

# MEDITERRÁN KÖVÜLETEK BARANYÁBÓL ÉS VÁRPALOTÁRÓL.

Irta: *Dr. Strausz László.\**

(A II. és III. táblával.)

A Dunántúl DK-i részéből, a Mecsek hegységből százon felüli felső-mediterrán lelőhely faunáját ismertettem 1923-tól 1928-ig, majd a Maort alkalmazásában 1934-től 1938-ig 50 újabb faunát gyűjtöttem és dolgoztam fel a Mecsek és Fazekasbodai hegység területéről. (Ez utóbbiakról Társulatunk 1942. márciusi szakülésén számoltam be.) Ilyen gazdag anyag alapján is — jóllehet az előfordulások túlnyomó része világos és áttekinthető szelvényekben sorakozik — alig mertem a mediterrán képződmények színtézéséről valami újat mondani, általában csak átvettem a régi, B ö c k h J á n o s-féle beosztást. Csupán az északi Mecsek slir-képződményeiről tételeztem fel, hogy ezek aránylag fiatal, pl. a cserhádi slir főtömegénél fiatalabb képződmények.

Újabbán ismételtlen hangsúlyoztam, hogy a felsőmediterránon belül (a slirtől eltekintve) nem tudok a Mecsekben öslénytanilag elkülöníteni két egymás feletti emeletet (helvétikumot és tortonikumot), sőt egész Magyarországon se ismerek meggyőző példákat arra, hogy ezen két emelet egymással szembeállítható és fauna alapján elkülöníthető volna. A felsőmediterrán képződmények változatos fáciesviszonyai folytán egymástól eléggé eltérő faunákat találunk különböző tengermélységekből származó különböző kőzetanyagokban. Az a tény, hogy ezeknek a felsőmediterrán faunatípusoknak egyike, a grundi fácies jobban hasonlít az alsómediterrán legismertebb ausztriai előfordulásaira, mint amennyire a többi felsőmediterrán fácies hasonlít az alsómediterránra (pl. a bádeni agyag, lajta-meszek), könnyen keltette azt a gondolatot, hogy ez a grundi fauna korra is közelebb áll az alsómediterránhoz. Amíg csak a felszíni feltárások álltak rendelkezésre, addig ez ellen a felfogás ellen más érvet nem igen lehetett hozni — az illető képződmények települési viszonyaira vonatkozó ismeretek csekély volta mellett — mint azt, hogy a grundi faunatípus és a „torton“-nak tekintett képződmények közt fokozatos átmenetet jelentő „kevert“ faunák is ismeretesek; ez azonban az önálló grundi szintet nem feltétlenül döntené meg. Még talán inkább a grundi és torton képződményeknek S i e b e r által hangsúlyozott faunisztikai „eltérései“, ill. ezek jelentéktelensége (l. később) csökkenthette a két emelet létezésébe vetett hitet. Mióta azonban a bécsi medencét nagyszámú olajkutató fúrás részletesen feltárta s a slir felett vagy grundit, vagy „tortont“ talált, de sose grundi rétegek felett „tortont“ (8), azóta szerintem az ausztriai példákat egyáltalán nem hozhatjuk fel a felsőmediterrán kétosztatúságának bizonyítékául.

A Dunántúlon a Mecsekhegységben, a Báni hegységben, valamint Várpalotán, Herenden és Tapolca környékén találunk olyan képződményeket, amelyeket a helvét emeletbe soroztak.

Várpalota szenes és (szénfekű) homokos mediterrán képződményeinek helvét korát T. R ó t h K á r o l y állapította meg, S z a l a i a gazdag fauna

\* Előadta a M. Földtani Társulat 1942. dec. 2-i szakülésén.

feldolgozása alapján ezt megerősítette (23). Herenden a *Pereiraea Gervaisi*-s és *Cerithiumos* rétegek helvét korát az eddigi sztratigrafiai felfogás alapján senki se tarthatta kétesnek. Tapolca távolabbi környékén lajtameszek közvetlen fekjűjét képező, homokos rétegből *S z a l a i* (24, 25) ismertetett a várpalotaival rokon jellegű faunát, melyet szintén a helvétikumba sorolt; *M a j z o n* azonban a foraminiferák alapján tortonnak minősítette ezt a képződményt. — A Báni hegységből magam írtam le, tizennyolc éve, egy érdekes faunát, melyet „grundi korú, bádeni-agyag fáciesű“ (tehát a helvétikumba tartozó) képződménynek minősítettem (16).

### Kövületek Pécsváradról.

Ez évben rövidebb mecseki kirándulásomon csupán két, régebben ki nem aknázott felsőmediterrán lelőhelyről gyűjtöttem kövületeket, ezek azonban néhány érdekes új adatot szolgáltatnak a helvét-torton szintek kérdésére, (ill. a dunántúli felsőmediterrán oszthatatlanságára), valamint a fellételezhető paleogeografiai kapcsolatokra vonatkozóan.

Egyik új mecseki faunát Pécsváradtól Ny-ra a Szász-völgy nyugati oldalán találtam, „Das Mediterran des Mecsek-Gebirges in Südungarn“ c. munkám (17) 13. oldalán látható szelvény *Ostreás-Cerithiumos* rétegében („Brackwasserton“). Ez a képződmény a felsőmediterrán rétegsor felső részén a Mecsek déli oldalán több helyen tartalmaz nagy példányszámban, de kis fajszaiban kövületeket, melyek a normális tengervíznél valamivel kisebb sótartalomra engednek következtetni. Helyzete folytán, ez a réteg csakis tortonnak tekinthető, bár ez a fácies az általános felfogás szerint inkább a helvétikumra lehetne jellemző. A következő fajokat gyűjtöttem itt:

- Ostrea digitalina* D u b.
- + *Neritina picta* F é r.
- + *Turritella bicarinata* E i c h w.
- + *Cerithium europaeum* M a y.
- + *Cerithium pictum* B r.
- + *Natica millepunctata* L k.
- + *Nassa schönni* H. et A u.
- + *Murex aff. craticulatus* L.
- Murex granuliferus* G r a t.
- Cancellaria gradata* H ö r n.
- Pleurotoma* cfr. *jouanneti* D e s m.

Ezek közül *Cerithium europaeum* és *Cancellaria gradata* újak a Mecsekre vonatkozóan; a + -tel jelölt 7 alak megvan Várpalotán is.

Ugyanezen rétegnek a völgy K-i oldalán levő kevésbé feltárt kibúvá-sában a gyakori *Cerithiumok*, *Nassák* és *Ostreák*, valamint néhány nyilván már a fedőbb helyzetű *Turritellás* rétegből odagurult *Area* és *Natica* mellett több példányban találtam a *Pyruła cornuta* L k. faj érdekes változatát, melyet *Pyruła cornuta* L k. var. *pseudobasilica* nov. var. névvel óhajtok jelölni.

*Pyrala (Melonga) cornuta* Lk. var. *pseudobasilica* nov. var.

