

középső-pliocén üledékekben. Már pedig amennyire a közölt rajzok és táblák alapján ítélnék, a *Dicerorhinus megarhinus* állkapcsán kívül a masztodon-maradványok a legbiztosabban felismerhető leletei a gödöllői sorozatnak. Utalnom kell tehát arra, hogy a biztosan meghatározható, kétségkívül alsó-pliocénkorinak bizonyult hatvani sorozat alapján, már ezen a ponton is jogosan merül föl — legalább némi — kétség a gödöllői pliocén szint eddigi megjelölésével szemben. A csak GYÖRFFYÉ tanulmányából ismert gödöllői maradványokról (s ezek újabb feldolgozására belátható időn belül más viszonyok között sem vállalkozhatnék!) futólag említem, hogy a *Hipparion crassum* több fogának nagy körültekintéssel végzett meghatározásába is könnyen csúszhatott be egy kis hiba. Egyfelől az anyag nem kifogástalan megtartása miatt, másrészt azért, mert főként az alsó állkapocs fogai alapján amúgyis nehéz boldogulni. Olyan körülmények ezek, hogy egyetlen bűvár sem veheti zokon, ha ilyen meghatározásait bizonyos gyanakvással fogadják. Ehhez még az is hozzájárul, hogy éppen a *H. crassum*-ra nehezedik a középső-pliocént igazoló koronatanú szerepe.

Mutatis mutandis — hasonlót kell mondanom az össertés alsó állkapcsának töredékéről is.

El nem hallgathatom azt sem, hogy a helyes megoldást rendkívül megkönnyítené az alsó-pliocén, s általában a neogén természetes tagozódásának fölismerése, s helyes kortani értékelése. Ehhez kénytelen vagyok hozzáfűzni, hogy felfogásom szerint a bonyodalom kibogozásának is ez a forgópontja, s egyik főoka annak, hogy okvetlenül kettőnkön kívül álló harmadik személy közreműködését látom célszerűnek.

De nem folytathatom, mert semmikép sem óhajtom túllépni az előre beharangozott keretet: az egyszerű figyelemkeltést. Teljes tárgyilagosságot bizonyítandó még csupán arra kérem a revízióra vállalkozó szakértársat, hogy egyúttal a hatvani emlős-sorozat átvizsgálását is szíveskedjék sorra keríteni, mert erős a gyanúm: a gödöllői és hatvani leletek egyazon korszakból valók, s hogy ezt — rétegtani bizonyítékokon kívül — majd egy-két azonos emlősfaj is igazolja.

## A WETZELSDORFI FELSŐMEDITERRÁN FAUNA\*

Írta: STRAUZ LASZLÓ

A mediterrán időszak rétegtani beosztása és a dunántúli mediterrán ösföldrajza tekintetében sok bizonytalanság, illetve vitás pont van még a földtani irodalomban. Előző ilyen tárgyú dolgozataimban (pl. 15.) azt igyekeztem bizonyítani, hogy a felsőmediterrán-emelet (illetve annak slirfeletti része) oszthatatlan, nem tagolható grundi és tortónai szintekre; ösföldrajzi tekintetben pedig főleg azt hangoztattam, hogy Magyarország déli szélén kellett húzódnia egy nyugat-keleti irányú tengerágnak és a Stájer-medencéből Várpalota felé is kellett közvetlen erős tengeri összeköttetésnek lennie. 1943 év tavaszán egy hétig Stejerországban tanulmá-

\* Bemutatva 1944. márciusi szakülésen.

nyoztam a mediterrán előfordulásokat. E rövid idő alatt is egy szerencsés lelet kapcsán lényeges új adatokat sikerült nyernem az említett fontos kérdések megvilágításához.

A délkelet-stejerországi neogén-öböl üledékei közt legismertebbek az ú. n. „sanktfloriáni“ rétegek, amelyeket a „grundi“ szinttáj (vagyis felső helvétium) egyik típusos képviselőjének tartottak. Feküjük slir; tőlük K-re pedig (feltételezett fedő-helyzetben) a lajtamészkö-csoport (tortonikum) üledékei következnek. Tektonikai szempontból is élesen elhatároltnak gondolták ezt a rétegcsoportot: a (Stille-féle) idősebb stejer gyűrődési-fázis még meggyűrte a slirt, de már a grundi szinttáj üledékeit nem; az újstejer gyűrődések pedig kimozdították volna a grundi (ill. sanktfloriani) rétegeket, de a lajtamészkö-csoportot már érintetlenül hagyták. Legújabban WINKLER (20.) a sanktfloriani rétegeket a grundi szint helyett a tortonikumba (annak alsó felébe) sorozta azzal a megokolással, hogy a gyúrt slir felett a sanktfloriani rétegek diszkordánsau, transzgredáló módon, majdnem vízszintes helyzetben fekszenek (ugyanolyan zavartalan településben, mint a lajtamészkö) vagyis az egész „stejer“ orogenezisnél (a fiatal-stejer mozgásnál is) fiatalabbak!

