution à la stratigraphie de l'Eocène nord-aquitain. Bull. Soc. Géol. de France (7), X, pp. 200—205.
- DUCASSE, O. (1969): Biozoonation de l'Eocène nord-aquitain. Bull. Soc. Géol. de France, XI, pp. 451—501.
- GIDAL L. (1976): A Párizsi-medence és a Dunántúli középhegységi eocén rétegtani analógiáiról. Földt. Közl. T. 106. No. 2, pp. 143—148.
- KLINGEBIEL, A. (1967): Etude sédimentologique du Paléogène Nord-Aquitain, Interpretation lithostratigraphique et paléogéographique. Bull. de l'Inst. de Geol. du Bassin d'Aquitaine, No. 2, pp. 1—290.
- KLINGEBIEL, A.—LALANNE DE HAUT, J. P. (1964): Sédimentologie et paléogéographie des „sables inférieurs”, du Bordelais. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 341—3 1.
- KLINGEBIEL, A.—LAPIERRE, F. (1964): Répartition des faciès et lithostratigraphie de l'Eocène dans la partie nord-est du Bassin d'Aquitaine. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 3 3—360.
- KLINGEBIEL, A.—PONS, J. C. (1964): Les attérissement continentaux au Nord du Bassin Aquitain. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 327—339.
- KLINGEBIEL, A.—TASTET, J. P. (1968): Interpretation sédimentologique des faciès argileux de l'Eocène Terminal du Bordelais. C. R. Acad. Sc. Paris, t. 266, pp. 1691 1694, (22 avril 1968).
- KAPPELOS, CH.—SHAUB, H. (1973): Zur Korrelation von Biozoonierungen mit Grossforaminiferen und Nannoplankton im Paläogen der Pyrenäen. Eclogae Geol. Helv. Vol. 66/3, pp. 687—737.
- LARROUDE, J. (1967): Le Nummulitique de Saint-André—De-Cubzac à Blaye. Bull. de l'Institut de Géologie du Bassin d'Aquitaine. No. 3, pp. 137—180.

- LEZAUD, L. (1964): Essai d'utilisation de quelques Nannofossiles (Coccolithophorides et Groupes annexes) en stratigraphie de l'Éocène d'Aquitaine occidentale. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 289—294.
- LEZAUD, L.—TAMBAREAU, Y.—TOUMARKIE, M. (1969): Sur la découverte d'une microfaune et d'une Nannofaune pélagique dans le Nummulitique du Plantaurel. C. R. Sommaire des Séances de la Soc. Géol. de France, Fasc. 8. Séance du 17 décembre 1969, p. 311.
- MAGNÉ, J.—MALMOUSTIER, G. (1964): Contribution à l'étude des associations microfauniques du Paléogène nord-aquitain. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 269—282.
- MAYEUX, C. (1964): Les microfaciès dans l'interprétation stratigraphique des biozones du Paléogène nord-aquitain. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 283—287.
- MIROUSE, R. (1972): Pyrénées. Encyclopaedia Universalis. t. XIII. pp. 837—841.
- POMEROL, CH. (1973): Ere cénozoïque, Paris, DOIN éditeurs.
- FRATVIEL, L.—PRUD'HOMME, R.—VEILLON, M.—VIGNEAUX, M. (1969): Structure du pays de Buch dans la bordure sud du bassin d'Arcachon. C. R. Acad. Sc. Paris, t. 296, pp. 2487—2490 (22. décembre 1969).
- PRUD'HOMME, J.—VIGNEAUX, M.—LABRACHERIE, M. (1964): Biozonification des Bryozoaires du Paléogène Nord-aquitain. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 29—300.
- REY, R.—VILLATE, J. (1971): Gasteropodes des calcaires lacustres du Thanétien sous-pyrénéen entre les Vallées du Douctouyre et de l'Aude. Bull. de la Soc. d'Histoire Naturelle de Toulouse, t. 107, fasc. 3—4, pp. 414—422.
- SZÓTS, E. (1964): Esquisse stratigraphique du Lutétien Sud-Ouest du Bassin Aquitain. (Bassin de l'Audou, fossé aturien, les environs de Biarritz, Bas-Adour, Béarn. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 401—406.
- TAMBAREAU, Y. (1963): Remarques sur la répartition de quelques grands Foraminifères de l'Éocène basal des Petites Pyrénées. Implications paléogéographiques. Bull. de la Soc. d'Histoire Naturelle de Toulouse, t. 104, fasc. 3—4, pp. 350—354.
- TAMBAREAU, Y.—VIALLERD, P.—VILLATE, J. (1966): Modalités de la transgression „yprésienne" dans la région d'Albas (Aude). C. R. Sommaire de Séances de la Soc. Géol. de France, Fasc. 3. Séance du 21 mars 1966, p. 140.
- TAMBAREAU, Y.—VILLATE, J. (1968): Les zones de grand Foraminifères du Paléocène Thanétien-Sparnacien) de l'avant-pays Pyrénéen à l'Est du plateau de Lannemezan et leur extension. Mém. du B. R. G. M. No. 58, pp. 57—62.
- THALER, L. (1964): Sur l'utilisation des Mammifères dans la zonation du Paléogène de France. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 985—989.
- TOUMARKINE, M.—VILLATE, J. (1973): Position des couches à *Micraster tereosensis* Cotteau, du Thanétien de la Haute-Garonne, dans l'échelle biostratigraphique de Foraminifères planctoniques. C. R. Somm. Soc. Géol. Fr. p. 104.
- VEILLON, M.—VIGNEAUX, M. (1964): Le Paléogène nord-aquitain: interprétation stratigraphique et essai de corrélation. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 257—267.
- VEILLON, M. (1964): Les zones Foraminifères du Paléogène nordaquitain et leur valeur stratigraphique. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 227—241.
- VEILLON, M. (1967): Considérations sur la diversification spécifique des Nummulites en Aquitaine. C. R. Sommaire des Séances de la Soc. Géol. de France, fasc. 3. séance du 6 mars 1967, p. 96.
- VIGNEAUX, M. (1964): Le bassin d'Aquitaine. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 177—226.
- VILLATE, J. (1962): Etude stratigraphique et paléontologique du montien des Petites Pyrénées et du Plantaurel. Editions Privat, Toulouse 1962, pp. 1—331.
- VILLATE, J. (1969): Sur l'âge des couches rapportées, dans les Petites Pyrénées et le Plantaurel, au Danien et au Montien. Mém. du B. R. G. M. No. 28, pp. 859—863.
- VILLATE, J. (1966): Echinide nouveau de l'Éocène inférieur de l'Ariège. Bull. de la Soc. d'Histoire Naturelle de Toulouse t. 102, fasc. 2—3, pp. 517—520.

Aperçu sur les formations paléocènes et éocènes du Sud-Ouest de la France

Dr. László Gidai

Lors mon voyage d'étude en France, j'avais l'occasion de m'occuper aussi des positions stratigraphiques des formations paléocènes et éocènes du Bassin d'Aquitaine et des Pyrénées. J'avais aussi la possibilité de pouvoir visiter les plus importants affleurements. Et maintenant, je voudrais rendre compte de ces expériences.

J'exprime mes gratitudee profondes à VIGNEAUX, M. professeur à Bordeaux, aux chercheurs scientifiques VEILLON, M., GAYET, J. et PRATVIEL, L. à Bordeaux, ainsi qu'au professeur MIROUSE, R. à Toulouse et aux chercheurs scientifiques VILLATE, J. et TAMBAREAU, Y. également à Toulouse qui m'ont informé sur les problèmes stratigraphiques du Bassin d'Aquitaine et des Pyrénées. Ils m'ont remis les tirages de leurs publications scientifiques et m'ont accompagné aux affleurements.

D'après les explications des chercheurs et les excursions ainsi que les plus importantes publications, cet article présente un aperçu sur les positions stratigraphiques des formations paléocènes et éocènes de l'Aquitaine et des Pyrénées.

Ce que nous avons dit sur les analogies des formations paléocènes et éocènes entre le Bassin de Paris et la Montagne Centrale de Transdanubie c'est aussi valable (GIDAI, L. 1976) grosso modo aux positions stratigraphiques de l'Éocène d'Aquitaine, des Pyrénées et de la Montagne Centrale de Transdanubie.

A la région de la Montagne Centrale de Transdanubie, les étages dano-montien et thanétien — prouvables par faunes — n'existent pas. Selon mon opinion, les argiles bariolées continentales — situées audessous de notre complexe lignitifère sparnacien — sont de l'âge analogue à celui des formations lacustres dano-montiennes — même plutôt thanétienne — de l'Aquitaine et des Pyrénées.

La transgression de la mer ildienne a été très rapide, mais elle n'a pas atteint la région de la Montagne Centrale de Transdanubie. Les marais et la formation du lignite sont en rapport à cette transgression marine.

Par contre, la transgression cuisienne est plus répandue, en général. Sur la base des Nummulites — premièrement *Nummulites planulatus* — je corrèle le Cuisien de la Montagne Centrale de Transdanubie à la partie sud des Golfs de la Gironde et de l'Adour. La tendance de régression et soulèvement manifestée dans le Cuisien des Petites Pyrénées et de la Montagne du Plantaurel n'est arrivée à la région de la Hongrie qu'à la fin du Cuisien.

Dans le Lutétien d'Aquitaine l'espace de la sédimentation marine est devenu restreint, et des sédiments continentaux ont été déposés sur un grand territoire. A une grande partie de la région de la Montagne Centrale de Transdanubie un archipel s'est installé, réfléchissant les changements de faciès fréquents des sédiments entre les différentes régions partielles.

A la région de la Montagne Centrale de Transdanubie, la „faune à perforatus” (*Nummulites perforatus*, *Nummulites bronniarti*, *Nummulites millecaput*, *Nummulites discorbis*) apparaît à la base de l'étage lutétien tandis que dans le Bassin d'Aquitaine elle se présente à la partie supérieure du même étage. Nous ne connaissons pas encore la cause ou les causes de ce phénomène. Je pense qu'en ce cas la migration de la faune — de l'Est vers l'Ouest — présente provisoirement l'explication la plus pausable. Ça semble d'autant plus probable, car mêmes les chercheurs français font dériver la transgression lutétienne des Alpes maritimes de la direction orientale. La faune lutétienne évoluée aux régions situées plus vers l'Est n'est arrivée ici que seulement avec la transgression, dans le sous-étage lutétien supérieur.

Dans l'étage priabonien, c'est-à-dire bartonien: en Aquitaine et à la région des Pyrénées les situations paléogéographiques n'ont été guère changées. Par contre, à la région de la Montagne Centrale de Transdanubie une grande transgression générale — plus large que celles précédentes — est arrivée. La mer a envahi même telles régions que les transgressions éocènes précédentes ont épargné: Montagne de Buda, Montagne Centrale du Nord-Est. D'après le témoignage des Nummulites (*Nummulites fabianii*) et les Foraminifères planctoniques (*Globigerapsis seminivoluta*) la mer éocène supérieur de l'Aquitaine, des Pyrénées et de la Montagne Centrale de Transdanubie était en pleine communication à travers l'Atlantique et la Méditerranée.

A magyar földtani irodalom jegyzéke 1977 — Библиография литературы геологических и смежных наук в Венгрии 1977. г. — Répertoire bibliographique des publications du domaine des sciences géologiques en Hongrie 1977

- ÁDÁM O.: A földtani előkutatások jelentősége az ásványi-nyersanyagkutatásban. Földt. Közl. 107. pp. 125—129.
- ÁRKAI P.: lásd: SZÁDECZKY KARDOS E.
- AUJESZKY G.—LIPTAI E.—SCHEUER GY.: Az ÉNY-i Bükk vízföldtani viszonyai. Hidrológiai Közöny. 57. évf. 6—7. sz. pp. 273—283., 9 ábra, 2 táblázat, ném. R.
- AUJESZKY G.—SCHEUER GY.—ZSÁMBOK I.: A tervezett Lőrinci Regionális Vízmű vízbeszerzési lehetőségeinek vizsgálata. Hidrológiai Tájékoztató. pp. 52—56., 6 ábra
- BADINSZKY P.: Az építőanyagipar gazdaságföldtani helyzete. Földtani Kutatás. 20. évf. 2—3. sz. pp. 47—54., 3 ábra, or. R.
- BÁLDINÉ BEKE MÁRIA: A budai oligocén rétegtani és faciéstani tagolódása nannoplankton alapján — Stratigraphical and faciological subdivisions of the Oligocene as based on Nannoplankton. Földt. Közl. 107, 1., pp. 59—89., 6. ábra, 11. tábla, ang. R.
- BALOGH K., BEREZ I., BOHÁTKA S.: Argonkivonó és gáztisztító berendezés K—Ar kormeghatározáshoz — Argon extraction and purification system for K—Ar dating. Földt. Közl. 107. pp. 208—214., 1 ábra, ang. R.
- BÁN Á., FÜLÖP J.: Osznovnije rezultati i dalnejsije napravlenija poizskovo-razvedocnih rabot na neft i gaz v VNR. Inform Nyefityegaz: Poizskovo-razvedocnuje raboti na nyeft i gaz v sztrana h eslenah. SZEVI. 1977. Moszkva VNIIOENG pp. 18—28.
- BÁRDOSY GY., JÓNÁS K., IMRE A., and SOLYMÁR, K.: Interrelations of Bauxite Texture, Micromorphology, Mineral Individualism, and Heteromorphism. Economic Geology, Vol 72. pp. 573—581.
- BÁRDOSY GY. és TÓTH P.: Gyenge minőségű bauxitok ipari értékelése és a komplex hasznosítás lehetőségei. Bányászati és Kohászati Lapok. Bányászat. 110. évf. 8. sz. pp. 529—533.
- BÁRDOSY GY., VÁRHEGYI GY., PANTÓ GY.: Редкие элементы в венгерских боксита и возможности их извлечения. Геология Рудных Месторождений Москва. № 3. pp. 72—81.
- BÁRDOSY GY., FONTVOTE, J. M.: Observations on the Age and Origin of the Reported Bauxites at Portilla de Luna. Spain. Economic Geology, Vol. 72. pp. 1355—1358.
- BÁRDOSY GY., BONI, M., DALL'AGLIO, M., ARGENTO, B. D., PANTÓ GY.: Bauxites of Peninsular Italy. Composition, Origin and Geotectonic Significance. Monograph Series on Mineral Deposits. No. 15. 61 p. Stuttgart
- BARTHA F.: Gondolatok a hazai pannonra vonatkozó kutatások szemlélet-fejlesztéséről és az adatok korszerű feldolgozásáról — On the development of approaches to research on the Pannonian and on the up-to-date processing in Hungary. Földt. Közl. 107. pp. 17—26., 1 ábra, ang. R.
- BARTHA F.: A balatonszentgyörgyi téglagyári fejtő felsőpannoniai rétegeinek molluszka faunája — Die Molluskenfauna der oberpannonischen Schichten in der Tongrube der Ziegelfabrik in Balatonszentgyörgy. Földt. Közl. 107. pp. 130—149., 2 ábra, ném. R.
- BARTA Gy.: Szemléletünk korlátai okozta nehézségek a Föld szerkezetének vizsgálatában. Magyar Tudomány. 7., pp. 332—339.
- BARTA Gy.: Über das Gleichgewicht der Massen im Erdinnern. Geophys. und Geol. Geophysikalische Veröffentlichungen der Karl Marx Universität Leipzig, Bd. I. Heft. 3., pp. 5—10. Akad. Verlag, Berlin
- BENKŐ F.: A ciklus összefüggések függvénykapcsolatai és érvényességi határai. Geonómia és Bányászat, MTA. X. o. közleményei 8. kötet, 2—3. sz., pp. 431—437 (1975)
- BENKŐ F.: Az ásványi nyersanyagprognózis alapvető elvi és módszertani kérdé-