(I. tábla, 1, 3, 4, 6—8. ábra)

Ez a mecseki alak önmagában nem mondható variabilisnak; igen jelentősen eltér minden eddig leírt változattól — bár a *P. cornuta* faj változékonysága általában rendkívül tág keretek közt mozog. A Várpalotán gyakori változat (I. tábla, 2. ábra) körtealakúbb, búbresze kevésbé magas-hegyes, a nagyobb kanyarulatok erősebben átfogják a felsőbb kanyarulatokat, azok tüskés gerincét néha már a spíra igen magas részén is elfedik. Várpalotán is találtam a H ö r n e s - A u i n g e r-féle vöslau (juvenilis) alakhoz (7., tab. 28, fig. 16.) közelálló fiatal példányt (I. tábla, 5. ábra); ez természetesen sokban egyezik a mecsekivel, hiszen a közeli rokon formák fiatalon jobban hasonlíthatnak egymásra, mint a kifejlettek. — A D o l l f u s által leírt franciaországi „var. minor” (3., tab. I. fig. 4.) áll termetre legközelebb az új mecseki változathoz, de ezen a „var. minor”-on is: 1. a fiatalabb (felsőbb) kanyarulatok kevésbé tüskések 2. az utolsó kanyarulaton viszonylag magasabb helyzetben van a tüskesor, mint a mecsekin, 3. az alsó tüskesor mélyebben van, .i. mind az alsó, mind a felső tüskesorban kevesebb számú tüske van a francia alakon, mint a „var. pseudobasilica”-n, 5. a „var. minor” tüskéi egyenetlenebbek, 6. a „var. pseudobasilica” spirális vonalazottsága erősebb. — A franciaországi változatok közül még a kétágú tüskéket is bíró „var. bispinosa D o l l f”. (3., tab. I. fig. 5.) áll közel termetre a mi alakunkhoz. A mecseki (sérült) óriás példányon (II. tábla, 1. ábra) jól látszik a szájnylás felső részén (a felsőbb kanyarulat felé eső varratvonal alatt) ugyanolyan visszatűródés — sinus — mint a Touraine-ből való hasonlóan igen nagy termetű példányon (3., tab. III.). A növedékvonalak pedig jól mutatják, hogy példányunkon  $\frac{1}{3}$  kanyarulattal a száj előtt egykor (egy fejlődési stagnálás alatt) ugyanolyan visszatűródéses száj volt.

S a c c o ábrái közül egy fiatal példányhoz (1., vol. 30., tab. 9. fig. 19.) áll a mecseki változat a legközelebb, de 1. a „var. pseudobasilica” felső tüskesorának tüskéi hosszabbak és hegyesebbek, 2. az alsó tüskesor erősen fejlett (az olasz formán hiányzik) 3. az oldalvonal a mecsekinél a tüskesor felett és alatt is majdnem egyenes, míg az olasznál a tüskesor felett inkább konkáv, alatta s-alakú (fent konvex, lejjebb konkáv), tehát e forma körtealakúbb. — A mecseki változat oldalvonala inkább a *Melongenina lainei* B a s t. fajával egyezik, de az sokkal nehézkesebb, vastag-tompa tüskéjű alak. — Meglepően hasonlít a mecseki változat egy ábrára (11., tab. I. fig. 7.), melyet T e l e g d i R ó t h K. egy egri *Molongena basilica* B e l l. fiatal példányról ad; az eredeti egri példányokkal összehasonlítva azonban megfigyelhettem, hogy az egrieken feltétlenül megvan a „*basilica*” fajnak az a „*cornuta*”-tól jól elváló jellege, hogy a tüskék szinte gerincben folytatódnak lefelé (s esetleg kissé fölfelé is), mintegy a tüskében kiduzzad az egész kanyarulat s hosszirányban egymás mellé rendeződő hullámokat mutat; ezzel szemben a mi példányainknál a tüskék mintegy csak „ránőtt”-nek látszanak s a héj maga nem „hullámos”. Főleg ezen termetbeli különbség okolja meg azt, hogy ezt az új mecseki formát nem a *M. basilica* változatának tartom, hanem a *M. cornuta* fajhoz sorolom varietas-ként.

## Kövületek Püspöklakról.

A fazekasbodai hegységben Püspöklak falu keleti szélénél, a keresdi templomhoz vezető gyalogút mellett levő árokban homokos agyagban találtam a másik új faunát. Sztratigrafiai helyzetét a település már nem mutatja olyan világosan, mint az előbbi (pécsváradi) faunáét, de valószínűnek tartom, hogy ez is a felsőmediterrán rétegsor felső („torton”) részének felel meg a település tekintetében is; faunája szempontjából ez egyáltalán nem kétes. A következő alakokat találtam itt:

- Rotalia beccarii* L.
- Echinoidea-tüskék
- + *Arca diluvii* Lk.
- Ostrea digitalina* D u b.
- Lucina miocaenica* M i c h t.
- + *Cardium paucicostatum* S o w.
- + *Meretrix islandicoides* Lk.
- + *Neritina picta* F é r.
- + *Turritella partschi* R o l l e.
- + *Cerithium pictum* B r.
- + *Nassa schönni* H. et A u.
- + *Nassa dujardini-schönni*-átmenetek.
- + *Nassa miocaenica* M i c h.

A kereszttel jelölt alakok Várpalotán is megvannak; a Mecsekre új előfordulások a *Cardium paucicostatum* és a *Turritella partschi*. Ezen utóbbi alaknak (II. tábla, 1—3. ábra) önálló faj-jellege kétes lehet, hiszen a *Turritella turris*-tól csak igen csekély mértékben tér el (hegyesebb, karcsúbb volta által s azzal, hogy 6 spirális vonal díszíti az egyes kanyarulatokat, míg a *T. turris*-on rendszeren 5 vonal van), de a mecseki és várpalotai példányok közt teljes az egyezés. (A Mecsekben egyébként gyakoribb a típusos *T. turris*; ez Várpalotán hiányzik. F r i e d b e r g n é l *T. turris* var. *sexcineta* F r i e d b. néven szerepel hatbordás változat; 4., p. 329.)

E lelőhelyen tömegesen fordulnak elő a *Cerithium*ok és a *Lucina*, mely azonban túlnyomóan apró darabokra van törve, annyira, hogy e jelenség magyarázatául molluszkaeöv tengeri állatok (pl. rákok) munkájára kell itt gondolnunk (l. 9.), mert pl. „hullámverés“-ről szó sem lehet.

A tárgyalt pécsváradi és püspöklaki két, egymáshoz közel álló fáciesű képződmény molluszkáinak 72%-a megvan Várpalotán. S z a l a i említi (24), hogy a mecseki hidasi (egyesek által helvét korúnak tartott) fauna molluszkáinak 30%-a van meg Várpalotán; ennek alapján korlátozott paleogeografiai összefüggést ítéleztett fel a két terület közt.

Ha a várpalotai faunát összehasonlítjuk a mecseki slir közvetlen fedőjét képező, tehát a felsőmediterránnak aránylag mélyebb helyzetű rétegcsoportjával, azt látjuk, hogy a Mecsek ÉNy-i részéből (20, p. 184, 185.) fajra meghatározott 31 molluszkum közül csak 7 van meg biztosan Várpalotán, 3 kétesen, tehát kb. szintén 30%. Ellenben a kétségtelenül magasabb felsőmediterrán (torton) lajtameszek molluszkái közül (ill. az idézett munkám-

ban felsorolt 12 lelőhelyen) 32 fajból 10 biztos és 4 kétes egyezés mutatkozik Várpalotával (43<sup>0/0</sup>), vagyis jelentősen nagyobb az egyezés, mint az előbbi, mélyebb felsőmediterrán esetében. Ezt természetesen nem lehet érvelni hoznunk fel a várpalotai képződmény torton kora mellett: ez egyszerűen csak azt bizonyítja, hogy a várpalotai képződmény fáciese erősebben eltér a Turritellás-Corbulás agyagokétól, mint a lajtamészétől. Nem csekély azonban az utóbbtól való eltérés se: az egyező fajok általában azok, melyek a lajtamészben ritkábbak, mint más (homokos-agyagos) felsőmediterrán fáciesekben, ellenben hiányoznak Várpalotáról a mecseki lajtamész legjellemzőbb formái, mint *Pecten leythianus*, *P. latissimus*, *Cardium discrepans*, *Trochus patulus*.

A most ismertetett két új baranyai fauna 72<sup>0/0</sup>-os egyezése Várpalotával már sokkal többet mond, főleg ha tekintetbe vesszük azt, hogy még így se teljesen azonos fácieseket hasonlítottunk össze: a homokos part (pl. Várpalota) rendszeren gazdagabb, változatosabb faunát tartalmaz, mint az agyagos-iszapos üledék. Már pedig a mecseki mediterránból igazi litorális homokot nem ismerünk (ennek oka talán az lehet, hogy a mecseki felsőmediterrán regressziós, nem pedig transzgressziós jellegű volt). Ennek a fáciesbeli, nem pedig korbeltől való eltérésnek a következménye az, hogy a gazdag várpalotai faunának több igen jellemző vezéralakja is hiányzik a Mecsekből; ezek közül kettő (*Arca pseudobarbata* és *Crassatella moravica*) korra nem jellemző, *Drillia allionii* határozottan torton alak, *Meretrix raulini* a grundinál is idősebb képződményekben fordul elő, csupán három várpalotai vezéralak, *Rimella decussata*, *Nassa haueri* és *Genota elisae* tekinthetők a „helvétikumra“-ra többé-kevébbé jellemzőnek (természetesen csak akkor, ha Grund helvéciái korát előre feltételezzük).

### Kövületek Várpalotáról.

Várpalotáról 1937-ben gyűjtöttem a Maort számára végzett térképezés alkalmával kövületeket s az onnan eddig leírt alakokon kívül a következő 30 fajt határoztam meg.

*Schizoporella* sp.

*Scrupocellaria* sp.

*Crisia edwardsii*

*Ildmonea disticha* Gf.

+ *Nucula nucleus* L.

+ *Limopsis anomala* Eichw.

+ *Pinna pectinata* L. var. *vindobonensis* Sacco

*Cardita scabricosta* Micht. (= *crassa* Lk.)

+ *Cardita partschi* Mü.

*Crassatella moravica* Hörn.

+ *Cardium papillosum* Poli

+ *Meretrix (Pitaria) islandicoides* Lk.

+ *Meretrix (Pitaria) italica* Defr.

+ *Venus basteroti* Desh.

- + *Solenocurtus candidus* Ren.
- Nerita martiniana* var. *satana* Bon.
- + *Turritella partschi* Rolle
- Solarium carocollatum* Lk.
- Calyptraea deformis* Lk.
- Crepidula gibbosa* Defr.
- + *Natica catena* d. C.
- + *Cypraea fabagina* (sensu lato)
- Fasciolaria burdigalensis* Bast.
- Murex crassilabiatus* Hilb.
- Terebra acuminata* Bors.
- + *Terebra neglecta* Micht.
- Terebra lapugyensis* H. et Au.
- Clavatula vindobonensis* Partsch
- Genota elisae* H. et Au.
- + *Conus brezinae* H. et Au.

A 26 molluszkum közül 14 (+ jelzésű) megvan a mecseki mediterránban is.

A felsorolt valamennyi faj (az egyetlen *Fasciolaria burdigalensis* kivételével) megvan a tortonban, ellenben több alak, pl. a felsorolt Terebrák, a helvétikumból hiányoznak (ill. nagyon ritkák) s erősen számba jönnek a helvét kor ellen.

Az egyes formákhoz a következő megjegyzéseket fűzhetjük:

*Cardita scabricosta* Micht.

(II. tábla, 12. ábra).

Egyetlen kitűnő magatartású példányom biztosan meghatározható; különösen érdekes a hátsó felső oldal torzulásszerű — de állandó faji jellegnek tekinthető — egyenlensége; azonban ez a faj esetleg a *C. crassa*-ba bevonható. A „*vindobonensis*” név (l. Sacco, I., vol. 27. p. 8.) szerintem felesleges.

*Cardium paucicostatum* Sow.

Várpalotáról már Szalai felsorolta (23): itt elég gyakori, míg a Mecsekben ritka. Mint kis-bordaszámú tüskés alak a *Cardium turonicum*-tól (az utóbbinak nagyobb bordaszáma alapján) jól elválasztható; felszíni díszítésük, a bordák és bordaközök mikroszkóppal látható finom vonalkázása azonban teljesen egyforma. A *C. michelottianum*-tól e faj alig különböztethető meg (kerekebb körvonalú); Sacco szerint a Hörnés-féle alak (I., vol. 27. p. 37.) helyes neve *C. michelottianum* var. *vindobonense* Sacco; a *C. paucicostatum* azonban ettől a változattól se tér el élesebben.

*Crassatella moravica* Hörn.

(II. tábla, 18—22. ábra)

Koncentrikus vonalkázottsága valamivel gyengébb, mint ahogy Hörn-

nes (6. p. 260, tab. 34, fig. 12) feltünteti, a búb alatti horpadások erősebbek. E fajba vonandó be a *Crassatella concentrica* var. *transdanubica* Szalai (25. p. 267.)

*Meretrix (Pitaria) islandicoides* Lk.

Ez a Mecsekben vezérszerepet játszó alak rendkívül ritka Várpalotán; ennek oka azonban nem korbelti vagy paleogeográfiai, hanem fáciesbeli eltérés: a Mecsekben sincs meg (ill. igen ritka) e faj a sekélyebb vagy elegyes-vízi behatást mutató faunákban, míg a valamivel mélyebb tengeri (főleg agyagos) rétegekben a Mecseken kívül is igen elterjedt.

*Meretrix (Pitaria) italica* Defr.

(II. tábla, 16, 17. ábra)

Variabilitását és a rokon formák nomenklaturai kérdéseit tárgyalja Ka u t s k y (10. p. 159—160). Valóban nehézzé teszik a *P. chione*, *P. italica* és *P. erycina* megkülönböztetését a gyakori átmeneti alakok, főleg a körvonal és a felszín díszítettsége (koncentrikus bordázás) tekintetében; nem egyforma azonban az egyes alakoknál az első oldali-fogak helyzete sem.

A várpalotai faunában csak juvenilis példányokat találtunk eddig a *P. italica* alakköréből, de van köztük néhány, amelyik nehezen egyeztethető a három említett fajtípus akármelyikével is. Leírása:

Síma felületű, megnyúlt elliptikus körvonalú, kevésbé domború, kistermetű alak; búbja kevésbé becsavarodott, a teljes hosszúság első 1/3-ába esik. Zára: (a fogak számozásában C o s s m a n n—P e y r o t t követem) a jobb teknőben erős I kardinális fog, közel előtte vékony lemezszerű 3a, mögötte távolabb hajló kissé bemetszett (szinte dupla élű) 3b, a 3a előtt kevéssel (annak alsó harmada előtt!) mély gödör a II oldali fog számára, felette gyenge I, alatta erősebb III. A balteknőben vékonyabb 2a, szélesebb 2b, hosszú 4b; a 2a alsó harmada előtt (közel! de nem érintkezően) keresztben kevéssé nyúlt erős II. oldali fog. A *P. chione* juvenilis példányaitól eltér szabályosabb ellipszis-alakja s II oldali fogának helyzete által: a várpalotai alaknál a 2a-hoz viszonyítva (annak alsó része előtt) kb. derékszögben áll a II, míg a típusos *P. chione*-nál feljebb és ferdébben áll az oldali fog. Az oldali fog tekintetében a *P. italica* típustól nem igen tér el, de laposabb és megnyúltabb a várpalotai változat. — A *Meretrix raulini*-hez igen hasonlít: kb. egyező nagyságú, hasonló körvonalú (csak a hátsó körvonal-megtörtség és kiszögelés hiányzik alakunknál) s teljesen egyező a zárak. Eltér még a *Meretrix raulini*-től abban, hogy felszíne teljesen síma, míg a *Meretrix raulini*-n legalább nagyító alatt mindig látható lapos koncentrikus bordázás ill. vonalazás. Az ábrázolt példány méretei: hossza 9'8, szélessége 6'7, vastagsága (mélysége) (egy teknőé) 2'5 mm.

*Venus (Circomphalus) plicata* Gmel.

(II. tábla, 27, 35—38. ábra)

E faj várpalotai példányai is elég nagy változatosságot mutatnak, de általában ovális körvonalúak és meglehetősen laposak, hiányzanak itt a

háromszögletes körvonalú és az erősen duzzadt (vastag) példányok. *Kautsky* (10., p. 203) a tortonikumra jellemzőnek tartotta a „*V. plicata* var. *rotundior* *Kautsky*” változatot, a helvétikum alakjának a „*V. plicata* var. *grundensis* *Kautsky*” változatot. Várpalotán e két alak egyike sincs meg teljesen *Kautsky* leírásának megfelelő jellegekkel; azonban a fiatal példányok (II. tábla, 35—38.) inkább a „var. *grundensis*,” az idősebbek (II. tábla, 27. ábra) inkább a „var. *rotundior*” vonásait mutatják, főleg a bordázat tekintetében. Ennek alapján a *Kautsky*-féle két változatot nemcsak korra, de még fáciesre se tartom jellemzőnek, se rendszertanilag különállónak.

*Venus (Clausinella) basteroti* Desh.  
(II. tábla, 23. ábra)

Elkülönítése a *V. scalaris*-tól bizonytalan. A *V. scalaris* bordái egész lefutásukban egyenletesek lennének (s e faj a tortonikumra lenne jellemző *Kautsky* szerint), míg a *V. basteroti* bordái hátsó részükön megtörnének s vékonyodnának; ez a helvétikum alakja lenne (10). Ezzel szemben több hazai mediterrán területen (a Cserhátban, Mecsekben és Várpalotán is) azt figyeltem meg, hogy e két forma egymás felé folytonos átmenetekkel van összekötve s a legritkább a típusos szélsőséges alak; így a grundi-torton kor-megkülönböztetésre ezt se tartom számottevő adatnak, azonban a rendelkezésemre álló aránylag kevés anyag miatt nem merem e kérdést eldöntöttnek tekinteni. A II. tábla 24. ábra a *V. basteroti* és *V. scalaris* közti átmeneti jellegű példányt mutat, a II. tábla 25. ábra pedig a *V. vindobonensis*-nek egy olyan változatát, melynek felsőbb (bűb közeli) bordái erősen emlékeztetnek a *V. basteroti* — *V. scalaris* alakkörre.

*Venus (Clausinella) vindobonensis* May.  
(II. tábla, 26, 28—34, 39, 40. ábra)

Körvonala általában háromszögesebb, mint a *V. plicata*-é, bár akad elég kerek, a *V. plicata*-ra emlékeztető (II. tábla, 33. ábra), vagy elliptikus (*V. haidingeri*-szerű, II. tábla, 28. ábra) forma is. Bordázatára jellemző, hogy a bűbrészen ritkásan álló nagyobb bordák közt helyezkedik el több gyengébb borda, míg lejjebb egyenrangú, sűrűbben álló bordák következnek s ezek közt sok az elágazó (bifurkáló). A II. tábla 31—34. ábrái mutatják, hogy a kétféle bordázat a teknő különböző nagy részét foglalja el, néha (33. ábra) majdnem az egész teknőn a *V. plicata*-éra hasonló (fő- és mellék-) bordázatot látunk. Azonban ezek a bordák is általában tompák („hurkák”), a *V. plicata* éles lemez-szerű főbordáitól meglehetősen eltérnek. Az alsóbb héjrész bordáinak bifurkálása is olyan jelleg, amely a két faj megkülönböztetését megkönnyíti — bár a *V. plicata* egyes bordáinak bifurkálása is előfordul ritkán. Egyes *V. vindobonensis* példányok (erős ritkás bordákkal) nagyon közel állanak a *V. basteroti*—*V. scalaris* alakkörhöz (pl. II. tábla, 25. ábra).

Nem áll fent azonban leőhelyükön a *V. plicata* és *V. vindobonensis* zára közt feltételezett különbség: a bal teknő első kardinális fogának (2a)



alsó vége előtt (vele majdnem összefüggően) elhelyezkedő oldali-fog csökevény nemcsak a *V. plicata*-nál van meg, hanem a *V. vindobonensis*-nél is. — Több lelőhely anyagának összehasonlítására lesz szükség ahhoz, hogy e faj kapcsolatait tisztázzuk. Nem tartom valószínűnek, hogy itt *V. plicata* és *V. vindobonensis* közti hibridekről lenne szó, mert a feltételezhető két összetevő egyikét (az oldali-fog nélküli típusos *V. vindobonensis*-t) egyáltalán nem találtam Várpalotán.

Rokon alak a *V. haidingeri* is; esetleg a II. tábla 28. ábráját lehetne ehhez sorolni.

*Solarium carocollatum* Lk.

Díszítése (a kanyarulatok felső oldalán 4 spirális vonal, melyek közül a második gyengébb; ez példányomon is jól látható) könnyen elválaszthatóvá teszi a Várpalotáról már felsorolt (Szalai 23) *S. simplex*től.

*Natica catena* da Costa (= *N. helicina* Br.)

(II. tábla, 13. ábra).

Egyetlen példányban van meg itt ez a mélyebb tengeri felsőmediterrán üledékekben gyakori faj s ez a példány is erősen koptatott (mint a fénykép is mutatja, főleg az utolsó és utolsóelőtti kanyarulat érintkezési varratánál). Valószínűnek tartom, hogy itt másodlagos helyén találtuk e fajt (ill. e példányt) s azt talán egy molluszkavető állat hozhatta ide.

*Fasciolaria (Euthriofusus) burdigalensis* Bast.

(II. tábla, 10, 11. ábra)

Példányaink aránylag kicsik, fiatalok s ezért tüskésebbek a típusos idős példányoknál (pl. Hörnés ábráinál) s ezért jelentkeznek a tüskék az utolsó kanyarulat aránylag mélyen s ezért a tüskesornál legkiugróbb e kanyarulat (s alatta elég hirtelen, elég egyenesen szögellik be az oldalvonal), míg az idős, normális példányokon — amilyeneket Várpalotán nem találtam — a tüskék a kanyarulat felsőbb részén vannak (közelebb a varratvonalhoz) s a tüskék alatt még elég duzzadt, kerekded az utolsó kanyarulat oldalvonala. Az egri, Telegdi Róth által leírt involútább változattól már lényegesebben eltérnek példányaink. A Bellardi-nál (I., vol. 4, p. 7.) leírt változatok szerintem a faj típusától nem különíthetők el.

*Murex crassilabiatatus* Hilb.

(II. tábla, 14. ábra)

A *M. sublavatus*-hoz kétségtelenül igen közel álló, de tömzsi termete s erősen megvastagodott külső ajka által attól megkülönböztethető faj. Ez az alak is egyike azoknak, melyek a várpalotai és stájer (pl. st. floriani) felsőmediterránnak meglepően erős rokonságát mutatják.

*Murex aff. craticulatus L.*

(II. tábla, 7, 8. ábra)

Ugyanazon alak van meg Várpalotán és a Szászvölgyben, valamint Hidason (Hörnes-Auinger, 7., tab. 31. fig. 4.) is; igaz, hogy az illető alakok a faj típusától kissé eltérnek, s így nem biztos, hogy új név nem illeti-e meg őket (ezt a példányok kis száma és a variabilitás határainak tisztázatlan volta miatt nem lehetett egyelőre eldönteni), de egymás közti egyezésük kétségtelen. Az ábrázolt példány (II. tábla, 78. ábra) nem Várpalotáról, hanem a pécsváradi Szászvölgyből való.

*Terebra neglecta Micht.*

(II. tábla, 4. ábra)

Várpalotán ritka; más lelőhelyeken igen változatos: a bordázat hol erősebb, hol gyengébb s a bordákat felső és alsó részre osztó spirális vonal (bevágódás) a kanyarulatok felső  $\frac{1}{4}$ -étől majdnem a kanyarulatok közepéig letolódhat.

*Terebra acuminata Bors.*

(II. tábla, 5. ábra)

Feltétlenül bele kell foglalni e faj keretébe a *Terebra transylvanica* H. et Au. alakot is; a kettő közti különbség (a bordázottságnak a búbtól lefelé többé vagy kevésbé mélyen való eltűnése) csak egyedi, nem is varietas-különbség. A lényeges jelleg: a méretek, a rendkívül karcsú (hegyes) termet, az egyes kanyarulatok S-alakú (fent dúzzadt, lent kivájt) oldalvonala, az erős S-alakú növendékvonalak teljesen egyeznek a *T. acuminata*- és *T. transylvanica*-nál.

*Terebra lapugyensis H. et Au.*

(II. tábla, 6. ábra)

A felső, de főleg az alsó csomósor erőssége változó. Van olyan példányom is, mely szinte átmenetnek tekinthető az előző faj (*T. acuminata-transylvanica*) felé s feltételezni engedi, hogy a *T. lapugyensis* csak varietasa a *T. acuminata*-nak. Ez esetben persze abszurdnak kell tekinteni a két faj különböző genus-ba (*Terebra* és *Myurella*) való sorolását.

*Clavatula vindobonensis Partsch.*

A mecseki felsőmediterránban meglevő (általában közönségesebb) *C. jouanneti*-től csak igen kis mértékben (finom spirális vonalazása által) tér el; egyetlen példányt találtam Várpalotán.

*Genota elisae H. et Au.*

Egyik leggyakoribb csigafaj Várpalotán s itt nem mutat különösebb változékonyságot. Kétségtelen azonban, hogy a régi *G. (Pleurotoma) ramosa* faj újabban megkülönböztetett változatai egymástól nem válnak el élesen, egymásba mind átmennek; s ha a *G. elisae* alak leggyakoribb is Grundon, kisebb példányszámban megvan egyes osztrák torton lelőhelyeken és La-

pugyon is. Így ez az alakkör se erősíti meg a grundi-torton elválasztás lehetőségét.

Feltűnő, hogy a Várpalotán és a Mecsekben egyaránt meglévő formák legnagyobb része (különösen az általánosságban ritkának tekinthető fajok esetében feltűnő ez) az erdélyi Lapugyon és a stájerországi „grundi” lelőhelyeken is megvan (l. Szalai 23. p. 338 is). Kézenfekvő az a gondolat, hogy a tengerek összeköttetése Várpalota és a Mecsek közt Ny felé Stájerországon, K felé Lapugyon át nyilhatott; a közvetlen (É-D-i) összeköttetést (Szalai aival egyetértve, 24) magam sem tartom valószínűnek.

### A grundi szint kérdése.

A várpalotaihoz hasonló felsőmediterrán faunák stájerországi előfordulásait régebben grundi korúaknak tartották, pl. St. Floriant-t (Hilber, 5), Winkler azonban újabban (27. p. 392) tektonikai érvek alapján már a tortonikumba sorozta a st. floriani rétegeket. Ez is fontos adat Várpalota helvét kora ellen.

Mindezek alapján igazoltnak látom azt a többször hangoztatott véleményemet, hogy nem tudunk a Dunántúlon jól jellemzett helvét korú üledékeket (a slirtől eltekintve) a tortonikummal szembeállítani s így a Dunántúlon csak egységes felsőmediterránról beszélhetünk. Nehezebb és messze kiható kérdés azonban az, hogy létezik-e egyáltalán valahol is két felsőmediterrán emelet. Franciaországra vonatkozóan a közismert irodalmi adatok alapján nyugodtan megállapíthatjuk, hogy ott sincs két egymásra települő biztosan elválasztható felső mediterrán szint. Az osztrák grundi rétegeknél se lehet szó település alapján „alsómediterrán és torton közti” helyzetről (l. előbb, 8). Sieber a grundi fauna őslénytani elemzése alapján (14) számos érveléssel igyekezett Grund önálló szint voltát bizonyítani, ezekből azonban éppen az derül ki, hogy milyen csekély különbség van „a grundi” és „torton” jellegű felsőmediterrán közt Ausztriában is. Siebernek a különbség mellett felhozott érvei kivétel nélkül magyarázhatók fácieskülönbséggel is. Pl. ha azt mondja, hogy néhány faj „ritkábbá vált” a grundi kor óta: ezt úgy is mondhatjuk, hogy ritkább volt a parttól távolabbi agyagos és a meszes fáciesben. Ugyanígy értelmezhetjük természetesen azt is, hogy egyes alakok variábilisak voltak „régebben”, a grundi rétegekben, mint „újabbán” a bádeni agyagban: az illető fajok variabilitását nemcsak az időkülönbség, hanem a grundi partközeli, kissé édesvíz-hatásoktól is befolyásolt fácies is fokozhatta. Vagy pl. ahelyett, hogy egyes, a grundi időszakban „még” parti életmódot kedvelő alakok „később” a mélybe húzódtak le, mondhatjuk azt is, hogy az illető alakok megéltek (egyszerre) a grundi parti és bádeni mélyebbvízi fáciesekben is. A „grundi-időszak” és „torton-időszak” közti hőmérsékletkülönbség (az idő folyamán beállt hűlés) megkísérelt bizonyítása semmitmondó. Nem ellentmondhatatlan Sieber megállapításai közül az se, hogy a grundi fauna alakjainak variabilitása nagyobb s a „torton” faunaké csekélyebb; nagyon lehetséges, hogy a torton emeletbeli, főleg lajtamészko-fáciesű képződmények alakjai is változatosak, csak általában

rosszabb megtartási állapotuk következtében variabilitásuk nem olyan szembezőkő. Míg a grundi homokból a paleontológus tömegesen szedi és viszi a laboratóriumba a szebbnél-szebb molluszkumhéjakat, addig a lajtameszekben a geológus a helyszínen megállapítja egy-két jól ismert, jellemző vezéralak jelenlétét kőbelekiből. — A mind Grundon, mind a „torton“-ban jelenlevő közös formák leírt önálló grundi (idősebb) változatait teljes szépséggel fogadom. Mérések tudtommal ezekre vonatkozóan nem történtek; pedig az egymásba átmenő formák értékelése másképpen, mint mérések és számítások alapján, nem történhetik. Ha azonban ilyen átmenő változatokat mérésekkel és számolással (variáció-statisztikával) ellenőrzünk, rendszeren azt az eredményt kapjuk, hogy a két szélsőséges típus, melyek nevet kapnak s melyekkel egy szintet jellemezni akarunk, igen ritka, míg a névtelen, szereptelen átmenet rendkívül gyakori; holott kézenfekvő, hogy a faj (vagy változat) határát nem húzhatjuk a gyakorisági görbe hullámhegyén át. — Természetesen nem lehet várpalotai variabilitásvizsgálatok alapján eldönteni a (nyilván gazdagabb és jobban begyűjtött) klasszikus osztrák lelőhelyek színtezését, ill. ottani kővületek meghatározásainak, elkülöníthetőségének kérdését. Azonban sztratigrafiai kérdésekben bizonyítéknak nem fogadhatunk el olyan őslénytani „mikro“-különbségeket, melyeket mérésekkel és variációs statisztikai számadással nem ellenőrizhetünk. A régi jó, tág fajkeretek megállapíthatók voltak „szemre“ is, de a „modern“, túlhajtott aprólékos elválasztásokat csak igen pontos számszerű vizsgálatok tehetik elfogadhatóvá; ez pedig az esetek többségében elmaradt.

Amint kétségbe vonhatjuk az újabb (sőt már a kb. fél évszázados) paleontológiai irodalom aprólékos faj-elkülönítéseinek jogosságát, ugyanúgy, sőt fokozottabb mértékben gyanúval kell fogadnunk a molluszka-genuszok állandó szaporításának (ill. új és új genuszok, algenuszok felállításának) értelmét. A mesterkélt széttagolt genusz fajok között nem egy esetben ott jelentkezik fokozatos átmenet (s így nyilvánvalóan legközelebbi rokonság, esetleg azonosság), ahol az új algenuszok határa van, s így egyetlen (kissé tágabb értelemben vett) faj könnyen két genuszba sorolandónak bizonyul (pl. a *Terebra acuminata* és *Myurella lapugyensis*, l. előbb.) Hasonló abszurdumok következtében mondtak le újabban a régi jó *Melanopsis*-genusznak 4—5 rosz új genuszra való széttagolásáról is.

A tapolcai homokos felsőmediterrán képződmények helvét koráról (25) természetesen nem lehet szó akkor, ha a várpalotai faunát nem tekintjük helvétnak. A herendi Cerithiumos agyag-homok korbelti egyezése a várpalotaival majdnem kétségtelen; különösen feltűnő Cerithiumaik egyforma változékonysága. M a j z o n is (szíves szóbeli közlése alapján idézem) „torton“-jellegeket állapított meg a Herenden található kevés foraminiferán.

A báni felsőmediterránt régen „grundi korú, bádeni agyag fáciesű képződmény“-nek minősítettem (16). A fauna túlnyomó része jellemző a bádeni agyagra, igen kevés alak tekinthető „grundi“-nak, de köztük a *Pleurodesma Meyer* nagyon jellemző kagylófaj Grundon és Bánon is igen gyakori, míg a „tortonikum“-ból hiányzik. Ha azonban a fent elmondottak alapján kétségbe vonjuk Grund önálló szint voltát, úgy Bánon is

egyszerűen a bádeni és grundi faunatípusok egy érdekes keverődési lehetőségét regisztrálhatjuk s eggyel csökkenthetjük a „speciálisan grundi” fajok számát.

### Hiányos-e a dunántúli neogén rétegsor ?

Hangsúlyoznom kell, hogy nem csupán nomenklatura kérdése, nem egyszerűen névbeli eltérések kiélézése az, ha egy-egy emelet vagy szint ellen harcolunk. Míg a nem helytálló őslénytani keretek felállítása lényegében csak nehezíti a meghatározásokat, addig a nem létező sztratigrafiai keretek használata lényeges paleogeográfiai és tektonikai tévkövetkeztetésekre ad alapot. Az itt feltüntetett (s általam támadott) neogén szintbeosztás (a táblázat első oszlopában) a geológiai irodalomban szerepeltek közül talán még nem is a „legszintdúsabb” :

levantei kavics		} levantei
U. wetzleri szint		
bazalt kitörések		} felső pannóniai
eróziós időszak		
felső pannónikum		
alsó pannónikum		} alsó pannóniai
meotiszi emelet		
kerzonézoszi em.		
beszarábiai em.		
volhiniai em.		} szarmata
tortonai em.		
helvéciai em.		} felső mediterrán

A második oszlopban a függőleges vonalkázás jelenti a szedimentumképződést, az üresen hagyottaknak idejében (egyes geológusok felfogása szerint) nem lett volna üledékképződés a Dunántúlon, ill. a Dunántúl legtöbb részén. A *Wetzleri*-szint előtti és bazalt kitörések előtti denudációs időszakot *S z á d e c z k y* tételezte fel (26); a meotiszi rétegeknek Sopron környékén lehetne *V i t á l i s* l. szerint bizonyos átmeneti helyzetük a szarma-

tikum és pannónikum közt, míg legtöbb helyen hiányoznának ; a kerzonézoszi emelet hiányzik pl. S ü m e g h y szerint, esetleg pannón-fáciesben fejlődött ki S c h r é t e r és G a á l szerint ; a beszarábikumnak legfeljebb az alsó része van meg (brakk-vízi, pl. Cerithiumos fáciesben) S c h r é t e r szerint (13); a tortonikum hiányáról lehet még legkevésbé szó ott, ahol a Dunántúlon egyáltalán mediterrán üledékeket találunk, de mindenesetre Várpalota közvetlen környékén kimondottan nem állapították meg tortonikum jelenlétét a helvéciainak tartott kövüledésű homok és a szén-képződmények felett, legfeljebb hallgatólágyosan feltételezték. Az egyes felfogások szerint három, vagy négy nagyobb időbeli megszakításnak is kellene lennie a fiatal harmadkori rétegsorokban (a vonalkázatlan osztályok az üledékképződés hiányát jelentenek) s ennek megfelelően ismételt nagy arányú transzgressziókat és regressziókat kellene feltételeznünk. Ha ellenben helytálló a sztratigrafiai beosztás azon változtatásai, ill. egyszerűsítései, amelyek mellett most és utolsó két évi több előadásomban állást foglaltam, akkor nemcsak a betöltöttnek (üledékképződések idejének) tartott kor-beli keretek száma csökken, hanem elmaradnak a rétegsor azelőtt feltételezett nagy hézagai. Ha torton, vagy az egységes elválaszthatatlan felsőmediterrán van meg Várpalotán, Herenden, s Balatonbogláron, akkor a Dunántúl ezen részén se új transzgresszió hozza a szarmatát. Cerithiumos meszeinkben szerintem (22) megvan az egész volhiniai és beszarábiai emelet is ; az oroszországi és romániai kerzonézoszi és meotiszi emeletek egykorúságát (tehát e nevek szinonim voltát) a DK-európai olajgeológusok ez év júniusában Budapesten tartott értekezletén igyekeztem bizonyítani (21) s általános helyesléssel találkoztam (15). Itt is elesik tehát egy olyan emelet, amely mindig rést jelentett a réteg-egymásutánokban, ill. melyet komplikált, nem bizonyítható elméletekkel kellett eddig áthidalni. A meotikum és alsó pannónikum, a pontikum és felsőpannónikum egykorúsága már elég általánosan elfogadott, l. pl. K r e j c i - G r a f munkáiban is. (Magam felvettem annak a lehetőségét is, hogy az alsópannón és felsőpannón megszokott elhatárolása csak a medenceperemi üledékekre vonatkozóan esik egybe a romániai meotiszi-pontusi határral, ellenben a medencék parttól távoli üledékeiben alsópannónunk — a szokott elhatárolás mellett — túlnyúlik felfelé a meotikumon és tartalmazza még a pontikum alsó részét is.) A felsőpannónikum és *Unio wetzleri*-s rétegsorozat egykorúságára W i n k l e r v. H e r m a d e n következtetett (28) : magam feltétlenül csatlakoztam W i n k l e r véleményéhez s újabb érveket is sorakoztattam ezen párhuzamosítás mellett, valamint cáfolni igyekeztem a feltételezett (26) bazalt-kitörés előtti eroziós periódus létezését. — Ilyen megvilágításban azonban teljesen eltűnnek a dunántúli neogén (valószínűleg azonban az egész magyarországi fiatal harmadkor) újabb egyes szerzők által feltételezett rései és visszaérkeztünk a múlt század második felében megalapozott aránylag egyszerű, ténylegesen látható, nemcsak komplikált elméletekkel támogatható sztratigrafiához. Az út ide vissza bajosabb, mint „előre” s a maradiság és primitívség önként kínálkozó vádjai ellen szükség volt igen részletes, aprólékos paleontológiai és összesen igen nagy területet felölelő geológiai vizsgálatokra ; közel négyszáz dunántúli neo-

gén fauna feldolgozása nélkül nem is mertem volna ezen „hátráló lépések” ódiümát vállalni. Mély hálával tartozom főnökömnek, dr. Papp Simon bányügyi főtanácsos úrnak, a Maort vezérigazgatójának, mert lehetővé tette számomra közvetlenül gyakorlati célú geológiai térképező munkám mellett ilyen tisztán elméleti értékűnek látszó részletvizsgálatok végzését. Valójában ezek eredménye a tudományos nyersolajkutatás szempontjából is (pl. a rétegsorok kontinuitásának, százazföldi periodusok közbeékelődésének kérdése tekintetében) elsőrendű fontosságú.