Wetzelsdorf mellett, Graztól délre, a HOLLER által leírt (7.) „Klein-Hieselgraben“ lelőhelyen a sanktfloriani rétegcsoportba tartozó agyagos-homok képződményekből sikerült érdekes és fontos új kővület-anyagot gyűjtenem, 37 olyan fajt, amelyek erről a helyről nem voltak ismertek, köztük 16 olyat is, amelyeket eddig az egész stejerországi mediterránban se találtak. E lelőhely kővületei közül a következő fajok uralkodnak (ezeket természetesen HOLLER faunalistájában is megtaláljuk): *Lucina columbella*, *L. leonina*, *Conus Dujardini*, *C. subraristriatus*, *Ancillaria glandiformis*, *Voluta rarispina*, *Mitra goniophora*, *Buccinum styriacum*, *B. Schönni*, *Clavatula descendens*, *Natica Josephiniana*; ezeken kívül rendkívül gyakorinak találtam a *Pleurotoma semimarginata* fajt is, amelyből itt HOLLER csak egyetlen példányt lelt. — Feltűnő, hogy a vezéralakok közt egyetlen egy sincs, amely a grundi faunára lenne jellemző; ugyanezt látjuk azonban az újonnan begyűjtött kővületek közt is.

A következő huszonegy olyan kővületalakat gyűjtöttem a lelőhelyen, amelyeket HOLLER itt nem talált ugyan, de az ő szomszédos lelőhelyein, vagy St. Florianon megvannak: *Arca turoniensis* DUJ., *Anomia ephippium* L., *Ostrea* sp., *Crassatella moravica* HÖRN., *Cardium turonicum* MAY., *Cardium hians* BR., *Meretrix italica* DEFR., *Venus plicata* GMEL., *Venus Basteroti* DESH., *Tellina lacunosa* CHEMN., *Turritella bicarinata* EICHW., *Turritella* cfr. *Archimedis* BRONG., *Cerithium procrenatum* SACC., *Cerithium reticulatum* COSTA., *Chemnitzia* sp., *Chemnitzia perpusilla* GRAT., *Neritina expansa* RS., *Columbella carinata* HILB., *Bulla truncatula* BRUG., *Bulla convoluta* BR. var., *Otolithus* sp.

A következő 16 alakot pedig nemcsak erről a (Klein-Hieselgraben) lelőhelyről nem mutatták ki eddig, hanem ezek újak az egész környéki „sanktfloriani“ réteggösszletre vonatkozóan is: *Miliola* sp., *Rotalia Beccarii* L., *Arca diluvii* LK., var. *palotensis* STR. et SZALAI, *Pteromeris nuculina*, *Cardium edule* L., *Cardium papillosum* POLI., *Meretrix rudis* POLI., *Psammobia* sp. (nov.?), *Caecum trachea* L., *Conocerithium banaticum* BOETT., *Conocerithium Evae* BOETT., *Syrnola pyramis*

BOETTIG., *Natica Arsenae* BOETTIG., *Pleurotoma* sp., *Bulla* nov. sp., *Dentalium mutabile* DOD.

A felsorolt kövületek közt egyetlen olyan sincsen, amely kizárólag a *grund*i rétegekre korlátozódnék (a *Venus Basteroti*-ra vonatkozóak, lásd 16, pl. 142); ellenben vannak olyanok, amelyek kizárólag a torteni-kumból ismeretesek. — Az egyes fajokról a következő megjegyzéseket tehetjük.

*Arca diluvii* LK. var. *palotensis* STR. et SZAL.

A felsőmediterrán képződmények legtöbb fáciesében és majdnem minden előfordulásban gyakori *A. diluvii* fajnak ez a Várpalotáról leírt (17.) új változata fordul itt is elő, nagy példányszámban. Igen jellemző rá a hátsó oldal erős elkeskenyedése, kevésbé állandó jellege az, hogy bordaszáma kisebb a faj típusánál. E változat jelenléte erős adat a sankt-florinai rétegek és a várpalotai képződmény egykorúsága és közvetlen tengeri összeköttetése mellett.