- sei. MÁFI Módszertani Közlemények, p. 63., Budapest.
- BENKŐ F.: (s. n.) Az Országos Prognózis Tanács megalakulása. Földtani Kutatás, XX. évf. 2–3. sz., pp. 65–66.
- BENDEFY L.: Kéregmozgások és flisképződés a Kárpát-medencében – Tectonic movements and flysch formation in the Carpathian Basin. Földt. Közl. 107. pp. 375–383., 4 ábra, ang. R.
- BÉRCZI J.: lásd: HAFER S. ABDE WAHAB
- BÉRCZI-MAKK A.: Biostratigraphic significance of the Meandrosira pusilla (Ho) (Foraminifera) and its distribution in Triassic sedimentary rocks in Hungary, as revealed by hydrocarbon exploring boreholes. Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae 20 (1–2) 1976. pp. 101–124., 2 ábra, 3 tábla
- BERTALAN M.: lásd: GRASSELY GY.
- BILIK J.: lásd: FÖLDI M.
- BISZTRICSÁNY E.: A Kárpát-medence föld-rengés-veszélyeztetettségéről – On earthquake in the Carpathian Basin. Földt. Közl. 107. pp. 97–101., 3 ábra, ang. R.
- BODOKY T. – JÁNVÁRI J. – NEMESI L. – POLCZ I. – SZEIDOVITZ GYÖZÖNÉ: Komplex geofizikai kutatások eredményei a Nyírségben – Results of Complex Geophysical Surveying in the Nyírség Area NE Great Hungarian Plain. Alt. Földt. Szemle 10. pp. 5–44. 18 ábra
- BOGNÁR L.: lásd: HAFEZ S. ABDEL WAHAB
- BOGNÁR L.: lásd: PÉCSI-DONÁTH E.
- BOGSCH L.: Húsz éve húnyt a Telegdi Roth Károly. Földt. Tudománytörténeti Évk. 1975., pp. 41–44. Budapest, 1976. (1977.)
- BOGSCH L.: A 80 éves Vendel Miklós ünnep-lése. Földt. Közl. 107. pp. 233
- BOGSCH L.: Csepregyhé Mezerics Ilona emlékezete. Földt. Közl. 107. pp. 275–281., 1 fénykép
- BÖCKER T., MAROS GABORNÉ, MÜLLER P.: A Dunántúli Középhegység karsztvíz-szint-térképe, 1977. (2 térk.).
- BÖJTÖSNÉ VARRÓK KORNÉLIA: Az Észak-magyarországi Osztály 1975. évi működése – Report on the Work of the North Hungary Department in 1975. MÁFI Évi jel. 1975. évről (1977) pp. 17–22.
- BUDA GY.: lásd: SZTRÓKAY K. I.
- CHIKÁN Gy.: A Keleti-Mecsek aerofotogeológiai értékelése – Photogeological Study of the Eastern Mecsek Mountains. MÁFI Évi jel. az 1975. évről (1977). pp. 319–332, 11 ábra
- CIGALE M. – RAMOV S. – VÉGH-NEUBRANDT E.: Triadomegalodon idrianus n. sp. aus dem Oberkarn bei Idrija – Triadomegalodon idrianus n. sp. iz zgornejkarnijskih plasti pri Idriji. Geolo-gija-Razprave in Porocila, 19, Ljubljana 1976. pp. 29–34. 1 tábla, horvát R.
- CORNIDES I. and Kiss J.: Correlation of the oxygen and carbon isotope ratios of calcite samples from a hydrothermal ore vein. Geochemical Journal, Vol. 10. pp. 181–184, 1976. 5 ábra, ang. R.
- CSABA A.: lásd: HABLY LILLA
- CSÁSZÁR G., HAAS J.: A formáció fogalom a nemzetközi szakirodalomban és alkalmazásának lehetőségei hazánkban – The notion formation in the international literature and possibilities for its application in Hungary. Földt. Közl. 107. 1., pp. 38–58.
- CSÁSZÁR G.: lásd: HAAS J.
- CSERNY T.: Az 1 : 25 000-es méretarányú építésföldtani mintatérképek szerkesztésének elvi alapjai. MÁFI Évi jelentése az 1975. évről (1977), pp. 315–318, 4 ábra
- CSIKY G.: Az Erdélyi-medence mélyföldtani viszonyai a legújabb kutatási eredmények alapján – Subsurface geology of the Transylvanian Basin in the light of recent results. Földt. Közl. 107. 3–4. pp. 406–420. 6 ábra, ang. R.
- CSIKY G.: Beszámoló és megemlékezések az 1975. évről. Földt. Tudománytörténeti Évk. 1976. 5. pp. 5–17.
- CSIKY G.: Emlékezés Papp Simonra és Pávi Vajna Ferencre. Földt. Tudománytörténeti Évk. 1976. 5. pp. 49–57.
- CSIKY G.: Krónika az 1976. évről és Függelék (a Társulat tiszteleti tagjai). Földt. Tudománytörténeti Évk. 1976. 5. pp. 83–88.
- DANK V.: Elnöki megnyitó (1977. III. 23. Közgyűlés). Földt. Közl. 107., pp. 247–248.
- DANK V.: Tektonikai szemléletünk alakulása és problémái (elnöki megnyitó). Földt. Közl. 107. pp. 290–294.
- DANK V.: Principi i metodii poizskov neft-janij i gazovij mesztorazsgyenyij v VNR. Metodika o cenkih prognoznih zapaszov neft i gaz. Inform Nyeftegaz: Poizskovo-szvedocsnije raboti na nyeft i gaz v sztranah oslenah. SZEVE. 1977. Moskva VNIOENG pp. 95–102.
- DÉNES Gy.: A Bükk karsztja és barlangjai. in: Bükk – turistakalauz (Szerk.: NÓGRÁDI Gy.) pp. 49–88. 12 fénykép-melléklettel MEDICINA könyvkiadó, Budapest
- DÉNES Gy.: The caves of Hungary. Karszt és Barlang 16. évf. (1977). Special Issue pp. 19–26. 9 ábra, ang. R.
- DETRE Cs.: A középsőtriász anisusi emelet határai és tagolási lehetőségei az alpi és

- magyarországi kifejlődési területeken — The Boundaries of the Anisian Stage (Middle Triassic) and Possibilities of its Subdivision in the Alpine and Hungarian Facies Regions. MAFI Évi jel. 1974. évről, (1976) pp. 343—364, 3 ábra
- DIENES I.: Formalized Stratigraphy and its use on the Dorog Basin Area. Proceedings of the Symp. „Hornicka Pribram vede a Technice 1977”. 1 ábra, Pribram 1977.
- DIENES I., (MANN C. J. ed. Coll.): Mathematical Formalization of Stratigraphic Terminology. Journal of IAMG, 9, No. 6., 6 ábra New-York 1977.
- DOBOS IRMA: Nagy átmérőjű kutak szerepe a vízellátásban. Hidrológiai Közlöny 1977. 8. sz. pp. 355—360. 9 ábra, 2 táblázat, ném., ang. R.
- DÓDONYI I. and KISS J.: Crystal Structures and Genetical Studies on the Palygorskite-Sepiolite-Saponite (Montmorillonite) Group. Acta Geologica Academiae Hungaricae, Tomus 20 (1—2), pp. 1—17 (1976), 7 ábra, 5 tábla, or. R.
- DÖMSÖDI J.: Lápi eredetű szervesanyag-tartalékaink mezőgazdasági hasznosítása. Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 1977. pp. 1—124. 79 ábra, 23 táblázat
- DÖMSÖDI J. — HEGYINÉ PAKÓ J. — KEMÉNY B. — KUN L. — HAJDÚ B.: Kavicsbányák tájrendezési kérdései — Landschaftsplanungsprobleme im Falle von Kiesgruben — Country-planning problems on the site of gravel pits — Problèmes de la protection des sites aux mines de caillou. Bányászati és Kohászati Lapok — Bányászat, 110. 8. pp. 538—545., 5 ábra, o., ném., ang., fr. R.
- DÖRNYEI PIROSKA, KASZNER ERNESZTIN, SÁGHY GY., VÉGES I.: „AIR GUN” és robbantásos gerjesztésű mérések összehasonlítása. Magyar Geofizika, XVIII. évf. 2. pp. 70—76., 12 ábra
- DUMA GY.: Graphitartige Gefässe aus Österreichs Mittelalter. Archaeologica Austriaca, 59/60, pp. 225—242 o. 6 ábra, 7 tábla, Wien 1976.
- DUMA GY. — RAVASZ CS.: Über die Prüfung der Mörtelstoffe bei einem mittelalterlichen Kirchbau in Ungarn. Mitteilungen d. Kommission f. Burgenforschung u. Mittelalter. Archäologie, Bd. 113, Nr. 19, pp. 465—489., 6 ábra, 5 tábla, 1977 Wien.
- EDELÉNYI E.: lásd: HAAS J.
- EMBEY-LSZTIN: The Szigliget Amphibolite Iherzolite Compound Xenolith as an Evidence for Diapiric Uprise in the Mantle Below Hungary. Annales Hist., -Nat. Mus. Nat. Hung. 69. pp. 5—11., 4 ábra
- EMSZT M.: lásd: RAVASZ CS.
- ERDÉLYI M.: Mérnökgeológiai térképsorozatok talajviz- és vízminőségi térképeinek ismertetése. Mérnökgeológiai Szemle 18. sz. (1977. január) pp. 21—31.
- FAZEKAS VIA: Magnézium-alumínium-hidroxilfoszfát-ásvány a soproni hegységéből. Földt. Köz. 107. pp. 226—228.
- FORMELL F. — JAKUS P. — GYARMATI P.: Nuevas areas perspectivas para la acumulacion de bauxitas carsicas en las alredecoros de Guantanamo, Cuba. 8th Carribean Geological Conference, pp. 52—53., 5 ábra, Curazao, 1977.
- FRANCO G. L. — NAGY E. — RADÓCZ GY.: Desarrollo de las facies Coralinas desde el oligoceno hasta el reciente en la region oriental de Cuba. VIIIth. Caribbean Geological Conf. Abstract. pp. 54—55., 1 táblázat, Curazao, 1977.
- FRANYÓ F.: Az Erdőtelki Et-1 sz. kutatófúrás földtani és vízföldtani eredményei — Geological and Hydrogeological Results of Drill Erdőtelek Et-1. MAFI Évi jel. 1975-től (1977) pp. 99—112., 1 ábra, 6 táblázat
- FÖLDI M., HERÉNYI R., NAGY I., BILIK I., HÁMOR G.: Magyarazó a Hosszúhetény—É. Mecsek-hegységi 10 000-es térképhez. 72 p. Budapest, 1977.
- FÜLÖP J.: lásd: BÁN A.
- GABOS GY.: Egy új tudományág: a mérnökgeológia. Természet Világa. 108. évf. 2. sz. pp. 75—77., 5 ábra
- GABOS GY.: A Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat az építőipari nyersanyagkutatás bázisintézete. Földtani Kutatás. 20. évf. 1. sz. pp. 48—49.
- GAJDOS I. — PAP S.: Töréses formalakulás lehetőségei az alföldi pliocén üledékekben — Possibilities of faulting in the Pliocene sediments of the Great Hungarian Plain. Földt. Köz. 107. pp. 437—456., 8 ábra, ang. R.
- GALÁCZ A. — MONOSTORI M.: Őslénytani gyakorlatok. Tankönyvkiadó, pp. 1—165.
- GALLI L.: A földtan alkalmazása a víz- és mélyépítésben — The Application of Geology in the Hydraulic and Substructure Construction Works. Az OVH megbízásából kiadta a VIZDOK, Bp. 1977. pp. 1—404. 265 ábra, 14 táblázat. or., ang. R.
- GÉCZY B.: Őslénytan. Tankönyvkiadó. pp. 1—304, 62 ábra, Budapest
- GÉCZY B.: Makroevolúciós folyamatok paleontológiai megközelítése. Acta Philo-sophica, 4. pp. 147—180, or., ang. R.
- GÉCZY B.: Az emlősök kialakulása és törzsfejlődése. Természet világa, 108, pp. 562—566, 4 ábra
- GÉCZY B.: Címzavak a Lexique Stratigraphique International 9. Hongrie kö-

- tetésben. 1975, Paris, II. edit., 1977., pp. 1–176.
- T. GECSE É.: lásd: VÖRÖS I.
- GEÖMLEY G.: lásd: HAFEZ S. ABDEL WAHAB
- GHONEIM M. F. and SZEDERKÉNYI T.: Preliminary petrological and geochemical studies of the area Ófalu, Mecsek Mountains, Hungary. Acta Miner. Petr. Tom. XXIII, Fasc. 1. Szeged, 1977. pp. 15–28, 9 ábra, 2 táblázat
- GIDAI L.: A Sümeg – Csabrendek környéki eocén képződmények földtani alapszelvénye a csabrendeki Cn-850 sz. fúrás alapján – Coupe de reference géologique des Formations éocènes des environs de Sümeg et Csabrendek, d'après le Sondage n° Cn – 850. MÁFI Évi Jel. 1975-ről (1977) pp. 229–247., 10 ábra, fr. R.
- GIDAI L.: A tatabányai Ta-1481 sz. fúrás eocén rétegsora – Succession éocène du sondage de Tatabánya n° Ta-1481. MÁFI Évi jel. 1975-től, (1977) pp. 219–228., 3 ábra, fr. R.
- GIDAI L.: A Héreg –Tarján – Gyermely – Csapdi közötti területen eddig végzett barnaköszén és bauxit-kutatás eredményei – Results of Prospecting Drilling hitherto made for Subbituminous Coal and Bauxite in the toca of Héreg – Tarján – Gyermely – Csapdi. Bányászati Koh. Lapok, Bány. 110, 2. pp. 119–131, 9 ábra or., ném., ang., fr. R.
- GIDAI L.: Reménybéli eocénkorú köszén, és bauxitelfordulások, az ÉNY-i Gerecsében – Prospective Eocene Coal and Bauxite Deposits in the North-western Areas of the Gerecs Mountain Range Bány. és Koh. Lapok, Bány. 110. 10. pp. 692–702, 3 ábra, or., ném., ang. R.
- GIDAI L.: A tatabányai eocén rétegtani megismerésének története – Histoire de la Reconnaissance Stratigraphique de l'éocène de Tatabánya. MÁFI Évi jel. 1975-ről (1977), pp. 207–217., 6 ábra, fr. R.
- GIDAI L.: Stratigraphic and evolutionary Analogies of the Eocene of the Parisian Basin and NE-Transdanubia. Acta Geol. 20, 1–2, pp. 93–100., 4 ábra or. R.
- GIDAI L.: A Dorogi-medence eocén képződményeinek földtani alapszelvénye, a tokodi T-527 fúrás rétegsora – Stratigraphy of the geological key section of the Eocene of the Dorog Basin as uncovered by borehole T-527 at Tokod. Földt. Közl. 107. 2. pp. 215–225., 2 ábra, 1 táblázat, ang. R.
- GRASSELLY GY., BERTALAN, M. and SAJGÓ, Cs.: Contributions to the knowledge of the Hungarian oil shale kerogen II. Results of preliminary DTA and IR-investigations on the kerogen of the oil shale occurrence at Pula. Acta Mineralogica-Petrographica Tom. XXIII, Fasc. 1. Szeged, 1977. pp. 177–196. 9 ábra, 8 táblázat
- GRASSELLY GY.: Achievement and scientific significance of the IGCP Project No. 111: Genesis of Manganese Ore Deposits. Acta Miner. Petr. Tom. XXIII, Fasc. 1. Szeged, 1977. pp. 197–205.
- GÖNCZ G., MAKÁRY E.: An investigation of the weighting coefficients used in migration stacking. 21. Geophysical Symposium Leipzig, Proceedings, pp. 231–244., 9 ábra
- GYARMATI P.: lásd: FORMELL F.
- GYÓRFFY J.–RAPAY E.: Szentés város általános rendezési tervének építésföldtani előkészítése. Műszaki Tervezés. 17. évf. 7. sz. pp. 14–18., 6 ábra
- HAAS J., EDELENYI E., CSÁSZÁR G.: Mezozoos formációk vizsgálata a Dumántúli-Középhegységben. MÁFI Évi jel. 1975-ről, (1977) pp. 259–272., 5 ábra
- HAAS J.: lásd: CSÁSZÁR G.
- HABLY LILLA (1976): Oligocén páfrányok Vértesszőlős környékéről – Oligozäne Farne der Umgebung von Vértesszőlős. Bot. Közl. 63. füz. 2. pp. 195–197. 1 ábra, 1 térkép, ném. R
- HABLY LILLA and CSABA A. (1977): A New Smilax L. Species from the Upper Oligocene of Vértesszőlős (Hungary). Annales Hist.-nat Mus. Nat. Hung. Tom 69. pp. 23–27. 8 ábra, 1 térkép
- HAFEZ S. ABDEL WAHAB, BÉRCZI, J., Bognár, L., GEÖMLEY, G.: Non-Destructive Neutron Activation Analysis of Zircons from Different Genetic Types. Journal of Radioanalytical Chemistry, Vol. 36, pp. 479–490. 7 táblázat, ang. R.
- HAJÓS MÁRTA: Stratigraphically Important Marine Diatoms in the Sarmatian Paratethys Sediment. Nova Hedwigia, Beiheft 54. 1977. Lehrb
- HAJÓS MÁRTA: A budajenői B6-2. sz. fúrás neogén képződményeinek Diatoma flórája – Diatomaceae of the Neogene Beds Drilled in Borehole B6-2 at Budajenő, Hungary. MÁFI Évi jel. 1975-ről (1977) pp. 383–400., 4 ábra, 3 tábla
- HAJÓS MÁRTA: Szokolya környékének diatomás üledékei – Miocene Diatomaceous Sediments at Szokolya Village and Vicinity, North Hungary. MÁFI Évi jel. 1975-ről (1977), pp. 39–82, 2 ábra, 2 táblázat, 13 tábla, ang. R.
- HALÁSZ P.–MORVAI L. et al.: A neutron aktivációs módszer lehetőségei a bauxitkutatásban – Some possibilities of the neutron activation method in bauxite exploration – Возможности нейтронак-