#### IRODALOM — SCHRIFTTUM.

1. Bellardi et Sacco: I molluschi tert. del Piemonte e della Liguria. Torino, 1872—1904. — 2. Cossmann M. et Peyrot A.: Conchologie néogénique de l'Aquitaine. Actes Soc. Linn. Bordeaux 65. etc. — 3. Dollfus G. F.: Une coquille remarquable des Faluns de l'Anjou. Bull. Soc. d'Études Scient. d'Angers. 1887. — 4. Friedberg W.: Mollusca Miocenica Poloniae. 1911—1928. — 5. Hilber V.: Neue Conchylien aus den mittelsteierischen Mediterranschichten. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, Math. Nat. wiss. Cl. 79. I, 1879. — 6. Hörnes M.: Die fossilen Mollusken des Tertiärbekens von Wien. Abhandl. k. k. geol. Reichsanst. 3, 4., 1856, 1870. — 7. Hörnes R. — Auinger M.: Die Gastropoden der Meeresablagerungen der I. u. II. Mioc. Mediterran-Stufe. Abhandl. k. k. geol. Reichsanst. 12., 1879—1891. — 8. Janoschek R.: Die bisherigen Ergebnisse der erdölgeologischen Untersuchungen im inneralpinen Wiener Becken. Oel und Kohle, 38. — 9. Kautsky F.: Das Miocän von Hemmor und Basbeck-Östen. Abhandl. Preuss. Geol. Landesanst. N. F. 97, 1925. — 10. Kautsky F.: Die Veneriden und Petricoliden des niederösterreichischen Miozäns. Bohrtechniker-Zeitung, 54, 55, 1936, 1937. — 11. Telegdi Róth K.: Felsőoligocén fauna Magyarországból. Geologica Hung. I. I., 1914. — 12. Telegdi Róth K.: Führer in Várpalota (Bakony Gebirge). Führer zu den Studienreisen der Palaeontologischen Gesellschaft, Budapest, 1928. — 13. Schrëter Z.: A Kárpátok által körülvevett medencék szármáciai képződményei és azok állatvilága. Math. Term. tud. Értesítő. 60, 1941. — 14. Sieber R.: Neue Beiträge zur Stratigraphie und Faunengeschichte des österreichischen Jungtertiärs. Petroleum 33., 1937. — 15: Staesche K.: Aussprache über die stratigraphischen Probleme des Jungtertiärs von Südost-Europa, in Budapest von 24 bis 29 Juni 1942. Oel und Kohle 38, 1942. — 16. Strausz L. A Báni hegység mediterrán rétegei. Die Mediterranschichten des Bänder Gebirges. Földt. Közl. 56, 1926. — 17. Strausz L.: Das Mediterran des Mecsekgebirges in Südungarn. Geol. Pal. Abhandl. N. F. 15, Heft 5, 1928. — 18. Strausz L.: Megjegyzések a mecseki mediterránról. Földt. Közl. 66, 1936. — 19. Strausz L.: Hozzászólás a magyar medence-rendszer neogénjére vonatkozó rétegtani nevek egyesítéséhez. Beszámoló a m. kir. Földt. Int. vitaüléseinek munkálatairól. Földt. Int. Évi jelentésének függeléke, 1942. — 20. Strausz L.: Adatok Baranya geológiájához. Angaben zur Geologie des Baranyaer Komitates. Földt. Közlöny. 1942. — 21. Strausz L.: A magyarországi pannónikum párhuzamosítása délkelet-európai üledékekkel. Versuch einer Parallelisierung der südosteuropäischen Pannonbildungen. Földt. Közlöny. 1942. — 22. Strausz L.: Adatok a vend vidék és Zala geológiájához. Angaben zur Geologie des Windischen Gebietes und des Zalaer Komitates. Földt. Közl. 1943. — 23. Szalai T.: A várpalotai középmiocén faunája. Die mittelmiozäne Fauna von Várpalota. Annales Mus. Nat. Hung. 24., 1926. — 24. Szalai T.: A dunántúli miocén. Das Miozän von Dunán-

túl. Földtani Közl. 1940. — 25. Szalai T.: Tapolca és környékének, valamint Zánka és Antal-telep között fekvő területnek földtani viszonyai. M. kir. Földt. Intézet Évi jelentése 1936—38. — 26. Szádeczky K. E.: Geologie der rumpfungarländischen kleinen Tiefebene. Mitt. Berg. Hüttenm. Abt. K. U. P. Josef Univers. 10, 1938. — 27. Winkler v. Hermaden, A.: Der geologische Bau des Steirischen Beckens und die Frage seiner Erdölhoffigkeit. Petroleum 35, 1939. — 28. Winkler v. Hermaden, A.: Geologisch-morphologische Beobachtungen in Südwestungarn. Centralbl. für Mineral. 1938.

## TÁBLÁK MAGYARÁZATA. -- TAFELERKLÄRUNG.

## Tafel II. Tábla.

Ábra :  
Fig.

Nagyítás :  
Vergröss.

- |               |   |   |
|---------------|---|---|
| 1, 3, 4, 6—8. | <i>Pyruła</i> ( <i>Melongena</i> ) <i>cornuta</i> Ag. var. <i>pseudobasilica</i> nov var. (Pécsvárad) | 1 |
| 2, 5.         | <i>Pyruła</i> ( <i>Melongena</i> ) <i>cornuta</i> Ag. (Várpalota)                                     | 1 |

## Tafel III. Tábla.

- |            |   |                  |
|------------|---|------------------|
| 1—3.       | <i>Turritella</i> <i>partschi</i> Rolle (Várpalota)   | 1 <sup>1/3</sup> |
| 4.         | <i>Terebra</i> <i>neglecta</i> Micht. (Várpalota)   | 1 <sup>1/3</sup> |
| 5.         | <i>Terebra</i> <i>acuminata</i> Bors. (Várpalota)   | 1 <sup>1/3</sup> |
| 6.         | <i>Terebra</i> <i>lapugyensis</i> H. et Au. (Várpalota)   | 1 <sup>1/3</sup> |
| 7, 8.      | <i>Murex</i> aff. <i>craticulatus</i> L. (Pécsvárad)  | 1 <sup>1/3</sup> |
| 9, 15.     | <i>Murex</i> <i>granuliferus</i> Grat. (Pécsvárad)  | 1 <sup>1/3</sup> |
| 10, 11.    | <i>Fasciolaria</i> <i>burdigalensis</i> Bast. (Várpalota)   | 1 <sup>1/3</sup> |
| 12.        | <i>Cardita</i> <i>scabricosta</i> Micht. (Várpalota)  | 1                |
| 13.        | <i>Natica</i> <i>catena</i> d. C. (Várpalota)   | 1 <sup>1/3</sup> |
| 14.        | <i>Murex</i> <i>crassilabiatu</i> Hilb. (Várpalota)   | 1                |
| 16, 17.    | <i>Meretrix</i> ( <i>Pitaria</i> ) <i>italica</i> Defr. iuv. (Várpalota)  | 1 <sup>1/3</sup> |
| 18.        | <i>Crassatella</i> <i>moravica</i> Hörn. (Várpalota)  | 2                |
| 19—22.     | <i>Crassatella</i> <i>moravica</i> Hörn. (Várpalota)  | 1                |
| 23.        | <i>Venus</i> <i>basteroti</i> Desh. (Várpalota)   | 1 <sup>1/3</sup> |
| 24.        | <i>Venus</i> <i>basteroti</i> Desh., átmeneti alak a <i>V. scalaris</i> Bronn felé. Übergangsform zu <i>V. scalaris</i> Bronn. (Várpalota)              | 1 <sup>1/3</sup> |
| 25.        | <i>Venus</i> <i>vindobonensis</i> May., átmeneti alak a <i>V. scalaris</i> Bronn felé. Übergangsform zu <i>V. scalaris</i> Bronn (Várpalota)            | 1 <sup>1/3</sup> |
| 26, 29—34. | <i>Venus</i> <i>vindobonensis</i> May. (Várpalota)  | 1 <sup>1/3</sup> |
| 28.        | <i>Venus</i> <i>vindobonensis</i> May., a <i>V. haidingeri</i> Hörn.-hez hajló alak. Eine zu <i>V. haidingeri</i> Hörn. nahe stehende Form. (Várpalota) | 1 <sup>1/3</sup> |
| 35—38.     | <i>Venus</i> <i>plicata</i> Gmel. (Várpalota).  | 1 <sup>1/3</sup> |
| 39, 40.    | <i>Venus</i> <i>vindobonensis</i> May. (Várpalota)  | 1 <sup>1/3</sup> |