



B E S Z Á M O L Ó  
A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET  
VITAÜLÉSEINEK  
MUNKÁLATAIRÓL

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET  
1943. ÉVI JELENTÉSÉNEK  
FÜGGELÉKE

B U D A P E S T



B E S Z Á M O L Ó  
A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET  
VITAÜLÉSEINEK  
MUNKÁLATAIRÓL

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET  
1943. ÉVI JELENTÉSÉNEK  
FÜGGELÉKE

Kiadja :  
**A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET**

**Dr. LÓCZY LAJOS** igazgató közreműködésével szerkeszti:  
**Dr. SZALAI TIBOR**  
és  
**Dr. SZENTES FERENC**

# BESZÁMOLÓ A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET VITAÜLÉSEINEK MUNKÁLATAIRÓL\*

## 4. SZAKÜLÉS.

1943 március hó 29.-én, délután 5 órakor.

E l n ö k :

Dr. Lóczy Lajos.

T á r g y s o r o z a t :

Dr. Hoffer András: A Nagyszőlősi hegység nyugati részének földtani viszonyai.

Dr. Majzon László: A várpalotai felső mediterrán foraminiferák.

Dr. Strausz László és Dr. Szalai Tibor: A várpalotai felső mediterrán kagylók.

Megjelentek: Albert Béla, Bacsák György, Balogh Kálmán, Földvári Aladár, Gedeon Tihamér, Hampel Ferenc, Hegedüs Gyula, Hoffer András, Horusitzky Ferenc, Jugovics Lajos, Kerekes József, Láng Sándor, Lóczy Lajos, Majer István, Majzon László, Méhes Kálmán, Meisel János, Nagy Emőke, id. Noszky Jenő, ifj. Noszky Jenő, Novák Károly, Papp Simon, Pávai-Vajna Ferenc, Reich Lajos, Sarkadi János, Scherf Emil, Schréter Zoltán, Stegena Lajos, Strausz László, Sümeghy József, Szalai Tibor, Szentes Ferenc, Szentes Ferencné, Teőreök László, Vadász Elemér, Vajk Raul, Varga Sarolta, Vigh Gusztáv, Vigh Gyula, Virányi Istvánné, Vitális Sándor, Wein György, Witkovszky Endre.

\* A M. Kir. Földtani Intézet 1943. Évi Jelentésének Függeléke.

**HOFFER ANDRÁS DR.:**

## **A NAGYSZÖLLŐSI HEGYSÉG NYUGATI RÉSZÉNEK FÖLDTANI VISZONYAI**

A Nagyszöllősi hegység nyugati részét, a nagyméltóságú földmívelésügyi miniszter úr és a Földtani Intézet igazgatóságának megtisztelő megbízásából az 1941. év augusztusában fölvételeztem. Hogy ilyen rövid idő alatt mintegy 150 km<sup>2</sup>-nyi területet térképezhettem, azt a terület egyszerű földtani felépítése tette lehetővé.

A Nagyszöllősi hegységnek geológiai irodalma voltaképpen nincs. A fölvevő geológusok közül csak b. R i c h t h o f e n F e r d i n á n d járt itt, aki 1858 nyarán, a bécsi Geologische Reichsanstalt megbízásából a Vihorlát—Gutin-hegységet is bejárta. Területünkről csak fölvételi jelentésében ír és pedig csak annyit, hogy a munkácsi tufafennsík a Helmechegy (a salánki Helmec) és a Feketehegy trahitkúpjai között az egeresi mocsarakra esik le (1).

R i c h t h o f e n-től származik a Nagyszöllősi hegység eddigi egyetlen, eredeti fölvétel alapján készült földtani térképe is és pedig a bécsi Geologische Reichsanstalt Übersichtskarte-jának e hegységet ábrázoló kis foltja. Ezen területünk főtömege »Trachyttuff«, amelyből csak a Feketehegy, a salánki Helmec és valószínűleg a felsősáradi Kerekhát\* »Trachyt«-foltjai emelkednek ki.

A R i c h t h o f e n »Trachyttuff«-ja helyén mindenütt vastag, babérces agyaggal fődött kavicstömeget találtam.

A terület képződményei közül először az idősebb és minket közelebbről érdeklő andezitekkel és hidrokvarcitokkal foglalkozunk.

### **A n d e z i t e k é s h i d r o k v a r c i t o k .**

A fent meg evezett három legnagyobb, a kavicstól csak részben fődött andezitfolton kívül még kisebb, a kavicstól már teljesen elborított andezitfoltok is vannak a területen. Ezek az alsóveresmarti Oszicsán, a felsőveresmarti Cserebin, a Feketehegytől közvetlenül

\* A mellékelt térképen Kerekdomb helyett Kerekhát értendő.

északra, a nagyszöllős—felsőveresmarti országút északi oldalán levő két kisebb kibúvás és a salánki Agyagdomb nyugati, déli és délkeleti szélén előtűnő kis andezitfoltok. (L. a térképmellékletet.)

Legnagyobb közöttük a nagyszöllősi Feketehegy. Alapátmérője kb. 5 km, t. sz. f. magassága 568 m. Csúcsa egy félkör alakú gerincen ül. Ez DK felé merdeken esik le a Ladorna nevű katlanszerű hatalmas mélyedésbe. A katlan kelet felé nyitott és vizét egy ér vezeti le a Tiszába. Ha a katlan legmélyebb pontjából a hegy szélén kört húzunk, látjuk, hogy a hegy eredetileg szabályos, kör alakú kúp volt, de DK-i része a királyháza öböl betörésekor levetődött s azután még a Tisza is hordott el belőle. Látni fogjuk, hogy a Feketehegy sztrátovulkán, s így önként adódik az a föltevés, hogy *a Ladornakatlan a vulkán krátermaradványa*. Sajnos, a katlant benőtt sűrű erdőben nem lehetett oldalainak szerkezetét kinyomozni, de annyi megállapítható, hogy abban is vannak nemcsak lávák, hanem breccsák is.

Jó természetes föltárások csak a hegy DNy-i szőlő- és nyugati gyümölcskertes alsó harmadában találhatók. Kőzete mindenütt *piroxénandezit*. Ennek alapanyaga többé-kevésbé üveges. Mikrolitjait sok magnetit és léces földpát alkotja. Porfiros ásványai földpátok, piroxének, magnetit és néha ilmenit. A földpátok a porfiros ásványoknak  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  részét teszik. Maximális nagyságuk 5 mm körüli. Többé-kevésbé korrodáltak. A nagyobbakban sok az üveg-zárvány és erősen repedezettek. Egy generációhoz tartoznak. Andezinek és labradoritok, a zónás egyének belsejében akad bytownit is. A piroxének hipersztének és augitok. Maximális méretük 3 mm körüli. Számuk és tömegük vagy egyező, vagy a hipersztének, vagy az augitok vannak túlsúlyban.

A Feketehegy északi alján, a Csépesárok alsó végén a kavics alól kibukkanó, még a Feketehegy tömegéhez tartozó andezitben igen kevés és apró biotit is található. A terület többi andezitjében ezt az ásványt nem találtam.

Az *ásványkiválási sorrend* a Feketehegy kőzetében normális: magnetit + ilmenit — hipersztén + augit + földpát — földpát.

Szövetük irányítatlan, néha porózus. Salakosak csak a magasabb részekben, különösen a gerincen vannak.

Szerkezetük hipokristályos porfiros, vagy ritkábban vitroporfiros.

A Feketehegy DDNy-i oldalán, a szőlők fölött szirtet alkotó Bábakő ép, üveges hiperszténaugitandezitjét Fux Vilma dr.,

a debreceni egyetem ásvány- és földtani intézetének laboratóriumában kérésemre megelemezte, összetételét a következőnek találta :

SiO <sub>2</sub> .....	60·09 %
TiO <sub>2</sub> .....	1·62 »
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	16·38 »
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	4·77 »
FeO .....	4·10 »
MnO .....	0·15 »
CaO .....	4·63 »
MgO.....	1·46 »
K <sub>2</sub> O .....	0·44 »
Na <sub>2</sub> O .....	5·53 »
Izzítási vesz. ....	1·05 »
	<hr/>
	100·22 %

A Bábakő közete a fenti elemzés szerint a bázisosabb andezitekhez tartozik. Ezzel magyarázható a K<sub>2</sub>O-nak a rendesnél csekélyebb mennyisége. Feltűnő még a TiO<sub>2</sub> nagy százalékos aránya is. Ezt az ilmenitnek mint mellékes alkotórésznek a jelenléte okozza.

A Feketehegynek csak két jó mesterséges föltárása van : a nagy állami kőbánya a Tisza partján és a községi bánya a község északi végénél.

Az állami bánya kőzetének legnagyobb része világosabb a hegy többi kőzeténél és gyakran likacsos. A likacsokban, különösen a bánya DNy-i sarkán levő kőzetben, 5 mm-t is elérő *tridimit* és 3 mm-t is megütő *kvarckristályok* ülnek. Erősebb termális hatásra a bánya kőzetének egyrésze kvarcosodott és kaolinosodott, ezek a részek gyakran limonit-csíkosak. A bánya kőzetének repedéseit néha *kövelő* tölti ki.

A termák a nagyjából függőleges elválás mentén hatoltak föl.

A községi bánya kőzete breccsa. A bányafal alsó egyharmadában egy 40—90 cm vastag *tufaréteg* húzódik végig, amely 10—15<sup>o</sup>-kal DK-re, vagyis a hegy belseje felé dől. Északi részén egymás fölött *négy lávaréteg van a breccsába települve*.

Úgy a breccsa, mint a lávarétegek anyaga a hegy főtömegének kőzetével egyező piroxénandezit. Posztvulkáni hatás kalcedon, klorit, opál, kloropál és hematit berakódás alakjában itt is elég tekintélyes.

Breccsát a hegynek minden részében találunk, de sehol sem nagy folton.

*Ércsedést nem észleltem.* A hegy északi alján levő Teplica-fürdő forrásvizének hőmérséklete  $17.1\text{ C}^{\circ}$  volt (léghőmérséklet:  $18.4\text{ C}^{\circ}$ , tehát langyos víz, de nem ásványos).

A fentiek alapján megállapítható, hogy a Feketehegy magmája gázfázisban szegény volt. A csatornában egy ütemben és gyorsan emelkedett föl és kiömlés után gyorsan hűlt le. Az epimagmai fázisban a posztvulkáni hatás nem volt nagyarányú.

A Feketehegy feltörési módja szerint csatornás és monogén, szerkezete szerint réteges, kőzetanyaga szerint reuklazmatikus, alakja szerint aszpikonid vulkán.

Korát pontosan megállapítani nem lehetett, mert sem tufájából, sem a fedő kavicsból szerves maradvány nem került elő, fekvője pedig felszínre sem jut. Felépítménye sokkal fiatalabb, mint a szarmáciai kori tokajhegységi vulkánoké. A levantei kavics földi. *Feltörésének idejét ezért legnagyobb valószínűséggel a pontusi emeletbe tehetjük.*

A Kárpátokban a vulkánosság térben és időben keletről nyugatra tolódott el. (2., 3) Az Eperjes—Tokaji hegység főtömege szarmáciai a Hargita vonulat délen levantei, északon pontusi és a Gutin főtömege is pontusi. Ezek alapján is valószínű, hogy a Feketehegy és a Nagyszöllösi hegység nyugati részének többi andezitje is pontusi vagy legfeljebb felső szarmáciai kori.

A Feketehegytől északra, a hegy tövéen futó műút északi oldalán a kavicstakaró alól egy nagyobb és egy kisebb folton kibukkanó és ezekről DNy-ra a Csongavszke-patak torkolatával szemben a Szalvapaták völgyéből szigetként kiemelkedő folt kőzete a Feketehegyével egyező piroxénandezit. Valószínű, hogy ezek a Feketehegy vulkán-csatornájának oldalágain feltört kis fattyú-(parazita-)vulkánok láva-foltjai.

A műúttól északra levő nagyobb andezitfolt nyugati végénél, a szalvavölgyeleji bővizű forrás fölött néhány négyzetméternyi folton likacsos, opálos *hidrokvarcitot* bontottak ki a kavics alól. Kétségtelen, hogy ez az andezitkitörést követő posztvulkáni működés lerakódása.

A Tiszavölgy oldalában, Alsóveresmartnál sarkantyúszerűen kiugró Oszicsán kőzete hiperszténes augitandezit. Szerkezete vitroporfiros. A föltárás északi végén két breccsaréteg is van benne. Tehát ez is egy kis monogén sztratovulkán.

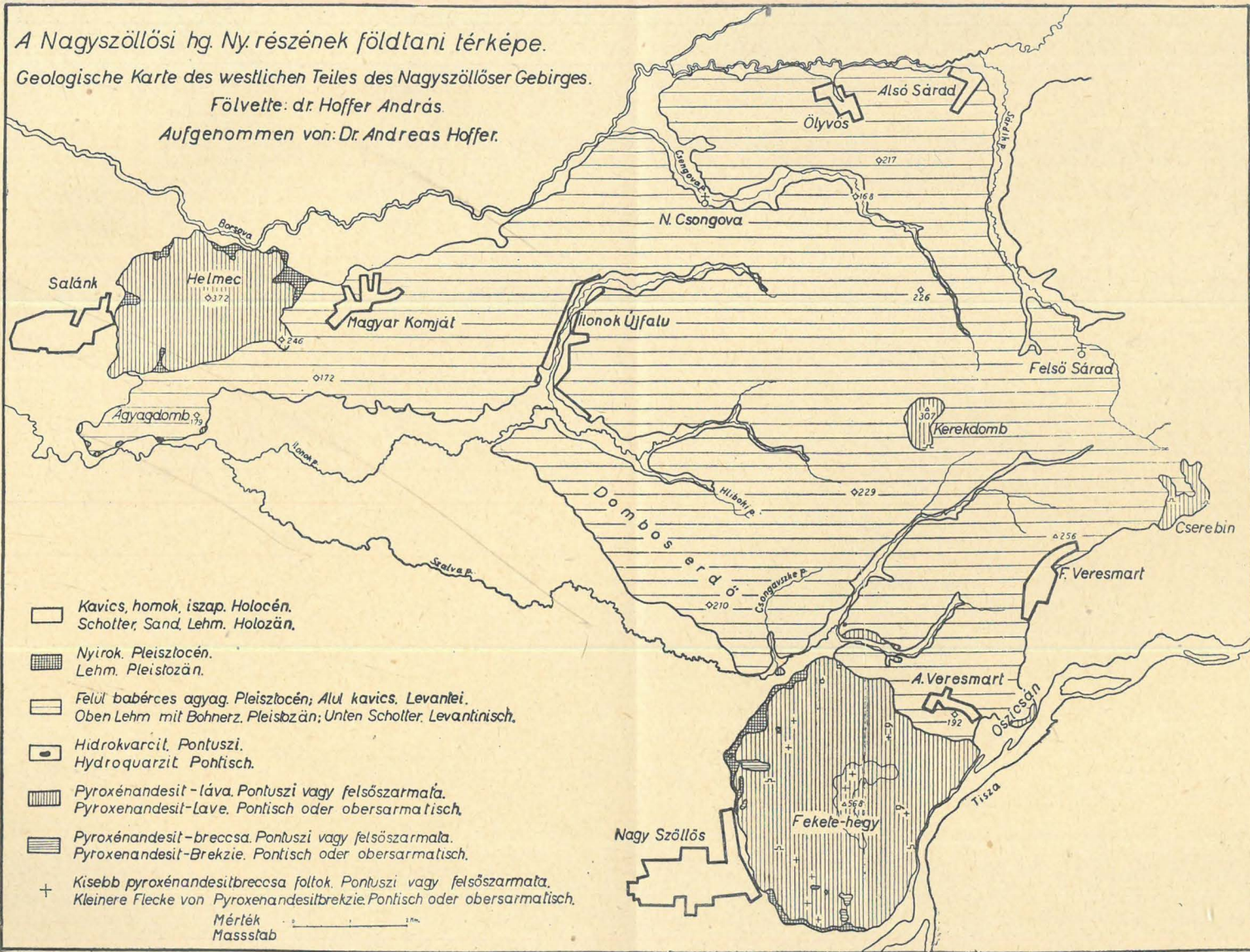


*A Nagyszöllösi hg. Ny. részének földtani térképe.*

*Geologische Karte des westlichen Teiles des Nagyszöllöser Gebirges.*

*Fölvelte: dr. Hoffer András*

*Aufgenommen von: Dr. Andreas Hoffer.*



A felsőveresmarti Cserebin már csak lávából áll. Kőzete a Feketehegyével egyező piroxénandezit. Egyszeri kis lávakibuggyanás eredménye. Ugyanez áll a felsősáradi Kerekhát (307 m) andezitjére is.

A salánki Helmec (372 m) tömegre a terület második vulkánja. Kőzete szintén a Feketehegyével egyező piroxénandezit. Breccsát csak a hegy északi sarkán levő elhagyott kőfejtőben láttam benne. Két jobb mesterséges feltárása a községi bánya és a hegy KÉK-i alján levő. Az utóbbi klorit- és opálberakódásaival, az előbbi kloritósodásával és kaolinosodásával jelentékeny posztvulkáni hatást mutat.

A Helmec monogén lávavulkán. Egyszeri lávakibuggyanás eredménye.

A Helmectől délre az Agyagdomb nyugati részének piroxénandezitjei valószínűleg egy kitöréshez tartoznak. Kőzetük szintén hiperszténaugitandezit. A hegy DK-i sarkához közel a lávafolt kőzete abban különbözik a terület többi andezitjétől, hogy mikrolitjai között hiperszten és augit is van. Úgy kőzete, mint helyzete alapján külön lávafeltörés eredménye.

Ott, ahol a Szalva az Agyagdomb szélét először érinti, tekintélyes hidrokvarcitfolt, ahol másodsor éri, számottevő andezitbreccsafolt van feltárva.

A terület Feketehegyen kívüli vulkánjainak koráról is csak annyi állapítható meg, hogy levanteinál idősebbek. *Valószínűleg szintén pontusiak.*

#### Kavics, babércecs agyag és nyirok.

*A fölvételezett területnek a leírt eruptívumokon kívüli része nem vulkáni törmelék, mint Richthofen írja és térképezte, hanem hatalmas kavics-törmelékkúp, amelyet babércecs agyag föd.*

A kavics legvastagabb a keleti részen. Felsőveresmartnál a 100 m-t is megüti. Innen nyugat felé fokozatosan vékonyabb lesz. Anyaga mindenütt ugyanolyan, 90—95%-a kárpáti homokkő. Az apró, 2 cm-nél kisebb szemeknek még 25—30%-a kvarckavics, de ezeknek arányszáma a szemnagysággal fokozatosan fogy. A kvarcok gyakran csillámosak és grafitosak. Kvarcit és kvarcitospala darabok 10—15 cm-nél nagyobb méretet ritkán érnek el. Nem olyan laposak, mint a homokkőkavicsok. Ezek a 30—40 cm-es nagyságot is megütik, bár 20 cm-nél ritkán nagyobbak. *Feltűnő, hogy a homokkőn és kvarcon kívül a kavicsban más kőzet ritkán akad.*

A kavics általában rétegzetlen. Ha mutat is néhol rétegzettséget, az mindig határozatlan. Anyaga, szemnagysága mindenütt ugyanaz. Szemei alulról fölfelé némileg kisebbednek.

Különösen érthetetlen az *andezitnek a kavicsból való csaknem teljes hiánya*. Szorgos keresésre is mindössze egy szemet találtam a Szalva-patak egyik baloldali mellékárkában.

A kavics a Tisza jelenlegi kavicsától csak azzal különbözik, hogy ebben néhány százalék andezitkavics is van. Már pedig a törmelék-kúp kavicsa csakis a Tisza hordaléka lehet, mert csak a Tisza szel át kristályospala területet is, amelyből a kvarckavicsokat kapja, a még számbavehető Borsova nem. A Tisza a balpartján Máramaroszigettől, a jobbparton Huszttól andezitből álló hegységek mellett, illetve között folyik. Igaz, hogy ezekből csak kis patakokat, a homokkőterületről pedig folyókat kap, annyi andezitkavicsnak mégis kellene benne lenni, mint a Tisza recens kavicsában. Ez a kérdés tehát még megoldásra vár.<sup>1</sup>

A törmelék-kúp kavicsába helyenként fehér, barna, sárga, vörös, rózsaszín vagy lila homokos, vagy tiszta *agyag* települ. Vastagsága néhol a 3—4 m-t is eléri.

Sem a kavicsban, sem a belételepült agyagban szerves maradványnak nyomát sem sikerült találnom. Mivel pcntusi korúnak látszó andezitekre települ és ópleisztocénkori babércecs agyag födi, *legvalószínűbb kora levantei*.

A kavicsot mindenütt fedő *babércecs agyag* néhol az 5—6 m vastagságot is eléri. A legtöbbször homokos. Színe eredetileg sárga, a felszínhez közel, a kilúgzás következtében fakó, sőt egészen fehér. Szerves maradványt ebben sem találtam. A szántók talaja, a kavics területén, mindenütt ebből képződött.

Az andezitek mállási terméke, a *nyirok*, csak a szőlőkben van nagyobb foltokon feltárva. Egy méternél nagyobb vastagságot ritkán ér el.

### Vízrajzi és morfológiai jellegzetesség.

A terület andezites része vízben szegény, kavicsos területe gazdag. Az utóbbinak aránylag sok állandóvizű patakja van. Ezek a Szalva-patak és ennek mellékvizei a Csongavszke-patak és Ilonok-

<sup>1</sup> Kerekes József dr. a vitaülés után folytatott megbeszélésünk során azt a gondolatot vetette föl, hogy a törmelék-kúpnak esetleg eredetileg meglévő andezitkavicsai a pleisztocéni glaciális klíma hatása alatt pusztultak el. Én ugyan ilyen pusztulásnak nyomát nem láttam, de a gondolatot, a kavics részletesebb kutatása esetére, figy. lembe veendőnek tartom.

patak és ennek baloldali mellékveze a Hliboki-patak. A Borsovába ömlenek a Sárdik-patak és a Csongava-patak.

A kavicsban futó patakvölgyekben sok a forrás.

A vízbőségnek oka itt is az, hogy a vastag kavicsréteg a csapadékvizet tárolja.

Említettük már, hogy törmelékkúp-kavics a Feketehegynek már sem a déli, sem a nyugati oldalán nincs. Ebből arra kell következtetnünk, hogy *az Alföldnek királyháza öble a kavics tömeg lerakódásakor még nem volt meg*. A Tisza akkor a Feketehegy és a Nagyszöllősi hegység fő andezitvonulata közötti részen ömlött ki az Alföldre. L á n g S á n d o r dr. 1942. évi, az Avas északi részére is kiterjedő morfológiai vizsgálatai is ezt igazolják (4).

A területnek legjellegzetesebb morfológiai vonása a kavics-takaró fennsíkja. Ennek a hatalmas szintnek az abszolútus magassága a Tiszavölgy szélén 250—260 m. Nyugatra fokozatosan lejt 170—175 m-re. A legnagyobb szintkülönbség tehát 80 m. A szint relatívus magassága keleten a Tisza völgyisíkjától 100 m, nyugaton az Alföld szintjétől 50 m. Ha a szintet kimozdulatlannak vesszük, még legjobban egyeztethető a fellegvári szinttel, illetve K é z A n d o r IV. számú szintjével, amelynek relatívus magassága a Felső-Tiszán K é z szerint 45—50 m.

Ezzel a szinttel egyeztethető a Feketehegy DNy-i oldalán levő két kis terrászdarab : a Székelykő (233 m) és a Páterkő (229 m) is, de a hegy nyugati alján a 169 m magas Várdomb kis terasza, mely az Alföld szintje fölött 33 m magasságban fekszik, már kétségtelenül egy alacsonyabb, talán középső pleisztocénkori (Kéz A. III. terasza) szint maradványa.

#### Idézett irodalom.

(1) **Freiherr F. v. Richthofen:** Bericht über die geologische Übersichts-aufnahme im nordöstlichen Ungarn im Sommer 1858. Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt. X. (1859). 455. o.

(2) **Hoffer A.:** Az Északnyugati Felvidék harmadkori vulkánjainak tér-és időbeli eloszlása. A Debreceni Tisza I. Tudományos Társaság Honismertető Bizottságának Kiadványai. II. köt., 1. füz. 41—49. o.

(3) **Hoffer A.:** Adatok Székelyudvarhely környékének geológiájához. A Debreceni Tisza I. Tudományos Társaság II. (Orvos-Természettudományi) Osztályának Munkái. I. köt. 3. füz. (1924). 47—54. o.