- тивационного метода в разведке бокситов. Magyar Geofiz. XVIII. 1. pp. 28–34, 9 ábra, 1 táblázat, or., ang. R.
- HAMAR D.: Komplex geofizikai kutatás a Dunántúli Középhegységben. A Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet 1976. évi jelentése, pp. 11–19., 7 ábra. (Társzerzők: NYITAI T. – PINTÉR A. – REZESSY G. – SZABADVÁRY L.)
- HÁMOR G.: Főtitkári beszámoló. Földt. Közl. 107. pp. 249–255.
- HÁMOR G.: lásd: FÖLDI M.
- R. HEGYBÍRÓ ZSUZSA – SZ. KILÉNYI ÉVA: On the possibilities of tracing litho-stratigraphical changes of sandstone bodies – Módszertani kísérletek homokkőszintek litosztratigrafiai változásainak nyomkövetésére – Методические опытные работы для прослеживания литостратиграфических изменений в песчаных горизонтах. Geofiz. Közl. 24. pp. 53–61., 5 ábra, 2 táblázat, magy., or. R.
- HEGYNÉ PAKÓ J. – VITÁLIS GY.: Cementipari nyersanyagaink és kutatásuk módszertana – Raw materials for the cement industry of Hungary and relevant methods of investigations – Matières premières pour l'industrie des ciments et méthodes de recherches respectives – Rohstoffe für die Zementindustrie Ungarns und Methodik ihrer Erforschung. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1977. pp. 1–221. 158 ábra, 48 táblázat, ang., fr., ném. R.
- HEGYNÉ PAKÓ J. – WOJNÁROVITS L.-NÉ: Dolomitok scanning elektronmikroszkópi vizsgálata – Rasterelektronenmikroskopische Untersuchung von Dolomitgesteinen – Scanning Electron Microscopy Examination of Dolomites. Építőanyag, XXIX. 11. pp. 453–456., 27 ábra, ném., ang. R.
- HEGYNÉ PAKÓ J.: lásd: DÖMSÖDI J.
- HEGYI-PAKÓ J. – VITÁLIS GY.: Fragen der Darstellung von Qualität und Abbauwürdigkeit von Rohstoffen der ungarischen Zementindustrie direkt auf den geologischen Karten der Lagerstätte – Queries concerning the representation of quality and explotation of the hungarian cement industry raw material deposits on geological maps. Tonindustrie Zeitung, 101. 1., pp. 7–12., 10 ábra, 3 táblázat, ang. R. (Goslar)
- HEGYI-PAKÓ J.: lásd: MOLNÁR B.
- HERNYÁK G.: A Rudabányai-hegység szerkezeti elemzése az elmúlt 20 év kutatásai alapján – Structural analysis of the Rudabánya Mountains in the light of the last twenty years of research. Földt. Közl. 107. pp. 368–374., 2 ábra, ang. R.
- HETÉNYI M., MALTZ K., and TÓTH É.: Contributions to the knowledge of the Hungarian oil shale kerogen I. Preliminary report on the results of the pyrolysis and selective oxidation. Acta Miner. Petr. Tom. XXIII. Fasc. 1., Szeged, 1977. pp. 165–175., 3 ábra, 6 táblázat
- HETÉNYI R.: lásd: FÖLDI M.
- HONFI F.: 25 éves a geofizikus- és olajmérnököképzés. Magyar Geofiz. XVIII. 3., pp. 81–98., 3 ábra
- HORVÁTH I., ÓDOR L.: A Tisza meanderövének és üledékciklusának néhány földtani jellegzetessége. MÁFI Évi Jel. 1975. évről (1977) pp. 113–127., 10 ábra
- HORVÁTH F.: The Pannonian basin: A Mediterranean interarc basin. Symposium Intern. on the Structural History of the Mediterranean basins, Split, 25–29 Oct. 1976. Éditions Technip, Paris, 1977., pp. 333–340. (Társzerző: STEGENA L.)
- HORVÁTH F.: Further evidence relevant to the African Adriatic promontory as a palaeogeographic premise for Alpine orogeny. Symp. Intern. on the Structural History of the Mediterranean basins, Split, 1976. Éditions Technip, Paris, 1977., pp. 133–142.
- HORVÁTH MÁRIA: lásd: BÁLDI T.
- IANOLIU C.: lásd: MÉSZÁROS M.
- IMRE A.: lásd: BÁRDOSSY GY.
- JAKUS P.: lásd: FORMELL F.
- JAKUS P.: lásd: DE LA TORRE Á.
- JÁMBOR A.: A középhegységi Osztály 1975. évi tevékenysége – The Central Mountains Department's Activity in 1975.
- JÁMBOR Á. – SZABADVÁRY L.: A bauxitföldtani előkutatás feladatai – The Tasks of Bauxite-Geological Investigations. Földtani Kut. XX., 1., pp. 36–37.
- JASKÓ S.: A neogén medencék az Alp-kárpáti hegységrendszerben – Neogene basins in the Alpine-Carpathian mountain system. Földt. Közl. 107. pp. 421–430., 5 ábra, ang. R.
- JÓNÁS K.: lásd: BÁRDOSSY GY.
- JÁNOSSY D.: Results of Paleontological excavations in Caves of Hungary. Karszt-és Barlang. pp. 49–51., 4 ábra
- JÁNOSSY D.: Plio-pleistocene bird remains from the Carpathian Basin. II. Galliformes. 2. Phasianidae. Aquila. 83. 1976., pp. 29–42., 3 ábra, magy. R.
- JÁNOSSY D.: Die fossilen Vogelreste aus den Travertinen von Taubach. Quartärpaläontologie. 2., pp. 171–175., 1 tábla
- JÁNOSSY D.: Subfossil bird remains from the Kermansbah Valley Sites. British Archaeol. Reports. Supplementary Ser. 34. Oxford. pp. 119–132.
- JÁNOSSY D.: Die Revision jungmittelpleistozäner Vertebratenfaunen. Fragm. Min

- Pal. 7. 1976. pp. 29–54., 5 ábra, 2 tábla, magy. R.
- JÁNOSY D.: Die Felsnische Tarkó und die Vertebratenfauna ihrer Ausfüllung. Karszt- és Barlangkutatás, 8. 1973–75 (1976). pp. 1–106., 14 ábra, 3 táblázat, magy., ang., or., eszp. R.
- JÁNOSY D.: Nekotorye danye o fauniszticeszkom obmene cserez Beringszkij Moszt. Beringia v Kainozoe. Vladivsztok. 1976. pp. 273–279., 4 ábra, ang. R.
- JÁNOSY D.: The influence of the glaciations on the microvertebrate fauna of the periglacial area in Europe. Geol. Förenings Förhandlingar. 98. 4., No. 576. 1976. pp. 291–296., 4 ábra, Stockholm
- JÁNOSY D. – KORDOS L.: Pleistocene. Holocene Mouulucana Vertebrate Fauna of Two Caves in Hungary. Ann. Hist. – Nat. Mus. Nat. Hung. 68., pp. 5–25.
- JÁNYÁRI J.: lásd: BODOKY T.
- JÓSA E. – LACZKOVICS J. – VARGA J. – NÉ – VERŐ L.: Folyóteraszok, törmelékűpok geofizikai-vízföldtani kutatása. Hidrológiai Tájékoztató. pp. 19–22., 4 ábra
- JUHÁSZ A. – KISS J. – SZLABÓCZKY P.: Karsztvízhasznosítás a Keleti Bükkben. Borsodi Műszaki Élet 1976/3.
- JUHÁSZ J.: Gondolatok a hazai geotermikus energiahasznosításról. Hidrológiai Közlemény 1977. 6–7. sz. pp. 243–246. 2 ábrával, or., német. R.
- KARÁCSONYI S.: A bányavíz jelentősége és értéke a vízellátásban. Bp. BKI. 1976. 26 p. 7 ábra. (7. Bányavízvédelmi Konf. 1976. okt. 27–29.) or., ang., fr., német. R. (Megjelent 1977-ben)
- KARÁCSONYI S. – SCHEUER Gy.: A felhagyott bányák hatása a felszín alatti vizekre. Bp. BKI. 1976. 14 p. 3 ábra. (7. Bányavízvédelmi Konf. 1976. okt. 27–29.) or., ang., fr., német. R. (Megjelent 1977-ben)
- KARASNÉ TAMÁS ZSUZSA, NAGY Z., PÁZSIT IMRÉNÉ (MÄELGI): A magnetotelurikus módszer új lehetőségei a digitális technika alkalmazásával. Magyar Geofizika XVIII. kötet, 2., pp. 41–46.
- KARASNÉ TAMÁS ZSUZSA, NAGY Z., PÁZSIT IMRÉNÉ: Novüje vozmoznosztyi magnyitoteluriceszkih metodov sz iszpol'zovanyiem cifrovjz tyehniki. 21. Geofiziceszkj Szimpozium 1976. Leipzig. Trudü II. pp. 665–670. OMKDKÁTECH Trudü II. pp. 665–670. OMKDKÁTECHNOINFORM Budapest
- KASSAI M.: Data for a Paleogeographic Reconstruction of Transdanubia, Hungary at the end of Paleozoic Time. Acta Min. Petr. Szeged, XXIII/1., pp. 41–48., 4 ábra
- KASZAB I.: Újszeged építésföldtani viszonyai – Ingenieurgeologische Verhältnisse von Újszeged (Grosse Ungarische Tiefebene). MAFI Évi Jel. 1975-ről, pp. 187–198., 3 ábra, 3 tábla, 6 melléklet
- KASZNER ERNESZTIN: lásd: DÖRNYEI PIROSKA
- KECSKEMÉTI T. – VÖRÖS A.: Intralutéciai áthalmozott rétegsor Magyaropolány környékén – An Intra-Lutetian (Middle Eocene) redeposited sequence at Magyaropolány (Hungary). Fragm. Min. et Pal., 7., 1976., pp. 8–27., 2 ábra, 6 tábla, ang. R.
- KEMÉNY B.: lásd: DÖMSÖDI J.
- KERTÉSZ P. – MAREK I.: Caractérisation de géologie de l'ingénieur des tufs rhyoliques de Hongrie. Proceedings of the XI. Congress of Carpathian-Balkan Geological Associations. Kiev, 1977. 390. p.
- KERTÉSZ P.: lásd: ORSIC ÉVA
- KÉSMÁRKY I., KLOSKA K., MAKÁRY E., REMETE L.: Szintvonalas térképek előállítása számítógéppel. Földmérő, XXIII. évf. 7. pp. 5–9.
- KÉSMÁRKY I.: Estimation of reflector parameters by the virtual image technique. Geophysical Prospecting (The Hauge) V. 25. no. 4. pp. 621–635., 3 ábra
- KÉSMÁRKY I.: Estimation error of interval velocities and the geological model. Geofizikai Közlemények 24. pp. 63–75., 8 ábra
- Sz. KILÉNYI ÉVA: lásd: R. HEGYBIRÓ ZSUZSA
- KISS J.: Crystallochemical and Metallogenic Investigation and Evaluation of Hydrothermal Crystal Phase Model Experiments (25° to 300 °C). Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Tomus 19 (3–4), pp. 265–274 (1975), or. R.
- KISS J.: lásd: CÖRNIDES I.
- KISS J.: lásd: DÓDONY J.
- KISS J.: lásd: JUHÁSZ A.
- KIS K.: Palaeomagnetism of the Börzsöny Mountains (Hungary) Pure and Applied Geophysics 115., 4., pp. 979–987., 3 ábra, 2 táblázat, ang. R. (Társzerzők: ANDÓ, J. – MÁRTON, E. – MÁRTON, P.)
- KLOSKA K.: lásd: KÉSMÁRKY I.
- KOMJÁTI J., SOMFAI A.: Perspektivi poiszkov nyefti i gaza na bolsih gulibnah v VNR. Inform Nyefteygaz: Poiszkovorazvedocsnije raboti na nyeft i gaz v sztrahan cslenah. SZEVI. 1977. Moskva VNIIOENG pp. 165–168.
- KONDA J.: A Magyar Állami Földtani Intézet 1975. évi munkája – Activities of the Hungarian Geological Institute in 1975. MAFI Évi Jel. 1975-ről, (1977) pp. 9–11.

- KORDOS L.: Jelentés a Hosszúhegyi Háromlyukú barlang őslénytani kutatásáról. Beszámoló a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 1975. második félévi tevékenységéről. Budapest, 1977. pp. 109–111.
- KORDOS L.: Les grandes cavités mondiales. Spelunca Special No 2., pp. 36–37., Paris, 1977.
- KORDOS L.: Jelentés a „kőlyuk-kutató-tábor” szakmai munkájáról. Beszámoló a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 1975. második félévi tevékenységéről. Budapest, pp. 70–71., 1977.
- KORDOS L.: A speleokronológia elméleti és gyakorlati kérdései. Karszt- és Barlang, 1977. pp. 15–20
- KORDOS L.: Új felsőeocén sziréna (Paralithidium tarkanyense n.g.n.sp. (Felsőtárkányból.) — A new upper eocene sirenian (Paralithidium tarkanyense n.g.n.sp.) from Felsőtárkány, NE Hungary. MÁFI Évi Jel. 1975-ről (1977), pp. 349–365., 5 tábla, ang. R.
- KORDOS L.: Cave Documentation in Hungary. Proceeding of the 7th International Speleological Congress. Sheffield, England 1977, p. 271
- KORDOS L.: A Csúcshegy és az Oszoly barlangjai. Beszámoló a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 1975. második félévi tevékenységéről. Budapest, 1977. pp. 185–205., 21 térképmelléklet
- KORDOS L.: Barlangi üledékek jelentősége az ősföldrajzi kutatásban. Beszámoló a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 1975. második félévi tevékenységéről. Budapest, 1977. p. 158.
- KORDOS L.: Vertebrate Studies in Hungarian Caves. Proceedings of the 7th International Speleological Congress. Sheffield, England, 1977., pp. 272–275.
- KORDOS L.: The longest and deepest Caves of Hungary. Karszt és Barlang, Spec. Issue, 1977., pp. 65–66.
- KORDOS L.: Csont- és csigamaradványok a Pilis és az Alsóhegy néhány barlangjából. Beszámoló a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 1975. második félévi tevékenységéről. Budapest, 1977., pp. 169–180., 4 térképmelléklet
- KORDOS L.: lásd: JÁNOSY D.
- KORCZNÉ LAKY I., NAGYNÉ GELLAI Á.: Rendellenes növesű Foraminiférák a Börzsöny-hegység harmadidőszaki képződményeiből — Foraminifera of abnormal growth from the Middle Oligocene and Middle Miocene of the Börzsöny Mountains, Hungary. MÁFI Évi Jel. 1975-ről (1977), pp. 23–37., 1 ábra, 4 tábla
- T. KOVÁCS G.: A Dél-Alföld mezozoikuma — Das Mesozoikum des Süd-Alföld. Földt. Közl. 107. pp. 150–167., 6 ábra, ném. R.
- KOVÁCS I.—MEZŐ P.: 2000 m-es kutató-fúrás kivitelezésének tapasztalatai a Mecseki Ercbányászati Vállalatnál. Földt. Kut. XX. 2–3., pp. 55–60., 1 ábra
- KOVÁCS L.: New conodonts from the North Hungarian Triassic. Acta Min.-Petr. Szeged 23/1., pp. 77–90., 1 ábra, 8 tábla
- KÖRÖSSY L.: A Szolnok-mármaros flisárok szerkezeti helyzete és kapcsolatai — Flyschoidal formations of Hungary: structural position and connection. Földt. Közl. 107. pp. 398–405., ang. R.
- KRETZOI M.—KROLOPP E.: Alsópleisztocénvégi puhatestű és gerinces fauna a kőröshegyi téglagyár (Balatonföldvár) feltárásából — Mollusken- und Wirbeltierfauna aus dem Aufschluss der Kőröshegyer Ziegelfabrik (Balatonföldvár) aus dem ausgehenden altpleistozän. MÁFI Évi Jel. 1975-ről (1977), pp. 369–382., 1 ábra, 2 táblázat
- KRETZOI M.—KROLOPP E.—LŐRINCZ H.—PÁLFALVY I.: A rudabányai alsópannoniai prehomínidás lelőhely flórája, faunája és rétegtani helyzete — Flora, Fauna and Stratigraphische Lage der unterpannonischen Prähomíniden-Fundstelle von Rudabánya (NO-Ungarn). MÁFI Évi Jel. az 1974. évről, pp. 365–394, 4 tábla
- KROLOPP E.: Alföldi mélyfúrások Zsigmondy-Halaváts-féle mollusca anyagának revíziója. II. A hőmezővársárhelyi, szegedi, szarvasi és kecskeméti artézikut-fúrás —
- KROLOPP E.: Alföldi mélyfúrások Zsigmondy-Halaváts-féle mollusca anyagának revíziója. III. A zombori, (Sombor) szabadkai (Subotica), nagybecskereki, (Zrenjanin) artézikut-fúrások — Revision of Fossil Molluscs coming from the material of deep Boreholes Driven by Zsigmondy in the Great Hungarian plain and studied by Halaváts. III. Artesian well drilling at Zombor (Sombor), Szabadka (Subotica), and Nagybecskerek (Zrenjanin). MÁFI Évi jel. az 1975-ről, (1977), pp. 145–161., 1 ábra, 1 tábla
- KROLOPP E.: Angaben zur Entfaltung der Mitteleuropäischen Fluviatilen Molluscafauna. Malacologia, 16/1., pp. 149–153., Ann Arbor (1977)
- KROLOPP E.: lásd: KRETZOI M.
- KULCSÁR L.: lásd: SZÉKYNÉ FUX VILMA
- KUN L.: lásd: DÖMSÖDI J.
- KUTI L.: Talajvíztípusok a dabasi térképlapon — Ground-water types in the Dabas survey area. MÁFI Évi jel. 1975-ről (1977), pp. 127–136., 8 ábra, 2 táblázat