*Cardium papillosum* POLI var.

(an *C. Benoisti*.)

Példányaim valamivel négyszögletesebbek, mint a faj típusa. SACCONÁL (2.) szerepel aránylag az enyémhez közelálló körvonalú alak is, COSSMANN és PEYROT (4.) elválasztják az ilyen termetet (*Cardium Benoisti*), viszont példányaim bordaszáma kisebb, mint a *C. Benoisti*-é. Közel áll az enyémhez a volhyniai *C. hispidum* EICHW. is, de annak bordaközei túlszélesek.

*Meretrix italica* DEFR.

Ez az általában igen nagy termetű kagyló Wetzelsdorfban csupa törpe,  $\frac{1}{2}$ —1 cm nagyságú példányban szerepel — éppen úgy, mint Várpalotán!

*Venus plicata* GMEL.

Mint már az előző dolgozatomban rámutattam (16.), a *V. plicata* és *V. vindobonensis* MAY. fajok közt olyan éles elválasztó jellegek, amelyeket fel szoktak tételezni, a zár tekintetében nem állnak fenn — s nem igazolják a „*Circomphalus*“ és „*Clausinella*“ subgenusok elválasztását. Másrészt a *V. plicata* idősebb (*grund*i) és fiatalabb (*tortonai*) változatait (11.) itt éppen úgy nem találtam határozottan megkülönböztethetőknek, mint Várpalotán (16.).

*Turritella* cfr. *Archimedis* BRONG.

A csúcsrész felé ugyan erősen gyengül az alsó spirális borda — s ez a *T. bicarinata*-jelleg; de viszont a búttól távolabb már a két spirális fő-borda éles (nem tompa, széles), s felettük és alattuk is elég határozott spirális vonalak is láthatók: ezek *T. Archimedis*-jellegek (a *T. bicarinata*-val szemben). Nem tartom ezek alapján kizártnak, hogy e két (feltétlenül egymáshoz igen közeli) faj közt is léteznek átmenetek.

„*T. Archimedis*“ helyett FRIEDBERG szerint (5.) (COSSMANN in litteris nyomán) *T. erronea* COSSM. név a helyes. FRIEDBERG ábrái közül a tab. XIX. fig. 24. *Turritella erronea* COSSM., var. *subpythagoraica* FRIEDB. áll elég közel az én stejerországi példányaimhoz és részben ez az ábra is mutatja, hogy a *T. bicarinata*-tól milyen kevéssé tér el a *T. Archimedis*.

*Turritella bicarinata* EICHW.

Bevonandó e fajba a *Turritella conospira* BOETTIG. (3, vol. 55 p. 166, és 21, p. 216, tab. 6, fig. 9.) Se a magyarországi, se a stejer *T. bicarinata*-példányok nem térnek el BOETTIGER új fajától azokban a jellegekben, amelyeket megkülönböztetésül felsorolt: nem karcsúbb a termete a *T. bicarinata*-nak, s nincs különbség a két főborda kifejlődésében se (a búb közelében az alsó borda elgyengül) s nem eltérés a két alak közt a *finom másodlagos vonalkázottság* se (nem vékonyabb spirális mellék-bordák! az a *T. Archimedis* jellege).

*Cerithium procrenatum* SACC.

Egyetlen jó megtartású, nagytermetű példányt találtam; csomósorai érdekes átmeneti jelleget mutatnak a háromcsomósoros típusos *C. procrenatum* és a négycsomósoros *C. crenatum* közt: a középső csomósor csomói piskóta-alakúak, majdnem két egymásfeletti ikercsomóvá tagolódnak szét; tehát mondhatnók „három és fél csomósor“ van példányoninál a *C. procrenatum* rendes három csomósora helyett. Ez az adat a mellett szól, hogy a *C. crenatum* elválasztása kétes értékű lehet, s ezek csak átmenetekkel összekapcsolt változatok, nem teljes értékű külön fajok. Ennek igazolására természetesen nagyobb anyag és annak mérések alapján végzett statisztikus feldolgozása kellene; de a *Cerithium pictum*-nál nyert tanulságok alapján (18.) valószínűnek tartom, hogy ez az összevonás valóban meg fog történni.

*Chemnitzia (Sandbergeria) perpustakaan* GRAT.

E faj természetének és díszítésének apróbb ingadozásai jól ismertek: hol egészen karcsú és hegyes, hol tompább a búb és hengeresebb az egész alak, a bordák erősebbek, vagy gyengébbek, számuk se teljesen állandó. A szokott változékonysági kört egyáltalán nem lépi még át BOETTIGER egyik kostéji új faja: *Sandbergeria cylindrata* BOETTIG. (3. II. p. 134 és 21, tab. 9. fig. 64) s ezért a *C. perpustakaan* bevonandó. Ha ilyen csekély különbségekre már el kellene választani az alakokat és külön névvel ellátni, akkor az én gyűjtésemből származó majdnem valamennyi példány más-más néven szerepelhetne. Van olyan példányom is, amelyik valóban kissé hengeres termetű (illetve a búból számítva lefelé eleinte aránylag gyorsan növekszik a szélesség, utóbb ellenben már igen lassan) s ezekre a Boettger-féle nevet alkalmazhatnók; új névvel kellene azonban akkor ellátni egyik olyan példányomat is, amelyiken a függélyes bordák erősebbek és számuk valamivel kisebb; van a *S. densesulcata*

BOETTIG. felé hajló gyenge-bordás példányom is. Az utóbb említett fajt — *Sandbergeria densesulcata* BOETTIG. 1. 3. és 21. tab. 9. fig. 63. — nem merem bevonni a *S. perpusilla*-ba, bár bővebb anyag valószínűleg ezek között is teljesen átmenetek létezését bizonyítaná.

*Natica Arsenae* BOETTIG.

A wetzelsdorfi példányon még valamivel kevésbé áll ki a búb, mint a Zilch-féle ábra (21.) feltünteti. — Mint érdekességet megemlítem, hogy ez az alak termetre tökéletesen egyezik a Bauer-féle (1.) st. flóriani *Umbonium graecense*-vel, de természetesen a mienknek van köldökrése.

*Columbella carinata* HILB.

Több igen kicsi példány van belőle. Az alsó kanyarulat alján levő „carina“ nem mindig egyformán erősen kifejlődött; láthatólag nem tér el ez a faj olyan élesen a *C. Petersi*-től és *C. subulata*-tól, mint ahogy HILBER (6.) és HÖRNES és AUINGER (9.) leírják.

*Bulla convoluta* BR. var.

Három kicsiny példányom van ezen alakból, s ezek feltűnően egyformák, ellenben a faj típusától kissé eltérnek: a spirát nem burkolja olyan teljesen az első kanyarulat, mint az igazi *B. convoluta*-nál, hanem kissé kilátszik fent a spira teteje (kevésbé, mint a *B. truncatula*-nál). Ez a változat tehát esetleg a *B. convoluta* és *B. truncatula* közti közép-alaknak tekinthető — jöllehet az első fajt a *Bullinella*, másodikat a *Retusa*-genuszba sorolják azok, akik szeretik az alosztályzatokat.

*Bulla nov. sp. (?)* (an *B. Tornatina*) *Lajonkaireana* var. (?)

Érdekes alakunk azonosítása körül a legnagyobb nehézség az, hogy a búbja valamennyi példányunknak sérült s így nem állítható ellentmondhatatlanul, hogy a kezdőkanyarulat jellege teljesen egyezik-e a *Tornatina Lajonkaireana*-éval. A termet eltérése az említett fajtól igen csekély: a mienk kissé fent ívesen hegyesedő s ezért nem is annyira hengeres és a szájnylás felső vége se ér olyan magasra, mint a *T. Lajonkaireana*-nál. Van azonban eltérés a belső ajak tekintetében is: a wetzelsdorfi alakoké sokkal gyengébben kifejlett, mint akár a franciaországi mediterrán-kori (4.), akár a hazai szarmatikumbeli *T. Lajonkaireana*-é.

*Dentalium mutabile* DOD.

Egy példányom felső (vékonyabb) része hatélú jellemző *D. sexangulum*-nak felel meg; lefelé azután gyenge közbülső bordácskák jelennek meg s kettő annyira erősödik, hogy a keresztmetszet (kissé szabálytalan) nyolcszögletűvé alakul. Itt már a nyolc főél közt minden oldallapon vannak mellékbordák is és pedig hat oldalon 1—1, két oldalon 2—2, de az utóbbiak nem szimmetrikusan elhelyezkedve (nem harmadolva az oldal szélességét), hanem erősen az egyik oldalra tolódva. Az alsóbb rész

tehát már tipikus *Dentalium mutabile*; ezt a fajt pedig az *Antale*-genuszba szokás sorolni: így ugyanazon példány két különböző genuszba tartozna, ha el nem vetnők a (minden tekintetben megokolatlan) *Dentalium* — *Antale* genusz-elválasztását.

\*

A kövületeket jórészt régies genusznevekkel írtam — s ezt egyesek alighanem helytelenítik. Azzal, ha *Naticát* *Naticinának* vagy *Polynicesnek*, a *Neritinát* *Smaragdianak*, a *Meretrixet* *Callistának*, a *Turritellát* *Archimediellának* nevezném, az érthetőséget egyáltalán nem fokoznám. Amint azonban a *Dentalium* — *Antale*, *Circomphalaus* — *Clausinella* s talán a *Bullinella* — *Retusa* esetekből is láthattuk, a genuszok egyre fokozódó széttagolgatása oda vezet, hogy nemcsak átmeneti, vagy közép-alakokat találunk az ilyen genuszok közt, hanem gyakran egy faj egyszerre két genuszba tartozik, vagy esetleg egyetlen kövülepéldányt kell két genuszba sorolnunk!

A Klein-Heiselgraben lelőhely faunájáról megállapítjuk, hogy az a normális „tortonai“-faunákkal annyira egyezik, hogy azokkal szemben „idősebb“-nek semmiesetre se mondhatnók, akkor se, ha a grundi rétegeket önálló (felső-helvéciai) szintnek tartanók. — Így tehát a fauna alapján is meg kell erősítenünk, hogy a sanktfloriani rétegcsoporthoz nem választandó el a lajtamész csoporttól, s nem állítható szembe azzal, mint „helvetikum“, de még csak „alsó tortonikum“-ként se, mint WINKLER megkísérelte tisztán a tektonikai viszonyok alapján, a faunák tekintetbevétele nélkül. Ismételnünk kell azonban, hogy a grundi „időszak“ létét feltétlenül tagadóba kell vennünk számos ok következtében: 1. típusos grundinak tartott kövületalakok kerülnek elő a lajtamész-csoportba tartozó lelőhelyeken, 2. grundi jellegű képződményekben egyre több olyan formát találunk, amelyeknek csak a fiatalabb felsőmediterránban lenne „szabad“ előfordulni (16.), 3. egyes fajok „grundi“ — és „tortonai“ változatai azonosaknak bizonyulnak, vagy teljesen összekapcsolják őket folytonos átmenetek, 4. több híres „grundi“ képződményről kiderült, hogy az akkor se „felső „helvét“-emeletbeli, ha létezik grundi időszak (17.), 5. a grundi fácies sok helyen elég jellemző kifejlődésben megvan, de — a lajtamészke felett! 6. a folyton szaporodó megfigyelések (főleg rengeteg fúrás adat, l. JANOSCHEK, 10.) se igazolták sehol, hogy „tortonikum“ alatt töle elválaszthatóan (akár faunisztikailag, akár tektonikailag elválasztva) lenne grundi réteg. Ugyanezt mutatták a Magyar Állami Földtani Intézet erdélyi kutatásai is (MAJZON, REICH és BARTKÓ szerint).

A grundi szinttel együtt elvethetünk természetesen egy orogenetikus fázist is: stejer mozgás csak egy van, mert az elképzelt „őstejer“ és „újstejer“ fázis közé ékelendő időszak (a grundi) nem létezik. Ahol tortonainak minősítettek egy felsőmediterrán képződményt, amelyet közvetlenül megelőzött egy orogenézis, ott „fiatal stejer“-nek kellett nevezni a mozgást; ahol a hasonlóan felsőmediterrán üledéket grundinak nevezték, ott „régibb stejer“ lett ugyanaz a gyűrődés. A kettő azonban ugyanaz: a slir és a lajtamészke közt nincsen két orogenézis, csak egy.

Ez a fauna ősföldrajzi tekintetben is érdekes új adatokat szolgáltat. Azt a véleményemet (16., 17.), hogy a stejerországi felső mediterránkori

tengeröböl és Várpalota közt közvetlen erős kapcsolat lehetett, az eddigi faunisztikai adatok mellett főleg az *Arca diluvii* var. *palotensis* közös előfordulása támogatja. Ezek alapján valószínűnek tarthatjuk, hogy a Dunántúl délnyugati és nyugati-középső részein a mélyben megvannak a felsőmediterrán tengeri üledékek — ha a Kis-Alföld nagyrésze szárazulat volt is. Meglepően erősek a Klein-Hieselgraben lelőhely faunájának kapcsolatai a kosteji faunával. Négy ritka, különös alak is bizonyítja ezt. Az összeköttetést ebben az irányban a felsőmediterrán korban Stejerországban Magyarország déli részén Ny-K-i irányú szélesebb tengerág jelenthette (19.). Így is nehezen értelmezhető az, hogy a közbülső geográfiai helyzetű mecseki fauna csekélyebb hasonlóságot mutat akár a stejerországi, akár a kosteji faunával, mint azok egymással. Legvalószínűbb magyarázat talán még az lehet, hogy a mecseki mediterránban (paleogeográfiai és tektonikai okok miatt) hiányozhatott a grundi fácies, vagyis a csekély édesvízi behatásoktól zavart homokos (transzgresszív) part (a Mecseki partközeli fáciesek regressziós képződmények). (16.). Így a szabad, egyenes tengeri úton Stejerországból Kostejig könnyen eljuthatott (akár részben lárvaállapotú példányokkal) sok olyan faunaelem is, amely a Mecsekben megfelelő lakóhely híján nem telepedett meg.

## IRODALOM.

1. BAUER: Zur Conchylienfauna des Flórianer Tegels. Mitteil. Naturwiss. Vereins für Steiermark 36, 1899.
2. BELLARDI et SACCO: I molluschi tert. del Piemonte e della Liguria. Torino, 1872—1904.
3. BOETTGER: Zur Kenntniss der Fauna der mittelmioocänen Schichten von Kostej im Krassó-Szörényer Komitat. Verhandl. u. Mitteil. d. Siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. zu Hermannstadt, 1905—1907.
4. COSSMANN—PEYROT: Conchologie neogénique de l'Aquitaine, Actes Soc. Linn. Bordeaux 65. etc.
5. FRIEDBERG: Mollusca miocénica Poloniae, 1911—1928.
6. HILBER: Neue Conchylien aus den mittelsteirischen Mediterranschichten. Sitzungsber. k. Akad. Wiss. Wien, 1879.
7. HOLLER: Über die Fauna der Meeresbildungen von Wetzelsdorf bei Preding in Steiermark. Mitteil. Naturwiss. Vereins für Steiermark 36, 1899.
8. HÖRNES: Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Abhandl. kk. geol. Reichsanst. 3, 4, 1856, 1870.
9. HÖRNES—AUINGER: Die Gasteropoden der Meeresablagerungen der I. u. II. Mioc. Mediterranstufe. Abhandl. k. k. geol. Reichsanst. 12, 1879—1891.
10. JANOSCHEK: Die bisherigen Ergebnisse der erdölgeologischen Untersuchungen im inneralpinen Wiener Becken. Oel und Kohle 38.
11. KAUTSKY: Veneriden und Petricoliden des niederösterreichischen Miozäns. Bohrtechniker-Zeitung 54, 55, 1936, 1937.
12. ROLLE: Die tertiären und diluvialen Ablagerungen in der Gegend zwischen Graz, Köflach, Schwanberg und Ehrenhausen in Steiermark. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 7, 1856.
13. SIEBER: Neue Beiträge zur Stratigraphie und Faunengeschichte des österreichischen Jungtertiärs. Petroleum 33, 1937.
14. SIEBER: Die miocänen Potamididae, Cerithiidae, Cerithiopsidae und Triphoridae Niederösterreichs, Embrik Stand-Festsehr vol. II. Riga, 1936—37.
15. STRAUSZ: Hozzászólás a magyar medencarendszer neogénjére vonatkozó rétegtani nevek egységesítéséhez. Földt. Int. Évi Jelentése, Beszámoló a vitaulések munkálatairól. 1942.

16. STRAUZ: Mediterrán kövületek Baranyából és Várpalotáról. Über das Mediterran von Pécsvárad, Püspöklak und Várpalota. Földtani Közöny 1943.
17. STRAUZ—SZALAI: Várpalotai felső-mediterrán kagylók. Földt. Int. Évi Jelentése, Beszámoló a vitaülések munkálatairól. 1943.
18. STRAUZ: Cerithium-tanulmányok. Math. Term.-tud. Értesítő. 1944.
19. STRAUZ: A Mecsek-hegység mediterrán rétegei. Math. Term.-tud. Értesítő. 1926.
20. WINKLER—HERMADEN: Der geologische Bau des steirischen Beckens und die Frage seiner Erdölhoffigkeit. Petroleum 35, 1939.
21. ZILCH: Zur Fauna des Mittel-Miocäns von Kostej (Banat). Typus bestimmung und Tafeln zu O. Boettgers Bearbeitungen. Senckenbergiana 16, 1934.

## THE UPPER MIOCENE (MEDITERRANEAN) FAUNA OF WETZELSDORF, STYRIA

By *L. Strausz*

Among the sediments of the SE-Styrian Miocene the bestknown are the „Beds of Sankt Florian“, regarded as the best type of the „Grundian“ facies of the Upper Helvetian. Lately A. WINKLER asserted these beds to be Tortonian, because they are younger than the Styrian orogenetic phase (according to the nomenclature by Stille).

Near Wetzelsdorf, S of Graz, in the locality „Klein-Hieselgraben“, first described by Holler (see Literature No. 7, in the Hungarian text), I succeeded in collecting and determining 37 species new to this locality and among them 16 new to the beds of St. Florian (these species new to the whole St. Florian-group are marked +) as follows: +*Miliola* sp., +*Rotalia Beccarii* L., *Arca turoniensis* DUJ., +*Arca diluvii* var. *palotensis* STR., +*Pteromeris nuculina*, *Animia ephippium* L., *Ostrea* sp., *Crassatella moravica* HÖRN., +*Cardium edule* L., +*Cardium papillosum* POLI., *Cardium turonicum* MAY., *Cardium hians* BR., *Meretrix italica* DEFR., +*Meretrix rudis* POLI., *Venus plicata* GMEL., *Venus Basteriti* DESH., *Tellina lacunosa* CHEMN., +*Psammobia* sp. (nov?), +*Caecum trachea* L., *Turritella bicarinata* EICHW., *Turritella* cfr., *Archimedis* BRONG., *Cerithium procrenatum* SACC., *Cerithium reticulatum* COSTA, +*Conocerithium banaticum* BOETTG., +*Conocerithium Evae* B., *Chemnitzia* sp., *Chemnitzia perpusilla* GRAT., +*Syrnola pyramis* BOETTG., +*Natica Arsenae* BOETTG., *Neritina expansa* RS., *Columbella carinata* HILB., +*Pleurotoma* sp., *Bulla truncatula* BRUG., *Bulla convoluta* BR. var., +*Bulla* nov. sp., +*Dentalium mutabile* DOD., *Otolithus* sp. Among these there is not a single species, which would be restricted to the Grundian (as to form „*Venus Basteroti*“ see Literat. No. 16, p. 142), but there are many which were found so far exclusively within the Tortonian. Following remarks are to be made concerning some forms:

*Arca diluvii* var. *palotensis* STR. et SZALAI: this new variety of Várpalota, Hungary, is very common at Wetzelsdorf; the hind is narrower and the ribs are fewer in number than those of the type of the species. (Literat. No. 17.)

*Cardium papillosum* POLI var.: The contour of this form is more square than that of the type. *C. Benoisti* (4.) has similar contours, but



more ribs. On *C. hispidum* EICHW. (Volhynia) the spaces between the ribs are wider.

*Meretrix italica* DEFR.: This species is generally of a large size; here, and in Várpalota too, it is not in excess of  $\frac{1}{2}$ —1 cm in size.

*Meretrix italica* DEFR.: This species generally of a large size; here, *V. vindobonensis* MAY. do not show such differences of the hinge that their ranging into two separate genera "Circumphalus" and "Clausinella" would be justified. The supposed "younger and older" that is "Tortonian and Grundian varieties" (11.) of this species do not exist either here or in Várpalota (16.).

*Turritella* cfr. *Archimedis* BRONG.: The sculpture shows resemblance to *T. bicarinata* EICHW.; this form is akin to *T. erronea* COSSM. var. *subpythagoraica* FRIEDB. as well.

*Turritella bicarinata* EICHW.: Boettger's "*T. conospira*" (3., 21.) does not differ from this, either as to slenderness or in sculpture, so *T. conospira* is a superfluous synonym.

*Cerithium procrenatum* SACC.: I found a single specimen, and this represents a middle form between *C. procrenatum* and *C. crenatum*.

*Chemnitzia perpusilla* GRAT.: extremely variable; Boettger's "*Sandbergeria cylindrata*" (3., 21.) may not be separated from this species.

*Columbella carinata* HILB.: its "carina" is often very weak and so it differs not much from *C. Petersi* and from *C. subulata* — in contradiction to Hilber (6.) and to Hoernes and Auinger (9.).

*Bulla convoluta* BR. var.: its spire is visible, not sunk in apical umbilicus so thoroughly, as is the case with the type of this species, but more sunken in than that of *B. truncatula*. This fact weakens the sense of creating *Bulla*-subgenera.

*Bulla Lajonkaireana* var. (?): is not so cylindrical, as the type itself; the aperture is shorter; the inner lip is weaker than that of either Sarmatian specimens of normal *B. Lajonkaireana* or of the Mediterranean specimens from France.

*Dentalium mutabile* DOB.: I found a specimen the posterior (thinner) half of which corresponds absolutely to *D. sexangulum*; then in the middle of the length two more ribs appear: the anterior part is octangular and sculpture is identical with that of the *D. Mutabile*. So one single specimen belongs to two different Subgenera: *Dentalium* (*sexangulum*) and *Antale* (*mutabile*)!! And this is why I prefer the "old-fashioned" nomenclature using extensive genera, and avoid the names of subgenera as much as possible.

The existence of a "horizon" of Grund must be denied; "Grundian" is a facies, contemporary with the Leytha-limestones. 1. Species formerly held characteristic for „Grund“ are found in many Leytha-limestone-localities. 2. Species formerly regarded to be exclusively "Tortonian" occur in the "Grundian" beds (16., 3.). The supposed two different varieties of the same species, one "Tortonian" and the other "Helvetian or Grundian" proved to be identical or at least connected by middle forms. 4. Some famous "Grundian" localities must be classed "Tortonian", even if there were be a "Grundian horizon" existing. 5. At some places "Grundian facies" appears above the "Tortonian" Leytha-limestones. 6. Numerous new data affirm that the formerly supposed (but never

seen) succession: "Schlier (Lower Helvetian), Grundian (Upper Helvetian), Leytha-limestone (Tortonian)" was not met with even in drillings (E. g. 10.).

With the "Grundian horizon" together we must discard one of the orogenic phases of Stille: There cannot be a "Younger Styrian" phase between Grundian and Tortonian, as it nowhere was ever seen and these two "horizons" are of the same age. So there is one only Styrian tectonic phase, between Schlier and Upper Mediterranean.

The fauna of Wetzelsdorf claims direct marine connection with Várpalota in Transdanubia; the ("Tortonian") Fauna of Kostej bears a striking resemblance to that in Styria.

## ADATOK A SZÉKESFEHÉRVÁRI MÉLYFÚRÁS KÖZETANYAGÁNAK ISMERETÉHEZ

Írta: JUGOVICS LAJOS

Székesfehérvár déli szélén, a mai strandfürdő területén, az 1936. évben megindított mélyfúrás helyét, a felszíni viszonyok alapján — a pannon-rétegekben föltételezett kis redőboltozatban — PÁVAI VAJNA FERENC jelölte ki. A fúrást 1200 m-ig hajtották, a fúrólukból kikerült kőzetanyag-darabkáit, a mélységi adatok megjelölésével, begyűjtötték és a gyűjteményt a Magyar Állami Földtani Intézetbe vitték, ahol ifj. NOSZKY JENŐ gondozásában állott, mikor az alábbi mintadarabkáit kiválasztottam.

Az akkori „Geológiai Tanácsadó Bizottság“ a fúrás folytatásának lehetőségével foglalkozva, LÓCZY L. kérésére a fúrólukból 1000 m-en túli mélységből kikerült kőzetanyagokat kőzettanilag meg kellett vizsgálnom. Nem érdektelen talán a jegyzeteim között talált megfigyelési adatokat közölni. Az adatok csak a 945—1186 m közötti távolságból felhozott kőzetanyagra vonatkoznak és amennyiben a babszem- és mogyorónagyságú kőzetdarabkák megengedték, belőlük csiszolatot is készítettünk, melyek nagyobbbrésze annakidején LÓCZY professzor úrhoz került.

A mélyfúrásra vonatkozólag PÁVAI VAJNA FERENC szóbeli közlése alapján a következőket említhetem. „A pontusi rétegek 200 m-en szűntek meg, innen kezdve a fúró csak eruptív, illetve kristályospala-rétegekben haladt tovább. Szerinte lefelé haladva, erős hőmérséklet-emelkedést és methán-nyomokat, majd sósvizet kaptak, ezért a fúrást tovább hajtotta, de 1200 m-nél elfogyott a pénz, így abbahagyták.“ Egyébként ennek a fúrásnak érdekessége, hogy 820·5 m-nél kapott gázkeverék 1·53 térf. % heliumot; 67·8 térf. % nitrogént és 29·7-térf. % methángázt tartalmazott, viszont CO<sub>2</sub>-gáz nem volt benne, de az innen kikerülő vízben 16·105 g/l NaCl volt oldva.

A mélységi adatok jelzése mellett a következő kőzettípusokat állapítottam meg.