(4) **Láng S.:** A Huszti kapu és a Királyháza öböl terraszmorfológiája. Földrajzi Közlemények. LXX. köt. (1942)., 4. szám. 169—193. o.

## HOZZÁSZÓLÁSOK

**Jugovics Lajos:** Mindenekelőtt néhány kérdést kell feltenni, mert az Előadó úr egyes fontos tényeket nem világított meg eléggé. Így tisztázni kell azt, hogy az ismertetett és egymástól különálló két vulkáni kúp milyen közetből áll. Az Előadó szavaiból csupán az tűnt ki, hogy a közetük andezit, de közelebbi meghatározásról nem szólt. Hallottunk ugyan hiperszténről és augitról, mint elegyrészekről, de az Előadó úr nem emelte ki, hogy a két ásvány közül melyik fejlődött ki nagyobb mennyiségben, tehát melyik a névadó. Nem volt eléggé kidomborítva, hogy a két vulkáni kúp andezitjei közettanilag hogy viszonylanak, egyformák-e kőzeteik, vagy miben különböznek. Érdekes lenne tudni éppen közettani szempontból, hogy e piroxénandezitekben, mint az egymásra települt különböző lávafolyások anyagában, a hipersztén és augit jelenléte, illetve mennyisége között van-e különbség, amiből esetleg a differenciáció lefolyására nézve lehetne valamit következtetni.

Az Előadó úr az andezitrétegek között breccsa-betelepüléseket észlelt, Hozzászólónak az a véleménye, hogy ezek esetleg tufabetelepülések, ami arra mutat, hogy a vulkáni működésben, a lávafolyást törmelékszórás váltotta fel.

A bemutatott andezitek miarolitos üregeiben a Hozzászóló nemcsak az Előadó úr által említett tridimitet, hanem kvarcot is látott, de más ásványt is gyanít benne, tehát érdemes lenne részletesebben megvizsgálni.

Az Előadónak azzal a megállapításával, hogy a magyarországi harmadkori andezit-vulkánizmus, nyugatról kelet felé haladva mindig fiatalabbkorú kitöréseket eredményezett, a Hozzászóló nem ért egyet. A keleti területeinken is vannak régebbi harmadkori kitörések. E tekintetben csak annyit állapíthatunk meg, hogy a nyugati területek andezit-vulkánizmusa hamarabb megszűnt, ellenben keleten az folytatódott, hiszen a M. Kir. Földtani Intézet geológusainak újabb vizsgálatai bebizonyították, hogy ott még poszt-szarmáciai andezitkitörések is vannak, amilyenek a nyugati vulkáni hegységeinkben, a Cserhát, Börzsöny, Mátrában hiányoznak.

**Hoffer András:** A tanulmányozott területen a tufák és breccsák között négy andezit színt jelenlétéről számol be, amelyek közül az alsó kettőt megvizsgálta és megállapította azt, hogy ezek közettanilag teljesen egyeznek egymással.

**Papp Simon:** A Lápos- és Gutin-hegységek érintkezésénél az andezitek áttörnek a pannoniai rétegeken. Analógia nyomán valószínű, hogy a Fekete-hegy erupciója is a pannonikumban történt.

**Lóczy Lajos**: Nem állítható az, hogy Ny-on korábban kezdődött az erupció, mint K-en, hanem inkább csak az, hogy K-en tovább tartott. We i n n e k Perecsény körüli, K u l h a y-nak Dolha vidéki, valamint a Gyil-hegységben végzett vizsgálataiból tudjuk, hogy az ottani erupciók a szarmátikumban, illetve az azt követő időben történtek. Kérde, hogy a posztvulkáni kvarc telérek mutatnak-e elrendezésükben bizonyos tektonikai szabályszerűségeket s a vulkánizmussal kapcsolatban tektonikai kérdésekre vonatkozó válaszok nyerhetők-e.

**Hoffer András**: A rossz feltérési viszonyok következtében a terület tektonikájáról csak annyit mondhat, hogy a hegység a huszti medence felé lezökken, de a hegységen belül ilyen irányú megállapításai nincsenek.

**Láng Sándor**: B u l l a B é l a és K é z A n d o r professzor urak 1940-ben végzett kárpátaljai terraszmorfológiai tanulmányaihoz kapcsolódva, 1942 nyarán a Tisza völgyében, a Huszt—Királyháza közötti völgyszakaszt és annak környékét bejárta. Ekkor került sor az elhangzott előadásban ismertetett pliocén Tisza-törmelékkúp ama — keleti — felének megvizsgálására is, amely már H o f f e r professzor úr felvételi területén kívül van. Vizsgálatainak a Tisza pliocénkori törmelékkúpjára vonatkozó eredményeit és az előző előadásban bemutatott eredmények általában azonosak. Szükséges azonban a nagyobb területre kiterjedő vizsgálatainak egyes adatait kiemelni, hogy a törmelékkúp fejlődéstörténetének előbb ismertetett menetét, a Tisza és a Borzsa völgyének fejlődésmenetébe bekapcsolva, egészen áttekinthessük, vagyis, a most hallott eredményeket a folyótérasz-tanulmányok eredményeivel összhangba hozzuk.

A Tisza Huszt környékén elsüllyedt pleisztocén terraszai a Huszt alatti völgyszakaszban sincsenek meg, vagyis itt a terraszképződés helyett normális sztratigráfiai feltöltődés volt a pleisztocén és a holocén folyamán. A Borzsa-folyó pleisztocén terraszai, Bilke és Nagyrákóc táján, fokozatos lealacsonyodás után szintén belesimulnak az alluviumba. Az V. sz., régebbi beosztás szerint levantei, újabb vizsgálatok szerint legidősebb pleisztocén terrasz Huszt táján és Nagyrákóc felett szintén erősen lealacsonyodik és — bár kisebb zökkenőkkel, de, úgy látszik, mégis belesimul a jelenkori völgy-síkba. Ezzel szemben az V. sz. terrasznál jóval idősebb és magasabban elhelyezkedő, nagy kiterjedésű törmelékkúp másként viselkedik. Legkeletibb vége a Rakasztól K-re lévő Kerek-hegyen (297 m) 150 m viszonylagos magasságban tetőzik. Kavicsának vastagsága már itt is több mint 50 m. Innen, jól kijelölhető vonalon, ÉÉNy felé haladva, kb. 300—329 m t. sz. f. m.-ban, Nagyrákóc felé követhető a kavics-törmelékkúp keleti határa. A kavics itt is, mint a rakaszi Kerek-hegyen, hirtelenül nagy vastagságban lép fel, az andezites alap hegységgel, úgy látszik, részben tektonikus vonal mentén érintkezik. A Nagyszőlősi hegység nyugati oldalán eredő patakok mélyen bevágódott völgyei a nagy törmelékkúp keleti határát átlépve, egyszerre csak a kavics-takaróban folytatódhatnak. Bár a Borzsa 150 m és 120 m-es, V. sz. terrasznál idősebb pliocén terraszai ebben a nagy törmelékkúpban folytatódhatnak, mégis ennek túlnyomó nagy részét a Tisza pliocénkori őse építette fel. Ezek az adatok

<sup>1</sup> Láng S.: A Huszti kapu és a Királyháza öböl terraszmorfológiája. — Földrajz Közlemények, 1942. 4. füzet, p. 169—193.

még jobban igazolják azt az előbb elhangzott megállapítást, hogy a törmelék-kúp kialakulása a pannoniai-pontusi idő végén és részben már a levantikum-ban történt.

A nagy vastagságú törmelékkúp egyes helyeken elvékonyodó szélei az andezitre, Nagyrákóctól D-re megjelenő kavics-tömegei pedig jól rétegzett, szürkés-zöldes kövületmentes pliocén (?) homokra települnek, eróziós és településbeli diszkordanciával. Egyébként, a törmelékkúp anyagáról, vastagságáról ugyanazt mondhatja, amit az előadásban is hallott.

A vízmosságokkal és kisebb völgyekkel jól feltárt törmelékkúp bejárása-kor mérésekkel is sikerült igazolni, hogy kavicsos felszínének esése Ny irányú és 6—8-szor akkora, mint a Tisza-völgy jelenlegi esése Huszt és Királyháza között. E nagy esés kialakulásában az utólagos, féloldalas kiemelkedésnek lehetett nagy szerepe: a peremi törésekkel kiemelt, köröskörül meredek lejtőjű törmelékkúp már nem vett részt az Alföld és a Tisza—Borzsavölgy nyírlásában lévő alföldi öblözetek megsüllyedésében.

DR. MAJZON LÁSZLÓ:

## VÁRPALOTAI FELSŐ MEDITERRÁN FORAMINIFERÁK.

A veszprémmegyei, Várpalotától DNy-ra eső, a peremártoni úttól körülbelül 200 m-re fekvő Unió Rt. homokbányáját két ízben volt alkalmam felkeresni. A második alkalommal a bánya durvaszemű homokjából több mintát gyűjtöttem. Szentes F. kartársamat 1937 májusában hivatalos útja Várpalotára szólította, s ekkor kérésemre 13 mintát gyűjtött a homokbányából úgy horizontális, mint vertikális irányokban. Fogadja ezúton fáradozásáért köszönetemet. Ezekből a mintákból előkerült eléggé gazdag foraminifera-fauna jellegét az alábbiakban ismertetem.

Az irodalomban elsőnek T. Roth K. (1.), majd bővebben Szalai T. (2.) emlékeznek meg a várpalotai homokbánya gazdag és jó megtartású moluszkum-faunájáról s mindkettlen a réteg korát a helvécién »grundi-szint«-jében állapítják meg. A későbbben megjelent munkák (3., 4., 5., 6.), melyek e feltárással foglalkoznak, a homok lerakódási idejének szintén a helvéciént jelölik meg. Legújabban mediterránkori faunáink legalaposabb kutatója, Strausz L. (7.) foglalkozik a várpalotai kövületekkel s itt kiemeli, hogy hazánkban nem ismer példákat, amelyek kétségtelenül a helvétikum és a tortonikum különválása mellett döntenének. Az eltérő faunákat a felső mediterrán változatos fácies-viszonyaival magyarázza.

Az annakidején gyűjtött homokmintákat én csak futólagosan vizsgálva, a bennük előforduló foraminiférák (sok *Amphistegina haueri* és gyakori *Borelis melo*) alapján Bogsch L. és Strausz L. kartársaim előtt azon sejtésemnek adtam kifejezést, hogy a várpalotai kövületes homok kora szerintem inkább tortonikum. Most azután a foraminifera-fauna részletes vizsgálatára, a kartársak



részéről történő magasabbrendű ősmaradványok feldolgozásával kapcsolatosan, sor került s ebbe a munkába kapcsolódtam bele a foraminiferák feldolgozásával.

Várpalotáról foraminiferát csupán Szalai T. (2. p. 232.) említ, és pedig Strausz L. meghatározása nyomán az *Amphistegina haueri* D'Orb. fajt. Az egyébként gazdag faunájú homok eddigi látszólagos, mondhatnók foraminifera meddősége, avval magyarázható, hogy az eddigi kutatók nem vizsgálták részletesebben ezen fossziliákra az anyagot. Én a homokrétég mintáit leiszapolva, — a maradék általában 80·3% volt — megállapítottam, hogy nagy részében 0·5—0·8 mm nagyságú homokszemből és természetesen molluskum töredékekből (15%) állott. Ezenkívül szép számban kerültek elő *foraminiferák*, *ostracodák*, *spatangida-tüskék*; a *bryozoák* már ritkábbak voltak, sőt találtam egy egészen apró *brachiopodát* is. Vizsgálataim során eddig 69 foraminifera-fajt sikerült meghatároznom, amelyek mind jó megtartási állapotban voliak. De feltételezem, hogy a későbbi ezirányú vizsgálatok folyamán a foraminifera-fajok száma bővülni fog.

A táblázatban felsorolom a várpalotai fajokat, összehasonlítva nevezetesebb tortorai lelőhelyekkel. Itt megjegyzem, hogy a rákosi lajtmész fáciesben, a letkési homokos tufás, a nógrádszakáli tufás márgás, a csicsóhagymási lithothamniumos agyagos homok, a bujturi homokos, a kostéji és lapugyi pedig erősen homokos meszes agyag kifejlődésű.

A várpalotai homokbányából előkerült fajok közül leggyakoribb előfordulásúak voltak a következők: *Amphistegina hauerina* D'Orb., *Discorbis rosacea* (D'Orb.), *Cibicides lobatulus* (Walk. Jac.), *Rotalia beccarii* (L.) és a különböző *Miliolideák*, melyek minden mintában nagyobb egyedszámban fordultak elő. Míg a többi faj csaknem mind, mondhatnók egyforma egyedszámban volt képviselve, kivéve néhány formát (*Elphidium discorbinoides* Yabe-Hanzawa, *Textularia acuta* Rss., *Globigerina bulloides* D'Orb., *Cancris auriculus* (Ficht.—Moll.), *Ceratobulmina contraria* (Rss.), *Articulina elongata* (Karr.), melyek ritkán kerültek elő.

Két faj, a *Discorbis pulvinata* és *Bolivina limbata* nem ritka előfordulású (ezek közül a *B. limbata* Nógrádszakálon is előfordul, és tévedés folytán lett ott *B. nobilis* név alatt felsorolva) s ezeknek recens fajai egészen sekély vízben találhatóak, amennyiben az Admirális-szigetek, illetve Hon-Kong, Madagaszkár stb. partjai mellett 7—17 fathom mélység között fordulnak elő.

Sorszám	F A J N E V E	T o r t o n i a i							Helvéciai		R É G I N É V
		Bpest-Rákos (8., 9.)	Letkés (10.)	Nógrádszék (11.)	Csicsóhágymás (12.)	Bujtúr (13., 14.)	Kostéj (15.)	Lapugy (14.)	Bécsi medence (19.)	Slir (18., 21—25.)	
1.	<i>Textularia acuta</i> R S S. ....	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
2.	» <i>deperdita</i> D' O R B. ....	+	•	+	•	•	•	•	•	i. r.	i. r.
3.	» <i>mariae</i> D' O R B. ....	+	•	•	+	•	•	•	•	•	i. r.
4.	<i>Triloculina gibba</i> D' O R B. ....	+	•	•	•	•	•	•	•	•	i. r.
5.	» <i>trigonula</i> L a m. ....	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6.	» <i>consobrina</i> D' O R B. ....	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7.	<i>Quinqueloculina akneriana</i> D' O R B. ...	+	•	•	•	•	•	•	•	r.	i. r.
8.	» <i>boueana</i> D' O R B. ...	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9.	» <i>bronniana</i> D' O R B. ...	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10.	» <i>contorta</i> D' O R B. ....	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11.	» <i>inflata</i> D' O R B. ....	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12.	» <i>longirostra</i> D' O R B. ....	•	•	•	•	•	•	•	•	i. r.	•
13.	» <i>pauperata</i> D' O R B. ...	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14.	» <i>schreibersii</i> D' O R B. ...	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15.	» <i>schroekingeri</i> K A R R. ....	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16.	» <i>ungeriana</i> D' O R B. ...	+	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17.	<i>Spiroloculina canaliculata</i> D' O R B. ....	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•
18.	» <i>tenuis</i> (C Z J Z.) ....	+	+	+	•	•	•	•	•	i. r.	•
19.	» (?) <i>asperula</i> K a r r. ....	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20.	<i>Hauerina ornatissima</i> (K A R R.) ....	+	+	•	•	•	•	•	•	•	•
											<i>Quinqueloculina tenuis</i> C Z J Z.
											<i>Quinqueloculina ornatissima</i> KARR.

Sorszám	FAJ NEVE	T o r t o n i a i						Helvéciai		R É G I N É V	
		Bpest-Rákös (8., 9.)	Letkés (10.)	Nógrádszék (11.)	Csicsóhagymás (12.)	Bujtúr (13., 14.)	Kostéj (15.)	Lapugy (14.)	Bécsi medence (19.)		Slir (18., 21.—25)
21.	<i>Articulina elongata</i> (K A R R.)	+	.	.	.	+	+	.	.	.	<i>Vertebralina elongata</i> K A R R.
22.	<i>Dentalina consobrina</i> D'O R B.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	
23.	<i>Globulina gibba</i> D'O R B.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	
24.	» <i>ornata</i> (K A R R.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>Polymorphina ornata</i> K A R R.
25.	» <i>costata</i> (E G G E R)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	» <i>costata</i> E G G E R
26.	» <i>minuta</i> (R O E M E R)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	» <i>minuta</i> R o e m e r
27.	<i>Guttulina problema</i> (D'O R B.), var. <i>deltoidea</i> R S S.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	» <i>problema</i> D'O R B var. <i>deltoidea</i> R S S.
28.	» <i>communis</i> D'O R B.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	
29.	» <i>sororia</i> (R S S.)	.	.	+	+	.	.	.	.	.	<i>Polymorphina sororia</i> R S S.
30.	<i>Nonion commune</i> (D'O R B.)	+	+	+	+	+	+	+	.	.	<i>Nonionina commune</i> D'O R B.
31.	» <i>granosum</i> (D'O R B.)	+	.	.	+	+	+	+	.	.	» <i>granosa</i> D'O R B.
32.	» <i>soldanii</i> (D'O R B.)	+	+	.	+	+	+	+	.	.	» <i>soldanii</i> D'O R B.
33.	<i>Elphidium crispum</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	.	.	<i>Polystomella crispa</i> L.
34.	» <i>antoninum</i> (D'O R B.)	+	.	.	.	+	.	+	.	.	» <i>antonina</i> D'O R B.
35.	» <i>fichtelianum</i> (D'O R B.)	+	+	+	+	+	.	+	.	.	» <i>fichteliana</i> D'O R B.
36.	» <i>discorbinoides</i> (Y A B E—HANZAWA)	.	.	.	+	.	.	.	.	.	<i>Polystomellina discorbinoides</i> Y A B E—HANZAWA.
37.	<i>Heterostegina costata</i> D'O R B.	.	+	+	+	+	+	+	.	i. r.	
38.	» <i>simplex</i> D'O R B.	.	+	+	.	+	+	+	.	.	

39.	<i>Dendritina elegans</i> D'ORB.	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.		
40.	<i>Borelis melo</i> (D'ORB.)	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.		<i>Alveolina melo</i> D'ORB.
41.	» <i>haueri</i> (D'ORB.)	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.		» <i>haueri</i> D'ORB.
42.	» <i>rotella</i> (D'ORB.)	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.		<i>Orbiculina rotella</i> D'ORB.
43.	<i>Plectofrondicularia affinis</i> (NEUG.)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.		<i>Frondicularia affinis</i> NEUG.
44.	» <i>raricosta</i> (KARR.)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.		» <i>raricosta</i> KARR.
45.	<i>Amphimorphina hauerina</i> NEUG.	.	.	.	+	.	+	+	.	i. r.	i. r.		
46.	<i>Bulimina buchiana</i> D'ORB.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.		
47.	<i>Virgulina schreibersiana</i> CZJZ.	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.		
48.	<i>Bolivina limbata</i> BRADY	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.		
49.	<i>Reüssella spinulosa</i> (RSS.)	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.		<i>Verneuilina spinulosa</i> RSS.
50.	<i>Uvigerina venusta</i> FRNZN.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
51.	» <i>szakálensis</i> MAJZON	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.		
52.	<i>Discorbis rosacea</i> (D'ORB.)	+	+	+	+	+	+	+	.	r.	i. gy		<i>Asterigerina planorbis</i> D'ORB.
53.	» <i>platyomphala</i> (RSS.)	.	.	.	.	+	+	.	.	.	i. r.		<i>Discorbina platyomphala</i> RSS.
54.	» <i>pulvinata</i> (BRADY)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		» <i>pulvinata</i> BRADY.
55.	<i>Gyroidina soldanii</i> (D'ORB.)	.	.	+	+	+	.	.	+	i. r.	.		<i>Rotalia soldanii</i> D'ORB.
56.	<i>Eponides praecinctus</i> (KARR.)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		» <i>praecincta</i> KARR.
57.	<i>Rotalia beccarii</i> L.	+	+	+	+	+	+	.	+	n. r.	i. gy		
58.	» <i>calcar</i> D'ORB.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.		
59.	<i>Epistomina elegans</i> (D'ORB.)	.	+	.	.	+	+	+	.	r.	i. r.		<i>Pulvinulina elegans és partschiana</i> D'ORB.
60.	<i>Siphonina reticulata</i> (CZJZ.)	.	+	+	+	+	.	.	+	r.	.		<i>Truncatulina reticulata</i> CZJZ.
61.	<i>Cancris auriculus</i> (FICHT.—MOLL.)	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.		<i>Pulvinulina auricula</i> FICHT.— MOLL.
62.	<i>Amphistegina hauerina</i> D'ORB.	.	+	+	+	+	+	+	+	i. r.	i. r.		<i>Bulimina contraria</i> RSS.
63.	<i>Ceratobulimina contraria</i> (RSS.)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.		
64.	<i>Globigerina bulloides</i> D'ORB.	+	+	+	+	+	+	+	+	gy.	i. r.		
65.	<i>Orbulina universa</i> D'ORB.	.	+	+	+	+	+	+	+	gy.	.		
66.	<i>Globorotalia boueana</i> (D'ORB.)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.		<i>Rotalia boueana</i> D'ORB.
67.	<i>Cibicides lobatulus</i> (WALK.—JAC.)	.	+	+	+	+	+	.	+	r.	i. r.		<i>Truncatulina lobatula</i> WALK.—JAC.
68.	» <i>dutemplei</i> (D'ORB.)	.	+	+	+	+	+	+	+	gy.	i. gy		» <i>dutemplei</i> D'ORB.
69.	» <i>aknerianus</i> (D'ORB.)	.	.	.	.	.	.	.	.	i. r.	i. r.		» <i>akneriana</i> D'ORB.

A táblázatból látható, hogy a *Miliolidae*-familia tagjai (17 faj) a faunának pontosan a negyedrészt képezik, amivel közeli hasonlóságot mutat a magyarországi megegyező korú faunák közül a nógrádszakáli, kostéji és bujturival. Érdekes, hogy faunánk összetétele pontosan egyezik K a r r e r (16. p. 695.) megállapításával, amikor a Bécsi-medence lajtamészke képződményeinek faunájáról ír. K a r r e r megjegyzi itt, hogy az egyes *Amphistegina* gazdag előfordulásokban nagyobb mennyiségben jelentkeznek a *Miliolideák* és ugyanakkor majdnem teljesen hiányoznak *Nodosariák*, *Dentalinák*, *Glandulinák*, *Marginutinák*, *Cristellariák*, *Robulusok* és *Globigerinák*. Várpalotán ezen génuszokba sorolható fajok közül a *Dentalina consobrina* D'Orb. egy és a *Globigerina bulloides* D'Orb.-faj pedig csak néhány példányban volt megtalálható.

A lerakódás korára nézve a grundi-szintnek a kérdésével nem foglalkozom, hiszen erre vonatkozólag nemrég S t r a u s z L. (7.) már megtette észrevételeit, egyébként is a faunának úgy az összképe, mint egyes formái határozottan utalnak a rétegződés lerakódásának tortonai idejére. Ha végigtekintünk az ausztriai és magyarországi helvécién foraminifera-faunákon, úgy a slirnek mondott rétegekben nem találjuk meg a *Dendritina* és *Borelis* fajainkat, melyek közül az említettek a torton folyamán, vagy a tortonai fáciesű rétegződésekben jelennek meg s jelenleg is élnek, ezenkívül a slirben ritkás előfordulásúak a *Miliolidae* család tagjai, melyről megemlékezik S c h u b e r t R. (24. p. 405.) is a welsi fúrásból ismeretes, 922 m vastag slir-rétegek foraminiferáinak vizsgálatánál. Viszont a kimondott grundi (20. p. 351) és az ausztriai, illetve boszniai slir rétegekben (18., 21., 22., 23., 24., 25.) úgy faj, mint egyedszámra nézve gyakoriak az egyes *Nodosaria*, *Dentalina*, *Marginulina*, *Cristellaria*, *Robulus*, *Bulimina* és *Globigerina* fajok, amely génuszok közül, amint láttuk, Várpalotán csak kettő közül került ki egy-egy faj mutatóba. H o r u s i t z k y F. (25. p. 24.) főtí helvéciái rétegeiben is a fauna nagy részét a *Dentalinák*, *Nodosariák* képezik, míg a *Borelisok*, *Dendritinák* és *Miliolideák* teljesen hiányzanak.

A várpalotai réteg dacára annak, hogy a durvább szemű homokfeleségekhez tartozik, mégis 69 foraminifera fajt tartalmaz (bár a foraminiferák nem szeretik az ilyen tengerfeneket) s csakis a lajtamészke és főleg a bádeni agyag vagy ezzel ekvivalens lerakódások vizsgálatánál kerülnek elő hasonló s igen sokszor gazdagabb fajszámmal bíró faunák. A Várpalotán előforduló *Borelis rotella* (D'Orb.) tudomásom szerint eddig kimondottan csakis a magyar-

országi tortonikumban fordul elő. Leírója D'Orbigny (19. p. 142.) is Bujturról származó, szintén homokos anyagból ismerteti a Bécsi-medence foraminiferáiról szóló monográfiájában. Ez a faj a városligeti II. számú mélyfúrás tortonai rétegeiben is előfordul. Az *Uvigerina szakálensis* Majzon fajt eddig a várpalotai előforduláson kívül a miocénnek csakis a tortonai rétegeiben találtam meg (Nógrádszakál, az esztergommegyei Kicsind és Bajna, a szekszárdi és városligeti II. számú mélyfúrások). Igen érdekes, hogy a japáni neogén natsukawa rétegéből leírt *Elphidium discorbinoides* Yabe—Hanzawa fajt Várpalotán kívül a csicsóhagymási lithothamniumos tortonai lerakódásban is megtaláltam. A többi két *Borelis* faj, az *Articulina elongata* (Karr.), a *Heterostegina simplex* D'Orb., a *Hauerina ornatissima* (Karr.) mind a tortonai kor mellett bizonyít. Ezenkívül Franzenau Á. (17. p. 124.), aki olyan sokat foglalkozott a hazai tortonai foraminiferákkal, utolsó cikkében így ír: »*Amphistegina Lessoni* D'Orb. (= *Amphistegina Hauerina* D'Orb.)-nak tömeges előfordulása, inkább a második (vagy felső) mediterrán emeletre utal, miután a nevezett fajnak mai ismereteink szerint, gyakori fellépte csakis a marin tályagra és a lajtamésznek nulliporás zónájára szorítkozik.« Franzenau pedig e két képződményt semmi esetre sem helyezte a tortonikumnál idősebb lerakódások közé. Ehhez és az előbb elmondottakhoz még a magam részéről csupán azt bátorkodom hozzáfűzni, hogy Várpalotán a homokbányának éppen a legalsó mintájában a legközönségesebb faj az *Amphistegina hauerina* D'Orb.

## I R O D A L O M

1. **T. Roth K.** : A várpalotai lignitterület. (Földt. Közl. LIV. p. 38. 1924.) — Über das Lignitgebiet von Várpalóta. (Földt. Közl. LIV. p. 158. 1924.)
2. **Szalai T.** : A várpalota középmiocén faunája. (Annales Musei Nat. Hung. XXIV., p. 331., 1926.) — Die Mittelmioäne Fauna von Várpalota. (Annales Musei Nat. Hung. XXIV. 1926.)
3. **T. Roth K.** : Führer in Várpalota. (Führer zu den Studienreisen der Paleont. Ges., 1928. Budapest.)
4. **Faller J.** : Az Unió Bányászati és Ipari Rt. várpalotai szénbányászatának ismertetése. (Várpalota, 1931.)
5. **Vitális I.** : Magyarország szénelőfordulásai. (Sopron, 1939.)
6. **Schréter Z.** : A talajvíz és a szénbányászat. Várpalota és Baglyasalja hidrogeológiai viszonyai. (Hidr. Közl. XIX. p. 21. 1939.)
7. **Strausz L.** : Mediterrán kövületek Baranyából és Várpalotáról. (Földt. Közl. LXXIII. 1943.)
8. **Franzenau Á.** : Adatok a rákosi (Budapest) felső mediterrán emelet foraminifera faunájához. (Földt. Közl. XI. p. 31. 1881.) — Beitrag zur Foraminiferen Fauna der Rákoser (Budapest) Ober-Mediterran Stufe. (Földt. Közl. XI. p. 83. 1881.)
9. **Vadász E.** : Budapest—Rákos felső mediterránkorú faunája. (Földt. Közl. XXXVI. p. 256. 1906.) — Über die Obermediterrane Fauna von Budapest—Rákos. (Földt. Közl. XXXVI. p. 323. 1906.)
10. **Franzenau Á.** : Adatok Letkés faunájához. (Math. és Term. Tud. Közl. XXVI. 1897.)
11. **Majzon L.** : A nógrádszakáli torton tufás márga foraminiferái. (M. kir. Földt. Int. Évk. XXXI. p. 113. 1936.) — Tortonische Foraminiferen von Nógrádszakál. (Mitteil. aus d. Jahrbuch d. kgl. Ung. Geol. Anst. XXXI. p. 137. 1936.)
12. **Majzon L.** : Szamosújvár és Déstől keletre eső rétegek sztratigráfiája. (M. kir. Földt. Int. Évi Jel. 1941-ről.)
13. **Franzenau Á.** : Bujtur fossil foraminiferái. (Természetrzaji Füz. XIII. p. 95. 1890.) — Die fossilen Foraminiferen Bujtur's. (Természetrzaji Füz. XIII. p. 161. 1890.)
14. **Koch A.** : Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. II. Neogen csoport. p. 126. (Magyarhoni Földt. Társ. kiadása, 1900.)

15. **Karrer F.**: Die miocene Foraminiferenfauna von Kostej im Banat. (Sitzungsber. d. k. Akad. Wiss. Wien, LVIII. 1868.)
  16. **Karrer F.**: Über das Auftreten der Foraminiferen in den Mergeln der marinen Uferbildungen (Leythakalk) des Wiener Beckens. (Ibid. L. p. 692. 1864.)
  17. **Franzenau A.**: Űrháza mellett elterülő lajtmész alatt fekvő agyag foraminiferái. (Földt. Közl. LVI. p. 123. 1926.) — Die Foraminiferen aus dem nächst Űrháza unter den Leithakalk liegenden Tones. (Földt. Közl. LVI. p. 243. 1926.)
  18. **Jaeger R.**: Foraminiferen aus dem miocänen Ablagerungen der Windischen Bücheln in Steinmark. (Verhandl. d. k. k. Reichsanst., 1914. p. 123.)
  19. **D'Orbigny A.**: Die fossilen Foraminiferen des tertiären Beckens von Wien. (1846. Paris.)
  20. **Karrer F.**: Die Foraminiferenfauna von Grund. (Sitzungsber. d. k. Akad. Wiss. Wien, LV. p. 350. 1867.)
  21. **Karrer F.**: Über die Foraminiferen des Schlier in Niederösterreich und Mähren. (Ibid. LV. p. 331. 1867.)
  22. **Toula F.**: Über eine kleine Mikrofauna der Ottnanger- (Schlier-) Schichten. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., 1914. p. 203.)
  23. **Toula F.**: Über den marinen Tegel von Neudorf an der March (Dévény-újfalu) in Ungarn und seine Mikrofauna. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. 64. p. 635. 1914.)
  24. **Schubert R.**: Die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung der bei der ärarischen Tiefbohrung zu Wels durchteuften Schichten. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. 53. p. 385. 1903.)
  25. **Schubert R.**: Über den »Schlier« von Dolnja-Tuzla in Bosnien. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1904. p. 111.)
  26. **Horusitzky F.**: Új adatok a budapestkörnyéki miocén-sztratigráfiához. (Földt. Közl. LVI. p. 21. 1926.—) Neue Daten zur Miozän-Stratigraphie der Umgebung von Budapest. (Földt. Közl. LVI. p. 161. 1926.)
  27. **Grill R.**: Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Mikrofauna im Wiener Becken und den benachbarten Molasse-Anteilen. (Oel und Kohle, 37. p. 595. 1941.)
-



**Dr. STRAUSZ LÁSZLÓ és Dr. SZALAI TIBOR:**  
**A VÁRPALOTAI FELSŐ MEDITERRÁN KAGYLÓK**

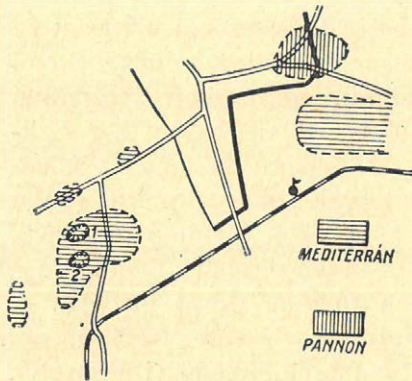
Várpalota hazánk egyik legszebb kövület-lelőhelye. Nemcsak az itt talált fajok száma nagy, hanem a kövületek tökéletes megtartásúak és könnyen gyűjthetők, legtöbbjük bármekkora példányszámban. Ez a részlet-kutató számára lehetővé teszi egyes alakokra vonatkozó paleontológiai problémák alapos tanulmányozását, a természetkedvelők számára mutatós kövületek gyűjtésére nyújt alkalmat, a tanuló pedig olyan anyagot szerezhet itt, amelyen a csigák és kagylók őslénytanának legtöbb elemét megismerheti. Egy napos kiránduláson könnyen gyűjthető itt jól hozzáférhető helyen bárki által legalább 100, szerencsével 150 szép molluszkum-faj, s a feltárás olyan természetű, hogy előreláthatólag igen hosszú ideig nem fog elromlani.

A várpalotai szén- és szénfekü-képződmények felső mediterrán voltát Telegdi Róth K. állapította meg a szénbányászat viszonyainak tanulmányozása alkalmával 1924-ben (28.); a gazdag faunát Szalai T. írta le 1926-ban (25.) s azóta is publikált innen (26., 27.) újabban előkerült, illetve meghatározott alakokat. Strausz 1937-ben a MAORT részére végzett Várpalota körül térképező munkát és gyűjtött kövületeket (24.). A várpalotai képződményeket Telegdi Róth K. a helvéciai emeletbe sorolta fáciesük alapján; Szalai T. csatlakozott ehhez a kormeghatározáshoz, a fauna feldolgozása alapján is. Strausz szerint (24.) a várpalotai fauna erősebb kapcsolatban van olyan képződményekkel, amelyek a felső mediterrán rétegösszlet felsőbb részébe esnek s így, ha egyáltalán el lehetne különíteni helvéciai és tortonai emele-

teket, Várpalotát feltétlenül az utóbbiba kellene sorozni. Strausz azonban azt hangoztatta, hogy a felső mediterránon belül (a slirtől eltekintve!) két faunisztikai szint se nálunk, sem máshol Európában nem különíthető el. A Földtani Társulat 1942 december 2.-i szakülésén hozzászólásában Szalai is csatlakozott Strausz álláspontjához. Majzon L. a várpalotaival rokon tapolcai fauna foraminiferáiról állapította meg (27.), hogy azok tortonai jellegűek, legutóbb pedig a várpalotai foraminifera-fauna részletes feldolgozása alapján foglalt állást a képződmények tortonai kora mellett. — Nem fogadja el Roth megállapítását Mauritz\* se, aki a várpalotai szénképződményt a pontus-pannoniai emeletbe sorolja. — A Dunántúl miocénkori paleogeográfiájának megvilágításához is érdekes adatokat szolgáltatott a várpalotai fauna feltűnő rokonsága a stájerországi hasonló kori képződményekével (24., 25.). Így bőveke van rá, hogy ezt a gazdag és fontos faunát részletesen újra feldolgozzuk a különböző gyűjtésekből származó kővület-anyagokat egyesítve, és pedig a Magyar Nemzeti Múzeum várpalotai anyagát (túlnyomóan id. Noszky J. és Szalai T. gyűjtése) a M. kir. Földtani Intézet anyagát (Szentés F. és Szalai T. gyűjtése), a MAORT-üzemekét (Strausz L. gyűjtése) s főleg Streda R. gyűjteményét, amely valamennyi között a leggazdagabb. Köszönetet kell mondanunk a MAORT-üzemek vezetőjének, Papp Simon őméltóságának, az illető anyag feldolgozásra való átengedéséért és Streda R. főtisztelendő úrnak, anyaga feldolgozásra való átengedéséért, külön köszönettel tartozunk neki azért is, hogy általa meghatározott kővületeket dolgozatunk keretében publikálhatunk (l. a 148.-ik oldalon).

Várpalota Budapesttől 90 km-re a Bakony keleti részének déli lábánál fekszik; a kővületben gazdag szénfekü-homokok a községtől közvetlenül délnyugatra vannak jól feltárva a (régibb, 2) *Unio*- és az (új, 1) *Szabó*-féle homokbányában (l. a mellékelt geológiai térkép-vázlatot, a MAORT-üzemek részére Strausz L. által készített felvétel alapján, 1:50.000 méretben). Nyolcvanhárom kagylófajt határoztunk meg pontosan s csak három alak maradt ezeken kívül, amelyek még meghatározásra várnak. Fauna-listánkban egyetlen fajból se szerepel két vagy több változat; a fajkereteket igyekeztünk legszigorúbb kritikával megszabni, ahol csak szükséges volt, sorozatos mérések segítségével.

\* Ballenegger—Kéz—Koch—Mauritz: A Föld és a Tenger. (Természet Világa III. 1939). P. 107., 17. sor.



1. ábra

különböző al-beosztásokat kreálhatunk a felszín díszítése, a zár kisebb eltérései, a körvonal, a domborúság, a búb viszonylagos helyzete s még akárhány apró morfológiai különbség alapján, s ha újítani akarunk, mindig lesz ok az előző szubgenusz-rendszer elvetésére és újnak alkotására. S ahogy pl. a *Meretrix islandicoides* fajt legalább nyolc genusz-néven olvashattunk már (régén *Venus*, *Cytherea*, *Cyprina* és *Cyclas*, újabban *Meretrix*, *Amiantis*, *Cordiopsis* és *Pitaria*), úgy hasonló irányzat mellett elérhetjük, hogy minden kövületnek tíz nevét kell megtanulnunk — ami nemcsak pazarlás, hanem sokszor téves következtetésekre vezethet, a különböző faunalisták összehasonlításakor.

A következőkben az egyes fajok tárgyalásánál először petit szedéssel az illető alak definícióját adjuk a lehető legrövidebben s csak azokat a bélyegeit soroljuk fel, amelyek által ugyanezen faunának rokon vagy hasonló alakjaitól megkülönböztethető. Nem sorolunk fel a leírásokban olyan jellegeket, melyek a kagylók túlnyomó részénél megvannak és kézenfekvők, pl. hogy ha a teknők közepesen domborúak, vagy ha a felszínt gyenge növedékvonalak díszítik. A zárófogak jelölésében a **C o s s m a n n** és **P e y r o t**-féle (6.) számozást használjuk. Véleményünk szerint ezen differenciális diagnózisok és az ábrák segélyével a várpalotai kagylókat bárki (a tanuló és természetkedvelő is) azonosítani tudja. Az egyes fajokra vonatkozó irodalomból rendszeresen csak egyetlen helyet idézünk, ahonnan a további forrásmunkák kikereshetők. A 83 faj közül 67-nek ábráját adjuk; a nem ábrázolt fajok általában Várpalotán ritkák és nem volt belőlük szép példányunk, holott más lelőhelyekről jól leírtak

A megengedhető legegyszerűbb nomenklaturát használjuk s a genuszokat tág értelemben vesszük; csak azokat a szubgenuszneveket adjuk (zárójelben), amelyeket általában genuszoknak is szokás tekinteni. Erre nem maradiság vezet a szerzőket, hanem az a meggyőződés, hogy a szubgenusz mesterkéltség, erőltetett rendszertani keret, melyet minden szerző úgyis kénye-kedve szerint változtathat. Ugyanazon nagyobb természetes rokonsági csoporton belül egészen

és ábrázoltattak; egyeseket (mint pl. *Ostrea gingensist*) a táblákon hellyel való takarékoskodás miatt kellett elhagynunk.

A leírásokban nem említjük azoknak a fajoknak méreteit, melyekről ábrát is adunk; a nem ábrázolt fajok nagysági adatai pedig csakis a várpalotai példányokra vonatkoznak.

### **Nucula nucleus L. (I. tábla, 1. ábra.)**

Friedberg 9, p. 159.

Háromszög- vagy deltoidalakú, de lekerekített szögletekkel. A búbnál a záros-perem erősen megtörik, első része rövidebb, a hátsó hosszabb, mindkettő ívelt. A búb alatt kis ligamentum-gödör; előtte rövid, mögötte hosszabb sor apró fog (az első oldalon 8—10, a hátsón kétszer annyi fog.) A héj belseje gyöngyház-szerű.

Variabilitása igen nagy, a fogsor első és hátsó oldala által bezárt szög 90-től 130 fokig változik, a búb néha igen erősen, máskor kevésbé előretolódott. A juvenilis példányokon a fogak száma néha csak fele a normálisnak.

### **Leda pella L. (I. tábla, 2., 3. ábra.)**

(*L. emarginata* Lk.)

Cossmann—Peyrot 6, II. p. 104.

Héja keresztben megnyúlt, elől kerekített, hátul (egy mély barázda bemélyedésének megfelelően) kivágott. A búb közelében (keresztben) néha erősen ráncos, különben síma a teknő. Zára: a búb alatt kis ligamentum-gödör, tőle két oldalra apró fogak sora húzódik; az első és hátsó fogsor 130—140 fokos szöget zár be a búbnál.

### **Arca :**

Héja sugarasan bordás vagy vonalas, keresztben megnyúlt; ligamentuma külső; a búb alatt többé-kevésbé síma (csak vonalazással díszített) area; ez alatt hosszú sorban a fogak, középen rendszeren apróbbak, oldalt erősebbek.

### **Arca Noae L. (I. tábla, 4—7. ábra.)**

Friedberg 9, p. 165.

Erősen megnyúlt, szabálytalan körvonalú, elől kerekített, hátul ferdén vagy egyenesen lemetszett vagy kiszögellő, szabálytalan (rendszeren sugaras bordák és erős növedékvonalak kereszteződéséből keletkező) díszítésű. Búbja magasan kiemelkedő, erősen előretolódott; areája nagy, háromszögalakú.

Ezt a nevet *sensu lato* alkalmazzuk; az *A. biangulina* és *A. grundensis* (6, II. p. 144.) nem elég jól elhatárolt alakok; ebben az alakkörben a körvonal apróbb eltéréseire egyáltalán nem lehet fajokat alapítani, sőt az *area* vonalazása is talán csak helyi, nem fajibélyeg. Mindenesetre, ha az *A. grundensis* megkülönböztethető és helytálló faj, a várpalotai példányok úgy se tartoznak hozzá, *areájuknak* vonalazása teljesen eltérő.— A hátsó mezőnek (a hátsó-alsó szöglethez húzódó gerinc feletti résznek) erősebb bordázása az ausztriai *A. umbonata*- (vagy *biangulina*)-tól elválasztja példányainkat.

**Area diluvii nov. var. palotensis** Lk. (I. tábla, 17—23. ábra)

Megnyúlt-tojásdadalakú, elöl széles, hátul erősen keskenyedő. A szélesség és magasság aránya változó. Záros pereme egyenes, a héj alsó oldala ívelt (konvex). Búbja nagy, széles, közepén néha (sugaras irányú barázdaszerű) sekély horpadással és így mintegy kettéosztva; erősen becsavart, kb. a hossz első harmadába esik. Az *area* hosszú, a búb előtt szélesebb, mögötte keskenyebb, kevés éles mély vonallal díszítve. A vonalak (3—5) a búbtól ferdén előre és ferdén hátra futnak, kivételesen egyenesek, rendszeren kissé zeg-zugosan megtörtek, az *area* első-felső részét üresen hagyják. Az *area* hátsó részét a búb felé mély éles barázda határolja, első részét nem. Rendszeren 25—27, kivételesen 24—30 borda díszíti; a bordák erősek, lapos vagy domború hátúak, símák vagy bibircsesek; a bordaközök szélessége is változó. A bordaszám ingadozásait mutatja a mellékelt rajz\*: a szaggatott vonal a fenti leírásnak leginkább megfelelő körvonalú (hátul igen keskeny) példányok bordaszámának gyakorisági görbéje; ez a 25—26 bordaszámnál kulminál. Az eredményes vonal a hátul kevésbé keskeny (az *A. diluvii* felé hajló) példányokra vonatkozik; ez a 27-es bordaszámnál mutat legnagyobb példányszámot. Kevés olyan példányt is találtunk, amelyek kissé emlékeztetnek az *A. turoniensis* termetére; ezeknek bordaszámát mutatja a pontozott vonal; ez a csekély példányszám miatt érthetően szabálytalan, de nem üt ki a gyakoribb alakok bordaszámai közül. A három görbe egyesítéséből majdnem szabályos szinuszgörbét kapunk. Így a várpalotai formát elkülönítendőnek tartjuk, mert a szomszédos alakokba teljes átmeneteket nem képez. Az előbbi variációs statisztikai adatok azt mutatták, hogy a körvonalnak az *A. diluvii* körvonala felé való változásával együtt változik (nö) példányaink bordaszáma is (tehát párhuzamosan két

\* A vízszintes tengely a bordaszámot, a függőleges tengely a példányszámot mutatja.

tulajdonság) ugyancsak az *Arca diluvii* bordaszáma felé. Ellenben a másik rokon forma (az *A. Fichteli*) felé a körvonal fokozatos közeledésével nem jár együtt a többi elválasztó bélyegek párhuzamos csökkenése.

Ezek alapján ezt a várpalotai alakot az *A. diluvii* L. k. (I. Cossmann-Peyrot 6, II. p. 149.) változatának tartjuk. A főalaktól elválasztja a kisebb bordaszám (de egyes példányaink körvonalra és bordaszámra is közelednek felé), a hátsó oldal keskenyede és az area első-felső részének síma volta.

A bordák élessége vagy tompasága, valamint díszítettsége az *Arca diluvii*-nál nem varietas jelleg, hanem példányonként, sőt ugyanazon példány különböző részein is változik; sok esetben valószínűleg elsősorban a megtartási állapottól függ. Előfordulnak széles és lapos, keskeny és lapos, keskeny és éles bordák, van finoman csomózott hátú, van finom vonalazással rácsozott hátú borda is. Kivételesen fordul elő bifurkáló borda. Az *A. Daneyi*-tól azonban határozottan eltér, példányainkon nincsenek széleshátú, közepükön keskeny barázdával kettéosztott bordák (6, II. p. 160.).

#### **Arca turoniensis** Duj. (I. tábla, 24—26. ábra.)

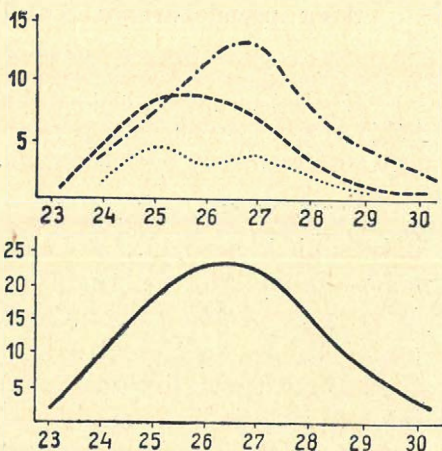
Cossmann-Peyrot 6, II. p. 151.

Megnyúlt négyszögletes, elől kevésbé kerekített, hátul ferdén lemetstett, az alsó és felső oldal egyenes, párhuzamos. Búbja közepesen előretolódott, erősen kiemelkedő, areája hosszú, elég széles. Harminchárom körüli számú erős, lapos bordája van, ezeket majdnem ugyanolyan széles közök választják el. A bordáknak megfelelő helyen erősen fogazott a héj belső pereme.

#### **Arca barbata** L. (I. tábla, 8., 9. ábra.)

Cossmann-Peyrot 6, II. p. 169.

Keresztben erősen megnyúlt, elég szabálytalan (alul közepén rendszeren felfelé horpadt) körvonalú, elől-hátul kerekített, sűrű, vékony, sugaras bordák és növedékvonalak kereszteződő díszítésével; búbja alig előretolódott, kevésbé kiemelkedő; areája igen keskeny.



2. ábra

**Area pseudobarbata Szalai.** (I. tábla, 10—13. ábra.)

Szalai 25, p. 341, 342.

Kevéssé megnyúlt, elől-hátul kerekített (hátul-alul kevésbé kiszögellő), búbja erősen előretolódott, kevésbé kiemelkedő; areája keskeny; felületét igen sűrű és vékony bordák díszítik.

Különbözik az előzőtől azért, hogy kevésbé megnyúlt, szabályosabb körvonalú, búbja előbbre tolódott, inkább az *A. dichotoma*-hoz hasonló termetű, díszítése finomabb. Ellenben az *A. barbata* és *A. pseudobarbata* areája közt nincs olyan nagy különbség, mint aminő Hörnés túlzott ábrái (12. tab., 42., fig. 7., 8.) alapján feltételezhető lenne (l. Szalai 25.) Az *A. barbata* tipikus areájának inkább a (szintén nem kifogástalan) Hörnés-féle (12.) 42. tábla, 9. ábra felel meg, főleg pedig Cossman—Peyrot leírása (6, II. p. 166—167.) ezek már nem mutatnak az area tekintetében nagyobb eltérést a várpalotai formával szemben. — Az *A. pseudobarbata* hátul ferdebben lemetszett, mint az *A. dichotoma* és bordái nem dichotomizálóak, hanem a bordaközök közepéről emelkednek ki a búbtól távolabb eleinte igen vékony, majd fokozatosan erősödő bordák.

Igen közel áll az *A. barbata* L. var. *Eichwaldi* Friedb.-hez is (Friedberg, 9, p. 172. tab. 29. fig. 2., 3.).

**Area lactea L.**

Friedberg 9, p. 176.

Igen kicsi, tojásdad, duzzadt; kiemelkedő, kevésbé előretolódott, kb. az első harmadba eső búbba, aránylag elég nagy areával; finom sugaras bordák és ezeket keresztező még finomabb koncentrikus vonalak díszítik.

**Area Helenae Bauer.** (II. tábla, 5. ábra.)

Bauer 1, p. 44.

Kevéssé megnyúlt, elől szélesen kerekített, hátul ferdén lemetszett, hátul-alul hegyes, ide a búbtól éles gerinc húzódik. Búbja elég kiemelkedő, majdnem közepre esik, areája nagy. Sugaras (sűrű) bordáin a koncentrikus vonalazással való kereszteződéseknél apró csomók láthatók nagyítóval; a búbtól távolabb újabb bordák ékelődnek közbe. Az area közepén, éles vonal mentén válik el az area szélső részeitől egy egyenlőszárú-háromszög alakú rész (alapja kb. kétszer olyan hosszú, mint a magassága). Az előző fajtól igen kevésbé különbözik, főleg középhelyzetűbb búbja és hátsó oldalának hegyezettebb, lemetszettebb volta által.

Ez a faj eddig tudomásunk szerint csak St. Florianból volt ismeretes; az eredeti leírással példányunk tökéletesen megegyezik. Bauer hangsúlyozza az *A. papillifera*-tól és a *A. pseudolima*-tól való eltérését; kétségkívül közelebb áll azonban az *A. lactea*-hoz. Hátsó gerince általában az *A. lactea*-énál élesebb; Cerulli—Irelli egyik ábrája (5, tab. 8. fig. 9.) még aránylag leghasonlóbb az *Arca Helenae*-hez.

**Arca clathrata** Defr. (II. tábla, 6. ábra.)

Cossmann—Peyrot 6, II. p. 187.

Kevésbé megnyúlt, elől kerekített, hátul ferdén lemetezett, búbja kevésbé elöretolódott, középerősen kiemelkedő; felületét erősen pikkelyes bordák díszítik.

Nagyon hasonlít e fajhoz az *A. pulchella* Reeve (l. Cerulli—Irelli 5, III. p. 194.).

**Arca Rollei** Hörn. (I. tábla, 14—16. ábra.)

Hörnnes, 12. p. 339.

Elől ferdén hirtelen lemetzett, hátul szélesen kerekített, erősen domború búbja kevésbé kiemelkedő, az area keskeny; finom sugaras díszítését egy-egy erősebb növedékvonal keresztezi.

**Pectunculus bimaeculatus** Poli. (I. tábla, 29—33. ábra.)

(an *P. Deshayesi*; non *P. pilosus* L.)

Cossmann—Peyrot 6, II. p. 134.

Duzzadt lencsealakú, fiatalon szélesebb, mint amilyen hosszú (ill. magas: búbtól hasi perem közepéig mérve) és hátul kissé szögletes, nem szabályos köralakú. Néha idős példányok is csekély megnyúlást mutatnak a hátsó oldalon (de sose olyan mértékben, mint a *P. obtusatus* Partsch; átmenetek nem kötik össze a két fajt). Fiatal példányoknál a búb alig kiemelkedő, időseknél ellenben nagy, kiálló. Areája nagy, széles egyenlő-oldalú háromszögalakú; alatta előre és hátra lassan növekedő, aztán gyorsan csökkenő erős fogak, melyeknek belső vége gyakran szögben megtört (de nem a fogak közepén van ez a megtörés, mint a *P. obtusatus*-nál). A felületen néha nagyobb közökben igen erős növedékvonalak vannak és nagyjával igen csekély sugaras vonaldíszítés látható.

Egyes példányok erős növedékvonalai jól mutatják, hogy a fejlődés folyamán hogy változott ugyanazon példány körvonala: fiatalon keresztben megnyúlt volt, közepes nagyságában szabályos kerek, végül a hátsó-alsó oldal nyúlt meg egy kissé.



Feltűnő, hogy Várpalotán e fajtól milyen sok apró juvenilis példány található, míg a fejlett példányok ritkábbak. Ennek oka valószínűleg az, hogy a *P. bimaculatus* igazi hazája az agyagos homok és a lajtamész, s ezért a várpalotai homokos partra került fiatal példányok nagyrésze korán elpusztult, nem érhetette el rendes nagyságát.

**Nucinella (Pleurodon) ovalis** Wood.

Hörnes 12, p. 301.

Cerulli—Irelli 5, III. p. 195.

Ferdén ovális, gyenge búbbal, sima felületű. Zára: a búb alatt sűrűn (megszakítatlan sorban) hét erős fog, szabálytalanul fésűs elrendezésben; egy erős, kissé megnyúlt hátsó oldali fog 1—2 mm. nagyságú.

**Limopsis anomala** Eichw. (I. tábla, 27., 28. ábra.)

(*L. minuta* Phil.)

Cossmann—Peyrot 6, II. p. 201.

Termete ferde négyszög-jellegű, de kerekített sarkokkal; búbja a záros perem közepén alig kiálló, alatta kis háromszögletes mélyedés a (külső) ligamentum számára. Záros pereme kevésbé hajlott, elől-hátul 4—5 foggal. Felszínét sugaras és koncentrikus bordák finom hálózata díszíti. Pereme belül gyengén (csak hátul-alul kissé erősebben) fogazott.

**Modiola :**

Búbja alig kiálló, előtte igen rövid, kerekített az első perem, mögötte hosszú, megnyúlt a hátsó oldal; zára fogatlan, ligamentuma hosszú, keskeny, részben belső.

**Modiola discors** L.

Hörnes 12, p. 349.

Igen kicsi, ovális, erősen domború; első és hátsó részén finom sugaras vonalazású (itt a perem belül kevésbé fogazott, közepén sima).

Példányunk kissé karcsúbb Hörnes ábrájánál, egyébként Hörnes leírásával teljesen egyezik. Esetleg a Hörnes-féle *M. condita* és a Friedberg-féle »*Modiolaria an condita* May.« (9. p. 194—195.) is bevonhatók lennének e faj keretébe.

**Modiola marginata** Eichw. (I. tábla, 36., 37. ábra.)

Friedberg 9, p. 195.

Megnyúlt háromszöges alakú, elől keskenyen kerekített, a hasi oldal közepén enyhén konkáv vonalú; a búbtól tompa gerinc vezet a szintén elkeskenyedő hátsó-alsó részhez. Egész felülete sugarasan bordázott, a bordák

elől erősek, középen gyengék, hátul a legerősebbek, laposak vagy kerekítettek, keskenyebb közökkel elválasztva, néhol (főleg a hátsó részen) elágazók. A bordákat egyenetlen, gyenge koncentrikus vonalazás keresztezi s néhol lapos csomókat eredményez a bordákon. A perem belül a héj első és hátsó részén erősen fogazott, középen (a palleális részen) síma, éles. A búbtól a dorzális perem belső oldalán (a ligamentumnál) egyenes gyenge léc fut a perem megtöréséig; befelé ezt a lécet a búb felől hátra fokozatosan gyengülő éles bemetszés határolja.

A *M. marginata* és *M. sarmatica* G a t. alakok különválasztása (I. 9, p. 195—198) szerintünk nem teljesen megalozott; a mi példányunk nagysága és elég sok elágazó bordája éppen olyan jelleg, ami a tortonai alakokkal szemben a szarmatakori *M. sarmatica* jellegének felelne meg.

A *M. biformis*hoz hasonlít, de erősebb díszítésű, sokkal nagyobb, első része karcsúbb. Közel áll a *M. styriaca* R o l l e-hoz is (20. tab. 2. fig. 7.), de ennél is erősebb bordázatú s első oldala kevésbé megnyúlt.

#### **Pinna pectinata L.**

Friedberg 9, p. 200.

Igen nagy, de rendkívül törékeny, rendszeren csak a búbhoz közeli részéből található 6—8 cm-es töredékek. Hegyes, háromszög alakú, búbja egyenes, a héj végén foglal helyet. A búbtól lefelé futó tompa él két részre tagolja a teknőket: az egyes teknők első felén ferdén, a hátsó felén sugarasan húzódo sávok teszik hullámosná a héjat. Kövülten rendszeren csak a héj belső, gyöngyház, törékeny lemezes rétege marad meg; a díszítés ezen is jól látható.

#### **Plicatula mytilina Phil. (I. tábla, 34., 35. ábra.)**

Cossmann—Peyrot 6, II. p. 370—372.

Kerek vagy ovális, felszíne egyenetlen, a hasi perem felé (sugarasan) hullámosan redőzött. A két teknő közel egyenlő, egyik idegen tárgyakhöz rögzül. Búbja alatt keskeny zár közepén kis ligamentum-gödör, két oldalán 2—2 vékony fog s a másik teknő fogai számára 2—2 üreg. (A zár pontos leírását I. Cossmann—Peyrot 6, II. p. 369, 370 és 371.)

Változékonysága olyan nagy, hogy valószínűleg felesleges a lapugyi és vöszlauri példányokra alkalmazott »*P. austriaca*« név. (Cossmann—Peyrot 6, II. p. 371—372).

#### **Pecten Fuchsi Font. (I. tábla, 38., 40., 43. ábra.)**

Depéret—Roman 7, p. 12.

Kerek; a jobb teknő erősen domború, 20 körüli számú magas, kerekített bordával; a bal teknő lapos, bordái (egy-kettővel kevesebb, mint a jobb teknőn) valamivel élesebbek. A fülek kb. egyenlők, gyenge sugaras bordákkal díszítve.

***Chlamys multistriata* P o l i.** (I. tábla, 41., 42. ábra.)

R o g e r 19, p. 165.

Megnyúlt, alul kerek, a búbrész hegyes; első és hátsó oldala egyenlő, a jobb és bal teknő kb. egyenlően (kevéssé) domború. A jobb teknőn az első (a külső oldal felől nézve a jobboldali) fül erősen kiugró, szabadon áll, nem odanőtt. Bordáinak száma és sűrűsége különböző. A jobb teknőn egyes bordák elágaznak (bifurkálnak); a bal teknőn a bordaközökből fokozatosan emelkednek ki a búbtól távolabb új bordák.

***Chlamys seabrella* L k.** [sensu lato.] (I. tábla 39. ábra.)

R o g e r 19, p. 92—109.

Kerek, a búb két oldalán aránylag széles fülekkel; a jobb teknő első füle erősen kiugró. A két teknő kb. egyformán (kevéssé) domború, a bordák száma 20 körül van, a bordák rendszeren tompák, de néha majdnem élesek, a bordaközök rendszeren kissé keskenyebbek a bordáknál, de néha (főleg a bal teknőn) szélesebbek. A bordák tövében (mindkét oldalukon) finom fonalszerű kiemelkedés húzódik, mintegy elhatárolja a bordát a bordaköztől (ez azonban a kapott példányokon nem látható). Ezt a sugaras díszítést sűrű, finom, alig kiálló koncentrikus vonalak (lemezkek) keresztezik, melyek a bordák hátán csak igen jó megtartás mellett láthatók.

Megkülönbözteti az előző fajtól kerek körvonala s nem elágazó bordái, a *P. Fuchsi*-tól teknőinek egyenlő domborodása és a jobb teknő első füle alatti beszögellés.

A bordák tüskés, illetve bibircses volta nem jellemző ezen faj esetében sem, mint ahogy általában legtöbb bordás díszítésű kagylónál a bordák felszínének síma, tüskés vagy csomós kifejlődése (illetve megtartása!) általában inkább fációs, mintsem faji jelleg. (l. *Lima limanál* is.)

**Lima :**

Ferdén vagy egyenesen megnyúlt, sugaras borda-, vagy vónaldíszítésű, a kevéssé kiálló búb két oldalán kevéssé kiálló fülek. A búb alatt széles, háromszögletű zárólap fogak nélkül; közepén szintén háromszögletes ligamentum-gödör.

***Lima lima* L.** (I. tábla, 46., 47. ábra.)

F r i e d b e r g 9, p. 201.

Ferdén megnyúlt, a búbnál majdnem hegyes, lent kerek. Keskeny közőkkel elválasztott, kerekhátú vagy lapos bordák borítják (de nem éles bordák), melyek néha majdnem símák, máskor érdesek, tüskések. A záros perem közepén keskeny háromszögletű ligamentum-gödör. Pereme belül fogazott.

A *L. inflata*-tól megkülönbözteti, hogy bordái erősebbek és tompák (nem élesek), keresztmetszetük konvex (nem konkáv) oldalú.

Néhány igen szép jellemző példányunk van e fajból; más területek anyagához viszonyítva különössége csak az, hogy a bordák tüskézettsége minimális.

**Lima hians** Gmel.

Sacco 2, vol. 25. p. 16.

Ferdén megnyúlt, tojásdadalakú, a búbnál is alig hegyesedő. A búb mögött a hátsó fül hegyesen kiálló, alatta az oldalvonal kissé bevágódott. Felszínét finom, keskeny, sugaras, esetleg kissé fűrészelt élű bordák díszítik; a bordák keresztmetszete konkáv-oldalú. 2—3 mm. nagyságú. A záróperem közepén széles-háromszögletes ligamentum-gödör van. A belső perem síma.

**Lima subauriculata** Mtg. (I. tábla, 45. ábra.)

Cossmann—Peyrot 6, II. p. 357.

Egyenesen megnyúlt, karcosú, elliptikus, erősen domború. Búbja eléggé kiálló és erősen becsavarodott; mellette a fülek nem erősen feltűnők. Igen finom sugaras vonalazása a középrészen erősebb, két oldalt (az első és hátsó oldalon) gyenge. A zárólap igen keskeny, közepén a ligamentum-gödör széles.

**Anomia ephippium** L. (I. tábla, 44. ábra.)

Schaffer 21, p. 22.

A jobb teknő domború, szabálytalan körvonalú; szabálytalan erősebb-gyengébb sugaras, de mindig ritkásan álló és lapos bordával. Búbja alig különül el a teknő egész domborulatából. Héja lemezes szerkezetű. (A lapos bal teknőn a búb alatt lyuk, vagy mély bevágás van, melyen át az alzathoz rögzítő izom kiáll; ez a teknő törékenyebb és kövülten nem igen található.)

Tág értelemben vettük ezt a fajt is, és változatokat nem különböztetünk meg ennek keretén belül. Egyébként a várpalotai *Anomiák* sokkal kevésbé változatosak, mint pl. a budapestkörnyéki alsó-mediterrán *Anomia*-anyag.

**Ostrea :**

Héja lemezes szerkezetű, szabálytalan alakú; a bal teknő nagyobb s az alzathoz nőtt; a zár fogatlan, keskeny és hosszú, közepén hosszanti mélyedés a ligamentum részére. A jobb teknő búb része (és zára) mindig rövidebb a balénál.

**Ostrea gingensis** Schloth.

C o s s m a n n—P e y r o t 6, II. p. 391.

Igen nagy, igen vastag héjú, durva felületű, erősen megnyúlt ovális, (legszélesebb az alsó harmadánál). A bal teknő domború búbja rendszeren kevésbé oldalra görbül, alatta nagy, megnyúlt-háromszög alakú zárófelület, (nincs kétszer olyan hosszú a zárófelület, mint amilyen széles). A jobb (felső) teknő laposabb (fedél-szerű).

**Ostrea crassissima** L k. (II. tábla, 1. ábra.)

S c h a f f e r 21, p. 19.

Igen nagy, igen vastag héjú, erősen megnyúlt (az előző fajnál hosszabb, karcsúbb), végig kb. egyenlő széles. A bal teknő búb része egyenes, vagy csak legfelső része görbül kevésbé oldalra; a zár igen hosszú (legalább kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles); a zárófelület közepén a ligamentum-árok igen mély; erősebben bemélyedt, mint az előző fajnál. A jobb teknő a búb közelében igen vastag, kevésbé domború, alul vékonyabb, neha kissé behorpadt (konkáv-felületű).

Az *O. crassissima*-tól nem mindig válik el élesen, főleg rossz megtartású példányok meghatározása bajos.

**Ostrea edulis** L.

S a c c o 2, vol. 23. p. 4.

Aránylag vékonyhéjú, szabálytalan alakú, alig hosszabb, mint amilyen széles, bal teknője domború, búb része kevésbé megnyúlt, a záró felület rövid, széles háromszögalakú, kevésbé bemélyedő ligamentum-árokkal. Felületén a palleális széle felé szabálytalan sugaras bordák vannak. Jobb teknője lapos, elég erős növedék vonalakkal.

Faunánkban ritkaságnak tekinthető; az *O. miocucullata*-tól főleg az különbözteti meg, hogy hátsó-alsó részén bordázott, ligamentum benyomata rövid és a héjúreg nem nyúlik a ligamentum-gödör alá. (Az *O. lamellosa*-típus hiányzik Várpalotán.)

**Ostrea miocucullata** S c h f f. (II. tábla, 2., 3. ábra.)

S c h a f f e r 21, p. 20.

Kissé megnyúlt, alul széles, kerekített, a búbnál keskenyedő (hegyesedő). A bal teknő elég domború, de igen szabálytalan a ránövés módja szerint; vastag, soklemezes; sugaras bordákat nem visel. A zárólap megnyúlt-háromszögalakú, a ligamentum-árok néha sekély, néha aránylag nagyon mély. A zár alá benyúlik (néha kevésbé, néha igen mélyre) a teknő belső ürege.

A jobb teknő lapos, elég síma, fedőszerű, búbrésze nem hegyes; zárólapja (jobb-bal oldal irányában) széles és (hosszirányban, vagyis a búbtól a palleális oldal felé mérve) rövid, tehát a bal teknőtől teljesen eltérő; a jobb teknő első és hátsó pereme a búb közelében finoman fogazott.

Az *O. edulis*-tól eltér a következő jellegekben: 1. a bal teknő hosszabb zárófelületű; 2. a bordázottság teljesen hiányzik; 3. a zárófelület alá benyúlik a héj-üreg. Ezek a jellegek nem fordulnak elő az *O. edulis*-on; — egyébként a két forma elég közel áll egymáshoz.

Elég gyakori, egész aprótól majdnem araszos nagyságig. Schaffer leírásával (21. p. 20—21) lényegében egyezik, csak annyiban tér el, hogy 1. a ligamentum-árok néha erősebben bemélyed, 2. a felszínen néha igen elmosódott csekély hosszanti bordás díszítés nyoma látható, míg Schaffer csak a növedékvonalaknak megfelelő lemezességet említi, s éppen szembeállítja az *O. cucullata* Born. (= *O. Forskalii* Chemn.) bal teknőjének bordázottságával. Így hát az említett két alak közti különbséget csökkentenünk kell, de azonosíthatónak mégsem tartjuk őket.

#### ***Ostrea frondosa* Serr. (II. tábla, 4. ábra.)**

Schaffer 21, p. 18,

Aránylag vékony héjú, igen szabálytalan, rendszeren keresztben megnyúlt, rendszeren ívelt körvonálú. Bal teknője erősen domború, nagy felületen odanőtt, alsó pereme felé igen erősen (sugarasan) bordázott.

Az előbbi alaktól szélesebb, rendszeren görbült (ívelt) körvonala, rövidebb búbrésze és erősebb bordázata különbözteti meg.

(Lehet, hogy az *O. edulis* változatának tekinthető. Lásd Schaffer l. c.)

A Sacco-féle varietások elkülönítése (2, vol. 23. p. 13.) szerintünk felesleges. Természetesen szó se lehet arról, hogy a faj típusa és három változata a helvétikumra és a pliocénra lenne jellemző, egy változat pedig a tortonikumra; ezeknek különböző elterjedése Olaszországban is valószínűleg csupán a fáciesviszonyok következménye.

#### ***Crassatella moravica* Hörn. (II. tábla, 7—9. ábra.)**

Hörnes 12, p. 260.

Strausz 24, p. 140, 141.

Héja vastag, háromszög alakú, hátul kissé megnyúlt s egy a búbtól ide futó gyenge tompa él végződésénél, valamint kevéssel felette (tehát két helyen) a körvonal kissé szögletesen megtört. Első oldala kevéssel rövidebb, kerek. Felületén a búb közelében keresztben rendszeren aránylag széles hullámok

húzódnak, lejjebb gyenge koncentrikus vonalazású (ez néha csak nagyítóval látható). Zára: nagy, hosszú és éles **2a**, kisebb éles **2b**, nagy, kiemelkedő, befelé vastagodó **1**, vékony az első oldali foghoz csatlakozó **3a**; a záró-fogak mögött mély ligamentum-üreg. Első és hátsó oldali fogak mindkét teknőben gyengék, hosszúak, vékonyak.

### Cardita :

Héja vastag, erősen domború, sugaras bordákkal; búbja rendszeren erős, befelé előrecsavarodott. Zárában uralkodik a tömzsi **2** és a megnyúltabb **3b**; **4b** keskeny, hosszú, **3a** csökevényes (**1** hiányzik, **2** csak egy van, nem **2a** és **2b**). Oldali fogai különbözően fejlettek. Hasi pereme belül a bordáknak megfelelően fogazott.

#### Cardita elongata Bronn. (II. tábla, 10. ábra.)

Cossmann—Peyrot 6, II. p. 32.

Erősen megnyúlt, hátul kiszélesedő, a búb egészen elől (a héj első szélén foglal helyet; 12—15 elég éles, néha érdes bordája van, a hátsók erősebbek, mint az elsők. Oldali fogak alig kivehetők.

Sacco-nál (2, vol. 27., p. 6.) *C. rufescens* var. *elongata* a neve, az olasz tortonikumból hiányzik, de a helvétikumban és a pliocénban megvan.

#### Cardita seabricosta Michx. (II. tábla, 17., 18. ábra.)

(*C. crassa* Lk. var. *vindobonensis* Sacco)

Schaffer 21, p. 59.

Strausz 24, p. 140.

Keresztben megnyúlt, tojásdadalakú, hátsó oldala hosszabb és szélesebb, hátsó-felső része rendszeren szabálytalanul — csonkulás-szerűen — kimetszett; a búb kb. a szélesség első negyedébe esik. Széles, domború (nem magas) bordáit igen keskeny közök választják el, a bordák bibircsesek, néhol a borda két szélén húzódik finom, sűrű bibircsek sora. A hátsóbb bordák szélesebbek, mint az elsők.

#### Cardita trapezia L. (II. tábla, 16. ábra.)

(an *C. intermedia* Br.)

Sacco 2, vol. 27. p. 12.

Cossmann—Peyrot 6, II. p. 43.

Négyszögletes, alsó szögletei kerekítettek, a hátsó-felső kiugró; a búb egészen előretolódott. Bordái (18—20) elég erősek, elég egyenletesek, kevésbé csomósak; a bordaközök keskenyebbek. Mindkét teknőben jól kivehető egy-egy első és hátsó oldali fog.

**Cardita hippopea** B a s t. (II. tábla, 15. ábra; III. tábla, 1., 2. ábra.)  
C o s s m a n n—P e y r o t 6, II. p. 55.

Keresztben megnyúlt, elől kerekített, hátul keskenyebb, hátsó oldala (az utolsó borda és a hátsó-felső perem vége közt) bevágott, konkáv-oldalvonalú. A búb a középtől kevéssel tolódott előre. 10—12 széles, domború, széles közök által elválasztott főbordája van. (A főbordák közül a hátsók fokozatosan erősebbekké válnak, mint az elsők.) Mind a fő bordákat, mind a bordaközöket sűrű, finom, kevéssé bibircses másodlagos bordák díszítik.

**Cardita (Venericardia) Partsch** G f. (II. tábla, 11., 12. ábra.)

S c h a f f e r 21, p. 61.

Keresztben kevéssé megnyúlt, elől kerekített, hátul kissé ferdén lemetezett; búbja nem nagyon kiemelkedő (más előfordulási helyeken azonban búbja aránylag nagy, erősen kiemelkedő, becsavarodott). Magas, keskeny, a bordaközök felé meredek oldallal leeső szabályosan bütykös-hátú bordák (24-ig) díszítik. Zárában uralkodik a kiemelkedő kúpos felső részű, hátrafelé keskenyen megnyúlt **3b**.

Kevés számú példányunk aránylag vékonyhéjú és búbjuk nem olyan erősen fejlett, mint a tipikus alakoknál. Ez nehezíti a következő fajtól, a *C. pinnulatól* való elválasztását.

**Cardita pinnula** B a s t. (II. tábla, 13., 14. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, II. p. 72.

S a c c o 2, vol. 27. p. 20.

Ovális, keresztben megnyúlt (az előző fajnál kissé erősebben), elől kerekített, hátul kissé ferdén lemetezett, búbja elég nagy és kiálló. 26—28 bordája igen magas, fiatalon (és a széleken) szabályosan bütykös-hátú, a középső és alsóbb részekben teljesen lapostetejű (símafelületű), a bordaközök felé meredekoldalú (szinte aláhajlóoldalú is). A bordaközök kevéssel keskenyebbek a bordáknál. Gyakran a héj erős koncentrikus lépcsője mutatja a fejlődési stagnálást.

Az előbbi fajtól a laposhátú, élesperemű bordák, a bordák nagyobb száma és kissé megnyúltabb termete különbözteti meg.

**S t r e d a R.** gyűjtéséből származik egy kifogástalan megtartású, nagy jobb teknő. Igen jól megfigyelhető a zár, a bordák keresztmetszetének jellege, az alsó perem mély fogazottsága (a borda—bordaköznek megfelelően), de bordái a mi példányunkon aránylag széles bordaközökkel vannak elválasztva s ez **S a c c o** ábráitól és **C o s s m a n n—P e y r o t** leírásától csekély eltérést jelent, amennyiben ott a bordaközök keskenyebbek. Van azonban **S a c c o**



ábrái között és szövege szerint is ingadozás a bordák és bordaközök viszonylagos szélességében. Példányunk körvonala közelebb áll az olaszországi helvéciai kori alakokéhoz, mint a francia alsó miocén formáihoz.

**Diplodonta holubicensis** Friedb. (III. tábla, 3—6. ábra.)

Friedberg 9, p. 122.

Kerekded, a búb kissé kiálló, elől kissé megnyúlt; felülete síma. Zára: **3a** keskeny, éles; **3b** nagy, lefelé keskenyedő, háromszög alakú, bemetszett (alsó vége kétágú); **2** kb. olyan, mint a **3b**, a **4b** pedig olyan, mint a **3a**. A **4b** és a **3b** mögött lécszerű ligamentum-tartó (nem oldali fog!).

A *D. trigonula*-tól elválasztja kevésbé háromszöges körvonala és első oldalának szélesebb volta. (Tehát a búb nem a közép előtt, hanem a közép mögött foglal helyet.) Lehet azonban, hogy a *D. holubicensis* (nemcsak a várpalotai példányok, hanem a lengyelországiak is) a *D. trigonula* változatának tekinthető; átmeneti alakokról nem tudunk eleget. Közel áll a várpalotai forma a *D. brevifulcrata*-hoz is (C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 630.).

**Lucina :**

Kerekded körvonalaúak, rendszeren középen álló, kevésbé előrecsavarodó búbbal; a búb előtt jól elhatárolt lunula. Peremük belül rendszeren finoman fogazott. Zárúk: a jobb teknőben gyengébb **3a**, erősebb **3b**, a bal teknőben **2** és **4b**; elől-hátul (rendszeren elég erős) oldali fogak.

**Lucina (Loripes) dentata** Defr. (III. tábla, 7., 8. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 644.

Héja vékony, kerek (lencsealakú), csak a búbja kissé kiálló s a búb előtt, a felső perem (a lunulánál) kevésbé behajló, (konkáv vonalú). Felső felülete síma, zára aránylag erős; **3a** vékony s a peremhez simul, **3b** nagy, erős, mögötte mély és elég széles ligamentum-gödör; **2** elég vastag és hosszú, kiálló, a **4b** (a ligamentum-gödör előtt) valamivel kisebb. Alsó pereme belül igen gyengén fogaskázott (ez rendszeren csak nagyítóval kivehető).

Elválasztása a *L. Dujardini* Desh. fajtól szerintünk bizonytalan, C o s s m a n n—P e y r o t szerint azonban könnyű, mert a *L. Dujardini* pereme síma, belül fogazatlan. (6. p. 643.).

A B o g s c h-féle változat (*var. Hörnesi*) tekintetében nehéz állást foglalni az átmenetek számbeli adatainak híján.

**Lucina (Myrtea) spinifera** M t g.

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 671.

Keresztben kevésbé megnyúlt, kissé négyszöges, behajlóan ovális, búbja meglehetősen előre tolódott; felszínén sűrűn vagy ritkásabban éles koncentrikus bordák (lemezek) vannak; ezek a búbtól a hátsó-felső perem közelében megtörnek. Zára: a jobb teknőben csak egy kardinális fog, az elég nagy **3b** (a **3a** teljesen hiányzik, ellentétben H ö r n e s-szel, 12. p. 237); erős első és hátsó oldali fogak; a bal teknőben (a jobb teknő **3b** fogának befogadására szolgáló mélyedés két oldalán) a búbhoz közelebb valamivel kisebb **2**, lejjebb (a teknő belseje felé) a nagy, néha abnormisan fejlett **4b**; ebben a teknőben csak csökevényesen fejlődtek ki az oldali fogak. Pereme belül síma. Példányaink 1 cm-nél kisebbek.

Két változatának díszítése igen eltérő: az egyikén sűrűbb és tompább bordák vannak, a másikon ritkásan álló bordák (ez utóbbi a *L. extinta* M i c h t. alaknak felelne meg, azonban a *L. spinifera* törzsalakától ez sem különítendő el).

**Lucina (Codokia) decussata** C o s t a.*(L. reticulata* P o l i)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 680.

Kevésbé megnyúlt-ovális, búbja alig kiálló, a hátsó harmadba esik. Felületén sűrű, sugaras és koncentrikus bordák kevésbé finom kereszteződése tüskés díszítést eredményez.

Eltér a *L. Agassizi*-től (l. hátrább) többek közt abban, hogy 1. azon a koncentrikus bordák csomózása nem felel meg a sugaras bordák keresztezésének; 2. a *L. Agassizi* búbja sokkal hegyesebb, kiállóbb; 3. a lunulánál az oldalvonal nem horpad be mélyen a *L. decussata*-nál.

Öt kistermetű példányt vizsgáltunk e fajból; valamennyi nagyon széles és aszimmetrikus, bordázata nem túl erős, de az egyes bordák aránylag szélesek; közel áll a S a c c o-féle »*var. perobliqua*«-hoz. (2, vol. 29., p. 98.)

**Lucina (Phacoides) columbella** L k. (III. tábla, 9—12. ábra.)

F r i e d b e r g 9, p. 109.

A két teknő együtt majdnem szabályos gömbalakú; a héj vastag, sűrű, vékony koncentrikus bordákkal, hátsó széle közelében a búbtól lefelé erős bevágódás húzódik. Zára igen erősen fejlett, különösen a magas, kúpszerű, tetején kissé bevágott (osztott) **2** jellemző.

**Lucina (Phacoides) Agassizi Mich.**

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 706.

Hátsó oldala rövidebb, az első ferdén megnyúlt, búbja kiálló, hegyes. Finoman bibi-reses, (csomós) sűrű, koncentrikus bordák díszítik. Növekedésének megszakításait jelzi néhol a héj egyenetlensége (lépcsőssége). Négy zárófoga közül a **3a** igen kicsi. Nagysága 1 cm-t nem ér el.

**Lucina (Divaricella) ornata Ag.**(an *L. subornata* Hilb.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 710.

S c h a f f e r 21, p. 101.

H i l b e r 10, p.

Kerek, erősen domború, alig kiálló búbbal, elég erős kardinális fogakkal, aránylag gyengébb oldali fogakkal. Felszínét sűrű, párhuzamos bevágott vonalak díszítik, melyek az első oldalon előre-lefelé, a hátsó oldalon hátra-lefelé futnak s egymással középtájon derékszögben érintkeznek.

**Lepton palotense nov. sp. (III. tábla, 14. ábra.)**

Lapos, megnyúlt ovális, hátsó oldala szélesebb és rövidebb, szabályosan kerekített, az első oldala hosszabb, keskenyedő; a búb igen kicsi, nem kiálló, kevéssel hátra tolódott. A búbtól megtörtlen ívben hajlik lefelé a dorzális perem, hátul valamivel erősebben, elől enyhébben s nem törik meg a háti oldalnak az első (bukkális) és hátsó (anális) oldallal való találkozásánál. A palleális oldal végig enyhén ívelt (közép része sem egyenes). Felszíne sima, fényes.

A jobb teknőben nincsenek kardinális fogak, helyettük a búb alatt keskeny mélyedés látható (a ligamentum és a bal teknő — feltételezendő — egy erős zárófoga számára); a búbtól előre és hátra kb. egyenlő erős oldali fogak: AIII és PIII gyengébbek, e záros perem szélének csekély megvastagodását és kiemelkedését képezik; alattuk mély árokkal elválasztva az egyenes, nagy és elég hosszú A1 és PI. Ezeknek iránya pontosan a búbhoz mutat s egymással kb. 130°-os szöveget zár be.

Egyetlen jobb teknőt gyűjtött S t r e d a R.; ez sértetlen. Bal teknő nem áll rendelkezésre.

Eltér a *L. subtrigonum*-tól (5, II. p. 2, tab. I., fig. 5.) azáltal, hogy aránylag (keresztben) megnyúltabb, dorzális és palleális oldala is íveltebb, oválisabb, míg a *L. subtrigonum* kifejezetten trapéz-alakú. — A *L. transversarium* C o s s m.-nál (6, p. 562.) valamivel

kevésbé megnyúlt és a búbja erősebben hátratulódott. — A *Lepton* (vagy *Erycina depressum* N y s t (18, 31) fajról megbízhatatlan ábrák vannak csak s a zár leírása se kifogástalan. Ha helyes N y s t és W o o d megállapítása, hogy a *L. depressum hátrafelé* megnyúlt, akkor a mi fajunkkal nem is rokon; ha azonban ez tévedés és a *L. depressum*-nak is az első oldala megnyúlt, akkor a két forma igen közelálló lehet.

**Pseudolepton insigne** M a y. (III. tábla, 13. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 588.

Körvonala kerekített négyszögszerű, csupán a búb áll ki kissé belőle, kevéssel a közép előtt. Felszíne a búb közelében síma, lejjebb (főleg az első és hátsó oldal felé) finom, sűrű vonalazású; a vonalazás sávonként ismétlődve jobbra, majd balra lefelé haladó, egymással hegyes szögben érintkezik. Legalul ritkásan álló valamivel erősebb, kissé bibircses bordák lépnek fel. Az egész díszítés csak nagytóval látható. Zár a bal teknőben: egy erősen kiálló, ferdén előre irányuló nagy fog (2) és egy satnya, hátrafelé irányuló fog (4b). (Jobb teknőt nem leltünk; ebben a búb alatt egy erősen fejlett (1) és előtte egy kis, alig kivehető fog (3a) van). A búb mögött mindkét teknőben egy-egy elég hosszú és erős oldali fog.

Várpalotán egyetlen példány akad abból a ritka fajból (S t r e d a R. gyűjtése). Felszíni díszítésének érdekes jellemvonása, hogy nem a középrész sűrű, finom vonalai erősödnek lefelé bordákká, hanem az alsó bordák a középső vonalazástól függetlenül lépnek fel. Zárában igen jellemző az erős, előreálló, minden oldalról határozott mélyedéssel körülvett 2; példányunkon a PII. és a felette lévő mélyedés (a PI. számúra szolgáló hely) C o s s m a n n—P e y r o t ábrájánál (6, p. 587.) valamivel gyengébb.

**Chama gryphoides** L k. (III. tábla, 15—18. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 533.

Kerek, a bal teknő erősen domború, hatalmas, erősen csavarodott búbbal (a teknő belsejét szembefordítva, jobbra csavarodott a búb); a héj felületén hullámos, néha kissé tüskés koncentrikus lemezek (tetőcserépszerűen) fedik egymást. A jobb teknő laposabb, szintén koncentrikus lemezes s néha erősen bibircses, búbja nem kiálló, de (egy síkban) megcsavartsága jól látható (a teknő belseje felől számítva bal felé). Zára: a bal teknőben erős, kerek, tompa 2, gyengébb, keskeny (a peremtől alig elváló) 4b, a jobb teknőben elég nagy, de tompa, nem élesen elkülönülő fogak (3a, 3b és PI).

Ennek a fajnak kereteit tágabb értelemben vesszük, nem különítünk el benne varietásokat, sőt hozzácsatoljuk azokat az alakokat is, amelyeket nálunk C h. B r o c c h i i néven szoktak említeni.

**Cardium :**

Kerekded, erősen domború, kb. középállású erős búbbal, felszíne rendszeresen sugaras bordázatú; lunula alig látható. A búb alatt egymáshoz közel álló, rövid kúpszerű zárófogak, a jobb teknőben **3a** és **3b**, a bal teknőben erősen kiálló **2** és gyengébb (vékonyabb) **4b**; két oldalt elég távoleső, erősen fejlett első és hátsó oldali fogak (a bal teknőben PII és AII, a jobb teknőben erősebb AI és PI, gyengébb AIII és PIII).

**Cardium paucicostatum** S o w. (III. tábla, 25., 26. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 478.

S t r a u s z 24, p. 140.

Keresztben ovális, hátsó oldala keskenyebb, kissé megnyúlt. Bordái közül 10—13 erősebb, 3—4 (a szélsők) gyengébbek; a bordaközök laposak, éles vonallal határoltak a bordák felé, alig keskenyebbek a bordáknál. A bordákon szabálytalanul elosztva karsú, magas tüskék ülnek. Mind a bordák, mind a közök felületét finom, sűrű koncentrikus ráncok díszítik (ez csak nagyítóval látható).

Példányaink C e r u l l i—I r e l l i ábráival egyeznek teljesen (5, II. p. 19., tab. II. fig. 5—6.), C o s s m a n n—P e y r o t-éval (6, I. tab. 20., fig. 30) nem.

**Cardium (Ringicardium) hians** B r.

(C. hians var. danubiana M a y.)

S c h a f f e r 21, p. 66.

Igen nagy, kerek, a két teknő együtt közel gömbalakú, hátsó része tatóngó; felszínét 18—20 erős, éles borda díszíti. Igen törékeny, lelőhelyükön csak csekély töredékeket találtunk a hátsó héjrészekből; itt a bordák nem emelkednek ki, hanem oldalt (hátrafelé) cserépszerűen egymásfelé borulnak s szélükről hosszú, hegyes tüskék rásimulnak a szomszédos (hátsóbb) bordára.

C o s s m a n n—P e y r o t (6, p. 491—492.) és S c h a f f e r (21.) szerint a miocén alak nem teljesen egyezik a B r o c c h i-féle eredeti pliocén törzsalakkal. Tény azonban, hogy ez a faj a Bordeaux-környéki anyagban túlnyomóan csak rossz töredékek által van képviselve, az eggenburgi alsó mediterrán példányok pedig túlnyomóan csak kőbelek vagy lenyomatok; így e faj változékonyságának határait nem könnyű eldönteni. A mi csekély töredékeinken természetesen nem látszik annyi jelleg, hogy szó lehetne a törzsalakhoz, vagy a »*mut. recta*«-hoz való viszonyításáról.

**Cardium (Parvicardium) papillosum** P o l i. (III. tábla, 23., 24. ábra.)  
C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 506.

Kerekded vagy kerekített négyszögletes, búbja aránylag kicsi; hátsó oldala szélesebb és hosszabb az elsónél, sűrű, 20-on felüli számú, szabályos bordáit (főleg a héj hátsó-alsó részén) tompa bibircsek díszítik.

**Cardium (Cerastoderma) edule** L. var. **arcella** D u j. (III. tábla,  
19—22. ábra.)

D o l l f u s s—D a u t z e n b e r g 8, p. 328.

Ovális, elől szélesen kerekített, hátul megnyúlt és keskenyedő (majdnem kihegyesedő). Bordái kiemelkedők, tompított éllel, rajtuk keresztben (koncentrikusan) elég sűrűn finom, kevésbé kiálló, éles, vékony lemezek emelkednek. A bordaközök teljesen laposak, kétoldalt éles vonallal határolva; nem érik el a bordák fél-szélességét se. Bordáinak száma rendszeren 23; ezek közül 14—16 ilyen szabályos, míg a szélsők gyengébbek s a bordaközeik nem laposak, nem élesen határoltak.

Külön fajnak tekintették a *C. arcella*-t (l. 8. p. 328.) bordáinak díszítése és bordaközeinek jellege alapján; azonban a *C. edule* többi változatai között is vannak ilyen csekély eltérések. Ténylegesen a »var. *arcella*«-t a *C. edule*-től elsősorban 3—4-gyel kisebb bordaszáma és hátsó oldalának keskeny-menyúlt, mintegy kihúzott alakja választja el. A bordák díszítése nem különbözik lényegesen; síma vagy gyengén csomóshátú, lapos vagy éles borda mind a faj típusánál, mind a *var. arcella*-nál előfordul. H ö r n e s ábrái közül ennek a változatnak felel meg a 25. tábla 3. ábrája (a 2. ábra nem!). C o s s m a n n—P e y r o t szerint ez a H ö r n e s-féle ábra a *Cardium Basteroti*-hoz áll közelebb (6, p. 516—517.). A M a y e r-féle »var. *commune*«-től igen kevésbé tér el, főleg vékonyabb héja által (l. S c h a f f e r 21 és D o l l f u s s—D a u t z e n b e r g 8, p. 327.).

### Meretrix :

Ovális, síma vagy koncentrikus bordázatú, előretolódott és előrecaavart búbú, vastaghéjú alakok. Zárúk: jobb teknőben a búb alatt egymáshoz közel (kb. párhuzamosan) **1** és **3a**, utóbbi rendszeren széles, bemetszett hátú, előtte rendszeren AI és AIII, mögötte elég messze húzódó hosszú **3b** (rendszeren bemetszett, széles élű); a bal teknőben: erősebb **2a**, előtte közel rövid, rendszeren erős AII; gyengébb **2b**, keskeny, peremhez simuló **4b**.

**Meretrix italica** D e f r. (IV. tábla, 1., 2. ábra.)

K a u t s k y 14, p. 159.

S t r a u s z 24, p. 141.

Kevésé vagy erősen megnyúlt, búbja az első harmad közelébe esik; hátsó része alig keskenyebb, mint az első oldal és nem kihegyesedő; a búb nem nagyon kiálló. Felszíne síma vagy koncentrikus lapos bordákkal díszített.

Ebben a tág értelemben alkalmazta ezt a nevet K a u t s k y s így egybefoglalta a *M. italica*, *M. chione*, *M. erycina* és *M. pedemontana* néven is szereplő alakokat; nézetét a várpalotai anyagon tapasztalt nagy variabilitás is igazolta. Várpalotán csak apró, juvenilis példányokat találtunk.

**Meretrix Raulini** H ö r n. (IV. tábla, 4—8. ábra.)

S c h a f f e r 21, p. 79.

Elöl széles, kerek, hátul megnyúlt, kihegyesedő; búbja aránylag kevésé becsavart, kb. a szélesség  $\frac{1}{3}$ -ába esik. Felületét finom, lapos koncentrikus bordák borítják. Az előbbi fajtól eltér keskenyebb, hegyes hátsó oldala által.

**Meretrix rudis** P o l i. (IV. tábla, 3. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 383.

Rövid, ovális, meglehetősen domború, síma felületű; búbja erősen kiálló, nem nagyon előrecsavarodott, a szélesség első harmadába esik. Oldali fogai erősek. *M. italica*-tól megkülönbözteti kerekesebb termete és kiállóbb búbja.

Ez az alak a bécsi medencében hiányzik, ellenben megvan Stájerországban s így szintén felhozható a várpalota; és st. floriani faunák kapcsolatának bizonyítékául; Franciaországban mind a helvéciai, mind a tortonainak tartott legfelsőbb miocén rétegekben előfordul.

**Meretrix islandicoides** L k. (IV. tábla, 9., 10. ábra.)

K a u t s k y 14, p. 160.

Rövid, ovális, hátsó oldala szélesebb, mint az első, teknői erősen domborúak, síma felületűek, búbja aránylag kicsi, nagyon erősen előretolódott. A bal teknő oldali fogá kicsi, a jobb teknőben az oldali fogak nem fejlődtek ki.

Ennek a más fációsekben olyan közönséges fajnak itt csak töredékeit találtuk; ezeket talán molluszkum-evő állatok hordták ide.

**Meretrix gigas** L k. (III. tábla, 27., 28. ábra.)

K a u t s k y 14, p. 174.

Héja igen vastag, rövid-ovális, első oldala igen rövid, keskenyebb; a hátsó jóval szélesebb, szabályosan kerekített; búbja igen nagy, erősen előrecsavart. Kardinális fogai igen nagyok, oldali fogai csökevényesek vagy hiányzanak.

A *M. islandicoides*-től megkülönbözteti jelentősebb nagysága, erősebb búbja, (aránylag is) sokkal nagyobb zárrésze, hatalmas kardinális fogai és (rendesen) az AII hiánya.

**Dosinia lupinus** L. (IV. tábla, 11. ábra.)

K a u t s k y 14, p. 175.

Kerek, csak búbja szögellik ki felfelé erősen, előtte jól elváló kis lunula van. Felsőszíne síma. Zára lényegében egyezik a *Meretrix*-ével.

Az előző fajoktól (genusztól) főleg csekély szélessége, szinte háromszögletes alakja különbözteti meg.

Kevés apró példányunkon a zár elég jól megfigyelhető; egyik példányon látszik a **3b** hasítottága is. A bal teknőn sérült s nem tisztán kivehető a szublunuláris fog (AII), ellenben a jobb teknőben igen jól látszik az annyira jellemző, a **3a** folytatásába eső AI és AIII, melyeket egymástól csak nagyon keskeny fogüreg választ el. A K a u t s k y-féle két változat megkülönböztetéséhez (14. p. 175.) nem elég gazdag az anyagunk.

**Venus:**

Ovális vagy kerekített-háromszögös termetű, előretolódott (nem erősen becsavart) búbja előtt jól elválnak a lunula, mögötte pedig a (külső) ligamentum tapadási helye. Rendesen koncentrikus bordák díszítik, Zarában erős, kiemelkedő háromszög alakú **2a**, **2b**, **1** és hosszabb, bemetszett élű **3b** uralkodnak, **4b** és **3a** vékonyak, a peremhez simulnak. A bal teknőben néha van kicsi első oldali fog, a jobb teknőben oldali fog nincsen.

**Venus miocaenica** M i c h. (IV. tábla, 20—22. ábra.)

K a u t s k y 14, p. 176.

Kevésbé kerekített négyszögös, igen erősen előre tolódott búbbal; felületén elég sűrű koncentrikus éles (lemezszerű) bordák vannak, köztük alig kiálló vonalszerű másodlagos bordák. A koncentrikus bordázatot sűrűbben álló sugaras, vékony, lapos, alig kiemelkedő bordácskák keresztezik, s így (rendesen csak nagyítóval kivehető) rácsozatot képeznek. A sugaras bordák igen keskenyek ugyan, de az őket elválasztó éles bordaközök még sokkal keskenyebbek (l. megjegyzést *Tellina corbis*-nál).



K a u t s k y részletes leírását (14. p. 176—177.) még kiegészít-hetjük azzal, hogy a koncentrikus főbordák között a sugaras bordák csak ritkán képeznek egy-egy hosszabb összefüggő pálcikát, gyakrabban egy-egy közbülső igen vékony és alacsony mellékborda két rövidebb pálcikára, néha a két koncentrikus főborda közé ékelődő két vékonyabb vonal három apró pálcikára (vagy mondhatnók gyöngyszemre) osztja a sugaras bordának két koncentrikus főborda közé eső részletét. K a u t s k y csak a bal teknő fogainak leírását adja. éspedig ez (C o s s m a n n—P e y r o t számozására átírva): **2a** ferdén előre áll, vége megvastagodott, **2b** ferdén hátrahajlik, két ágra hasított, **4b** hosszú, vékony lemezszerű s a ligamentum tapadási helye mellé simul. Most ezt kiegészíthetjük a jobb teknő fogzatának leírásával: középen áll az **1**, vastag, erős, háromszögalakú, egységes; tőle körülbelül egyenlő szögben hajlik előre a **3a** és hátra a **3b**; a **3a** vékonyabb, alacsonyabb lemezszerű, a **3b** vastagabb és kiemelkedőbb. (Ez a zár igen hasonló a *Venus Haueri* H ö r n. fajéhoz, l. S c h a f f e r 21, tab. 29., fig. 7.)

**Venus plicata** G m e l. (IV. tábla, 12—14. ábra.)

K a u t s k y 14, p. 203.

S t r a u s z 24, p. 141, 142.

Elég változó, általában kevésbé megnyúlt-kerekded (nem háromszöges) körvonalú. Felszínének nagyobb (felső) részén ritkásan erősen kiálló koncentrikus éles lemezek vannak; köztük sűrűn alacsonyabb, gyengébb lemezek, alsó (palleális) részén csak egyenletes, közepesen erős lemezek. A felszín domborulata egy, a búbtól a hátsó-felső peremhez közel húzódó vonal mentén megtörnek; itt a bordák (lemezek) is megtörnek. Bordái közül néha egy-kettő bifurkál.

**Venus vindobonensis** M a y. (IV. tábla, 15., 16. ábra.)

K a u t s k y 14, p. 225.

S t r a u s z 24, p. 142, 143.

Háromszöges alakú, búbja kiálló, kevésbé becsavart, hátsó-alsó részénél keskeny, kihegyesedő, csak első oldala szélesen kerekített. A búb közelében ritkásabb, erősebb bordák és köztük sűrűn gyengébb bordák váltakoznak (néha csak a búb közvetlen közelében, máskor a teknő egész felső felén). Az alsóbb részen (a palleális peremhez közelebb) a felszínt elég erős, egymás közt egyenlő, tompa, gyakran bifurkáló bordák díszítik.

Eltér az előbbi fajtól abban, hogy háromszögesebb körvonalú, bordái a hátsó részen nem törnek meg és tompábbak, szélesebbek (nem éles lemezszerűek), gyakran bifurkálnak.

**Venus Basteroti** D e s h. (IV. tábla, 17., 18. ábra.)

K a u t s k y 14, p. 226.

Háromszöges, elől-hátul kevésbé kerekített, alsó oldala erősen domború körvonalú, felületét kevés, igen magasan kiálló, felfelé boruló, éles szélű lemez díszíti; a lemezek a héj hátsó részén kissé megtörnek és vékonyodnak.

Vannak olyan példányok is, melyeknél a lemezek lefutása végig elég egyenletes; ezek a *V. scalaris* B r o n n. néven szereplő formához közelednek. K a u t s k y szerint a *V. Basteroti* a helvétikum, a *V. scalaris* a tortonikum alakja s a kettő egymástól jól elkülöníthető; ezzel szemben S t r a u s z hangoztatta (24.), hogy a két alak átmege egymásba, s korra nem jellemző.

**Venus marginata** H ö r n. (IV. tábla, 19. ábra.)

K a u t s k y 14, p. 204.

Elöl szélesen kerekített, hátul keskenyedő, felülete fejlett példányoknál majdnem síma, fiataloknál az erős növedékvonalak finom koncentrikus bordázást adnak. Belső pereme végig (egészen a búb közeléig) erősen fogazott.

**Tapes vetulus** B a s t. (s. l.) (IV. tábla, 25., 26. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 306.

Keresztben megnyúlt, elől szabályosan kerekített, hátsó-felső oldala kissé megtört. Kevésbé kiálló búbja kb. a szélesség első harmadába esik. Legfeljebb csekély felszíni disztitést (alig kiemelkedő koncentrikus bordákat) mutat. Zára erős, de aránylag szűk, kis helyet foglal; kétágú **1**, **2b** és **3b**, egyszerű (de elég erős), **2a**, **3a** és **4b**. Oldali fog nincs.

Jelentősen eltér e típustól egyetlen példány (jobb teknő) (IV. tábla, 27., 28. ábra), mert keresztben erősebben megnyúlt, elől keskenyebb, búbja az első harmadnál kissé hátrább esik, nemcsak a **3b**, hanem az **1** is mélyen bevágott (kimondottan két lemezből álló) és ritkás növedékvonalaktól eltekintve, héja síma, szinte fényes. — A K a u t s k y-féle (14.) változatok, ill. *Tapes* (*Paphia*)-fajok egyikével se egyezik.

**Petricola lithophaga** R e t z. (IV. tábla, 23., 24. ábra.)

K a u t s k y 14, II. p. 11.

Héja vékony, elől széles és duzzadt, hátul keskenyebb és laposabb, tatóngó (hátsó szélén a két teknő nem ér egymáshoz). Búbja kevésbé kiemelkedő, erősen előretolódott. Felszínét gyenge (csak nagyítóval látható) kon-

centrikus növedékvonalak s ezeket keresztező sugaras vonalak díszítik. Alakja elég szabálytalan, gyakran különböző irányban erősen meggörbült. Zára : a jobb teknőben éles **1**, erősebb, széles tetejű **3b**, a bal teknőben éles **4b**, erősebb, bemetszett, széles-tetejű **2b**, alig feltűnő **2a**. Osztriga héjakba fúródva él, a felületen látszó lyuk kisebb, mint amilyenén át a fúrókagyló kiferne (tehát nem tágitja utólag a nyílást).

Búbja igen kicsi, ennyiben jobban egyezik a Dollfus—Dautzenberg-féle (5, tab. 11., fig. 9—12.), mintsem a Sacco féle, (2, vol. 28, tab. 14.) ábrával. A fogak leírása pontos a Dollfus—Dautzenberg munkában (5, p. 175.), s említik a fogak igen nagy törékenységét is. Az üregből, melyben a kagyló lakott, egyáltalán nem tudott kijönni, mert az üreg szája lényegesen keskenyebb szokott lenni, mint a belső rész, ahol a kagylóhéj rejtőzik. Így természetesen héjait szét se nyitotta s ezért lehettek a zárófogak olyan hosszú és vékonyak és mélyen egymás közé ékelődők, hogy azok a kagyló kinyitásakor majdnem minden esetben letörnek.

St. Florianban is megvan ez az általában ritkának mondható faj. Ritkasága azonban valószínűleg csak látszólagos, s jórészt azzal magyarázható, hogy a mészkőbe vagy osztriga-teknőkbe fúródott kicsi kagylót nem keresték a gyűjtők különösebb figyelemmel.

### *Ervilia miopusilla* Bogsch (IV. tábla, 32., 33. ábra.)

(an *E. pusilla* Phil.)

Bogsch 4.

Cossmann—Peyrot 6, p. 209.

Keresztben megnyúlt ovális, síma vagy kevésbé feltűnő növedékvonalakkal, búbja alig kiálló, hátrafelé csavart, többé-kevésbé előretolódott. Zára : a búb alatt a jobb teknőben előlről hátra sorrendben egy keskeny foggödör, egy erős kiálló fog és a szélesebb belső ligamentum-gödör; a bal teknőben elől a peremből nem teljesen elváló fog, mögötte mély, keskenyebb gödör (a jobb teknő foga számára), azután (kb. a zár közepén) egy fog, mely a búb felé keskeny és alacsony, a teknő belseje felé eső oldala azonban szélesebb és kiálló, mögötte a ligamentum-gödöre, közvetlenül e mögött a perem csekély kiemelkedése a hátsó oldali fognak felel meg. A jobb teknőben a zár előtt és mögött is a perem alatt attól csak vékony vonalszerű bevágással elválasztva, igen vékony, hosszú lécz húzódik.

Hangsúlyoznunk kell, hogy a bal teknőben (a jobb teknő fogának befogadására szolgáló) foggödör és a ligamentum-gödör viszonylagos szélessége rendkívül változó, hol az egyik, hol a másik nagyobb s ezzel kapcsolatban hol előre, hol hátrább esik a zár közepétől a bal teknő második foga, melynek nagysága is roppant változó.

B o g s c h adja ugyan az új *E. miopusilla* fajának definícióját s hangsúlyozza, hogy zára eltér az *E. pusilla*-étől, de szembe nem állítja egymással a két zár különbségeit. Leírásában teljesen téves az a megállapítás, hogy a bal teknőben két foggödör van (4, p. 322, 37—38. sor); a két mélyedés közül csak az első foggödör, a hátsó a ligamentum belső részének gödre. A várpalotai anyag elég variabilis és a zár egyes részeinek arányában olyan nagyfokú ingadozásokat mutat, hogy ennek alapján mentenünk kell azokat a bizonyos szerzőket, akik »elhanyagolták« (4, p. 323., 4—6. sor) a zár tekintetbe vételét az *E. pusilla* alakkörének tisztázásánál. — A dorzális perem első és hátsó részén lévő hosszú, keskeny bemetszések (nem foglécek!) erőssége igen különböző s ez valóban megkülönböztetni látszik a pliocén *E. pusilla*-t a miocén *E. miopusilla*-tól. Az ábrákra azonban túl sokat nem adhatunk, mert ez a vékony vonal még fényképen is az esetleges különböző megvilágítás mellett eltűnhet.

**Mactra subtruncata** Costa (IV. tábla, 34., 35. ábra.)

(an *M. triangula* Ren.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 186.

Háromszöges, csak elől kerekített, a búb majdnem középpállású, alig becsavart, a bübtől az első-alsó részhez egy gyengébb, a hátsó-alsó részhez egy erősebb él fut; ezektől a perem felé kissé lemetszett a felület. A felszint néha erős növedékvonalak szinte koncentrikusan bordázottá teszik. Zára: a búb alatt belső ligamentum-gödör, előtte mindkét teknőben két fog, erős első és hátsó oldali fogak.

A felszín koncentrikus bordadíszítése a kagyló középső részén eltűnik, míg az első és hátsó részen, valamint a palleális perem közelében is elég erős, szabályos. A zár elég jellemző, de a *M. laevigata* D e f r.-tól nem tér el olyan erősen, mint C o s s m a n n—P e y r o t (6, p. 185.) hangsúlyozza.

Érdekes, hogy a juvenilis példányok inkább elliptikus körvonalúak, kevésbé háromszögesek, mint a fejlettebb példányok.

**Donax intermedia** H ö r n. (IV. tábla, 29—31. ábra.)

F r i e d b e r g 9, p. 54.

Keresztben erősen megnyúlt. Az erősen hátratólódott bübtől meredeken ereszkedik le a hátsó oldal s az alsó (palleális) peremmel való találkozásánál a héj szinte hegyes. A búb előtt egyenesen, a palleális peremmel párhuzamosan húzódik hosszan előre a dorzális perem, majd az alsó perem emelkedik felfelé s magasan találkozik (kerekítve) a felső peremmel. Felülete síma, vagy

gyengén sugarasan vonalazott; alsó pereme belül finoman fogazott. Zára: egyszerű **2** és **4**, erős, háromszögletes, bemetszett hátú, **3b** keskeny, a peremhez érő **3a**.

**Psammobia Labordei** B a s t. (IV. tábla, 38., 39. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 287.

Keresztben erősen megnyúlt, alig kiálló búbja kevéssel előretolódott, elől kerekített, hátul-felül kissé csapott oldalú, felszíne sima (legfeljebb erős növedékvonalakkal). A búb mögött erősen kiemelkedik a héjból a dorzális perem fölé a hosszú és széles ligamentum-tartólemez. Oldali fogai nincsenek, kardinális fogai közül a **3a** erős, széles, bemetszett végű, a **2**, **3b** és **4b** vékonyabak, utóbbi kettő a ligamentum-tartóhoz simul.

**Psammobia uniradiata** B r. (IV. tábla, 36., 37. ábra.)

(an *P. affinis* D u j.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 283.

Keresztben erősen megnyúlt ovális, hátul lemetszett, ide a búbtól egy erősebb és egy gyengébb gerinc fut. A búb alig kiálló, kevéssel előretolódott. Felületét sűrű, nem erős koncentrikus bordák díszítik, a búb közelében néha széles, lapos (keresztben húzó) hullámok is. Zára: erős, bemetszett tetejű **2** és **3b**, egyszerű **3a**, gyenge, (a peremhez simuló) **4b**; a ligamentum-tartólemez kicsi.

**Solenocurtus candidus** R e n. (IV. tábla, 40., 41. ábra.)

(an *S. Basteroli* D e s m.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 159.

Erősen megnyúlt négyszög (oblongum)-alakú, elől-hátul meglehetősen kerekített, kevéssel előretolódott búbja belesimul a háti vonalba; elől és hátul is tátongó. A héj felületének egy részét sűrű, ferde lefutású, hátulról-felülről előre-lefelé (s közben meghajló irányt változtató, néha kissé hullámosvonalú) vékony, éles barázdák díszítik. Zára: a jobb teknőben két egymáshoz közeli, erősen kiálló vékony fog (**3a** és **3b**); a bal teknőben kiálló **2** és a peremhez érő gyengébb **4b**.

**Tellina :**

Rendszeren elég lapos, símafelületű, a várpalotai öt faj közül csak egy koncentrikusan bordázott; kis, alig becsavart búbja hol előre, hol hátra tolódott. Hátsó részéhez rendszeren gerinc fut a búbtól. Zára: erős, bemetszett tetejű **2** és **3b**, egyszerű **4b**. Oldali fogai igen különbözően fejlettek.

**Tellina (Moerella) donacina** L. (IV. tábla, 47. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 230.

Első oldala igen hosszú, legelől szabályosan kerekített, hátsó oldala ferdén, röviden lemetszett; alul szinte hegyes. Oldali fogak gyengék. A búb a hátsó harmadba esik. A hátsó végéhez húzó gerinc igen tompa, gyenge.

**Tellina (Peronaea) planata** L. (IV. tábla, 42. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 235.

Keresztben megnyúlt, ovális, elől szélesen kerekített, hátul valamivel keskenyebb, kevésbé szabályosan kerekített s a keskeny, erős gerinc kifutási helyénél kissé kiszögellő; búbja közepén áll. Mindkét teknőben rövidebb első, hosszabb hátsó oldali fog.

**Tellina (Peronidia) poelsensis** Hilb. (IV. tábla, 45., 46. ábra.)

Hilber 10, p. 451.

Keresztben igen erősen megnyúlt, búbja alig kiálló, kb. közepén áll. Első oldala valamivel szélesebb, kerekített, hátsó oldala egyenes, hátsó része keskenyedő, a végén ferdén lementszett; oldalt legkiállóbb részéhez a hátsó-alsó szöglethez a búbtól igen gyenge, alig kiálló gerinc fut, majd csekély horpadáson túl jobban elváló gerinc közvetlen a hátsó-felső perem mellett húzódik a hátsó lementszés felső szögletéhez. Felszíne fényes, a búb közelében sűrű, de egészen gyenge, lefelé valamivel ritkább s kissé erősebb növedékvonalakkal.

Zára eddig ismeretlen volt: mindkét teknőben két-két záró fog, és pedig a jobb teknőben keskeny háromszögletes **3a** és széles háromszögletes **3b**, mindkettőnek teteje erősen bemetszve (tehát kétélűek), köztük a kettőnek megfelelő háromszögletes, mély köz valamivel keskenyebb, mint a **3b**; a bal teknőben erős (és elég hosszú) háromszöges **2**, tetején olyan mélyen bemetszve, hogy két külön éles lemezből áll, **4b** vékony, szinte a peremhez simul. A ligamentum helye mögött mindkét teknőben gyenge, alig elváló hátsó oldali fogcsökevény; első oldali fog nincs. Ezek alapján a *Peronidia* szubgenusz-ba sorolandó. Legközelebb áll hozzá a *T. bipartita* s a *T. nitida*.

Termete és méretei teljesen egyeznek az eredeti Hilber-féle példányokéval, de a hátsó részén húzódó borda valamivel gyengébb annál, mint amelyet Hilber ábráján látunk; szövegében azonban említi Hilber, hogy ez a borda ott is igen gyenge.

**Tellina corbis** Brown. (IV. tábla, 48., 49. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 258.

Keresztben alig megnyúlt ovális, elől szélesen kerekített, hátul kissé elkeskenyedő, közvetlenül hátsó-felső oldala mellett húzódik a gerinc, mely előrefelé alig válik el (csekély lapos horpadással) a teknő általános felszínétől, hátrafelé azonban erősen levágódik itt a héj hátsó, egész keskeny felső szegélyrésze. Sűrű, éles, erősen kiemelkedő koncentrikus bordák díszítik, még sűrűbb

de igen éles, finom sugaras vonalak keresztezik a bordákat és a bordaközöket is. Ezek a sugaras vonalak sűrűn vannak, de közeik mégis sokkal szélesebbek, mint maguk a bordácskák. Oldali fogai a bal teknőben gyengék (jobb teknő Várpalotáról nincsen, ebben erősebbek az oldali fogak.)

Töredéke is megkülönböztethető a *V. miocenica*-tól, mert annak koncentrikus főbordái közt gyenge másodrendű bordák is vannak s mert a sugaras bordái tompák, igen keskeny bordaközökkel.

Eltér a rokon bécsi alakoktól abban, hogy a hátsó gerinc előtt nincsen hangsúlyozott árok. A *T. corbis*, *ventricosa*, *Strohmayeri* és *T. grundensis* elválasztásának és nomenklatúrájának kérdéséhez egyetlen példányunk alapján nem szólhatunk. A *T. ventricosa* és *T. corbis*-fajokat Dollfus—Dautzenberg adatai alapján (8, p. 143. tab. 10. fig. 7—9.) inkább egyesítendő, Cossman—Peyrot leírása nyomán (6, p. 256—260.) inkább elválasztanók. A mi példányunk (Streda gyűjtése) az elválasztás esetén a megnyúltabb *T. corbishoz* sorolandó.

**Tellina (Macoma) elliptica** Br. (IV. tábla, 43., 44. ábra.)

(*T. floriana* Hilber)

Cossman—Peyrot 6, p. 267.

Hilber 10, p. 450.

Első oldala hosszabb, elől szabályosan szélesen kerekített, hátsó oldala rövidebb, keskenyedő, a hátsó-felső oldal a búbtól alig ívelten ereszkedik erősen lefelé. A búb kb. a szélesség  $\frac{2}{5}$ -ébe esik. Oldali fogai nincsenek, a hátsó végéhez húzódó gerinc gyenge.

A *T. donacina*-nál kevésbé megnyúlt, hátul nem olyan erősen lemetezett, a hátsó oldal nem annyira rövid az elsőhöz képest s oldali fogai teljesen hiányzanak.

Példányaink aránylag kevésbé megnyúltak s fogazatukban jelentéktelen eltérés mutatkozik Cossman—Peyrot (p. 268.) definíciójától: a **3a** aránylag nem sokkal hosszabb a **3b**-nél s legkiemelkedőbb része megvastagodott. Sacco ábrái közül csak a »*var. pomela* Greg.« termete hasonló rövid (2, vol. 29., tab. 22., fig. 44.).

**Tellina (Capsa) lacunosa** Chemn.

Cossman—Peyrot 6, p. 270.

Keresztben kevésbé megnyúlt, elől széles, kerek, hátul valamivel keskenyebb, nem szabályosan kerekített. Búbj erős, eléggé becsavart, kb. középhelyzetű; a búbtól erős gerinc fut le meredeken az alsó perem hátsó részéhez; előtte széles-lapos horpadás van a teknőn s az alsó perem ennek megfelelően

kissé beöblösödik; a gerinc mögött meglehetősen duzzadt a hátsó mező, a hátsó oldal körvonala erősen domború, szélességben (hátrafelé) messze túl nyúlik a gerincen. Oldali fogai nincsenek. 5—6 cm. nagyságú.

**Solen subfragilis** Eichw. (IV. tábla, 50., 51. ábra.)

Cossmann—Peyrot 6, p. 148.

Erősen megnyúlt, a két teknő együtt lapított csőalakú; törékeny, vékonyhéjú. Búbja nem kiálló, egészen a héj első végére tolódott. Az első oldal ferdén lemetszett. A búb alatt mindkét teknőben egy-egy erősen kiálló fog.

**Panopaea Menardi** Desh.

Schaffer 21, p. 96.

Igen nagy, aránylag vékony héjú (Várpalotán csak töredékeit találtuk). Keresztben erősen megnyúlt, hátul szabályosan, elől kevésbé kerekített, elő gyengén, hátul erősen tatóngó; búbja a szélesség első kétötödében van nagy, széles, de nem erősen kiálló. Felszínén erős növedékvonalak láthatók: pereme síma, köpenybenyomatán hátulról a héj közepéig nyúlik igen erős, elég keskeny színusz, csak kevésbé esik közelebb a palaeális peremhez, mint a dorzálishoz. Mindkét teknőben egy-egy erős kardinális foga van és a búb mögött eléggé kiálló ligamentum-tartólemez.

Néhány nagy héjtöredékünk van ebből a hatalmas termetű fajból. A köpenybenyomat színuszának alakja és a felszínén jól látszó növedékvonal-sávok, valamint a nagyság teszik biztossá e töredékek meghatározását.

### Corbula :

Kicsi, rendszeren keresztben megnyúlt, vastaghéjú, koncentrikus bordázatú. A két teknő rendszeren nem egyforma nagy. Búbja elég erős, többé-kevésbé előretolódott; a búbtól a hátsó oldalhoz rendszeren egy gerinc fut. A búb alatt háromszögletes, keskeny, mély ligamentum-gödör és zárófog (a bal teknőben a gödör mögött, a jobb teknőben a gödör előtt). Köpenybenyomata ép, színusz nélkül.

**Corbula carinata** Du j. (IV. tábla, 52—55. ábra.)

Sacco 2, vol. 29., p. 36.

Erősen domború, elől kerek, hátul hegyes, alsó oldala erősen ívelt, búbja kb. közepén van, a búbtól éles gerinc fut a teknő hátsó végéhez. Felszínét sűrű, (nem túl erős) bordázat díszíti. A bal teknő alig kisebb és alig különbözik a jobbtól.



**Corbula gibba** O l i v i. (IV. tábla, 57. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 104.

Keresztben kevésbé megnyúlt, elől-hátul kerekített, a hátsó részhez húzódo gerinc igen gyenge vagy hiányzik. Búbja középső, vagy kevésbé előretolt helyzetű. Sűrű (nem túl erős) bordázat díszíti. Bal teknője sokkal kisebb, laposabb, kevésbé bordás.

Az előbbi fajtól megkülönbözteti az, hogy hátul is kerekített, két teknője egyenlőtlen és a hátsó gerinc hiányzik (ill. igen gyenge).

**Corbula revoluta** B r.

C o s s m a n n—P e y r o t 6, p. 98.

Elöl kerekített, hátul megnyúlt és hátul-alul kihegyesedő, a búbtól a hátsó-felső oldal ívelten hajlik lefelé. Alsó oldala alig ívelt, búbja kiálló, elég erősen előretolódott; felszínét ritkásan álló széles és erős koncentrikus bordák díszítik, a hátsó szöglethez futó éles gerincig. Ettől kezdődően a horpadt anális (ill. hátsó-felső) részen a bordázat igen gyenge. Két teknője kb. egyforma. 1 cm.-nél kisebb.

Az előbbi fajoktól megkülönbözteti ritkább és erősebb bordázata, előretoltabb búbja, négyszögletesebb körvonala, egyenesebb alsó pereme (s hogy ezekkel kapcsolatban a hátsó-alsó kiszögellés mélyebbre — a palleális oldal felére — esik.)

**Corbula Cocconii** F o n t. (IV. tábla, 56. ábra.)

C o s s m a n n—P e y r o t 6, II. p. 419.

Az előbbi fajtól csak abban különbözik, hogy hátsó-felső oldala nem íveitlen ereszkedik a búbtól, hanem szögben megtörik (hátsó oldala tehát lemetszett) s a gerinc mögötti hátsó-felső horpadt részen a koncentrikus bordákon sugarasan rendeződő egy-két csomó- (v. bütök-), sor szinte sugaras bordaként húzódik keresztül.

A *Corbula revoluta* és *Corbula Cocconii* fajok elválasztásában követem ugyan C o s s m a n n—P e y r o t-t (6, II. p. 420.), a két alak elhatárolása azonban nem mindig biztos, mert 1. nem mindig romboldálisabb a *C. Cocconii* termete (pl. 6, II. tab. 23. fig. 18—19.), néha pedig a *C. revoluta* hátsó-felső oldala is kissé szögletes (6, I., tab. 2. fig. 81.); 2. a levágott anális részen a koncentrikus bordákon jelentkező csomók (illetve keresztező hosszanti bordák) fellépésében se találunk mindig szélsőségeket, hanem átmenetek vannak a síma koncentrikus bordájú *C. revoluta* és csomósbordájú *C. Cocconii* között.

Egyetlen példányunk van, melyet Streda R. gyűjtött és határozott meg; ez a faj nem volt otthonos ebben a fáciesben; Sacco (2, vol. 29. p. 40.) írja, hogy a *C. Cocconii* a nyugodt, iszapos tengerfeneket kedvelte.

***Thracia papyracea* Poli.** (IV. tábla, 58—60. ábra.)

(*T. grundensis* Cossm.)

Sacco 2, vol. 29., p. 136.

Cossmann—Peyrot 6, p. 42, 43.

Igen vékonyhéjú, első oldala hosszabb, mint a hátsó. Elöl kerekített, hátul valamivel keskenyebb és szögletes, lemetszett, tátongó; hátsó-alsó szögletéhez a bübtől gyenge gerinc húzódik. Búbja kissé kiálló, mögötte erősen konkáv a hátsó-felső oldal. Felszíne síma. Köpenybenyomata aránylag nagy, széles szinuszt képez hátul. Zára csökevényes, a búb alatti gödörben egy-egy kanálka.

A következő oldalon lévő táblázatban az egyes kövületfajok előfordulásait jelezzük, éspedig az egyes oszlopok:

1. a Mecsek-hegység tortonai rétegei;
2. az ÉK-i Közép-hegység erupció utáni felső mediterrán képződményei;
3. a lengyelországi tortonikum;
4. a lapugyi felső mediterrán;
5. a st. floriani rétegek;
6. a bécsi medence;
7. az olaszországi miocén és pliocén.

Az 1—5. oszlopban + jelzi az előfordulást (ezek mind »tortonai« koriak), a 6. oszlopban 1 = alsó mediterrán; 2 = grundi; 3 = tortonai; 4 = szármáciai; a 7-es oszlopban: 1 = alsó mediterrán; 2 = helvéciai emelet; 3 = tortonai; 4 = pliocén.

	1	2	3	4	5	6	7
1. <i>Nucula nucleus</i> L. ....	+	+	+	+	.	2, 3	2, 4
2. <i>Leda pella</i> L. ( <i>L. emarginata</i> Lk.) . . .	.	+	.	.	.	2, 3	2, 4
3. <i>Arca Noae</i> L. ....	+	+	+	+	+	1—3	2—4
4. <i>Arca diluvii</i> Lk. var. <i>palotensis</i> n. var. . .	.	.	.	.	.	.	.
5. <i>Arca turoniensis</i> Duj. ....	+	+	+	+	+	2, 3	2
6. <i>Arca barbata</i> L. ....	.	+	+	+	+	1—3	2—4
7. <i>Arca pseudobarbata</i> Szalai.....	.	.	.	.	.	.	.
8. <i>Arca lactea</i> L. ....	+	+	+	+	+	2, 3	2—4
9. <i>Arca Helenae</i> Bauer . . . . .	.	.	.	.	+	.	.
10. <i>Arca clathrata</i> Defr. ....	+	+	+	+	+	3	2, 4
11. <i>Arca Rollei</i> Hörn. ....	.	.	.	.	+	2, 3	.
12. <i>Pectunculus bimaculatus</i> Poli ( <i>P. pilosus</i> L.)	+	+	+	+	+	1—3	2—4
13. <i>Nucinella (Pleurodon) ovalis</i> Wood . .	.	.	.	+	.	3	4
14. <i>Limopsis anomala</i> Eichw. ( <i>L. minuta</i> Phil.) . . . . .	.	+	+	+	.	2, 3	2, 4
15. <i>Modiola discors</i> L. ....	.	+	.	+	.	2, 3	.
16. <i>Modiola marginata</i> Eichw. ....	.	.	+	.	.	4	.
17. <i>Pinna pectinata</i> L. ....	+	+	+	.	+	2, 3	2—4
18. <i>Plicatula mytilina</i> Phil. (an <i>P. austriaca</i> Cossm.—Peyr.) . . . . .	+	+	+	+	.	2, 3	2—4
19. <i>Pecten Fuchsi</i> Font. ....	.	.	.	.	+	.	2, 3
20. <i>Chlamys multistriata</i> Poli . . . . .	+	+	+	+	+	1—3	1—4
21. <i>Chlamys scabrella</i> Lk. (sensu lato) . . . .	+	+	+	+	+	1—3	2, 3
22. <i>Lima lima</i> L. ....	.	+	+	.	.	2, 3	2, 4
23. <i>Lima hians</i> Gmel. ....	.	+	.	.	.	2	2, 4
24. <i>Lima subauriculata</i> Mtg. ....	.	+	+	+	.	2, 3	2—4
25. <i>Anomia ephippium</i> L. ....	+	+	+	+	+	1—3	1—4
26. <i>Ostrea gingensis</i> Schloth. ....	.	+	+	+	+	1—4	.
27. <i>Ostrea crassissima</i> Lk. ....	+	+	+	+	+	1, 3	2—4
28. <i>Ostrea edulis</i> L. ....	+	+	.	+	.	1—3	1—4
29. <i>Ostrea miocucullata</i> Schff. ....	.	.	.	.	.	1	.
30. <i>Ostrea frondosa</i> Serr. ....	.	+	+	.	.	1	1—4
31. <i>Crassatella moravica</i> Hörn. ....	.	+	.	+	+	2, 3	.
32. <i>Cardita elongata</i> Bronn. ....	.	+	+	+	.	2, 3	2, 4
33. <i>Cardita scabricosta</i> Micht. ....	.	.	.	.	+	1—3	3
34. <i>Cardita trapezia</i> L. (an <i>C. intermedia</i> Br.)	.	.	.	+	.	2, 3	4
35. <i>Cardita hippopea</i> Bast. ....	.	+	.	+	+	2, 3	.
36. <i>Cardita (Venericardia) Partsch</i> Gf. ....	+	+	+	+	+	2, 3	2
37. <i>Cardita (Venericardia) pinnula</i> Bast. . .	.	.	.	.	.	.	2
38. <i>Diplodonta holubicensis</i> Friedb. ....	.	.	+	.	.	.	.
39. <i>Lucina (Loripes) dentata</i> Defr. ....	+	+	+	+	+	1—3	2—4
40. <i>Lucina (Myrtea) spinifera</i> Mtg. ....	+	+	+	+	.	2, 3	2—4
41. <i>Lucina (Codokia) decussata</i> Costa ( <i>L. reticulata</i> Poli) . . . . .	.	.	+	+	.	3	2—4
42. <i>Lucina (Phacoides) columbella</i> Lk. ....	+	+	+	+	+	2, 3	2—4
43. <i>Lucina (Phacoides) Agassizi</i> Mich. . .	+	+	+	+	+	2, 3	2, 3
44. <i>Lucina (Divaricella) ornata</i> Ag. ....	.	+	+	.	+	1—3	1—4

	1	2	3	4	5	6	7
45. <i>Lepton patotense</i> n. sp. ....	.	.	.	.	.	.	.
46. <i>Pseudolepton insigne</i> May. ....	.	.	.	.	.	2	.
47. <i>Chama gryphoides</i> Lk. ....	+	+	+	+	+	1—3	2—4
48. <i>Cardium paucicostatum</i> Sow. ....	+	+	+	.	+	.	2, 4
49. <i>Cardium (Ringicardium) hians</i> Br. (var. <i>danubiana</i> May.) ....	+	+	+	+	+	1—3	3, 4
50. <i>Cardium (Parvicardium) papillosum</i> Poli ....	.	+	+	+	.	2, 3	2—4
51. <i>Cardium (Cerastoderma) edule</i> L. var. <i>arcella</i> Duj. ....	.	.	.	.	.	.	.
52. <i>Meretrix italica</i> Defr. ....	+	+	+	+	+	1—3	2, 4
53. <i>Meretrix Raulini</i> Hörn. ....	.	.	.	.	+	1	.
54. <i>Meretrix rudis</i> Poli ....	.	.	.	.	+	.	2—4
55. <i>Meretrix islandicoides</i> Lk. ....	+	+	+	+	+	1—3	3, 4
56. <i>Meretrix gigas</i> Lk. ....	+	+	+	+	+	1—3	2—4
57. <i>Dosinia lupinus</i> L. ....	.	+	+	.	.	2, 3	4
58. <i>Venus miocaenica</i> Mich. ....	+	+	+	+	+	1—3	2, 3
59. <i>Venus plicata</i> Gmel. ....	+	+	+	+	+	1—3	3, 4
60. <i>Venus vindobonensis</i> May. ....	.	.	.	.	+	2, 3	.
61. <i>Venus Basteroti</i> Desh. ....	+	+	+	+	+	2, 3	2, 3
62. <i>Venus marginata</i> Hörn. ....	.	+	+	+	.	2, 3	2
63. <i>Tapes vetulus</i> Bast. (s. l.) ....	+	+	.	+	+	1—3	2—4
64. <i>Petricola lithophaga</i> Retz. ....	.	.	.	.	+	2	4
65. <i>Ervilia miopusilla</i> Bogsch. ( <i>pusilla</i> Phil.) ....	+	+	+	+	+	2, 3	.
66. <i>Maetra subtruncata</i> Costa ( <i>M. triangularis</i> Ren.) ....	.	+	+	+	.	2	2—4
67. <i>Donax intermedia</i> Hörn. ....	.	+	+	.	.	2	.
68. <i>Psammobia Labordei</i> Bast. ....	.	+	+	.	+	1—3	4
69. <i>Psammobia uniradiata</i> Br. ( <i>P. affinis</i> Duj.?) ....	.	+	.	.	.	2, 3	4
70. <i>Solenocurtus Basteroti</i> Desm. ( <i>S. candidus</i> Ren.) ....	+	+	+	+	+	3	2—4
71. <i>Tellina (Moerella) donacina</i> L. ....	+	+	+	+	+	2, 3	2—4
72. <i>Tellina (Peronaea) planata</i> L. ....	+	+	+	+	+	3	3, 4
73. <i>Tellina (Peronidia) poelsensis</i> Hilb. ....	.	.	.	.	+	.	.
74. <i>Tellina (Acropagia) corbis</i> Brown. ....	.	.	.	.	.	2, 3	3, 4
75. <i>Tellina (Macoma) elliptica</i> Br. ....	.	.	.	.	+	2	1—4
76. <i>Tellina (Capsa) lacunosa</i> Chemn. ....	+	+	.	.	+	1—3	2, 4
77. <i>Solen subfragilis</i> Eichw. ....	.	.	+	.	+	4	.
78. <i>Panopaea Menardi</i> Desh. ....	+	+	+	+	+	1—3	1—3
79. <i>Corbula carniata</i> Duj. ....	+	+	+	+	+	2, 3	1—4
80. <i>Corbula gibba</i> Olivi ....	+	+	+	+	+	2, 3	2—4
81. <i>Corbula revoluta</i> Br. ....	+	+	+	+	+	2, 3	1—4
82. <i>Corbula Cocconii</i> Font. ....	.	+	.	.	.	.	2—4
83. <i>Thracia papyracea</i> Poli ( <i>Th. grundensis</i> Cossm.) ....	.	+	+	.	+	2	4

Fauna-listánk 83 alakja közül 34 szerepelt Szalai munkáiban (25., 26.), 11 Straussnál (24.), 33 új a várpalotai lelőhelyre vonatkozóan, öt fajt pedig csak Streda R. gyűjtött s ő is határozta meg, ezek: *Lucina Agassizi*, *L. spinifera*, *Venus marginata*, *Corbula Cocconii*, *Thracia papyracea*; fauna-listánkban tehát az ő meghatározásait használtuk fel.

Törlendőnek tartjuk a várpalotai lelőhely eddigi fauna-listáiban szerepelt követező neveket: *Nucula n. sp.*, *Arca tetragona*, *Pectunculus obtusatus*, *Mytilus sp.*, *Lima inflata*, *Crassatella concentrica* var *Astarte sp.*, *Chama* cfr. *Brocchii*, *Cardium girondicum*, *C. turonicum*, *Cyrena* cfr. *semistriata*, *Circe sp.*, *Venus multilamella*, *Chione plicatovindobonensis* és *Saxicava sp.*, valamint feleslegesnek tartjuk egy-egy faj több változatát megkülönböztetni faunánkban (pl. a *Chama gryphoides* és *Arca Noae* változatait).

Fauna-listánkat összehasonlítva a közeli mediterrán területek képződményeivel, a legnagyobb számbeli egyezést természetesen a bécsi medencével találjuk. 83 kagylófajunkból 70 van meg a (belső és külső alpesi) bécsi medencében. Ezek közül 54 faj megvan mind a »tortonai«-ban, mind a grundi rétegekben; hat megvan Grundon, három az alsó mediterránban és ezek hiányoznak a bécsi tortonikumból; de ezen kilenc faj közül öt megvan a magyarországi (erupció utáni) tortonikumban és az olasz pliocénban, egy a magyarországi és lengyelországi tortonikumban, egy a stájer tortonikumban, a kilencből tehát kettő marad, amelyek nem támogatják Várpalotának a tortonikumba sorolását: az eggenburgi alsó-mediterránból való *Ostrea miocucullata* és a grundi *Pseudoplepton insigne*; azonban az előbbinek elválasztása olasz pliocén-formáktól még kétesnek tekinthető, utóbbiból viszont Grundról két példány, Várpalotáról egy példány ismeretes és egész Közép- és Dél-Európából több se. Öt várpalotai alak a bécsi medencében csak a tortonikumban, kettő csak a szármátikumban fordul elő. Hozzátehetjük, hogy a hetven közös faj közül csak négy ritka (ill. nem nagy geográfiai elterjedésű): *Arca Rollei*, *Meretrix Raulini*, *Donax intermedia* és az említett *Pseudoplepton insigne*.

Más területekkel összehasonlítva anyagunkat azt látjuk, hogy a magyar Északkeleti Középhegység tortonai kori (erupció utáni) rétegeiben 60 fajunk van meg s csak két olyan van, mely itt a tortonikumból hiányzik, míg az erupció előtti úgynevezett helvétikumban megvan: *Cardia trapezia* és *Tellina elliptica* — másutt azonban ezek is megvannak a tortonikumban. Olaszországban 59 alak van

meg a tortonikumban vagy a pliocénban, három ott csak a helvétikumban van meg, de hazánkban és Ausztriában a tortonikumban otthonos s csak egy (*Cardita pinnula*) kizárólag helvéciai kori alak. Lengyelország tortonikumában 54 alak van meg, de csak a *Diplodonta holubicensis* ritkaság — az is könnyen lehet csak a *D. trigonula* kissé aszimmetrikus formája. Lapugygyal kagylóink egyezése jóval csekélyebb, mint a csiga-faunáé (l. S t r a u s z 24.); ez azonban jórészt arra írható, hogy a lapugyi kagylók modern feldolgozása nem történt meg.

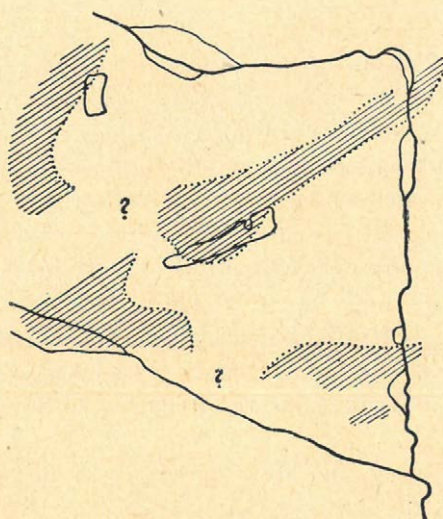
A százalékos egyezések sorrendjében csak ezek után következik a stájerországi St. Florian környéki felső mediterrán, 50 fajjal. Mégis szerintünk a várpalotai fauna rokonsága valamennyi között ezzel a legerősebb, mert: 1. ez az 50 faj az aránylag nem gazdag st. floriani felső mediterrán anyagnak sokkal nagyobb százalékát jelenti, mint a 70 faj a bécsi medencében, vagy a 63 az olasz faunában; 2. aránylag sok ritka alak közös a várpalotai és a stájer faunában, a kagylók közül hét faj s ezek közül öt a bécsi medencében is hiányzik. Ismételjük itt, hogy a st. floriani rétegeket W i n k l e r v. H e r m a d e n A. tektonikai érvek alapján a tortonikumba sorolta (30, 24.); érdekes, hogy már régen R o l l e i s (20.) a lajtamész-csoporttal egykorú, csak fáciesre eltérő képződményeknek tartotta ezeket.

A Mecsek-hegység mediterrán kagylófaunájával elég csekély az egyezés, 37 faj, de ez jórészt annak tudható be, hogy a Mecsek-ből nem ismeretes a litorális homokfácies, Várpalotán pedig nincsenek meg valamivel mélyebb tengeri agyagos, homokos képződmények és a típusos lajtameszkek, amelyek a mecseki felső mediterrán fauna túlnyomó részét szolgáltatják. A mecseki fauna kapcsolata Lapugygyal és Stájerországgal is feltétlenül erősebb, mint Várpalotával.

A kagylók kritikus feldolgozása tehát csak megerősíthette azt a már hangoztatott felfogásunkat, hogy a Dunántúlon tortonikum és (a slirtől eltekintve!) helvétikum, ill. grundi szint egymással szembe nem állítható, hanem egységes a felső mediterrán rétegösszlet, s ismételhetjük, hogy Európa más részein sincs kielégítően bizonyítva a felső mediterrán faunisztikai két-osztatúsága. Ezek szerint a helvéciai (grundi szintet értve rajta) és tortonai emeletnevek használata felesleges és csak félreértésekre és tévkövetkeztetésekre vezethet, pl. a rétegfolytonosságok kérdésében, vagy paleogeografiai összehasonlításoknál.

A Dunántúl felső mediterránkori paleogeografiai vázlatát egye-

lőre csak elég bizonytalan kontúrokkal rajzolhatjuk meg. Szalai térképvázlatához viszonyítva (26.) eltérés csak az, hogy: 1. a közép-dunántúli, stájer és muraközi tengerrészek közt közvetlen kapcsolatot kell feltételeznünk (bővítette itt a felső mediterrán bizonyított előfordulási területét az is, hogy Papp Simon a hahóti fúrásokban lajtameszet talált); 2. az inkei fúrás (mélyebb) mediterrán rétegeiben előforduló *Lima Lábáni* stájerországi alak (16.) alapján ezt a területet erősebben kell a nyugati, mint a mecseki tengerrészhez kapcsolni.



3. ábra

*A Dunántúl felső mediterrán kori képződményeinek ösföldrajzi vázlata.*

A várpalotai miocén képződmények szintezésében és a paleogeografiai viszonyok megvilágításában most csak a kagyló-faunából vonható következtetéseket használtuk, de ezek teljes összhangban vannak a csigákról eddig ismert adatokkal. A csiga-fauna revíziója folyamatban van.

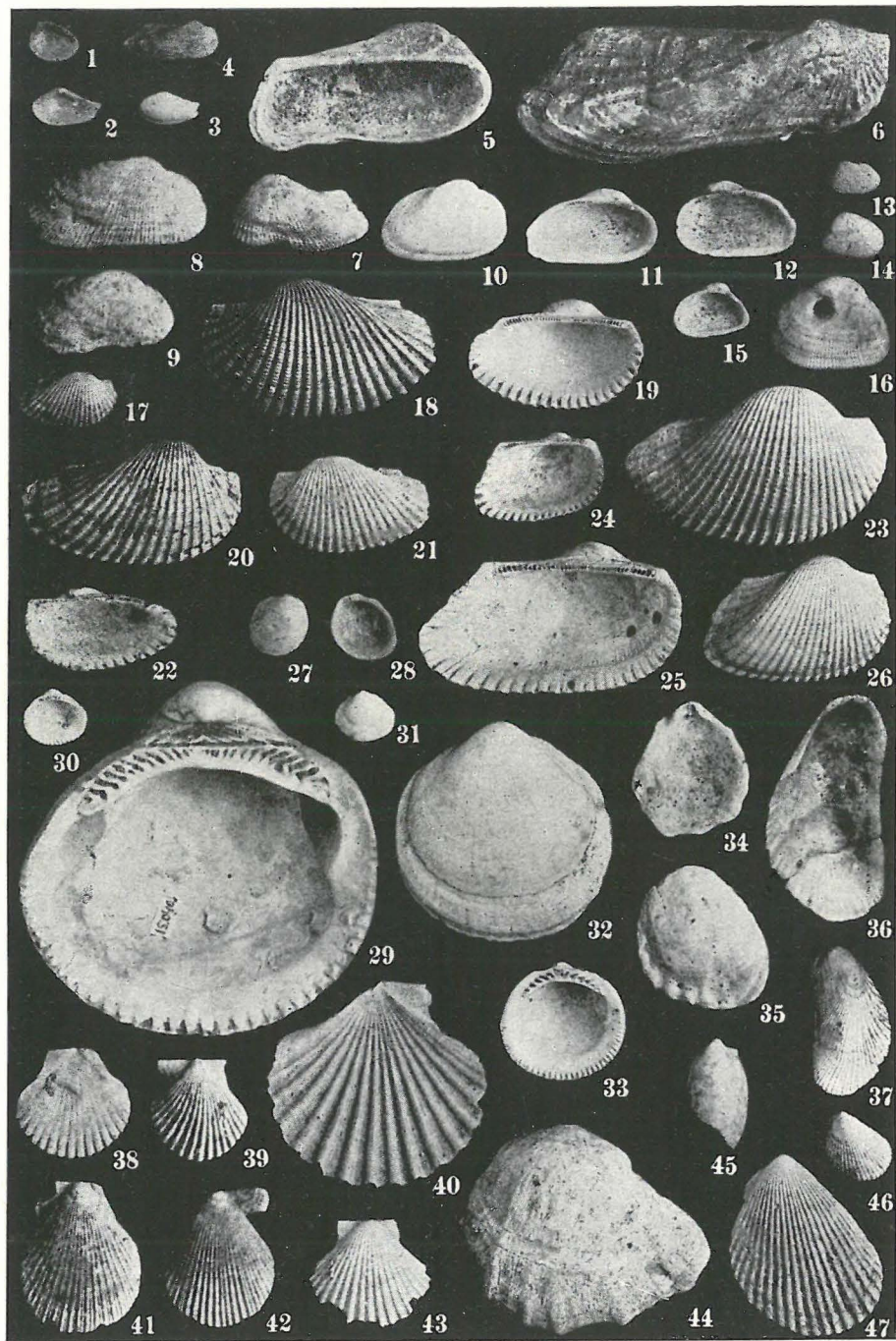
## I R O D A L O M.

1. **Bauer K.** : Zur Conchylienfauna des Florianer Tegels. Mitteil. Naturwiss. Vereins für Steiermark 36, 1899.
2. **Bellardi et Sacco** : I molluschi tert. del Piemonte e della Liguria. Torino, 1872—1904.
3. **Bogsch L.** : Tortonien-fauna Nógrádszakálról. Tortonische Faune von Nógrádszakál. M. kir. Földtani Int. Évkönyve, vol. 31. 1936.
4. **Bogsch L.** : Daten zur Kenntnis der Arten *Ervilia pusilla* und *Ervilia miopusilla*. Neues Jahrb. f. Mineral, etc. 82., B. 1939.
5. **Cerulli—Irelli S.** : Fauna malacologica mariana. Paleontograph. ital. 13—15, 1907—1909.
6. **Cossmann M. et Peyrot A.** : Conchologie néogénique de l'Aquitaine. Actes Soc. Linn. Bordeaux 65. etc.
7. **Depéret Ch. et Roman F.** : Monographie des Pectinidés Néogènes de l'Europe et des régions voisines. Mem. Soc. Géol. de France 26, 1905.
8. **Dollfus G. F. et Dautzenberg Ph.** : Conchyliologie du Miocene moyen du Bassin de la Loire. Mem. Soc. Géol. de France 27, 1902.
9. **Friedberg W.** : Mollusca Miocenica Poloniae. 1911—1928.
10. **Hilber V.** : Neue Conchylien aus den mittelsteirischen Mediterranschichten. Sitzungsber. k. Akad. Wiss. Wien, I, 1879.
11. **Holler A.** : Über die Fauna der Meeresbildungen von Wetzelsdorf bei Preding in Steiermark Mitteil. d. Naturwiss. Vereins für Steiermark 36, 1899.
12. **Hörnes M.** : Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Abhandl. k. k. geol. Reichsanst. 3, 4, 1856, 1870.
13. **Janoschek R.** : Die bisherigen Ergebnisse des erdölogischen Untersuchungen im ineralpinen Wiener Becken. Oel und Kohle, vol. 38.
14. **Kautsky F.** : Die Veneriden und Petricoliden des niederösterreichischen Miozäns. Bohrtechniker-Zeitung, 54, 55, 1936, 1937.
15. **Majzon L.** : A várpalotai felső-mediterrán foraminiferák. Földt. Int. Évi jelentése 1943. Beszámoló a vitaülések munkálatairól.
16. **Mezneries I.** : Die Schlierbildungen des mittelsteirischen Beckens. Mitteil. des Naturwiss. Vereins für Steiermark, 73, 1936.

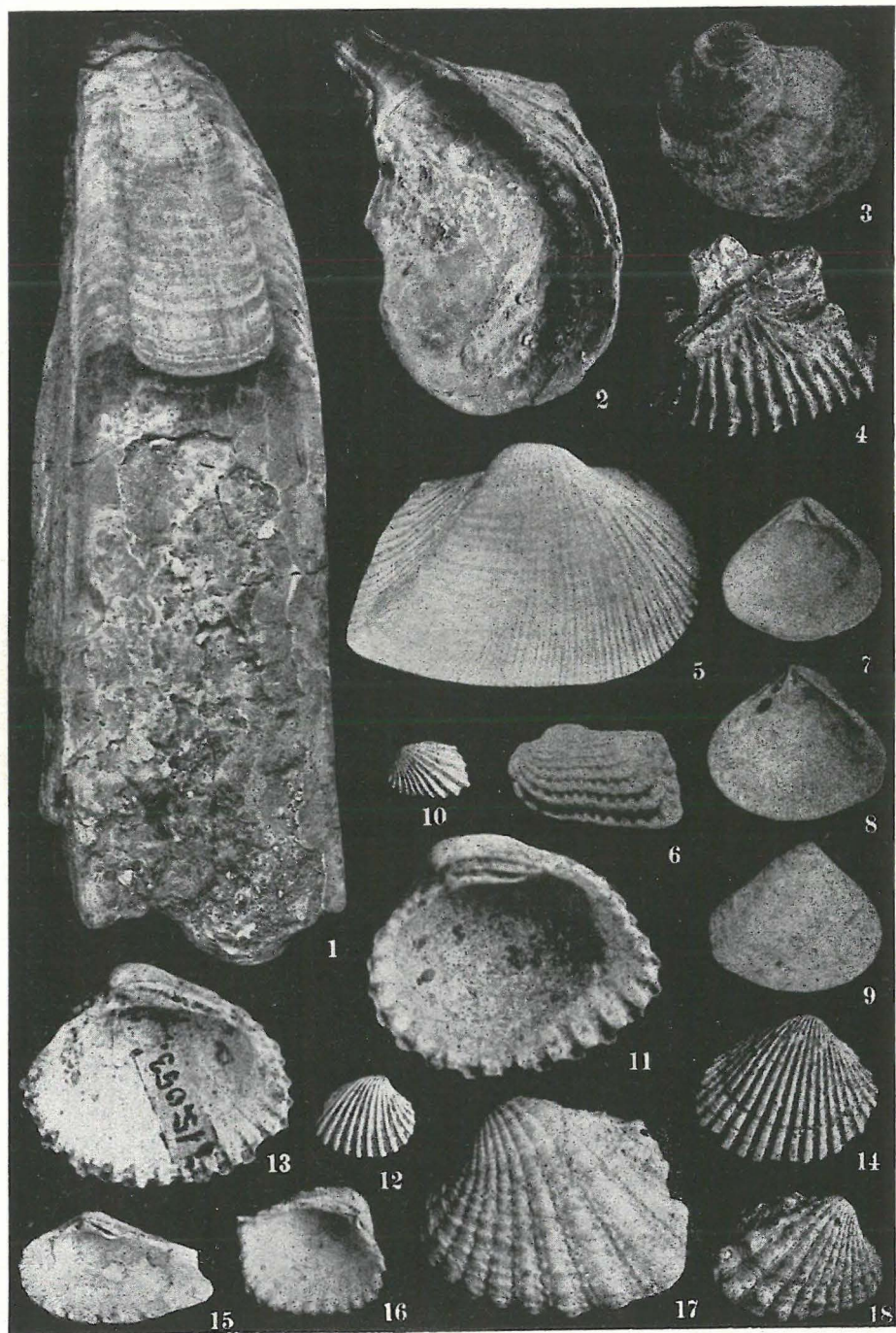


17. **Noszky J.** : A Cserhát-hegység földtani viszonyai. Magyar Tájak Földtani leírása, 3. Bp., 1940.
  18. **Nyst M. P. H.** : Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique, 1844.
  19. **Roger J.** : Le genre *Chlamys* dans les formations néogènes de l'Europe. Mem. Soc. Geol. de France, n. ser. 40, 1939.
  20. **Rolle F.** : Die tertiären und diluvialen Ablagerungen in der Gegend zwischen Graz, Köflach, Schwanberg und Ehrenhausen in Steiermark. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 7, 1856.
  21. **Schaffer F.** : Das Miozän von Eggenburg. Abhand. d. k. k. geol. Reichsanst. 22, 1910.
  22. **Sieber R.** : Neue Beiträge zur Stratigraphie und Faunengeschichte des österreichischen Jungtertiärs. Petroleum 33. 1937.
  23. **Strausz L.** : Das Mediterran des Mecsekgebirges in Südungarn. Geol. Pal. Abhandl. N. F. 15, 1928.
  24. **Strausz L.** : Mediterrán-kövületek Baranyából és Várpalotáról. Beiträge zur Fauna der Mediterranschichten von Pécsvárad, Püspöklak und Várpalota. Földt. Közl. 1943.
  25. **Szalai T.** : A várpalotai közép-miocén faunája. Die mittelmiozäne Fauna von Várpalota. Annales Mus. Nat. Hung. 24. 1926.
  26. **Szalai T.** : A dunántúli miocén. Das Miozän von Dunántúl. Földt. Közl. 1940.
  27. **Szalai T.** : Tapolca és környékének, valamint Zánka és Antal-telep között fekvő területnek földtani viszonyai. M. k. Földt. Int. Évi jelentése, 1936—38.
  28. **Telegdi Róth K.** : A várpalotai lignitterület. Über das Lignitgebiet von Várpalota. Földt. Közl. 1924.
  29. **Telegdi Róth K.** : Führer in Várpalota (Bakonygebirge). Führer zu den Studienreisen des Palaeontologischen Gesellschaft. Budapest, 1928.
  30. **Winkler-Hermann A.** : Der geologische Bau des steirischen Beckens und die Frage seiner Erdölhoffigkeit. Petroleum 35, 1939.
  31. **Wood S. W.** : A Monograph of the Crag Mollusca II. Bivalves. London. 1850—56.
-

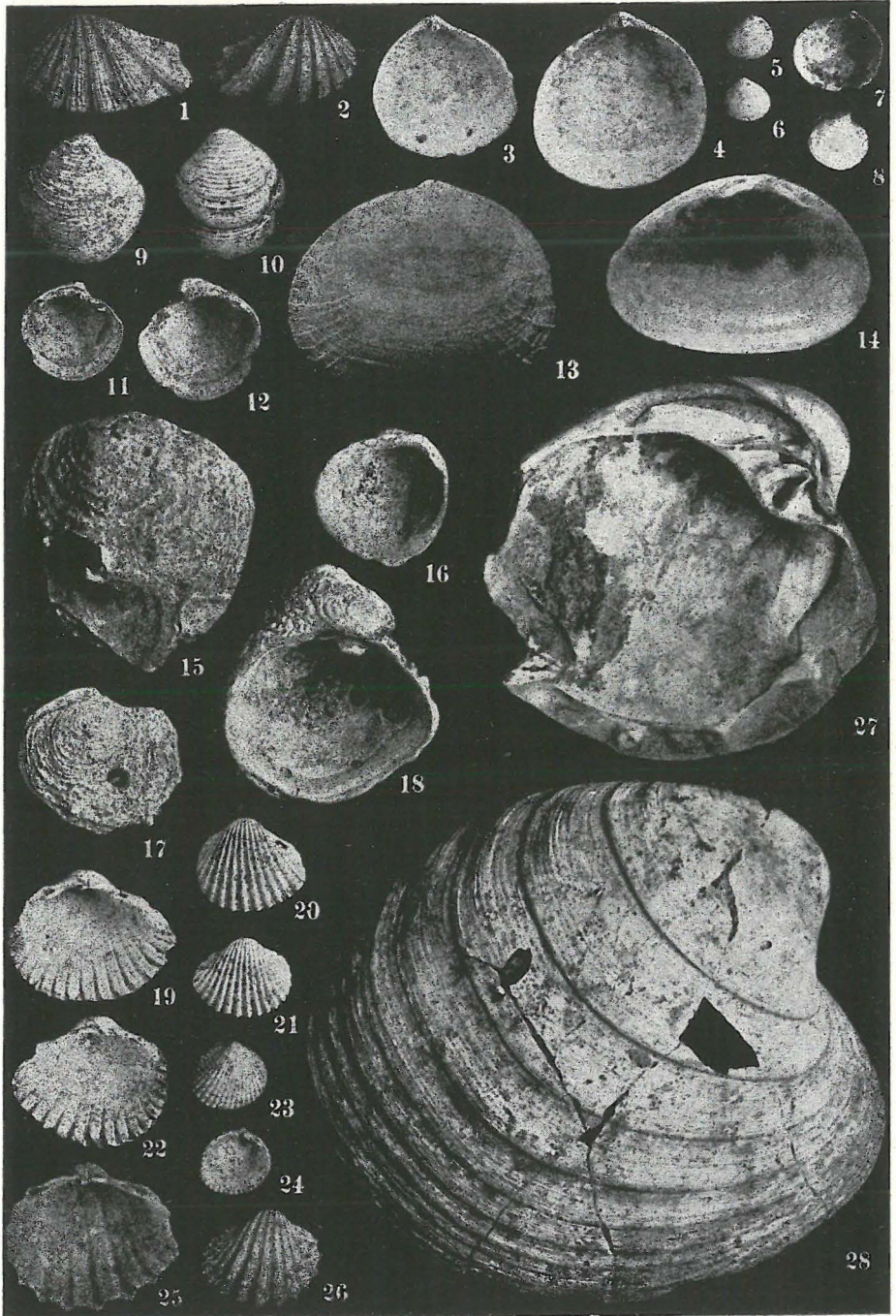
# I. TÁBLA



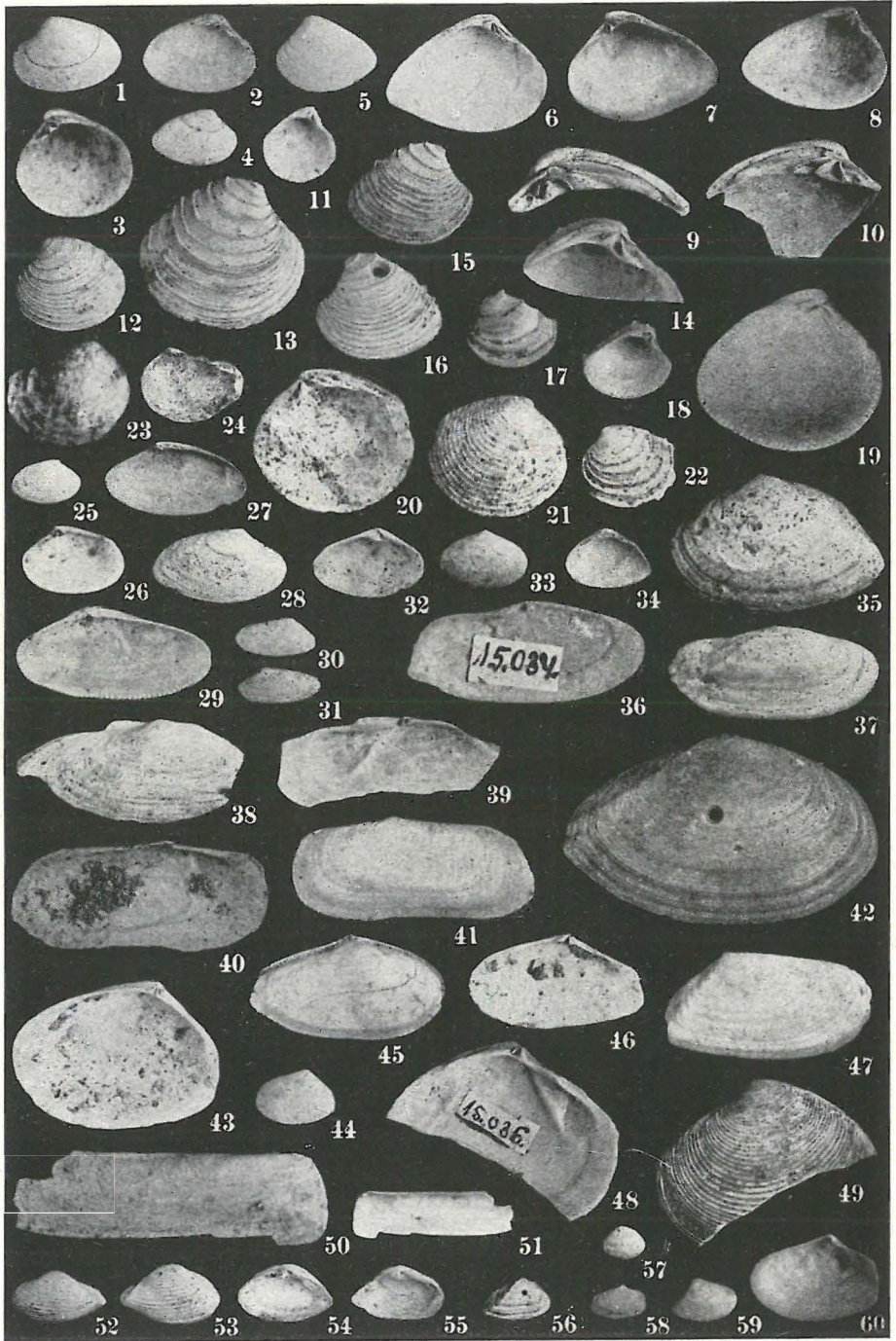
## II. TÁBLA



III. TÁBLA



IV. TÁBLA



## I. tábla.

Ábra

1. *Nucula nucleus* L. (2·8 ×)\*  
 2, 3. *Leda pella* L.  
 4—7. *Arca Noae* L.  
 8, 9. *Arca barbata* L. (1½ ×)  
 10—13. *Arca pseudobarbata* Szalai.  
 14—16. *Arca Rollei* Hörn. (16 : 1½ ×)  
 17—23. *Arca diluvii* Lk. var. *palotensis* nov. var. (23 : 1·3 ×)  
 24—26. *Arca turoniensis* Duj.  
 27, 28. *Limopsis anomala* Eichw. (2¾ ×)  
 29—33. *Pectunculus bimaculatus* Poli (*pilosus* L.) (29 : 2/3 ×)  
 34, 35. *Plicatula mytilina* Phil. (2¾ ×)  
 36, 37. *Modiola marginata* Eichw. (36 : 1·4 ×)  
 38, 40, 43. *Pecten Fuchsi* Font. (38 : bal teknő belülről, 40 : bal teknő kívülről, 43 : jobb teknő, sérült)  
 39. *Chlamys scabrella* Lk. (bal teknő)  
 41, 42. *Chlamys multistriata* Poli. (41 : bal teknő, 1¼ ×, 42 : jobb teknő, 1½ ×)  
 44. *Anomia ephippium* L.  
 45. *Lima subauriculata* Mtg. (3 ×)  
 46, 47. *Lima lima* L.

## II. tábla.

Ábra

1. *Ostrea crassissima* Lk. (2/3 ×)  
 2—3. *Ostrea miocucullata* Schff.  
 4. *Ostrea frondosa* Serr. (0·8 ×)  
 5. *Arca Helenae* Bau. (3 ×)  
 6. *Arca clathrata* Defr. (6 ×)  
 7—9. *Crassatella moravica* Hörn. (1¾ ×)  
 10. *Cardita elongata* Bronn  
 11, 12. *Cardita Partschii* Gf. (11 : 2·8 ×)  
 13, 14. *Cardita pinnula* Bast. (13 : 1·4 ×)  
 15. *Cardita hippopea* Bast.  
 16. *Cardita trapezia* L. (2¾ ×)  
 (a táblán — az alsó sorban — hibásan 6-os számmal jelölve)  
 17, 18. *Cardita scabricosta* Micht. (17 : 1¾ ×)

\* Zárójelben adjuk azoknak az ábráknak a nagyítási arányszámát, amelyek nem természetes nagyságúak.

## III. tábla.

Ábra

- 1, 2. *Cardita hippopea* Bast.  
 3—6. *Diplodonta holubicensis* Friedb. (3, 4 : 2·8 ×)  
 7, 8. *Lucina dentata* Ag. (7 : 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> × ; 8 : 1·4 ×)  
 9—12. *Lucina columbella* Lk.  
 13. *Pseudolepton insigne* May. (3 ×)  
 14. *Lepton palotense* n. sp. (11 ×)  
 15—18. *Chama gryphoides* Lk. (18 : 0·8 ×)  
 19—22. *Cardium edule* L. var. *arcella* Du j.  
 23, 24. *Cardium papillosum* Poli. (1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ×)  
 25, 26. *Cardium paucicostatum* Sow. (25 : 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ×)  
 27, 28. *Meretrix gigas* Lk. (27 : <sup>2</sup>/<sub>3</sub> × ; 28 : 0·8 ×)

## IV. tábla.

Ábra

- 1, 2. *Meretrix italica* Defr.  
 3. *Meretrix rudis* Poli (1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ×)  
 4—8. *Meretrix Raulini* Hörn. (6—8 : 1<sup>1</sup>/<sub>3</sub> ×)  
 9, 10. *Meretrix islandicoides* Lk.  
 11. *Dosinia lupinus* L. (1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ×)  
 12—14. *Venus plicata* Gmel. (13, 14 : 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ×)  
 15, 16. *Venus vindobonensis* May.  
 17, 18. *Venus Basteroti* Desh.  
 19. *Venus marginata* Hörn. (6 ×)  
 20—22. *Venus miocaenica* Mich. (20 : 1·4 ×, 21 : 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> ×, 22 : 2·8 ×)  
 23, 24. *Petricola lithophaga* Retz. (23 : 1·4 ×)  
 25, 26. *Tapes vetulus* Bast. (25 : 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ×)  
 27, 28. *Tapes vetulus* Bast. (?) an nov.  
 29—31. *Donax intermedia* Hörn. (29 : 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ×)  
 32, 33. *Ervilia miopusilla* Bogsch. (2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ×)  
 34, 35. *Mactra subtruncata* Costa (35 : 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ×)  
 36, 37. *Psammobia uniradiata* Br. (36 : 1·4 ×)  
 38, 39. *Psammobia Labordei* Bast.  
 40, 41. *Solenocurtus candidus* Ren.  
 42. *Tellina planata* L.  
 43, 44. *Tellina elliptica* Br. (43 : 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ×)  
 45, 46. *Tellina poelsensis* Hilb. (46 : 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ×)  
 47. *Tellina donacina* L. (3 ×)  
 48, 49. *Tellina corbis* Brown.  
 50, 51. *Solen subfragilis* Eichw. (50 : 2·8 × ; 51 : 1·4 ×)  
 52—55. *Corbula carinata* Du j.  
 56. *Corbula Cocconii* Font. (1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> ×)  
 57. *Corbula gibba* Olivi. (1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> ×)  
 58—60. *Thracia papyracea* Poli. (59 : 1·4 × ; 60 : 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ×).

## HOZZÁSZÓLÁSOK

**Horusitzky Ferenc** : Most látja világosan *S t r a u s z* dr. ismételt hangoztatott tételének értelmét, mely szerint a helvétikumot a tortonikumtól különválasztani nem lehet, s voltaképpen külön helvéciái és külön tortonai emelet nincs. Hozzászóló a régebbi előadásokkal kapcsolatban azt hangoztatta, hogy ami az ÉK középhegységet illeti, sehol sem okoz számára nehézséget a helvétikumnak a tortonaitól való különválasztása, miután a kettő közé szedimentációs hézag és hatalmas vulkáni komplexum illeszkedik. *S t r a u s z* dr. mostani előadásáról hozzászóló azt látja, hogy nem a slir felső részével szinonimizált helvétikumnak a tortonikumtól való elválasztását látja *S t r a u s z* dr. megoldhatatlannak, hanem a torton- és az ú. n. grundi szint, illetve a grundi szinttel azonosított helvétikumnak a tortonikumtól való különállását tagadja. Ez utóbbi kérdésben hozzászóló az előadóval teljesen egyetért, és úgy látja, hogy a sok vitára okot adó miocén sztratigráfia ezzel voltaképpen le is záródott. Kétségtelen, hogy kialakult a miocén tagolódásának kérdésében egy olyan eddig külön le nem szögezett álláspont, amelyben voltaképpen minden miocén sztratigrafus egyetért. Ez pedig az, hogy a miocénben három üledékképződési időszak választható csupán külön. Az első üledékképződési időszak, mely a mediterrán tenger első tapogatózó transzgresszióját jelenti, mely a hozzászóló által akvitánikumnak nevezett üledékeket hagyta hátra. Ezt az időszakot, mint a mediterrán tenger uralmával jellemzett időszak hajnalát, joggal nevezhetnénk »moediterrán«-nak. A második üledékképződési időszak a burdigálikum transzgressziójával indul meg és csupán a slir leülepedése után záródik le. Magában foglalja tehát a burdigálikumot és a slir magasabb részében azonosított helvétikumot. Ezt a második üledékképződési időszakot joggal nevezhetjük »mezomediterrán«-nak. A harmadik üledékképződési időszak a grundi szintet is magában foglaló tortonikum, mely újra új transzgresszióként jelentkezik és mint a mediterrán élettérrel jellemzett mediterrán időszak zárótagja joggal megérdemli a »neomediterrán« nevet. A bajt eddig a miocén osztályozásában az okozta, hogy azokat a Ny-i emeletneveket akartuk ráerőszakolni miocén rétegsorunkra, mely emeletnek földtörténeti tartalma a mi területünk földtörténeti fejlődését nem, vagy csak megközelítően fedte. A fenti beosztást, amelyben mondhatnám, szinte hallgatólagos megegyezés alakult ki, vagy mely beosztás az elhangzott előadások ered-



mányeként szűrhető le, tartalmilag többet is mond, mintha a pusztán kronológiai értelemben használt Ny-i emeletneveket alkalmazzuk. A mediterrán szó ugyanis egyszersmind azt is jelzi, hogy egy olyan földtörténeti szakasz kereteire vonatkozik, mely földtörténeti szakasz uralkodó vonása a mediterrán tenger transzgressziója és a mediterrán tengeri élettér kialakulása. Ugy véli a hozzászóló, hogy ennek az elvnek az alkalmazásával a fiatalabb neogén szakaszok sokat vitatott sztratigráfiája is közelebb hozható volna a megoldáshoz. Mint ahogy a mediterrán időszak jellemző vonása kétségtelen, a mediterrán tenger uralma a mi területeinken, úgy az is kétségtelen, hogy ez az uralkodó jellemvonás a tortonikum végén megszűnik és a szarmátikumtól a pontusi, pannoniai üledékképződés lezáródásáig a turáni beltó kialakulása és perzisztálása veszik át az uralkodó ősföldrajzi bélyeg szerepét. Indokolt volna ezért, hogy a turáni beltenger uralma által jellemzett időszakot, mely magában foglalja a szarmátikumot, a pontikumot »turánikum« névvel jelöljük, mely a mediterránhoz hasonlóan volna üledékképződési ciklusokra tagolható s ílymódon sok fiatal neogén határkérdés körüli vita veszítene éléből.

Ami az előadó őslénytani nomenklatúrájában alkalmazott konzervatívizmust illeti, azt hozzászóló csak üdvözölheti, mert a nem specialisták számára a szubgenusz nevek folytonos változása csak nehézségeket és zavart okoz.

**Lóczy Lajos:** Bejelenti, hogy a várpalotai mediterránról most tartott előadásokat újabb, e tárggyal kapcsolatos tanulmányok bemutatása fogja követni, amelyekben Strausz és Szalai a csigákról, Reich Lajos pedig az ostracodákról fog beszámolni.

---