- LACZKOVICS J.: lásd; JÓSA E.
- LANDY KORNÉLNÉ: Szénhidrogéntelegepek lehatároló geoelektromos módszer matematikai modellezése. Magyar Geofizika, XVIII. kötet 4. pp. 127–133.
- LIPTAI EDIT: lásd; AUJESZKY G.
- LORBERER Á.: Hidrogeológiai adatok a mélyégi vizek mozgásvizonyainak ismeretéhez — Hydrogeologische Daten zur Erkennung der Bewegungsverhältnisse der Tiefengewässer. Hidrológiai Közlöny 57. évf. 9. sz., pp. 390–403. 16 ábra, 1 táblázat, ném. R.
- LÓRINCZ H.: lásd; KRETZOI M.
- MATTZ K.: lásd; HETÉNYI M.
- MAKÁRY E.: lásd; KÉSMÁRKY I.
- MAKÁRY E.: lásd; GÖNCZ G.
- MÁREK J.: lásd; KERTÉSZ P.
- MÁREK J.: lásd; ORCSIK ÉVA
- MAROS GÁBORNÉ: lásd; BÖCKER T.
- MÁRTON P.: Palaeomagnetism of the Börzsöny Mountains. Pure and Applied Geophysics, 115. pp. 979–987., 3 ábra, 2 táblázat (Társszerzők: ANDÓ J.—KIS K.—MÁRTON E.)
- MÁRTON P.: A paleomágneses szerkezetkutatás alapjairól. Magyar Geofizika, XVIII. 5. pp. 161–165., 2 ábra, 1 táblázat
- MÁRTON P.: Paleomágnesség és lemeztektonika. Köznevelés, XXXIII, 41., p. 13–14., 3 ábra
- MÁRTON PÉTERNÉ et al.: Palaeomagnetism of the Börzsöny Mountains. Pageophy, Basel 1977., 115. pp. 979–987., 3 ábra, 2 táblázat
- MAUCHA L.: Study of tidal movements of karst waters and karstic rocks. Annales de Géophysique (Montpellier) t. 33., fasc. 1/2., 1977., pp. 151–156., 15 ábra, ang., fr. R.
- MÉSZÁROS M.—IANOLIU C.: Az Erdélyi-medence paleogén üledékeinek nannoplanktonja — Nannoplankton of the paleogene sediments of the Transylvanian Basin. Földt. Közl. 107. pp. 90–96., 1 ábra, ang. R.
- MEZŐ P.: lásd; KOVÁCS J.
- MIHÁLY S.,—MIHÁLYNÉ GOMBOS I.: A Bakonyi Természettudományi Múzeum geológiai gyűjteményének története és a soronkövetkező gyűjteményfejlesztési feladatok. „A Bakony Természeti Képe” program. VI. Bakonykutató Ankét, Zirc 1976., pp. 3–10.
- MIHÁLYNÉ GOMBOS I.: lásd MIHÁLY S.
- MINDSZENTY A.: Some remarks on the laterites of Nigeria. Travaux du Com. Int. p. l'Étude des Bauxites etc. Zagreb No. 13. pp. 185–190.
- MINDSZENTY A.: On the structure and texture of some diasporites. Travaux du Com. Int. p. l'Étude des Bauxites etc. Zagreb, No. 13. pp. 195–197.
- MOLDVAY L.: Quarter töréslépcső a Keszthelyi-hegység DK-i oldala és a Balaton között — Quarternary Step Faults between the Keszthely Mountains' se Slopes and lake Balaton. MAFI Évi jel. 1975-ről (1977), pp. 273–275., 1 ábra
- MOLDVAY L.: Építésföldtani környezetvédelmi kérdések a Balaton térségében — Problems of Environmental Geology in the Lake Balaton Region. MAFI Évi jel. 1975-ről (1977), pp. 277–282., 3 ábra, 1 melléklet
- MOLNÁR B.: A Duna-Tisza köz felsőpliocén (levantei) és pleisztocén földtani fejlődéstörténete — Geologische Entwicklungsgeschichte des Donau-Theis-Zwischenstromlandes im Oberpliozän (Levant) and Pleistozän. Földt. Közl. 107. 1., pp. 1–16., 6 ábra, 1 táblázat, ném. R.
- MOLNÁR B.—MURVAI I.—HEGYI-PAKÓ J.: Recent Lacustrine Dolomite Formation in the Great Hungarian Plan. Acta Geol. Acad. Sci. Hung. 20. 3–4., 1976. pp. 179–198., 9 ábra, 2 táblázat
- MOLNÁR K.: A digitális szeizmika szerepe a korszerű szénhidrogénkutatásban. Földtani Kutatás 1976. XIX. évf. 4. pp. 19–22.
- MONOSTORI M.: Ostracode fauna from the Eocene of Gánt (Transdanubia Central Mountains, Hungary). Annales Univ. sci. budap. R. Eötvös nom., Sect., Geol., t. XIX. (1975.), pp. 75–129., 4 tábla
- MONOSTORI M.: lásd; GALÁCZ A.
- MORVAI L.—NYERGES L.: Recent results of bauxite qualification with geophysical measurements in prospecting boreholes. Travaux du Com. Int. p. l'Étude des Bauxites etc. Zagreb, No. 13. pp. 261–269.
- MORVAI L.: lásd; HALÁSZ P.
- MURVAI I.: lásd; MOLNÁR B.
- MÜLLER P.—SÁRVÁRY I.: Some Aspects of Developments in Hungarian Speleology Theories during the last 10 Years. Karszt és Barlang 16. évf. 1977. Special Issue pp. 53–60., 12 ábra, 1 táblázat, ang. R.
- MÜLLER P.: lásd; BÖCKER T.
- NAGY E.: lásd; FRANCO G. L.
- NAGY G.: Electron probe microanalysis of minerals to establish their genetic conditions. Proc. XX. CSI. and 7th ICAS, Prága
- NAGY S.: lásd; FÖLDI M.
- NAGY Z.: lásd; KARAKASNÉ TAMÁS ZSUZSA
- NAGYNÉ GELLAI Á.: lásd; KORECZNÉ LAKY I.

- NÉMEDI VARGA Z.: A Kapos-vonal — The Kapos Line. *Földt. Közl.* 107. pp. 313 — 328., 7 ábra, 2 táblázat, ang. R.
- NEMESI L.: lásd: BODOKY T.
- NEPPEL F.—RÁDAI Ö.: A zomboly köznév eredete — On the origin of the word „zomboly” — Proiszhazsgenyije szpeloogiceseszkoivo termina „zomboly”. *Karszt és Barlang* 15. évf. I—II. pp. 39—42., ang. or. R.
- NOSKENÉ FAZEKAS G.: Feldspatuntersuhungen am Andesitvorkommen des Róka-Berges bei Szokolya (Ungarn). *Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 69., pp. 13—21., 3 ábra, 3 tábla, 3 táblázat
- NYERGES L.: lásd: MORVAI L.
- ODOR L.: lásd: HORVÁTH I.
- ORCSIK ÉVA—ZADOR M.—KERTÉSZ P.—MAREK I.—VARGA T.: Observations of the alteration and conservation of limestone Proceedings of the XV. Czechoslovak Conference on electron microscopy. Praha, 1977. pp. 591—592., 4 ábra
- PÁLFALVY I.: Pliocén növénymaradványok Balatonszentgyörgyről — Pliozäne Pflanzenreste on Balatonszentgyörgy-SW-Ungarn. *MÁFI Évi jel. 1975-ről*, (1977), pp. 417—422.
- PÁLFALVY J.: lásd: KRETZOI M.
- PÁLFY J.: Mérnök- és hidrogeológiai munkák Veszprém megye környezet- és természetvédelmi problémáinak megoldásához. *Mérnökgeol. Szemle*, 19., pp. 41—48., 4 ábra
- PANTÓ GY.: 20 éves a MTA Geokémiai Kutatólaboratóriuma. *Geonómia és Bányászat* 10.
- PANTÓ GY.: lásd: BÁRDOSSY GY.
- PANTÓ GY.: lásd: RAVASZ Cs.
- PAPP P.: A geológia Apáczai Csere János Magyar Encyclopaediájában — La géologie en „Magyar Encyclopaedia” de János Apáczai Csere au XVIII siècle. *Föld. Közl.* 107. kötet, pp. 102—114., 4 ábrával, fr. R.
- PÁZSIT IMRÉNÉ et al.: A magnetotellurikus módszer új lehetőségei a digitális technika alkalmazásával — New possibilities of the magnetotelluric method applying digital techniques — Новые возможности метода МТ в связи с применением цифровой техники. *Magyar Geofiz. XVIII.* 2., pp. 41—47., 8 ábra, or., ang. R.
- PÁZSIT IMRÉNÉ: lásd: KARAKASNÉ TAMÁS ZSUZSA
- PÉCSI—DONÁTH É.—BOGNÁR L.: Geochemical investigation and evaluation of the trace elements of Hungarian argillaceous rocks. Proceedings of the XI. Congress of Carpathian-Balkan Geological Association Kiev, p. 223.
- PESTY L.—TOMSCHEV O.: Thermal transformation of montmorillonite under simultaneous load and volatile pressure. *Acta Geol. Acad. Sci. Hung. XX.*, pp. 31—38., 1976.
- PETROVICS ILONA—POSGAY K.: A földköpeny és a földkéreg kutatása reflexiós módszerrel — Investigation of the Crust and Upper Mantle of the Earth by the Reflection Seismic-Method. — Исследование земной коры и верхней мантии методом отраженных волн. *Magyar Geofiz. XVIII.* 5., pp. 166—174., 9 ábra, or., ang. R.
- POLCZ I.: lásd: BODOKY T.
- POSGAY K.: Reflexiós mérésekkel meghatározott felületek és sebességeloszlás a földkéregben és köpenyben — Surfaces and velocity distribution in the earth crust and mantle as determined by reflection measurements. *Földt. Közl.* 107. pp. 308—312., 1 ábra, ang. R.
- POSGAY K.: lásd: PETROVICS ILONA
- RÁDAI Ö.: Observation des mouvements tectoniques du temps présent à l'aide de l'interprétation des satellites et des photos aériennes — The Observation of Recent Crustal Movements by Satellite — and Airphoto Interpretation. *International Symposium on Satellite Geodesy — Abstracts* 28. june — 1. july, 1977 — Budapest, Hungary p. 1. ang., fr. R. MTE SZ magyar Geodéziai és Kartográfiai Egyesület kiadása, Budapest
- RÁDAI Ö.: Application des données satellites dans l'hydrologie ou égard aux eaux souterraines — Satellite Data Application in Hydrology with Special Attention for Subsurface Water. *International Symposium on Satellite Geodesy — Abstracts* 28. june — 1. july, 1977. Budapest, Hungary p. 1. ang., fr. R. MTE SZ Magyar Geodéziai és Kartográfiai Egyesület kiadása, Budapest
- RÁDAI Ö.: lásd: NEPPEL J.
- RÁDLER B.—RUMPLER J.—VARGA L.—VÁNDOR B.: A szeizmikus kutatás néhány eredménye Magyarország mély üledékes medencéiben — Some of the results gained with seismic prospecting in deep sedimentary basins of Hungary — Rezultati szeiszmiceseszkoj razvedki v Vengriji prokrütüh mladúni oszadocsnúmi otlozenijami mlodokih bassejznoiv. *Kárpát-Balkán Geológiai Asszociáció Kiadványa*, Kijev
- RADÓCZ GY.: Éleltnyomok (paleoichnológiai adatok) Béalápátfalváról, a helvétii öszlet síkparti homokjából — Palich-

- nological data from the Beach Sands of the Helvetic Sequence at Bélapátfalva, Hungary. MÁFI Évi jel. az 1975. évről, (1977), pp. 83–95., 4 tábla
- RADÓCZ Gy.: lásd: FRANCO G. L.
- RÁKOSI L.: A nagygyeházi terület bauxit- és áthalmazott dolomitösszetételének kor meghatározása palinológiai alapon – Opregyelenyei vorzaszta tolsocs bokszitov i pereotlozennuh dolomitov na palinologiceszskom oznoványii b rajone c. Nagygyeháza MÁFI Évi jel. 1975-ről (1977), pp. 282–293., 1 táblázat, 3 tábla
- RAPAY E.: lásd: GYÖRFFY J.
- RAVASZ Cs.,—EMSZT M.,—PANTÓ Gy.: The Minnichhof Meteorite. Acta Min.—Petr. Szeged, 23., 1, pp. 139–158., 7 ábra, 5 tábla
- RAVASZ Cs.: lásd: DUMA Gy.
- REMÉNYI P.: A talajba kerülő folyékony hulladékok káros hatásai és a védekezés geológiai lehetőségei. Településtudományi Szolgáltató Vállalatok Konferenciája. ÉGSZL. Bp. pp. 35–53.
- REMÉNYI P.: Aspects of environmental protection in the geotechnical preparatory work of use zoning. Proceeding of Geotechnical Engineering and Environmental Control, Specialty Session. IX. ICSMFE. Tokyo, pp. 33–48., 4 ábra
- REMÉNYI P.—VARGA M.: Multistage environment – controlling system in the geotechnics during construction and operating. Proceedings of Geotechnical Engineering and Environmental Control, Specialty Session. IX. ICSMFE. Tokyo, pp. 185–200., 1 ábra
- REMÉNYI P.: Ki gondolja a szeméttelpeket? Interpress Magazin. 1977. 6. sz., pp. 37–41., 10 fénykép
- REMETE L.: lásd: KÉSMÁRKY I.
- RÓNAI A.: Jelentés a Sárkivéki Kutató Osztály 1975. évi működéséről – Report on the Work of the Lowland Research Department in 1975, MÁFI Évi jel. 1975-ről (1977), pp. 97–98.
- RÓNAI A.: Negyedidőszaki kéregmozgások a Magyar-medencében – Quaternary tectonic movements in the Hungarian Basin. Földt. Közl. 107. pp. 431–436., 1 ábra, ang. R.
- RÓNAI A.: Review on the Present State of Art in the Knowledge Neogene-Quaternary in Austria-Hungary-Czechoslovakia. Proceed. II. Neogene-Quaternary Symposium, 1975. Bologna, pp. 203–213., Bologna 1977.
- RÓZSÁS F.—TÉGLÁSSY L.: Adatok a Nymecseki bázisos-alkáli („trachidolerit”) vulkanizmus elterjedéséről – Über die Verbreitung des basisch-alkalischen („Trachydolerit”) Vulkanismus des westlichen Mecsek-Gebirge. Földt. Közl. 107. pp. 229–232., 4 ábra, ném. R.
- RUMPLER J., SZILÁGYI L., VÁRKONYI L.: Szeizmikus kísérleti mérések az „Air gun” rengéskeltő berendezéssel – Field experiments with loud air-gun seismic source – Opütnjuje szeizmiceszkije rabotü sz usztanovkoj vozdušno udarnovo vozvuzsdenija szeizmiceszküh voln. Magyar Geofizika, XVIII, 2., pp. 64–69., 6 ábra, ang., or. R.
- RUMPLER J.: lásd: RÁDLER B.
- SÁGHY Gy.: lásd: DÖRNYEI PIROSKA
- SAJGÓ Cs.: lásd: GRASSELY Gy.
- SÁRVÁRY I.: lásd: MÜLLER P.
- SCHUEUR Gy.—SCHWEITZER F.: New aspects in the formation of the fresh water limestone series of the environs of Buda Mountains. International Conference on Geomorphologic Mapping. Budapest. 1977. okt. 25–28., pp. 33–39., 3 ábra
- SCHUEUR Gy.: lásd: HORVÁTH Zs.
- SCHUEUR Gy.: lásd: AUJESZKY G.
- SCHUEUR Gy.: lásd: KARÁCSONYI S.
- SCHWEITZER F.: lásd: SCHUEUR Gy.
- SENES J.: Dimitrij Andrusov akadémikus. Földt. Közl. 107. pp. 287–289., 1 fénykép
- SIDÓ MÁRIA: Ujjpaleozóos kőzetek biosztratigráfiai vizsgálata Vietnam északi részéről – A biostratigraphic study of Upper Paleozoic rocks from the Northern part of Viet-Nam. Földt. Közl. 107. 2., pp. 168–207., 1 ábra, 1 táblázat, 20 tábla, ang. R.
- SIKLÓSSY S.: Gyöngyösorszi és környékének szerkezeti értékelése – Structural evaluation of Gyöngyösorszi and its vicinity. Földt. Közl. 107. pp. 348–357., 5 ábra, ang. R.
- SOLYMÁR K.: lásd: BÁRDOSY Gy.
- SOMFÁI A.: lásd: KOMJÁTI J.
- STEGENA L.: lásd: HORVÁTH F.
- SZABADVÁRY L.: lásd: JÁMBOR Á.
- SZABÓ Z.: A talajnedvesség-változás és a talajvízszint-ingadozás hatása a gravitációs mérésekre – The effect of changes in soil moisture and water table fluctuation gravity measurements – Влияние изменений влажности почвы к колебаний уровня грунтовых вод на измерение силы тяжести. Magyar Geofiz. XVIII. 4., pp. 121–126., 4 ábra, 1 táblázat, or., ang. R.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E.: Vendel Miklós emlékezete. Földt. Közl. 107., pp. 256–265., 1 fénykép
- SZÁDECZKY-KARDOSS E.: Elgondolások a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Békatanács 1977. novemberére tervezett együttes üléséről.

- SZÁDECZKY-KARDOSS E.: Megnyitó előadás a MTE SZ Asztronautikai Szemináriumán (Tihany, 1977. V. 10–14. (nyomatás alatt))
- SZÁDECZKY-KARDOSS E.: A bolygók fejlődése az univerzális ciklustörvény tükrében (Előadás a MTE SZ Asztronautikai Szakosztályának Szemináriumán, Tihany, 1977. V. 10–14. – nyomatás alatt)
- SZÁDECZKY-KARDOSS E.—ÁRKAI P.: A KBGA terület metamorfit térképe (1 : 100 000 méretarányában).
- SZALAI T.: Wein György emlékezete. Földt. Közl. 107. pp. 282–286., 1 fénykép
- SZALAI T.: A Kárpátok szintézisével foglalkozó irodalom történeti áttekintése — Review of works giving an account of the tectonics of the Carpathian arc and the territory surrounded by it. Földt. Közl. 107. pp. 295–307., ang. R.
- SZEBÉNYI L.: Az építésföldtani dokumentációs térképek jelentősége. Mérnökgeol. Szemle, 18. pp. 9–12.
- SZEBENYI L.: Dr. Jugovics Lajos emlékezete — To the Memory of dr. Lajos Jugovics. MÁFI Évi jel. 1975-ről (1977), pp. 13–15.
- SZEBÉNYI L.: Rétegvíz nyugalmi vízszintjének hosszú periódusú változása az Alföld DK-i részén — Long-Period static level variations of Artesian water in the South-East great Hungarian Plain. MÁFI Évi jel. 1975-ről, (1977), pp. 333–340., 6 ábra, ang. R.
- SZEDERKÉNYI T.: Geological evolution of South Transdanubia (Hungary) in Paleozoic time. Acta Miner. Petr. Tom. XXIII, Fasc. 1. Szeged, 1977. pp. 3–15. 4 ábra
- SZEDERKÉNYI T.: Barrow type Metamorphism in the Crystalline Basement of Southeast Transdanubia. Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae, Tom. 20 (1–2), pp. 47–61 (1977), 5 ábra, 3 táblázat
- SZEDERKÉNYI T.: lásd: GHONEIM M. F.
- SZEIDOVITS GYÖZÖNÉ: lásd: BODOKY T.
- SZÉKELY F.: Víztermelés hatására kialakuló regionális vízszintsüllyedés számítógépes vizsgálata negyedkori képződményeinkben — Untersuchung der regionalen Grundwasserspiegelsenkung auf Einfluss der Wassergewinnung in unseren quartären Formationen mittels Elektronenrechner. Hidrológiai Közöny 57. évf. 3. sz., pp. 118–126. 7 ábra, német R.
- SZÉKY-FUX V.: Angaben zum Ursprung des Materials der tertiären hydrothermalen Vererzungen in den Karpathen. A XI. Kárpát–Balkán Földtani Kongresszus (Kijev 1977) Kiadványában (nyomás alatt).
- SZÉKYNÉ FUX VILMA—KULCSÁR L.: A Berregdaróc (B-3) mélyfúrás komplex földtani feldolgozása. Kutatási jelentés., fúrásszelvényvel, táblázatokkal, mikroszkópos felvételekkel. Kézirat, pp. 1–175.
- SZÉLES MARGIT: A kecskeméti Ke-3. sz. mélyfúrás pannóniai kerü faunája. MÁFI Évi jel. az 1975-évről, pp. 163–186. 3 tábla.
- SZÉNÁS GY.: Geofizika és földszerkezet — Geophysics and Earth structure — Геофизика и строение Земли. Geofiz. Közl. 24., pp. 5–38., 9 ábra, ang. or. R.
- SZENTIRMAI L.-NÉ—TÓTH I.-NÉ: Az észak-pesti szennyvíztisztító telep előtervezési munkálatai. Műszaki Tervezés. 17. évf. 7. sz. pp. 43–45.
- SZEPESHÁZY K.: Az Alföld mezozoós magmás képződményei — Mesozoic igneous rocks of the Great Hungarian Plain. Földt. Közl. 107. pp. 384–397., 3 ábra, ang. R.
- SZILÁGYI L.: lásd: RUMPLER J.
- SZILÁGYI T.: lásd: NÉMEDI VARGA Z.
- SZILVÁGYI I.: Az alapozások mérnök-geológiai problémái. In „Az alapozás kézikönyve”. Főszerk. RÓZSA L. 2. átd. és bőv. kiad. Bp. Műsz. K. 1977. pp. 15–46., 19 ábra, 14 táblázat.
- SZLABÓCZKY P.: A Borsodi Hidrogeológiai Tájégségi Térkép Hidrológiai Tájékozató.
- SZLABÓCZKY P.: lásd: JUHÁSZ A.
- SZÓCOKY M.: Kagyó-féreg paleobiocönózis életnyomai a Szeged környéki mélyfúrások pannóniai üledékeiből — Lebenspuren von Muscheln-Würmen Paleobiocönosen von Tiefbohrungen in den pannonischen Schichten der Umgebung von Szeged (Ungarn). Soosiana (A TIT Bács-Kiskun megyei szervezete biológiai szakosztályának időszakos malakológiai közleményei).
- Szöör Gy.: A földtudományi tárgyak szerepe a világnézet formálásában. Felsőoktatási Szemle, 26. 3., pp. 140–143.
- SZTRÓKAY, K. I. (Budapest), WIJK, H. B. (Otaniami) and BUDA, Gy. (Budapest): Ein Amphoterit-Chondrit aus Ungarn. Chem. Erde Bd. 36., pp. 287–298., 9 ábra, ang. R.
- TÉGLÁSSY L.: lásd: RÓZSÁS F.
- TOMSCHEY O.: lásd: PESTY L.
- DE LA TORRE, A.—JAKUS P., DE ALBEAR J. F.: Nuevos datos sobre las asociaciones de Rudistas en Cuba. 8 th Caribbean Geological Conference, Abstracts, pp. 209–210., Curacao 1977.
- TÓTH É.: lásd: HETÉNYI M.
- TÓTH I.-NÉ: lásd: Szentirmai Lászlóné.

- TÓTH I.-NÉ: lásd: SCHEUER GY.
 TÓTH P.: lásd: BÁRDOSY GY.
 TÖRÖK E.: Kavics ásványi — (Építő) — anyag megítélése szilárdsági jellemzők alapján. XII. Szilikátipari és Szilikát-tudományi Konferencia. 1977. 6. 6–11. II. köt. pp. 921–933, 8 ábra, ang., német, or. R.
- VÁNDORY B.: lásd: RÁDLER B.
 VARGA I.: lásd: RÁDER B.
 VARGA J.-NÉ: lásd: JÓSA E.
 VARGA M.: lásd: REMÉNYI P.
 VARGA P. et al.: Rétegvíz szintingadozások vizsgálata a Magyar Állami Földtani Intézet rétegvízfigyelő kútjaiban — Untersuchung von Schichten-Wasser-Spiegelschwankungen in den Schichten-Beobachtungsbrunnen des Ungarischen Staatlichen Geologischen Instituts — Исследование колебаний статического уровня пластовых вод в наблюдательных скважинах Венгерского Геологического Института. Hidrol. Köz. 5., pp. 220–224., 2 ábra, 3 táblázat, német, or. R.
 VARGA T.: lásd: ORCSIK ÉVA.
 VÁRHEGYI GY.: lásd: BÁRDOSY GY.
 VÁRKONYI L.: lásd: RUMPERT J.
 VÉGES I.: lásd: DÖRNYEI PIROSKA.
 VÉGH SÁNDORNÉ: A Dunántúli Középhegység karsztjának anizotrópiája és annak bányavízvédelmi következményei MTA X. Oszt. Közlem., 9/3–4. 1976. pp. 163–171., 4 ábra.
 VÉGH SÁNDORNÉ: Anisotropy of the carbonate rock complex as a factor influencing water inrush into subsurface mines of the Transdanubian Central Mountains region, NW-Hungary. Preprint a 7. Nemzetközi Bányavízvédelmi Konferenciához, 1976. Budapest, pp. 1–33., 4 ábra.
 VÉGH SÁNDORNÉ: Vitális István emlékezete. Földt. Köz. 107. pp. 266–274., 1 fénykép.
 VÉGH-NEUBRANDT E.—DUMON J. F.—GUTNIE M.—MARCOUX J.—MONOD O.—POISSON A.: Megalodontidae du Trias supérieur dans la chaîne Taurique (Turquie Méridionale). Géobios, 9/2 Lyon, 1976. pp. 199–222., 4 ábra, 4 tábla.
 VÉGH-NEUBRANDT E.: lásd: CIGALE M.
 VERŐ L.: lásd: JÓSA E.
 VETŐ ÉVA: Conditions de mise en place des filons tardi-hercyniens de la province de Huelva (Espagne): données de l'étude des inclusions fluides du quartz. C. R. Ac. Sci. Paris 1976 (1977), pp. 589–592., 4 ábra, ang. R.
- VERŐNÉ ÁKOS É.: A kápolnásnyéki fluorit zárványainak termooptikai vizsgálata — Thermo-optical Examination of Inclusions in Fluorite from Kápolnásnyék. MÁFI Évi jel. 1975-ről (1977), pp. 295–298., 4 ábra.
 VITÁLIS GY.: A földtani térképek, illetve térképváltozatok kritikai értékelése. Mérnökgeológiai Szemle, 18. sz. f. 1977. január, pp. 13–19. 1 táblázat.
 VITÁLIS GY.: Dr. Vendel Miklós (1896–1977). Hidrológiai Közlemény, 57., 6–7.; 1977. pp. 241–242. 1 ábra.
 VITÁLIS GY.: lásd: HEGYINÉ PAKÓ J.
 VITÁLIS GY.: lásd: HEGYI—PAKÓ J.
 VÖRÖS A.: lásd: KECSKEMÉTI T.
 VÖRÖS I.—T. GEÖSE É.: Micromineralogical and sedimentological study of some Hungarian bauxites. Travaux du Com. Int. p. l'étude des Bauxites etc. Zagreb, No. 13. pp. 175–183.
- WÉBER B.: Nagyszerkezeti szelvényvázlat a Ny-Mecsekből. — Grosstektonische Profilskizze aus dem W-Mecsek-Gebirge. Földt. Köz. 107. 1. pp. 27–37., 8 ábra, német. R.
 WÉBER B.: Tapasztalatok a gravitációs maradékanómália adatok földtani értelmezéséről. Magyar Geofizika XVIII. 1., pp. 5–9., 3 ábra.
 WEIN GY.: A Budai-hegység szerkezete — Tectonics of the Buda Mountains. Földt. Köz. 107. pp. 329–347., 9 ábra, ang. R.
 WOJNÁROVITS L.-NÉ: lásd: HEGYINÉ PAKÓ J.
- ZÁDOR M.: lásd: ORCSIK ÉVA.
 ZELENKA T.: A Recsk és Parádsásvár környéki kutatások szerkezetföldtani eredményei — Structure-geological results of explorations in the vicinity of Recsk and Parádsásvár. Földt. Köz. 107. pp. 358–367., 3 ábra, ang. R.
 ZENTAY T.: A Magyar Állami Földtani Intézet Déalföldi Területi Földtani Szolgálat szakmai munkájának ismertetése. Hidr. Köz. 1977/8., pp. 369–370.
- ZSÁMBOK I.: lásd: AJJESZKY G.
 ZSELLÉR P.: Automatikus sebességmegtározás reflexiós szeizmogramokból. Magyar Geofizika, XVIII. évf. 6., pp. 211–218., 5 ábra.

A szerzők által beküldött anyag alapján összeállította

MEISEL JÁNOSNÉ

HÍREK, ISMERTETÉSEK

Oleg Sztjepanovics Vjalov professzor 75 éves

O. Sz. VJALOV professzor, az Ukrán Tudományos Akadémia tagja, a Magyarhoni Földtani Társulat tiszteleti tagja 75 éves. 1904. január 23-án Taskentben született. Egyetemi tanulmányait 1928-ban fejezte be a leningrádi Állami Egyetemen. 1927–33. évek között a Leningrádi Geológiai Bizottság (ma V. Sz. E. G. E. I.) geológusa. 1933–48 között a V. Ny. I. G. R. I. (Összszövetségi Olaj- és Gáz Intézet) Közép-Ázsiai és Nyugat-Ukraina-i szekciójának főgeológusa Leningrádban. 1937-ben védi meg „Ádálékok Közép-Ázsia harmadidőszaki rétegei megismeréséhez” című doktori disszertációját. 1941-ben meghívottként történeti geológiát ad elő a leningrádi egyetemen. 1945–61-es évek között a Lvovi állami egyetem történeti geológia és paleontológiai tanszékének vezetője.

1947-ben a Fergánai-medence új olajlelőhelyeinél végzett geológiai tanulmányáért állami díjjal tüntették ki.

1948 óta az Ukrán Akadémia tagja. 1949-től máig az Ukrán Tudományos Akadémia Hegyvidéki és Bányászati-Geológiai és Geokémiai Intézete tektonikai és paleogeográfiai osztályának vezetője Lvovban.

Megjelent munkáinak száma 400 körül van, amelyek úgyszólván a földtan egész területét felölelik: tektonika, regionális geológia, paleontológia, hidrogeológia, mérnökgeológia, olajgeológia vonatkozásában közölnek fontos eredményeket. Ezt a sokoldalú tevékenységet nagyon jól illusztrálják tudományos munkásságának következő főbb adatai: 1927–33 között a karsztföldtani vizsgálatokat végezte a Krímben, hidrogeológiai kutatásokat Usztyuriban, mérnökgeológiai vizsgálatokat és térképezési munkákat a Kaukázusban, s különféle paleontológiai feladatokat oldott meg.

1933–48 között kréta és paleogén rétegek tanulmányozását végezte a Fergánai-medencében és különböző közép-ázsiai olajlelőhelyeken (Tadzsiszkisztában, Turkmeniában, Taskent területén), ahol számos paleontológiai (főleg Ostrea-kra vonatkozó rendszertani) kérdést is megoldott. Dzsun-

gária, Kazsgaria kőolaj- és gáz kutatásai többek között a Fergánai-medence rétegtani kérdéseinek megoldása, a terület geológiai térképének elkészítése volt az általa vezetett kollektíva feladata, ami a Közép-Ázsia olajkutatás alapjait szolgáltatta.

1945-től kutatásaiban a Kárpátok geológiája került előtérbe.

1952-ben részt vett az Ukrán Tudományos Akadémia Oceanográfiai Intézetének szervezésében, egy Ohocki tengeri expedícióban, ennek eredményeként jelent meg: „A tenger geológiája” című műve.

1955–56-ban részt vett a Szovjet Tudományos Akadémia első Antarktisz expedíciójában és néhány ausztráliai geológiai expedícióban.

Lvovi tartózkodása idején a geológiai időben az alsópaleozoikumtól a neogénig, a területileg Közép-Ázsiában, Szibériai plattformig, — a Krími félszigeten át a Kárpátokig kiterjedt geológiai tevékenységet folytatott.

Térképező geológusi tevékenységében a Kaukázus és Kamcsatka geológiai térképe emelendő ki.

A *paleontológia* területén kiemelkedő munkássága tengeri sünök, harmadidőszaki molluszkák, szilikátvázú foraminiférákra vonatkozik. Legnagyobb jelentőségű a paleogén Ostrea-kra rendszerezésére vonatkozó munkássága Közép-Ázsiából. Paleoichnológiai munkái szintén fosszilis Ostrea-kra vonatkoznak.

Rétegtani tevékenységére a legjellemzőbbek a kaukázusi paleogén flysre, a fergánai kréta flysre, Belső-Ázsia különböző területeinek harmadidőszaki rétegeinek térképezésére, majd a kárpáti flyskifejlődések és a Kárpátok előterének neogén molaszára vonatkozóak.

VJALOV akadémikus legelső sorban mint *tektonikus* alkotott kiemelkedőt. A Csendes Óceán orogén fázisainak és a Pamír, Tien-Csan összehasonlító tanulmányozását, Antarktisz tektonikai kérdéseivel foglalkozó munkásságát említjük. Összehasonlító munkái: Usztyurt, Kaukázus, Ural, Fer-

gana és Kamcsatka, valamint a Kárpátok tektonikai vázlatának elkészítése volt.

Marandót alkotott, mint *olajgeológus*, mind Közép-Ázsiában, mind a Kárpátok előterének perspektivikus kutatásában.

Nagy munkát végzett, mint különböző tudományos munkák *szervezője*: a Közép-ázsiai harmadidőszaki kutatásokban fiatal geológusok csoportját összefogva, azok paleontológiai, litológiai munkáját irányította.

30 éve vezeti az Ukrán Tudományos Akadémia Hegyvidéki és Bányászati, Geológiai és Geokémiai Intézet paleogeográfiai és tektonikai osztályát.

Kiemelkedő *pedagógus*, 1931-től a leningrádi egyetemen működött és 1945-től a lyovi egyetem geológiai fakultásának első professzora, 15 éven át a történeti geológiai és paleontológiai tanszék vezetője. Számos tanítványa folytatja geológiai munkáját és

nagy kollektívák végezték és végzik ma is irányítása alatt feladatukat.

Tudományos tevékenysége elismeréséül számos földtani egyesület, így a magyar, a grúz, a lengyel, a francia földtani társulat tiszteleti tagjává választotta. Alandó résztvevője nemzetközi kongresszusoknak, *elsősorban a Kárpát–Balkán Geológiai Asszociáció üléseinek*. Hazánkban is üdvözölhetjük a K. B. G. A. 1969-es kongresszusán.

1959-ben a MÁFI 90. éves jubileuma alkalmából rendezett mezoóos kongresszuson és 1969-ben a MÁFI centenáriumi ünnepein is részt vett.

Tagja még számos szovjet és nemzetközi egyesületnek, bizottságnak.

Köszöntjük a kiváló tudóst, a magyar geológusok nagy barátját.

DR. NAGY LÁSZLÓNÉ

Elhalálozások

1977. december 5-én, életének 46. évében, hosszú, türelemmel viselt betegségben hunyt el KRIZSÁN Pál csoportvezető geológus, az Országos Érc- és Ásványbánya Vállalat munkatársa. Szerény, csendes, rokonszenves személyiségére szívesen emlékezik vissza minden szakértő, munkatársa, s akik csak ismerték. Az Ásványbányászatnak pályája kezdetétől folyamatosan hűsége, tevékeny, hasznos szakembere volt. KRIZSÁN Pált 1977. december 14-én ószinte részvétellel helyezték örök nyugalomra a pillisvörösvári temetőben.

1977. december 15-én, 44 éves korában, hosszú, türelemmel viselt betegeskedés és betegség után váratlanul hunyt el MIKÓ Lajos szakági főgeológus, tagtársunk, a Központi Földtani Hivatal munkatársa. Csendes, szerény, dolgozó társunkat vesztettük el személyében. Halkszavú, feltűnést kerülő lényé szívós kitartást, szavakban ki nem fejezett elhatározottságot, más utakat nem bántó értelmes céltudatosságot, öntudatosságot sőt önérzetességet rejtett. Jó

szándéka ismeretlenné tette számára az in-trikát. Jó kolléga volt. Vele a magyar ásványgyógyászat érces oldalának egyik óra távozott el.

MIKÓ Lajos ószinte részvétellel kísérték el utolsó útján, 1977. december 28-án, a Farkasréti temetőben hozzátartozói, barátai és pályatársai. A Központi Földtani Hivatal saját halottjának tekintette. A KFH és a geológustársadalom nevében MORVAI Gusztáv elnökhelyettes vett búcsút tőle.

1978. február 2-án, hosszú szenvedés után, életének 82. évében elhunyt dr. SCHULHOF ÖDÖN az orvostudományok kandidátusa, reumatológus, balneológus, a balneoterápia kiváló tudósa, hírneves fejlesztője. Dr. PAPP Ferenc professzorral karöltve a magyar gyógyfürdőügy háború utáni újjáteremtője. Hamvait, kívánsága szerint, csendben helyezte örök nyugalomra gyászoló családja. (Népszabadság, 1978. febr. 18. sz.)

Sírkövetés

1977. november 9-én volt a Farkasréti temetőben (6/1. parcella, 1. sor, 72. sír) dr. RENNER János Kossuth-díjas, a műszaki tudományok doktora, a M. Áll. Eötvös Loránd Geofizikai Intézet nyugalmazott igazgatója, a Magyar Geofizikusok Egyesülete társelnöke sírkövének felavatása. Beszédet mondott dr. BARTHA György akadémikus. Az ünnepi eseményről szóló

értesítést a Magyar Tudományos Akadémia, a M. Áll. Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Térképtudományi és Geofizikai tanszékei, az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület nevében a Magyar Geofizikusok Egyesülete adta ki.

Kitüntetések

Kitüntetések a Magyar Hidrológiai Társaság Tisztújító Közgyűlése alkalmából

A Magyar Hidrológiai Társaság 1977. szeptember 27-i Tisztújító Közgyűlésén Társulatunk tagjai közül számosan részesültek kitüntetésben tudományos tevékenységük egyesületi működésük, a két egyesület közötti működési összhang fenntartása és továbbformálása elismeréseként.

Az építésügyi és városfejlesztési miniszter dr. HORVÁTH József tagtársunknak, a Fővárosi Fürdőigazgatóság főmérnökének, a Társaság Balneotechnikai Szakosztályának megalakulásától elnökének, eredményes és fáradhatatlan lendületű munkássága elismerésül az Építőipar Kiváló Dolgozója kitüntetést adományozta. Dr. HORVÁTH József elnöki minőségében több nagy sikerű országos és nemzetközi nagyrendezvényt bonyolított le (Budapesti gyógyfürdőkkel kapcsolatos építési témák tárgyalása, Fürdőkultúra, balneotechnika és urbanizáció c. konferencia a technika állományok vízügyi tudományos egyesületeinek részvételével, közös szervezésében).

A Vásárhelyi Pál Díjat dr. JUHÁSZ József tagtársunk, a műszaki tudományok doktora, a Nehézipari Műszaki Egyetem Föld- és Teleptani Tanszékének egyetemi tanára kapta. E kitüntetés adományozásával a Társaság dr. JUHÁSZ József kiterjedt és jelentős szakirodalmi munkásságát, a műszaki felsőoktatásban szerzett érdemeit, a közelmúltban az Akadémiai Kiadó gondozásában megjelent „Hidrogeológia” c. könyvét (idegen nyelvű kiadása már folyamatban van) ismeri el és honorálja.

Nem feledkezik meg ugyanakkor a Társaság dr. JUHÁSZ József szinte páratlan munkabírásról, odaadó egyesületi tevékenységéről. A Magyar Hidrológiai Társaságnak 1949. évi önállósulása óta (korábban a Magyarhoni Földtani Társulat nagy aktivitású és taglétszámú Szakosztálya volt. Szerk.) tagja, aki, az azóta eltelt 28 év alatt sohasem sajnálta az időt és a fáradtságot, ha az egyesületi élet előmozdításáról volt szó. Önzetlensége és a munkáját jellemző alaposág emelte Társaságunk alelnöki székébe”. Dr. BERCSIK Árpád főtítkár a Vásárhelyi Pál Díj átadásakor szavait az alábbi kívánsággal zárta, hogy kitüntetett „a magyar vízgazdálkodás és így a Magyar Hidrológiai Társaság ügyét tartsa meg a régi szeretetben”.

A Magyar Hidrológiai Társaság Tisztújító Közgyűlése Schafarzik Ferenc Eremmel tüntette ki dr. ERDÉLYI Mihály tagtársunkat, a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Központ Vízrajzi Intézetének tudományos tanácsadóját. A kitüntetés adom-

ányozásának indoklása kiemeli dr. ERDÉLYI Mihály igen sokoldalú hidrogeológiai munkásságát, amit a Hidrológiai Közönlönyben és Intézetének kiadványaiban megjelent nagyszámú értekezése tanúsít. Ezek közül is kiemelkedő jelentőségűek az Alföld hidrogeológiai viszonyainak feltárását szolgáló kutatásai. Széleskörű nyelvismerete révén — nemcsak, mint a VITUKI-szervezet nemzetközi hidrológiai továbbképző tanfolyamoknak, hanem többek közt, UNESCO szakértőként, a braziliai Porto Allegrei egyetem vendépprofesszoraként is — nemzetközi elismerést és hírnevet szerzett. A Társaság dr. ERDÉLYI Mihályt, hűséges és aktív tagját, már korábban is kitüntette: 1964-ben a Zsigmondy Vilmos Emléklap adományozásával.

A Társaság négy tagtársunkat részesítette Pro Aqua Emlékremben (névsorrendben): EMBER Károly hidrológus-mérnökgeológus szakmérnököt, a Mélyéptézési Tervező Vállalat irányító tervezőjét, „a Társaság működésének hatékony elősegítéséért”; dr. KARÁCSONYI Sándor tagtársunkat, a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat irodavezetőjét „a vízszerezés és vízellátás terén végzett munkájáért”; dr. KORIM Kálmán tagtársunkat, a Vízkutató és Fűró Vállalat főgeológusát „a hévíz-kincs feltárása terén kifejtett munkájáért”, valamint dr. VITÁLIS György tagtársunkat, a Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet főgeológusát „Magyarország vízföldtani tömbszelvényeinek elkészítéséért”.

A Tisztújító Közgyűlés a Társaság elnökül dr. ILLÉS Györgyöt az Országos Vízügyi Hivatal elnökhelyettesét, főtítkárul dr. SZALAI Györgyöt, a gödöllői Agrártudományi Egyetem docensét választotta. Örövendetes, hogy az új tisztikarban a tisztségviselők között számos tagtársunk neve szerepel a hagyományos és aktív együttműködés élő példájaként. Egyesületi titkár, negyedszázadot is meghaladóan, érdemeit illetően is maradandóan: HERKE PAULA.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 60. évfordulója alkalmából dr. SEBESTYÉN Károly tagtársunknak, a M. Áll. Eötvös Loránd Geofizikai Intézet tudományos tanácsadójának, a Magyar Geofizikusok Egyesülete alapító tagjának, volt főtítkárának, vezetőségi tisztségviselőjének, eredményes munkássága elismerésül a Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetést adományozta (Magyar Nemzet, 1977. nov. 6., XXXIII. évf. 262. sz.).

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa dr. BALOGH Kálmánnak, a földtudományok doktorának, a József Attila Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanárának, Társulatunk hűséges, mindenkor tevékeny tagjának, minden megbízatásában alapossggal helytálló tisztségviselőjének, nyugállományba vonulása alkalmából, több évtizedes munkássága elismeréseként a Munka Erdemrend arany fokozata kitüntetését adományozta (Művelődésügyi Közl. XXI. évf., 23. sz., 1977. dec. 2.).

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa dr. SZTRÓKAY Kálmánnak, a földtudományok doktorának, az Eötvös Loránd Tudományegyetem egyetemi tanárának, Társulatunk tiszteleti tagjának, minden viselt tisztségében nagy aktivitású, hagyományainknak elkötelezett, helytállóságban példás, pontosságában mértékadó személyiségének, nyugállományba vonulása alkalmából, érdemes és eredményes munkássága elismeréséül a Munka Erdemrend arany fokozata kitüntetését adományozta (Művelődésügyi Közl. XXII. évf. 2. sz., 1978. jan. 15.).

1978. március 22-én, a Magyarhoni Földtani Társulat Tisztújító Küldött-közgyűlése hazai és külföldi tiszteleti tagokat választott, kiosztotta a Társulat emlékérméit, átnyújtotta a Társulat emlékgyűrűt, emléklapját, kiadta a Vendl Mária alapítvány-díjat s az Ifjúsági díjakat.

A Tisztújító Küldött-közgyűlés általános és egyhangú tetszésnyilvánítással hazai tiszteleti tagjaink sorába emelte BOGSCH László, LENGYEL Endre, RÓNAI András és SZALAI Tibor kiváló, nagy társulati múlttal, hűséggel, önzetlen áldozatkészséggel, tudásuk, tehetségük legjavával bizonyosságot tett tagtásainkat, majd külföldi tiszteleti tagokat választott.

Szabó József Emlékéremmel BÁRDOSSY György karsztbauxit munkáját, Hantken Miksa Emlékéremmel Géczy Barnabás bakonyi ammonitesz-monográfiaját, Koch Antal Emlékéremmel KASSAI Miklós—NAGY Elemér—NAGY István—BÓNA József Villányi hegységi perm-triász monográfiáját jutalmazták.

A Társulat emlékgyűrűjét, „Mente et malleo” vésettél, „a Társulater” mottóval ALLODIATORIS IRMA, MEISEL JÁNOSNÉ, ALFÖLDI László, SÓLYOM Ferenc, STRAUSS László és VITÁLIS György kapta.

Társulati emléklapot adományoztak MARZSÓ Lajos több mint fél évszázada Társulatunk tagjának.

A Vendl Mária alapítvány-díjat ÖRKÉNYINÉ BONDOR Líviának ítelték.

Ifjúsági Díjban BALÁSHÁZY László, KOVÁCS JUDIT és KOVÁCS Sándor (Szeged) részesült.

A Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa hazánk felszabadulásának 33. évfordulója alkalmából, az Országház kupolacsarnokában rendezett 1978. április 1-i ünnepségen kiosztotta az 1978. évi Állami és Kossuth-díjakat.

Ezalkalommal szakágazatunkat és interdiszciplináris kapcsolódásait több vonatkozásban érte a megtisztelő elismerés:

„A magyar bauxitbányászat fejlesztésében végzett kiemelkedő tevékenységükért” megosztott Állami Díjban részesült: ISKI Károly a Fejér megyei Bauxitbányák igazgatója, KANIZSAI József a Bakonyi Bauxitbánya Vállalat igazgatója és STUBNYÁN István a Magyar Alumíniumipari Tröszt vezérigazgató helyettese.

„A szénhidrogén-kutatás geofizikai műszereinek és módszereinek fejlesztésében elért eredményeikért” megosztott Állami Díjban részesült: KOVÁCS Ferenc az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt geofizikai kutatási üzem igazgatója, dr. MESKÓ Attila az ELTE docense, MOLNÁR Károly az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt geofizikai kutatási üzem igazgatója, SÁGHY György az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt geofizikai kutatási üzem osztályvezetője, valamint VARGA Imre tagtársunk az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt geofizikai kutatási üzem igazgatóhelyettese.

„A timföldgyártás új típusú technológiáinak kutatásában és továbbfejlesztésében elért kiemelkedő eredményeikért” megosztott Állami Díjban részesült: STEINER János az Alumíniumipari Tervező és Kutató Intézet irodavezetője, dr. TÓTH Béla az Ajkai Timföldgyár és Alumíniumkohó igazgatója, VÖRÖS István a Magyar Alumíniumipari Tröszt főosztályvezetője és dr. ZAMBÓ János az Alumíniumipari Tervező és Kutató Intézet igazgatója.

„Az atomfizikában elért eredményeikért és iskola-teremtő munkásságáért” részesült Állami Díjban dr. SZALAY Sándor Kossuth-díjas akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia Atommag Kutató Intézete tudományos tanácsadója.

„A cementipar műszaki fejlesztésében kifejtett kiemelkedő eredményeikért” részesült Állami Díjban dr. TALABÉR József az ÉVM Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet igazgatója, Agyagásványtani Szakosztályunk alapító tagja.

A kitüntetések ünnepélyes átadásán részt vett: LÁZÁR György a Minisztertanács elnöke, NÉMETH Károly, ÓVÁRI Miklós, az MSZMP Politikai Bizottságának tagjai, a Központi Bizottság tagjai; BORBÁNDI János, HAVASI Ferenc, SZEKER Gyula, a Minisztertanács elnökhelyettesei, a Központi Bizottság és a Kormány több tagja, az Állami és a Kossuth-díj Bizottság tagjai, vala-

mint társadalmi és kulturális életünk kiemelkedő személyiségei.

Ünnepi beszédet mondott s a díjakat átadta Aczél György, az MSZMP Politikai Bizottságának tagja, a Kormány elnökhelyettese, az Állami és Kossuth-díj Bizottság elnöke.

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa hazánk felszabadulásának 33. évfordulója alkalmából, eredményes munkássága elismerésül dr. Tóth Miklósnak, a Központi Földtani Hivatal elnökhelyettesének a Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetését adományozta.

Hazánk felszabadulásának 33. évfordulója alkalmából, az 1978. április 1-én rendezett ünnepségen, dr. GABOS György a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat igazgatója szakmunkásságuk elismerésül BADINSZKY Péter és MOZYES Antal tagtársainknak az FTI Kiváló Dolgozója kitüntetését adományozta. Ugyanezen alkalomból dr. FÜLÖP József a Központi Földtani Hivatal elnöke az Építészügyi és Városfejlesztési Minisztérium földtani szolgálata területéről AUJESZKY Géza építőmérnök, BERNÁTH Zoltán geológusmérnök és dr. BÉNYEI Károly főtechnológus (Beremend) tagtársainknak a Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója kitüntetését adományozta.

Akadémiai székfoglaló — tudományos minősítés

1977. október 12-én, a Magyar Tudományos Akadémia Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya rendezésében, a Felolvasó teremben tartotta meg akadémiai székfoglaló előadását dr. FÜLÖP József akadémikus, egyetemi tanár, a Központi Földtani Hivatal elnöke „Magyarország geológiája — egy új szintézis irányelvei” címmel. Az akadémiai székfoglaló ülésen dr. MARTOS Ferenc akadémikus, a Bányászati Kutató Intézet igazgatója elnökölt.

Az öslényntani részben nagyon indokolt az ökológia és a paleoökológia alapfogalmainak ismertetése. Amennyire nélkülözhetetlen előfeltétele a sokoldalú környezetvizsgálat a fácieskutatásnak, annyira indokolatlannak és meghaladottnak tűnik viszont a törzsfajlódásról írott fejezet. GEYER pl. több teret szentelt a typosrophismusnak, mint a darwinizmus ismertetésének!

1978. március 23-án volt dr. DETREKŐI Ákos a műszaki tudományok kandidátusa „Mérnökgeodéziai mozgásvizsgálatok tervezése, számítása, elemzése” c. akadémiai doktori értekezésének nyilvános vitája. Az eredményes vita alapján a kiküldött Bíráló Bizottság javaslatot terjesztett a Tudományos Minősítő Bizottság elé az akadémiai doktori fokozat odaítélése érdekében. Az értekezés opponensei dr. HAZAY István akadémikus, dr. FARKAS Miklós a matematikai tudományok doktora és dr. HALMOS Ferenc a műszaki tudományok doktora voltak.

GEYER, O. F.: Grundzüge der Stratigraphie und Fazieskunde II. Schweizerbart kiadó, Stuttgart, 1977. 341 oldal.

1973-ban jelent meg GEYER rétegtanról és faciéstannal szóló művének első, rétegtan tárgyaló kötete (vö. Földt. Közl. 104, Budapest, 1974. 497. o.). A második kötet szerencsére több, mint a főcím alapján várt faciéstan. A mű felépítése: paleontológiai alapok 17%; paleogeográfia 34%; faciéstan 49%.

Az ősföldrajzi rész utólagos beépítése a kétkötetes műbe nagyon szerencsés. A paleogeográfia és a faciológia közt rendkívül szoros a kapcsolat. Az ősföldrajzot a Szerző széles értelemben használja ismertetve a morfológia, oceanológia, tektonika, geofizika, paleoklimatológia stb. eredményeit. Gyakorlati szempontból hasznos az ősföldrajzi térképekről szóló fejezet. Aránytalanul kevésnek tűnik viszont a lemeztektonika másféloldalas ismertetése.

A faciéstannal szóló részt történeti áttekintés vezeti be, a különböző szerzők fációs-definícióinak pontos idézésével. A fációs fogalom mélyreható, történeti elemzése feltétlenül indokolt, hiszen e kifejezést a földtani irodalom oly körülhatárolatlan értelemben használja, hogy hovatovább elveszíti minden jelentéstartamát. A litho- és biofációs elemzés után a Szerző 25 fációs-ról nyújt részletesebb elemzést. Ez a példát hasznos a terepi geológusok számára, de az elemzések közt a genetikai összefüggések hiányoznak.

GEYER művének fő erényei: a földtudományok széles köréről nyújt áttekinthető, megbízható összefoglalást; a kötetet 190 önálló, didaktikai szempontból mintaszerű ábra illusztrálja; a Szerző figyelembe veszi az angolszász, francia és szovjet irodalom eredményeit is, továbbá az irodalom fejezetenkénti bontásával megkönnyíti a rész-tudományok további önálló tanulmányozását.

Jóleső örömmel könyvelhetjük el a mű hazai vonatkozásait. GEYER idézi STRAUSS L. Fazieskunde-jét, hivatkozik EGYED L.-ra a földtágulási elmélettel kapcsolatban, és FÜLÖP J. monográfiája alapján külön fejezetet szentel a tatai Kálvária-domb felsőtriász Megalodon-algaszőnyeg fácies-típusának. A Magyarországon is előforduló mezozoós mediterrán fáciesek értékelése sok örömet fog nyújtani a hazai geológusoknak.

Ami a munka hátrányait illeti, a Szerző nem kerülhette el az enciklopédikus összeállítás veszélyeit.

A tárgymutató 2600 címszót tartalmaz, az ásvány-, kőzet-, fosszilis-, kronosztratigráfia és szerzőnevek nélkül! Ez oldalanként átlag több mint 8 fogalom ismertetését jelenti. GEYER műve — mint földtani glosszárrium — nélkülözhetetlen, kérdés vi-

szont, hogy önmagában alkalmas-e a fácies-kutatás összetett módszereinek teljes értékű bemutatására? Különösen a lemeztektonika és a fácies-genetika összefüggéseinek elmélyültebb elemzését hiányoljuk. Nagyon valószínű ugyanis, hogy a fácies-kutatások irányát a jövőben ez szabja meg. VALENTINE úttörő munkássága a kötetből sajnálatos módon kimaradt, ugyanekkor a kötetben szereplő irodalmi utalásokból lehetett volna szelektálni.

A munka kiállítása rendkívül gondos, izléseles. A Kiadót minden elismerés megilleti azért, hogy egy év leforgása alatt (!) ilyen formában adta ki a kéziratot. Remélhető, hogy GEYER munkája több évtizeden át hasznos segítőtársa lesz minden geológusnak.

GÉCZY B.

TÁRSULATI ÜGYEK

A Magyar Földtani Társulat 1978. január—március havi ülészekán
elhangzott előadások

Január 3. Geológus Szakkör

HIDAS I János: Ismerkedés a kőzetekkel
Résztevők száma: 16 fő

Január 4. Általános Földtani Szakosztály klubdélutánja

Elnök: KÖRÖSSY László
DUDICH Endre: Titkári beszámoló
BARDOSY György: Vetítettképes úti-
beszámoló Jamaicáról
Résztevők száma: 21 fő

Január 9. Szénbőzetti Munkabizottság elő- adóiése

Elnök: VARGA Imréné
HORVÁTH Zoltán: A vitrinit reflexio és
földtani alkalmazásai
Vita: Varga Iné, Bella Lné, Vető I.,
Póka T., Sajgó Cs., Horváth Z.
Résztevők száma: 10 fő

Január 16. Elnökségi ülés

Elnök: DANK Viktor
Tárgy: 1. Tisztújító Közgyűlés előkészí-
tésével kapcsolatos kérdések, 2. Egyéb
ügyek
Résztevők száma: 4 fő

Január 16. Választmányi ülés

Elnök: DANK Viktor
Napirend: 1. Tisztújító Közgyűlés elő-
készítése, 2. Egyéb indítványok, javasla-
tok
Résztevők száma: 45 fő

Január 17. Mérnökgeológia-Építésföldtani Szakosztály vezetőségi ülés

Elnök: RÓNAI András
Tárgy: Szakosztályvezetőségi választás
előkészítése
Résztevők száma: 6 fő

Január 17. Agyagásványtani Szakosztály vezetőségi ülés

Elnök: VARJU Gyula
Tárgy: Szakosztályvezetőségi választás
előkészítése
Résztevők száma: 6 fő

Január 17. Agyagásványtani Szakosztály előadóiése

Elnök: VARJU Gyula
ELEK Izabella—RISCHÁK Géza: A Tisza
felső szakasza recens mederüledékeinek ás-
ványtani vizsgálata
Vita: Bidló G., Juhász Z., Pesthy L.,
Rischák G., Varju Gy.
Résztevők száma: 24 fő

Január 17. Geológus Szakkör

HIDAS I János: A mállás folyamata
Résztevők száma: 14 fő

Január 18. Általános Földtani Szakosztály vezetőségi ülés

Elnök: KÖRÖSSY László
Tárgy: Szakosztályvezetőségi választás
előkészítése
Résztevők száma: 8 fő

Január 18. Általános Földtani Szakosztály előadóiése

Elnök: KÖRÖSSY László
ADÁM Oszkár: A Dunántúli Középhegy-
ség mélyszerkezete
Vita: Stegena L., Szádeczky-Kardoss E.,
Szebényi L., Haas J., Szalai T., Horváth F.,
Horváth I., Balogh K., Balkay B., Jámbor
Á., Szalay I., Szepesházy K., Adám O.
Résztevők száma: 51 fő

Január 25. Ősleánytan-Rétegtani Szakosztály vezetőségi ülés

Elnök: BÁLDI Tamás
Tárgy: Szakosztályi tisztújítás előkészí-
tése
Résztevők száma: 7 fő

Január 27. Tudománytörténeti Szakosztály vezetőségi ülés

Elnök: ALLODIATORIS Irma
Tárgy: Szakosztályi tisztújítás előkészí-
tése
Résztevők száma: 6 fő

Január 30. Földtani Közlöny szerkesztői- bizottságának ülés

Elnök: DANK Viktor
Résztevők száma: 6 fő

Január 30. Mérnökgeológia-Építésföldtani Szakosztály és a Magyar Hidrológiai Társaság Középdunántúli Területi Szervezetének közös rendezéstű előadói ülése

Elnök: RÓNAI András
SZABÓ Lajos: Folyékony és szilárd hulladékok elhelyezése a Balaton üdülvözetében
PÁLFY József: A Balaton védelmében végzett környezetvédelmi földtani munkák
PÁLFY József: A környezetvédelmi geológia franciaországi tapasztalatai

Vita: JUHÁSZ J., SZABÓ L., PÁLFY J., VÉGH SNÉ, KOCH L., CSONTAI ANÉ, HORVÁTH L., FRIGYES A., MOLNÁR I., TÓTH F.

Az előadások után került sor a szakosztály új vezetőségének megválasztására. Elnök: JUHÁSZ József, titkár: PAÁL Tamás, vezetőségi tagok: FODOR Tamásné, KARÁCSONYI Sándor, KERÉSZ Pál, KÉRI János, PÁLFY József, SCHEUER Gyula, SZILVÁGYI Imre, VITÁLIS GYÖRGY és a Mérnökgeológiai Szemle szerkesztője: GRESCHIK Gyula.
Résztevők száma: 47 fő

Január 30. Ásványtan-Geokémiai Szakosztály előadói ülése

Elnök: KUBOVICS Imre
BOGNÁR László: Titkári beszámoló
DUDICH Endre: Nyomelemek a bakonyi eocénban

DÓDONY István – TAKÁCS József: A vörösvágási opál szerkezetének és színének fény- és elektronmikroszkópos vizsgálata

Vita: PESTHY L., VETŐ I., SZTRÓKAY K., T. GECE É., ZAGYVAI I., BONDOR L., VÖRÖS I., ZELENKA T., DÓDONY I.

Az előadások után választották meg a szakosztály új vezetőségét: elnök: KISS János, titkár: SZEMETHY Andrea, vezetőségi tagok: BALÁZS Endre, BONDOR Livia, CSILLAG János, GECE Éva, PESTHY László, SZEDERKÉNYI Tibor, VINCZE János.
Résztevők száma: 35 fő

Január 31. Agyagásványtani Szakosztály szemináriuma

LENKEI Mária: Földpátek
Résztevők száma: 7 fő

Január 31. Geológus Szakkör

HIDAS János: Az üledékes kőzetek csoportosítása

Résztevők száma: 14 fő

Február 7. Gazdaságföldtani Szakosztály előadói ülése

Elnök: VARJU Gyula
KATONA Sándor – KERESZTESI Zoltán – RÉTVÁRI László: Tatabánya környezetminősítése

Vita: VARJU Gy., BADINSZKY P., MÓNUS F., PAPP P., BARÁTOSI J., HAHN Gy., VARGA Gy., BOHN P., KATONS S.

Az előadás után került megválasztásra a szakosztály új vezetősége: elnök: BARABÁS Antal, titkár: HAHN György, titkár h.: BADINSZKY Péter, vezetőségi tagok: BENKŐ Ferenc, BOHN Péter, CSEH NÉMETH József, FÉLEGYHÁZI Zsolt, FODOR Béla, MACH Péter, POGÁNYI László, RADÓCZ Gyula, SÁG László, TÓTH Miklós, VARJU Gyula.
Résztevők száma: 36 fő

Február 8. Budapesti Területi Szervezet előadói ülése

Elnök: VÉGH Sándorné
MORVAI Gusztáv – CSEH NÉMETH József: Magyarország 1 : 1 000 000 méretarányú metallogéniai térképeinek vázlata

Az előadás után a Szervezet 71 tisztújítási küldöttét titkos szavazás útján választották meg.

Résztevők száma: 73 fő

Február 13. Agyagásványtani Szakosztály vezetőségi ülése

Elnök NEMECZ Ernő
Tárgy: 1. A szakosztály elmúlt három évi munkájának értékelése, további irányelvek, 2. Vezetőségválasztási program jóváhagyása

Résztevők száma: 7 fő

Február 13. Agyagásványtani Szakosztály előadói ülése

Elnök: NEMECZ Ernő
BALÁZS János – VÁRKONYI Bernát – MOLNÁR Jenő: Invert emulziós fúróiszapok
Vita: Varju Gy., Juhász Z., Molnár J., Szántó F., Lenkei M., Nemez E.

Az előadást követően választották meg a szakosztály új vezetőségét: elnök: VARJU Gyula, titkár: VICZIÁN István, vezetőségi tagok: BRDLÓ Gábor, FÖLDVÁRI Mária, JUHÁSZ Zoltán, KLIBURSKYNÉ VOGL Mária, LENKEI Mária, MÁTYÁS Ernő, SZÁNTÓ Ferenc, SZENDREI Géza, SZÉKYNÉ FUX Vilma, TAKÁTS Tibor.
Résztevők száma: 24 fő

Február 13. Őslénytani-Rétegtani Szakosztály előadói ülése

Elnök: BÁLDI Tamás, aki átfogó képet adott a 15 éve működő szakosztály tevékenységéről, majd GALÁCZ András számolt be az 1977-ben Dél-Németország jurájáról tartott terepi szimpóziumról.

A vezetőségválasztás eredményeként a szakosztály elnöke: KECSKEMÉTI Tibor, titkára: NAGYMAROSI András, vezetőségi tagjai: BALDINÉ BEKE Mária, BOHNÉ HAVAS Margit, GÉOCZY Barnabás, JÁNOSSY Dénes, KÓKAY József.

Résztevők száma: 34 fő

Február 14. Tudománytörténeti Szakosztály előadói ülése

Elnök: ALLODIATORIS Irma

DOBOS Irma: 100 éves Zsigmond Vilmos városiigeti artézi kútja

Az előadás utáni szakosztályvezetőség-választás eredménye az alábbi: elnök: ALLODIATORIS Irma, titkár: CSIKY Gábor, vezetőségi tagok: BIDLÓ Gábor, BOGSCH László, DOBOS Irma, DUDICH Endre, FEJÉR Lontin, KRIVÁN Pál, PAPP Péter, PÓKA Teréz, RÓNAI András, SZALAI Tibor, SZÉKYNÉ FUX Vilma, SZTRÓKAY Kálmán, VARGA Gáborné, VITÁLIS György.

Résztevők száma: 17 fő

Február 14. Geológus Szakkör

ORSOVAI Imre: Ércék

Résztevők száma: 15 fő

Február 15. Általános Földtani Szakosztály előadói ülése

Elnök: KÖRÖSSY László

KNAUER József: Peremi kifejlődésű jura rétegsor az Északkeleti Bakonyban

Vita: Galács A., Balkay B., Bernhard B., Bartkó L., Knauer J.

Az előadás elhangzása után szavazás útján választották meg a szakosztály új vezetőségét. Elnök: KÖRÖSSY László, titkár: DUDICH Endre, vezetőségi tagok: BALLA Zoltán, BALOGH Kálmán, KLEB Béla, MINDSZENTY Andrea, ORAVECZ János, RADÓCZ Gyula, SZEPESHÁZY Kálmán, SZLABÓCZKY Pál.

Résztevők száma: 31 fő

Február 20. A tisztújító közgyűlés jelölőbizottságának ülése Meisel János vezetésével.

Résztevők száma: 8 fő

Február 20. A választmányi pártaktívá ülése.

Elnök: MEISEL János

Résztevők száma: 10 fő

Február 22. Általános Földtani Szakosztály és a Közép- és Északdunántúli Terület Szervezet közös rendezésű előadói ülése

Elnök: DUDICH Endre

SZANTNER Ferenc – SZABÓ Elemér – KÁROLY Gyula – KNAUER József – GECSE Éva – TÓTH Kálmán – R. SZABÓ István: Az Északi-Bakony bauxitprognosztikai célú rétegtani, hegység szerkezeti, bauxitföldtani újraértékelése és földtani térképsorozata.

Résztevők száma: 35 fő

Február 27. Nemzetközi Kapcsolatok Bizottságának ülése

Elnök: SZÉKYNÉ FUX Vilma

Tárgy: Az 1978. évi külföldi kiküldetések.

Résztevők száma: 5 fő

Február 27. Elnökségi ülés

Elnök: DANK Viktor

Napirend: 1. Tisztújító Küldött-közgyűlés, 2. Egyéb ügyek.

Résztevők száma: 6 fő

Február 27. Mérnökgeológia-Építésföldtani Szakosztály előadói ülése

Elnök: JUHÁSZ József

BERNÁTH Zoltán: A kommunális hulladékok elhelyezésének környezetföldtani szempontjai Budapest térségében

Vita: Horváth V., Juhász J., Molnár I., Csontai Ané, Horváth Zs., – Báthory K Bernáth Z., Karácsonyi S.

Résztevők száma: 23 fő

Február 28. Agyagásványtani Szakosztály szeminárium

DÓDONY István: Rostos-szálás ásványok

Résztevők száma: 6 fő

Február 28. Geológus Szakkör

HIDAS János: Hasznosítható ásványi nyersanyagok

Résztevők száma: 13 fő

Március 3. Tudománytörténeti Szakosztály Vezetőségi ülése

Elnök: ALLODIATORIS Irma

Tárgy: Az 1978. évi program pontosítása

Résztevők száma: 9 fő

Március 6. Elnökségi ülés

Elnök: DANK Viktor

Tárgy: Tisztújító Küldött-közgyűlés

Résztevők száma: 5 fő –

Március 6. Választmányi ülés

Elnök: DANK Viktor

Napirend: 1. Tisztújító küldött-közgyűlés előkészítése, 2. A közgyűléssel kapcsolatban felkért bizottságok előterjesztése, 3. Egyéb indítványok, javaslatok

Résztevők száma: 41 fő

Március 8. Ásványtan-Geokémiai Szakosztály előadói ülése

Elnök: KISS János

VASKÓNÉ DÁVID Klára: Finom szemese méretű szórt vulkáni anyag szerepének kimutatása a középsőkréta tarkaagyag sajátos fáciesjellegének kialakításában, komplex anyagvizsgálat alkalmazásával

VASKÓNÉ DÁVID Klára: Szórt vulkáni anyag morfológiáját megőrző mikrostruktúra hazai bauxitelfordulásokban (bejelentés)

Vita: Póka T., Dudich E., Mindszenty A., Császár G., Tóth M., Kiss J., Vaskóné Dávid K.

Résztevők száma: 22 fő

Március 13. Gazdaságföldtani Szakosztály előadói ülése

Elnök: HAHN György

TÓTH Miklós: Az ásványi nyersanyagok

kat érintő néhány világgazdasági prognózis és következtetés

FEJÉR Leontin: Az energiakérdésről geológus szemmel

Vita: Molnár J., Hahn Gy., Csalagovics I., R. Szabó I., Tóth M., Gondozó Gy., Fejér L.

Résztevők száma: 47 fő

Március 14. Agyagásványtani Szakosztály szemindáriuma

BIDLÓ Gábor: A talajokban levő ásványok termikus vizsgálata

Résztevők száma: 15 fő

Március 14. Geológus Szakör

HIDAS János: Ismerkedés a kőzetekkel — II.

Résztevők száma: 13 fő

Március 15. Őslénytani-Rétegtani Szakosztály előadóiülése

Elnök: KECSKEMÉTI Tibor

JÁNOSY Dénes: Az őslénytan legújabb eredményei: I. Paleornitológiai vizsgálatok

Vita: Galác A., Kecskeméti T., Miháltz Iné, Jánossy D.

Március 19. „Amatőr ásványgyűjtők I. országos találkozója” az Ásványgyűjtők Klubja és a tatai Barlangkutató Geológiai Szakcsoport közös rendezésében

A Komárom Megyei Művelődési Központban, Tatán megrendezett találkozót dr. KAPOLYI László nehézipari miniszterhelyettes nyitotta meg. A tatai Megalodus barlangról dr. VAJNA György szakcsoport vezető számolt be, míg a Magyarországi ásványok és félragakövek az iparművészetben címmel REMÉNYI Katalin ötvös tartott kiállításal egybekötött előadást. Résztevők megtekintették a tatai barlangi kristálymúzeumot s a hazai és külföldi ásványokból álló alkalmi kiállítást. Az igen nagy számban megjelent gyűjtők és érdeklődők ásványcseréket is folytathattak. Az első ilyen programmal megrendezett találkozót vezetője VÁRHEGYI Győző, szervezője BENKE István volt.

Március 22. Elnökségi ülés

Elnök: DANK Viktor

Tárgy: Az 1978. évi tisztújító küldött-közgyűlés

Résztevők száma: 5 fő

Március 22. Tisztújító küldött-közgyűlés

DANK Viktor: Elnöki megnyitó*

KRIVÁN Pál: Megemlékezés Tasnádi Kubacska Andrásról

SZALAI Tibor: Bendefy László nekrológia*

A közgyűlés alkalmával belföldi tiszteleti taggá választották dr. BOGSCH Lászlót, dr. LENGYEL Endrét, dr. RÓNAI Andrást és dr. SZALAI Tibort. A külföldi tiszteleti tagajánlásokkal: Ekim Stefanovic BONCEV (Bulgária), Michal MAHEL (Csehszlovákia), Kazimierz SMULIKOWSKY (Lengyelország), Josef VACHTIL (Csehszlovákia), Adolf WATZNAUER (NDK) Helmuth ZAPPE (Ausztria) a közgyűlés egyetemes kültügyi jóváhagyására.

Társulati emlékéremmel az alábbi munkákat tüntették ki: Szabó József emlékéremmel dr. BARDOSY György „Karsztaubaxitok”, Hantken Miksa emlékéremmel dr. GÉCZY Barnabás „Les Ammonitines du Carixien de la Montagne du Bakony”, Koch Antal emlékéremmel dr. KASSAI Miklós—dr. NAGY Elemér—NAGY István—BÓNA József: A Villányi-hegység perm, triász képződményei c. munkáját. A Vendl Mária alapítványdíjat ÖRKÉNYINÉ DR. BONDOR LIVIA „The Plagioclase Crystals of the Andesite Agglomerate from the Csattogó Hill in Börzsöny Mountains (Hungary)” c. dolgozata nyerte. Ifjúsági Díjban Kovács Sándor, BALÁSHÁZY László és KOVÁCS JUDIT részesültek.

A társulati emlékgyűrűt a közgyűlés elnöke dr. ALFÖLDI László nyújtotta át dr. ALLODIATORIS IRMA, dr. MEISEL JÁNOSNÉ, dr. SÓLYOM Ferenc, dr. STRAUZ László és dr. VITÁLIS György tagtársaknak több évtizedes társulati tevékenységükért.

50 éves társulati tagsága emlékéül díszoklevelet kapott dr. MÁRZSÓ Lajos ny. főgeológus.

Ezután a tisztújító küldött-közgyűlés megválasztotta az új tisztikart:

elnök: DANK Viktor

társelnök: SZÉNYÉ FUX VILMA, ALFÖLDI László

főtítká: HÁMOR Géza

títká: BÉRCZI István

választmányi tagok: ALLODIATORIS

IRMA, ANDÓ József, BARABÁS Andor, BALOGH Kálmán, BARTKÓ Lajos, BARDOSY György, BENKÓ Ferenc, CSALAGOVITS Imre, CSEH NÉMETH József, CSIKY Gábor, DUDICH Endre, FÜLÖP József, GERBER Pál, GÉCZY Barnabás, GRASSLEY Gyula, HAHN György, JÁMBOR Áron, JUHÁSZ András, JUHÁSZ József, KECSKEMÉTI Tibor, KISS János, KNAUER József, KONDA József, KOVÁCS Endre, KÖRÖSSY László, MAJOROS LÁSZLÓNÉ, MONOS János, MORVAI Gusztáv, NAGYMAROSY András, NEMECZ Ernő, NÉMEDI VARGA Zoltán, ORAVECZ János, PAÁL Tamás, SOMFAI Attila, SOMSSICH LÁSZLÓNÉ, SZANTNER

* A Földtani Közöny 4. sz. füzetében jelenik meg.

Ferenc, SZEDERKÉNYI Tibor, SZEMETHY Andrea, SZEPESHÁZY Kálmán, SZÉLES Lajos, TÓKA Jenő, VARJÚ Gyula, VÁNDORFI Róbert, VÉGH SANDORNÉ, VICZIÁN István, VIRÁGH Károly, VITÁLIS György, ZELENKA Tibor, ZENTAY Tibor.

Márciusi 28. Mérnökgeológia-Építésföldtani Szakosztály vezetőségi ülése

Elnök: JUHÁSZ József

Tárgy: 1. Beszámoló a Társulat tisztújító küldött-közgyűléséről, 2. Munkatervvel kapcsolatos kérdések

Résztevők száma: 6 fő

Március 28. Geológus Szakkör

Az ELTE ásvány- és kőzetgyűjteményének megtekintése.

Résztevők száma: 17 fő

Március 29. Általános Földtani Szakosztály vezetőségi ülése

Elnök: KÖRÖSSY László

Tárgy: Az 1978. évi munkaprogram pontosítása

Résztevők száma: 9 fő

Március 29. Általános Földtani Szakosztály előadói ülése

Elnök: KÖRÖSSY László

SZEPESHÁZY Kálmán: A Tiszántúl és az Erdélyi-Középhegység nagyszerkezeti és rétegtani kapcsolatai

Vita: Balogh K., Császár G., Szalai T., Horváth F., Vörös A., Körössy L.

Résztevők száma: 47 fő

A Magyarhoni Földtani Társulat Alföldi Területi Szervezete 1978. január—március havi ülészakán elhangzott előadások

Január 25. Vezetőségi ülés

Elnök: GRASSELY Gyula

Napirend: A területi vezetőségválasztás előkészítése, tisztújító közgyűlés, egyéb ügyek

Résztevők száma: 8 fő

Január 25. Klubnap

Elnök: SOMFAI Attila

ZENTAY Tibor: A földtan szerepe a környezetvédelemben

SZEDERKÉNYI Tibor: A természeti-környezet potenciál és a környezetvédelem kapcsolata

FOGAS Zoltán: A szénhidrogénkutatás környezetvédelmi kérdései

Vita: Zentay T., Szederkényi T., Somfai A.

Résztevők száma: 24 fő

Február 9. Vezetőségi ülés

Elnök: GRASSELY Gyula

Tárgy: Jelölőbizottság előterjesztése az új területi vezetőségre és az anyaegyesületi tisztújítás küldötteire, egyéb ügyek.

Résztevők száma: 9 fő

Február 15. Tisztújító és küldött-választással egybekötött előadói ülés

Elnök: BALOGH Kálmán

SZÉKYNÉ FUX VILMA: A Tokaji-hegység tufaárjainak hőmérséklete szenedett fatörzsek infravörös spektruma alapján

KULCSÁR László: A szovjet határmenti vulkánosság legújabb kutatási eredményei

PITTLIK Elemér — SZŐÖR Gyula: Tiszántúli jellemző talajok Proctor-Casagrande

féle és derivatográfiai vizsgálat eredmények korrelációja

Vita: Balogh K., Mezősi J., Székyné Fux V., Pápay Z., Kulcsár L., Szentgyörgyi K.

A területi szervezet újonnan megválasztott vezetősége:

díszelnök: KOCH Sándor

elnök: SOMFAI Attila

titkár: ZENTAY Tibor

vezetőségi tagok: GRASSELY Gyula, KURUCZ Béla, MEZŐSI József, MOLNÁR Béla, MUCSI Mihály, SZENTGYÖRGYI Károly, SZŐÖR Gyula, T. KOVÁCS Gábor, VÁNDORFI Róbert, VÖLGYI László.

Résztevők száma: 31 fő

Március 17. Vezetőségi ülés

Elnök: SOMFAI Attila

Napirend: 1. Tisztújító küldött-közgyűlés, 2. Tanulmányút előkészítése, 3. Az 1978. évi munkaterv pontosítása, 4. Egyéb kérdések

Résztevők száma: 11 fő

Március 29. Előadói ülés

Elnök: GRASSELY Gyula

MOLNÁR Béla: Recens szindiagenetikum dolomitképződés a Nagyalföldön

MOLNÁR Béla — SZÓNOKI Miklós — KOVÁCS Sándor: Nagyalföldi recens szindiagenetikum dolomitok közzettani kifejlődése

Vita: Szederkényi T., Mezősi J., Grasseley Gy., Valcz Gy., Mucsi M., Szemethy A., Molnár B., Kovács S., Szónoky M.,

Résztevők száma: 22 fő

A Magyarhoni Földtani Társulat Dél-dunántúli Területi Szervezete 1978. január—március havi ülészakán elhangzott előadások

Január 20. Vezetőségi ülés

Elnök: TÓKA Jenő

Napirend: 1. A tisztújítással kapcsolatos tennivalók, 2. Munkatervi programok, 3. Egyéb indítványok, javaslatok

Résztevők száma: 8 fő

Január 24. Előadói ülés a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat Dél-dunántúli Területi Szervezetével közös rendezésben

Elnök: KOCH László

JÁNOSY Dénes: Őslénytani kutatások a magyarországi barlangokban

Résztevők száma: 26 fő

Február 17. Tisztújító és küldött-választással egybekötött klubdélután

Elnök: TÓKA Jenő

RADÓCZ Gyula: Kubai utibeszámoló

NAGY Elemér: Térképezési munkák Kubában

A területi szervezet újonnan megválasztott vezetősége:

elnök: TÓKA Jenő

titkár: KOVÁCS Endre

vezetőségi tagok: BARABÁS Andor,

BÓNA József, ÉRDI-KRAUSZ Gábor, KASSAI Miklós, KOCH László, LIPÍ Imre, NÉMETH Gusztáv, SOMSSICH Lászlóné, TORMÁSSY István, VÁRHEGYI Pál.

Résztevők száma: 57 fő

Március 9—11. Továbbképző tanfolyam a Fűrésztechnikai és Kutatásmódszertani Szak-

osztály és a Mecseki Ércbányászati Vállalat közös rendezésében

OSZETZKI Egon: Környezetvédelem — különös tekintettel a vízszennyezettség kérdésére

JANKÓ Gábor: Nagymélységű vízkutak mélyítése és kiképzése, különös tekintettel a beépített szelvények ismertetésére

ERL Mihály: Fűrőgépek javításának és karbantartásának megszervezése a Bauxitkutató V.-nál

Ősz Árpád: Fűrők gazdaságossági vizsgálatainak új módszerei

KATONA József: Korszerű iszapvizsgálati módszerek és eszközök

PAPP Imre: Tanulmányi beszámoló, különös tekintettel a kismélységű fúrásokhoz alkalmazott fúrótornyokra és az ezekbe beépített szerelvényekre

ALLIQUANDER Ödön: A gyémántfúrás elmélete, különös tekintettel a kisátmérőjű gyémántfúrásokra

Résztevők száma: 27 fő

Március 14. Előadói ülés a Fűrésztechnikai és Kutatásmódszertani Munkabizottság rendezésében

Elnök: ÉRDI-KRAUSZ Gábor

GYÖREI László: Bányabeli fűrőlyukak elferdülésének vizsgálata

Vita: Pál I., Zseli J., Mikolay I., Érdi-Krausz G., Wirth J., Kovács E., Ádám M., Győrei L.

Résztevők száma: 17 fő

A Magyarhoni Földtani Társulat Északmagyarországi Területi Szervezete 1978. január—március havi ülészakán elhangzott előadások

Január 18. Vezetőségi ülés

Elnök: JUHÁSZ András

Tárgy: 1. Tisztújítás előkészítése, 2. Az 1978. I. f. é. program megbeszélése, 3. Egyéb ügyek

Résztevők száma: 4 fő

Január 18. Klubnap

Elnök: JUHÁSZ András

Az 1978. évi program ismertetése után BAKSA Csaba számolt be a Kárpát-Balkán Geológiai Asszociáció XI. kiev kongresszusáról

Résztevők száma: 11 fő

Február 9. Vezetőségi ülés

Elnök: JUHÁSZ András

Tárgy: Tisztújító és küldött-választó ülés programja

Résztevők száma: 6 fő

Február 9. Tisztújító és küldött-választással egybekötött klubdélután

Elnök: GODA Lajos

A vezetőség elmúlt három évi tevékenységéről szóló beszámoló s a szavazás lebonyolítása után FÖLDESSY János vetített-képes utibeszámolót tartott Ausztráliáról.

A területi szervezet újonnan megválasztott vezetősége:

elnök: MONOS János

alelnök: JUHÁSZ András

titkár: MAJOROS LÁSZLÓNÉ

vezetőségi tagok: BAKSA Csaba, GODA Lajos, KÉRI János, NÉMEDI VARGA Zoltán, POJJÁK Tibor.

Résztevők száma: 56 fő

Március 16. Előadói ülés

Elnök: NÉMEDI VARGA Zoltán

FÖLDESSY János: Adatlapos földtani

anyagfeldolgozás a reeski részletes kutatásoknál

HERNYÁK Gábor: A vasércekkel szemben támasztott földtani minőségi követelmények

HARNOS János: Mélységi kőzetek a Rudabányai-hegység területén

Vita: Kéri J., Egerer F., Földessy J., Hernyák G., Harnos J.

Résztevők száma: 28 fő

A Magyarhoni Földtani Társulat Közép- és Északdunántúli Területi Szervezete 1978. január—március havi ülészekán elhangzott előadások

Február 1. Vezetőségi ülés

Elnök: SZANTNER Ferenc

Napirend: 1. Tisztújítás előkészítése, 2. Pályamunka bírálata, 3. Részvétel a Veszprémi Akadémiai Bizottság földtani munkabizottsága megalakításának előkészítésében, 4. A területi szervezetek un. határainak kérdése, 5. Az 1978. évi munkaprogram kiegészítése

Résztevők száma: 9 fő

Február 14. Tisztújító és küldöttválasztó ülés

Elnök: SZANTNER Ferenc, választási elnök: SZABÓ Elemér

KNAUER József titkári beszámolóját követően a szavazatszámolás alatt MINDSZENTY Andrea Kubáról tartott élménybeszámolót.

A területi szervezet újonnan megválasztott vezetősége:

elnök: SZANTNER Ferenc

titkár: KNAUER József

vezetőségi tagok: BOLDIZSÁR István, CSÁSZÁR Géza, GERBER Pál, GÖMBÖSNÉ TÓTH ZSUZSA, LUDAS FERENCNÉ, MAKRAY László, SZABADVÁRY László, SZABÓ Zoltán, SZILÁGYI Albert.

Résztevők száma: 55 fő

Február 28. Előadói ülés

Elnök: SZANTNER Ferenc

KASZANITZKY Ferenc: Az új bányák kőzetmechanikai jellemzőinek hatása a bányászkodásra

SCHMIEDER Antal: Kútvizsgálatok

HEGEDŰS ISTVÁNNÉ: Aknafúrás és tengelyfúrása összehasonlító vízföldtani vizsgálata

MINDSZENTY Andrea: „Recens” és „fossilis” lateritbauxitok

Vita: R. Szabó I., Tóth Á., Mindszenty A., Gondozó Gy., Kaszanitzky F., Molnár P., Hegedűs Iné, Nyerges L., Szantner F., Fodor B., T. Geese É., Farkas Sné, Schmieder A., Varsányi A., Bócze J., Szabó E., Székér Z.

Résztevők száma: 72 fő

Március 20. Kibővített vezetőségi ülés

Elnök: KNAUER József

Napirend: 1. Az új vezetőség megalakulása, 2. A küldöttközgyűlés kérdései, 3. 1978. évi beszámoló ülés előkészítése, 4. A litosztatigráfiai szeminárium szervezőbizottságának megválasztása, 5. Egyéb szervezési kérdések

Résztevők száma: 13 fő

Március 30. „Földtani anyagvizsgálatok az oligocén képződmények tanulmányozásában” tárgyú ankét

Elnök: BÁLDI Tamás, KNAUER József
KORPÁS László: A Dunántúli-Középhegység oligocén képződményeinek litosztatigráfiai egységei

TÓTH Kálmán: A Csatkai Formáció tagolása morfofáciesek alapján a Súr környékén

T. GESE ÉVA: A Csatkai Formáció mészkonkrécióinak vizsgálata a Súr-II. sz. fűrészbán

BÁLDINÉ BEKE MÁRIA: Új módszerek és lehetőségek az oligocén nannoplankton kutatásban

BÓNA József — GÁL Miklós: Nannoplankton vizsgálatok a budapesti Metrofúrások kőzetanyagából az Élmunkás tér — Óbuda közötti szakaszon

KERNERNÉ SÜMEGI KATALIN — TIMÁRNÉ TALÁLT TERÉZIA: Mikrofauna vizsgálatok a budapesti Metrofúrások kőzetanyagából az Élmunkás-tér — Óbuda közötti szakaszon

RÁKOSI László: Palynológiai vizsgálatok a hazai oligocénből

BÁLDI Tamás: A dunántúli és az északmagyarországi oligocén korrelációja

Vita: Tóth K., Báldi T., Nagymarosy A., Knauer J., Korpás L., Bubicz I., T. Geese É., Bóna J., K. Túske M., Mindszenty A., B. Beke M., Muntján I., K. Sümegei K., Bernhard B., Horváth I., Kopek G., Rákosi L., Horváth M., Gellai A., K. Nyiró R.

Résztevők száma: 42 fő

Mindent megtudhat korunk tudományáról

a

KORUNK TUDOMÁNYÁBÓL!

Kiváló tudósok írják — mindenkinek

- páratlanul érdekes témákról
- könnyen érthető stílusban

A sorozat néhány sikeres kötete

Rényi Alfréd: Dialógusok a matematikáról

Szabó Imre: Az emberi jogok

Sztyepanov, J. Sz.: Szemiotika

Selye János: Stressz distressz nélkül

Beck Mihály: Tudomány — áltudomány

Csányi Vilmos: Magatartásgenetika

Ungvári Tamás: Brecht színházi forradalma

Láng István: Biológiai forradalom — hazai realitások

*Az egyes kötetek kb. 100–200 oldalon jelennek meg,
méretük 13 × 19 cm. Áruk 10,– és 25,– Ft között van*



Akadémiai Kiadó, Budapest

Ára: 10,— Ft

Előfizetési díj egy évre: 40,— Ft

INDEX: 25299
ISSN 0015—542X

Felelős szerkesztő:
DANK VIKTOR

Technikai szerkesztő:
MEISEL JÁNOSNÉ

A szerkesztő bizottság tagjai:

BÁLDI TAMÁS, VOGL MÁRIA, KONDA JÓZSEF, KRIVÁN PÁL,
SZÉKYNÉ FUX VILMA, SZILVÁGYI IMRE

✱

Terjeszti a Magyar Posta

Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetés bejelenthető az Akadémiai Kiadónál (1363 Budapest V., Alkotmány utca 21. Telefon: 111-010).

Példányoként beszerezhető: az Akadémiai Könyvesboltban (1368 Budapest V., Váci utca 22. Telefon: 185-881), a KHI Hírlapholtjában (1055 Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 76. Telefon: 116—269) és minden nagyobb árusítóhelyen.

Előfizetési díj egy évre: 40,— Ft

1 szám ára: 10,— Ft

Index szám: 25299

Külföldön terjeszti a KULTURA Külkereskedelmi Vállalat,
H-1389 Budapest, Pf. 149.



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST