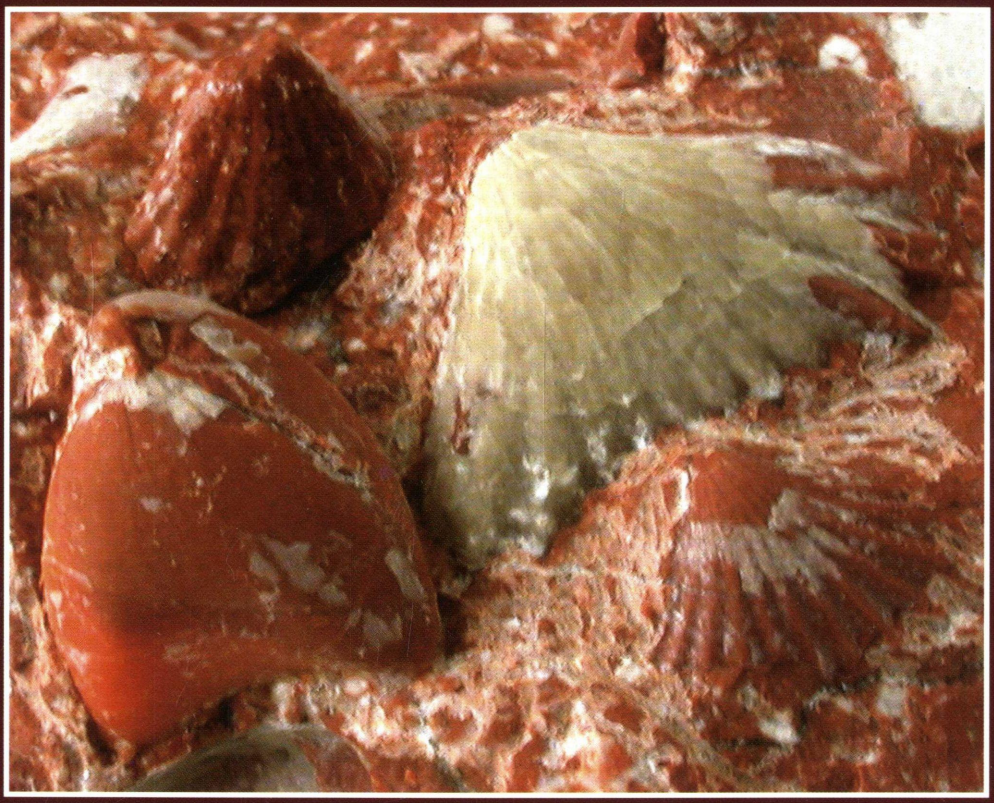
A BAKONY
TERMÉSZETTUDOMÁNYI
KUTATÁSÁNAK EREDMÉNYEI 27.

Dulai Alfréd

A DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉG HETTANGI ÉS KORA-SZINEMURI (KORA-JURA) BRACHIOPODA FAUNÁJA II.



RESULTATIONES INVESTIGATIONUM RERUM NATURALIUM MONTIUM BAKONY XXVII.

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM
ZIRC
2003

A Bakony
természettudományi
kutatásának
eredményei
XXVII.

DULAI ALFRÉD

A Dunántúli-középhegység hettangi és kora szinemuri (kora-jura) brachiopoda faunája II.

Rendszertani leírások

Hettangian and Early Sinemurian (Early Jurassic) brachiopods of the Transdanubian Central Range (Hungary) II.

Systematic descriptions

Zirc, 2003

Szerkesztő:
Dr. Galambos István

Lektor:
VÖRÖS ATTILA
az MTA doktora

A kötet megjelenését támogatta:



a Nemzeti Kulturális Alapprogram



a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma

az Országos Tudományos Kutatási Alap

Kiadja a Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc
Felelős kiadó: Kasper Ágota múzeumigazgató

Published by Natural History Museum of Bakony Mountains, Zirc
Responsible for publication: Ágota Kasper, director of museum

ISBN: 963 212 728 5
ISSN: 0408 2427

Készült 2003-ban a veszprémi Prospektus Nyomdában

„Folyton éjszaknyugatfelé tartván, végre a Somhegy tetejére érünk. ... Itt a hegy tetején végre sikerült néhány kövülettartalmú darabot találni, melyekben a Rhynchonella Hofmanni n. sp., továbbá egypár Rhynchonella töredékei fordultak elé, mely utóbbiak a Rhynch. Hungarica és Rhynchonella cfr. plicatissimá-val felette nagy hasonlatosságot mutatnak, úgy hogy nézetem szerint csakugyan ezen fajokkal van dolgunk. Ezenkivül azonban még egy Spiriferina töredékét is birom, mely oldalain ránczos (Spiriferina pinguis?) de bővebb meghatározást nem enged."

BÖCKH JÁNOS, 1874

BEVEZETÉS

„A Bakony természettudományi kutatásának eredményei" című monográfia sorozat 26. köteteként napvilágot látott a Bakony és a Gerecse hettangi és kora-szinemuri brachiopoda faunáját vizsgáló PhD disszertációm általános része (DULAI, 2002). Ebben részletesen ismertettem 12 bakonyi és 5 gerecsei lelőhelyet (**1. ábra**), valamint az itt előkerült brachiopodák listáját, az egyes faunák taxonómiai összetételét, az esetleges kísérő faunát, és a vizsgált fajok rétegsor menti elterjedését. A tafonómiai és paleoökológiai jellegek alapján valamennyi lelőhelynél bemutattam az egykori lerakódási környezetet. Végül a hettangi és kora-szinemuri fauna egészét tekintve vázoltam a Dunántúli-középhegység alsó-liász brachiopoda fajainak rétegtani elterjedését, paleoökológiai és paleobiogeográfiai jellegeit, valamint a faunafejlődés legfontosabb lépéseit. Az elmúlt 15 év során begyűjtött gazdag fauna rendszertani leírása anyagi okok miatt csak ebben az évben, külön kötetként jelenhet meg. Jelenleg folyik a Dunántúli-középhegység késő-szinemuri faunájának vizsgálata, melynek középpontjában a brachiopodákban rendkívül gazdag Hierlatzi Mészkő áll. Ennek a kutatási programnak a befejezése után tervezzük VÖRÖS Attilával a hazai szinemuri brachiopodák részletes feldolgozását egy angol nyelvű monográfiában, amihez megfelelő kiindulási alapot szolgáltathatnak az itt következő magyar nyelvű leírások.

A vizsgált fajok generikus és magasabb rendszertani egységekbe történő besorolása sok esetben nehézségbe ütközött, hiszen az 1965-ben megjelent „Treatise" (MOORE, 1965) hiányos és mára már túlhaladott, a revideált „Treatise" viszont még nem, illetve csak részben jelent meg a kézirat készítése idején (KAESLER, 1997, 2000a, b 2002). Az eddig megjelent kötetek a brachiopodák általános jellemzésén túl főleg a paleozoós csoportokkal foglalkoztak. Kivételt jelent a 4. kötet, melyben a mezozoós rhynchonellidák is helyet kaptak. Az már az első kötetek alapján is nyilvánvalóvá vált, hogy a teknők ízesülése (artikulációja) alapján felállított két korábbi osztály (Inarticulata és Articulata) ma már nem alkalmazható. Az új rendszertani beosztás WILLIAMS et al. (1996) nyomán három altörzset különít el a Brachiopoda törzsön belül: Linguliformea, Craniiformea és Rhynchonelliformea. A vizsgált magyarországi kora-jura anyagban előforduló valamennyi taxon a Rhynchonelliformea altörzsbe, és ezen belül a Rhynchonellata osztályba tartozik. Az osztályon belül alkalmazott Rhynchonellida, Spiriferinida, Terebratulida és Athyridida rendek már ismertek a régebbi rendszerből. A Rhynchonellida renden belüli további felosztás ismertté vált MANCEÑIDO (2000) és MANCEÑIDO & OWEN (2001) munkájából, akik a revideált „Treatise" vonatkozó



1. ábra: A vizsgált lelőhelyek földrajzi elhelyezkedése.
(a) Bakony-hegység; (b) Gerecse-hegység. (1– Bakonybél, Kőris-hegy; 2 – Borzavár, Páskom; 3 – Kardosrét, Cuha-völgy; 4 – Kardosrét, Szesztra-hegy; 5 – Olaszfalu, Eperkés-hegy; 6 – Lókút, Lókúti-domb; 7 – Eplény, Kávás-hegy; 8 – Márkó, Som-hegy; 9 – Herend, Alsóhajag; 10 – Szentgál, Tűzköves-hegy; 11 – Városlőd, Csalános-völgy; 12 – Tata, Kálvária-domb; 13 – Lábatlan, Tölgyháti-kőfejtő; 14 – Lábatlan, Póckő; 15 – Tardos, Kisgerecse; 16 – Tardos, Vöröshídi-kőfejtő).

Fig. 1: Sketch map showing the location of the examined localities. (a) Bakony Mountains; (b) Gerecse Mountains. (1 – Bakonybél, Kőris Hill; 2 – Borzavár, Páskom; 3 – Kardosrét, Cuha valley; 4 – Kardosrét, Szesztra Hill; 5 – Olaszfalu, Eperkés Hill; 6 – Lókút, Lókút Hill; 7 – Eplény, Kávás Hill; 8 – Márkó, Som Hill; 9 – Herend, Alsóhajag; 10 – Szentgál, Tűzköves Hill; 11 – Városlőd, Csalános valley; 12 – Tata, Kálvária Hill; 13 – Lábatlan, Tölgyhát quarry; 14 – Lábatlan, Póckő; 15 – Tardos, Kisgerecse; 16 – Tardos, Vöröshíd quarry).

részét készítették, majd közvetlenül a kézirat lezárása előtt megjelent a rhynchonellidákat tárgyaló 4. kötet. A mezozoós és kainozoós rhynchonellidákon belül 24 családot különítettek el, melyek 7 főcsaládba sorolhatók: Pugnacoidea, Dimerelloidea, Rhynchotetradoidea, Wellerelloidea, Rhynchonelloidea, Norelloidea és Hemithiridoidea. A Dunántúli-középhegység hettangi és kora-szinemuri anyagában mind a hét főcsalád képviselői előfordulnak. A rhynchonellidák esetében már az új rendszertani beosztást alkalmaztam, a Spiriferinida és a Terebratulida rendek esetében viszont nem ismertek a fentiekhez hasonló előzetes tanulmányok, így ezeknél kénytelen voltam a régi rendszert használni. Emiatt sajnos az alábbiakban következő rendszertani leírások beosztása a régi és az új rendszer sajátos, a körülmények által kényszerített keveredését mutatja. Erre vezethető vissza az is, hogy a fotótáblákon a rhynchonellidák nem a leírások sorrendjében szerepelnek, mivel a táblák már korábban elkészültek a régi rendszertani beosztás szerint.

A fajok meghatározását főleg a klasszikus, kisebb részben pedig a modern irodalom alapján végeztem. A közelmúltig rendkívül hiányos volt a mediterrán régió mezozoós brachiopodáinak belső morfológiai ismerete, ami a nemzetségek azonosításához elengedhetetlen. Ebben a magyarországi vizsgálatok számos új eredményt hoztak, elsősorban VÖRÖS A. munkássága eredményeként. Amikor nem állt rendelkezésemre csiszolásra alkalmas példány, akkor az ő (részben csak faunalistákban publikált) generikus besorolásait alkalmaztam. Az elmúlt évtizedekben több kora-jura nemzetséget is leírtak, amelyek a régi „Treatise"-ből még hiányoztak, de a vizsgált anyag szempontjából fontosak. A *Spiriferina* taxontól SIBLÍK (1965) elkülönítette a *Dispiriferina* nemzetséget, majd ROUSSELLE (1977) bevezette a *Liospiriferina* és *Callospiriferina* nemzetségeket. CARTER et al. (1994) a *Liospiriferina* nemzetséget szinonimnak tekintették a *Spiriferina*-val, míg POZZA (1992) *Cingolospiriferina* nemzetségét a *Calyptoria*-val. A *Liospiriferina* összevonását a *Spiriferina*-val nem tartom indokoltnak, emiatt elkülönítve kezelem a két nemzetséget. POZZA (2001) a *Cingolospiriferina* nemzetséget továbbra is önállónak és alkalmazandónak tekinti. VÖRÖS (1983) 8 mediterrán liász brachiopoda nemzetséget írt le, melyek közül a *Securina* és a *Bakonyithyris* a tárgyalt anyagban is előfordul.

A vizsgált brachiopodák egy részét már ismertettem korábbi publikációimban. A Lókúti-domb kora-szinemuri és a Kardosréti Mészkő hettangi faunáját részletesen leírtam (DULAI, 1990, 1992, 1993a, b). A gerecsei lelőhelyekről viszont csak faunalistát, illetve néhány rövid őslénytani jellegű megjegyzést közöltem (DULAI, 1998a, b). A márkói Som-hegy gazdag brachiopoda faunájáról csak előzetes eredmények jelentek meg a 3. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés kirándulásvezetőjében (DULAI, 2000). A sümegi Városi-erdő anyagának egy részét röviden említette HAAS, J. et al. (1984) munkája. A Dunántúli-középhegység hettangi és kora-szinemuri brachiopoda faunájának gyors diverzitás növekedését a közelmúltban vizsgáltam (DULAI, 2001).

A monográfia készítése közben mindvégig nagyon sokoldalú segítséget kaptam VÖRÖS Attilától, majd lektori észrevételei is számos ponton javították a kéziratot. A kötetben szereplő fekete-fehér brachiopoda fotók PELLÉRDY Lászlóné munkáját dicsérik, míg a borító színes felvételeit SZABÓ Dániel készítette. Köszönet illeti a Bakonyi Természettudományi Múzeumot, és személy szerint KASPER Ágota igazgatónőt, hogy a monográfia megjelenéséhez lehetőséget biztosított. A kötet kiadását támogatta a Nemzeti Kulturális Alapprogram és a Bakonyi Természettudományi Múzeum. A brachiopodák vizsgálatát jelentősen elősegítette a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj és az Országos Tudományos Kutatási Alap (T032028) támogatása. Az előző kötet végén részletesen felsoroltam azokat a kollégákat, akik a gazdag anyag gyűjtésében, illetve a kísérőfauna meghatározásában segítségemre voltak.

RENDSZERTANI LEÍRÁSOK

Brachiopoda törzs Duméril, 1806
Rhynchonelliformea altörzs Williams et al., 1996
Rhynchonellata osztály Williams et al., 1996
Rhynchonellida rend Kuhn, 1949
Pugnacoidea főcsalád Rzhonsnitskaia, 1956
Basiliolidae család Cooper, 1959
Basiliolinae alcsalád Cooper, 1959
Apringia nemzetség De Gregorio, 1886
Apringia paolii (Canavari, 1880)
(2. ábra; I. tábla 9–11.)
1880 *Rhynchonella Paolii* n. sp. – Canavari: p. 69, pl. 1, fig. 1.
1889 *Rhynchonella Paoli* Canavari – Geyer: p. 67, pl. 7, figs. 22-23.
? 1895 *Rhynchonella Paolii* Canavari – Fucini: p. 183, pl. 7, fig. 6.
1898 *Rhynchonella Paolii* Canavari – Böse: p. 191, pl. 14, figs. 1-4.
1943 *Rhynchonella paoli* Canavari – Vígh G.: p. 49, pl. 3, figs. 12-14.
2003a *Apringia paolii* (Canavari) – Siblík: p. 74, text-fig. 3-1.
2003 *Apringia paolii* (Canavari) – Vörös et al.: p. 78, pl. 8, figs. 1-6.

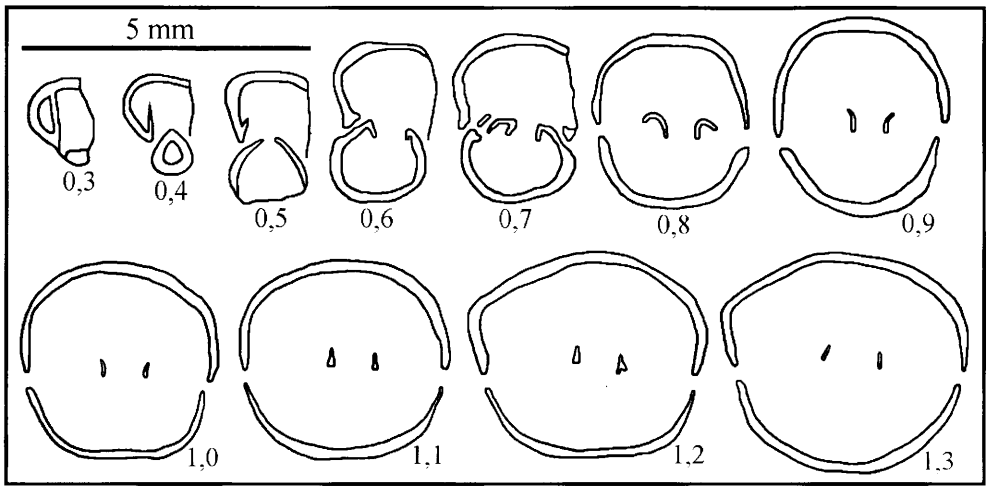
Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (3); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (13).
Méretek: Az ábrázolt példány (Márkó, 28. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	11,2
szélesség (mm):	12,8
vastagság (mm):	7,6

Külső morfológia: Közepes termetű, kerekded körvonalú forma. A mellső peremnél nagyon erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 110°. A szélesség alig nagyobb, mint a hosszúság, a vastagság pedig a szélesség 2/3-a. Bikonvex forma, a brachiális teknő kissé erősebben domború, mint a pediculáris teknő. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél mérhető. A csőr kis méretű, kissé felálló. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúrák enyhén kiemelkedők, kezdetben egyenesek, majd zegzugos lefutásúak. A mellső komisszúra uniplikált, zegzugos lefutású. A komisszúra beöblösödése széles, magas, szögletes és trapéz alakú. Mindkét teknő bordázott (15–16). A lekerekített háromszög keresztmetszetű bordák nem emelkednek ki erősen a teknők felszínéből. A mellső peremtől csak a hosszúság feléig követhetők jól láthatóan, a búbhoz közeledve fokozatosan gyengülnek, majd eltűnnek. A bordák egyenesen, elágazás nélkül haladnak a mellső peremig.

Belső morfológia (2. ábra): A megcsiszolt példány töredékes megtartási állapota miatt csak az egyik foglemez látható. A foglemezek valószínűleg párhuzamosak egymással. A delthyriális üreg téglalap keresztmetszetű. A búbüreg keskeny, lekerekített. Nyélgallér, szeptálium és mediánszeptum nincs. A zárlemezek keskenyek. A krura rövid, hamiform típusú, kezdetben enyhén ívelt, majd kissé szétágazó egyenes szakaszokból áll.

Megjegyzések: Az *Apringia* nemzetséget részletesen tárgyalták Ager et al. (1972), akik a pliensbachi és a toarci emeletekből jelzik előfordulását, de bizonytalanul a hettangi emeletig és a *Homoeorhynchia* nemzetségig vezetik vissza. Az itt vizsgált magyar-



2. ábra: Az *Apringia paolii* (CANAVARI)
(Vöröshídi-kőfejtő) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 2. Transverse serial sections of Apringia paolii (CANAVARI) (Vöröshíd quarry).

országi anyagban a kora-szinemuriból kerültek elő az *Apringia* képviselői: főleg a Vöröshídi-kőfejtőben és néhány példányban a márkói Som-hegyen. Az *A. paolii* jelenlétét említette a szinemuri képződményekben VÍGH G. (1943) a Gerecséből és VÍGH GY. (1913) a Pilisből, de ismert a bakonyi és a gerecsei pliensbachi kőzetekből is (VÖRÖS, 1982, 1997). VÍGH G. (1943) egy folyamatos alaksort vélt felfedezni a *laevicosta – paolii – lubrica* fajok között. A magyarországi példányoknál az uniplikáció nem olyan markáns és nem olyan magas, mint CANAVARI (1880) és SIBLÍK (2003a) ábráján. FUCINI (1895) példányán erősebb és hosszabb a külső díszítés: a bordák csaknem teljesen végigfutnak a búbig, emiatt SIBLÍK (2003a) ki is zárja FUCINI (1895) anyagát a vizsgált fajból. BÖSE (1898) példányai hasonlítanak a hazai anyaghoz, az ő változatos ábrái jól szemléltetik a faj variabilitását is. SIBLÍK (1993b) közeli rokon formát („*Rhynchonella*" aff. *paolii*) említ az ausztriai Steinplatte területéről, ami hasonlít BÖSE (1898) anyagához, de kisebb a mérete, keskenyebb a körvonala, alacsonyabb az uniplikációja és masszívabb a csőre. CANAVARI (1883) ábrázolás nélkül említette a vizsgált fajt. A revideált „Treatise" kötetben csak bizonytalanul említik az *Apringia* nemzetséget a szinemuri emeletből, de a legújabb adatok szerint nem csak a Dunántúli-középhegység alsó-szinemuri képződményeiben fordul elő: SIBLÍK (2003a) szintén ismertette az alpi szinemuriból, az Adneti Mészkő típuslelőhelyéről (Obtusum Zóna). A megcsiszolt példány belső morfológiai jellemzői alapvetően megegyeznek SIBLÍK (2003a) metszeteivel, aki bizonytalanul arcuiform krurát azonosított. VÖRÖS et al. (2003) Schwarzensee környékén pliensbachi képződményekben találták meg a tárgyalt fajt.

Elterjedés: Az *A. paolii* a szinemuri és a pliensbachi képződményekre jellemző. Eddig az Északi Mészkőalpokban (Hierlatz, Kramsach, Schafberg, Adnet, Meislalm), a Középső-Appenninekben (Umbriai-takaró), az Északi-Appenninekben (Monte Pisano?) és a Dunántúli-középhegységben (Bakony, Gerecse, Pilis) jelezték előfordulását.

Dimerelloidea főcsalád Buckman, 1918
Dimerellidae család Buckman, 1918
Rhynchonellininae alcsalád Ager, 1959
Rhynchonellina nemzetség Gemmellaro, 1871
Rhynchonellina suessi Gemmellaro, 1871
(I. tábla 1–2.)

1871 *Rhynchonellina Suessi* n. sp. – Gemmellaro: p. 31, pl. 5, figs. 1–7.
1894 *Rhynchonellina Suessi* Gemmellaro – Böse: p. 59, pl. 7, figs. 27–29.
1938 *Rhynchonellina* cf. *suessi* Gemmellaro – Dubar: p. 45, pl. 2, figs. 7–8, 10, 15.
1974 *Rhynchonellina suessi* Gemmellaro – Cicardi & Gaetani: p. 359, pl. 29, pl. 30, pl. 31, figs. 1–3.
1992 *Rhynchonellina suessi* Gemmellaro – Dulai: p. 42, pl. 1, fig. 1.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: A vizsgált példány (Lókút, 2. réteg) méretei a következők (csak pediculáris teknő):

hosszúság (mm):	19,2
szélesség (mm):	20,2
vastagság (mm):	10,2

Külső morfológia: Közepes méretű, háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél enyhén lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. A szélesség és a hosszúság csaknem azonos, míg a vastagság (a brachiális teknő nélkül) az előző két értéknek a fele. A pediculáris teknő konvex, erősen domború. A legnagyobb szélesség a mellső perem közelében mérhető. A csőr viszonylag nagy méretű, erősen begörbülő. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső komisszúra lefutása valószínűleg egyenes. A teknő felszínén gyenge növekedési ráncok láthatók, helyenként enyhe kapilláció figyelhető meg.

Megjegyzések: A *Rhynchonellina* nemzetséget Gemmellaro (1871) írta le Szicíliából, típusfaja az itt tárgyalt *R. suessi*. Egy évszázaddal később Cicardi & Gaetani (1974) foglalkozott részletesen a csoporttal. Gemmellaro eredeti nézetével szemben ma már elkülönítve kezelik a bordázott fajokat és a *Sulcirostra* nemzetséghez sorolják őket. A revideált „Treatise" a *Rhynchonellina* nemzetséggel azonosnak tekinti a De Gregorio (1930) által leírt *Terebratulopsis*-t. Ager et al. (1972) ismertették a *Rhynchonellina* feltételezett rokonsági kapcsolatait, és a nóri emelettől a pliensbachi emeletig jelezték a nemzetség előfordulását. Gemmellaro (1871) monográfiájában a lemért *R. suessi* példányok 2,5–5 cm hosszúságúak, vagyis jelentősen nagyobbak a lókúti anyagnál. Böse (1894) nem közölt laterális nézetet, a többi ábra azonban jól egyezik a hazai példánnyal. Dubar (1938) ábrái közül különösen a 2. tábla 7. kép mutat nagy hasonlóságot a magyarországi brachiopodával. Cicardi & Gaetani (1974) két alfajt különített el (*R. suessi suessi* és *R. suessi orobica*), melyek közül az utóbbi hasonlít jobban a vizsgált anyaghoz. Az egyetlen példány és annak töredékes, viszonylag rossz megtartási állapota azonban nem tesz lehetővé ilyen szintű meghatározást. A Böckh (1874) által leírt *„Rhynchonella" hofmanni*-tól jól elkülöníthető a vizsgált faj. Ott a két teknő a fiatal egyedeknél enyhén bordázott, míg a tárgyalt faj felszíne teljesen sima. Kifejlett állapotban a *R. hofmanni* nagy méretű és ötszögletes körvonalú, a pediculáris teknőjén hosszan elnyúló, feltűnő izombenyomat látható. A vizsgált fajt leírás nélkül említi az olaszországi Gran Sasso lelőhely doméri rétegeiből Taddei Ruggiero (1997), a Pilis-hegységből pedig Vörös (1997).

Elterjedés: A *R. suessi* a hettangi és az alsó-szinemuri képződményekre jellemző. Eddig az Északi Mészkőalpokból, a Lombardiai-medencéből, Szicíliából, a marokkói Rif-hegységből és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Pilis) került elő.

Rhynchonellina hofmanni (BÖCKH, 1874)

(I. tábla 3–5, I. tábla 6–8. és XX. tábla 13–16.)

1874 *Rhynchonella Hofmanni* n. sp. – BÖCKH: p. 145, pl. 1, figs. 16, 18, pl. 2, figs. 1–11.

1992 *Koninckina* sp. – DULAI: p. 83, pl. 6, fig. 6.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (4); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (575).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Márkó, 31. réteg és Lókúti-domb, 92. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	**17,0**	13,2	8,3
szélesség (mm):	**16,6**	13,9	7,8
vastagság (mm):	**6,9**	5,3	3,0

Külső morfológia: Közepes, vagy nagy méretű, kerekded körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 100°. A szélesség és a hosszúság csaknem azonos, míg a vastagság az előző két érték felét sem éri el. Bikonvex forma. A nagyobb példányoknál a két teknő körülbelül azonos mértékben domború, bár a brachiális teknő középvonalában bemélyedést okoz egy hosszúkás izombenyomat. A kisebb példányoknál a brachiális teknő laposabb, mint a pediculáris. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr viszonylag nagy méretű, erősen kiemelkedő és felálló. A pediculáris teknőn határozott csőrélek figyelhetők meg. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. A fiatal példányoknál mindkét teknő felszíne finoman bordázott (30–40). A bordák erősen lekerekített keresztmetszetűek, és alig emelkednek ki a teknők felszínéből. A búbtól egyenesen, elágazás nélkül futnak a mellső peremig. A felnőtt példányokon a bordázat sokkal gyengébb, vagy teljesen el is tűnhet.

Megjegyzések: A *R. hofmanni* fajt a márkói Som-hegyről írta le BÖCKH (1874), majd a Pilis-hegységből is említette VÖRÖS (1997). DULAI (1990, 1992) lókúti feldolgozásában 4 *R. hofmanni* példány tévesen *Koninckina* sp. néven szerepelt. A márkói lelőhely kiemelkedő gyakoriságú brachiopodája a Dunántúli-középhegység egyéb liász lelőhelyein alig, vagy egyáltalán nem fordul elő. A *Rhynchonellina* nemzetséget SANDY (1995) a mélytengeri hidegforrásoknál előforduló nemzetségként említi, ami magyarázatul szolgálhat a szokatlan, foltszerűen gyakori elterjedésre. A hidegforrások jelenlétét az izotóparányok vizsgálatával lehetne bizonyítani a márkói rétegsorban. Az izotópos mérések elvégzése a kézirat készítése idején folyamatban van. GEMMELLARO (1871) *R. bilobata* faja nagyon hasonlít a tárgyalt taxonhoz, de ott sokkal erősebben jelentkezik mindkét teknőn a héj kettéosztottsága. A faj egyedeinek alakja változatos, a fiatalabb példányok kerekded megjelenésűek, a felnőttek inkább lekerekített ötszögletes körvonallal jellemezhetők. Problémát okoz a *R. hofmanni* faj értelmezésében a fiatal egyedeknél jelentkező bordázottság, ami a felnőtt példányoknál sokkal gyengébb, vagy teljesen eltűnik. A jelenleg általánosan elfogadott rendszerezés szerint ugyanis csak a teljesen sima fajok sorolhatók a *Rhynchonellina* nemzetségbe, míg a bordázott taxonok a *Sulcirostra* nemzetséghez tartoznak. Ez az osztályozási elv felborul, ha ugyanannak a populációnak a fiatal egyedei bordázottak, a felnőttek pedig nem. Természetesen az is elképzelhető, hogy a kis méretű bordázott, és a nagy méretű sima példányok két külön fajba, illetve nemzetségbe tartoznak. Ennek eldöntése további vizsgálatokat igényel.

Ebben az esetben csak a nagyobb termetű, sima példányok sorolhatók a *R. hofmanni* fajhoz (BÖCKH sima héjú egyedek alapján írta le a fajt), a kicsi bordázott brachiopodák pedig a *Sulcirostra* nemzetséghez tartoznának.

Elterjedés: ALMÉRAS (1964) szerint a *R. hofmanni* faj a hettangi és az alsó-szinemuri képződményekben fordul elő. A magyarországi új adatok a hettangi jelenlétet nem erősítették meg, viszont az alsó-szinemuri mellett előkerült a felső-szinemuri alsó részéből is. Eddig csak a Dunántúli-középhegységben (Bakony, Pilis) ismerjük az előfordulását.

RHYNCHOTETRADOIDEA főcsalád LICHAREW, 1956
PRIONORHYNCHIIDAE család MANCEÑIDO & OWEN, 2002
PRIONORHYNCHIA nemzetség BUCKMAN, 1918
Prionorhynchia greppini (OPPEL, 1861)
(IV. tábla 12–14. és IV. tábla 15–17.)
1861 *Rhynchonella Greppini* n. sp. – OPPEL: p. 545, pl. 13, fig. 1.
1889 *Rhynchonella Greppini* OPPEL – GEYER: p. 48, pl. 6, figs. 1–9.
1889 *Rhynchonella Greppini* OPPEL var. *humilis* n. var. – STUR in GEYER: p. 49, pl. 6, fig. 10.
1893 *Rhynchonella Greppini* OPPEL – PARONA: p. 37, pl. 2, fig. 11.
1900 *Rhynchonella Greppini* OPPEL – BÖSE & SCHLOSSER: p. 194, pl. 18, fig. 14.
? 1949 *Rhynchonella* aff. *Greppini* OPPEL – NUCUBIDZE: p. 46, pl. 2, figs. 1–3.
1953 *Rhynchonella greppini* OPPEL – ROSSI RONCHETTI & BRENA: p. 124, pl. 11, fig. 7.
1960 *Rhynchonella greppini* OPPEL – FÜLÖP et al.: pl. 1, fig. 4.
? 1989 *Prionorhynchia greppini* (OPPEL) – TCHOUMATCHENCO: p. 10, pl. 3, figs. 10–12, pl. 4, figs. 1–5.
1992 *Prionorhynchia greppini* (OPPEL) – DULAI: p. 47, pl. 1, fig. 4.
? 1993a *Prionorhynchia* spp. indet. – MANCEÑIDO: p. 84, pl. 1, fig. 5.
1999 *Prionorhynchia greppini* (OPPEL) – BÖHM et al.: p. 197, pl. 29, figs. 2, 8.
2003b *Prionorhynchia greppini* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 4.
2003 *Prionorhynchia greppini* (OPPEL) – VÖRÖS et al.: p. 70, pl. 6, figs. 4–6.
non: 1884 *Rhynchonella greppini* var. *palmata* OPPEL – HAAS, H.: p. 13, pl. 1, fig. 2, pl. 2, figs. 3, 8.
non: 1900 *Rhynchonella greppini* OPPEL – BÖSE & SCHLOSSER: p. 194, pl. 18, fig. 12.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (1); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (2); Póckő, Pisznicei Mészkő (2); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Lókút, 90. réteg és Vöröshídi-kőfejtő, 44. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	11,5	12,2
szélesség (mm):	15,0	14,6
vastagság (mm):	8,0	7,6

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 95°. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, míg a vastagság a hosszúság 2/3-a. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső perem közelében, míg a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál mérhető. A csőr kis méretű, felálló. Mindkét teknőn határozott csőrélek jelentkeznek, melyek a mellső perem közelében lévő maximális szélességig követhe-

tők. A csőrélek bemélyedő planareákat határolnak. Az oldalsó komisszúra egyenes és felezi a planareát. A mellső komisszúra egyenes, vagy enyhén uniplikált, a váltakozó bordák miatt zegzugos lefutású. Mindkét teknő bordázott (8–10). A bordák háromszög keresztmetszetűek, éles pereműek, és erősen kiemelkednek a teknők felszínéből. A búbtól kiindulva elágazás nélkül futnak a teknőkön végig. Gyenge kapilláció a planarea felszínén is megfigyelhető.

Megjegyzések: A *Prionorhynchia* nemzetséggel részletesen foglalkozott többek között SUČIĆ-PROTIĆ (1969), ROUSSELLE (1973), SHI & GRANT (1993) valamint ALMÉRAS et al. (1993). Ez utóbbi munkában a szerzők részletesen ismertették a nemzetség evolúcióját, és megadták az ide sorolható fajok listáját. Ezek között azonban olyan is előfordul, amelyet ebben a munkában más nemzetségnél tárgyalok (*Cuneirhynchia fraasi*). AGER et al. (1972) a pliensbachiból jelezték a *Prionorhynchia* biztos előfordulását, és csak bizonytalanul vezették vissza a hettangi elejére a *Calcirhynchia*-hoz. A revideált „Treatise" szintén csak kérdőjellel említi a hettangiból. A magyarországi anyagban a hettangiból nem ismerjük a *Prionorhynchia* képviselőit, a kora-szinemuriban viszont gyakorivá váltak. A vizsgált fajt a hazai szinemuri és pliensbachi képződményekből is említette VÖRÖS (1997). A tatai Kálvária-dombról KOCH N. (1909) és VÍGH G. in FÜLÖP (1975) egyaránt ismertette a *greppini*-t. OPPEL (1861) eredeti leírásában a *„Rhynchonella" palmata* még a *„R." greppini* alfajaként szerepelt, csak később emelte faj szintre UHLIG (1879). A hazai kora-jura példányok lekerekített körvonalúak, így egyértelműen elkülöníthetők a *Cuneirhynchia palmata* fajtól, aminek háromszög alakú a körvonala. Az oldalsó komisszúra (főleg a gerecsei példányon) jól láthatóan egyenes, míg OPPEL (1861) ábráján elhajlik a pediculáris teknő irányába. A póckői példányok planareája nem olyan erősen bemélyedő, mint a lókúti anyagnál. A pediculáris teknő csőre felálló, hasonló a GEYER által ábrázolt példányéhoz (1889, pl. 6, figs 5, 7). HAAS, H. (1884) nem ábrázolta a tárgyalt fajt, csak a *greppini* alfajának tekintett *palmata* taxont. Három ábrája közül azonban az egyiknél túlságosan erősen konvex a pediculáris teknő, a másiknál túlságosan kiemelkedő a csőr, mindössze egy példány (pl. 2, fig. 8.) tartozhat a *palmata* fajhoz. STUR in GEYER (1889) *humilis* alfaja nem különbözik lényegesen OPPEL fajától, így bevonható a *greppini* variációs tartományába. NUCUBIDZE (1949) nagyon rossz minőségű ábráin nem látszik határozott planarea, ezért kétséges, hogy példányai a *P. greppini* rokonságába tartoznának. PARONA (1893) ábráján jól látható a planarea kapillációja. BÖSE & SCHLOSSER (1900) 12. ábráján bemutatott példány túl erősen domború a *P. greppini* fajhoz képest, és a bordái is nagyon gyengék; a 14. ábrán viszont valóban ez a faj szerepel. A tárgyalt taxon nagyon hasonlít a *P. polyptycha* fajhoz. Az elkülönítést az teszi lehetővé, hogy a *P. greppini*-nek kevesebb és erősebb bordája van és a teknők általában nem olyan domborúak. OPPEL (1861) és GEYER (1889) különbséget tesznek még közöttük a planarea laposabb, illetve homorúbb volta alapján, ez azonban a fajok variabilitása miatt nehezen alkalmazható tulajdonság. BÖHM et al. (1999) szerint a *greppini* a kisebb számú, de erősebb bordák és a kevésbé konvex teknők alapján különíthető el a *fraasi*-tól (ők azonban szinonimnak tekintik a *polyptycha* és a *fraasi* fajokat, amit nem követek ebben a munkában). MANCEÑIDO (1993a) számos példányt vont össze *Prionorhynchia* spp. indet. néven, melyek közül az ábrán szereplő talán bevonható a *P. greppini* fajba. TCHOUMATCHENCO (1989) példányainak túl kevés a bordája, és nagyobb a vastagságuk a megszokottnál, ráadásul a rossz minőségű fotótáblák miatt is nehezen ellenőrizhető a meghatározása. VÖRÖS et al. (2003) az ausztriai Schafberg területéről erősen domború példányokat említenek, melyek BÖSE & SCHLOSSER (1900) anyagához hasonlóak, de sokkal erősebb bordázattal. PETERHANS (1926) leírás nélkül említette a tárgyalt fajt a Briançonnais zónából.

Elterjedés: A *P. greppini* a hettangi, a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekben ismert, a felső-pliensbachi előfordulása bizonytalan. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Adnet, Schafberg), a Déli-Alpokból (Piemonte, Gozzano, Trento, Bergamo, Dél-Tirol, Veneto), a Stara Planina-hegységből (?), Görögországból (?), a Kaukázusból (?), valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Vértes, Tata) írták le.

Prionorhynchia polyptycha (OPPEL, 1861)
(3. ábra; V. tábla 1–3.)
1861 *Rhynchonella polyptycha* n. sp. – OPPEL: p. 544, pl. 12, fig. 4.
1889 *Rhynchonella polyptycha* OPPEL – GEYER: p. 51, pl. 6, figs. 15–17.
1937 *Rhynchonella polyptycha* OPPEL var. *multiplicata* n. var. – ORMÓS: p. 29, pl. 1, fig. 15.
1964 *Rhynchonella* cf. *polyptycha* OPPEL – SACCHI VIALLI: p. 13, pl. 2, fig. 6.
1987 *Rhynchonella polyptycha* OPPEL – ALMÉRAS & ELMI: pl. 1, fig. 13.
1992 *Prionorhynchia polyptycha* (OPPEL) – DULAI: p. 48, pl. 1, fig. 5.
2003 *Prionorhynchia polyptycha* (OPPEL) – VÖRÖS et al.: p. 70, pl. 6, figs. 10–12.
non: 1920 *Rhynchonella polyptycha* OPPEL – DARESTE DE LA CHAVANNE: p. 17, pl. 1, fig. 4.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (19); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (4); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (2).

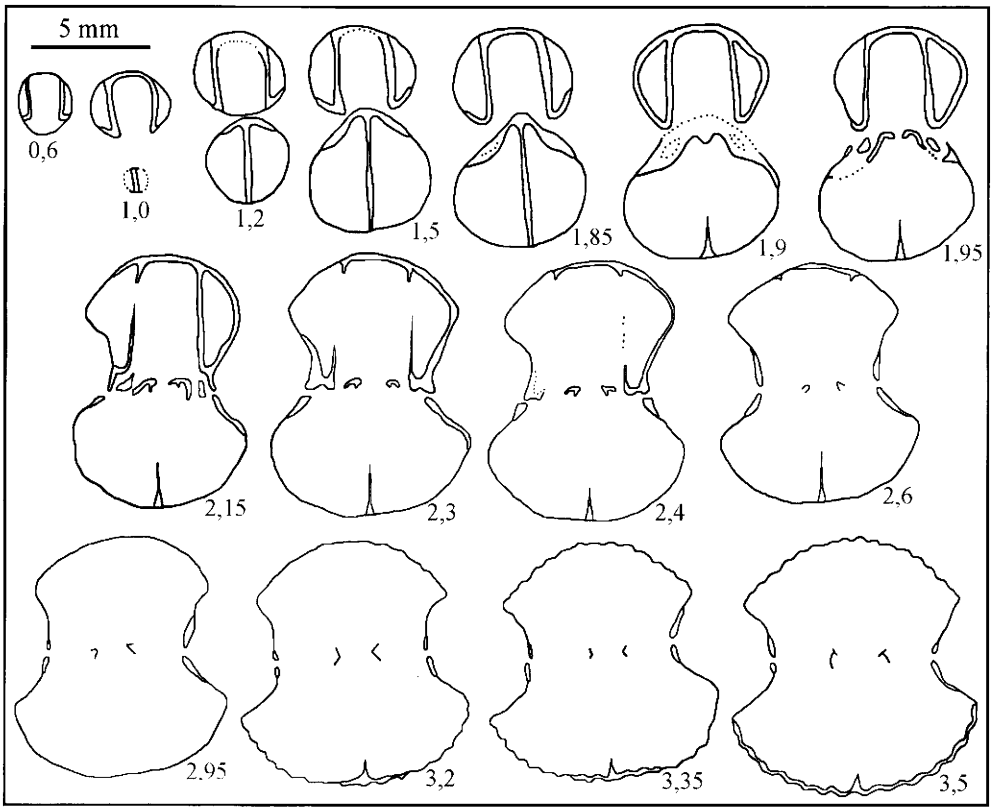
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókút, 96. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	16,8
szélesség (mm):	20,3
vastagság (mm):	11,5

Külső morfológia: Közepes, vagy nagy méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 105°. A mellső peremnél erősen lekerekített. A szélesség jóval nagyobb, mint a hosszúság, míg a vastagság a hosszúság 2/3-a. Bikonvex forma, a brachiális teknő erősebben domború, mint a pediculáris teknő. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál mérhető. A csőr kis méretű, felálló. Mindkét teknőn határozott csőrélek jelentkeznek, amelyek a hosszúság 2/3-áig követhetők. A csőrélek által közrefogott nagy méretű planarea enyhén bemélyedő, melyből az oldalsó komisszúra kissé kiemelkedik. A planareán áthaladó komisszúra egyenes, és a pediculáris teknő csőréléhez közelebb helyezkedik el. A planarea területéről kijutva zegzugos lefutásúvá válik. A mellső komisszúra egyenes, vagy uniplikált. Mindkét teknő bordázott (18-20), a bordák erősen kiemelkednek a teknők felszínéből. A búbtól kiindulva egyenesen, elágazás nélkül futnak a mellső peremig. A bordák keresztmetszete háromszög alakú. A planarea felületén finom kapilláció látható.

Belső morfológia (3. ábra): A foglemezek közel párhuzamosak, a delthyriális üreg keresztmetszete téglalap alakú. A búbüreg keskeny, erősen legömbölyített. Nyélgallér nincs. A zárszerkezetnél a brachiális teknő jelentősen megvastagszik. Kis méretű szeptálium figyelhető meg. A fogmeder megnyúlt alakú, tagolatlan. A fogak a foglemezekkel egy síkba esnek, oldalsó fogacska nincs. A mediánszeptum rövid, a krurával egyidejűleg tűnik el. A krura raduliform típusú.

Megjegyzések: A *P. polyptycha* külső morfológiáját tekintve nagyon hasonlít a *P. greppini*-hez. A vizsgált faj bordáinak száma azonban jóval nagyobb, a teknők alkata pedig zömö-



3. ábra: A *Prionorhynchia polyptycha* (OPPEL) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 3. Transverse serial sections of Prionorhynchia polyptycha (OPPEL) (Lókút Hill).

kebb. Szintén hasonlít a BÖCKH (1874) által leírt *P. pseudopolyptycha*, amelynek a mérete kisebb, bordázata kevésbé kiemelkedő, és a mellső pereménél a két teknő hegyesebb szögben találkozik. DARESTE DE LA CHAVANNE (1920) példányain kevés borda látható, ráadásul oldalsó nézetben a planareák sem észlelhetők. ORMÓS (1937) új változata (var. *multiplicata*) nem különbözik lényegesen a tipikus *P. polyptycha*-tól. SACCHI VIALLI (1964) mindössze egyetlen egyteknős példányt ábrázolt, de ez megfelel a tárgyalt fajnak. SIBLÍK (1993b) ábrázolás nélkül írta le a fajt az ausztriai Steinplatte területéről, és hangsúlyozta a *fraasi* és a *greppini* hasonlóságát a *polyptycha*-hoz. BÖHM et al. (1999) azonosnak tekintik a *polyptycha* és a *fraasi* fajokat. Ezt az összevonást a jelen munkában nem követem (a részletes indoklást lásd a *Cuneirhynchia fraasi* faj leírásánál; p. 35.). VÖRÖS et al. (2003) Schafberg környékéről ábrázolnak *P. polyptycha*-t. A vizsgált fajt GEMMELLARO (1874) ábrázolás nélkül említette Szicíliából, UCHMAN & TCHOUMATCHENCO (1994) pedig a Nyugati-Kárpátok Hierlatzi típusú mészkövéből. VÖRÖS (1982, 1997) a hazai szinemuri (Bakony, Gerecse, Tata) és az alsópliensbachi (Bakony) képződményekből ismertette a *P. polyptycha*-t, de Tatáról már korábban is ismert volt VÍGH G. in FÜLÖP (1975) munkájából.

Elterjedés: A *P. polyptycha* a hettangi, a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekben fordul elő. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Schafberg, Steinplatte?), a Déli-Alpokból (Dél-Tirol, Veneto, Saltrio), az algériai Tell-Atlaszból, Szicíliából (Trapani?), a Nyugati-Kárpátokból (?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata) írták le.

Prionorhynchia pseudopolyptycha (BÖCKH, 1874)
(V. tábla 4–6.)
1874 *Rhynchonella pseudopolyptycha* n. sp. – BÖCKH: p. 141, pl. 4, figs. 7–8.
1943 *Rhynchonella pseudopolyptycha* BÖCKH – VÍGH G.: p. 45, pl. 2, figs. 21–23.
1992 *Prionorhynchia pseudopolyptycha* (BÖCKH) – DULAI: p. 50, pl. 1, fig. 6.

Anyag: Lókút, Pisznicei Mészkő (2); Póckő, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókút, 92. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	11,4
szélesség (mm):	14,3
vastagság (mm):	7,9

Külső morfológia: Kis vagy közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. A mellső peremnél enyhén lekerekített. A szélesség jóval nagyobb, mint a hosszúság, míg a vastagság alig nagyobb a szélesség felénél. Bikonvex forma, a brachiális teknő domborúsága nagyobb, mint a pediculáris teknőé. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a brachiális teknő búbja közelében mérhető. A csőr kis méretű, felálló. A csőr nem emelkedik magasra, majdnem szemben van egymással a két búb. Mindkét teknőn határozott csőrélek jelentkeznek, amelyek a hosszúság 2/3-áig követhetők. A csőrélek által közrefogott planarea enyhén bemélyedő. Az oldalsó komisszúra egyenes és felezi a planareát. A mellső komisszúra egyenes, zegzugos lefutású. Mindkét teknő bordázott (12–14), a brachiális teknőn a bordák erősebben kiemelkednek a felszínből, mint a pediculáris teknőn. A keresztmetszetük háromszög alakú, peremük éles. A búbtól kiindulva egyenesen, elágazás nélkül futnak a teknőn végig. A planarea felületén sűrű kapilláció látható.

Megjegyzések: A *P. pseudopolyptycha* fajt BÖCKH (1874) a Déli-Bakonyból (Szentgál, Tűzköves-hegy) írta le. Azóta több szerző ismertette számos magyarországi lelőhelyről, a határainkon túl viszont eddig még nem került elő. HOFMANN (1884) a gerecsei Teke-hegyről, VÍGH GY. (1913) a Pilisből, ORMÓS (1937) pedig a bakonyi Kék-hegy faunájából említette a faj jelenlétét ábrázolás nélkül. A Kálvária-dombról KOCH N. (1909) azonosította a fajt, de az anyagát később VÍGH G. in FÜLÖP (1975) meghatározhatatlan példányként revideálta. VÖRÖS (1982, 1997) a bakonyi alsó- és felső-szinemuri, valamint alsó-pliensbachi képződményekből, és a Pilisből említette a *P. pseudopolyptycha* előfordulását. Nagyon hasonlít a *P. polyptycha*-hoz, azonban ez utóbbi nagyobb méretű, és a két teknője a mellső peremnél nem ennyire hegyes szögben érintkezik egymással. BÖCKH (1874) és VÍGH G. (1943) szerint a bordák száma szétágazással, vagy közbeiktatódással növekszik, a vizsgált példányokon azonban hasonló jelenség nem tapasztalható. VÍGH G. (1943) gerecsei példányai kisebbek, mint BÖCKH (1874) bakonyi anyaga, a mellső komisszúrájuk pedig egyenes, vagy csak nagyon enyhén uniplikált.

Elterjedés: A *P. pseudopolyptycha* a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekre jellemző. A vizsgált fajt eddig a Bakonyból, a Gerecséből, a Pilisből és Tatáról (?) említették.

Wellerelloidea főcsalád Licharew, 1956
Wellerellidae család Licharew, 1956
Cirpinae alcsalád Ager, 1965
Cirpa nemzetség De Gregorio, 1930
Cirpa fronto (Quenstedt, 1871)
(4. ábra; II. tábla 1–3.)
1905 *Rhynchonella variabilis* Schlotheim var. *fronto* Quenstedt – Rau: p. 41, pl. 21, figs. 92–97.
1958 *Cirpa fronto* (Quenstedt) – Ager: p. 53, pl. 5, figs. 1–3.
1964 *Cirpa fronto* (Quenstedt) – Siblík: p. 168, pl. 8, figs. 4–6.
? 1964 *Cirpa fronto* (Quenstedt) – Răileanu & Iordan: p. 7, pl. 1, fig. 9.
1966 *Cirpa fronto* (Quenstedt) – Pevný: p. 272, pl. 11, fig. 1.
1969 *Cirpa fronto* (Quenstedt) – Sučić-Protić: p. 83, pl. 19, fig. 8.

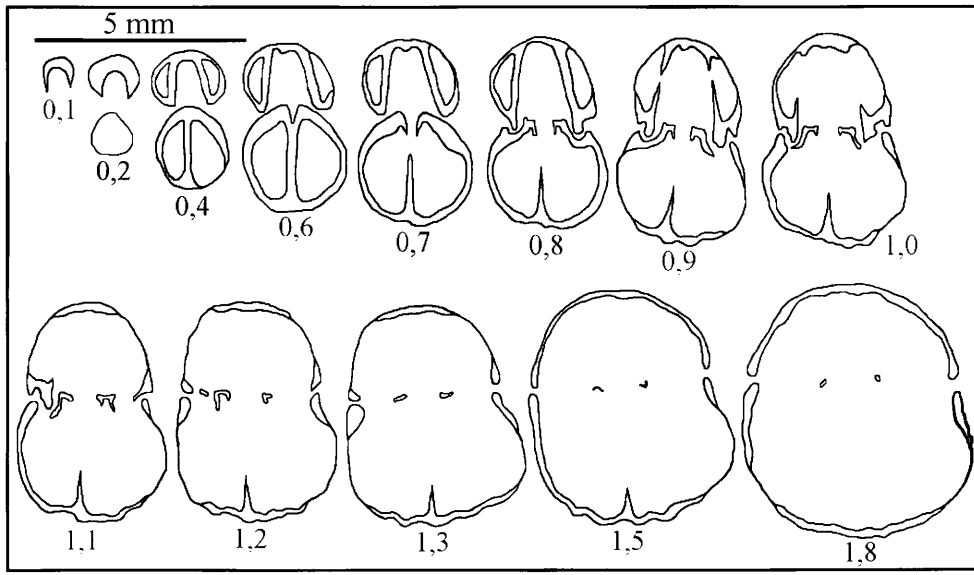
Anyag: Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: A vizsgált példány (Vöröshídi-kőfejtő, törmelék) méretei a következők:

hosszúság (mm):	9,9
szélesség (mm):	10,3
vastagság (mm):	7,1

Külső morfológia: Kis méretű, kerekded körvonalú forma. A hosszúság csaknem azonos a szélességgel, míg a vastagság az előző két érték 2/3-a. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. Bikonvex forma, a brachiális teknő erősebben domború. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, míg a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr letörött, de a meglévő részen jól látható az erősen begörbülő jelleg. A két teknő búbja csaknem egymással szemben helyezkedik el. Határozott csőrélek egyik teknőn sem figyelhetők meg. A planarea helyét egy-egy lapos felszín jelzi, melynek felülete finom kapillációt mutat. A gyengén kiemelkedő oldalsó komisszúrák a pediculáris teknőhöz közelebb futnak. A mellső komisszúra uniplikált, zegzugos lefutású. A szögletes, trapéz alakú beöblösödés a szélesség nagy részét elfoglalja, magassága a vastagság 2/3 részére terjed ki. Mindkét teknő bordázott (8). A bordák háromszög keresztmetszetűek, erősen kiemelkednek a teknők felszínéből. A búbtól kiindulva egyenesen, elágazás nélkül futnak a teknőkön keresztül.

Belső morfológia (4. ábra): A foglemezek nem párhuzamosak, a delthyriális üreg magas, trapéz alakú. A búbüregek lekerekítettek és keskenyek. Nyélgallér nincs. A mediánszeptum erőteljes, de nem hosszú. Rövid V-alakú szeptálium figyelhető meg. A fogmeder széles, de nem mély. A fog kezdetben keskeny, majd fokozatosan kiszélesedik. Formája tagolt, oldalsó fogacska is megjelenik. A zárlemezek horizontálisak. A rövid krura lemezek a két teknő találkozási síkjában helyezkednek el, viszonylag magas helyzetben.

Megjegyzések: A *Cirpa* nemzetséggel részletesen foglalkozott többek között Ager (1967), Sučić-Protić (1969), Ager et al. (1972), valamint Alméras & Fauré (2000) munkája. Ager et al. (1972) csak a pliensbachiban jelzik a nemzetséget a *Squamirhynchia* leszármazottjaként. Ez a megállapítás mindenképpen módosításra szorul, hiszen az itt tárgyalt anyagban számos *Cirpa* fordul elő a kora-szinemuriban, sőt már a hettangiban is (*Cirpa* aff. *planifrons*, Tata, Kálvária-domb). A revideált „Treatise" is csak a szinemuritól említi a *Cirpa* elterjedését. A *Cirpa fronto* főleg ÉNy-európai elterjedésű faj, de egy-egy példányban előkerült néhány mediterrán lelőhelyről is. A vöröshídi példány körvonala és a



4. ábra: A *Cirpa fronto* (QUENSTEDT) (Vöröshídi-kőfejtő) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 4. Transverse serial sections of Cirpa fronto (QUENSTEDT) (Vöröshíd quarry).

bordázat jellege jó egyezést mutat AGER (1958) ábráival, bár az uniplikáció nem olyan markáns, mint az ő ábráin (1.c., 2.c., 3.c.). SIBLÍK (1964) példányához szintén nagyon hasonlít a magyarországi anyag. RĂILEANU & IORDAN (1964) rajzain a mellső komisszúra uniplikációja sokkal határozottabb, mint a gerecsei brachiopodánál. A rajz szerint (9.a., 9.c.) a bordák a búb felé haladva gyengülnek, majd eltűnnek. PEVNÝ (1966) ábráján sokkal erősebb és jobban behajló csőr látható, mint a hazai példány esetében. A vizsgált faj hasonlít ORMÓS (1937) *Cirpa planifrons* fajára, de a QUENSTEDT (1868–1871) által leírt brachiopodának kevesebb bordája van, amelyek végig egyenletesen erősek, míg ORMÓS fajánál a mellső perem felé erősödnek a bordák. Ez a jelleg nem figyelhető meg egyértelműen RĂILEANU & IORDAN (1964) rajzain, mivel a brachiális teknőn csak a mellső perem közelében látszanak a bordák, a pediculáris teknőn viszont végig egyenletesen erősek. MIŠÍK et al. (1995) a Nyugati-Kárpátokból, AGER (1991) Törökországból, PETERHANS (1926) pedig a *variabilis* alfajaként, leírás nélkül említik a *fronto* fajt. A belső morfológiai tulajdonságokat AGER (1958) és SIBLÍK (1964) vizsgálta, mindketten a *Cirpa* nemzetségre utaló metszeteket ábrázoltak.

Elterjedés: A *C. fronto* a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekben fordul elő ÉNy-Európában (Németország, Nagy-Britannia, Svájc ?), a Nyugati-Kárpátokban (Nagy-Fátra, Kis-Kárpátok), Szvinyicán (Danubikum?), a Stara Planina-hegységben, Törökországban (?) és a Dunántúli-középhegységben (Gerecse).

Cirpa ? *latifrons* (STUR in GEYER, 1889)

(II. tábla 4–6. és II. tábla 7–10.)

1889 *Rhynchonella latifrons* n. sp. – STUR in GEYER: p. 54, pl. 6, figs. 25–31.

1893 *Rhynchonella* cfr. *latifrons* STUR – PARONA: p. 32, pl. 1, fig. 21.

1893 *Rhynchonella* cfr. *latifrons* STUR – FUCINI: p. 297, pl. 4, figs. 3–5.

1898 *Rhynchonella sublatifrons* n. sp. – BÖSE: p. 194, pl. 14, figs. 10–12.
? 1943 *Rhynchonella latifrons* STUR – VÍGH G.: pl. 2, fig. 24.
1953 *Rhynchonella latifrons* STUR – ROSSI RONCHETTI & BRENA: p. 125, pl. 11, fig. 6.
1954 *Rhynchonella* cfr. *latifrons* STUR – CONTI: p. 201, pl. 10, fig. 1.
1964 *Rhynchonella latifrons* STUR – SACCHI VIALLI: p. 12, pl. 2, fig. 4.
1967 *Prionorhynchia latifrons* (STUR) – SACCHI VIALLI & CANTALUPPI: p. 76, pl. 11, figs. 7–8.
1992 *Cirpa* ? *latifrons* (STUR) – DULAI: p. 43, pl. 1, fig. 2.
1999 *Cirpa* (?) *latifrons* (GEYER) – BÖHM et al.: p. 194, pl. 29, fig. 5.
2003 *Cirpa* ? *latifrons* (STUR in GEYER) – VÖRÖS et al.: p. 70, pl. 6, figs. 16–18.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (5); Póckő, Pisznicei Mészkő (1); Tata, Kálvária-domb, Pisznicei Mészkő (2).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Lókúti-domb, 2. réteg és Tata, Kálvária-domb) méretei a következők:

hosszúság (mm):	11,1	12,8
szélesség (mm):	13,4	15,4
vastagság (mm):	6,6	8,3

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 95°. A mellső peremnél erősen lekerekített. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, a vastagság pedig körülbelül a szélesség fele. Bikonvex forma, a pediculáris teknő domborúsága jóval nagyobb, mint a brachiális teknőé. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, felálló. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső egyenes vagy uniplikált. Mindkét teknő bordázott (14–16). A bordák csak gyengén emelkednek ki a teknők felszínéből, a keresztmetszetük háromszög körvonalú. A búbtól kiindulva egyenesen, elágazás nélkül futnak a teknőkön végig.

Megjegyzések: BÖSE (1898) a *„Rhynchonella" latifrons* mellett (melyet ábrázolás nélkül írt le) elkülönítette a *„R." sublatifrons* fajt, amely azonban nem tér el lényegesen a vizsgált taxontól (elsősorban a méret alapján választotta szét őket). VÍGH G. (1943) fényképet közölt a *latifrons*-ról, szöveges leírást viszont nem adott róla. Az ábra alapján a gerecsei példány erősebben domború, mint ami a *C. latifrons*-ra általában jellemző. A tatai és a lókúti példányok kissé eltérnek egymástól: a tatai erősen uniplikált, a lókúti mellső komisszúrája egyenes; a tatainak több, és erősebb bordája van. FUCINI (1895) példányai inkább a lókúti, míg PARONA (1893) ábrái inkább a tatai anyaghoz állnak közelebb. ORMÓS (1937) a Kék-hegy faunájában elkülönített egy új változatot a fajon belül (var. *baconica*), de ábrázolás hiányában ennek realitását nehéz megítélni. A lelőhely újragyűjtött anyagának folyamatban lévő vizsgálata remélhetőleg választ ad erre a kérdésre is. BÖHM et al. (1999) egy közeli rokon formát ábrázoltak (*Cirpa* aff. *latifrons*), ami SIBLÍK (1993a) munkájában még *„Rhynchonella"* aff. *fissicostata* néven szerepelt. A tipikus *latifrons* példányoktól a nagyobb méret, a keskenyebb körvonal és a magasabb uniplikáció révén különítették el az Északi Mészkőalpokban gyűjtött anyagot. Ehhez hasonló mellső komisszúrával rendelkezik a tatai példány is. VÖRÖS et al. (2003) aszimmetrikus uniplikációval rendelkező példányokat találtak a Schafberg lejtőin, melyeknek a teknői erősebben domborúak, mint a lókúti anyag esetében. A domború teknők és a magasabb plikáció alapján különítette el SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1967) a *Prionorhynchia* aff. *lati-*

frons-t a tipikus *latifrons*-tól. Néha nehéz elkülöníteni egymástól a *Cirpa latifrons* és a *Calcirhynchia plicatissima* fajok képviselőit, de a *C. plicatissima* esetében a példányok általában vastagabbak és a csőrök kevésbé kiemelkedők. SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1967) a *Prionorhynchia* nemzetségbe, míg SULSER (1993) kérdőjellel a *Fissirhynchia* nemzetségbe sorolta a vizsgált fajt. Mivel sorozatcsiszolatokat nem tudtam készíteni, VÖRÖS (1997) beosztását követtem, de szintén a *Cirpa* nemzetséget használta SIBLÍK (2002) munkája is. A *latifrons* megnyugtató generikus besorolása azonban még további vizsgálatokat igényel. PETERHANS (1926) és VÍGH G. in FÜLÖP (1975) leírás nélkül említette a tárgyalt fajt.

Elterjedés: ALMÉRAS (1964) szerint a *C. latifrons* a hettangi és a szinemuri emeletekre jellemző, viszont külön tárgyalta a *sublatifrons* fajt, amely táblázata szerint a pliensbachi emeletben fordul elő. Eddig a Briançonnais zónából (?), az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Schafberg, Adnet), a Déli-Alpokból (Bergamo, Lugano, Saltrio, Gozzano), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata) említették.

Cirpa aff. *planifrons* (ORMÓS, 1937)
(II. tábla 11–13. és II. tábla 14–16.)

Anyag: Tata, Kálvária-domb, Pisznicei Mészkő (2).
Méretek: Az ábrázolt példányok méretei a következők:

hosszúság (mm):	9,3	9,8
szélesség (mm):	9,6	9,8
vastagság (mm):	7,5	7,2

Külső morfológia: Viszonylag kis méretű, lekerekített ötszög körvonalú forma. Az oldalsó peremeknél erősen lekerekített, a mellső peremnél egyenes. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. A szélesség és a hosszúság körülbelül azonos, és a vastagság sem sokkal kisebb az előző két értéknél, ami gömbölyded megjelenést eredményez. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, enyhén felemelkedő. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső komisszúra uniplikált. A komisszúra beöblösödése csaknem az egész szélességre kiterjed, de nem magas. Mindkét teknő bordázott (9–10). A bordák lekerekített háromszög keresztmetszetűek, nem emelkednek ki erősen a teknők felszínéből. A búbtól kiindulva egyenesen, elágazás nélkül futnak a mellső peremig.

Megjegyzések: A *Cirpa planifrons*-t ORMÓS (1937) írta le a bakonyi Kék-hegy területéről, melynek újra vizsgálata folyamatban van. SIBLÍK (1993a,b) az ausztriai Steinplatte területéről, VÖRÖS et al. (2003) pedig Schafberg környékéről említették a *C. planifrons*-t. BÖHM et al. (1999) szintén leírták a *C. planifrons*-t az adneti anyagból és sorozatcsiszolati metszeteket is közöltek. A faj elkülönítő bélyegeként a négyszögletes anterior nézetet és a héj mellső részének homlokszerű ellaposodását említették. Hasonlít a *Cirpa fronto*, de az utóbbinak kevesebb és erősebb bordája van, és azok egyenletesen futnak végig a teknőkön. ORMÓS (1937) fajától számos ponton különböznek a tatai példányok. A *planifrons* háromszögletes megjelenésével szemben ezek pentagonális körvonalúak. A 15–16 mm hosszú *planifrons*-sal ellentétben ezek mindössze 9–10 mm-esek. A búb nyílásszöge a *planifrons*-nál 110°, míg itt csak 85°. A csőr nem olyan nagy, és nem nyúlik annyira előre. ORMÓS 9–14 bor-

dát említ, míg itt mindkét példánynál csak 9–10 borda figyelhető meg. Itt nincsenek olyan sűrű növekedési vonalak, mint amit ORMÓS (1937) talált.

Elterjedés: A *C.* aff. *planifrons* eddig csak a magyarországi hettangi képződményekből került elő.

Cirpa subcostellata (GEMMELLARO, 1878)
(III. tábla 1–3.)

1878 *Rhynchonella subcostellata* n. sp. – GEMMELLARO: p. 422, pl. 31, figs. 75, 78.
1898 *Rhynchonella subcostellata* GEMMELLARO – BÖSE: p. 193, pl. 14, fig. 9.
1912 *Rhynchonella subcostellata* GEMMELLARO – HAAS, O.: p. 246, pl. 19, fig. 20.
1912 *Rhynchonella subcostellata* GEMMELLARO var. *alpina* n. var. – HAAS, O.: p. 247, pl. 19, fig. 21.
2003 *Cirpa subcostellata* (GEMMELLARO) – VÖRÖS et al.: p. 71, pl. 6, figs. 21–23.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (1); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: Az ábrázolt példány (Márkó, 5. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	11,4
szélesség (mm):	13,1
vastagság (mm):	5,2

Külső morfológia: Viszonylag kis méretű, kerekded körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített, az oldalsó peremeknél kissé szögletes. A búb nyílásszöge körülbelül 115°. A szélesség nagyobb a hosszúságnál, míg a vastagság az előző értékeknek a felét sem éri el (nagyon lapos példányok). Bikonvex forma, a pediculáris teknő erősebben domború, a brachiális teknő csaknem teljesen lapos. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, enyhén begörbülő. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra majdnem végig egyenes, csak a mellső perem közelében válik kissé hullámossá. A mellső komisszúra uniplikált, enyhén hullámos lefutású. A komisszúra beöblösödése a teljes szélesség felére terjed ki, magassága az ábrázolt példánynál minimális, enyhén ívelt lefutású. Mindkét teknő bordázott (10-11). A bordák erősen lekerekített keresztmetszetűek, és alig emelkednek ki a teknők felszínéből. A búbtól kiindulva szétseprűződnek, néhány helyen kettéágaznak. Helyenként új bordák közbeékelődése is megfigyelhető.

Megjegyzések: A vizsgált fajt a bakonyi késő-szinemuriból és a domériból említette VÖRÖS (1982, 1997), de ismert a Gerecse és a Pilis szinemuri képződményeiből is. A kisgerecsei példányon az uniplikáció nagyon markáns. Az ábrázolt márkói brachiopodán viszont enyhébben ívelődik a mellső perem, ez hasonlít jobban GEMMELLARO (1878) és BÖSE (1898) ábráihoz. BÖSE példánya erősebben domború, mint a magyarországi anyag. HAAS, O. (1912) *R. subcostellata alpina* alfaja nem különbözik lényegesen a tipikus *subcostellata* példányoktól, mindössze kissé nagyobb termetű, és erősebben domború. VÖRÖS et al. (2003) aszimmetrikus uniplikációval rendelkező, helyenként kettéágazó bordákat mutató példányokat találtak Schafberg környékén, melyeknél a két teknő domborúsága azonos (szemben a magyarországi anyaggal).

Elterjedés: A *C. subcostellata* a szinemuri és a pliensbachi emeletekre jellemző. Előfordulását az Északi Mészkőalpokból (Schafberg), a Déli-Alpokból (Trento-platform), Szicíliából (Bellampo) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Pilis) említették.

Cirpa variabilis (SCHLOTHEIM, 1813)
(III. tábla 4-6.)

1880 *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM – CANAVARI: p. 357, pl. 4, fig. 12.
? 1886 *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM – ROTHPLETZ: p. 143, pl. 8, figs. 56–64, 69–74.
1889 *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM – GEYER: p. 36, pl. 4, figs. 16–22, pl. 5, figs. 1–5, 7–13.
? 1889 *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM var. *rimata* n. var. – GEYER: p. 36, pl. 5, fig. 6.
1898 *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM – BÖSE: p. 180, pl. 13, figs. 17–19.
1900 *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM – BÖSE & SCHLOSSER: p. 191, pl. 18, figs. 7–8.
? 1900 *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM var. *rimata* GEYER – BÖSE & SCHLOSSER: p. 192, pl. 18, fig. 5.
1943 *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM – VÍGH G.: p. 40, pl. 2, figs. 4–6.
2003b „*Rhynchonella*" ex. gr. *variabilis* (SCHLOTHEIM) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 6.
non: 1880 *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM – CANAVARI: p. 357, pl. 4, fig. 11.

Anyag: Pöckő, Pisznicei Mészkő (1); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (1); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt töredékes példány (Vöröshídi-kőfejtő, 44. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	~ 14,0
szélesség (mm):	~ 17,0
vastagság (mm):	10,5

Külső morfológia: Közepes méretű, háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. Bár a példány mellső része töredékes, mégis megállapítható, hogy a szélesség nagyobb a hosszúságnál, míg a vastagság a szélességnek körülbelül 5/8-a. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, és erősen begörbülő. Nagyon gyenge csőrélek észlelhetők, melyek között kapilláció díszíti a teknő felszínét. Az oldalsó komisszúra egyenes, majd a mellső perem közelében zegzugos lefutásúvá válik. A mellső komisszúra uniplikált és zegzugos lefutású. A komisszúra beöblösödése széles, magas és trapéz alakú. Mindkét teknő bordázott (9–10). A bordák lekerekített háromszög keresztmetszetűek, és csak gyengén emelkednek ki a teknők felszínéből. A búbtól kiindulva egyenesen, elágazás nélkül futnak a mellső peremig.

Megjegyzések: A vizsgált faj csak néhány lelőhelyen fordult elő egy-egy példányban. A Dunántúli-középhegységben korábban a szinemuri és a pliensbachi lelőhelyeken jelezte az előfordulását VÖRÖS (1997). A tatai Kálvária-dombról KOCH (1909) és VÍGH G. in FÜLÖP (1975) egyaránt említette. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül ismertette a fajt a bakonyi Kékhegyről, VÍGH GY. (1913) pedig a Pilisből. Az utóbbi szerző ábrázolás nélkül, egyetlen példány alapján írta le a fajon belül a *complanata* változatot, ami kissé laposabb, és a homlokpereme eltérő kifejlődésű. CANAVARI (1880) egyik példánya (pl. 4, fig. 11.) teljesen sima (var. *laevis*), így ez egyértelműen különbözik a vizsgált példányoktól, és inkább *Apringia* jellegű vonásokat

mutat. ROTHPLETZ (1886) csak sorozatcsiszolati metszeteket ábrázolt, így határozása a külső morfológia ismerete nélkül ellenőrizhetetlen. BÖSE (1898) példányai kissé laposabbak, mint a hazai anyag. GEYER (1889), valamint BÖSE & SCHLOSSER (1900) *C. variabilis rimata* alfajának nagyon kevés a bordája és a búb közelében másodlagos bordák jelentkeznek közöttük. GEYER (1889) bevonta a *variabilis* fajba a korábban leírt *belemnitica* és *briseis* fajokat is. VÍGH G. (1943) a *briseis* és a *belemnitica* fajokkal azonosítható, illetve a *zitteli* felé átmenetet mutató formákat ábrázolt *variabilis* néven, melyeket ma különálló fajoknak tekintenek (*Cirpa briseis*, *Prionorhynchia belemnitica*, *Tetrarhynchia zitteli*). Szintén a *variabilis*-ból választották le a *fronto* és a *latesinuosa* fajokat, amelyek ebben a monográfiában is külön szerepelnek. TRAUTH (1909) a gresteni rétegekből, GEORGESCU (1993) pedig a Keleti-Kárpátokból említette leírás és ábrázolás nélkül a *variabilis-t.* SIBLÍK (2002) szerint a *variabilis* név használatát mellőzni kellene (nomen dubium; AGER, 1958, p. 56). Mindenképpen revízióra szorul a faj értelmezése, mivel nagyon különböző formák szerepelnek az irodalomban ezen a néven.

Elterjedés: A *C. variabilis* a hettangi, a szinemuri és a pliensbachi emeletekben fordul elő. Eddig a Középső-Appenninekben (Umbriai-takaró), a Déli-Alpokban (Trento-platform), az Északi Mészkőalpokban (Vils, Hierlatz, Schafberg), a Keleti-Kárpátokban (?) és a Dunántúli-középhegységben (Bakony, Gerecse, Pilis, Tata) találták meg.

CALCIRHYNCHIA nemzetség BUCKMAN, 1918
Calcirhynchia fascicostata (UHLIG, 1879)
(III. tábla 7-9.)

1879 *Rhynchonella fascicostata* n. sp. – UHLIG: p. 42, pl. 5, figs. 1–3.
1900 *Rhynchonella fascicostata* UHLIG – BÖSE & SCHLOSSER: p. 195, pl. 18, fig. 15.
1907 *Rhynchonella fascicostata* UHLIG – DAL PIAZ: p. 39, pl. 2, fig. 13.
1910 *Rhynchonella fascicostata* UHLIG – PRINCIPI: p. 81, pl. 3, fig. 10.
1910 *Rhynchonella plicatissima* (QUENSTEDT) – VINASSA DE REGNY: p. 181, pl. 7, figs. 5–7.
1912 *Rhynchonella* cf. *fascicostata* UHLIG – HAAS, O.: p. 248, pl. 19, fig. 22.
1943 *Rhynchonella fascicostata* UHLIG – VÍGH G.: p. 48, pl. 3, fig. 10, text-fig. 12.
1978 *Calcirhynchia fascicostata* (UHLIG) – BENIGNI: p. 137, pl. 13, fig. 4.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (1); Pöckő, Pisznicei Mészkő (1); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (2); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt példány (Kisgerecse, 3. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	9,0
szélesség (mm):	10,6
vastagság (mm):	3,7

Külső morfológia: Viszonylag kis méretű, széles háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél nagyon erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 105°. A szélesség valamivel nagyobb a hosszúságnál, a vastagság viszont csak 1/3-a a szélességnek (nagyon lapos példányok). Bikonvex forma, a két teknő körülbelül egyformán, kis mértékben domború. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, enyhén felálló. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra egyenes, majd zegzugos lefutású. A mellső komisszúra egyenes, vagy nagyon enyhén uniplikált, zegzugos lefutású. A mellső komisszúra beöblösödése enyhén ívelődik, szélessége a teljes szélesség felére terjed ki, magassága minimális. Mindkét teknő bordázott (15-16). A

bordák erősen lekerekített keresztmetszetűek, és alig emelkednek ki a teknők felszínéből. A búbtól kiindulva szétseprűződnek, és gyakran megfigyelhető kettéágazás, illetve új bordák közbeékelődése is.

Megjegyzések: A *Calcirhynchia* nemzetséggel részletesen foglalkozott AGER (1967) és SUČIĆ-PROTIĆ (1969). AGER et al. (1972) a rhaeti elejétől a szinemuri közepéig jelzik a *Calcirhynchia*-t, ami revízióra szorul, hiszen egyes fajaik még a pliensbachiban is gyakoriak (VÖRÖS, 1982, 1997). Így például az itt tárgyalt *C. fascicostata* szintén ismert a Dunántúli-középhegység pliensbachi rétegeiben. Ennek ellenére a revideált „Treatise" is csak kérdőjellel említi a pliensbachiban. A magyarországi brachiopodákon az uniplikáció kis mértékű, míg az irodalomban BÖSE & SCHLOSSER (1900), valamint PRINCIPI (1910) példányai sokkal erősebben uniplikáltak, mint a gerecsei, illetve az UHLIG-féle anyag. UHLIG (1879) példányaival nagyon jó az egyezés, talán kissé laposabbak a magyar példányok. HAAS, O. (1912) 22.c. ábráján jól láthatók a szétágazó bordák. PRINCIPI (1910) példányán viszont nagyon gyengék a bordák. HAAS, H. (1884), TONI (1911) és VÍGH G. in FÜLÖP (1975) ábrázolás nélküli leírást közölt a fajról. VÍGH G. (1943) csak három brachiális teknőt említ a Gerecséből, de a bordázat jellegzetes szétágazása alapján jól elkülöníthetőnek véli ezt a formát. VÖRÖS et al. (2003) Schafberg környékéről említik a *fascicostata*-t. ALMÉRAS (1964) feltételesen a *Squamirhynchia* nemzetségbe sorolta a vizsgált fajt. Csiszolásra alkalmas példány hiányában VÖRÖS (1997) besorolását követem, de már BENIGNI (1978) is a *Calcirhynchia* nemzetségbe helyezte a *fascicostata*-t.

Elterjedés: A *C. fascicostata* a szinemuri és a pliensbachi emeletekre jellemző. Elterjedése a Déli-Alpokból (Sospirolo, Trento, Belluno, Dél-Tirol, Veneto), a Középső-Appenninekből (Umbriai-takaró) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata?) ismert.

Calcirhynchia zugmayeri (GEMMELLARO, 1878)
(III. tábla 10-12.)

1878 *Rhynchonella Zugmayeri* n. sp. – GEMMELLARO: p. 420, pl. 31, figs. 50-60.
1891 *Rhynchonella Zugmayeri* GEMMELLARO – DI STEFANO: p. 223, pl. 3, fig. 18, pl. 4, figs. 1–2.
1895 *Rhynchonella Zugmayeri* GEMMELLARO – FUCINI: p. 166, pl. 6, fig. 23.
1900 *Rhynchonella Zugmayeri* GEMMELLARO – BÖSE & SCHLOSSER: p. 193, pl. 18, figs. 2–4.
? 1912 *Rhynchonella Zugmayeri* GEMMELLARO – HAAS, O.: p. 245, pl. 19, fig. 19.
? 1924 *Rhynchonella Zugmayeri* GEMMELLARO – MAUGERI PATANÉ: p. 29, pl. 1, fig. 5.
? 1999 *„Rhynchonella"* ex gr. *zugmayeri* GEMMELLARO – BÖHM et al.: p. 199, pl. 29, fig. 6.

Anyag: Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (1); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (7).
Méretek: Az ábrázolt példány (Kisgerecse, 3. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	11,9
szélesség (mm):	11,7
vastagság (mm):	6,6

Külső morfológia: Kis, vagy közepes méretű, kerekded körvonalú forma. A mellső peremnél nagyon erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 80°. A hosszúság és a szélesség csaknem azonos, a vastagság az előző két érték felénél alig nagyobb. Bikonvex for-

ma, a pediculáris teknő erősebben domború, a brachiális teknő csaknem teljesen lapos. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél mérhető. A csőr viszonylag nagy méretű, erősen begörbülő. A pediculáris teknő búbi régiója magasan kiemelkedő. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra a pediculáris teknő irányába tart, először egyenes, majd zegzugos lefutásúvá válik. A mellső komisszúra uniplikált, zegzugos lefutású. A komisszúra beöblösödése viszonylag széles, de nem magas, kissé ívelt lefutású. Mindkét teknő bordázott (13–14). A bordák nem emelkednek ki erősen, és az oldalsó peremek felé haladva fokozatosan gyengülnek. Keresztmetszetük háromszög körvonalú. A bordák a búbtól a mellső perem irányába kissé szétseprűződnek. Ritkábban elágazás, illetve új bordák közbeékelődése is megfigyelhető.

Megjegyzések: DI STEFANO (1891) ábráin aszimmetrikus az uniplikáció, akárcsak a magyarországi példányoknál. BÖSE & SCHLOSSER (1900) szintén a faj jellegzetességének tartotta a körvonalban, vagy a plikációban jelentkező aszimmetriát. HAAS, O. (1912) és MAUGERI PATANÉ (1924) ábráján a csőr csak kissé emelkedik ki, pedig ez a *C. zugmayeri* faj jellemző bélyege. RENZ (1932) ábrázolás nélküli *Rhynchonella* cf. *Zugmayeri* faját MANCEÑIDO (1993a) szintén ábrázolás nélkül a *Pisirhynchia* ex. gr. *inversa*-hoz sorolta. BÖHM et al. (1999) határozását bizonytalanná teszi, hogy lapos planareákat említenek mindkét teknőn. A külső morfológiában található hasonlóságok alapján a *zugmayeri* fajt összefüggésbe hozták a *böckhi*, a *subcostellata* és a *caroli* fajokkal, amelyek azonban a hazai belső morfológiai vizsgálatok alapján nagyrészt más nemzetségekbe sorolhatók. A sorozatcsiszolatok alapján a *Grandirhynchia*, a *Tetrarhynchia* és a *Gibbirhynchia* nemzetségekhez hasonló vonásokat találtak a *zugmayeri* fajnál. Megfelelő példány és sorozatcsiszolatok hiányában nem tudok állást foglalni ebben a kérdésben, ezért VÖRÖS A. véleményét elfogadva a *Calcirhynchia* nemzetségbe sorolom a *zugmayeri* fajt. A tatai Kálvária-domb felső-hettangi és szinemuri képződményeiből leírás nélkül említette VÍGH G. in FÜLÖP (1975).

Elterjedés: A *C. zugmayeri* biztosan megtalálható a szinemuri képződményekben, a pliensbachi előfordulása azonban bizonytalan. Eddig Szicíliából (Bellampo, Erice), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), a Déli-Alpokból (Trento), az Északi Mészkőalpokból (Adnet?) és a Dunántúli-középhegységből (Gerecse, Tata?) említették az elterjedését.

Calcirhynchia plicatissima (QUENSTEDT, 1852)
(5. ábra; III. tábla 13–15, III. tábla 16–18, IV. tábla 1–4. és IV. tábla 5–7.)

1858 *Terebratula plicatissima* QUENSTEDT – QUENSTEDT: p. 99, pl. 12, fig. 15.
1871 *Terebratula plicatissima* QUENSTEDT – QUENSTEDT: p. 44, pl. 37, fig. 37.
1874 *Rhynchonella Hungarica* n. sp. – BÖCKH: p. 139, pl. 4, figs. 5–6.
1884 *Rhynchonella Hungarica* BÖCKH – HAAS, H.: p. 8, pl. 2, fig. 12.
1886 *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT – DI STEFANO: p. 61, pl. 2, figs. 30–35.
1886 *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT – ROTHPLETZ: p. 139, pl. 11, figs. 22–24, figs. 26–29, pl. 12, figs. 16–18, figs. 36–38.
1889 *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT – GEYER: p. 57, pl. 6, figs. 33–36, pl. 7, figs. 1–7.
1893 *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT – FUCINI: p. 295, pl. 4, figs. 1–2.
1909 *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT – TRAUTH: p. 64, pl. 2, fig. 1.
1910 *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT – VINASSA DE REGNY: p. 181, pl. 7, figs. 8–11.

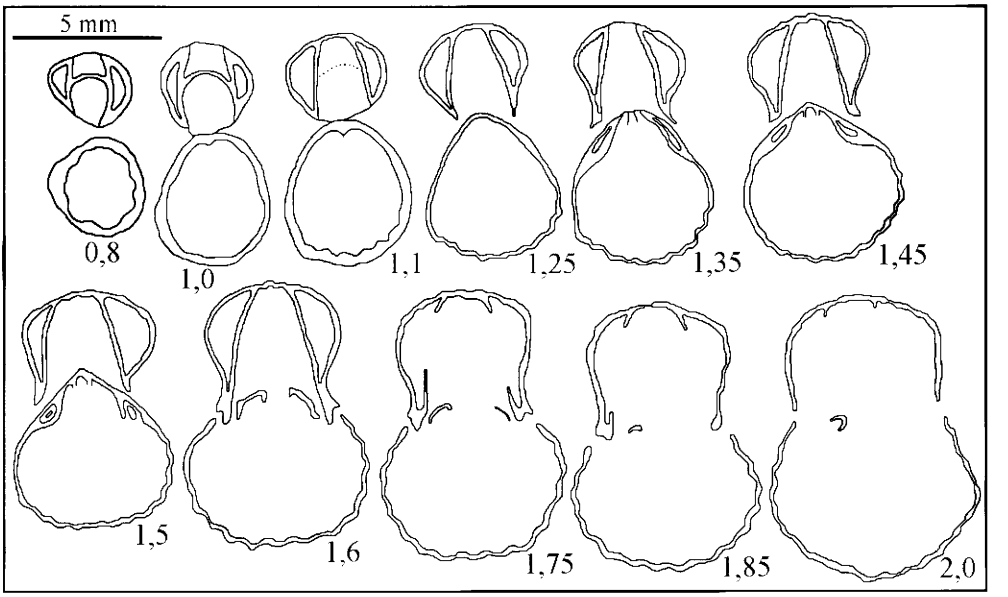
1926 *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT – PETERHANS: p. 363, pl. 2, figs. 5–8.
1930 *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT – DE GREGORIO: p. 36, pl. 8, fig. 1.
1943 *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT – VÍGH G.: p. 43, pl. 2, figs. 11–16.
1944 *Rhynchonella plicatissima* var. *rectemarginata* n. ssp. – VECCHIA: p. 8, pl. 1, fig. 6.
1953 *Rhynchonella plicatissima* var. *rectemarginata* VECCHIA – ROSSI RONCHETTI & BRENA: p. 16, pl. 2, fig. 3.
1954 *Rhynchonella plicatissima* QUENSTEDT – CONTI: p. 197, pl. 9, fig. 12.
1954 *Rhynchonella plicatissima* var. *rectemarginata* VECCHIA – CONTI: p. 200, pl. 9, fig. 13.
1969 *Mediterranirhynchia plicatissima* (QUENSTEDT) – SUČIĆ-PROTIĆ: p. 55, pl. 12, figs. 1–4, pl. 36, fig. 2.
1970 *Calcirhynchia rectemarginata* (VECCHIA) – GAETANI: p. 375, pl. 29, figs. 1–8.
1992 *Calcirhynchia ? plicatissima* (QUENSTEDT) – DULAI: p. 44, pl. 1, fig. 3.
1993a *Calcirhynchia* (?) *plicatissima* (QUENSTEDT) – SIBLÍK: pl. 2, fig. 9.
1993b *Calcirhynchia* (?) *plicatissima* (QUENSTEDT) – SIBLÍK: p. 966, pl. 1, fig. 4.
1993b *Calcirhynchia ? plicatissima* (QUENSTEDT) – DULAI: p. 29, pl. 1, fig. 1.
1999 *Calcirhynchia* (?) cf. *plicatissima* (QUENSTEDT) – SIBLÍK: p. 421, pl. 2, fig. 8.
1999 *Calcirhynchia* (?) *plicatissima* (QUENSTEDT) – BÖHM et al.: p. 194, pl. 29, fig. 4.
2003b *Calcirhynchia* (?) *plicatissima* (QUENSTEDT) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 8.
2003 *Calcirhynchia plicatissima* (QUENSTEDT) – VÖRÖS et al.: p. 71, pl. 6, figs. 24–26.
non: 1910 *Rhynchonella plicatissima* (QUENSTEDT) – VINASSA DE REGNY: p. 181, pl. 7, figs. 5–7.

Anyag: Kardosrét, Cuha-völgy, Kardosréti Mészkő (2); Szentgál, Tűzköves-hegy, Kardosréti Mészkő (1); Lókúti-domb, Kardosréti Mészkő (3); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (37); Sümeg, Városi-erdő (68); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (15); Tölgyháti-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (12); Póckő, Pisznicei Mészkő (13); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (4); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (29); Tata, Kálvária-domb, Pisznicei Mészkő (4).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Lókúti-domb, 35. réteg, Szentgál, Tűzköves-hegy, Sümeg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	13,3	10,9	9,5	10,1
szélesség (mm):	13,5	12,1	10,1	10,3
vastagság (mm):	9,8	4,1	4,2	8,5

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. A mellső peremnél erősen lekerekített. A szélesség és a hosszúság csaknem azonos, a vastagság a hosszúság 3/4-e. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr kis méretű, felálló. Csőrélek és planareák nem észlelhetők. Az oldalsó komisszúra a hosszúság feléig egyenes, aztán zegzugos lefutásúvá válik. A mellső komisszúra uniplikált, zegzugos lefutású. A komisszúra beöblösödésének alakja nagyon változatos. Egyes példányokon az egész szélességet elfoglaló, enyhén ívelődő, alacsony beöblösödés van, míg más esetekben kevésbé széles, de magasabb, trapéz alakú beöblösödés található. A két szélső forma között sok átmeneti típus is előfordul. Mindkét teknő bordázott (18–20). A bordák keresztmetszete háromszög alakú. A búbtól kiindulva egyenesen, elágazás nélkül futnak a teknőkön végig.



5. ábra: A *Calcirhynchia plicatissima* (QUENSTEDT) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 5. Transverse serial sections of Calcirhynchia plicatissima (QUENSTEDT) (Lókút Hill).

Belső morfológia (5. ábra): A foglemezek vékonyak, közel párhuzamosak és enyhén ívelten. A delthyriális üreg keresztmetszete ovális. Később a foglemezek párhuzamossága eltűnik, magas trapéz alakot formálnak, kissé domború szárakkal. Enyhén ívelt nyélgallér figyelhető meg. A búbüreg keskeny, lekerekített. A fogmeder hosszú, keskeny és tagolatlan. A fog a foglemez síkjában fekszik, hosszú és tagolatlan. Oldalán fogacska (denticulum) jelentkezik. Szeptálium és mediánszeptum nincs. A krura hamiform típusú, rövid. A krura egyik ága előbb eltűnik, ezért elképzelhető, hogy a másik ágból is letörött egy darab.

Megjegyzések: SIBLÍK (1993b) szerint a *C. plicatissima* kétségtelenül az egyik legproblematikusabb alsó-liász rhynchonellida faj. Már DI STEFANO (1886), ROTHPLETZ (1886) és GEYER (1889) is utalt arra, hogy BÖCKH (1874) *„R." hungarica* faja a *plicatissima*-val azonos. BÖCKH (1874) eredeti leírásában szintén említette a két faj hasonlóságát, de szerinte a bakonyi példányok szélesebbek, bordázatuk pedig finomabb. Ez azonban nem lépi túl a faj variabilitásának a határait. BÖCKH (1874) említi még, hogy QUENSTEDT leírása szerint a *„R." plicatissima* bordái néha elágaznak, ami az ő anyagában nem fordul elő. Az elágazó bordák néhány sümegi példánynál is észlelhetők voltak a jelenleg vizsgált anyagban. A sümegi Városi-erdőből előkerült egy rendkívül erőteljesen domború példány is (IV. tábla 1–4.). VECCHIA (1944) elkülönítette a hettangi korú kőzetekből gyűjtött *„R." plicatissima rectemarginata* alfajt, amelyet később GAETANI (1970) már önálló fajként kezelt. Ezt a nézetet követi SIBLÍK (1993b) is. A kis mértékű külső morfológiai különbségek azonban nem indokolják a külön fajként történő elkülönítést. A hettangi előfordulása szintén nem teszi szükségessé az elválasztást, hiszen ALMÉRAS (1964) szerint a *Calcirhynchia plicatissima* faj már a késő-hettangiban megjelenik. A Kardosréti Mészkőből előkerült példányok kissé szélesebbek és laposabbak, mint a Pisznicei Mészkőben talált egyedek, de az irodalomból jól

ismert a faj nagy variabilitása (lásd pl. ROTHPLETZ, 1886). Az itt ábrázolt négy hazai példány elsősorban a domborúságban és az uniplikáció mértékében különbözik. VINASSA DE REGNY (1910) ábráinak egy része (5–7.) nem tipikus *C. plicatissima*-t ábrázol: nagyon lapos, a mellső komisszúra egyenes, a bordák elágaznak és szétseprűződnek: ezek a tulajdonságok a *C. fascicostata* fajra jellemzők. A többi ábrája (8-11.) viszont megfelel a *C. plicatissima* általános képének. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül említette a fajt és ezen belül a PETERHANS (1926) által leírt változatot (var. *salisburgensis*). MANCEÑIDO (1993a) szintén ábrázolás nélkül írta le a fajt RENZ (1932) anyagának revíziója során. UCHMAN & TCHOUMATCHENCO (1994), valamint MIŠÍK et al. (1995) a Nyugati-Kárpátokból említették a *plicatissima*-t leírás és ábrázolás nélkül. VÍGH GY. (1913) a Pilisből, KOCH (1909) és VÍGH G. in FÜLÖP (1975) a tatai Kálvária-domb területéről ismertették a *plicatissima*-t. BÖHM et al. (1999) durva bordázattal rendelkező *C. plicatissima* változatot ábrázolnak, és bizonytalannak tekintik a generikus besorolást. A hazai brachiopodáknál tapasztalt belső morfológiai tulajdonságok nagyon jó egyezést mutatnak SIBLÍK (1993b) ábrájával, ami alapján elfogadhatónak tűnik a vizsgált faj *Calcirhynchia* nemzetséghez tartozása. A revideált „Treatise" nagyon rövid mediánszeptumot említ a *Calcirhynchia*-nál, ami a megcsiszolt magyarországi példányoknál nem tapasztalható. A vizsgált faj egyedeit sokszor nehezen lehet megkülönböztetni a *Cirpa latifrons* példányoktól, amelyeknek jobban kiemelkedik a csőre, és a mellső perem felől nézve elliptikus a körvonaluk. Bonyolítja a helyzetet, hogy sok hasonlóság észlelhető a *Calcirhynchia* és a *Cirpa* belső morfológiai tulajdonságaiban is (AGER, 1962). SIBLÍK (2002) csak feltételesen sorolja a fajt a *Calcirhynchia* nemzetségbe. SUČIĆ-PROTIĆ (1969), majd SULSER (1993) a *Mediterranirhynchia*-hoz sorolta a vizsgált fajt, de később már az utóbbi szerző is a *Calcirhynchia* nemzetséget használta (SULSER, 1999) és szinonimnak tekintette a *Calcirhynchia* és a *Mediterranirhynchia* nemzetségeket. VÖRÖS et al. (2003) Schafberg környékén találtak számos *plicatissima* példányt.

Elterjedés: A *C. plicatissima* a hettangi, a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekre jellemző. Eddig ÉNy-Európából (Németország, Svájc), az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Vils, Adnet, Steinplatte, Fonsjoch, Schafberg), a Déli-Alpokból (Dél-Tirol, Lugano, Veneto, Belluno, Bergamo, Gozzano), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), Szicíliából (Taormina, Monte San Giuliano), Grestenből, a Nyugati-Kárpátokból (?), Görögországból (?), Jugoszláviából, valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Pilis, Tata) írták le.

Calcirhynchia aff. *plicatissima* (QUENSTEDT, 1852)
(IV. tábla 8–11.)

Anyag: Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: A vizsgált példány (1. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	17,1
szélesség (mm):	17,4
vastagság (mm):	10,3

Külső morfológia: Viszonylag nagy méretű, kerekded körvonalú forma. A mellső peremnél nagyon erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 100°. A hosszúság és a szélesség csaknem azonos, míg a vastagság az előző két értéknek az 5/8-a. Bikonvex forma, a két teknő körülbelül azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb

vastagság egyaránt a hosszúság felénél van. A csőr kis méretű, kissé felálló. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra egyenes, majd a mellső perem közelében lefutása zegzugossá válik. A mellső komisszúra uniplikált, zegzugos lefutású. A komisszúra beöblösödése széles, de nem magas, enyhén ívelt lefutású. Mindkét teknő bordázott (11). A bordák háromszög keresztmetszetűek és nem emelkednek ki erősen a teknők felszínéből. A búb felé haladva az erősségük fokozatosan csökken. A búbtól egyenesen, elágazás nélkül haladnak a mellső peremig.

Megjegyzések: Nagyon hasonlít a vizsgált anyagban rendkívül gyakori *Calcirhynchia plicatissima* fajhoz, de ugyanakkor néhány tulajdonságában eltér: jóval nagyobb a mérete, a bordák száma pedig kisebb. Mivel azonban mindössze egyetlen példány került elő, emiatt új fajként történő leírása jelenleg nem látszik kellően megalapozottnak.

Elterjedés: A *C.* aff. *plicatissima* eddig csak a magyarországi kora-szinemuriból került elő.

SALGIRELLA nemzetség MOISSEEV, 1936

Salgirella cf. albertii (OPPEL, 1861)

(V. tábla 7. és V. tábla 8–10.)

1861 *Rhynchonella Albertii* n. sp. – OPPEL: p. 546, pl. 13, fig. 4.
1879 *Rhynchonella Albertii* OPPEL – UHLIG: p. 32, pl. 4, fig. 1.
1889 *Rhynchonella Alberti* OPPEL – GEYER: p. 43, pl. 5, figs. 14–17.
1889 *Rhynchonella Alberti* OPPEL var. *lobata* n. var. – GEYER: p. 45, pl. 5, fig. 18.
1895 *Rhynchonella Alberti* OPPEL – FUCINI: p. 172, pl. 7, fig. 1.
? 1900 *Rhynchonella* sp. aff. *Alberti* OPPEL – BÖSE & SCHLOSSER: p. 193, pl. 18, fig. 1.
? 1910 *Rhynchonella Alberti* OPPEL – PRINCIPI: p. 79, pl. 3, fig. 8.
? 1920 *Rhynchonella Albertii* OPPEL – DARESTE DE LA CHAVANNE: p. 18, pl. 1, fig. 5.
1937 *Rhynchonella alberti* var. *lobata* GEYER – ORMÓS: p. 25, pl. 1, fig. 7.
1949 *Rhynchonella Alberti* OPPEL var. *tenuis* n. var. – NUCUBIDZE: p. 49, pl. 1, fig. 5.
1993b *Salgirella* cf. *albertii* (OPPEL) – DULAI: p. 30, pl. 1, fig. 2.
1997 *Salgirella alberti* (OPPEL) – VÖRÖS: p. 104, fig. 4.

non: 1879 *Rhynchonella Albertii* OPPEL – UHLIG: p. 32, pl. 4, fig. 2.
non: 1912 *Rhynchonella* n. sp. aff. *Rhynchonella Alberti* OPPEL – HAAS, O.: p. 241, pl. 19, fig. 16.
non: 1937 *Rhynchonella alberti* var. *minor* n. var. – ORMÓS: p. 25, pl. 1, figs. 8–9.

Anyag: Lókúti-domb, Kardosréti Mészkő (1); Póckő, Pisznicei Mészkő (1); Tata, Kálvária-domb, Pisznicei Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Lókúti-domb, csak pediculáris teknő; Tata, Kálvária-domb) méretei a következők:

hosszúság (mm):	13,3	11,1
szélesség (mm):	13,0	~12,0
vastagság (mm):	–	7,5

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. A mellső peremnél enyhén szögletes. A hosszúság csaknem megegyezik a szélességgel, de a példányok töredékes megtartási állapota miatt a szélesség nagyobb lehetett a hosszúságnál. Mindkét teknő domború. A maximális szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a maximális vastagság a hosszúság felénél ta-

lálható. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső komisszúra uniplikált. Mindkét teknő bordázott. Általában 9 éles borda fut végig a búbtól a mellső peremig elágazás nélkül. A bordák közül 3 a pediculáris teknő beöblösödésében helyezkedik el, 3–3 pedig a bemélyedés két oldalán található. A bordák keresztmetszete háromszög alakú.

Megjegyzések: A *Salgirella* nemzetséget részletesen tárgyalta AGER et al. (1972) munkája. A késő-szinemuriból és a pliensbachiból jelzik a *Salgirella* biztos előfordulását, de bizonytalanul a hettangi elejéig visszavezetik a *Calcirhynchia* nemzetséghez. A magyarországi anyag kiegészíti ezt a képet, hiszen a *Salgirella* képviselői a hettangi és a kora-szinemuri képződményekből is előkerültek. Az új "Treatise" már a hettangitól a pliensbachiig jelzi a nemzetség előfordulását, és megemlíti, hogy a *Salgirella* közeli rokon, vagy szinonim a *Cirpa* nemzetséggel. A *Salgirella* nemzetség típusfaja az itt tárgyalt *albertii*. A Lókúti-dombról csak egy töredékes pediculáris teknő került elő, ennek ellenére a példány jól azonosítható a vizsgált fajjal. A lókúti brachiopoda pediculáris teknőjén lévő beöblösödés nem olyan jól definiált, mint általában az irodalomban. GEYER (1889) elkülönítette a *„Rhynchonella" Alberti* var. *lobata* alfajt, ami a külső morfológia alapján nem különböztethető meg a tipikus *S. albertii* példányoktól. FUCINI (1895) néhány meglepően nagy méretű brachiopodát említett (nagyobb, mint 3 cm). BÖSE & SCHLOSSER (1900) példánya nagyon lapos és több bordája van a beöblösödésben, mint ami általában jellemző a fajra. A PRINCIPI (1910) és DARESTE DE LA CHAVANNE (1920) ábráin szereplő példányoknak kevesebb bordája van, és a bordák túlságosan lekerekítettek. Az utóbbinak ráadásul hegyes és kiemelkedő a csőre. NUCUBIDZE (1949) anyagának rossz a megtartási állapota, és szintén viszonylag nagy méretű. A tipikus *albertii* fajtól abban is különbözik, hogy kissé laposabb, de GEYER (1889) is ábrázolt ilyen formákat. A póckői brachiopoda szintén lapos, hasonlít a GEYER által bemutatott példányra (1889, pl. 5, fig. 16.). A tatai példány körvonala kerekdedebb, az uniplikációja pedig nem olyan határozott, mint például OPPEL (1861) munkájában. FUCINI (1895), valamint BÖSE & SCHLOSSER (1900) ábráján a körvonal a tatai példányhoz hasonló, ezek viszont laposabbak. UHLIG (1879) 4. táblájának 2. ábrája valószínűleg nem *S. albertii*-t mutat a jól definiált planareák miatt. HAAS, O. (1912) egy rokon taxont írt le, de példánya nagyon sok tekintetben különbözik a *S. albertii*-tól: a bordák nem futnak végig az egész teknőn, csak a mellső perem közelében látszanak, az uniplikáció sokkal szélesebb és több bordát tartalmaz, ráadásul a 16.c. ábrán határozott planarea látható. Az ORMÓS (1937) által leírt új változat (var. *minor*) sem sorolható az *albertii*-hoz, mivel túl sok bordája van, és az uniplikáció is alig fejlődött ki. Ráadásul a 9. ábrán látható példánynak a bordái elágaznak a mellső peremhez közeledve, amit ORMÓS sérülés következményének tulajdonít ugyan, de az ábra ezt nem igazolja. A folyamatban lévő revízióra vár annak eldöntése, hogy az új fajként leírt, de az *albertii*-hoz hasonló *magnicostata* illetve *telegdi rothi* helyzetét tisztázza. DI STEFANO (1891), PETERHANS (1926) valamint VÖRÖS et al. (2003) ábrázolás nélkül említik a tárgyalt fajt.

Elterjedés: A *S. albertii* a hettangi és a szinemuri emeletekből ismert, míg a pliensbachi előfordulása bizonytalan. A vizsgált fajt eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Schafberg), a Briançonnais zónából, a Déli-Alpokból (Sospirolo, Trento?), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), a Középső-Appenninekből (Umbriai-takaró?), Szicíliából (Erice?), Algériából (?), a Kaukázusból és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata) írták le.

RHYNCHONELLOIDEA főcsalád D'ORBIGNY, 1847
RHYNCHONELLIDAE család D'ORBIGNY, 1847
RHYNCHONELLINAE alcsalád D'ORBIGNY, 1847
HOMOEORHYNCHIA nemzetség BUCKMAN, 1918
Homoeorhynchia ? prona (OPPEL, 1861)
(V. tábla 11–13.)

1861 *Rhynchonella prona* n. sp. – OPPEL: p. 546, pl. 13, fig. 7.
? 1886 *Rhynchonella* aff. *prona* OPPEL – ROTHPLETZ: p. 137, pl. 12, fig. 35.
1889 *Rhynchonella prona* OPPEL – GEYER: p. 68, pl. 7, figs. 24-25.
? 1989 *Homoeorhynchia prona* (OPPEL) – TCHOUMATCHENCO: p. 17, pl. 1, figs. 1–6.
1994 *Homoeorhynchia ? prona* (OPPEL) – UCHMAN & TCHOUMATCHENCO: p. 198, pl. 1, fig. 9.
? 1997 *Homoeorhynchia ? prona* (OPPEL) – VÖRÖS: p. 109, fig. 41.
2003b *Homoeorhynchia* (?) *prona* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 13.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (1); Sümeg, Városi-erdő (1).
Méretek: Az ábrázolt példány (Sümeg, Városi-erdő) méretei a következők:

hosszúság (mm):	10,8
szélesség (mm):	10,2
vastagság (mm):	5,6

Külső morfológia: Kis, vagy közepes méretű, esőcsepphez hasonló körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. A szélesség és a hosszúság csaknem azonos, a vastagság alig haladja meg az előző két érték felét. Bikonvex forma, a pediculáris teknő erősen domború, míg a brachiális teknő szinte teljesen lapos. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr viszonylag kis méretű, kissé felálló. Határozott csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra egyenes, csak a mellső perem közelében válik hullámos lefutásúvá. A mellső komisszúra uniplikált, kissé hullámos lefutású. A komisszúra beöblösödése a teljes szélességre kiterjed, magassága szintén jelentős. Mindkét teknő felszíne sima, csak a mellső perem közelében jelenik meg néhány nagyon rövid borda, ami hullámossá teszi a komisszúra lefutását. Néhány gyenge növekedési vonal látható mindkét teknőn.

Megjegyzések: A *Homoeorhynchia* nemzetséggel részletesen foglalkozott többek között AGER (1967), SUČIĆ-PROTIĆ (1969) és ALMÉRAS (1996). AGER et al. (1972) rendkívül hosszú elterjedési intervallumot adtak meg a *Homoeorhynchia*-nak, hiszen az anizusitól a bajoci emeletig jelzik az előfordulását. Az új „Treatise" szintén a felső-triásztól (karni) a középsőjuráig (aaleni, bajoci?) említi a *Homoeorhynchia* nemzetség előfordulását, de ugyanakkor csak bizonytalanul jelzi a szinemuriban. A magyarországi példányok a külső morfológia alapján nagyon jó egyezést mutatnak OPPEL (1861) ábráival. TCHOUMATCHENCO (1989) határozása a rossz minőségű fotók miatt nehezen ellenőrizhető, de a példányok körvonala és a mellső komisszúra lefutása alapján elképzelhető, hogy a *H. prona* fajról van szó. SIBLÍK (1993b) a vizsgált fajhoz közel álló formát ismertetett („*Rhynchonella*" aff. *prona*), melynél az uniplikáció formája kissé eltérő, és a példány brachiális teknője laposabb. Hasonló formát ábrázolt ROTHPLETZ (1886) is. VÖRÖS (1997) csak mellső nézetet ábrázol, ami alapján meghatározását nehezen lehet ellenőrizni. A *prona* faj megfelelő nemzetségbe sorolása még nem megoldott, ALMÉRAS (1964), VÖRÖS (1997) és SIBLÍK (2002) egyaránt csak felté-

telesen, kérdőjellel használja a *Homoeorhynchia* nemzetséget. A *H. prona*-t leírás nélkül említette Vígh Gy. (1913) a Pilis-hegységből és Vígh G. (1943) a Gerecse-hegységből. Pevný (1966) ábrázolás nélkül írta le a *prona*-t a Kis-Kárpátokból, míg Uchman & Tchoumatchenco (1994) a Nyugati-Kárpátok Hierlatzi típusú mészkövéből ismertette a tárgyalt fajt. Vörös et al. (2003) a Schafberg lejtőin találtak néhány *H. prona* példányt.

Elterjedés: A *H.* ? *prona* a szinemuri emeletre jellemző. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Schafberg, Vils?), a Stara Planina-hegységből (?), a Nyugati-Kárpátokból és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Pilis) ismerjük a faj előfordulását.

Piarorhynchiinae alcsalád Shi & Grant, 1993
Piarorhynchia nemzetség Buckman, 1918
Piarorhynchia ? *caroli* (Gemmellaro, 1878)
(VII. tábla 7–9.)

1878 *Rhynchonella caroli* n. sp. – Gemmellaro: p. 423, pl. 31, figs. 79-87.
1895 *Rhynchonella caroli* Gemmellaro – Fucini: p. 168, pl. 7, fig. 4.
2003 *Piarorhynchia* ? *caroli* (Gemmellaro) – Vörös et al.: p. 71, pl. 6, figs. 30–31.

Anyag: Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (8).
Méretek: Az ábrázolt példány (1. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	7,2
szélesség (mm):	8,5
vastagság (mm):	4,6

Külső morfológia: Kis méretű, háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. A szélesség kissé nagyobb, mint a hosszúság, míg a vastagság alig haladja meg a szélesség felét. Bikonvex forma, a brachiális teknő erősen domború, a pediculáris teknő viszont kissé lapos. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, felálló. Gyenge csőrélek és kis méretű, lapos planareák figyelhetők meg. Az oldalsó komisszúra egyenes, csak a mellső perem közelében válik zegzugossá. A mellső komisszúra egyenes, zegzugos lefutású. Mindkét teknő bordázott (9-10). A bordák háromszög keresztmetszetűek, és nem emelkednek ki erősen a teknők felszínéből. A búbnál szétseprűződnek, majd elágazás nélkül futnak a mellső perem felé.

Megjegyzések: A *Piarorhynchia* nemzetséggel részletesen foglalkozott többek között Ager (1967), Sučić-Protić (1969), valamint Alméras & Fauré (2000). Ager et al. (1972) az anizusitól a toarci emelet végéig, míg a revideált „Treatise" a karni és a toarci között jelzi a nemzetség rétegtani elterjedését. Egy korábbi publikációban (Dulai, 1992) Geyer (1889) álláspontját követve a *caroli*-t azonosnak tekintettem a *cartieri* fajjal, ami revízióra szorul. Ennek megfelelően ebben a munkában már külön fajként szerepelnek. A gerecsei anyag viszonylag kis méretű példányokból áll, ami a Gemmellaro (1878) 31. tábláján lévő 79. és 85. ábrával mutat nagy hasonlóságot, mivel ezek a többi brachiopodánál keskenyebbek. Fucini (1895) példányán nagyobb a bordák száma, mint a gerecsei anyagnál, és a bordák nem futnak végig a teknőn a búbig. Di Stefano (1891) nem közölt ábrát a leírása mellett. Vörös (1982, 1997) a bakonyi carixi rétegekből említette a vizsgált fajt. A közelmúltban az ausztriai Schafberg környékén kerültek elő nagy méretű, széles példányok (Vörös et

al., 2003). Mivel sorozatcsiszolatokat nem tudtam készíteni, VÖRÖS (1997) és SIBLÍK (2002) nyomán feltételesen a *Piarorhynchia* nemzetségbe sorolom a tárgyalt fajt. SULSER (1993) a *Calcirhynchia* nemzetséget használta.

Elterjedés: A *P.* ? *Caroli* a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekre jellemző, a felső-pliensbachi előfordulása bizonytalan. Eddig Szicíliából (Bellampo, Erice?), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), az Északi Mészkőalpokból (Schafberg), valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse) írták le.

CUNEIRHYNCHIA nemzetség BUCKMAN, 1918

Cuneirhynchia cartieri (OPPEL, 1861)

(6. ábra; V. tábla 14–16. és VI. tábla 1–3.)

1861 *Rhynchonella cartieri* n. sp. – OPPEL: p. 545.
1889 *Rhynchonella Cartieri* OPPEL – GEYER: p. 63, pl. 7, figs. 13–14.
1926 *Rhynchonella cartieri* OPPEL – PETERHANS: p. 363, pl. 2, figs. 1–4.
1943 *Rhynchonella cartieri* OPPEL – VÍGH G.: p. 45, pl. 2, figs. 25–27, pl. 3, figs. 1–5.
1953 *Rhynchonella cartieri* OPPEL – ROSSI RONCHETTI & BRENA: p. 120, pl. 10, fig. 8.
1992 *Cuneirhynchia* ? *cartieri* (OPPEL) – DULAI: p. 52, pl. 2, figs. 1-2.
2003 *Cuneirhynchia cartieri* (OPPEL) – VÖRÖS et al.: p. 71, pl. 6, figs. 32–34.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (43); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (18); Tölgyháti-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (6); Pöckő, Pisznicei Mészkő (6); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (6); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (8); Tata, Kálvária-domb, Pisznicei Mészkő (4).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Lókút, 2. réteg és 84. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	11,6	10,2
szélesség (mm):	11,9	12,9
vastagság (mm):	9,8	**6,5**

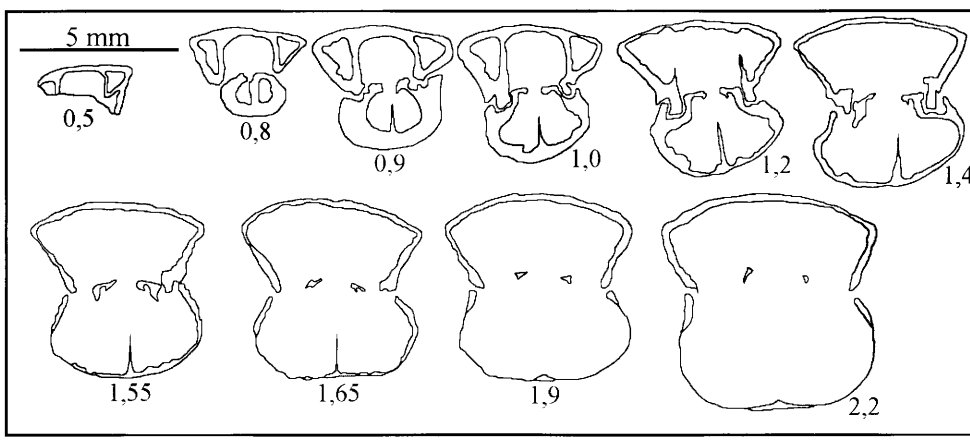
Külső morfológia: Kis méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 100°. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, a vastagság pedig jelentősen kisebb az előző két értéknél. Bikonvex forma, a brachiális teknő domborúsága nagyobb, mint a pediculáris teknőé. A legnagyobb szélesség a mellső perem közelében, a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél mérhető. A kis méretű csőr felálló. Mindkét teknőn csőrélek találhatók, de a pediculáris teknőn lévő jóval erősebb. A planarea a hosszúság 2/3-áig követhető. Az oldalsó komisszúra a pediculáris teknő csőréléhez fut közelebb, és 1/4–3/4 arányban osztja fel a planareát. A planarea területén az oldalsó komisszúra egyenes lefutású, majd zegzugossá válik. A mellső komisszúra zegzugos lefutású és erősen uniplikált. A komisszúra beöblösödése széles, majdnem a teljes szélességet elfoglalja, a magassága viszont kicsi. Mindkét teknő bordázott (16–18). A bordák nem emelkednek ki erősen a teknők felszínéből, keresztmetszetük lapos, erősen lekerekített háromszög alakú. A búbtól kiindulva, egyenesen, elágazás nélkül futnak a teknőkön végig. A planarea felületén finom kapilláció látható.

A lókúti kora-szinemuri anyagban egy másik változat is előfordult, amely a rétegsorban jól elkülönült a fentiekben leírt formától. A szinemuri rétegsor alsó részén található változat kis méretű, kerekded körvonalú. A hosszúság és a szélesség csaknem azonos, és a vastagság is megközelíti az előző két értéket; emiatt gömbölyded forma alakul ki. A legna-

gyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, felálló. A csőrélek mindkét teknőn a hosszúság feléig követhetők. A közrefogott kis méretű planarea enyhén bemélyedő. A mellső komisszúra beöblösödése trapéz alakú; szélessége a teljes szélesség 2/3-át, míg magassága a vastagság felét foglalja el.

Belső morfológia (6. ábra): A foglemezek párhuzamosak, a delthyriális üreg négyzet keresztmetszetű. A búbüreg szögletes, háromszög keresztmetszetű. Nyélgallér nincs. A zárlemezek masszívak. A fogmeder széles, kezdetben kettéosztott, majd egységes. A fog tagolt, oldalán fogacska jelentkezik. A fog a foglemezek síkjában van. A mediánszeptum alacsony, de hosszú. A krura rövid, raduliform típusú. A krura egyik ága hamarabb eltűnik, ezért elképzelhető, hogy a másik ágnak a vége is letörött.

Megjegyzések: A *Cuneirhynchia* nemzetséggel részletesen foglalkozott AGER (1967) és SUČIĆ-PROTIĆ (1969). AGER et al. (1972) a rhaeti tetejétől a pliensbachi emeletig mutatják a *Cuneirhynchia* előfordulását és kérdőjellel az *Omolonella*-t jelölik meg lehetséges ősként. A revideált „Treatise" a szinemuri és pliensbachi emeletekben biztosan, míg a hettangi és toarci emeletekben kérdőjellel jelzi a nemzetséget. OPPEL (1861) lábjegyzetben különítette el a *„Rhynchonella" cartieri*-t a *„R." retusifrons*-tól. Szerinte a *„R." cartieri* keskenyebb és vastagabb, csőréle élesebb és a bordák már a búb körül is megjelennek. GEYER (1889) *"R." cartieri rimata*, míg ROSSI RONCHETTI & BRENA (1953) *"R." cartieri depressa* néven különített el új alfajokat. GEYER (1889) a vizsgált fajt azonosnak tekintette a GEMMELLARO (1878) által leírt *„R." caroli* fajjal. Ezt az álláspontot követtem egy korábbi munkámban (DULAI, 1992), amit revideálok, és ebben a monográfiában már külön fajként szerepel a *Piarorhynchia caroli*. VÍGH G. (1943) egy alaksort állított fel, melyben a *cartieri*-t a *retusifrons* és a *fraasi* fajok közötti átmeneti alaknak tartja. Az általa *„R." cartieriformis* néven új fajként elkülönített formát a *Cuneirhynchia retusifrons* fajjal lehet azonosítani, melyről lábjegyzetben említi meg, hogy a publikálás időpontjáig nem sikerült megtalálnia a gerecsei anyagban. A Kálvária-domb alsó-liász rétegeiben KOCH (1909) és VÍGH G. in FÜLÖP (1975) egyaránt említette a *C. cartieri* jelenlétét. A Teke-hegyen HOFMANN (1884), a pilisi



6. ábra: A *Cuneirhynchia cartieri* (OPPEL) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 6. Transverse serial sections of Cuneirhynchia cartieri (OPPEL) (Lókút Hill).

liászban pedig VÍGH GY. (1913) bukkant rá a vizsgált fajra. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül írta le a tárgyalt fajt a Kék-hegyről, és megemlítette, hogy a bakonyi anyagban nem lehet elkülöníteni egymástól a *cartieri* és *retusifrons* fajokat. A lókúti rétegsorban jelentkező két forma valószínűleg két különböző ökotípust képvisel. A feltehetően különböző hátságokról származó példányok jól tükrözik, hogy a hátságok eltérő fizikai paraméterekkel rendelkeztek. A rétegsor felső részéből előkerült laposabb példányok állnak közelebb az irodalomból jól ismert formához és a többi hazai lelőhely anyagához. VÖRÖS et al. (2003) erősen konvex *cartieri* példányokat is említenek Schafberg környékéről, amelyek hasonlítanak a Lókúti-domb gömbölyded *cartieri* anyagához.

Elterjedés: A *C. cartieri* a hettangi és a szinemuri emeletekre jellemző. Eddig Svájcból (Briançonnais zóna), az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Schafberg), a Déli-Alpokból (Bergamo), valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Pilis, Tata) említették előfordulását.

Cuneirhynchia fraasi (OPPEL, 1861)
(VI. tábla 4–6.)

1861 *Rhynchonella Fraasi* n. sp. – OPPEL: p. 543, pl. 12, fig. 3.
1869 *Rhynchonella* sp. ind. cfr. *Rh. Fraasi* OPPEL – ZITTEL: p. 130, pl. 14, fig. 18.
1883 *Rhynchonella* cfr. *Fraasi* OPPEL – CANAVARI: p. 100, pl. 11, fig. 4.
1889 *Rhynchonella Fraasi* OPPEL – GEYER: p. 52, pl. 6, figs. 18-24.
1907 *Rhynchonella Fraasi* OPPEL – DAL PIAZ: p. 31, pl. 2, fig. 7.
1920 *Rhynchonella* cf. *Fraasi* OPPEL – DARESTE DE LA CHAVANNE: p. 21, pl. 1, fig. 7.
1993a *„Rhynchonella" fraasi* OPPEL – SIBLÍK: pl. 2, figs. 7–8.
1993b *„Rhynchonella" fraasi* OPPEL – SIBLÍK: p. 969, pl. 1, figs. 7–?8.
1994 *„Rhynchonella" fraasi* OPPEL – SIBLÍK in LOBITZER et al.: pl. 1, fig. 5.
1999 *Prionorhynchia fraasi* (OPPEL) – BÖHM et al.: p. 196, pl. 30, figs. 1–5.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (2); Póckő, Pisznicei Mészkő (3); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (2).

Méretek: Az ábrázolt példány (Márkó, 20. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	10,4
szélesség (mm):	12,7
vastagság (mm):	5,7

Külső morfológia: Közepes termetű, háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 100°. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, míg a vastagság a szélesség felénél is kisebb. Bikonvex forma, a két teknő körülbelül azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, enyhén felálló. A pediculáris teknőn erősebb, a brachiális teknőn gyengébb csőrélek vannak. Közöttük keskeny, bemélyedő planareák figyelhetők meg. Az oldalsó komisszúrák enyhén kiemelkedők, a pediculáris csőrélek közelében futnak; kezdetben egyenesek, majd zegzugos lefutásúvá válnak. A mellső komisszúra egyenes, a váltakozó bordák miatt zegzugos lefutású. Mindkét teknő bordázott (14–15). A bordák háromszög keresztmetszetűek, nem emelkednek ki erősen a teknők felszínéből, sőt a búb felé haladva fokozatosan gyengülnek. A búbtól szétseprűződve, elágazás nélkül haladnak a mellső perem felé.

Megjegyzések: VÖRÖS (1997) a Bakony, a Gerecse és a Pilis szinemuri kőzeteiből említette a *C. fraasi*-t. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül ismertette a fajt a Kék-hegyről, VÍGH GY. (1913) pedig a Pilisből. VÖRÖS et al. (2003) említik a Schafberg környékéről is. Tisztázásra vár az ORMÓS (1937) által leírt, *fraasi* fajhoz hasonló *parvicostata* helyzete. CANAVARI (1883) 4.c. ábráján a csőrélek nem látszanak, vagy nagyon lekerekítettek, de egy kis méretű, enyhén bemélyedő planarea megfigyelhető. DAL PIAZ (1907) a *fraasi* faj mellett ábrázolt egy új változatot is (var. *paucicostata*), amely keskenyebb, és kevesebb bordával rendelkezik, mint a tipikus *fraasi*. DARESTE DE LA CHAVANNE (1920) példányának körvonala OPPEL (1861) szubpentagonális körvonalú ábrájával szemben inkább háromszög alakú (7.e. ábra). A magyarországi brachiopodák mellső nézetben nem olyan szögletesek, mint OPPEL (1861) 3.b. ábrája, vagy ZITTEL (1869) példánya. A márkói anyag kevéssé uniplikált, és kissé laposabb, mint az irodalomból ismert példányok. A bordák elágazását említette a fajjal kapcsolatban GEYER (1889) és SIBLÍK (1993b), viszont a gyenge posterior bordák egyetlen anterior bordává egyesülése csak a Hierlatzberg anyagánál fordult elő. SIBLÍK (1993a,b, 1994 in LOBITZER et al.) a belső morfológiai tulajdonságok ismeretének hiánya miatt nem foglalt állást a generikus besorolást illetően. BÖHM et al. (1999) társszerzőjeként azonban a *Prionorhynchia* nemzetséghez sorolta a vizsgált fajt, és azonosnak tekintette a *fraasi*-t és a *polyptycha*-t. Ugyanakkor megjegyezte, hogy a Lókúti-dombról származó *P. polyptycha* metszetek (DULAI, 1992) különböznek az adneti példányok belső morfológiai tulajdonságaitól (hosszabb mediánszeptum, hiányzó denticula). Ezt az összevonást nem követem ebben a munkában, mivel a bordázat, a csőrélek, a planareák és a plikáció jellegében lévő eltérések alapján a *fraasi* és a *polyptycha* fajokat elkülöníthetőnek, sőt külön nemzetségbe tartozónak tartom. VÖRÖS (1997) feltételesen szintén a *Cuneirhynchia*-hoz sorolta a vizsgált fajt.

Elterjedés: A *C. fraasi* a szinemuri és a pliensbachi képződményekben fordul elő. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Adnet, Steinplatte, Schafberg), a Középső-Appenninekből (Umbriai-takaró), a Déli-Alpokból (Sospirolo), Algériából és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Pilis) ismert.

Cuneirhynchia latesinuosa (TRAUTH, 1909)
(7. ábra; VI. tábla 7–10.)

1909 *Rhynchonella variabilis* SCHLOTHEIM var. *latesinuosa* n. var. – TRAUTH: p. 59, pl. 1, figs. 6–8.

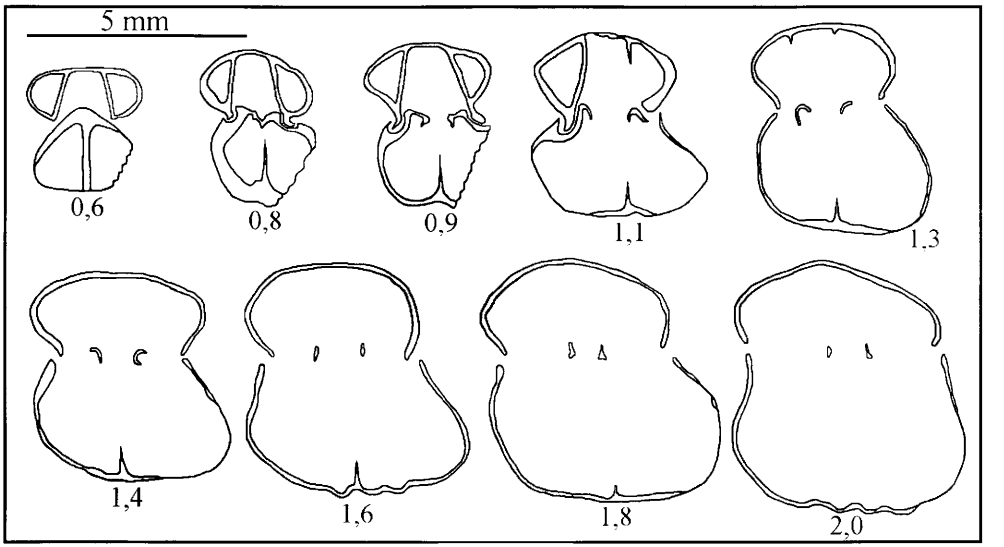
1970 *Cuneirhynchia latesinuosa* (TRAUTH) – GAETANI: p. 383, pl. 30, fig. 1.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (9).

Méretek: Az ábrázolt példány méretei a következők:

hosszúság (mm):	7,9
szélesség (mm):	8,0
vastagság (mm):	5,1

Külső morfológia: Kis méretű, háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A szélesség és a hosszúság azonos, míg a vastagság az előző két értéknek a 2/3-a. Bikonvex forma, a brachiális teknő kissé erősebben domború, mint a pediculáris teknő. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, enyhén felálló. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra egyenes. A mellső komisszúra egyenes, zegzu-



7. ábra: A *Cuneirhynchia latesinuosa* (TRAUTH) (Sümeg, Városi-erdő) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 7. Transverse serial sections of Cuneirhynchia latesinuosa (TRAUTH) (Sümeg, Városi forest).

gos lefutású. Mindkét teknő bordázott (9–10). A bordák keresztmetszete lekerekített háromszög körvonalú. A búbtól kiindulva egyenesen, elágazás nélkül haladnak a teknőkön végig. A mellső peremnél lévő két csúcshoz egy-egy erősebb borda fut ki.

Belső morfológia (7. ábra): A foglemezek egyenesek, de nem párhuzamosak, enyhén konvergensek. A delthyriális üreg alacsony, trapéz keresztmetszetű. A búbüreg kezdetben félkör alakú, majd később lekerekített háromszög keresztmetszetűvé válik. Nyélgallér nincs. A zárlemez középen kissé kivastagszik. Nem túl mély, V-alakú szeptálium alakul ki. A fogmeder viszonylag széles és mély. A fog egyszerű, tagolatlan, és a foglemez síkjába esik. A mediánszeptum viszonylag hosszú. A krura rövid, raduliform típusú.

Megjegyzések: TRAUTH (1909) a *„Rhynchonella" variabilis* alfajaként különítette el a vizsgált taxont. GAETANI (1970) viszont már külön fajként kezelte a *C. latesinuosa*-t és jellemző hettangi taxonnak tartotta. A sümegi előfordulása egy túlnyomóan szinemuri faunában azt jelezheti, hogy a *latesinuosa* esetleg tovább élt a szinemuriban is. A hazai anyag sorozatcsiszolatos belső morfológiai vizsgálata megerősítette a faj *Cuneirhynchia* nemzetséghez tartozását.

Elterjedés: GAETANI (1970) szerint a *C. latesinuosa* a hettangi emeletre jellemző. Eddig Grestenből, a Déli-Alpokból (Bergamo) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) került elő.

Cuneirhynchia retusifrons (OPPEL, 1861)
(VI. tábla 11–13.)

1861 *Rhynchonella retusifrons* n. sp. – OPPEL: p. 544, pl. 12, fig. 5.
1874 *Rhynchonella retusifrons* OPPEL – GEMMELLARO: p. 76, pl. 11, fig. 17.
1889 *Rhynchonella retusifrons* OPPEL – GEYER: p. 62, pl. 7, figs. 8–12.
? 1905 *Rhynchonella* cf. *retusifrons* OPPEL – RAU: p. 34, pl. 2, figs. 12–13.

1943 *Rhynchonella cartieriformis* n. sp. – VÍGH G.: p. 47, pl. 3, figs. 6–7.
1966 *Cuneirhynchia retusifrons* (OPPEL) – PEVNÝ: p. 273, pl. 11, fig. 2.
1992 *Cuneirhynchia* ? *retusifrons* (OPPEL) – DULAI: p. 51, pl. 2, fig. 3.
1993b *Cuneirhynchia retusifrons* (OPPEL) – SIBLÍK: p. 968, pl. 1, fig. 10.
? 1994 *Cuneirhynchia retusifrons* (OPPEL) – UCHMAN & TCHOUMATCHENCO: p. 198, pl. 1, figs. 10–11.
2003 *Cuneirhynchia retusifrons* (OPPEL) – VÖRÖS et al.: p. 72, pl. 6, figs. 38–40.
non: 1884 *Rhynchonella* cf. *retusifrons* OPPEL – HAAS, H.: p. 11, pl. 4, fig. 10.
non: 1920 *Rhynchonella retusifrons* OPPEL – DARESTE DE LA CHAVANNE: p. 20, pl. 1, fig. 6.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (2); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (1).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 85. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	10,3
szélesség (mm):	12,4
vastagság (mm):	7,6

Külső morfológia: Kis méretű, ötszög körvonalú forma. Az oldalsó peremnél enyhén lekerekített. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, míg a vastagság a hosszúság 3/4-e. A búb nyílásszöge körülbelül 105°. Bikonvex forma, a brachiális teknő domborúsága kissé nagyobb, mint a pediculáris teknőé. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, felálló. A pediculáris teknőn határozott csőrélek jelentkeznek, melyek a hosszúság feléig követhetők. Az oldalsó komisszúra egyenes, majd a mellső perem felé haladva zegzugossá válik. A mellső komisszúra szintén zegzugos lefutású. Mindkét teknő bordázott (9–11). A bordák a pediculáris teknőn gyengébben, a brachiális teknőn erősebben emelkednek ki a teknő felszínéből. A brachiális teknő búbjától a mellső perem szélei irányába kifutva 1–1 borda a többinél erősebben kiemelkedik. A keresztmetszetük lekerekített háromszög alakú. A legtöbb példányon a bordák nem futnak végig a teknőkön; a búb közelében hiányoznak, vagy sokkal gyengébbek. A teknők felszínén helyenként növekedési ráncok figyelhetők meg.

Megjegyzések: Változatos körvonalú forma és a bordák lefutása is különböző lehet. OPPEL (1861) munkájában a búb közelében alig látszanak bordák, ugyanakkor GEYER (1889) olyan alakokat is idesorolt, melyeknél a bordák végigfutnak a teknőn (7. tábla, 10. és 12. kép). OPPEL (1861) a *„Rhynchonella" retusifrons* fajból vezette le a *„R." cartieri*-t. HAAS, H. (1884) példánya szinte teljesen sima, csak a mellső perem közelében jelentkeznek nagyon rövid bordák, emiatt ábrája a *H. prona* fajra illetve az *Apringia* nemzetség egyes képviselőire emlékeztet. A mellső peremhez kifutó két erősebb borda hiányzik RAU (1905) ábráin. DARESTE DE LA CHAVANNE (1920) rossz megtartású példánya teljesen sima, és a jól fejlett planarea is hiányzik. Már GEYER (1889) is említette a vizsgált taxon hasonlóságát a *cartieri*-hez, de szerinte ezek elkülöníthetők a vastagabb forma és az erősebb bordák révén. SIBLÍK (1993b) a *dalmasi* hasonlóságát említi, aminek azonban majdnem teljesen lapos a pediculáris teknője. MANCEÑIDO (1993a) ábrázolás nélkül erősítette meg RENZ (1932) meghatározását. BÖHM et al. (1999) csak a szövegben említették a *C. retusifrons*-t az adneti faunából. VÖRÖS et al. (2003) a lókúti anyagnál nagyobb példányokat ismertetnek Schafberg környékéről. UCHMAN & TCHOUMATCHENCO (1994) a Nyugati-Kárpátok Hierlatzi típusú mészkövéből ábrázolták a tárgyalt fajt, de meghatározásuk a lekerekített háromszögletű körvonal miatt bizonytalan. MIŠÍK et al. (1995) leírás nélkül említették a *retusifrons*-t a Nyugati-Kárpátokból, VÍGH GY. (1913) pedig a Pilisből. VÍGH ábrázolás nélkül,

az egyenes homlokperem, a laposabb teknők és a kevesebb borda alapján elkülönítette a „*R*". *retusifrons danubica* változatot. VÖRÖS (1997) a szinemuriból (Bakony, Gerecse, Tata, Pilis) és a pliensbachiból (Tata) egyaránt említette a vizsgált fajt. Tatáról már korábban ismert volt mind KOCH (1909), mind VÍGH G. in FÜLÖP (1975) munkájából. VÍGH G. (1943) *cartieriformis* faja minden bizonnyal összevonható a vizsgált taxonnal.

Elterjedés: A *C. retusifrons* a hettangi emelettől a pliensbachi emeletig fordul elő. A vizsgált fajt eddig Németországból, az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Steinplatte, Schafberg, Adnet?), Szicíliából (Trapani), a Nyugati-Kárpátokból, Görögországból (?), valamint a Dunántúli-középhegységből (Gerecse, Bakony, Tata, Pilis) írták le.

NORELLOIDEA főcsalád AGER, 1959
NORELLIDAE család AGER, 1959
NORELLINAE alcsalád AGER, 1959
PISIRHYNCHIA nemzetség BUCKMAN, 1918
Pisirhynchia pisoides (ZITTEL, 1869)
(8. ábra; I. tábla 12–14.)

1869 *Rhynchonella pisoides* n. sp. – ZITTEL: p. 129, pl. 14, figs. 15–16.
1910 *Rhynchonella pisoides* ZITTEL – PRINCIPI: p. 84, pl. 3, figs. 13–14.

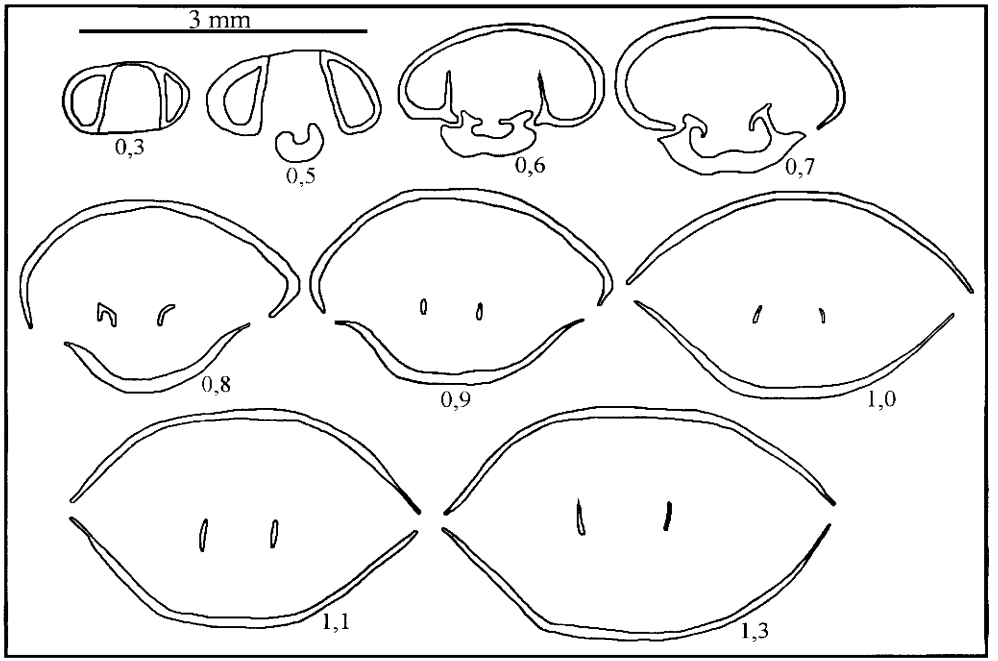
Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (1); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (17).
Méretek: Az ábrázolt példány (Vöröshídi-kőfejtő, 29. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	6,6
szélesség (mm):	6,2
vastagság (mm):	4,3

Külső morfológia: Kis méretű, lekerekített ötszög körvonalú forma. Az oldalsó peremeknél erősen, a mellső peremnél kevésbé lekerekített. A hosszúság alig nagyobb a szélességnél, a vastagság a hosszúság 2/3-a. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. Bikonvex forma, a pediculáris teknő kissé erősebben domború, mint a brachiális teknő. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr kis méretű, enyhén felálló. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső komisszúra szulkált. A komisszúra beöblösödése nagyon széles, és viszonylag mély. Mindkét teknő felszíne sima, díszítetlen.

Belső morfológia (8. ábra): A foglemezek nem párhuzamosak, hanem enyhén konvergensek; a delthyriális üreg trapéz alakú. A búbüregek lekerekítettek és keskenyek. Nyélgallér és mediánszeptum nincs. A fogmedrek viszonylag szélesek és mélyek. A fogak kis méretűek, tagolatlanok. A zárlemezek ferdék, nem érnek össze. A krura rövid, egymással csaknem párhuzamos, viszonylag magas lemezekből áll (arcuiform? típusú).

Megjegyzések: A *Pisirhynchia* nemzetséget AGER et al. (1972) a hettangi és a pliensbachi emeletek között jelezték, és bizonytalan ősként a *Norella*-t jelölték meg. A revideált „Treatise" már csak a szinemuri és a pliensbachi emeletet említi. A kis termetű faj viszonylag nagy számban került elő a Vöröshídi-kőfejtő alsó-szinemuri rétegeiből. Korábban főleg a pliensbachi képződményekből volt ismert, VÖRÖS (1982, 1997) a bakonyi carixi és doméri rétegekből egyaránt említette. ZITTEL (1869) 16. c. ábráján 3 rövid borda látható a mellső komisszúra beöblösödésében, a magyarországi példányok ezzel szemben teljesen simák.



8. ábra: A *Pisirhynchia pisoides* (ZITTEL) (Vöröshídi-kőfejtő) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 8. Transverse serial sections of Pisirhynchia pisoides (ZITTEL) (Vöröshíd quarry).

PRINCIPI (1910) példányán is látható némi hullámosság, de ez alapvetően sima felszínt mutat. Az átlagos méret mindkét esetben nagyon kicsi. HAAS, H. (1884) ábrázolás nélkül írta le a *pisoides* fajt. A „Treatise" nem ad semmiféle információt a *Pisirhynchia* nemzetség belső morfológiai tulajdonságairól. Így az itt publikált sorozatcsiszolati metszetek új adatokat szolgáltatnak nemcsak a faj, de a nemzetség tekintetében is.

Elterjedés: A *P. pisoides* biztosan előfordul az alsó-szinemuriban és a pliensbachiban, így a felső-szinemuriban is feltételezhető a jelenléte. Eddig a Középső-Appenninekből (Umbriai-takaró), a Déli-Alpokból (?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse) ismerjük az elterjedését.

Pisirhynchia inversa (OPPEL, 1861)
(I. tábla 15–17.)

1861 *Rhynchonella inversa* n. sp. – OPPEL: p. 546, pl. 13, fig. 5.
1886 *Rhynchonella inversa* var. *frontensis* – ROTHPLETZ: p. 133, pl. 12, fig. 19.
1889 *Rhynchonella inversa* OPPEL – GEYER: p. 69, pl. 7, figs. 26–28, pl. 8, fig. 1.
1895 *Rhynchonella inversa* OPPEL – FUCINI: p. 189, pl. 7, figs. 13–14.
1911 *Rhynchonella inversa* OPPEL – TONI: p. 20, pl. 1, figs. 5-6.
1912 *Rhynchonella inversa* OPPEL – HAAS, O.: p. 253, pl. 19, fig. 25.
1997 *Pisirhynchia inversa* (OPPEL) – VÖRÖS: p. 104, fig. 3.
2003b *Pisirhynchia inversa* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 14.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (3).

Méretek: Az ábrázolt példány (Márkó, Som-hegy, 27. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	6,4
szélesség (mm):	7,9
vastagság (mm):	4,0

Külső morfológia: Kis méretű, kerekded körvonalú forma. Az oldalsó peremeknél nagyon erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 110°. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, a vastagság pedig alig haladja meg a szélesség felét. Bikonvex forma, a pediculáris teknő erősebben domború, mint a brachiális teknő. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál mérhető. A csőr kis méretű, erősen begörbülő. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra egyenes, csak a mellső perem közelében válik kissé hullámossá. A mellső komisszúra szulkált, kissé hullámos lefutású. A komisszúra beöblösödése széles és mély, kissé szögletes, trapéz alakú. A teknőknek a búb felé eső része sima, csak a mellső perem közelében jelenik meg néhány gyenge borda (6–7). A bordák erősen lekerekített keresztmetszetűek, és alig emelkednek ki a teknők felszínéből.

Megjegyzések: OPPEL (1861) és FUCINI (1895) ábráin hosszabban követhetők a bordák a búb irányában, FUCINI (1895) és TONI (1911) példányai pedig erősebben bordázottak, mint a hazai példányok. A magyarországi brachiopodák körvonala és a bordázat jellege nagyon jó egyezést mutat OPPEL (1861) ábrájával. ROTHPLETZ (1886) *„Rhynchonella" inversa* var. *frontensis* változata sokkal laposabb, mint a tipikus *P. inversa*, de egyébként jól azonosítható a vizsgált fajjal. GEMMELLARO (1874) ábrázolás nélkül ad leírást 4 izolált teknőről, ezért a meghatározása nem ellenőrizhető. A tárgyalt faj ismert a bakonyi felsőszinemuriból (VÖRÖS, 1997) és a Pilisből (VÍGH GY., 1913) is. A *P. inversa* előfordulását szintén említették a bakonyi és a gerecsei pliensbachi képződményekből (VÖRÖS, 1982, 1997). A tatai Kálvária-dombon KOCH (1909) ismertette a faj előfordulását, de a meghatározását később VÍGH G. in FÜLÖP (1975) nem fogadta el. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül említette a fajt a bakonyi Kék-hegy faunájában. Megfigyelése szerint a bordázat a növekedéssel erősödik. MANCEÑIDO (1993a) szintén ábrázolás nélkül ismertette a *Pisirhynchia* ex. gr. *inversa* fajt és ide sorolta RENZ (1932) *Rhynchonella* cf. *zugmayeri* és *Rhynchonella retroplicata* példányait.

Elterjedés: A *P. inversa* a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekből ismert, a felső-pliensbachi jelenléte bizonytalan. Az előfordulását eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Vils), a Déli-Alpokból (Belluno-árok, Trento-platform), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), Szicíliából (?), Görögországból (?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Pilis) említették.

Pisirhynchia retroplicata (ZITTEL, 1869)
(I. tábla 18–20.)

1869 *Rhynchonella retroplicata* n. sp. – ZITTEL: p. 128, pl. 14, figs. 13–14.
1881 *Rhynchonella retroplicata* ZITTEL – CANAVARI: p. 184, pl. 9, fig. 14.
1900 *Rhynchonella retroplicata* ZITTEL – BÖSE & SCHLOSSER: p. 198, pl. 17, fig. 25.
1997 *Pisirhynchia retroplicata* (ZITTEL) – VÖRÖS: p. 104, fig. 10.
2003a *Pisirhynchia* ex gr. *retroplicata* (ZITTEL) – SIBLÍK: p. 74, text-fig. 3–2.

Anyag: Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (5).
Méretek: Az ábrázolt példány (Vöröshídi-kőfejtő, 37. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	6,4
szélesség (mm):	7,2
vastagság (mm):	4,1

Külső morfológia: Kis méretű, háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 95°. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, míg a vastagság a hosszúság 2/3-a. Bikonvex forma, a pediculáris teknő kissé erősebben domború, mint a brachiális teknő. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, erősen begörbülő. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra egyenes. A mellső komisszúra szulkált, enyhén hullámos lefutású. A komisszúra beöblösödése széles és mély, lekerekített trapéz alakú. Mindkét teknő sima és finoman kapillált, de a mellső perem közelében megjelenik néhány gyenge, nagyon erősen lekerekített borda.

Megjegyzések: Ez a ritka faj a vizsgált anyagban alsó-szinemuri rétegekből került elő, míg korábban főleg pliensbachi előfordulásai voltak ismertek (VÖRÖS, 1982, 1997). A hazai brachiopodák erősebben lekerekített körvonallal rendelkeznek, mint a ZITTEL (1869) 14. ábráján látható, kissé szögletesebb példány. A bordák a magyar anyagnál elmosódottabbak, mint az idézett irodalomban. Hasonlít a *P. pisoides* és a *P. inversa* fajokhoz, de ez utóbbiak kerekded körvonalúak, míg a *P. retroplicata* lekerekített háromszög körvonallal rendelkezik. A bordázat jellegében szintén elkülönülnek egymástól (a *pisoides* teljesen sima, az *inversa* pedig több és vékonyabb bordával rendelkezik). CANAVARI (1880) munkájában csak leírás olvasható a fajról. RENZ (1932) ábrázolás nélküli *Rhynchonella retroplicata* példányát MANCEÑIDO (1993a) a *Pisirhynchia* ex. gr. *inversa* fajhoz sorolta. ALMÉRAS (1964) és SULSER (1993) feltételesen a *Maxillirhynchia* nemzetségbe helyezte a tárgyalt fajt. Csiszolásra alkalmas példány hiányában VÖRÖS (1997) és SIBLÍK (2003a) besorolását követve, a *Pisirhynchia* nemzetségbe helyezem a vizsgált taxont.

Elterjedés: A *P. retroplicata* fajt a szinemuriból és a pliensbachiból ismerjük. Előfordulását eddig a Középső-Appenninekből (Umbriai-takaró), a Déli-Alpokból (Trento-platform), az Északi Mészkőalpokból (Adnet) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse) jelezték.

HEMITHIRIDOIDEA főcsalád RZHONSNITSKAIA, 1956
TETRARHYNCHIIDAE család AGER, 1965
GIBBIRHYNCHIINAE alcsalád MANCEÑIDO & OWEN, 2002
GIBBIRHYNCHIA nemzetség BUCKMAN, 1918
Gibbirhynchia curviceps (QUENSTEDT, 1852)
(VI. tábla 14–16.)

1871 *Terebratula curviceps* QUENSTEDT – QUENSTEDT: p. 57, pl. 37, fig. 118.
1886 *Rhynchonella curviceps* QUENSTEDT – DI STEFANO: p. 59, pl. 2, figs. 25–29.
1891 *Rhynchonella curviceps* QUENSTEDT – DI STEFANO: p. 184, pl. 2, fig. 2.
1905 *Rhynchonella curviceps* QUENSTEDT – RAU: p. 18, pl. 22, figs. 14–17.
1907 *Rhynchonella curviceps* QUENSTEDT – DAL PIAZ: p. 23, pl. 2, figs. 1–3.
1909 *Rhynchonella curviceps* QUENSTEDT – TRAUTH: p. 57, pl. 1, fig. 4.
? 1910 *Rhynchonella curviceps* QUENSTEDT – VINASSA DE REGNY: p. 190, pl. 7, fig. 19.

1924 *Rhynchonella curviceps* QUENSTEDT – MAUGERI PATANÉ: p. 28, pl. 1, fig. 3.
1962 *Gibbirhynchia curviceps* (QUENSTEDT) – AGER: p. 96, pl. 8, fig. 4.
1964 *Gibbirhynchia curviceps* (QUENSTEDT) – RĂILEANU & IORDAN: p. 7, pl. 1, fig. 7.
1969 *Gibbirhynchia curviceps* (QUENSTEDT) – SUČIĆ-PROTIĆ: p. 43, pl. 9, figs. 1–3, pl. 32, fig. 1, pl. 52, fig. 1.
1993a *Gibbirhynchia curviceps* (QUENSTEDT) – MANCEÑIDO: p. 85, pl. 1, fig. 3.
1993 *Gibbirhynchia curviceps* (QUENSTEDT) – ALMÉRAS et al.: pl. 1, fig. 13.
1997 *Gibbirhynchia curviceps* (QUENSTEDT) – VÖRÖS: p. 110, fig. 54.
2000 *Gibbirhynchia curviceps* (QUENSTEDT) – ALMÉRAS & FAURÉ: p. 146, pl. 15, figs. 1–20.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (3).
Méretek: Az ábrázolt példány (30. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	12,6
szélesség (mm):	14,0
vastagság (mm):	9,8

Külső morfológia: Közepes méretű, kerekded körvonalú forma. A mellső peremnél nagyon erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 95°. A szélesség alig nagyobb a hosszúságnál, míg a vastagság a hosszúság 4/5-e. Bikonvex forma, a brachiális teknő erősebben domború, mint a pediculáris teknő. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél mérhető. A csőr közepes méretű, részben töredékes, valószínűleg kissé felálló. Határozott csőrélek és planareák nem észlelhetők. Az oldalsó komisszúra egyenes, majd zegzugos lefutású. A mellső komisszúra uniplikált, a váltakozó bordák miatt zegzugos lefutású. A komisszúra beöblösödése széles, de nem magas, enyhén ívelt lefutású. Mindkét teknő bordázott (10–12). A bordák háromszög keresztmetszetűek, és erősen kiemelkednek a teknők felszínéből. A búbtól szétseprűződnek, helyenként kettéágazás, vagy új bordák közbeékelődése is megfigyelhető.

Megjegyzések: A *Gibbirhynchia* nemzetséget részletesen vizsgálta többek között AGER (1967), SUČIĆ-PROTIĆ (1969), valamint ALMÉRAS & FAURÉ (2000). AGER et al. (1972) a hettangi és a toarci emeletek között jelzik a nemzetség előfordulását a *Sakawairhynchia* leszármazottjaként, és a *Tetrarhynchiinae* alcsalád legkorábbi jura képviselőjeként. A revideált „Treatise" a szinemuri és a toarci között jelzi a *Gibbirhynchia* előfordulását, és megemlíti, hogy az arábiai középső-jura előfordulások valószínűleg a *Nastosia* nemzetséghez tartoznak. VÖRÖS (1982, 1997) a bakonyi carixi rétegekből ismertette a vizsgált fajt. A magyarországi anyagnál kisebb a bordák száma, és nem olyan domborúak a példányok, mint DI STEFANO (1891) és MAUGERI PATANÉ (1924) ábráin. Az irodalomból ismert többi lelőhelyen is nagyobb a bordák száma (AGER, 1958; MANCEÑIDO, 1993a). VINASSA DE REGNY (1910) csak egy nézetben ábrázolta példányát, ezért meghatározása bizonytalan. Ráadásul az ő brachiopodája még a hazai anyagnál is kevésbé bordázott. Az uniplikáció nem olyan markáns, mint AGER (1958) ábráin, viszont ebből a szempontból jó egyezést mutat MAUGERI PATANÉ (1924) anyagával. RĂILEANU & IORDAN (1964) példánya keskenyebb, mint a hazai anyag, és kissé erősebben domború. DAL PIAZ (1907) és TRAUTH (1909) brachiopodái szintén sokkal erősebben domborúak. MANCEÑIDO (1993a) megerősítette RENZ (1932) ábrázo-

lás nélküli meghatározását. PEVNÝ (1966), valamint MIŠÍK et al. (1995) csak a szövegben említették a fajt a Nyugati-Kárpátokból. AGER (1991) Törökországból, GEORGESCU (1993) pedig az Erdélyi-középhegységből, a Keleti-Kárpátokból és Dél-Bánátból írta le. VÖRÖS et al. (2003) Schafberg környékéről említenek egy példányt, amelynek a bordái a magyar anyaggal szemben nem ágaznak el. Mivel sorozatcsiszolatokat nem tudtam készíteni, AGER (1962), VÖRÖS (1997), SIBLÍK (2002) és mások munkáját követve a *Gibbirhynchia* nemzetségbe sorolom a tárgyalt fajt.

Elterjedés: A vizsgált faj a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekből ismert. Előfordulását eddig ÉNy-Európából (Nagy-Britannia, Németország), a Pireneusokból, Szicíliából (Taormina, Erice), a Déli-Alpokból (Sospirolo, Belluno), az Északi Mészkőalpokból (Schafberg), a Kis-Kárpátokból (?), a Danubikumból (Szvinyica), a Stara Planina területéről, Görögországból, Törökországból (?), Grestenből (?), az Erdélyi-középhegységből (?), a Keleti-Kárpátokból (?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) jelezték.

Gibbirhynchia orsinii (GEMMELLARO, 1874)
(VI. tábla 17–19.)

1874 *Rhynchonella Orsinii* n. sp. – GEMMELLARO: p. 76, pl. 11, fig. 18.
? 1920 *Rhynchonella Orsinii* GEMMELLARO – DARESTE DE LA CHAVANNE: p. 14, pl. 1, fig. 2.
1969 *Gibbirhynchia orsinii* (GEMMELLARO) – SUČIĆ-PROTIĆ: p. 44, pl. 9, figs. 4–5, pl. 32, fig. 2, pl. 52, fig. 2.
1994 *Gibbirhynchia orsinii* (GEMMELLARO) – TCHOUMATCHENCO: p. 38, pl. 1, figs. 9–10.
1997 *Gibbirhynchia* ? *orsinii* (GEMMELLARO) – VÖRÖS: p. 104, fig. 13.

Anyag: Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (2).
Méretek: Az ábrázolt példány (3. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	13,2
szélesség (mm):	~15
vastagság (mm):	10,4

Külső morfológia: Közepes termetű, kerekded körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 105°. A vizsgált példány részben sérült, de jól látható, hogy a szélesség nagyobb a hosszúságnál, a vastagság pedig a szélesség 2/3-a. Bikonvex forma, a két teknő körülbelül azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr viszonylag kis méretű és erősen begörbülő. Mindkét teknőn gyenge csőrélek láthatók, melyek kis méretű, alig bemélyedő planareákat fognak közre. A planarea felszínét finom kapilláció díszíti. Az oldalsó komisszúra egyenes, kissé kiemelkedik a planarea síkjából. A mellső komisszúra uniplikált, zegzugos lefutású. A komisszúra beöblösödése viszonylag széles, de nem magas, trapéz alakú. Mindkét teknő bordázott (12–13). A bordák háromszög keresztmetszetűek, és nem emelkednek ki erősen a teknők felszínéből. A búbtól egyenesen, elágazás nélkül haladnak a mellső peremig.

Megjegyzések: VÖRÖS (1982, 1997) a bakonyi carixi rétegekből említette a vizsgált fajt. A GEMMELLARO (1874) által ábrázolt példánynál nagyobb a bordák száma, mint a magyarországi brachiopodák esetében, de egyébként jól összehasonlítható a két anyag.

DARESTE DE LA CHAVANNE (1920) példánya nagyon rossz megtartású, és jóval laposabbnak tűnik, mint GEMMELLARO (1874) ábrája, vagy a vöröshídi brachiopodák. TCHOUMATCHENCO (1994) ábrái hasonlítanak a magyar anyagra, bár a 10. ábrán lévő példánynak több bordája van. AGER (1991) leírás és ábrázolás nélkül említette a fajt Törökországból, VÖRÖS (2002) pedig Róma közeléből. Megfelelő anyag hiányában sorozatcsiszolatokat nem tudtam készíteni, ezért VÖRÖS (1997) és SIBLÍK (2002) munkáját követtem a generikus besorolásnál, akik feltételesen a *Gibbirhynchia* nemzetségbe helyezték a tárgyalt taxont. Korábban már ezt a megoldást alkalmazta ALMÉRAS (1964), valamint SUČIĆ-PROTIĆ (1969), és ezt erősítik meg TCHOUMATCHENCO (1994) sorozatcsiszolati rajzai is (p. 38, text-fig. 7).

Elterjedés: A *G. orsinii* biztosan megtalálható az alsó-szinemuriban és a pliensbachiban, így a felső-szinemuri előfordulása is valószínűsíthető. Eddig Algériából, Szicíliából (Trapani), a Középső-Appenninekből (?), a Stara Planina-hegységből, Törökországból (?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse) jelezték a jelenlétét.

Gibbirhynchia ? sordellii (PARONA, 1880)
(VII. tábla 1–3.)

1880 *Rhynchonella Sordellii* n. sp. – PARONA: p. 207, pl. 3, fig. 4.
1880 *Rhynchonella Sordellii* PARONA – CANAVARI: p. 356, pl. 4, fig. 10.
1883 *Rhynchonella Sordellii* PARONA – PARONA: p. 663, pl. 4, fig. 7.
1885 *Rhynchonella Sordellii* PARONA – PARONA: p. 242, pl. 2, figs. 3–4.
? 1898 *Rhynchonella Sordellii* PARONA – BÖSE: p. 187, pl. 13, fig. 33.
1967 *Pseudogibbirhynchia sordellii* (PARONA) – SACCHI VIALLI & CANTALUPPI: p. 81, pl. 12, figs. 5–6.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (6).
Méretek: Az ábrázolt példány (26. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	14,2
szélesség (mm):	17,8
vastagság (mm):	9,6

Külső morfológia: Közepes, vagy nagy méretű, háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 100°. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, míg a vastagság alig nagyobb a szélesség felénél. Bikonvex forma, a brachiális teknő erősebben domború. A pediculáris teknő laposabb, a mellső peremnél két szárnyszerű kiugrással. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr töredékes, viszonylag kis méretű, és erősen begörbülő. Mindkét teknőn a hosszúság 2/3-áig futó csőrélek láthatók, melyek enyhén bemélyedő planareákat fognak közre. A planareák felületét gyenge kapilláció díszíti. Az oldalsó komisszúra kiemelkedik a planarea felületéből, és a pediculáris teknő csőréléhez közelebb helyezkedik el. A mellső komisszúra uniplikált, zegzugos lefutású. A komisszúra beöblösödése széles, de nem magas, enyhén ívelt lefutású. Mindkét teknő bordázott. A bordák száma a búb felőli részen 18–19, a mellső peremhez közeledve azonban sok esetben egyesülnek, így itt a számuk lecsökken (13–14). Hegyes háromszög keresztmetszetűek, és erősen kiemelkednek a teknők felszínéből. A búbtól kissé szétseprűződve futnak a mellső peremig.

Megjegyzések: VÖRÖS (1982, 1997) a bakonyi felső-szinemuri és alsó-pliensbachi képződményekből említette a vizsgált fajt. PARONA (1880) és CANAVARI (1880) ábráin nagyobb a bordák száma, mint a magyarországi brachiopodáknál. Emellett CANAVARI példányánál nem olyan hegyes szögben találkozik a két teknő a mellső peremnél. PARONA (1883) ábráján már kevesebb a borda, így ez nagyon jól egyezik a hazai anyaggal. BÖSE (1898) példánya a csőr alatt nem szélesedik ki olyan hirtelen, mint általában a *G. sordellii* fajra jellemző. MANCEÑIDO (1993a) SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1967) munkájára hivatkozva a *Pseudogibbirhynchia* nemzetségbe sorolta a vizsgált fajt RENZ (1932) anyagának revíziója során. SULSER (1993) a *Tetrarhynchia* nemzetséget használta kérdőjelesen. Mivel sorozatcsiszolatot nem tudtam készíteni, VÖRÖS (1997) és SIBLÍK (2002) munkáját követve feltételesen a *Gibbirhynchia* nemzetséghez sorolom a *sordellii* fajt.

Elterjedés: A *G.* (?) *Sordellii* a felső-szinemuri és a pliensbachi képződményekre jellemző. Eddig ismert elterjedési területe a Déli-Alpokat (Lombardia, Gozzano), a Középső-Appennineket (Umbriai-takaró), az Északi Mészkőalpokat (Schafberg), Görögországot (?) és a Dunántúli-középhegységet (Bakony) foglalja magába.

Gibbirhynchia ? *urkutica* (BÖCKH, 1874)
(VII. tábla 4–6.)
1874 *Rhynchonella Urkutica* n. sp. – BÖCKH: p. 136, pl. 4, figs. 10–12.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (3).
Méretek: Az ábrázolt példány (5. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	17,1
szélesség (mm):	17,9
vastagság (mm):	12,5

Külső morfológia: Közepes, vagy nagy méretű, kerekded körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 100°. A szélesség és a hosszúság csaknem azonos, míg a vastagság az előző értékeknek a 2/3-a. Bikonvex forma, a brachiális teknő erősebben domború, mint a pediculáris teknő. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr viszonylag kis méretű, erősen begörbülő. Határozott csőrélek és planareák nem észlelhetők. Az oldalsó komisszúra egyenes, majd zegzugos lefutású. A mellső komisszúra uniplikált. A komisszúra beöblösödése széles, de viszonylag alacsony, enyhén ívelt lefutású. Mindkét teknő bordázott (9-10). A bordák háromszög keresztmetszetűek, és erősen kiemelkednek a teknők felszínéből. A búbtól egyenesen, elágazás nélkül haladnak a mellső peremig.

Megjegyzések: VÖRÖS (1997) a bakonyi felső-szinemuri rétegekből említette a *G.* ? *urkutica* előfordulását. A tárgyalt faj eredeti leírását BÖCKH (1874) adta az úrkúti lelőhely Hierlatzi Mészkövéből. BÖCKH (1874) háromszögletű körvonalat említ, a márkói példányok azonban inkább kerekded körvonalúak. A csőr nem olyan keskeny, mint BÖCKH ábráin (pl. 4, figs. 10. a., 11. a.). A bordák száma BÖCKH ábráihoz hasonlóan 9-10, ugyanakkor viszont BÖCKH a szövegben nagyobb bordaszámot említett (13-14). A vizsgált magyarországi alsóliász anyagban csak a márkói Som-hegyről került elő. Mivel sorozatcsiszolatot nem tudtam készíteni, VÖRÖS (1997) munkáját követve feltételesen a *Gibbirhynchia* nemzetséghez sorolom a tárgyalt fajt.

Elterjedés: A *G.* ? *urkutica* eddig csak a magyarországi szinemuri képződményekből ismert.

„Rhynchonella" triquetra GEMMELLARO, 1874
(9. ábra; VII. tábla 10–12.)

1874 *Rhynchonella triquetra* n. sp. – GEMMELLARO: p. 74, pl. 11, fig. 13.
1882 *Rhynchonella subtriquetra* n. sp. – CANAVARI: p. 131, pl. 15, fig. 6.
1888 *Rhynchonella subtriquetra* CANAVARI – CANAVARI: p. 67, pl. 1, fig. 6.
1893 *Rhynchonella subtriquetra* CANAVARI – FUCINI: p. 298, pl. 1, fig. 6.
1898 *Rhynchonella triquetra* GEMMELLARO – BÖSE: p. 207, pl. 15, figs. 14–15.
1912 *Rhynchonella triquetra* GEMMELLARO – HAAS, O.: p. 235, pl. 19, figs. 12–13.
? 1912 *Rhynchonella triquetra* GEMMELLARO var. *Boeseana* n. var. – HAAS, O.: p. 235, pl. 19, figs. 5–1.

Anyag: Póckő, Pisznicei Mészkő (5); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (13); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (11).

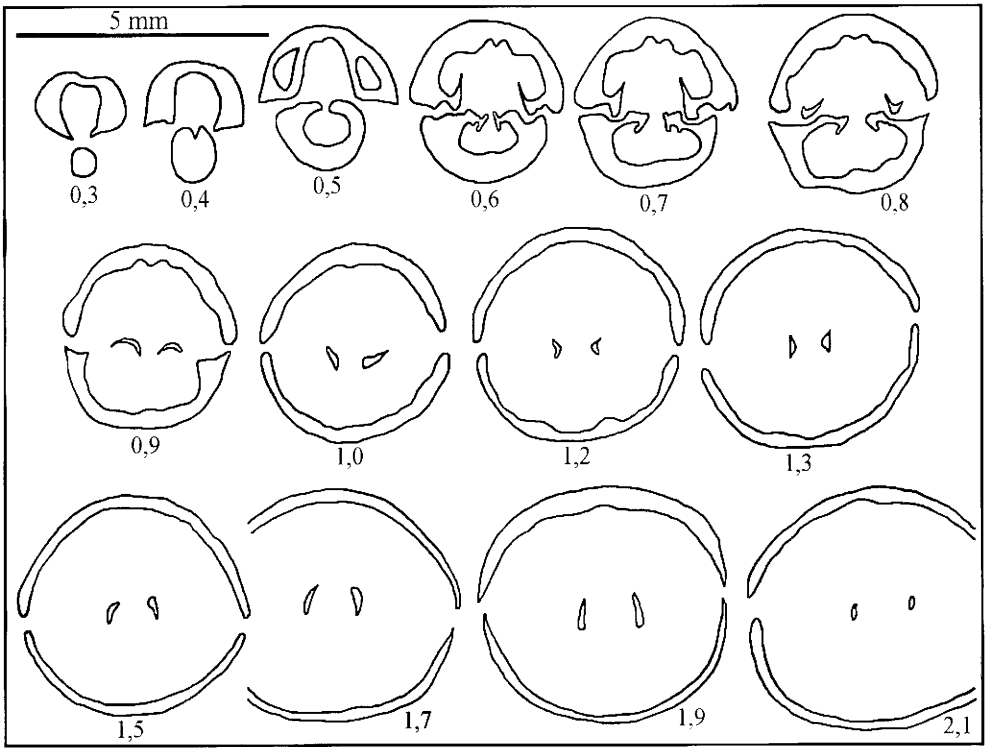
Méretek: Az ábrázolt példány (Kisgerecse, 4. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	7,1
szélesség (mm):	**6,4**
vastagság (mm):	**4,4**

Külső morfológia: Kis méretű, esőcsepphez hasonló körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 80°. A hosszúság kissé nagyobb a szélességnél, a vastagság a hosszúság 2/3-a. Bikonvex forma, a két teknő körülbelül azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, felálló. Határozott csőrélek és planareák nem észlelhetők. Az oldalsó komisszúra egyenes, majd zegzugos lefutású. A mellső komisszúra egyenes, a váltakozó bordák miatt zegzugos lefutású. Mindkét teknő bordázott (10–11). A bordák lekerekített háromszög keresztmetszetűek, és nem emelkednek ki erősen a teknők felszínéből. A búbtól kissé szétseprűződve, elágazás nélkül futnak a mellső peremig.

Belső morfológia (9. ábra): A megcsiszolt példány mindkét teknője rendkívül vastag héjú. A foglemezek nem párhuzamosak, a delthyriális üreg lekerekített trapéz keresztmetszetű. A búbüregek lekerekítettek, keskenyek. Nyélgallér és mediánszeptum nincs. A fogmeder viszonylag széles, de nem mély. A fogak rövidek és tagolatlanok. A zárlemezek majdnem horizontálisak. A krura lemezek viszonylag hosszúak. Kezdetben ívelt horizontális keresztmetszetet mutatnak, majd elkeskenyednek. Végül ismét kiszélesednek, de ekkor már vertikális helyzetűek.

Megjegyzések: A kis méretű faj Magyarországon eddig csak a Gerecséből került elő. Az irodalomban GEMMELLARO (1874) és BÖSE (1898) anyaga mutat a hazai példányainkkal nagy hasonlóságot, bár BÖSE (1898) példányainak a mérete jóval nagyobb, akár a GEMMELLARO (1874) által ábrázolt, akár a magyarországi brachiopodák méreténél. A CANAVARI (1882) által leírt *"R." subtriquetra* faj külső morfológiája nem különbözik lényegesen a tárgyalt fajtól, talán a körvonala kissé jobban lekerekített. HAAS, O. (1912) új alfajának (*boeseana*) erősebbek a bordái, és háromszög alakú a körvonala, a kerekded körvonalú típussal szemben. Hasonlít a *Prionorhynchia* ? *hagaviensis* faj, de ez utóbbinak nagyobb a mérete és szögletesebb a körvonala. A vöröshídi anyagból sorozatcsiszolatok készültek,



9. ábra: A „*Rhynchonella*" *triquetra* (GEMMELLARO) (Vöröshídi-kőfejtő) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 9. Transverse serial sections of „Rhynchonella" triquetra (GEMMELLARO) (Vöröshíd quarry).

ennek ellenére nem megoldott a vizsgált faj generikus besorolása. SIBLÍK (2002) szintén nem tudott megfelelő nemzetséget találni a *triquetra* számára.

Elterjedés: A „*R.*" *triquetra* az alsó-szinemuriból és a pliensbachiból ismert, így a felső-szinemuri előfordulása is valószínűsíthető. A „*R.*" *subtriquetra* fajt ALMÉRAS (1964) szintén a szinemuriból jelzi. Eddig Szicíliából (Trapani), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), a Déli-Alpokból (Trento), az Északi Mészkőalpokból (Schafberg) és a Dunántúli-középhegységből (Gerecse) említették a jelenlétét.

SPIRIFERINIDA rend IVANOVA, 1972
SPIRIFERINIDINA alrend IVANOVA, 1972
SPIRIFERINOIDEA főcsalád DAVIDSON, 1884
SPIRIFERINIDAE család DAVIDSON, 1884
SPIRIFERININAE alcsalád DAVIDSON, 1884
LIOSPIRIFERINA nemzetség ROUSSELLE, 1977

Liospiriferina acuta (STUR in GEYER, 1889)
(VII. tábla 13–15.)

1889 *Spiriferina acuta* n. sp. – STUR in GEYER: p. 77, pl. 9, fig. 6.
1937 *Spiriferina acuta* STUR – ORMÓS: p. 17, pl. 1, fig. 1.
1992 *Liospiriferina acuta* (STUR) – DULAI: p. 60, pl. 3, fig. 3.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (2).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 91. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	12,2
szélesség (mm):	12,4
vastagság (mm):	9,4

Külső morfológia: Kis méretű, lekerekített deltoid körvonalú forma. A mellső peremnél erősen, míg az oldalsó peremeknél kevésbé lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. Az ábrázolt példányon a hosszúság azonos a szélességgel, de a töredékes megtartási állapot miatt a szélesség nagyobb lehet. A vastagság a hosszúság 4/5-e. Bikonvex forma, a pediculáris teknő domborúsága nagyobb, mint a brachiális teknőé. A legnagyobb szélesség a hosszúság felétől a mellső perem felé tolódott, a legnagyobb vastagság a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál mérhető. A csőr kis méretű, erősen ráhajlik a ventrális interarea végére. A ventrális interarea nem széles, de viszonylag magas. A brachiális teknő búbja kicsi, a rossz megtartás miatt nehezen vizsgálható. Az oldalsó komisszúra lefutása nem követhető a példányon. A mellső komisszúra szulkált. A komisszúra beöblösödésének szélessége a teljes szélesség 2/3-át, magassága a vastagság felét foglalja el. Az árok V-alakot formál, enyhén domború szárakkal, mely a pediculáris teknőn a hosszúság 2/3-áig, a brachiális teknőn pedig a hosszúság feléig követhető. A teknők felszíne általában sima, helyenként növekedési ráncok figyelhetők meg.

Megjegyzések: A *Liospiriferina* nemzetséggel részletesen foglalkozott ROUSSELLE (1977), valamint ALMÉRAS & FAURÉ (2000). Az olaszországi Calcare Massiccio formációból POZZA (1992) írta le a *Cingolospiriferina* nemzetséget, amit ALMÉRAS & FAURÉ (2000) kérdőjellel összevontak a *Liospiriferina*-val. CARTER et al. (1994) a *Liospiriferina* nemzetséget szinonimnak tekintették a *Spiriferina*-val, míg POZZA (1992) *Cingolospiriferina* nemzetségét a *Calyptoria*-val. A *Liospiriferina* összevonását a *Spiriferina*-val nem tartom indokoltnak, emiatt ebben a monográfiában elkülönítve kezelem a két nemzetséget. A tárgyalt brachiopoda hasonlít a *L. obtusa* és a *L. sicula* fajokhoz. Megbízható elkülönítést biztosít a *L. acuta* pediculáris teknőjén jelentkező V-keresztmetszetű árok. A másik két fajnál a beöblösödés nagyobb méretű, és a keresztmetszete sokkal íveltebb. A *L. sicula* ezen kívül jóval nagyobb méretű, és szárnyszerűen kiszélesedik. ORMÓS (1937) szerint a kék-hegyi példányok nagy része teljesen megegyezik GEYER (1889) hierlatzbergi brachiopodáival, de némelyik átmenetet mutat a *L. obtusa* felé. VÖRÖS (1997) a bakonyi felső-szinemuri képződményekből szintén ismertette a *L. acuta*-t. GEORGESCU (1993) leírás és ábrázolás nélkül említette Dél-Bánát területéről.

Elterjedés: A *L. acuta* a hettangi és a szinemuri emeletekre jellemző. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz), Dél-Bánátból (?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) került elő.

Liospiriferina aequiglobata (UHLIG, 1900)
(VIII. tábla 1–3.)

1900 *Spiriferina aequiglobata* n. sp. – UHLIG: p. 31, pl. 1, fig. 8.
? 1999 *Liospiriferina* aff. *obtusa* (OPPEL) – BÖHM et al.: p. 200, pl. 30, fig. 10.

Anyag: Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (3); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (4).
Méretek: Az ábrázolt példány (Kisgerecse, 3. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	19,2
szélesség (mm):	17,0
vastagság (mm):	13,2

Külső morfológia: Kis-közepes méretű, kerekded körvonalú forma. Az oldalsó és a mellső peremnél erősen lekerekített. A hosszúság kissé nagyobb, mint a szélesség, a vastagság a hosszúság 2/3-a. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, míg a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A brachiális teknő búbja közepes méretű, erősen begörbülő, és csaknem azonos magasságban van a pediculáris teknő csőrével, ami szintén erősen begörbülő. A ventrális interarea nagyon alacsony, alig észrevehető. Az oldalsó komisszúra egyenes. A mellső komisszúrán egy enyhén ívelődő beöblösödés észlelhető. A teknők felszíne sima, csak a pediculáris teknő mellső pereme közelében látható néhány gyenge növekedési vonal.

Megjegyzések: UHLIG (1900) munkájában néhány vékony borda látszik a pediculáris teknő bemélyedésében (8. d. ábra), ami a hazai anyagnál nem tapasztalható. UHLIG példányán sűrű növekedési vonalak is látszanak, ami a magyarországi brachiopodákról teljesen hiányzik. A vöröshídi példányok kissé megnyúltabbak, mint UHLIG (1900) anyaga. Nagyon hasonlít a *L. alpina* fajhoz, de az utóbbinál a két búb nem egymással szemben helyezkedik el, sokkal jelentősebb magasság különbség van közöttük. Szintén hasonló a *L. moriconii*, de ott a mellső komisszúrán nem észlelhető beöblösödés (az ábrázolt *L. aequiglobata* példány töredékes megtartási állapota miatt ez itt sem látható jól). A *L. obtusa* fajtól könnyen el lehet különíteni, mivel ott sokkal mélyebb és szélesebb bemélyedés alakul ki a pediculáris teknőn, és a búbok sem egymással szemben helyezkednek el. BÖHM et al. (1999) az adneti anyagban elkülönítették a *L.* aff. *obtusa* taxont, amely a külső morfológiai tulajdonságok (kerekded körvonal; enyhe bemélyedés a pediculáris teknőn; rövid zárvonal; alacsony, egymással csaknem szemben elhelyezkedő búbok) alapján leginkább a *L. aequiglobata* fajhoz mutat hasonlóságot. Az adneti példánynak azonban sokkal kevésbé görbül be a csőre, mint a magyarországi anyagnál. VÖRÖS et al. (2003) egy kis méretű juvenilis példányt említenek Mondsee környékéről.

Elterjedés: A vizsgált faj a szinemuri képződményekben fordul elő. Eddig a Déli-Alpokból (Sospirolo), az Északi Mészkőalpokból (Eibenberg, Adnet?) és a Dunántúli-középhegységből (Gerecse) ismert az elterjedése.

Liospiriferina alpina (OPPEL, 1861)
(VIII. tábla 4–6.)

1861 *Spiriferina alpina* n. sp. – OPPEL: p. 541, pl. 11, fig. 5.
1883 *Spiriferina alpina* OPPEL – CANAVARI: p. 78, pl. 9, fig. 3.
1884 *Spiriferina alpina* OPPEL – HAAS, H.: p. 27, pl. 2, figs. 8–10.

1889 *Spiriferina alpina* OPPEL – GEYER: p. 71, pl. 8, figs. 4–8.
1893 *Spiriferina alpina* OPPEL – PARONA: p. 21, pl. 1, fig. 9.
1895 *Spiriferina alpina* OPPEL – FUCINI: p. 156, pl. 6, fig. 10.
? 1898 *Spiriferina* nov. sp. aff. *Spiriferina alpina* OPPEL – BÖSE: p. 219, pl. 16, fig. 14.
1907 *Spiriferina alpina* OPPEL – DAL PIAZ: p. 11, pl. 1, fig. 1.
? 1932 *Spiriferina alpina* OPPEL var. *Falloti* CORROY – RENZ: p. 21, pl. 1, fig. 6.
? 1932 *Spiriferina alpina* var. *telemachi* n. var. – RENZ: p. 23, pl. 3, fig. 1.
part 1943 *Spiriferina alpina* OPPEL – VÍGH G.: text-fig. 14.
1951 *Spiriferina* cf. *alpina* OPPEL – WANNER & KNIPSCHEER: p. 19, pl. 2, fig. 23.
1954 *Spiriferina alpina* OPPEL – CONTI: p. 194, pl. 9, fig. 4.
1960 *Spiriferina alpina* OPPEL – FÜLÖP et al.: pl. 1, fig. 1.
? 1964 *Spiriferina alpina* OPPEL – SIBLÍK: p. 158, pl. 7, fig. 2.
1964 *Spiriferina alpina* OPPEL – RĂILEANU & IORDAN: p. 10, pl. 2, fig. 10.
? 1966 *Spiriferina alpina* OPPEL – SIBLÍK: p. 143, pl. 1, fig. 3.
1990 *Spiriferina alpina alpina* OPPEL – TCHOUMATCHENCO: p. 6, pl. 3, figs. 4, 6–7, pl. 4, figs. 1, 3–4.
1992 *Liospiriferina alpina* (OPPEL) – DULAI: p. 55, pl. 2, fig. 4.
1993a *Liospiriferina alpina* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 5.
1993b *Liospiriferina alpina* (OPPEL) – SIBLÍK: p. 970, pl. 2, fig. 7.
1994 *Liospiriferina alpina alpina* (OPPEL) – TCHOUMATCHENCO: p. 33, pl. 1, fig. 6.
? 1994 *Spiriferina alpina alpina* OPPEL – UCHMAN & TCHOUMATCHENCO: p. 198, pl. 1, figs. 3–6.
2000 *Liospiriferina alpina* (OPPEL) – ALMÉRAS & FAURÉ: p. 212, pl. 23, fig. 1.
2003b *Liospiriferina alpina* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 5.
2003 *Liospiriferina alpina* (OPPEL) – VÖRÖS et al.: p. 74, pl. 6, figs. 41-43.
non: 1879 *Spiriferina alpina* OPPEL – NEUMAYR: p. 9, pl. 1, fig. 4.
non: 1990 *Spiriferina alpina falloti* CORROY – TCHOUMATCHENCO: p. 9, pl. 5, figs. 5–9.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (24); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (32); Márkó, Somhegy, Isztiméri Mészkő (53); Tölgyháti-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (2); Pöckő, Pisznicei Mészkő (3); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (8); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (14); Tata, Kálvária-domb, Pisznicei Mészkő (2).

Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 2. réteg) méretei a következők (csak pediculáris teknő):

hosszúság (mm):	18,7
szélesség (mm):	17,2
vastagság (mm):	8,2

Külső morfológia: Közepes méretű, kerekded körvonalú forma. A hosszúság nagyobb, mint a szélesség, a vastagság pedig kisebb a hosszúság felénél. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. A pediculáris teknő erősen domború. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél mérhető. A csőr viszonylag nagy méretű, változó mértékben begörbülő. A ventrális interarea széles, de nem magas. A delthyrium szélessége az interareához viszonyítva kicsi. Az oldalsó komisszúra egyenes. A mellső komisszúra egyenes, vagy alig észrevehetően szulkált. A komisszúra beöblösödése széles, magassága viszont minimális. A teknők felszínét legtöbbször csak növekedési ráncok díszítik.

Megjegyzések: Ez az egyik leggyakoribb faj a Dunántúli-középhegység kora-liász brachiopoda faunájában, de szintén uralkodó faunaelem a Schafberg környékén előbukkanó Hierlatzi Mészkövekben (VÖRÖS et al., 2003). Viszonylag ritka a hettangi képződményekben, majd nagyon gyakorivá válik a kora-szinemuri lelőhelyeken. A *L. alpina*-t a hazai késő-szinemuri és a pliensbachi lelőhelyekről is említi VÖRÖS (1982, 1997). A vizsgált faj hasonlít a *L. obtusa*-hoz, de a ventrális teknő erős bemélyedésének hiánya alapján könnyen elkülöníthető tőle. Az irodalomban néha enyhe beöblösödést említenek a *L. alpina* mellső komisszúrájánál is (pl. SIBLÍK, 1993b). Hasonlít még a *L. rostrata* és a *L. brevirostris* fajokhoz, az utóbbiaknak azonban jóval erősebben begörbül a csőre. ROUSSELLE (1977) a *L. rostrata* szinonimlistájába vette a vizsgált fajt, de ezt az álláspontot később a paleontológusok többsége nem követte. További különbség, hogy a *L. brevirostris* esetében a szélesség és a hosszúság körülbelül azonos, míg a vizsgált fajnál a hosszúság rendszerint nagyobb. NEUMAYR (1879) 4. c. és 4. e. ábráján a pediculáris teknő csőre alig hajlik be, csaknem teljesen egyenes, és inkább *darwini-szerű* vonásokat mutat. Pediculáris teknője sokkal erősebben domború, mint a brachiális teknő, míg OPPEL fajánál a két teknő körülbelül azonos mértékben domború. További eltérés, hogy a példány szélessége nagyobb, mint a hosszúsága. BÖSE (1898) nagyon rossz megtartású, kissé nyomott brachiopodákat ábrázolt, ami alapján nem lehet egyértelműen azonosítani a példányokat, de nem zárható ki, hogy a *L. alpina* rokonsági körébe tartoznak. RENZ (1932) 6. a. ábráján (var. *Falloti*) a pediculáris teknő túlságosan domború az *alpina*-hoz képest, és a *L. aradasi* felé mutat affinitást. RENZ (1932) leírta a *telemachi* alfajt, ami a *L. aequiglobata*-hoz hasonlít, mivel a két teknő búbja csaknem egymással szemben helyezkedik el, de az ábrán nem lehet eldönteni, hogy van-e a mellső komisszúrán beöblösödés. MANCEÑIDO (1993a) a revízió során mindkettőt a *L. alpina*-hoz sorolta az alfajok elhagyásával. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül írta le az *alpina*-t a bakonyi Kék-hegyről, és enyhe bemélyedést említett a pediculáris teknőnél. VÍGH G. (1943) csak rajzokat közölt a fajról (text-fig. 14.), melyek közül csak az első kettő azonosítható a *L. alpina*-val, a harmadik viszont a csaknem egyenes, alig behajló csőre miatt inkább a *L. darwini*-hoz áll közelebb. VÍGH G. itt is felállított egy alaksort az *alpina – rostrata – brevirostris* fajok bevonásával. KOCH (1909) és VÍGH G. in FÜLÖP (1975) egyaránt említették a *L. alpina*-t a tatai Kálvária-dombról. WANNER & KNIPSCHEER (1951) az *alpina* mellett elkülönített egy „n. sp. aff. *alpina*" taxont is (pl. 2, fig. 22.), amelynél viszonylag erős radiális bordák látszanak a 22. a. és 22. c. ábrán, ezért nem valószínű, hogy a *L. alpina* rokonsági körébe tartozna. SIBLÍK (1964, 1966) mindkét ábrájára jellemző, hogy a pediculáris teknő csőre nem hajlik be, hanem *darwini-szerű* jelleget mutat. TCHOUMATCHENCO (1990) *Spiriferina alpina falloti* alfaja a 6. d. és 7. d. ábrán mély beöblösödést mutat, ami kizárja a *L. alpina* fajhoz tartozásukat. Ezt a véleményt alátámasztja, hogy ALMÉRAS & FAURÉ (2000) már külön fajként kezelik a *Liospiriferina falloti* taxont. UCHMAN & TCHOUMATCHENCO (1994) nagyon változatos formákat ábrázolt a Nyugati-Kárpátokból, amelyeknek azonban kétséges a vizsgált fajhoz tartozása: a 3. d. példány túl széles, az 5. d. jól látható bemélyedéssel rendelkezik a pediculáris teknőn, míg a 6. d. csőre kihegyesedő. Szintén egyenes, alig behajló csőre van TCHOUMATCHENCO (1994) példányának, ami így a *L. darwini* felé mutat átmenetet. Az ábráról az is látszik, hogy nincs árok a pediculáris teknőn, és a mellső komisszúra teljesen egyenes. RĂILEANU & IORDAN (1964) példányán szokatlanul erősek a növekedési vonalak. Ábrázolás nélkül említette a vizsgált fajt HOFMANN (1884) a Gerecséből, DI STEFANO (1891) Szicíliából, VÍGH GY. (1913) a Pilisből, AGER (1991) Törökországból, GEORGESCU (1993) az Erdélyi-középhegységből, MIŠÍK et al. (1995) a Nyugati-Kárpátokból, BÖHM et al. (1999) az adneti lelőhelyekről, VÖRÖS (2002) pedig a Róma közelében található Tivoli-ból.

Elterjedés: A *L. alpina* a hettangi, a szinemuri és a pliensbachi emeletekre jellemző. Eddig ÉNy-Európából (Németország, Franciaország, Svájc, Spanyolország), a Pireneusokból, az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Schafberg, Steinplatte, Adnet?), a Déli-Alpokból (Piemonte, Sospirolo, Lugano, Gozzano, Veneto), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), a Középső-Appenninekből (Umbriai-takaró), Szicíliából (Erice?), a Nyugati Kárpátokból (Nagy-Fátra?, Kostelec?), a Danubikumból (Szvinyica), a Stara Planina-hegységből, az Erdélyi-középhegységből (?), Görögországból, Törökországból (?), Algériából valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata, Vértes, Pilis) írták le.

Liospiriferina angulata (OPPEL, 1861)
(VIII. tábla 7–10.)

1861 *Spiriferina angulata* n. sp. – OPPEL: p. 541, pl. 11, fig. 7.
1878 *Spiriferina angulata* OPPEL – GEMMELLARO: p. 412, pl. 31, figs. 41–46.
1879 *Spiriferina* cf. *angulata* OPPEL – UHLIG: p. 14, pl. 1, fig. 4.
1889 *Spiriferina angulata* OPPEL – GEYER: p. 74, pl. 9, figs. 7–12.
? 1893 *Spiriferina angulata* OPPEL – PARONA: p. 25, pl. 1, fig. 13.
? 1907 *Spiriferina gibba* SEGUENZA – DAL PIAZ: p. 18, pl. 1, fig. 5.
1909 *Spiriferina angulata* OPPEL – DAL PIAZ: p. 5, fig. 1.
? 1920 *Spiriferina angulata* OPPEL – DARESTE DE LA CHAVANNE: p. 46, pl. 3, fig. 13.
1930 *Spiriferina angulata* OPPEL – DE GREGORIO: p. 43, pl. 12, fig. 6.
? 1937 *Spiriferina angulata* OPPEL – ORMÓS: p. 18, pl. 1, fig. 3.
1967 *Spiriferina angulata* OPPEL – SACCHI VIALLI & CANTALUPPI: p. 88, pl. 13, fig. 7.
1992 *Liospiriferina angulata* (OPPEL) – DULAI: p. 58, pl. 3, fig. 1.
2000 *Liospiriferina angulata* (OPPEL) – ALMÉRAS & FAURÉ: p. 214, pl. 23, figs. 2–3.
non: 1861 *Spiriferina* (cf. *angulata*) *obtusa* n. sp. – OPPEL: p. 542, pl. 11, fig. 8.
non: 1874 *Spiriferina* cf. *angulata* OPPEL – GEMMELLARO: p. 56, pl. 10, figs. 6–7.
non: 1895 *Spiriferina angulata* OPPEL – FUCINI: p. 148, pl. 6, fig. 7.
non: 1900 *Spiriferina* cf. *angulata* OPPEL – BÖSE & SCHLOSSER: p. 199, pl. 18, figs. 20, 23, 25.
non: 1910 *Spiriferina angulata* OPPEL – VINASSA DE REGNY: p. 187, pl. 7, figs. 15-16.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (5); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (19); Márkó, Somhegy, Isztiméri Mészkő (3); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (4).

Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 3. réteg) méretei a következők (csak pediculáris teknő):

hosszúság (mm):	12,0
szélesség (mm):	14,4
vastagság (mm):	9,2

Külső morfológia: Kis vagy közepes méretű, háromszög körvonalú forma. A pediculáris teknő szélessége nagyobb, mint a hosszúsága, míg a vastagság az előző két értéknél kisebb. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. A pediculáris teknő konvex, a búbnál erősen kihegyesedő. A maximális szélesség a komisszúra síkjában mérhető. A csőr nagy méretű, egyenesen felálló. A ventrális interarea egyenlő oldalú háromszöget alkot, felszíne sík vagy enyhén homorú. A teknőn határozott csőrélek figyelhetők meg. A pediculáris teknőn végigfut egy bemélyedés, amely a komisszúra síkjától a búbig követhető, de a búb felé haladva fokozatosan elkeskenyedik. Az árok két pereme határozott

élt képez. Az árok mélysége példányonként változó. A teknők felszínén helyenként gyenge növekedési ráncok láthatók.

Megjegyzések: VÖRÖS (1997) a Bakony, a Gerecse és a Pilis szinemuri képződményeiből említette a *L. angulata* hazai előfordulását. Könnyen és jól azonosítható forma, amennyiben következetesen csak a tökéletesen kihegyesedő, nem begörbülő csőrű példányokat soroljuk a fajhoz. A begörbülő csőrű példányok a *L. obtusa* fajhoz állnak közelebb. Már OPPEL (1861) eredeti leírásában is felmerült a hasonlóság kérdése, és csak a rokonság hangsúlyozásával választotta el külön taxonként a *L. obtusa*-t. PARONA (1893) példánya a 13. a. és 13. b. ábra alapján megfelelőnek látszik, de a 13. c. ábrán sűrű, és viszonylag erős radiális bordázottság látható, ami nem jellemző az *angulata* fajra. DAL PIAZ (1907) *Spiriferina gibba* példánya az egyenesen felálló csőr, és a szulkált mellső komisszúra alapján feltehetően besorolható a tárgyalt fajhoz. DARESTE DE LA CHAVANNE (1920) egyetlen rosszul megválasztott nézetet mutatott, ami alapján nem lehet a példányt azonosítani. ORMÓS (1937) szintén egy nem túl informatív nézetet ábrázolt a bakonyi Kék-hegyről, és elmosódott bordázatot említett. Az új változatként (var. *baconica*) elkülönített példány csőre kissé begörbül, emiatt kétséges a *L. angulata* fajhoz tartozása. A lelőhely újragyűjtött anyagának folyamatban lévő vizsgálata valószínűleg segíteni fog a *baconica* változat pontos meghatározásában és besorolásában. VÍGH G. (1943) ábrázolás nélkül írta le az *angulata* fajt a Gerecséből, és a fiatal egyedeknél gyenge radiális bordázatot említett. FUCINI (1895) egyetlen ábráján hiányzik a csőr, így a példány meghatározhatatlan. A meglévő részek íve alapján nem valószínű, hogy a tárgyalt fajhoz tartozik. BÖSE & SCHLOSSER (1900) példánya a begörbülő csőr, a széles és mély beöblösödés és a szárnyszerűen kiszélesedő körvonal miatt valószínűleg a *L. sicula* fajhoz tartozik. GEMMELLARO (1874) példányának csőre enyhén behajló, így inkább a *L. darwini* fajhoz áll közelebb. Ugyanez érvényes VINASSA DE REGNY (1910) munkájára (lásd figs. 15. a., 16. b.). MANCEÑIDO (1993a) ábrázolás nélkül említette a vizsgált fajt és RENZ (1932) *Spiriferina obtusa* meghatározását minősítette a *L. angulata* fajhoz tartozónak. ALMÉRAS & FAURÉ (2000) GEMMELLARO (1874) *statira* és *sicula* fajait is bevonta a *L. angulata* szinonimlistájába. VÖRÖS et al. (2003) kis méretű példányokat említenek Schafberg környékéről. DI STEFANO (1891) és VÍGH GY. (1913) ábrázolás nélkül említette a tárgyalt fajt.

Elterjedés: A *L. angulata* biztosan ismert a szinemuri emeletben, míg a pliensbachi előfordulása kérdéses. A vizsgált fajt eddig a Pireneusokból, az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Schafberg), a Déli-Alpokból (Sospirolo, Piemonte, Gozzano, Trento), Szicíliából (Bellampo, Monte San Giuliano), Algériából, Görögországból (?), valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Pilis) írták le.

Liospiriferina aradasi (GEMMELLARO, 1878)
(VIII. tábla 11–13.)
1878 *Spiriferina aradasi* n. sp. – GEMMELLARO: p. 411, pl. 31, figs. 34–39.
2003 *Liospiriferina aradasi* (GEMMELLARO) – VÖRÖS et al.: p. 74, pl. 7, figs. 1–3.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (3); Pöckő, Pisznicei Mészkő (1); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (2).

Méretek: Az ábrázolt példány (Márkó, 29. réteg) méretei a következők (csak pediculáris teknő):

hosszúság (mm):	12,4
szélesség (mm):	10,1
vastagság (mm):	10,3

Külső morfológia: Kis, vagy közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A pediculáris teknő hosszúsága kissé nagyobb a szélességnél, míg a vastagság a szélességgel csaknem azonos. A búb nyílásszöge körülbelül 65°. A pediculáris teknő erősen domború. A legnagyobb szélesség a komisszúra síkjában található. A csőr nagy méretű, kiemelkedő, erősen begörbülő. A ventrális interarea magas, de nem széles. A rossz megtartási állapot miatt a delthyrium nem vizsgálható. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. A pediculáris teknő felszíne sima, csak a mellső perem közelében jelentkezik néhány növekedési vonal.

Megjegyzések: A tárgyalt faj hasonlít a *L. pichleri*-hez, de a pediculáris teknő csőre jóval szélesebb, megnyúltabb és erősen kiemelkedő. Ezen kívül a *L. pichleri* fajnál a pediculáris teknőn észlelhető bemélyedés a komisszúra síkjától egészen a búbig követhető. Az ábrázolt márkói példányon az árok nem olyan erősen bemélyedő, mint GEMMELLARO (1878) példányán, a növekedési vonalak viszont határozottabbak. VÖRÖS et al. (2003) első ízben jelzik a *L. aradasi* faj előfordulását az Északi Mészkőalpokban, a Schafberg környéki Hierlatzi Mészkő előfordulásokból.

Elterjedés: A *L. aradasi* a szinemuri emeletre jellemző. A Dunántúli-középhegységen belül a Gerecsében a Bucklandi Zónából, a Bakonyban az Obtusum Zónából került elő. A hazai lelőhelyeken kívül Szicíliából (Bellampo) és az Északi Mészkőalpokból (Schafberg) ismert.

Liospiriferina cf. brevirostris (OPPEL, 1861)
(IX. tábla 1–3.)

1861 *Spiriferina brevirostris* n. sp. – OPPEL: p. 541, pl. 11, fig. 6.
1889 *Spiriferina brevirostris* OPPEL – GEYER: p. 73, pl. 8, figs. 9–12.
? 1895 *Spiriferina brevirostris* OPPEL – FUCINI: p. 154, pl. 6, fig. 5.
1992 *Liospiriferina* cf. *brevirostris* (OPPEL) – DULAI: p. 62, pl. 3, fig. 5.
?2003b *Liospiriferina brevirostris* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 11.
2003 *Liospiriferina brevirostris* (OPPEL) – VÖRÖS et al.: p. 74, pl. 7, figs. 4–6.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (1); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (1).
Méretek: A vizsgált példány (Lókúti-domb, 97. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	23,8
szélesség (mm):	21,2
vastagság (mm):	13,6

Külső morfológia: Nagy méretű, kerekded körvonalú forma. A hosszúság nagyobb, mint a szélesség, a vastagság körülbelül a hosszúság fele. A csőr nyílásszöge körülbelül 90°. Bikonvex forma. A pediculáris teknő domborúsága jóval nagyobb, mint a csaknem teljesen lapos brachiális teknőé. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A pediculáris teknő csőre letörött, a brachiális teknő búbja kicsi. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső enyhén szulkált. A komisszúra beöblösödésének szélessége a teljes szélesség 1/4-e, a magassága nagyon kicsi. A teknők felszíne a mellső perem közelében gyengén bordázott. Mindkét teknőn határozott növekedési ráncok láthatók.

Megjegyzések: VÖRÖS (1982, 1997) a hazai szinemuri (Bakony, Tata) és pliensbachi (Bakony, Gerecse) lelőhelyekről említette a *L. brevirostris*-t. A tatai Kálvária-dombon KOCH (1909) és VÍGH G. in FÜLÖP (1975) egyaránt megtalálták a tárgyalt fajt az alsó-liász rétegek-

ben. HOFMANN (1884) a gerecsei Teke-hegy faunájában ismerte fel a *L. brevirostris*-t. Hasonlít a *L. alpina*-hoz, a csőre azonban sokkal erősebben begörbül, és a körvonala jobban lekerekített. További elkülönítő bélyeg, hogy a *L. brevirostris* fajnál kisebb és keskenyebb az interarea, laposabb a brachiális teknő és a mellső perem közelében gyenge bordázottság jelentkezhet. A lókúti példány meghatározását nehezíti a csőr hiánya, a pediculáris teknő ívelődéséből azonban jól lehet következtetni a csőr görbültségére. FUCINI (1895) 5. a. és 5. b. ábráján erősen domború a brachiális teknő, emiatt kérdéses a példánynak a *L. brevirostris* fajhoz tartozása. VÖRÖS et al. (2003) a Schafberg lejtőjéről említik az előfordulását. SIBLÍK (2003b) példánya túlságosan megnyúlt formát mutat nagyon erősen begörbülő csőrökkel, és inkább a Mondsee környékén gyűjtött *L. gryphoidea* példányokhoz hasonlít. HAAS, H. (1884) és ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül ismertették a fajt. ORMÓS (1937) az irodalomban korábban említett példányoknál szélesebb formákat is említ.

Elterjedés: A *L. brevirostris* a szinemuri és a pliensbachi emeletekre jellemző. A vizsgált fajt eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Schafberg), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano?), a Déli-Alpokból (Dél-Tirol, Veneto?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata) írták le.

Liospiriferina cf. *darwini* (GEMMELLARO, 1878)
(IX. tábla 4–5.)

1874 *Spiriferina* cf. *angulata* OPPEL – GEMMELLARO: p. 56, pl. 10, figs. 6–7.
1878 *Spiriferina Darwini* n. sp. – GEMMELLARO: p. 409, pl. 31, figs. 22–26.
1879 *Spiriferina alpina* OPPEL – NEUMAYR: p. 9, pl. 1, fig. 4.
? 1891 *Spiriferina Darwini* GEMMELLARO – DI STEFANO: p. 163, pl. 1, fig. 4.
1895 *Spiriferina sylvia* GEMMELLARO – FUCINI: p. 158, pl. 6, figs. 12-13.
1910 *Spiriferina angulata* OPPEL – VINASSA DE REGNY: p. 187, pl. 7, figs. 15–16.
1930 *Spiriferina Darwini* GEMMELLARO – DE GREGORIO: p. 44, pl. 14, figs. 6–7.
? 1932 *Spiriferina Darwini* GEMMELLARO mut. *Graeca* n. mut. – RENZ: p. 7, pl. 1, fig. 5.
? 1951 *Spiriferina* cf. *darwini* GEMMELLARO – WANNER & KNIPSCHEER: p. 16, pl. 2, figs. 16–17.
? 1993a *Spiriferina darwini graeca* RENZ – MANCEÑIDO: p. 89.
2003 *Liospiriferina darwini* (GEMMELLARO) – VÖRÖS et al.: p. 74, pl. 7, figs. 11-13.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (4); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (5).

Méretek: Az ábrázolt példány (Márkó, 1. réteg) méretei a következők (csak pediculáris teknő):

hosszúság (mm):	11,3
szélesség (mm):	11,7
vastagság (mm):	9,0

Külső morfológia: Kis méretű, kerekded körvonalú forma. A hosszúság a szélességgel csaknem azonos, míg a vastagság az előző értékeknél kisebb. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. A pediculáris teknő konvex, erősen domború. A legnagyobb szélesség a komisszúra síkjában mérhető. A búb viszonylag kis méretű, kihegyesedő, de kissé begörbülő. A ventrális interarea egyenlő szárú háromszöget alkot, felszíne enyhén ívelt. Az interarea szélessége a teljes szélesség felét foglalja el, peremét erősen lekerekített élek szegélyezik. Az interarea síkja a komisszúra síkjával körülbelül 80°-os szöget zár be. A pediculáris teknőn egy kis

mélységű árok húzódik végig, melynek szélessége a teljes szélesség fele, mélysége minimális. A teknő felszínén helyenként gyenge növekedési ráncok figyelhetők meg.

Megjegyzések: A *L. darwini* nagyon hasonlít a *L. sylvia*-hoz, de az interarea síkjának a komisszúra síkjával bezárt szöge alapján viszonylag könnyen elkülöníthetők egymástól. GEMMELLARO (1874) *„Spiriferina" cf. angulata* néven ábrázolt példányának a csőre nem egyenes, és a teknőn nem látszik jelentős mélységű árok a pediculáris teknőn, így nem valószínű, hogy a meghatározása helyes. VÖRÖS A. szóbeli közlése szerint a palermoi múzeumban őrzött példány gyűjteményi céduláján már a *„S." darwini* név áll. GEMMELLARO (1878) csak négy évvel később írta le új fajként a *„S." darwini-t.* Hasonló okok miatt sorolható ide VINASSA DE REGNY (1910) anyaga is. NEUMAYR (1879) *Spiriferina alpina* példányánál a pediculáris teknő csőre nem hajlik be, emiatt sokkal jobban hasonlít a tárgyalt fajra. DI STEFANO (1891) 4. a. ábráján sűrű radiális vonalazottság látható, ami általában nem jellemző a *L. darwini* fajra. Oldalnézet hiányában nem lehet eldönteni, hogy a pediculáris teknő csőre mennyire hajlik be. FUCINI (1895) *L. sylvia* fajhoz sorolt anyagának egy része (a 12. és 13. ábrán látható példányok) a *L. darwini* fajhoz sorolható. RENZ (1932) ábráján a búb nagyon hegyes és felálló, így kissé a *L. angulata* fajhoz mutat hasonlóságot, de MANCEÑIDO (1993a) revíziója során elfogadta RENZ határozását, bár további vizsgálatokat tartana szükségesnek. RENZ (1932) a magasabb és laposabb interarea, valamint az aszimmetrikus kifejlődés alapján különítette el alfaját a *darwini*-tól. Ez utóbbi jelleg azonban általában nem rendszertani bélyeg, hanem paleoökológiai tényezőkre vezethető vissza. WANNER & KNIPSCHEER (1951) határozását a 16. b. ábra teszi bizonytalanná, mivel ott vékony radiális bordák láthatók a pediculáris teknő bemélyedésében. A kis méretű schafbergi példányoknál a pediculáris teknő bemélyedésének kifejlődése nagyon változatos (VÖRÖS et al., 2003). VÖRÖS (1982, 1997) a hettanginak tekintett sümegi lelőhelyről, valamint a bakonyi kora- és késő-pliensbachi lelőhelyekről említette a tárgyalt fajt.

Elterjedés: A *L. darwini* a szinemuri és a pliensbachi emeletekre jellemző. Eddig Szicíliából (Erice, Bellampo, Trapani ?, Monte San Giuliano), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), a Déli-Alpokból (Belluno), az Északi Mészkőalpokból (Schafberg), Görögországból (?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) került elő.

Liospiriferina gryphoidea (UHLIG, 1879)
(IX. tábla 6–8.)

1879 *Spiriferina gryphoidea* n. sp. – UHLIG: p. 15, pl. 1, figs. 1–3.
1883 *Spiriferina* cfr. *gryphoidea* UHLIG – PARONA: p. 656, pl. 3, fig. 20.
1900 *Spiriferina gryphoidea* UHLIG – BÖSE & SCHLOSSER: p. 200, pl. 18, figs. 26–27, 29.
1907 *Spiriferina gryphoidea* UHLIG – DAL PIAZ: p. 16, pl. 1, fig. 4.
? 1909 *Spiriferina gryphoidea* UHLIG – DAL PIAZ: p. 5, fig. 2.
1910 *Spiriferina gryphoidea* UHLIG – VINASSA DE REGNY: p. 189, pl. 7, figs. 17–18.
? 1932 *Spiriferina gryphoidea* UHLIG – RENZ: p. 25, pl. 1, fig. 2.
? 1951 *Spiriferina gryphoidea* UHLIG *niefensis* n. var. – WANNER & KNIPSCHEER: p. 15, pl. 2, fig. 15.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt példány (1. réteg) méretei a következők (csak pediculáris teknő):

hosszúság (mm):	29,5
szélesség (mm):	23,4
vastagság (mm):	~ 15

Külső morfológia: Nagy méretű, megnyúlt, lekerekített háromszög körvonalú forma. A pediculáris teknő hosszúsága jóval nagyobb a szélességnél, a vastagság a hosszúságnak körülbelül a fele (az egyetlen példány töredékes megtartási állapota miatt a vastagságnak csak a közelítő értéke ismert). A búb nyílásszöge körülbelül 60°. A pediculáris teknő erősen domború. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr nagy méretű, és rendkívül erősen begörbülő. A rossz megtartási állapot miatt a ventrális interarea és a delthyrium nem vizsgálható. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. A pediculáris teknő felszíne sima, a mellső perem közelében gyenge, de sűrűn elhelyezkedő növekedési vonalak láthatók.

Megjegyzések: A vizsgált hazai alsó-liász brachiopoda anyag legnagyobb termetű spiriferinida faja mindössze egyetlen példányban került elő. A nagyon erősen begörbülő csőr és a megnyúlt körvonal alapján jól elkülöníthető a *L. brevirostris*-tól. Hasonlóan hosszúkás körvonalú UHLIG (1879) anyaga, ugyanakkor a PARONA (1883) munkájában szereplő példány kevésbé megnyúlt, zömökebb termetű. BÖSE & SCHLOSSER (1900) ábráin az oldalsó komisszúra kissé hullámos lefutású, ami más szerzőknél ritkán látható az irodalomban. DAL PIAZ (1909), valamint WANNER & KNIPSCHEER (1951) példányainál a búb nem olyan erősen begörbülő, mint ami a *L. gryphoidea* fajra jellemző. RENZ (1932) határozását kérdőjelesen MANCEÑIDO (1993a) is megerősítette, de további példányokat tart szükségesnek a pontos meghatározáshoz (a pediculáris teknő csőre nem eléggé behajló). VÖRÖS et al. (2003) a Mondsee környékén előbukkanó Hierlatzi Mészkőből írnak le megnyúlt körvonalú *L. gryphoidea* példányokat. A monográfiában tárgyalt magyarországi anyagban ez az egyetlen olyan brachiopoda, amelyről feltételezhető, hogy nem rögzült nyéllel a szilárd aljzathoz, hanem szabadon feküdt a laza iszapban. VÖRÖS (1982, 1997) a bakonyi késő-szinemuri, valamint kora- és késő-pliensbachi lelőhelyek mellett a tatai szinemuri, valamint a gerecsei pliensbachi képződményekből említette a vizsgált taxont. VÍGH G. in FÜLÖP (1975) bizonytalanul ide tartozónak minősítette a KOCH (1909) által meghatározott *Sp. alpina* példányt. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül említette a tárgyalt fajt. Hangsúlyozta, hogy FUCINI (1895) és HAAS, H. (1884) véleményével ellentétben egyértelműen elkülöníthető a *L. brevirostris*-tól.

Elterjedés: A *L. gryphoidea* a szinemuri és a pliensbachi emeletekben fordul elő. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Eibenberg), a Déli-Alpokból (Sospirolo, Belluno, Trento), a Középső-Appenninekből (Umbriai-takaró), Görögországból (?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata) ismert a faj elterjedése.

Liospiriferina ? *guembeli* (NEUMAYR, 1879)
(IX. tábla 9–10.)

1879 *Spiriferina Gümbeli* n. sp. – NEUMAYR: p. 10, pl. 1, fig. 5.

Anyag: Tölgyháti-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1); Póckő, Pisznicei Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt példány (Tölgyháti-kőfejtő, 1. réteg) méretei a következők (csak töredékes pediculáris teknő):

hosszúság (mm):	12,7
szélesség (mm):	~13
vastagság (mm):	7,2

Külső morfológia: Kis méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A hosszúság és a szélesség csaknem azonos, a vastagság alig nagyobb az előző két érték felénél. A búb nyílásszö-

ge körülbelül 70°. A pediculáris teknő erősen domború. A legnagyobb szélesség valószínűleg a hosszúság felénél mérhető. A csőr viszonylag kis méretű, erősen felálló, de alig begörbülő. A rossz megtartási állapot miatt a ventrális interarea és a delthyrium, valamint az oldalsó és a mellső komisszúra lefutása nem vizsgálható. A pediculáris teknőt a mellső perem közelében gyenge radiális bordák díszítik (körülbelül 10). A bordák a mellső perem középső része körül észlelhetők, az oldalsó perem irányában fokozatosan eltűnnek. A búb felé haladva a hosszúság 1/3-áig követhetők, erősen lekerekített keresztmetszetűek, és alig emelkednek ki a teknő felszínéből.

Megjegyzések: A *L. guembeli* faj generikus besorolásánál ROUSSELLE (1977) nemzetségét használtam némi fenntartással. Bár a taxon „általános" megjelenésében sima teknőket mutat, a mellső perem közelében számos rövid és gyenge radiális borda jelentkezik. SIBLÍK (2002) nem foglalt állást a generikus besorolást illetően, hanem a *„Spiriferina"* megnevezést alkalmazza. Az ábrázolt lábatlani példány rossz megtartású és töredékes, de jól látszanak a radiális bordák a mellső perem közelében. A búb körüli rész teljesen sima.

Elterjedés: A *L.* ? *guembeli* a hettangi és az alsó-szinemuri képződményekben fordul elő. Eddig az Északi Mészkőalpokból és a Dunántúli-középhegységből (Gerecse) ismert.

Liospiriferina moriconii (CANAVARI, 1883)
(IX. tábla 11–13.)

1883 *Spiriferina Moriconii* n. sp. – CANAVARI: p. 79, pl. 9, fig. 5.
1951 *Spiriferina* cf. *moriconii* CANAVARI – WANNER & KNIPSCHEER: p. 17, pl. 2, fig. 18.

Anyag: Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (7).
Méretek: Az ábrázolt példány (Vöröshídi-kőfejtő, 12. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	**8,2**
szélesség (mm):	**8,4**
vastagság (mm):	**6,4**

Külső morfológia: Kis méretű, kerekded körvonalú forma. A mellső peremnél és az oldalsó peremeknél erősen lekerekített. A hosszúság és a szélesség csaknem azonos, míg a vastagság az előző két érték 3/4-e. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, míg a legnagyobb vastagság a bútól számított 1/3 hosszúságnál található. Mindkét teknő búbja kis méretű, a pediculáris teknő csőre erősen begörbülő. A ventrális interarea kis méretű, alacsony. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. Mindkét teknő felszíne sima.

Megjegyzések: A vizsgált brachiopoda hasonlít a *L. aequiglobata* fajhoz, a két teknő búbja majdnem egymással szemben van, de a *L. moriconii* nem szulkált, hanem mellső komisszúrája teljesen egyenes. Szintén hasonlít a *L. alpina*-hoz, de ott a két teknő búbja nem egymással szemben helyezkedik el, hanem jelentős magasságkülönbség van közöttük. CANAVARI (1883) példánya a magyarországi anyaghoz hasonlóan kis termetű (bár a Vöröshídi-kőfejtőben valamennyi faj kicsi). WANNER & KNIPSCHEER (1951) példánya viszont jóval nagyobb (a hossza több mint 21 mm, csaknem háromszorosa a hazai anyagnak). Minimális eltérés mutatkozik a körvonalban is: noha mindkét példány kerekded megjelenésű, CANAVARI (1883) ábrájánál a hosszúság nagyobb, míg a magyarországi anyagnál a szélesség.

Elterjedés: A *„L." moriconii* az alsó-szinemuri és a pliensbachi képződményekből ismert, így a felső-szinemuriban is valószínűsíthető a jelenléte. Eddig a Középső-Appenninekben (Umbriai-takaró) és a Dunántúli-középhegységben (Gerecse) említették az előfordulását.

Liospiriferina obtusa (OPPEL, 1861)
(X. tábla 1–3.)

1861 *Spiriferina* (cf. *angulata*) *obtusa* n. sp. – OPPEL: p. 542, pl. 11, fig. 8.
1879 *Spiriferina obtusa* OPPEL – UHLIG: p. 13, pl. 1, fig. 5.
? 1880 *Spiriferina obtusa* OPPEL – CANAVARI: p. 335, pl. 3, fig. 9.
1889 *Spiriferina obtusa* OPPEL – GEYER: p. 75, pl. 8, figs. 13-15, pl. 9, figs. 1–5.
? 1895 *Spiriferina obtusa* OPPEL – FUCINI: p. 151, pl. 6, figs. 8-9.
1900 *Spiriferina* cf. *angulata* OPPEL – BÖSE & SCHLOSSER: p. 199, pl. 18, figs. 20, 23, 25.
? 1920 *Spiriferina angulata* OPPEL var. *obtusa* OPPEL – DARESTE DE LA CHAVENNE: p. 47, pl. 3, fig. 14.
1930 *Spiriferina sicula* GEMMELLARO – DE GREGORIO: p. 44, pl. 13, fig. 22.
1932 *Spiriferina sicula* GEMMELLARO var. *corfiotica* n. var. – RENZ: p. 16, pl. 1, figs. 3–4.
? 1932 *Spiriferina sicula* GEMMELLARO var. *Odyssei* n. var. – RENZ: p. 19, pl. 1, fig. 1.
? 1943 *Spiriferina obtusa* OPPEL – VÍGH G.: p. 55, pl. 3, fig. 33.
1943 *Spiriferina obtusa* OPPEL – VÍGH G.: p. 55, pl. 3, figs. 34–35.
1992 *Liospiriferina obtusa* (OPPEL) – DULAI: p. 56, pl. 2, fig. 5.
1993a *Liospiriferina obtusa* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 2, fig. 5.
1993b *Liospiriferina obtusa* (OPPEL) – SIBLÍK: p. 971, pl. 2, fig. 6.
2003 *Liospiriferina obtusa* (OPPEL) – VÖRÖS et al.: p. 74, pl. 7, figs. 14–17.
non: 1893 *Spiriferina obtusa* OPPEL – PARONA: p. 23, pl. 1, fig. 12.
non: 1967 *Spiriferina obtusa* OPPEL – SACCHI VIALLI & CANTALUPPI: p. 89, pl. 13, fig. 8.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (8); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (33); Márkó, Somhegy, Isztiméri Mészkő (28); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 92. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	13,4
szélesség (mm):	16,1
vastagság (mm):	10,1

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített, szabálytalan ötszög körvonalú forma. Az oldalsó peremeknél nagyon erősen, míg a mellső peremnél gyengén kerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, a vastagság a hosszúság 3/4-e. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél mérhető. A brachiális teknő búbja kis méretű, alig emelkedik ki a teknő felszínéből. A pediculáris csőr közepes méretű, erősen begörbülő. A ventrális interarea erősen ívelt felületű, szabályos háromszög alakú. A delthyrium az interarea 1/3-át teszi ki. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső peremhez közeledve enyhén kitér a pediculáris teknő irányába. A mellső komisszúra erősen uniplikált. A komisszúra beöblösödésének magassága elérheti a teljes magasság felét, a szélessége nagyobb, mint a teljes szélesség 1/3-a. Az árok a pediculáris teknőn a hosszúság 2/3-áig észlelhető. A mellső perem közelében jelentős mélységű, majd a búb felé haladva fokozatosan összeszűkül és lecsökken a mélysége. Az árok pereme lekerekített, él nem keletkezik. A brachiális teknőn csak röviden követhető kiemelkedést okoz. A két teknő felszínén csak gyenge növekedési ráncok láthatók.

Megjegyzések: VÖRÖS (1982, 1997) a hazai szinemuriból (Bakony, Gerecse, Tata), valamint az alsó-pliensbachiból (Bakony) egyaránt ismertette a vizsgált taxont. Tatáról már korább-

ban is említette VÍGH G. in FÜLÖP (1975), a Gerecséből pedig HOFMANN (1884). A vizsgált fajt OPPEL (1861) *„Spiriferina" (*cf. *angulata) obtusa* néven írta le. A *L. angulata* fajtól a csőr görbültsége, az interarea homorúsága és a mélyebb pediculáris árok alapján különíthető el. A másik hasonló faj a *L. alpina,* amelytől a pediculáris teknőn megjelenő árok révén lehet könnyen megkülönböztetni. Hasonló alkatú még a *L. acuta* és a *L. sicula*. A *L. sicula* azonban nagyobb méretű, a posterior részen hirtelen, szárnyszerűen kiszélesedik, és a csőre kevésbé begörbülő. A *L. acuta* esetében eltérő a körvonal (a hosszúság és a szélesség közel áll egymáshoz), a csőr kisebb méretű, távolabb van a brachiális teknő búbjától, a pediculáris teknő árka kevésbé ívelt (keresztmetszetben V-alakú). A lókúti anyagban előforduló rokon taxon (*L.* aff. *obtusa* 1.) elkülönítését a körvonalban, a csőr nyílásszögében és a két búb egymáshoz viszonyított helyzetében mutatkozó különbségek indokolták. A márkói Som-hegy anyagában is található egy rokon forma (*L.* aff. *obtusa* 2). Ennél sokkal erősebben begörbül a csőr, a pediculáris teknő árka pedig mélyebb és hosszabban követhető, mint a tipikus *L. obtusa* példányoknál. CANAVARI (1880) 9. c. ábráján a csőr alig görbül be, emiatt a *L. darwini* faj felé mutat átmenetet, a 9. d. ábrán látható lekerekített négyszögletes körvonal viszont inkább az *obtusa* fajra jellemző. BÖSE & SCHLOSSER (1900) *Sp. angulata* néven leírt példánya a begörbülő csőr, a széles és mély pediculáris árok, valamint a kiszélesedő körvonal miatt egyértelműen a tárgyalt fajhoz tartozónak látszik. DARESTE DE LA CHAVANNE (1920) mindössze egyetlen nézetet mutat, ahol gyengén kifejlődött árok látható a pediculáris teknőn. FUCINI (1895) ábráin a csőr egyenesen felálló, ami a *L. angulata* fajra jellemző. PARONA (1893) példányán (főleg 12. d. ábra) a szárnyszerű kiszélesedés a *L. sicula* fajra utal. SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1967) példánya túlságosan gömbölyded megjelenésű az *obtusa* szokásos formájához képest. DE GREGORIO (1930) nagyobbik példánya jól azonosítható az *obtusa* fajjal, de a kisebbik (pl. 13, fig. 23.) a kis méret és a gyenge minőségű ábra miatt nem ellenőrizhető. RENZ (1932) *Spiriferina sicula* var. *corfiotica* és *Spiriferina sicula* var. *Odyssei* alfajait MANCEÑIDO (1993a) a *Spiriferina obtusa* fajhoz sorolta. A *corfiotica* valóban *obtusa*-szerű, az *odyssei* esetében viszont az 1. ábrán gyenge radiális bordázottság látható. MANCEÑIDO (1993a) szerint nem valódi bordák jelennek meg, hanem belső vonalazottság látható a héjon keresztül. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül írta le a fajt, és megemlítette a példányok csőrének nagy variabilitását, valamint a mellső komisszúra beöblösödésében jelentkező gyakori aszimmetriát. VÍGH G. (1943) három példányt ábrázolt a gerecsei Hierlatzi Mészkőből, de a 3. tábla 33. ábráján lévő példánynak extrém módon erősen domború mindkét teknője az *obtusa* szokásos megjelenéséhez képest. SIBLÍK (1993b) lehetségesnek tartja, hogy a *L. obtusa* és a *L. angulata* ugyanaz a faj, amit a hierlatzbergi anyag revíziója dönthet el. Ebben a munkában elkülönítem ezt a két fajt. SIBLÍK (1993b) szintén említi az *obtusa* és a *sicula* fajok hasonlóságát, és az utóbbit elkülöníthetőnek véli a szélesebb és mélyebb ventrális árok révén. BÖHM et al. (1999) szinonimnak tekintik a *L. obtusa* és *L. sicula* fajokat, ezzel a véleményükkel azonban nem értek egyet. BÖHM et al. (1999) az adneti anyagban elkülönítették a *Liospiriferina* aff. *obtusa*-t, amely azonban különbözik mindkét itt leírt magyarországi "aff. *obtusa"* taxontól (keskenyebb körvonal, gyengén kifejlődő árok a pediculáris teknőn, rövid zárvonal, alacsony, egymással csaknem szemben elhelyezkedő búbok). A fenti tulajdonságok alapján leginkább a *L. aequiglobata* fajhoz mutat hasonlóságot az ábrázolt példány. VÖRÖS et al. (2003) Schafberg környékéről ismertetik a tárgyalt fajt. HAAS, H. (1884), DAL PIAZ (1907), PETERHANS (1926), ORMÓS (1937), valamint MIŠÍK et al. (1995) leírás nélkül említik a fajt.

Elterjedés: A *L. obtusa* biztosan előfordul a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekben, míg a felső-pliensbachi előfordulása bizonytalan. Eddig az Északi Mészkőalpokból

(Hierlatz, Steinplatte, Schafberg), a Déli-Alpokból (Dél-Tirol, Sospirolo, Trento), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano?), a Középső-Appenninekből (Umbriai-takaró?), Szicíliából (Monte San Guiliano), Görögországból, Algériából, a Briançonnais zónából (?), a Nyugati-Kárpátokból (?), valamint a Dunántúli-középhegységből (Gerecse, Bakony, Tata) írták le.

Liospiriferina aff. *obtusa* 1. (OPPEL, 1861)
(X. tábla 4–7.)

1893 *Spiriferina obtusa* OPPEL – PARONA: p. 23, pl. 1, fig. 12.
1967 *Spiriferina obtusa* OPPEL – SACCHI VIALLI & CANTALUPPI: p. 89, pl. 13, fig. 8.
1992 *Liospiriferina* aff. *obtusa* (OPPEL) – DULAI: p. 57, pl. 2, fig. 6.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (8).
Méretek: Az ábrázolt példány (2. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	12,0
szélesség (mm):	14,0
vastagság (mm):	10,0

Külső morfológia: Kis vagy közepes méretű, lekerekített téglalap körvonalú forma. Az oldalsó peremnél erősen lekerekített, a mellső peremnél csaknem egyenes. A posterior oldalon is egyenes a perem, a búbok alig emelkednek ki. A búb nyílásszöge körülbelül 105°. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, a vastagság pedig a hosszúság 5/6-a. Bikonvex forma, mindkét teknő erősen domború. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, a legnagyobb vastagság a búbi régiónál mérhető. A brachiális teknő búbja nagyon kis méretű. A pediculáris teknő csőre alig nagyobb a brachiális búbnál. A csőr begörbülő, az interarea kis méretű, alacsony. Az oldalsó komisszúra enyhén ívelődik a pediculáris teknő irányába, pereme éles. A mellső komisszúra uniplikált. A komisszúra beöblösödésének magassága kisebb, mint a teljes vastagság fele, és kissé szélesebb, mint a teljes szélesség fele. Az árok a pediculáris teknőn a hosszúság feléig, a kiemelkedés viszont a brachiális teknőn csak a mellső perem közelében észlelhető. Az árok pereme erősen lekerekített, viszonylag kis mélységű, és a búb felé haladva fokozatosan eltűnik. A teknők felszínén néha gyenge növekedési ráncok láthatók.

Megjegyzések: A tárgyalt taxont a teknő körvonala, a csőr mérete és nyílásszöge, valamint a két búb egymáshoz viszonyított helyzete alapján különítettem el a *Liospiriferina obtusa* fajtól. Ezzel azonosak lehetnek PARONA (1893), valamint SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1967) példányai. Különösen PARONA (1893) 12. a. ábrája mutat nagy hasonlóságot a lókúti anyaggal.

Elterjedés: A *L.* aff. *obtusa* 1. a magyarországi kora-szinemuriból került elő. Két szerző is hasonló formát ismertetett a Déli-Alpokból (Gozzano, Lombardia).

Liospiriferina aff. *obtusa* 2. (OPPEL, 1861)
(X. tábla 8–10.)

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (2).
Méretek: Az ábrázolt példány (25. réteg) méretei a következők (csak pediculáris teknő):

hosszúság (mm):	13,9
szélesség (mm):	14,4
vastagság (mm):	9,0

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A búbnál erősen, a mellső peremnél kevésbé lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. A pediculáris teknő szélessége alig nagyobb, mint a hosszúsága, míg a vastagság az előző két érték 2/3-a. A pediculáris teknő erősen domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremnél, a legnagyobb vastagság az erősen begörbülő búbnál található. A pediculáris teknő búbja nagy méretű és extrém módon begörbülő. A ventrális interarea viszonylag nagy, magas, de nem széles. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső peremhez közeledve enyhén kitér a pediculáris teknő irányába. A mellső komisszúra erősen uniplikált. A komisszúra beöblösödésének magassága elérheti a vastagság 1/3-át, szélessége a teljes szélesség 2/3-ára terjed ki. Az árok a pediculáris teknőn szinte teljesen végig követhető a búbig, pereme lekerekített. A pediculáris teknő felszíne sima, a mellső perem közelében van néhány erős növekedési vonal.

Megjegyzések: A mindössze két példányban ismert faj több jellemzője is eltér a tipikus *L. obtusa*-tól: extrém módon erős és vastag a csőr, amely nagyon erősen begörbül, a pediculáris teknőn végigfutó árok mélyebb és sokkal hosszabban követhető (egészen a búbig).

Elterjedés: A *L.* aff. *obtusa* 2. a márkói Som-hegy rétegsorában a felső-szinemuri aljáról került elő, és eddig csak a Dunántúli-középhegységből ismert.

Liospiriferina cf. pichleri (NEUMAYR, 1879)
(X. tábla 11-13.)

1879 *Spiriferina Pichleri* n. sp. – NEUMAYR: p. 10, pl. 1, fig. 6.
1881 *Spiriferina* cfr. *Pichleri* NEUMAYR – CANAVARI: p. 179, pl. 9, fig. 5.
1932 *Spiriferina Pichleri* NEUMAYR – RENZ: p. 15, pl. 1, fig. 8.
1993a *Spiriferina pichleri* NEUMAYR – MANCEÑIDO: p. 87.
1993b *Liospiriferina pichleri* (NEUMAYR) – DULAI: p. 32, pl. 1, fig. 4.

Anyag: Eplény, Kávás-hegy, Kardosréti Mészkő (1).
Méretek: Az egyetlen töredékes példány méretei a következők:

szélesség (mm):	17,0
vastagság (mm):	11,0

Külső morfológia: Közepes méretű faj. A búb nyílásszöge körülbelül 100°. Bikonvex forma, a pediculáris teknő erősebben domború, mint a brachiális teknő. A maximális szélesség és a maximális vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúság közelében van. A brachiális teknő búbja kis méretű és alig kiemelkedő. A csőr közepes méretű, viszonylag keskeny és erősen begörbülő. A ventrális interarea megtartási állapota rossz. A példány mellső része hiányzik, de a feltűnő árok már a csőr közelében kifejlődött a pediculáris teknőn.

Megjegyzések: Az egyetlen példány töredékes megtartású, de jól azonosítható NEUMAYR (1879) fajával. A vizsgált taxon hasonlít a *L. alpina* fajhoz, de már a búb közelében elkezdődik egy árok kifejlődése a pediculáris teknőn, és a csőr is jóval keskenyebb, mint a *L. alpina* esetében. CANAVARI (1881) ábráján a brachiális teknő búbja jóval magasabb helyzetben van, mint NEUMAYR (1879) példányánál. MANCEÑIDO (1993a) nem ábrázolta a *L. pichleri* fajt, de munkájában RENZ (1932) anyagát revideálta, így példánya ellenőrizhető. MANCEÑIDO (1993a) említett néhány hasonló formát: *„Spiriferina" alpina* OPPEL, 1861 és *„S." inventa* DE GREGORIO, 1930. SIBLÍK (1993b) is felismerte a *L. pichleri* hasonlóságát a *L. alpina* fajhoz, de szerinte a körvonala és a sokkal rövidebb zárvonala révén könnyen elkülöníthetők. VÖRÖS et al. (2003) egy kis méretű, juvenilis példányt említenek Mondsee környékéről.

Elterjedés: A *L. pichleri* a hettangi és az alsó-szinemuri képződményekre jellemző. Ezt a fajt eddig az Északi Mészkőalpokból (Eibenberg), Görögországból, a Középső-Appenninekből (Umbriai-takaró) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) említették.

Liospiriferina sicula (GEMMELLARO, 1874)
(XI. tábla 4–7.)

1874 *Spiriferina sicula* n. sp. – GEMMELLARO: p. 55, pl. 10, fig. 5.
? 1886 *Spiriferina sicula* GEMMELLARO – ROTHPLETZ: p. 161, pl. 13, figs. 7–8.
? 1891 *Spiriferina sicula* GEMMELLARO – DI STEFANO: p. 159, pl. 1, figs. 1–3.
1893 *Spiriferina obtusa* OPPEL – PARONA: p. 23, pl. 1, fig. 12.
1900 *Spiriferina* cf. *angulata* OPPEL – BÖSE & SCHLOSSER: p. 199, pl. 18, figs. 20, 23, 25.
? 1930 *Spiriferina sicula* GEMMELLARO – DE GREGORIO: p. 44, pl. 13, figs. 22–23.
1992 *Liospiriferina sicula* (GEMMELLARO) – DULAI: p. 59, pl. 3, fig. 2.
1997 *Liospiriferina sicula* (GEMMELLARO) – VÖRÖS: p. 105, fig. 19.
2003 *Liospiriferina sicula* (GEMMELLARO) – VÖRÖS et al.: p. 78, pl. 8, figs. 26–28.
non: 1932 *Spiriferina sicula* GEMMELLARO var. *corfiotica* n. var. – RENZ: p. 16, pl. 1, figs. 3–4.
non: 1932 *Spiriferina sicula* GEMMELLARO var. *Odyssei* n. var. – RENZ: p. 19, pl. 1, fig. 1.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (2); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (8).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 96. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	17,9
szélesség (mm):	20,9
vastagság (mm):	12,0

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített ötszög körvonalú forma. Az oldalsó peremnél erősen, a mellső peremnél kevésbé lekerekített. A szélesség jóval nagyobb, mint a hosszúság, a vastagság pedig alig nagyobb, mint a hosszúság fele. A búb nyílásszöge körülbelül 115°. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a búbtól számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A brachiális teknő búbja kis méretű. A közepes méretű csőr begörbülő. A ventrális interarea alacsony, de viszonylag széles. Az oldalsó komisszúra kitér a brachiális teknő irányába, az oldalsó komisszúrában lévő hullám csaknem az egész vastagságot átöleli. A mellső komisszúra erősen uniplikált, beöblösödésének magassága eléri a vastagság 4/5-ét, a szélessége körülbelül a teljes szélesség felét fogja át. Az árok a pediculáris teknőn a hosszúság feléig vizsgálható, a brachiális teknőn nem jelentkezik. A teknők felszínén gyenge növekedési ráncok láthatók.

Megjegyzések: A vizsgált faj nagyon hasonlít a *Liospiriferina obtusa*-hoz, de a *sicula* nagyobb méretű, és az oldalsó komisszúrában mutatkozó nagy méretű sinus is jellegzetes elkülönítő bélyeg. A *L. sicula* példányok általában szárnyszerűen kiszélesednek és a csőrük kevésbé begörbülő. ROTHPLETZ (1886) példányán nem látható a szárnyszerű kiszélesedés, és a pediculáris teknő bemélyedése sem elég nagy és mély, emiatt nem egyértelmű a tárgyalt fajhoz tartozása. DI STEFANO (1891) 3. ábráján gyenge radiális bordázottság látható a mellső perem közelében (az árok kivételével), ami a hazai anyagra nem jellemző. A többi ábrája megfelel a *sicula* fajnak, bár szokatlanul erősen eltorzult és aszimmetrikus példányokat mutat be. PARONA (1893) *obtusa* néven leírt példányán (12. d. ábra) a szárnyszerű kiszélesedés a *L. sicula* fajra utal. BÖSE & SCHLOSSER (1900) *angulata*-ként leírt brachiopodája a begörbülő csőr, a széles és mély árok, valamint a kiszélesedő körvonal miatt egyértelműen a *L. sicula* fajhoz tartozónak

látszik. DE GREGORIO (1930) ábráján a csőr nagy méretű, és a ventrális interarea is viszonylag magas. RENZ (1932) két változatot is elkülönített a tárgyalt fajon belül, melyeket MANCEÑIDO (1993a) a *L. obtusa* fajba sorolt. A *corfiotica* valóban *obtusa*-szerű, az *odyssei* alfajnál viszont bizonytalanságot okoz az 1. ábrán látható gyenge radiális bordázottság. MANCEÑIDO (1993a) szerint azonban nem valódi bordákról van szó, hanem belső vonalazottság látható az átlátszó héjon keresztül. BÖHM et al. (1999) azonosnak tekintik a *L. obtusa* és a *L. sicula* fajokat, ebben a munkában viszont külön fajként szerepelnek. Egy későbbi munkájában SIBLÍK (2002) ismét külön fajként szerepelteti őket. A *L. sicula* előfordulását VÖRÖS (1982, 1997) a bakonyi alsó- és felső-pliensbachi képződményekből is említette, VÖRÖS et al. (2003) pedig Schafberg környékén találták meg a faj képviselőit mind a szinemuri, mind a pliensbachi képződményekben.

Elterjedés: A vizsgált faj a szinemuri és a pliensbachi emeletben fordul elő. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Vils, Schafberg), a Déli-Alpokból (Gozzano, Trento), Szicíliából (Erice, Trapani, Monte San Giuliano ?), valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony) írták le.

Liospiriferina sylvia (GEMMELLARO, 1878)
(X. tábla 14–16. és XI. tábla 1–3.)
1878 *Spiriferina Sylvia* n. sp. – GEMMELLARO: p. 410, pl. 31, figs. 27–33.
1895 *Spiriferina Sylvia* GEMMELLARO – FUCINI: p. 158, pl. 6, figs. 11, 14–17.
1937 *Spiriferina sylvia* GEMMELLARO – ORMÓS: p. 18, pl. 1, fig. 2.
1992 *Liospiriferina sylvia* (GEMMELLARO) – DULAI: p. 61, pl. 3, fig. 4.
non: 1895 *Spiriferina Sylvia* GEMMELLARO – FUCINI: p. 158, pl. 6, figs. 12–13.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (1); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (1); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Lókúti-domb, 2. réteg, és Márkó, 22. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	16,3	7,0
szélesség (mm):	21,5	10,6
vastagság (mm):	18,2	9,2

Külső morfológia: Közepes méretű, deltoid körvonalú forma. A szélesség jóval nagyobb, mint a hosszúság, a vastagság szintén meghaladja a hosszúság értékét. A búb nyílásszöge körülbelül 105°, a másik példánynál 95°. Bikonvex forma. A brachiális teknő közepesen domború, a pediculáris teknő erősen kihegyesedő, kúp alakú. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság a komisszúra síkjába esik. A brachiális teknő búbja kis méretű, erősen begörbülő. A csőr kis méretű, kihegyesedő. A ventrális interarea egyenlő oldalú háromszög alakú, felülete sík. Az interarea szélessége a teljes szélesség felét foglalja el, peremét elmosódó, lekerekített élek szegélyezik. A delthyrium az interarea 1/3 részére terjed ki. Az oldalsó és a mellső komisszúra egy síkban fekszik, mindössze a mellső peremnél található egy kis méretű beöblösödés, aminek szélessége a teljes szélesség 1/4-e, mélysége minimális. A teknők felszínén helyenként gyenge növekedési ráncok figyelhetők meg.

Megjegyzések: A tárgyalt taxon nagyon hasonlít a *L. darwini* fajhoz. Elkülönítésüket a pediculáris teknő interareájának a komisszúra síkkal bezárt szöge teszi lehetővé. A *L. sylvia* esetében ez a szög körülbelül 45°, míg a *L. darwini* esetében 80–85°. Hasonló még a *L. statira*, azonban GEMMELLARO (1874) ábráján (pl. 10, fig. 3.) határozottabb árok mutatkozik a pediculáris teknőn, DI STEFANO (1891) példányán (pl. 1, fig. 5.) pedig a csőr enyhén begörbül,

így mindkét brachiopoda eltéréseket mutat a *L. sylvia*-tól. FUCINI (1895) anyagának csak egy része tartozik a *L. sylvia*-hoz, melyeket „forma *globosa*" és „forma *depressa*" néven különített el. Előbbinél a ventrális teknő csőre erősen kihúzott és magas, míg az utóbbinál lenyomott, alacsony. A 12. és 13. ábráján látható példányok viszont a *L. darwini* fajhoz sorolhatók, mivel ezeknél a pediculáris teknő ventrális interareája nem hátracsapott, hanem a brachiális búb fölé nyúlik és enyhén begörbülő. ORMÓS (1937) a bakonyi Kék-hegy anyagában felismerte a FUCINI (1895) által elkülönített két változatot: az egyik vastagabb és keskenyebb, míg a másik laposabb és szélesebb. Az itt vizsgált hazai anyagon belül a lókúti példány egyértelműen a *globosa* változattal egyezik meg. A márkói és sümegi példányok valószínűleg szintén ide tartoznak, de még juvenilis állapotban vannak (a ventrális teknő csőre nem annyira visszacsapott a márkói anyagnál, de egyáltalán nem behajló, így egyértelműen elkülöníthető a *L. darwini*-tól). A tárgyalt fajt VÖRÖS (1997) a bakonyi felső-szinemuri képződményekben is említi.

Elterjedés: A *L. sylvia* a szinemuri emeletből ismert, a pliensbachi előfordulása bizonytalan. Eddig az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), Szicíliából (Bellampo) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) került elő.

CALLOSPIRIFERINA nemzetség ROUSSELLE, 1977
Callospiriferina tumida (BUCH, 1836)
(XII. tábla 1–4.)

1871 *Spirifer pinguis* ZIETEN – QUENSTEDT: p. 494, pl. 53, fig. 20.
? 1874 *Spiriferina pinguis* ZIETEN – BÖCKH: p. 132, pl. 4, fig. 9.
1886 *Spiriferina pinguis* ZIETEN – DI STEFANO: p. 48, pl. 2, figs. 1–8.
1889 *Spiriferina pinguis* ZIETEN – GEYER: p. 77, pl. 9, figs. 13–18.
1909 *Spiriferina pinguis* ZIETEN – TRAUTH: p. 49, pl. 1, fig. 2.
1964 *Spiriferina* cf. *tumida* BUCH – SACCHI VIALLI: p. 13, pl. 2, fig. 8.
? 1964 *Spiriferina tumida haueri* SUESS – RĂILEANU & IORDAN: p. 10, pl. 3, fig. 16.
? 1971 *Spiriferina tumida* BUCH var. *typica* nov. var. – SUČIĆ-PROTIĆ: p. 50, pl. 18, figs. 1–5.
1977 *Callospiriferina tumida* (BUCH) – ROUSSELLE: p. 157, pl. 1, fig. 2.
? 1981 *Spiriferina tumida* BUCH – MANCEÑIDO: p. 637, pl. 2, figs. 1–7.
? 1982 *Spiriferina tumida haueri* CORROY – MANTEA et al.: pl. 7, fig. 8.
? 1990 *Callospiriferina tumida* (BUCH) – UROŠEVIĆ & RADULOVIĆ: pl. 1, fig. 17.
1992 *Callospiriferina pinguis* (ZIETEN) – DULAI: p. 63, pl. 4, fig. 1.
2000 *Callospiriferina tumida* (BUCH) – ALMÉRAS & FAURÉ: p. 206, pl. 22, figs. 7–8.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (5); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (8).

Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 2. réteg) méretei a következők (csak pediculáris teknő):

hosszúság (mm):	18,5
szélesség (mm):	23,6
vastagság (mm):	16,7

Külső morfológia: Nagy méretű, háromszög körvonalú forma. A pediculáris teknő szélessége jóval nagyobb, mint a magassága. A vastagság mindkét értéknél kisebb. A búb nyílásszöge körülbelül 95°. A pediculáris teknő konvex, erősen domború. A maximális szélesség a komisszúra síkjában mérhető. A csőr nagy méretű, de csak enyhén begörbülő. A ventrális interarea egyenlő oldalú háromszöget alkot, peremein legömbölyített csőrélek látha-

tók. Az interarea felszíne enyhén homorú. A pediculáris teknőn megfigyelhető egy enyhén bemélyedő árok. Szélessége a teljes szélesség 1/3-át öleli át, mélysége alig 1–2 mm. Az árok peremein legömbölyített, elmosódó élek vannak. Az árok a komisszúra síkjától a búbig követhető, de a búb felé haladva egyre gyengébben észlelhető. A teknő felszíne gyengén bordázott (20–24). A bordák alig emelkednek ki a teknők felszínéből, és csak a komisszúra közelében figyelhetők meg. A mellső perem mentén 3-4 erős növekedési ránc látható.

Megjegyzések: A *Callospiriferina* nemzetséget ROUSSELLE (1977) írta le, és a *pinguis*-t bevonta a *tumida* szinonimlistájába. BÖHM et al. (1999) szintén felhívják a figyelmet arra, hogy a *tumida* és a *pinguis* nevezéktani problémáját már ROUSSELLE (1977) megoldotta (a *pinguis* preokkupált név). A magyarországi példányok eléggé változatosak a csőr nyílásszöge, a csőr görbültsége és az árok kifejlődése tekintetében. Különböző lehet a bordák erőssége és esetleg a száma is. BÖCKH (1874) a márkói Som-hegyről is említette a *pinguis* előfordulását, de az új gyűjtés során nem került elő hasonló forma. BÖCKH meghatározását bizonytalanná teszi, hogy radiális bordázat nem látszik az ábrázolt példányon. HOFMANN (1884) a Teke-hegyen találta meg a *pinguis* néven említett formát. RĂILEANU & IORDAN (1964) a *Spiriferina tumida* fajon belül 3 alfajt is elkülönítettek (*ascendens*, *acuta*, *haueri*), melyek közül az utóbbi emlékeztet leginkább a vizsgált példányokra, a többi rajzon szinte teljesen hiányoznak a bordák. SIBLÍK (1999) azonban már külön taxonként említi a *Callospiriferina haueri*-t, és ide sorolja RĂILEANU & IORDAN (1964) példányát is. Megfelelő anyag hiányában ebben a kérdésben nem tudok állást foglalni. SUČIĆ-PROTIĆ (1971) *typica* alfaja esetében a 18. tábla 2. és 3. ábrája hasonlít a hazai anyaghoz, míg az 1. ábrán lévő példány túl konvex, a 4. ábrán pedig nagyon mély, és erős peremekkel rendelkező árok látható a pediculáris teknőn. A *haueri* alfajként ábrázolt példányoknak túlságosan magas és kihegyesedő a csőre. MANCEÑIDO (1981) példányain a bordák sokkal erősebbek, mint a bakonyi anyagnál. MANTEA et al. (1982) leírás nélkül közöltek rossz minőségű ábrákat. UROŠEVIĆ & RADULOVIĆ (1990) leírás nélkül ábrázolták a *tumida*-t a Stara Planina-hegységből, de példányuknak a csőre nem hajlik be, hanem felálló (pl. 1, 17. c.). BÖHM et al. (1999) ábrázolás nélkül ismertetnek hasonló formát Adnet területéről. GEORGESCU (1993) leírás és ábrázolás nélkül említette a *tumida*-t az Erdélyi-középhegységből. VÖRÖS (1997) a bakonyi felső-szinemuri képződményekben is megtalálta a tárgyalt fajt.

Elterjedés: A *Callospiriferina pinguis* a felső-hettangi, szinemuri és pliensbachi képződményekre jellemző. A *tumida* ALMÉRAS (1964) szerint a felső-szinemuri és a doméri kőzetekben fordul elő. Eddig ÉNy-Európából (Anglia, Franciaország, Németország, Spanyolország), az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Adnet?), a Déli-Alpokból (Saltrio), Szicíliából (Taormina), Romániából (?), Bulgáriából, Jugoszláviából (?), Argentínából (?) valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony) írták le.

PENNOSPIRIFERINOIDEA főcsalád DAGYS, 1972
LEPISMATINIDAE család XU & LIU, 1983
DISPIRIFERININAE alcsalád CARTER, 1994
DISPIRIFERINA nemzetség SIBLÍK, 1965
Dispiriferina segregata (DI STEFANO, 1886)
(XI. tábla 8–10.)

1886 *Spiriferina segregata* n. sp. – DI STEFANO: p. 44, pl. 1, fig. 18.
1891 *Spiriferina segregata* DI STEFANO – DI STEFANO: p. 173, pl. 1, figs. 8–12.
? 1930 *Spiriferina segregata* DI STEFANO – DE GREGORIO: p. 43, pl. 12, figs. 7–22, pl. 13, fig. 1.
1992 *Dispiriferina segregata* (DI STEFANO) – DULAI: p. 64, pl. 3, fig. 6.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (1); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (4); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1).

Méretek: A vizsgált példány (Lókúti-domb, 89. réteg) méretei a következők (csak a pediculáris teknő töredéke):

hosszúság (mm):	6,9
szélesség (mm):	7,4
vastagság (mm):	7,3

Külső morfológia: Valószínűleg kis méretű forma. A méretek a töredékes megtartás miatt nem értékelhetők. A búb nyílásszöge körülbelül 65°. A csőr kis méretű, erősen kiemelkedő, de a végén enyhén begörbülő. A ventrális interarea viszonylag keskeny, de magas, felülete erősen ívelt. A pediculáris teknőn lévő árok egészen a búbig követhető. Az árok keresztmetszetben félkör alakú, a búb irányában fokozatosan összeszűkül. A pediculáris teknő bordázott (14–16). A bordák csak kis mértékben emelkednek ki a teknő felszínéből, erősen lekerekítettek. Az árokban is van két borda, 1–1 borda pedig az árok peremein helyezkedik el. A teknő felszínén gyenge növekedési vonalak figyelhetők meg.

Megjegyzések: A *Dispiriferina*-t Siblík (1965) írta le Szlovákiából, majd Rousselle (1977) foglalkozott részletesen a nemzetséggel. Vörös (1997) a szinemuri (Bakony, Vértes) és az alsó-pliensbachi (Bakony) képződményekből jelzi a *D. segregata* hazai előfordulását. A rendelkezésre álló példányok nagyon töredékesek, de a jellegzetes bordázottság a pediculáris teknő árkában így is jól megfigyelhető. A hazai anyag jóval kisebb méretű, mint amit például Di Stefano (1886) említett (13 mm). Nagyon hasonló faj a *Spiriferina münsteri*, de ott az árokban nincsenek bordák. De Gregorio (1930) határozása azért bizonytalan, mert ábrái nagyon változatos formákat mutatnak. A csőr helyenként sokkal kevésbé görbül be, mint Di Stefano (1886, 1891) ábráin, egyes példányokon nagyon magasan kiemelkedő, míg másoknál teljesen lapos, nagyon sok példány szabálytalan, aszimmetrikus körvonalú. Böhm et al. (1999) hasonló formát (*Dispiriferina* aff. *segregata*) említenek ábrázolás nélkül az adneti faunából. A leírásuk szerint ezeknél a suberect csőr és a teljesen bordázott felszín mellett nagyon sekély mélységű árok alakul ki a pediculáris teknőn, és gyengén fejlett, lekerekített bordáik vannak. A *segregata*-t már Siblík (1965) a *Dispiriferina* nemzetségbe tartozónak vélte, de jelezte a belső morfológiai tulajdonságok ismeretének hiányát, amit azóta sem pótolt senki sorozatcsiszolatok készítésével. Ennek egyik legfőbb oka, hogy az újonnan gyűjtött anyagokban általában csak néhány egyteknős, töredékes példány kerül elő. Az utóbbi években általános a faj *Dispiriferina* nemzetségbe sorolása (pl. Vörös, 1997; Siblík, 2002).

Elterjedés: A *D. segregata* a szinemuri és az alsó-pliensbachi kőzetekre jellemző. Eddig Szicíliából (Taormina, Erice, Monte San Giuliano) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Vértes) került elő.

Spiriferina nemzetség D'Orbigny, 1847

Spiriferina münsteri (Davidson, 1851)

(XI. tábla 11–14.)

1874 *Spiriferina münsteri* Davidson – Gemmellaro: p. 57, pl. 10, figs. 8–9.

? 1907 *Spiriferina di Stefanoi* n. f. – Dal Piaz: p. 20, pl. 1, fig. 6.

1977 *Spiriferina münsteri* Davidson – Rousselle: p. 155, pl. 1, fig. 1.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (1).
Méretek: A vizsgált példány méretei a következők (csak pediculáris teknő):

hosszúság (mm):	10,1
szélesség (mm):	8,0
vastagság (mm):	6,9

Külső morfológia: Kis vagy közepes méretű, háromszög körvonalú forma. A pediculáris teknő szélessége kisebb, mint a magassága, a vastagsága pedig a hosszúság 3/4-e. A búb nyílásszöge körülbelül 80°. A pediculáris teknő konvex, erősen domború. A maximális szélesség és a maximális vastagság a komisszúra síkjában mérhető. A csőr kis méretű, erősen kihúzott, egyenes. A ventrális interarea egyenlő szárú háromszög alakú, felülete sík. Határozott élek szegélyezik, szélessége pedig a teljes szélesség 4/5-e. A delthyrium nagyon keskeny, az interarea 1/4-ére terjed ki. A pediculáris teknőn van egy árok, amely a komisszúrától egészen a búbig követhető. Az árok keresztmetszete félkör alakú, a búb irányában fokozatosan összeszűkül. A szélessége a komisszúránál a teljes szélesség 1/3-ára terjed ki, mélysége 2–3 mm. A pediculáris teknő bordázott (16–18), de az erősen lekerekített bordák alig emelkednek ki a teknő felszínéből. Az árokban nincs borda. Helyenként erős növekedési ráncok figyelhetők meg a teknő felszínén.

Megjegyzések: A *Spiriferina* nemzetséggel részletesen foglalkozott ROUSSELLE (1977) és MANCEÑIDO (1981). A *S. münsteri*-t a hasonló *Dispiriferina segregata* fajtól viszonylag könnyen el lehet különíteni, ott ugyanis a pediculáris teknő árkában is vannak bordák; emiatt külön nemzetségbe sorolják a két fajt. DI STEFANO (1891) nem közöl ábrát, de VÖRÖS A. szóbeli közlése szerint valóban ez a faj található a szicíliai gyűjteményben. DAL PIAZ (1907) *„Spiriferina" di Stefanoi* faja nagyon hasonlít a tárgyalt taxonhoz, de az azonosság megállapításához több anyagra lenne szükség. SIBLÍK (2002) szintén a *Spiriferina* nemzetségbe sorolta a *münsteri*-t az Északi Mészkőalpok liász brachiopodáinak felsorolása során.

Elterjedés: A *Spiriferina münsteri* a szinemuri és a pliensbachi emeletekre jellemző. Eddig Szicíliából (Trapani, Erice?), a Déli-Alpokból (Sospirolo?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) ismert.

TEREBRATULIDA rend WAAGEN, 1883
TEREBRATULIDINA alrend WAAGEN, 1883
TEREBRATULOIDEA főcsalád GRAY, 1840
TCHEGEMITHYRIDIDAE család TCHORSZHEVSKY, 1972
LOBOTHYRIDINAE alcsalád MAKRIDIN, 1964
LOBOTHYRIS nemzetség BUCKMAN, 1918
Lobothyris andleri (OPPEL, 1861)
(10. ábra; XII. tábla 5–7.)

1861 *Terebratula Andleri* n. sp. – OPPEL: p. 536, pl. 10, fig. 4.
? 1880 *Terebratula* cfr. *Andleri* OPPEL – PARONA: p. 194, pl. 1, fig. 4.
1889 *Terebratula punctata* SOWERBY var. *Andleri* OPPEL – GEYER: p. 3, pl. 1, figs. 3–8, 11, 13, 15–16.
1920 *Terebratula Andleri* OPPEL – DARESTE DE LA CHAVANNE: p. 35, pl. 2, fig. 7.
? 1943 *Waldheimia andleri* OPPEL – VÍGH G.: p. 34, pl. 1, fig. 15.
1964 *Lobothyris punctata andleri* (OPPEL) – SACCHI VIALLI: p. 14, pl. 3, figs. 5–8.
? 1964 *Lobothyris punctata andleri* (OPPEL) – RĂILEANU & IORDAN: p. 14, pl. 4, fig. 21.

1971 *Serbiothyris andleri* (OPPEL) – SUČIĆ-PROTIĆ: p. 27, pl. 10, figs. 1-5, pl. 29, fig. 1, pl. 39, fig. 2.

1993b *Lobothyris andleri* (OPPEL) – DULAI: p. 37, pl. 2, fig. 4.

1999 *Lobothyris andleri* (OPPEL) – SIBLÍK: p. 432, pl. 4, fig. 5.

1999 *Lobothyris andleri* (OPPEL) – BÖHM et al.: p. 201, pl. 30, fig. 7.

non: 1910 *Terebratula punctata* SOWERBY var. *Andleri* OPPEL – VINASSA DE REGNY: p. 184, pl. 7, fig. 14.

Anyag: Kőris-hegy, Kardosréti Mészkő (1); Páskom, Kardosréti Mészkő (1); Cuhavölgy, Kardosréti Mészkő (1); Szesztra-hegy, Kardosréti Mészkő (1); Alsó-Hajag, Kardosréti Mészkő (1); Tűzköves-hegy, Kardosréti Mészkő (4); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (3); Póckő, Pisznicei Mészkő (3); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (5).

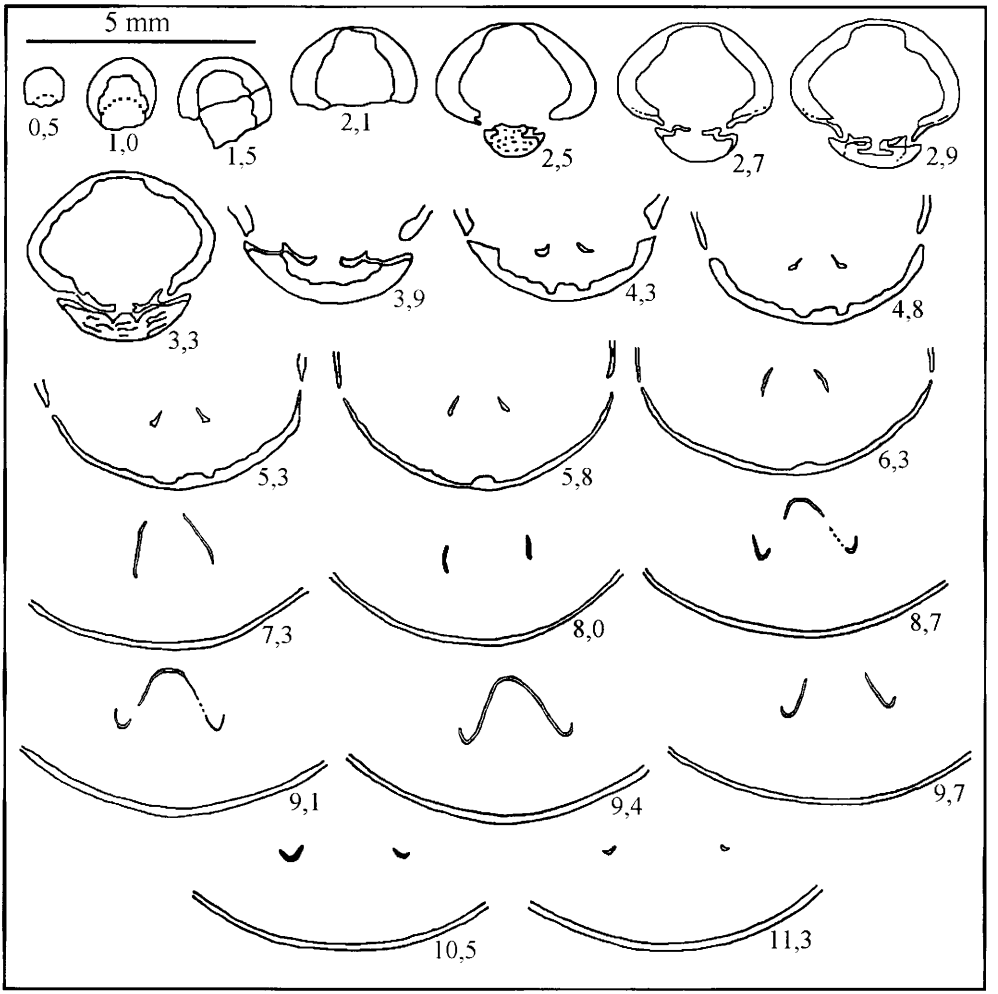
Méretek: Az ábrázolt példány (Bakonybél, Kőris-hegy) méretei a következők:

hosszúság (mm):	24,0
szélesség (mm):	19,0
vastagság (mm):	12,8

Külső morfológia: Közepes vagy nagy méretű, elliptikus körvonalú forma. A mellső perem egyenes. A hosszúság jóval nagyobb, mint a szélesség, míg a vastagság alig nagyobb a hosszúság felénél. A búb nyílásszöge körülbelül 80°. Bikonvex forma, a teknők azonos mértékben domborúak. A maximális szélesség és a maximális vastagság a hosszúság felénél található. A búb viszonylag nagy méretű és felálló. A pediculáris teknőn gyenge csőrélek láthatók, amelyek a hosszúság 1/3-áig követhetők. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. Mindkét teknő felszíne sima.

Belső morfológia (10. ábra): Gyenge nyélgallér észlelhető. Mindkét teknő belső felszínén vastag, szálas másodlagos rétegek képződtek. Foglemezek nincsenek, így nem különül el a búbüreg és a delthyriális üreg. A fogak hosszúak és keskenyek, a fogmeder keskeny és mély. Mediánszeptum nincs. A belső zárlemezek keresztmetszetben enyhén íveltek. A krura nyúlvány magas és keskeny, az összekötő szalag magas és széles. Két tüske fejlődött ki az összekötő szalag bázisánál.

Megjegyzések: A *Lobothyris* nemzetséget részletesen vizsgálta többek között SUČIĆ-PROTIĆ (1971), ALMÉRAS & MOULAN (1982), COOPER (1983), AGER (1990), valamint ALMÉRAS & FAURÉ (2000), akik ide sorolták SUČIĆ-PROTIĆ (1971) számos új nemzetségét: *Pyrenaica*, *Serbiothyris*, *Senokosia*, *Pirotothyris*, *Mirisquamea*. SUČIĆ-PROTIĆ (1971) az *andleri*-t a *Serbiothyris* nemzetségbe helyezte. A *„Terebratula" andleri*-t OPPEL (1861) írta le egy kissé megnyúlt, de lekerekített körvonalú példány alapján. GEYER (1889), TRAUTH (1909) és sokan mások a *„Terebratula" punctata* alfajának tekintették a vizsgált taxont. PARONA (1880) példánya rövidebb és a körvonala is eltér kissé OPPEL (1861) ábrájától: a mellső peremnél nem egyenes, hanem domború; a mellső perem felőli nézetben az oldalsó peremek lekerekítettek, míg OPPEL (1861) példányánál élesen kiugró perem látható. VÍGH G. (1943) példánya a külső morfológia alapján beillene az *andleri* fajba, de meghatározását bizonytalanná teszi, hogy a szövegben mediánszeptum jelenlétét említi. RĂILEANU & IORDAN (1964) ábráján jóval keskenyebb a búb, mint a *L. andleri* fajnál jellemző. VINASSA DE REGNY (1910) példánya rövid, pentagonális körvonalú, és a teknők kevésbé domborúak. A külső morfológia alapján a *Z. mutabilis* fajhoz közelít, a pontos meghatározáshoz ismerni kellene a belső morfológiai tulajdonságokat is. BÖHM et al. (1999) az adneti anyagból egy lekerekített körvonalú példányt ábrázoltak, míg a hazai brachiopodák általában subpentagonális körvonalúak. SIBLÍK (1999) sze-



10. ábra: A *Lobothyris andleri* (OPPEL) (Szentgál, Tűzköves-hegy) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 10. Transverse serial sections of Lobothyris andleri (OPPEL) (Szentgál, Tűzköves Hill).

rint az *andleri* nehezen különíthető el a *L. delta*-tól, de az *andleri* kisebb, mindkét teknő egyformán vastag és konvex, és a csőr gyengébben kifejlett. VÖRÖS et al. (2003) az ausztriai Mondsee környékéről szélesebb és keskenyebb formák előfordulását egyaránt jelzik. ORMÓS (1937) a *„Terebratula" punctata* alfajaként, csak a szövegben említette az *andleri* jelenlétét a Kék-hegy faunájában. KOCH (1909) Tatáról, VÍGH GY. (1913) a Pilisből, PETERHANS (1926) a Briançonnais zónából, PEVNÝ (1966) a Kis-Kárpátokból, GEORGESCU (1993) pedig a Keleti-Kárpátokból ismertette ábrázolás nélkül. A pöckői szelvényből előkerült brachiopodák kisebbek az irodalomból és az egyéb hazai lelőhelyekről ismert alakoknál, valószínűleg juvenilis példányokról van szó. A *L. andleri* a hettangi és a kora-szinemuri lelőhelyek mellett ismert a hazai késő-szinemuriból és a kora-pliensbachiból is (VÖRÖS, 1982, 1997).

Elterjedés: A *L. andleri* a hettangi, a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekben fordul elő. Eddig a Briançonnais zónából (?), a Keleti-Alpokból (Hierlatz, Adnet, Eibenberg), a Déli-Alpokból (Lombardia, Saltrio), Algériából, a Danubikumból (Szvinyica), a Stara Planina-hegységből, a Kis-Kárpátokból (?), a Keleti-Kárpátokból (?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata, Pilis) került elő.

Lobothyris ? complanata (BÖCKH, 1874)
(11. ábra; XIII. tábla 1–3.)

1874 *Terebratula* (*Waldheimia*) *Bakonica* n. sp. var. *complanata* – BÖCKH: p. 130, pl. 3, fig. 1.

1943 *Waldheimia* (?) *bakonica* BÖCKH var. *complanata* BÖCKH – VÍGH G.: p. 27, pl. 1, fig. 3.

1993b *Lobothyris ? complanata* (BÖCKH) – DULAI: p. 39, pl. 1, fig. 8.

Anyag: Kőris-hegy, Kardosréti Mészkő (1); Páskom, Kardosréti Mészkő (3); Szesztra-hegy, Kardosréti Mészkő (10); Eperkés-hegy, Kardosréti Mészkő (1); Tűzköves-hegy, Kardosréti Mészkő (8).

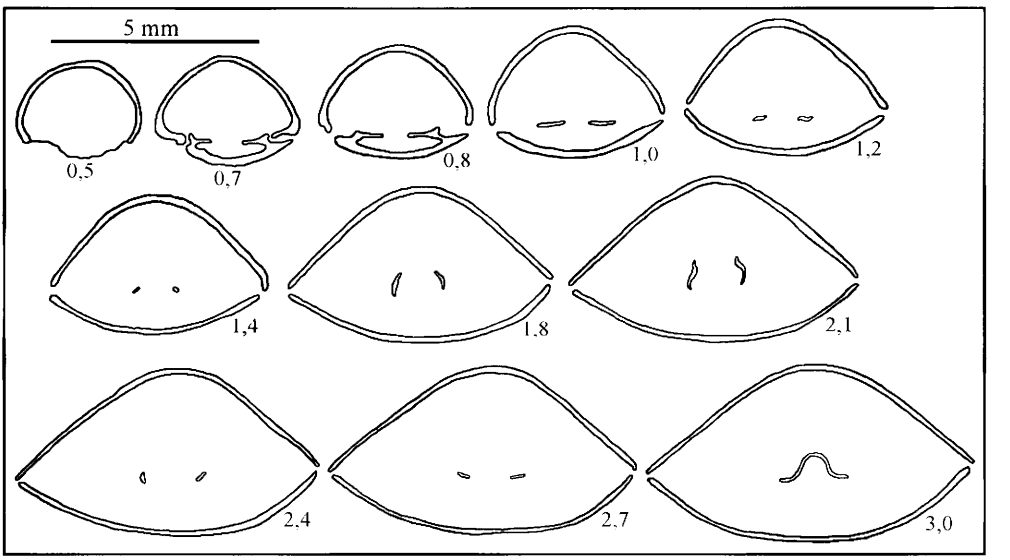
Méretek: Az ábrázolt példány (Szentgál, Tűzköves-hegy) méretei a következők:

hosszúság (mm):	15,0
szélesség (mm):	13,8
vastagság (mm):	6,6

Külső morfológia: Kis méretű, kerekded körvonalú forma; néhány példány azonban a mellső peremnél egyenes. A hosszúság nagyobb, mint a szélesség, míg a vastagság a hosszúság 1/3-a; emiatt erősen lapított. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. Bikonvex forma, a teknők azonos mértékben domborúak. A maximális szélesség a hosszúság felénél, míg a maximális vastagság a csőrtől számított 1/3 hosszúságnál mérhető. A csőr kicsi és felálló. A pediculáris teknőn gyenge és rövid csőrélek észlelhetők. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes és éles. Mindkét teknő felszíne sima, díszítetlen.

Belső morfológia (11. ábra): Nyélgallér nem észlelhető. Foglemezek nincsenek. A delthyriális üreg keresztmetszetben kör alakú. A fogak és a fogmedrek nem figyelhetők meg a megcsiszolt példányon. Mediánszeptum nincs. A belső zárlemezek keresztmetszetben majdnem vízszintesek. A krura nyúlványok nem magasak és enyhén íveltek. Az összekötő szalag alacsony és keskeny.

Megjegyzések: A *L. ? complanata* fajt a *"Terebratula (Waldheimia)" Bakonica* változataként írta le BÖCKH (1874). A típuspéldányok sajnos hiányoznak a Magyar Állami Földtani Intézet típusgyűjteményéből. A *complanata* alfajt egészen a közelmúltig a *Zeilleria* nemzetséghez sorolták (pl. SIBLÍK, 1993b). A Kardosréti mészkőből származó példányok sorozatcsiszolatos vizsgálata egyértelműen bizonyította, hogy a BÖCKH-féle anyag minden valószínűség szerint a *Lobothyris* nemzetséghez tartozik. A megcsiszolt példány belső morfológiai tulajdonságai erre a nemzetségre utalnak, a szubhorizontális zárlemezek teszik bizonytalanná a besorolást. VÍGH G. (1943) a Teke-hegyről és a Hosszúvontatóról írta le BÖCKH (1874) alfaját. A külső morfológia alapján azt feltételezte, hogy a *complanata* átmeneti alakot alkot a *bakonica* és az *alpina* fajok között, sőt bizonytalan átmenetet gondolt a *rothpletzi* felé is. Az azóta elvégzett belső morfológiai vizsgálatok teljes mértékben bebizonyították, hogy ezek a fajok függetlenek egymástól, és különböző nemzetségekbe



11. ábra: A *Lobothyris ? complanata* (BÖCKH) (Kardosrét, Szesztra-hegy) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 11. Transverse serial sections of Lobothyris ? complanata (BÖCKH) (Kardosrét, Szesztra Hill).

tartoznak (*Lobothyris ? complanata*, *Zeilleria alpina*, *Antiptychina rothpletzi*). A Hierlatzi Mészkő brachiopodáinak folyamatban lévő vizsgálata hivatott eldönteni a gerecsei példányok rendszertani hovatartozását.

Elterjedés: A *L. ? complanata* a hettangi és a szinemuri emeletre jellemző. Eddig csak a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse) került elő.

Lobothyris ovatissimaeformis (BÖCKH, 1874)
(12. ábra; XIII. tábla 4–6.)

1874 *Terebratula ovatissimaeformis* n. sp. – BÖCKH: p. 123, pl. 1, figs. 11–14.
1903 *Terebratula ovatissimaeformis* BÖCKH – DE ALESSANDRI: p. 243, text-fig. 1.
1970 *Lobothyris ovatissimaeformis* (BÖCKH) – GAETANI: p. 384, pl. 30, figs. 2–6.
1993b *Lobothyris ovatissimaeformis* (BÖCKH) – DULAI: p. 33, pl. 1, fig. 6.
1993b *Lobothyris ovatissimaeformis* (BÖCKH) – SIBLÍK: p. 971, text-fig. 5.

Anyag: Kőris-hegy, Kardosréti Mészkő (20); Páskom, Kardosréti Mészkő (10); Cuha-völgy, Kardosréti Mészkő (12); Szesztra-hegy, Kardosréti Mészkő (27); Eperkés-hegy, Kardosréti Mészkő (4); Lókúti-domb, Kardosréti Mészkő (5); Kávás-hegy, Kardosréti Mészkő (11); Som-hegy, Kardosréti Mészkő (13); Alsó-Hajag, Kardosréti Mészkő (8); Tűzköves-hegy, Kardosréti Mészkő (14); Csalános-völgy, Kardosréti Mészkő (3); Sümeg (1).

Méretek: Az ábrázolt példány (Bakonybél, Kőris-hegy) méretei a következők:

hosszúság (mm):	21,6
szélesség (mm):	14,4
vastagság (mm):	10,3

Külső morfológia: Közepes vagy nagy méretű, elliptikus körvonalú forma, amely a mellső szegélynél enyhén szögletes. A hosszúság jóval nagyobb, mint a szélesség, míg a vastagság a hosszúság 3/4-e. A búb nyílásszöge körülbelül 70°. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A maximális szélesség és a maximális vastagság a hosszúság felénél mérhető. A búb kis méretű, hegyes és felálló. A pediculáris teknőn gyenge csőrélek futnak a hosszúság 1/3-áig. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. A héj felszíne mindkét teknőn sima.

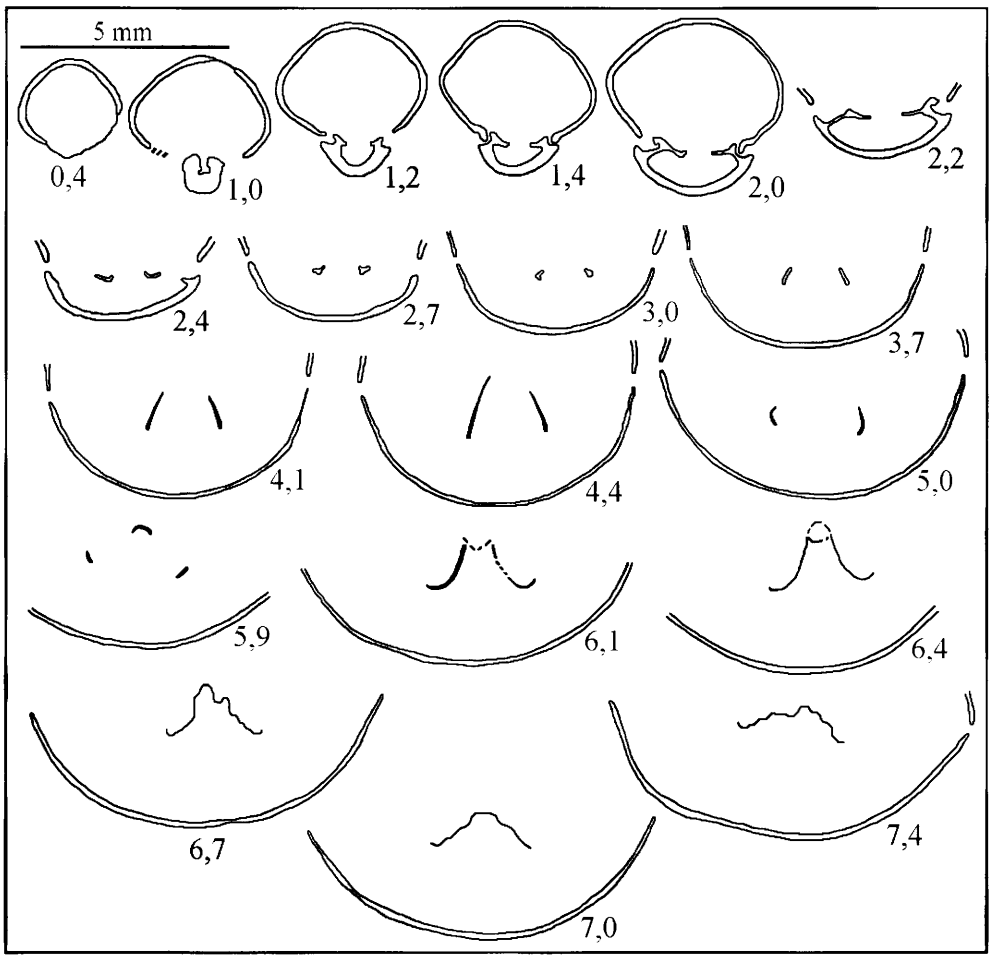
Belső morfológia (12. ábra): Az ábrázolt példánynál nincs nyélgallér, de néhány másik megcsiszolt brachiopodánál előfordult. Foglemezek nincsenek, így a búbüreg és a delthyriális üreg nem különül el. A delthyriális üreg keresztmetszetben kör alakú. A fogak kicsik és tagolatlanok. Mediánszeptum nem észlelhető. A fogmeder kezdetben keskeny és mély, később szélesebbé és sekélyebbé válik. A belső zárlemezek kezdetben egyenesek, később enyhén ívelttté válnak. A krura nyúlványok magasak, de nem szélesek. Az összekötő szalag magas és keskeny. Egy fodros másodlagos kallusz alakult ki az összekötő szalag végénél.

Megjegyzések: A Kardosréti Mészkő leggyakoribb brachiopoda faja, mind a lelőhelyek számát, mind a példányszámot tekintve. A külső morfológiai tulajdonságok eléggé változatosak. Már BÖCKH (1874) eredeti leírásában is több különböző forma szerepel ezen a néven. A 11. és a 12. ábráján megnyúlt, lekerekített pentagonális körvonalú példányok láthatók, a 13. ábra esőcsepp alakú (kissé hasonlít a *complanata* fajra, de nem annyira lapos), míg a 14. ábra egy nagyon megnyúlt brachiopodát mutat. BÖCKH leírása szerint a pediculáris teknő erősebben domború, mint a brachiális, de ezt sem az ábrái, sem az újonnan gyűjtött példányok nem igazolták. Ugyanez érvényes arra a megállapítására, hogy a körvonal a mellső peremnél néha konkáv. A külső morfológiai bélyegek alapján BÖCKH (1874) rokonságot tételezett fel a *punctata* fajjal, amit a későbbi belső morfológiai vizsgálatok is igazoltak. BÖCKH típuspéldányai sajnos nem találhatók a Magyar Állami Földtani Intézet típusgyűjteményében. DE ALESSANDRI (1903) erősen megnyúlt és lekerekített formát ábrázolt, amelyben keverednek BÖCKH (1874) különböző példányainak jellegei (BÖCKH 14. ábrájának megnyúltsága és a 13. ábrájának lekerekítettsége). GAETANI (1970) brachiopodáinál a körvonal az oldalsó peremeknél lekerekített, nem észlelhető olyan enyhe szögletesség, mint BÖCKH 12. és 14. ábrájánál. ALMÉRAS (1964) a *Zeilleria* nemzetségbe sorolta a tárgyalt fajt, de a belső morfológiai tulajdonságok egyértelműen a *Lobothyris* nemzetségre utalnak mind a vizsgált hazai anyagnál, mind GAETANI (1970) olaszországi és SIBLÍK (1993b) ausztriai példányainál. Az *ovatissima* fajtól kisebb mérete és keskenyebb csőre alapján különíthető el. Kissé hasonlít GEYER (1889) *„Terebratula" juvavica* faja is, de az éles csőrélek alapján különbséget lehet tenni a két faj között.

Elterjedés: A *L. ovatissimaeformis* a hettangi emeletre jellemző, előfordulása a szinemuriban bizonytalan. A vizsgált fajt eddig az Északi Mészkőalpokból (Steinplatte), a Déli-Alpokból (Bergamo) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) írták le.

Lobothyris punctata (SOWERBY, 1812)
(XIII. tábla 7–9.)

1837 *Terebratula punctata* SOWERBY – SOWERBY: p. 32, pl. 15, fig. 4.
1871 *Terebratula punctata* SOWERBY – QUENSTEDT: p. 322, pl. 46, figs. 25–27.
1885 *Terebratula punctata* SOWERBY – PARONA: p. 249, pl. 3, figs. 16–25, pl. 4, figs. 1–19.
1886 *Terebratula punctata* SOWERBY – DI STEFANO: p. 82, pl. 3, figs. 21–30.



12. ábra: A *Lobothyris ovatissimaeformis* (BÖCKH) (Borzavár, Páskom) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 12. Transverse serial sections of Lobothyris ovatissimaeformis (BÖCKH) (Borzavár, Páskom).

1889 *Terebratula punctata* SOWERBY – GEYER: p. 3, pl. 1, figs. 1–2.
1893 *Terebratula punctata* SOWERBY – FUCINI: p. 303, pl. 4, figs. 10–11.
1905 *Terebratula punctata* SOWERBY – RAU: p. 46, pl. 3, figs. 15-33.
1910 *Terebratula punctata* SOWERBY – VINASSA DE REGNY: p. 184, pl. 7, figs. 12–13.
? 1924 *Terebratula punctata* SOWERBY – MAUGERI PATANÉ: p. 30, pl. 1, fig. 6.
? 1951 *Terebratula*? cf. *punctata* SOWERBY – WANNER & KNIPSCHEER: p. 21, pl. 3, fig. 29.
1953 *Terebratula punctata* SOWERBY – ROSSI RONCHETTI & BRENA: p. 119, pl. 10, fig. 1.
1954 *Terebratula punctata* SOWERBY – CONTI: p. 204, pl. 10, fig. 6.
1964 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – SACCHI VIALLI: p. 14, pl. 3, figs. 1–4.
? 1964 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – RĂILEANU & IORDAN: p. 12, pl. 4, fig. 17.
1966 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – SIBLÍK: p. 138, pl. 1, fig. 1.
1967 *Lobothyris perforata* (PIETTE) – SACCHI VIALLI & CANTALUPPI: p. 94, pl. 14, figs. 9–10.

1971 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – SUČIĆ-PROTIĆ: p. 6, pl. 2, fig. 1.
1982 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – MANTEA et al.: pl. 8, fig. 6.
1983 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – COOPER: pl. 52, fig. 7.
1990 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – AGER: p. 13, pl. 1, fig. 1.
1992 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – DULAI: p. 65, pl. 4, fig. 2.
? 1994 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – GAKOVIĆ & TCHOUMATCHENCO: p. 24, pl. 3, fig. 7.
1997 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – VÖRÖS: p. 109, fig. 46.
2003b *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 9.
2003 *Lobothyris punctata* (SOWERBY) – VÖRÖS et al.: p. 75, pl. 7, figs. 18–20.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (2).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 2. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	14,7
szélesség (mm):	14,3
vastagság (mm):	6,3

Külső morfológia: Közepes méretű, kerekded körvonalú forma. A hosszúság csaknem azonos a szélességgel, míg a vastagság kisebb a hosszúság felénél; nagyon lapos példányok tartoznak ide. A búb nyílásszöge körülbelül 100°. Bikonvex forma, a pediculáris teknő erősebben domború, mint a brachiális teknő. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, felálló. A pediculáris teknőn rövid csőrélek láthatók. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. A teknők felülete pontozott (punctált), néha gyenge növekedési ráncok láthatók rajtuk.

Megjegyzések: Nagyon változatos megjelenésű faj, ennek megfelelően sok alfajt leírtak a vizsgált taxonon belül. GEYER (1889) például 11 szinonim alakot sorolt fel. Ezek közül a *L. andleri*-t ma már többnyire külön fajként kezelik; elkülönítve szerepel ebben a monográfiában is. A kis példányszám és a rossz megtartás nem teszi lehetővé az alfaj szintű meghatározást, de mindkét példány jól beillik a *L. punctata* faj általános képébe. PARONA (1885) szintén jól bemutatta a vizsgált faj variabilitását. Példányai között van kerekded körvonalú, teljesen lapos brachiális teknővel rendelkező egyed (pl. 3, figs. 16–17.), megnyúltabb, lekerekített forma, egyformán domború teknőkkel (pl. 3, fig. 24.), pentagonális, lekerekített körvonalú változat (pl. 3, fig. 25.; pl. 4, fig. 6.), valamint néhány szabálytalan, valószínűleg aberráns egyed is (pl. 4, figs. 13–14.). Emellett három változatot is elkülönített a fajon belül (*brevis*, *biplicata*, *davidsoni*). Említésre méltó, hogy a *davidsoni* erősebben biplikált, mint a két „*biplicata*" példány (pl. 4, figs 17–18.). FUCINI (1893) kis méretű, kevésbé megnyúlt körvonalú formákat mutatott be, míg VINASSA DE REGNY (1910) anyaga teljesen kerekded körvonalú, ahol a hosszúság és a szélesség szinte azonos. SIBLÍK (1966) esőcsepp alakú formát ábrázolt, melynél a mellső perem enyhén uniplikált. A közelmúltban AGER (1990) foglalkozott részletesen a brit liász terebratulidákkal. Véleménye szerint a brit területen a *L. punctata* csak a pliensbachi emeletben fordul elő, előtte más fajok képviselik a *Lobothyris* nemzetséget. MAUGERI PATANÉ (1924), valamint RĂILEANU & IORDAN (1964) példányának mindkét teknője jóval erősebben domború, mint a hazai anyag. A *punctata* számos alfaját is ábrázolták, melyek közül a *L. punctata carinata* (pl. 4, fig. 19.) hasonlít leginkább a magyarországi példányokra. WANNER & KNIPSCHEER (1951) határozása a rossz megtartási állapot miatt ellenőrizhetetlen. GAKOVIĆ & TCHOUMATCHENCO (1994) példányának a körvo-

nala túlságosan kerekded az általános formához képest. DI STEFANO (1891), TRAUTH (1909), KOCH (1909), VÍGH GY. (1913), KULCSÁR (1914), PEVNÝ (1966), AGER (1991), GEORGESCU (1993), valamint UCHMAN & TCHOUMATCHENCO (1994) ábrázolás nélkül említik a fajt. MANTEA et al. (1982) leírás nélkül ábrázoltak egy töredékes példányt a Biharhegységből. VÍGH G. (1943) kerekded körvonalú formákat említett ábrázolás nélkül a Gerecséből. ORMÓS (1937) néhány töredékes példányt ismertetett a Kék-hegyről, de ugyanakkor jelezte a *punctata* alfajának tekintett *andleri* jelenlétét is. VÖRÖS et al. (2003) a Schafberg lejtőjéről említik a *punctata*-t.

Elterjedés: A *L. punctata* és különböző alfajai a szinemuri és az aaleni emeletek közötti intervallumban fordulnak elő. VÖRÖS (1982) a tágabb értelemben vett *punctata* fajt említette a Bakonyban a pliensbachi emelet Jamesoni, Stokesi és Margaritatus Zónájából. Eddig az alábbi előfordulásai ismertek: ÉNy-Európa (Nagy-Britannia, Németország), Északi Mészkőalpok (Hierlatz, Schafberg), Déli-Alpok (Belluno, Bergamo, Lugano, Saltrio, Gozzano, Lombardia), Északi-Appenninek (Monte Pisano), Szicília (Taormina, Erice?), Nyugati-Kárpátok (Kostelec, Kis-Kárpátok), Danubikum (Szvinyica), Stara Planina-hegység, Bihar-hegység, Keleti-Kárpátok (?), Dél-Bánát (?), Törökország (?), Dunántúli-középhegység (Bakony, Gerecse, Tata, Pilis).

Lobothyris ? *sospirolensis* (UHLIG, 1879)
(13. ábra; XIII. tábla 10–12.)
1879 *Waldheimia sospirolensis* n. sp. – UHLIG: p. 28, pl. 3, figs. 1–6.
1993b *Lobothyris* ? *sospirolensis* (UHLIG) – DULAI: p. 39, pl. 2, fig. 2.

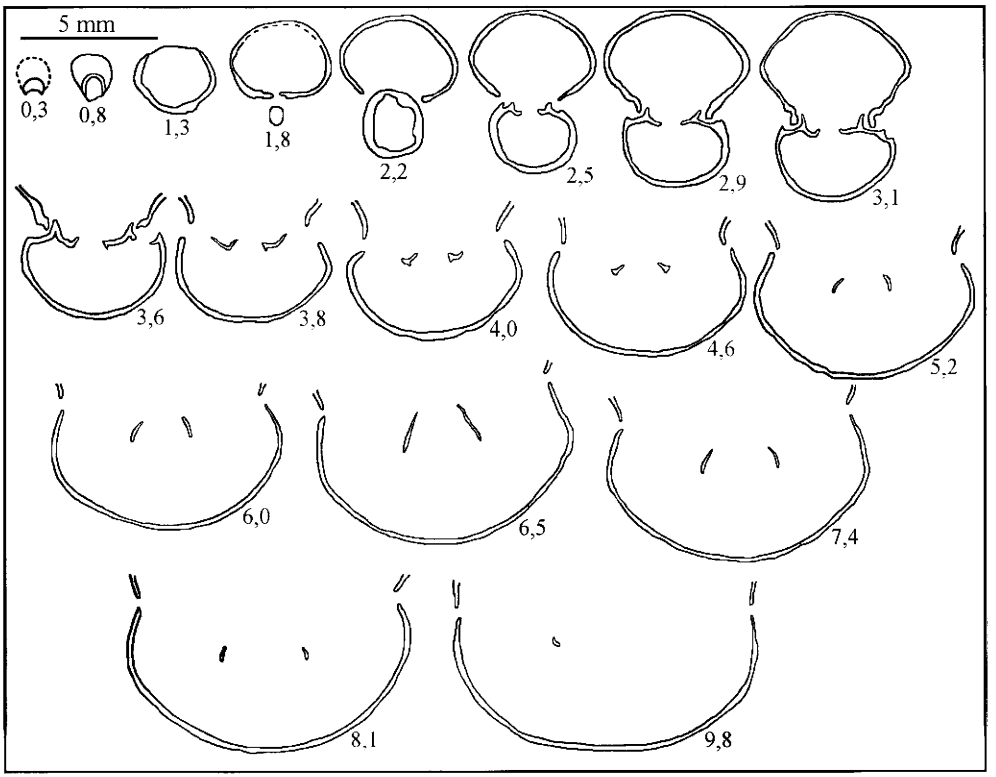
Anyag: Kőris-hegy, Kardosréti Mészkő (1); Kávás-hegy, Kardosréti Mészkő (4).
Méretek: Az ábrázolt példány (Eplény, Kávás-hegy) méretei a következők:

hosszúság (mm):	16,3
szélesség (mm):	10,0
vastagság (mm):	10,0

Külső morfológia: Kis vagy közepes méretű, elliptikus körvonalú forma, a mellső szegélynél azonban egyenes. A búb nyílásszöge körülbelül 55°. A hosszúság sokkal nagyobb, mint a szélesség, míg a vastagság és a szélesség azonos értéket mutat. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A maximális szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, a maximális vastagság a hosszúság felénél található. A csőr nagy méretű, felálló és csuklya-szerű. A pediculáris teknőn látható erős csőrélek a hosszúság 2/3-áig követhetők. Kevésbé erős csőrélek figyelhetők meg a brachiális teknőn. A planareák hosszúak és mélyek. Az oldalsó komisszúra egyenes és a planarea közepén fut. A mellső komisszúra egyenes. A példányok doboz-szerű megjelenésűek.

Belső morfológia (13. ábra): Gyenge nyélgallér észlelhető. Foglemezek nincsenek. A fogak rövidek és keskenyek. A fogmedrek szélesek, de nem mélyek. Mediánszeptum nincs. A belső zárlemezek keresztmetszete kezdetben ívelt, majd enyhén szögletessé válik. A krura nyúlványok nem magasak. Az összekötő szalag letörött.

Megjegyzések: A tárgyalt fajt eredetileg *„Waldheimia" sospirolensis* néven írta le UHLIG (1879). A Bakonyból előkerült példányok külső megjelenésükben nagyon hasonlítanak UHLIG anyagára, de a belső morfológiai tulajdonságok a *Lobothyris* nemzetségre utalnak. Az egyetlen különbség, hogy a hurok hosszabb, mint a *Lobothyris* példányoknál általában



13. ábra: A *Lobothyris ? sospirolensis* (UHLIG) (Eplény, Kávás-hegy) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 13. Transverse serial sections of Lobothyris ? sospirolensis (UHLIG) (Eplény, Kávás Hill).

jellemző. A hurok jelentős része hiányzik, ezért pontosabb meghatározás egyelőre nem lehetséges, mivel a bakonyi anyagban ez volt az egyetlen csiszolásra alkalmas példány. UHLIG ábrái közül némelyiken látszik kívülről mediánszeptum, másoknál viszont nem. UHLIG anyagának belső morfológiai tulajdonságai sajnos nem ismertek. UHLIG (1879) változatos brachiopodákat sorolt a *sospirolensis* fajhoz. Egyes példányok lekerekített ötszög körvonalúak, másoknál az oldalsó peremek csaknem párhuzamosak egymással. Általában mindkét teknő erősen domború, de vannak laposabb példányok (fig. 6.) és extrém módon domborúak is (fig. 4. d.). A körvonal a mellső peremnél homorú, a bemélyedés a brachiális teknőn csaknem a búbig, a pediculáris teknőn a hosszúság 1/3-áig követhető. A hazai anyag körvonala leginkább a 3. ábrához hasonlít, a teknők domborúsága is ezzel egyezik.

Elterjedés: A *L. ? sospirolensis* a hettangi és a szinemuri emeletben fordul elő. A vizsgált faj eddig a Déli-Alpokból (Belluno) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) ismert.

Lobothyris ? subgregaria (DAL PIAZ, 1909)
(14. ábra; XIII. tábla 13–16. és XIII. tábla 17–19.)

? 1889 *Terebratula gregaria* SUESS – GEYER: p. 15, pl. 2, figs. 20–24.

? 1895 *Terebratula gregaria* SUESS – FUCINI: p. 191, pl. 7, fig. 15.

1909 *Terebratula subgregaria* n. f. – DAL PIAZ: p. 6, pl. 1, fig. 3.
1964 *Lobothyris gregaria* (SUESS) – RĂILEANU & IORDAN: p. 15, pl. 6, fig. 33.
1993b *Lobothyris ? subgregaria* (DAL PIAZ) – DULAI: p. 35, pl. 1, fig. 7.

Anyag: Kardosrét, Szesztra-hegy, Kardosréti Mészkő (3); Lókúti-domb, Kardosréti Mészkő (5); Sümeg, Városi-erdő (44); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (1); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (3).

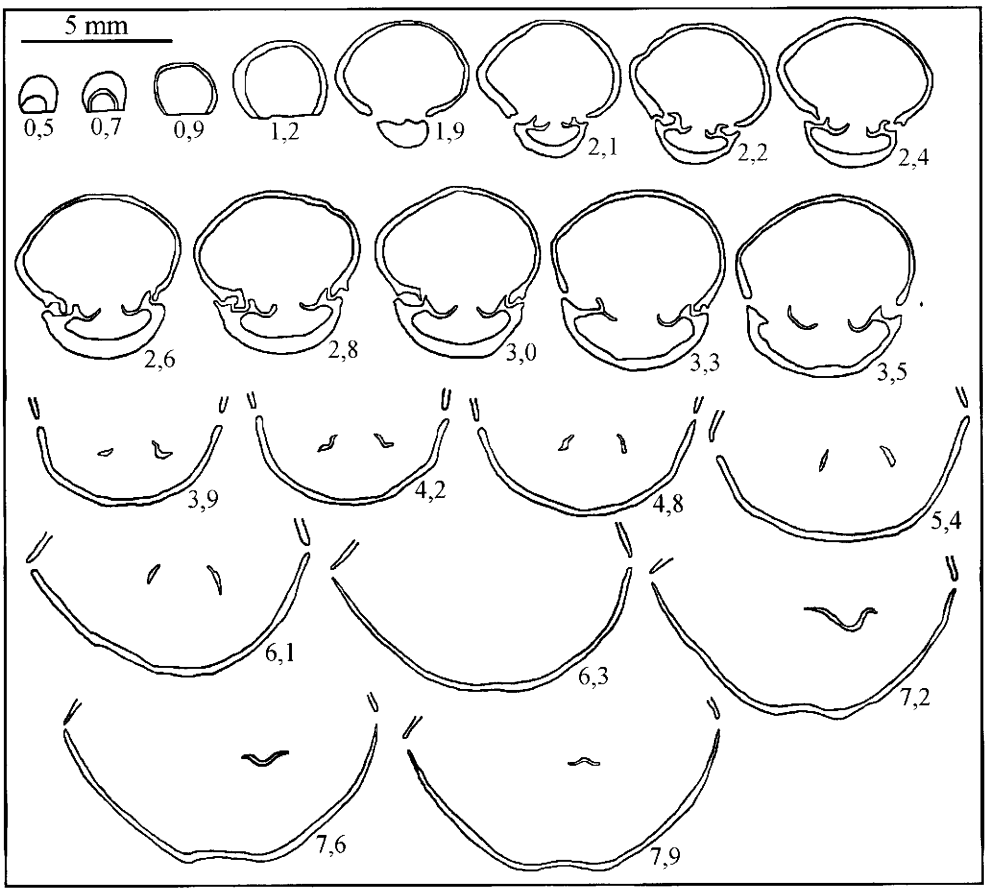
Méretek: Az ábrázolt példányok (Sümeg, Városi-erdő és Kardosrét, Szesztra-hegy) méretei a következők:

hosszúság (mm):	14,5	17,5
szélesség (mm):	12,0	13,5
vastagság (mm):	6,1	8,0

Külső morfológia: Kis, vagy közepes méretű, ovális körvonalú forma. A szélesség kisebb, mint a hosszúság, a vastagság körülbelül a hosszúság fele. A búb nyílásszöge körülbelül 65°. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél mérhető. A csőr kis méretű, felálló. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső biplikált. A brachiális teknőn lévő árok és a pediculáris teknőn húzódó két árok a hosszúság feléig követhető. Az árkok mélysége 2–3 mm. A biplikáció a teljes szélesség 2/3 részére terjed ki. A brachiális teknő két kiemelkedésének szélessége kisebb, mint a köztük lévő ároké. A teknők felszíne sima, díszítetlen.

Belső morfológia (14. ábra): Foglemezek nincsenek, így nem különül el a búbüreg és a delthyriális üreg. Nyélgallér és mediánszeptum nincs. A fogmeder viszonylag mély, tagolatlan. A fog kis méretű, tagolatlan. A kartámasztó váz keresztmetszetben U-alakú, később egyenes lemezt alkot, majd végül közel függőleges, ívelt lemezt képez. A kartámasztó váz vége letörött.

Megjegyzések: A külső morfológia alapján a *Rhaetina gregaria* fajhoz nagyon hasonló példányokról a sorozatcsiszolatok során kiderült, hogy a belső morfológiájuk *Lobothyris*-szerű, így a *gregaria* fajnevet sem indokolt megtartani. DAL PIAZ (1909) a szinemuriból írta le a szintén biplikált *„T". subgregaria* fajt, ami azonos lehet a Dunántúli-középhegységből előkerült liász példányokkal. Az ovális, kissé pentagonális körvonalú faj teknői egyformán domborúak. DAL PIAZ (1909) szerint nagyon hasonlítanak ehhez a fajhoz GEYER (1889) és FUCINI (1895) *„T". gregaria* néven ábrázolt példányai. BÖSE (1898) az ausztriai pliensbachi képződményekből szintén leírt egy biplikált formát *Terebratula schlosseri* néven. A biplikáció a *schlosseri* esetében markánsabbnak látszik, mint DAL PIAZ (1909) fajánál, ezen kívül a *schlosseri* megnyúltabb körvonalú, és kissé laposabb. A megnyugtató meghatározáshoz és besoroláshoz azonban mindkét anyagból sorozatcsiszolatokat kellene készíteni. A közelmúltban számos ponton végeztünk gyűjtéseket Schafberg környékén (VÖRÖS et al., 2003), ennek ellenére nem került elő biplikált terebratulida sem a Hierlatzi Mészkőből, sem a pliensbachi képződményekből. Ugyanez mondható el a Hierlatzi Mészkő típuslelőhelyéről, ahol Milos SIBLÍK végzett új gyűjtéseket, de ő sem talált biplikált formát a hierlatzbergi anyagban (SIBLÍK, 2003b). RĂILEANU & IORDAN (1964) rendszertani leírás és sorozatcsiszolatok nélkül ábrázolta a biplikált *„Lobothyris gregaria"*-t, de a generikus besorolás alapján feltételezhető, hogy készültek sorozatcsiszolatok. VÍGH G. in FÜLÖP (1975) a *Rhaetina gregaria* fajt ismertette Tatáról, VÍGH GY. (1913) pedig a Pilisből. HOFMANN (1884) *Terebratula* aff. *gregaria* fajt említett



14. ábra: A *Lobothyris ? subgregaria* (DAL PIAZ) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 14. Transverse serial sections of Lobothyris ? subgregaria (DAL PIAZ) (Lókút Hill).

a Teke-hegyről, ami szerinte kisebb a kösszeni példányoknál. Ezeket a lelőhelyeket és példányokat is ellenőrizni kellene a közeljövőben: elképzelhető, hogy szintén a vizsgált fajhoz tartoznak. A heterokron homöomorf alakok mellett a *Rhaetina gregaria* fajnak van egy homokron homöomorf formája is, a késő-triász *Triadithyris gregariaeformis* (ZUGMAYER) (PEARSON, 1977).

Elterjedés: A *L. ? subgregaria* a hettangi és a szinemuri emeletre jellemző. A vizsgált fajt eddig a Déli-Alpokból (Trento) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse) írták le, míg a Keleti-Alpokban (Hierlatz), az Északi-Appenninekben (Monte Pisano) és a Danubikumban (Szvinyica) bizonytalan az előfordulása.

Lobothyris sp.
(XIV. tábla 1–3.)
1993b *Lobothyris* ? sp. – DULAI: p. 42, pl. 2, fig. 1.

Anyag: Szesztra-hegy, Kardosréti Mészkő (2); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (3); Tata, Kálvária-domb, Pisznicei Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt példány (Kardosrét, Szesztra-hegy) méretei a következők:

hosszúság (mm):	23,0
szélesség (mm):	19,1
vastagság (mm):	10,5

Külső morfológia: Közepes vagy nagy méretű, elliptikus körvonalú forma. A szélesség kisebb, mint a hosszúság, míg a vastagság kisebb a hosszúság felénél. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. Bikonvex forma, a pediculáris teknő erősebben domború, mint a brachiális. A maximális szélesség a hosszúság felénél, míg a maximális vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr közepes méretű. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. Mindkét teknő sima, díszítetlen.

Megjegyzések: Csak néhány töredékes példány került elő, a belső morfológia jellemzők ismeretlenek. Kívülről mediánszeptum nem észlelhető. Határozottan különböznek a hazai alsó-liász képződményekből előkerült többi *Lobothyris* fajtól: nem biplikáltak, mint a *L. subgregaria*; laposabbak, mint a *L. andleri*; szélesebbek és szögletesebbek, mint a *L. ovatissimaeformis*; nagyobbak és szabálytalanabb körvonalúak, mint a *L.* ? *complanata*.

Rhapidothyris nemzetség TULUWEIT, 1965

Rhapidothyris ? cf. *beyrichi* (OPPEL, 1861)

(15. ábra; XX. tábla 1-3. és XX. tábla 4–6.)

1861 *Terebratula* (*Waldheimia*?) *Beyrichi* n. sp. – OPPEL: p. 539, pl. 11, fig. 3.
1889 *Terebratula beyrichi* OPPEL – GEYER: p. 12, pl. 2, figs. 4-8.
1943 *Glossothyris* (?) *beyrichi* OPPEL – VÍGH G.: p. 39, pl. 2, fig. 3.
1960 *Glossothyris beyrichi* OPPEL – FÜLÖP et al.: pl. 1, fig. 2.
1964 *„Terebratula" beyrichi* OPPEL – SIBLÍK: p. 161, pl. 7, fig. 1.
1999 *Linguithyris beyrichi* (OPPEL) – BÖHM et al.: p. 201, pl. 30, fig. 9.
2003b *Linguithyris beyrichi* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 10.

Anyag: Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (8).

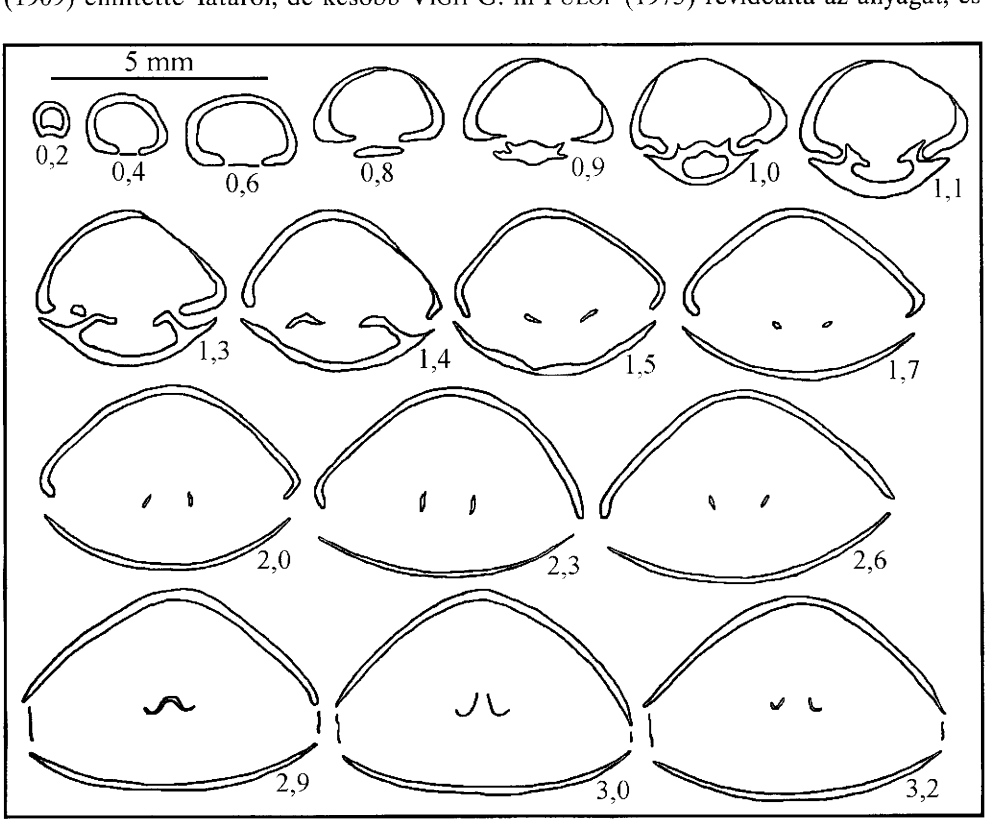
Méretek: Az ábrázolt példányok (2. és 3. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	13,3	12,1
szélesség (mm):	11,9	10,0
vastagság (mm):	**8,2**	**9,2**

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített ötszög körvonalú forma. Az oldalsó peremnél kevésbé, a mellsőnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 110°. A hosszúság alig nagyobb a szélességnél, míg a vastagság a hosszúság 2/3-a. Bikonvex forma, a pediculáris teknő erősebben domború, mint a brachiális. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, enyhén begörbülő. Csőrélek, vagy planareák nem észlelhetők a vizsgált példányokon. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső komisszúra enyhén szulkált. A komisszúra beöblösödése széles, de nem túl mély. A mellső perem közelében több példányon is nagyon erős növekedési vonalak illetve peremek jelentkeznek. Néhány esetben ez extrém módon deformálta a brachiopodákat. Mindkét teknő felszíne sima, díszítetlen.

Belső morfológia (15. ábra): Foglemezek nincsenek, így a búbüregek nem különülnek el a kerekded keresztmetszetű delthyriális üregtől. Rövid nyélgallér van. A fogmeder kezdetben keskeny V-alakú, majd szélessé és viszonylag méllyé válik. A fog keskeny és tagolatlan. Mediánszeptum nincs. A zárlemezek csak egy rövid szakaszon érnek össze, majd szétválnak és a vízszinteshez képest 45-os szöget zárnak be. A kartámasztó váz nem hosszú. Az összekötő szalag szintén kicsi, megjelenése után még két rövid nyúlvány figyelhető meg.

Megjegyzések: A *Rhapidothyris* nemzetséggel részletesen foglalkozott COOPER (1983) és AGER (1990). COOPER (1983) szerint a *Nucleata* az egyetlen hasonló nemzetség. A *beyrichi*-t korábban VÍGH G. (1943) és FÜLÖP et al. (1960) a *Glossothyris* nemzetségbe, ANTOSTCHENCO (1973) a *Spinulothyris*, BÖHM et al. (1999), valamint SIBLÍK (2002, 2003b) a *Linguithyris* nemzetségbe sorolták. VÖRÖS (1997) nyomán feltételesen a *Rhapidothyris*-t használom, de a *beyrichi* generikus besorolása még nem tekinthető lezárt kérdésnek. A megcsiszolt példány metszetei nem túl informatívak, egyes elemei a *Linguithyris* nemzetségre emlékeztetnek. SIBLÍK (1964) olyan belső morfológiai elemet is ábrázol (hosszú krura bázis), ami a megcsiszolt vöröshídi példánynál nem látható. KOCH (1909) említette Tatáról, de később VÍGH G. in FÜLÖP (1975) revideálta az anyagát, és



15. ábra: A *Rhapidothyris ? beyrichi* (OPPEL) (Vöröshídi-kőfejtő) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 15. Transverse serial sections of Rhapidothyris ? beyrichi (OPPEL) (Vöröshíd quarry).

nem fogadta el a *beyrichi* meghatározásokat. VÍGH GY. (1913) a Pilisben találta meg a *beyrichi* fajt. VÍGH G. (1943) az *aspasia – nimbata – beyrichi* alaksor egyik szélső tagjának tekinti a vizsgált fajt. Ebben a munkában a *beyrichi*-t feltételesen más nemzetségbe sorolom, mint az *aspasia*-t. FÜLÖP et al. (1960) példánya két ponton különbözik OPPEL (1861) ábrájától: a két teknő egyformán domború, és az oldalsó komisszúra egyenes. SIBLÍK (1964) anyaga sokkal megnyúltabb körvonalú, mint OPPEL (1861) brachiopodái, és a két teknő itt is azonos mértékben domború. Az adneti példányok lekerekített ötszögletes körvonala és általános megjelenése a *beyrichi* fajra emlékeztet, de a szerzők (BÖHM et al., 1999) szerint ezek jóval kisebb méretűek, mint OPPEL (1861) és GEYER (1889) klasszikus anyaga a Hierlatzberg-ről. Korábban ugyanezek a példányok *„Terebratula" nimbata* néven szerepeltek RAKÚS et al. (1993) munkájában, ami jelzi a két faj elkülönítésének nehézségeit.

Elterjedés: A *R.* ? *beyrichi* a hettangi és a szinemuri képződményekben fordul elő. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Adnet), a Nyugati-Kárpátokból (Nagy-Fátra) és a Dunántúli-középhegységből (Gerecse, Vértes, Pilis) említették a tárgyalt fajt.

Rhapidothyris ? *ovimontana* (BÖSE, 1898)
(XX. tábla 7–9.)

1898 *Terebratula ovimontana* n. sp. – BÖSE: p. 169, pl. 12, figs. 1–2.

Anyag: Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: Az ábrázolt példány (28. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	8,7
szélesség (mm):	**7,4**
vastagság (mm):	**6,0**

Külső morfológia: Kis méretű, kerekded körvonalú forma. Az oldalsó peremeknél erősebben, a mellső peremnél enyhébben lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. A hosszúság valamivel nagyobb a szélességnél, a vastagság a hosszúság 2/3-a. Bikonvex forma, a pediculáris teknő domborúsága kissé nagyobb, mint a brachiális teknőé. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, enyhén begörbülő. Csőrélek és planareák nincsenek. Az oldalsó komisszúra egyenes. A mellső komisszúra erősen szulkált. A komisszúra beöblösödése a teljes szélességre kiterjed, míg magassága a teljes vastagság 2/3-a. A beöblösödés csak a mellső peremnél jelentkezik, árok nem alakul ki. Mindkét teknő sima, csak gyenge növekedési vonalak díszítik.

Megjegyzések: Mivel sorozatcsiszolatokat nem tudtam készíteni, a generikus besorolásnál VÖRÖS (1997) nyomán feltételesen a *Rhapidothyris* nemzetséget használtam. BÖSE (1898) ugyanabban a munkájában két *ovimontana* fajt is leírt. A *Terebratula ovimontana* néven szereplő taxon azonos az itt tárgyalt fajjal, míg a *Waldheimia ovimontana*-ként leírt forma a *Bakonyithyris* nemzetségbe sorolható. Leírás és ábrázolás nélkül említi az *ovimontana*-t a tatai Kálvária-dombról VÍGH G. in FÜLÖP (1975). VÖRÖS (1982, 1997) a bakonyi alsópliensbachi képződményekből, és Tatáról jelzi a faj előfordulását.

Elterjedés: A *R.* ? *ovimontana* az alsó-szinemuri és a pliensbachi képződményekből ismert, ami alapján a felső-szinemuri jelenléte is feltételezhető. A vizsgált fajt eddig az Északi Mészkőalpokból (Schafberg) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata) ismertették.

Pygopidae család Muir-Wood, 1965
Linguithyris nemzetség Buckman, 1918
Linguithyris linguata (Böckh, 1874)
(XIV. tábla 4–5.)

1874 *Terebratula* (*Waldheimia*?) *linguata* n. sp. – Böckh: p. 131, pl. 1, figs. 15, 17.
? 1884 *Waldheimia* (*Aulacothyris*) *linguata* (Böckh) – Haas, H.: p. 25, pl. 4, fig. 5.
1992 *Linguithyris linguata* (Böckh) – Dulai: p. 66, pl. 4, fig. 4.
1997 *Linguithyris linguata* (Böckh) – Vörös: p. 104, fig. 5.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: A vizsgált példány (Lókúti-domb, 93. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	13,5
szélesség (mm):	12,0
vastagság (mm):	8,7

Külső morfológia: Viszonylag kis méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 100° (az egyetlen példánynak sérült a búbi régiója). A hosszúság nagyobb, mint a szélesség, a vastagság a hosszúság 2/3-a. Bikonvex forma. A legnagyobb szélesség a mellső perem közelében, a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél mérhető. A pediculáris teknőn gyenge csőrélek láthatók. A mellső komisszúra szulkált. A komisszúra szögletes beöblösödése mély, szinte az egész vastagságot átöleli, szélessége a teljes szélesség 1/3-ára terjed ki. A bemélyedés a brachiális teknő közepéig követhető, és a pediculáris teknőn domborulatként jelentkezik. A teknők felszíne sima, díszítetlen.

Megjegyzések: A *L. linguata*-t Böckh (1874) írta le a Déli-Bakonyból (Városlőd, Úrkút, Tűzköves-hegy). Böckh szerint a leginkább hasonló *„Terebratula" beyrichi* fajtól is könnyen elkülöníthető, mivel annak pentagonális a körvonala, míg a *linguata* faj háromszög körvonalú. További jelentős különbség, hogy a *L. linguata* esetében a brachiális teknőn futó árok kiemelkedés formájában tükröződik a pediculáris teknőn. A *L. aspasia* mellső komisszúrájának a beöblösödése sokkal íveltebb, élei kevésbé határozottak. Az árok erősebben és hosszabban bemélyed a *L. linguata* esetében és erősebben kiemelkedik a pediculáris teknőnél. Haas, H. (1884) példánya viszonylag lapos, a komisszúra beöblösödése szintén széles és lapos, emiatt az *Antiptychina rothpletzi* felé mutat hasonlóságot. Megfelelő anyag hiányában nem tudtam sorozatcsiszolatot készíteni, ezért Vörös (1982, 1997) besorolását követem. Korábban Alméras (1964) az *Aulacothyris* nemzetségbe sorolta a tárgyalt fajt.

Elterjedés: A *L. linguata* a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekben fordul elő. Eddig a Déli-Alpokból (Dél-Tirol, Veneto) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) említették.

Linguithyris aspasia (Zittel, 1869)
(XIV. tábla 6–9. és XIV. tábla 10–12.)

1869 *Terebratula Aspasia* Meneghini – Zittel: p. 126, pl. 14, figs. 1–4.
1874 *Terebratula Aspasia* Meneghini – Gemmellaro: p. 83, pl. 11, figs. 1–3.
1880 *Terebratula Aspasia* Meneghini – Canavari: p. 336, pl. 1, figs. 1–9.
1882 *Terebratula Aspasia* Meneghini – Canavari: p. 129, pl. 15, figs. 1–2.
1887 *Terebratula Aspasia* Meneghini – De Stefani: p. 43, pl. 1, figs. 6–9.
1888 *Terebratula Aspasia* Meneghini – Canavari: p. 64, pl. 1, figs. 1–2.

1889 *Terebratula Aspasia* MENEGHINI – GEYER: p. 14, pl. 2, figs. 13–15.
? 1889 *Terebratula nimbata* OPPEL – GEYER: p. 13, pl. 2, figs. 9–13.
? 1893 *Terebratula* (*Pygope*) *nimbata* OPPEL – PARONA: p. 44, pl. 2, fig. 19.
1895 *Terebratula* (*Pygope*) *Aspasia* MENEGHINI – FUCINI: p. 213, pl. 24, fig. 1.
1896 *Terebratula* (*Pygope*) *Aspasia* MENEGHINI – LEVI: p. 265, pl. 8, figs. 1–2.
? 1905 *Terebratula* (*Glossothyris*) *nimbata* OPPEL – RAU: p. 52, pl. 3, figs. 34–35.
1910 *Terebratula Aspasia* MENEGHINI – VINASSA DE REGNY: p. 193, pl. 7, figs. 20–21.
1911 *Terebratula Aspasia* MENEGHINI – TONI: p. 21, pl. 1, fig. 7.
1912 *Terebratula* (*Pygope*) *Aspasia* et vars. MENEGHINI – HAAS, O.: p. 255, pl. 20, figs. 1–6.
1920 *Terebratula* (*Pygope*) *Aspasia* MENEGHINI var. *minor* ZITTEL – DARESTE DE LA CHAVANNE: p. 39, pl. 3, fig. 9.
1920 *Terebratula* (*Pygope*) *Aspasia* MENEGHINI var. *major* ZITTEL – DARESTE DE LA CHAVANNE: p. 40, pl. 3, fig. 10.
1920 *Terebratula* (*Pygope*) *Aspasia* MENEGHINI – CATERINI: p. 6, fig. 1.
? 1924 *Terebratula* (*Pygope*) *Aspasia* MENEGHINI – MAUGERI PATANÉ: p. 31, pl. 1, figs. 8–9.
1930 *Terebratula Aspasia* MENEGHINI – DE GREGORIO: p. 33, pl. 6, figs. 3, 27, 42.
1932 *Terebratula* (*Pygope*) *Aspasia* MENEGHINI – RENZ: p. 28, pl. 2, figs. 3, 5.
1943 *Glossothyris aspasia* (MENEGHINI) – VÍGH G.: p. 35, pl. 1, figs. 20-28, pl. 2, figs. 1–2.
? 1943 *Glossothyris nimbata* (OPPEL) – VÍGH G.: p. 38, text-fig. 10b.
1953 *Pygope aspasia* (MENEGHINI) – ROSSI RONCHETTI & BRENA: p. 120, pl. 20, fig. 3.
1959 *Propygope aspasia* (MENEGHINI) – AGER: p. 1024, pl. 128, fig. 6.
1964 *Propygope* ? *aspasia* (MENEGHINI) – SIBLÍK: p. 163, pl. 7, fig. 3.
1967 *Nucleata aspasia* (MENEGHINI) – SACCHI VIALLI & CANTALUPPI: p. 100, pl. 14, figs. 13–15.
1971 *Nucleata aspasia* (MENEGHINI) – BRAMBILLA: p. 470, pl. 1, fig. 1.
1991 *Nucleata aspasia* (MENEGHINI) – AGER: pl. 1, fig. 3.
1992 *Linguithyris aspasia* (MENEGHINI) – DULAÏ: p. 67, pl. 4, fig. 3.
1993a *Linguithyris aspasia* (MENEGHINI) – SIBLÍK: pl. 2, figs. 1, 4.
1993b *Linguithyris aspasia* (MENEGHINI) – SIBLÍK: p. 971, pl. 2, figs. 1, 8.
1994 *Nucleata* ex. gr. *aspasia* (MENEGHINI) – GAKOVIĆ & TCHOUMATCHENCO: p. 25, pl. 3, fig. 6.
1997 *Linguithyris aspasia* (ZITTEL) – VÖRÖS: p. 105, fig. 24.
2003 *Linguithyris aspasia* (ZITTEL) – VÖRÖS et al.: p. 80, pl. 8, figs. 30–34.
non: 1930 *Terebratula aspasia* MENEGHINI – DE GREGORIO: p. 38, pl. 6, fig. 3.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (3); Sümeg, Városi-erdő (3); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (5); Pöckő, Pisznicei Mészkő (1); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (47).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Lókúti-domb, 5. réteg és Vöröshídi-kőfejtő, 39. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	**8,0**	**10,9**
szélesség (mm):	**8,4**	**11,8**
vastagság (mm):	**6,0**	**7,2**

Külső morfológia: Kis méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 110°. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, a vastagság a hosszúság 3/4-e. Bikonvex forma, a pediculáris teknő sokkal erősebben domború, mint a brachiális teknő.

A legnagyobb szélesség a mellső peremnél, a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A pediculáris teknőn gyenge csőrélek jelentkeznek, melyek a hosszúság feléig követhetők. A mellső komisszúra szulkált. A komisszúra U-alakú beöblösödése mély, a vastagság 4/5-ét foglalja el, szélessége a teljes szélesség felére terjed ki. Az árok a brachiális teknőn a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságig követhető. A teknők felszínén helyenként gyenge növekedésiráncok láthatók.

Megjegyzések: A *L. aspasia* és a *L. nimbata* fajok nagyon hasonlítanak egymásra. A példányok mérete, szélessége és a mellső komisszúra beöblösödésének mélysége alapján szokták őket elkülöníteni. A *nimbata*-hoz sorolt egyedek általában keskenyebbek, és sekélyebb beöblösödéssel rendelkeznek. Ezek a tulajdonságok azonban a brachiopodák életkorával változnak, így nem alkalmasak a fajok elkülönítésére. Emiatt célszerű lenne a két faj összevonása. PROSOROVSKAYA & VÖRÖS (1988) szerint ZITTEL (1869) az *aspasia* faj szerzője, mivel MENEGHINI (1853) leírás és ábrázolás nélkül említette az új nevet (nomen nudum). Ebben az esetben azonban, ha az *aspasia* és a *nimbata* fajokat szinonimnak tekintenénk, akkor a prioritás elve alapján a *nimbata* fajnevet kellene alkalmazni. Az *aspasia* név azonban összehasonlíthatatlanul elterjedtebb, ezért a nagyobb ismertség ennek a használata mellett szólna. SIBLÍK (1993b) szintén folyamatos átmenetet említett az *aspasia* és a *nimbata* között. A hazai kora-liász példányok kifejezetten kicsik, valamennyi kora-szinemuri lelőhelyen jelentősen kisebb méretűek, mint a fiatalabb (késő-szinemuri és pliensbachi) képződményekben. Az *aspasia*-t már számos nemzetségbe próbálták besorolni (*Terebratula*, *Waldheimia*, *Pygope*, *Glossothyris*, *Propygope*, *Nucleata*), az utóbbi időkben általánosan elfogadott a *Linguithyris* nemzetség használata. A korábbi rendszerezésnek és a *Linguithyris* nemzetség elterjedésének részletes ismertetését MANCEÑIDO (1993b) publikálta. ZITTEL (1869) két változatot különített el, melyeket a későbbi szerzők is gyakran alkalmaztak (var. *major;* var. *minor*). ZITTEL mély beöblösödést mutató példányával szemben GEMMELLARO (1874) kisebb brachiopodát ábrázolt, kevésbé mély szulkusszal. CANAVARI (1880) különböző méretű példányai közül a kisebbek nagyon jól azonosíthatók a vizsgált hazai anyaggal (figs. 4-5.). CANAVARI (1882, 1888) nagyon széles brachiopodákat ábrázolt sekély beöblösödéssel. Kérdéses, hogy a 2. ábrán szereplő példány belefér-e még az *aspasia* variációs tartományába. HAAS, H. (1884) ábrázolás nélküli leírást ad a fajról. PARONA (1893) *nimbata* néven leírt példánya nem olyan széles, mint OPPEL (1861) anyaga, inkább kerekded körvonalú. A tatai Kálvária-dombról KOCH (1909), majd VÍGH G. in FÜLÖP (1975) ismerte fel a *nimbata* illetve az *aspasia* fajokat. VINASSA DE REGNY (1910) 21. ábrája a gyenge képminőség miatt ellenőrizhetetlen, a 20. kép azonban jól azonosítható az *aspasia* fajjal. HOFMANN (1884) és KULCSÁR (1914) a Gerecséből az *aspasia*-t, VÍGH GY. (1913) a Pilisből a *nimbata*-t említette leírás nélkül. HAAS, O. (1912) a fajhoz tartozó négy változatot ismertette (*major*, *Myrto*, *minor*, *carinata*). CATERINI (1920) példánya az ábrák alapján enyhén szétnyílt teknőkkel ágyazódott be. DARESTE DE LA CHAVANNE (1920) *minor* változata jól egyezik a vizsgált magyarországi anyaggal. MAUGERI–PATANÉ (1924) anyaga nagyon rossz megtartású (különösen a 9. ábra), ezért ellenőrizhetetlen a meghatározása. DE GREGORIO (1930) 6. táblájának 3. ábráján nem szerepel minden nézet, és a felszínen kapilláció látható, így nem valószínű, hogy a példány a *L. aspasia*-hoz sorolható. DAL PIAZ (1907) munkájához hasonlóan ORMÓS (1937) is ábrázolás nélkül említette a „*Terebratula*" *nimbata* és „*T.*" *aspasia* fajokat. A *nimbata* esetében azonban szögletes szinuszt említ a mellső komisszúránál, így elképzelhető, hogy példányai a BÖCKH (1874) által leírt *linguata* fajhoz tartoznak. A kék-hegyi le-

lőhely brachiopoda faunájának a revíziója folyamatban van. VÍGH G. (1943) nagy mennyiségben találta meg az *aspasia* képviselőit a Gerecsében, és számos változatot különített el *(major, minor, dilatata, comparabile)*. GEYER (1889) munkájához hasonlóan ő is egy alaksort említ, melybe az *aspasia*, a *nimbata* és a *beyrichi* fajok tartoznak. BRAMBILLA (1971) példánya a hosszúsághoz viszonyítva szokatlanul széles. MANCEÑIDO (1993a) megerősítette RENZ (1932) meghatározását. GAKOVIĆ & TCHOUMATCHENCO (1994) példányánál viszonylag sekély a beöblösödés, és a hosszúság kissé nagyobb a szélességnél. VÖRÖS (2002) leírás nélkül, faunalistában említi a *L. aspasia*-t Olaszországból. Az Adneti Mészkő típuslelőhelyéről ábrázolás nélkül írja le SIBLÍK (2003a). VÖRÖS et al. (2003) Schafberg és Mondsee környékén találtak számos *aspasia* példányt. A faj belső morfológiai tulajdonságai SIBLÍK (1993b) munkájából ismertek.

Elterjedés: A *L. aspasia* az alsó-szinemuri és az alsó-toarci közötti intervallumban fordul elő. A nagyon hosszú rétegtani elterjedést már UHLIG (1879) felismerte. Eddig a következő helyekről írták le: ÉNy-Európa (Németország, Svájc, Spanyolország), Északi Mészkőalpok (Hierlatz, Steinplatte, Adnet?, Schafberg, Eibenberg), Déli-Alpok (Gozzano, Belluno, Trento, Bergamo, Piemonte, Sospirolo?), Északi-Appenninek (Monte Pisano), Középső-Appenninek (Umbriai-takaró), Szicília (Trapani, Monte San Guiliano), Algéria, Dinaridák, Görögország, Törökország, Nyugati-Kárpátok (Nagy-Fátra), Dunántúli-középhegység (Bakony, Gerecse, Tata, Pilis).

PHYMATOTHYRIS nemzetség COOPER & MUIR-WOOD, 1951
Phymatothyris aff. *cerasulum* (ZITTEL, 1869)
(16. ábra; XIV. tábla 13–15.)

Anyag: Tölgyháti-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (8); Póckő, Pisznicei Mészkő (26); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (4); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (12).

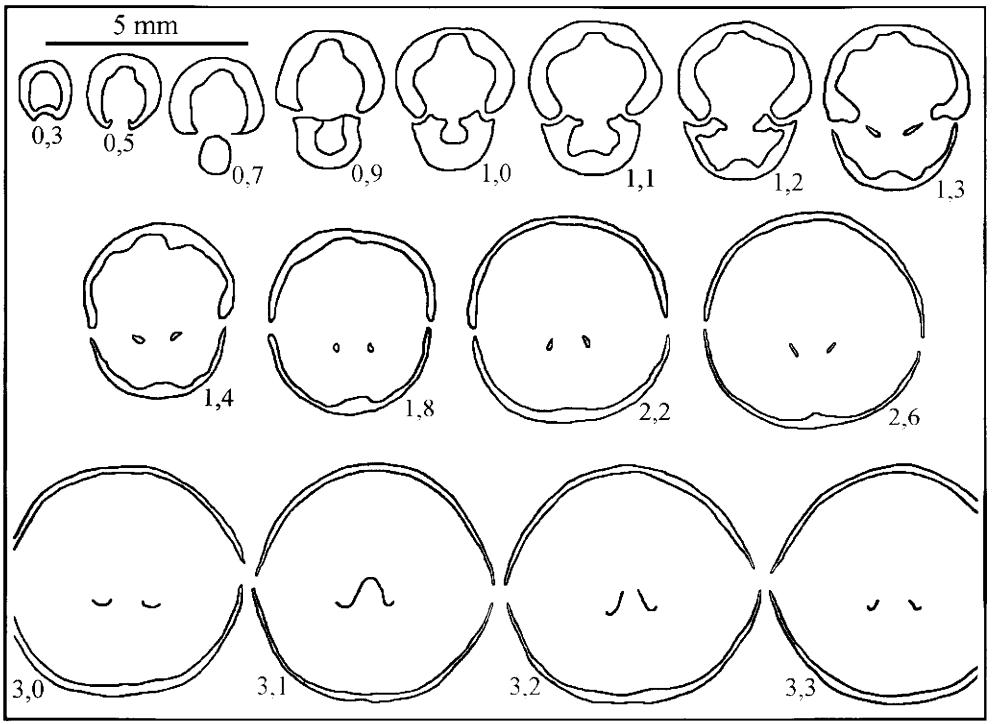
Méretek: Az ábrázolt példány (Póckő, 4. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	8,4
szélesség (mm):	7,1
vastagság (mm):	5,1

Külső morfológia: Kis méretű, kerekded körvonalú forma. Az oldalsó peremnél erősebben, a mellsőnél enyhébben lekerekített. A szélesség nem sokkal kisebb a hosszúságnál, míg a vastagság a hosszúság 2/3-a. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, míg a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr kis méretű, enyhén begörbülő. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. Mindkét teknő felszíne sima, csak nagyon gyenge növekedési vonalak észlelhetők.

Belső morfológia (16. ábra): A megcsiszolt példány teknői a kezdeti fázisokban nagyon vastagok, de később fokozatosan elvékonyodnak. Foglemezek nincsenek, így a búbüregek nem különülnek el a delthyriális üregtől. Nyélgallér van, mediánszeptum nincs. A foglemezek valószínűleg nem érnek össze, és 45 fokos szögben állnak. A fogmedrek szélesek, de nem mélyek. A fogak szélesek és tagolatlanok. A kartámasztó váz rövid, az összekötő szalag viszonylag kicsi.

Megjegyzések: A Keleti-Gerecse valamennyi vizsgált lelőhelyéről előkerült, helyenként jelentős példányszámban. Több jellemzőjében is különbözik a tipikus *P. cerasulum*-



16. ábra: A *Phymatothyris* aff. *cerasulum* (ZITTEL) (Vöröshídi-kőfejtő) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 16. Transverse serial sections of Phymatothyris aff. cerasulum (ZITTEL) (Vöröshídi-kőfejtő).

tól: sokkal lapítottabb és megnyúltabb, mint a pliensbachiból ismert forma. Hasonlóan megnyúlt példányt ZITTEL (1869) is ábrázolt (pl. 14, fig. 6.), de ott mindkét teknő sokkal erősebben domború, mint a vizsgált anyagnál. ALMÉRAS (1964) a *Pallasiella* nemzetségbe sorolta a *cerasulum* fajt, de VÖRÖS (1997) munkáját követve a *Phymatothyris* nemzetséget alkalmaztam. Ezt a besorolást megerősítette a megcsiszolt példány belső morfológiája is.

Elterjedés: A *Phymatothyris* aff. *cerasulum* a magyarországi alsó-szinemuri képződményekből ismert. A *P. cerasulum* a pliensbachi emeletben fordul elő.

Phymatothyris sp.
(XIV. tábla 16–18. és XV. tábla 1–3.)
1992 *Phymatothyris* sp. – DULAI: p. 68, pl. 4, fig. 5.
1993b *Phymatothyris* sp. – DULAI: p. 43, pl. 1, fig. 5.

Anyag: Szesztra-hegy, Kardosréti Mészkő (1); Alsó-Hajag, Kardosréti Mészkő (1); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (2); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (2); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (10); Tata, Kálvária-domb, Pisznicei Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Lókúti-domb, 90. réteg és Kardosrét, Szesztra-hegy) méretei a következők:

hosszúság (mm):	10,7	12,4
szélesség (mm):	10,1	10,8
vastagság (mm):	5,7	8,5

Külső morfológia: Kis méretű, kerekded körvonalú forma. A szélesség megközelíti a hosszúságot, a vastagság alig nagyobb, mint a hosszúság fele. A búb nyílásszöge körülbelül 105° illetve 115°. Bikonvex forma, a pediculáris teknő domborúsága nagyobb, mint a brachiális teknőé. A legnagyobb szélesség a búbtól számított 1/3 hosszúságnál, a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, felálló. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső enyhén szulkált. A komisszúra beöblösödésének szélessége a teljes szélesség 1/3-ára terjed ki, mélysége csekély. Mindkét teknő felszíne sima, díszítetlen.

Megjegyzések: A rendelkezésre álló néhány példány, melyek egy része töredékes megtartású, nem tette lehetővé a pontosabb meghatározást. A vizsgált brachiopodák azonban határozottan különböznek a *Phymatothyris cerasulum* fajtól és annak közeli rokon formájától, mivel sokkal laposabb és szélesebb alakokról van szó.

Elterjedés: MOORE (1965) szerint a *Phymatothyris* a középső- és a felső-liászra jellemző, elterjedése Olaszországból, Albániából, Görögországból, az Alpokból és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata) ismert.

„Terebratula" aff. *sphenoidalis* MENEGHINI in GEMMELLARO, 1874
(XX. tábla 10–12.)

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (1).

Méretek: Az ábrázolt példány méretei a következők:

hosszúság (mm):	9,9
szélesség (mm):	8,6
vastagság (mm):	5,0

Külső morfológia: Kis méretű, kerekded körvonalú forma. Az oldalsó peremeknél és a mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 105°. A hosszúság valamivel nagyobb, mint a szélesség, míg a vastagság a hosszúságnak a fele. Bikonvex forma, a két teknő körülbelül azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr nagyon kis méretű, enyhén felálló. Csőrélek, vagy planareák nem jelentkeznek. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső enyhén szulkált. A mellső komisszúra beöblösödése viszonylag széles, de nem túl mély. A beöblösödés csak a mellső peremnél jelentkezik, nem folytatódik árokként a búb felé.

Megjegyzések: Mindössze egyetlen kis méretű, valószínűleg juvenilis példány került elő, amely GEMMELLARO (1874) *sphenoidalis* fajával mutat külső hasonlóságot. (Kéziratos formában már MENEGHINI is használta korábban a *sphenoidalis* nevet). A faj generikus besorolásához sorozatcsiszolatokat nem tudtam készíteni, és az irodalomban sincs ez a kérdés megoldva. VÖRÖS (1994) az umbriai liász brachiopodák vizsgálata során azt feltételezte, hogy a *sphenoidalis* a *Phymatothyris cerasulum* variációs tartományán belül található. A sümegi anyag jóval laposabb a szokásos *P. cerasulum* morfológiánál, de egyetlen példány

alapján a fenti kérdésben nem tudok állást foglalni. VÍGH G. in FÜLÖP (1975) a *sphenoidalis* faj közeli rokonát említette leírás és ábrázolás nélkül a tatai Kálvária-dombról.

Elterjedés: A „*T.*" aff. *sphenoidalis* faj a bizonytalan korú sümegi lelőhelyről került elő.

TEREBRATELLIDINA alrend MUIR-WOOD, 1955
ZEILLERIOIDEA főcsalád ALLAN, 1940
ZEILLERIIDAE család ALLAN, 1940
ZEILLERIA nemzetség BAYLE, 1878
Zeilleria alpina (GEYER, 1889)
(17. ábra; XV. tábla 4–6.)

1883 *Waldheimia mutabilis* OPPEL – CANAVARI: p. 92, pl. 10, figs. 9–10.
1889 *Waldheimia alpina* n. sp. – GEYER: p. 29, pl. 3, figs. 33–38.
1943 *Waldheimia alpina* GEYER – VÍGH G.: p. 28, pl. 1, fig. 4.
1960 *Waldheimia* cfr. *alpina* GEYER – FÜLÖP et al.: pl. 1, fig. 3.
1992 *Zeilleria alpina* (GEYER) – DULAI: p. 71, pl. 5, fig. 2.
? 1993b *Zeilleria alpina* (GEYER) – SIBLÍK: p. 975, pl. 2, fig. 10.

Anyag: Kardosrét, Szesztra-hegy, Kardosréti Mészkő (2); Sümeg, Városi-erdő (23); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (34); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (8); Tölgyháti-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1); Pöckő, Pisznicei Mészkő (1); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1).

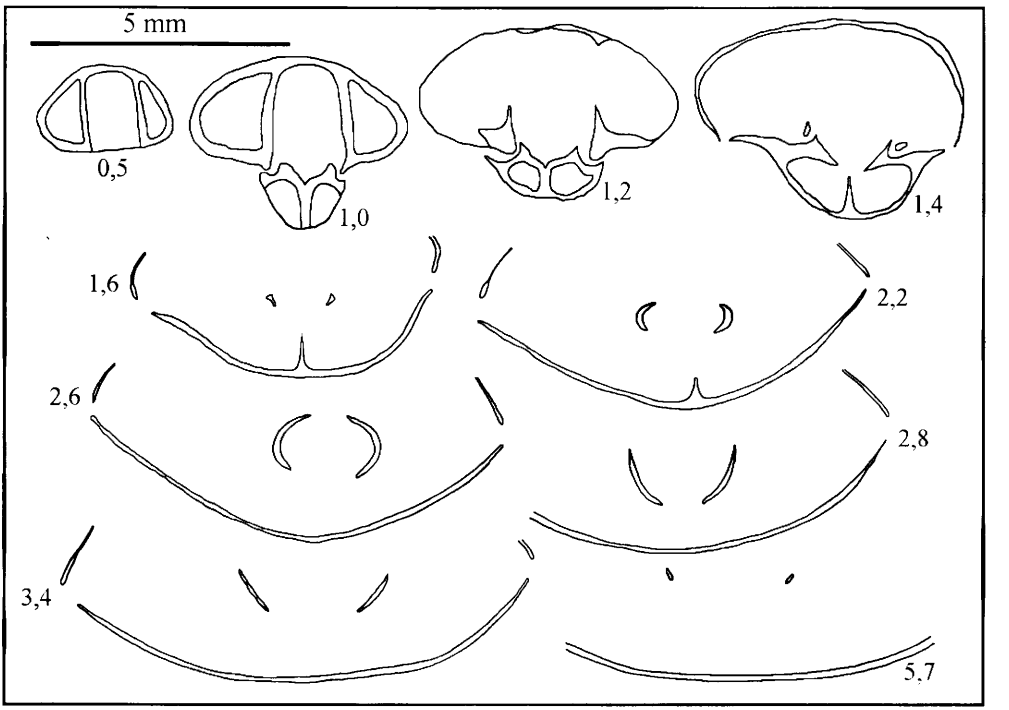
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 9. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	13,1
szélesség (mm):	12,3
vastagság (mm):	7,2

Külső morfológia: Kis vagy közepes méretű, kerekded körvonalú forma. A szélesség csaknem azonos a hosszúsággal, a vastagság az előző két érték felénél alig nagyobb, így nagyon lapos formák tartoznak ide. A búb nyílásszöge körülbelül 115°. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr kis méretű, felálló. A pediculáris teknőn gyengén kiemelkedő csőrélek láthatók, amelyek a hosszúság 1/3-ánál belesimulnak az oldalsó komisszúrába. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. A teknők felszínén néha nagyon gyenge kapilláció látható.

Belső morfológia (17. ábra): A foglemezek párhuzamosak egymással. A delthyriális üreg téglalap keresztmetszetű. A búbüreg viszonylag nagy méretű, félkör keresztmetszetű. Nyélgallér nincs. A zárlemezek rövidek és vastagok. Széles, V-alakú szeptálium jelentkezik, amelynek szárai enyhén hullámosak. A fogmeder széles és mély. A fog vastag és tagolatlan, elhajlik a foglemezek síkjától. A mediánszeptum a teljes hossz 1/5-ére terjed ki. A kartámasztó váz kezdetben kis keresztmetszetű, majd egyre növekvő, félhold alakú lemezt alkot. Ezután újra csökken a keresztmetszete. A visszahajló ág hiányzik.

Megjegyzések: A *Zeilleria* nemzetséggel részletesen foglalkozott többek között DELANCE (1974), SUČIĆ-PROTIĆ (1985), valamint ALMÉRAS & FAURÉ (2000). DELANCE (1974) a *Zeilleria* szinonimlistájába vette a *Cincta* és a *Keratothyris* nemzetségeket. A vizsgált faj hasonlít a lekerekített ötszög körvonalú *Z. mutabilis* példányokhoz. A *Z. alpina* azonban csaknem szabályos kör alakú, csőre pedig sokkal kevésbé görbül be. GEYER (1889) írta le a fajt, de már ezt megelőzően is ábrázolt CANAVARI (1883) *Z. mutabilis* néven olyan példányt, amely az *alpina*-



17. ábra: A *Zeilleria alpina* (GEYER) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 17. Transverse serial sections of Zeilleria alpina (GEYER) (Lókút Hill).

hoz sorolható. VÍGH GY. (1913) a Pilisből említette az előfordulását. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül írta le a vizsgált taxont a Kék-hegyről, ahol számos kis méretű, illetve aszimmetrikus példányt talált. PEVNÝ (1966) a Kis-Kárpátokból ismertette leírás nélkül. VÍGH G. (1943) folyamatos átmenetet tételezett fel az *alpina* és a BÖCKH (1874) által leírt *complanata* alfaj között. FÜLÖP et al. (1960) csak egy nézetben ábrázolták az *alpina*-t, de az megfelel a faj általános megjelenésének. SIBLÍK (1993b) az *alpina – engelhardti – ewaldi – mutabilis* fajok hasonlóságát hangsúlyozta, és a meghatározásuk újragondolását javasolta az intraspecifikus variáció figyelembevételével. Ide tartozónak gondolta a BÖCKH (1874) által leírt *Zeilleria bakonica complanata* alfajt, amit azonban a hazai hettangi brachiopodák belső morfológiai vizsgálata megcáfolt (lásd *Lobothyris complanata* és DULAI, 1993a,b). SIBLÍK (1993b) példányának a mellső komisszúrája enyhén szulkált, ami a hazai anyagra nem jellemző, és inkább a *Z. oenana* fajnál szokott előfordulni. BÖHM et al. (1999) ábrázolás nélkül említették a *Z. alpina* fajt Adnet területéről. Leírásuk szerint ezek a példányok SIBLÍK (1993b) anyagával szemben nem szulkáltak, és jó egyezést mutatnak a Lókútról leírt brachiopodákkal. A *Z. alpina* nagyon gyakori a Schafberg környéki Hierlatzi Mészkövekben is (VÖRÖS et al., 2003).

Elterjedés: A vizsgált faj a hettangi, a szinemuri és az alsó-pliensbachi képződményekből ismert. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Steinplatte, Schafberg, Adnet?), a Középső-Appenninekből, a Nyugati-Kárpátokból (Kis-Kárpátok?), valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Vértes) jelezték előfordulását.

Zeilleria batilla (GEYER, 1889)
(XV. tábla 7–9.)
1889 *Waldheimia batilla* n. sp. – GEYER: p. 23, pl. 3, figs. 16-19.
2003 *Zeilleria batilla* (GEYER) – VÖRÖS et al.: p. 76, pl. 7, figs. 27–29.

Anyag: Tölgyháti-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (3).
Méretek: Az ábrázolt töredékes példány (2. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	–
szélesség (mm):	~17
vastagság (mm):	8,6

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 75°. A szélesség valószínűleg jelentősen kisebb a hosszúságnál, a vastagság a szélesség fele. Bikonvex forma, a két teknő körülbelül azonos mértékben, enyhén domború. A legnagyobb szélesség a mellső perem közelében, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, enyhén begörbülő. A pediculáris teknőn enyhén kiemelkedő csőrélek jelentkeznek, amelyek a hosszúság 1/3-áig követhetők. Az oldalsó komisszúra egyenes, enyhén kiemelkedő. A mellső komisszúra a példányokon nem vizsgálható. Mindkét teknő felszíne sima, díszítetlen.
Megjegyzések: Az előkerült néhány példány erősen töredékes megtartású, a jellegzetes búb körüli rész alapján azonban jól azonosíthatók a *Z. batilla* fajjal. Előfordulását korábban nem publikálták Magyarországról, bár a borzavári késő-szinemuri anyagban több példány ismert (VÖRÖS, ex verb.). A *Z. batilla*-t a Hierlatzbergről írta le GEYER (1889), de a hasonló fáciesű mészkövekben Schafberg környékén is gyakori (VÖRÖS et al., 2003). A BÖSE & SCHLOSSER (1900) által leírt *batillaeformis* faj megnyúlt, a mellső pereménél lekerekített, és a pediculáris teknője erősebben domború, mint a brachiális teknő.
Elterjedés: A vizsgált faj a szinemuri képződményekből ismert. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Schafberg) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse) került elő.

Zeilleria choffati (HAAS, H., 1884)
(18. ábra; XV. tábla 10-13.)
1884 *Waldheimia* (*Zeilleria*) *Choffati* n. sp. – HAAS, H.: p. 61, pl. 4, figs. 20–24.
1889 *Waldheimia Choffati* HAAS – GEYER: p. 22, pl. 3, figs. 8–13.
1943 *Waldheimia mutabilis* OPPEL – VÍGH G.: p. 31, pl. 1, figs. 12–14.
1943 *Waldheimia choffati* HAAS – VÍGH G.: p. 34, pl. 1, fig. 16.
1992 *Zeilleria choffati* (HAAS) – DULAI: p. 73, pl. 5, fig. 3.
1993a *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 3.
1994 *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – SIBLÍK in LOBITZER et al.: pl. 1, fig. 9.
1999 *Zeilleria choffati* (HAAS) – BÖHM et al.: p. 202, pl. 30, fig. 11.
non: 1964 *Zeilleria choffati* (HAAS) – SACCHI VIALLI: p. 17, pl. 2, figs. 9–10.

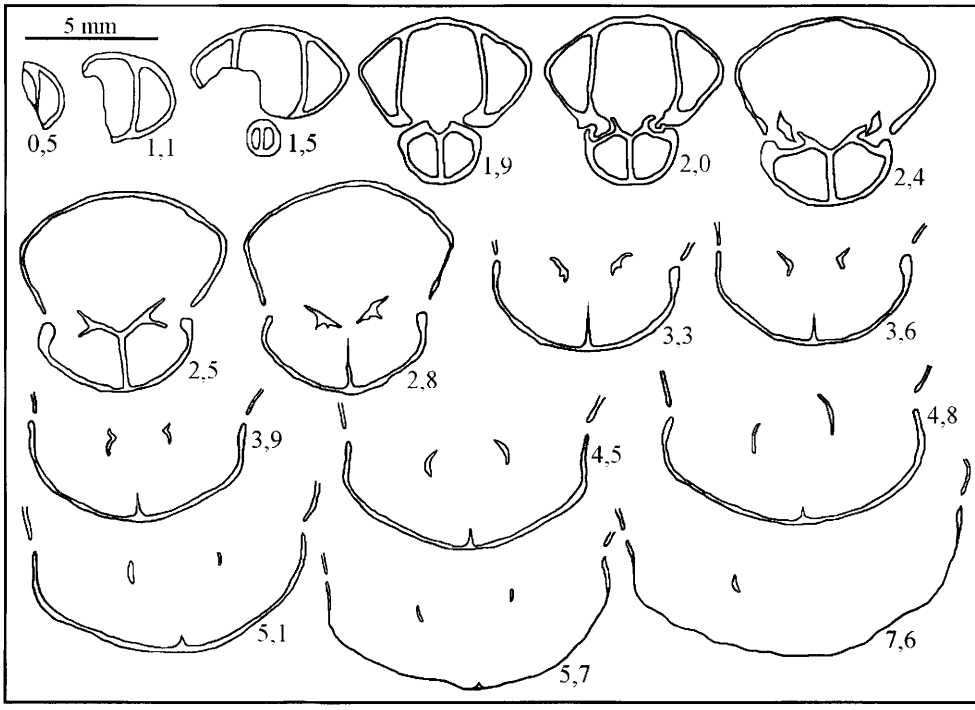
Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (3); Tölgyháti-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (2); Póckő, Pisznicei Mészkő (5).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 96. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	18,3

szélesség (mm):	**14,3**
vastagság (mm):	**10,5**

Külső morfológia: Közepes méretű, egyenlő szárú háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 60°. A szélesség jóval kisebb a hosszúságnál, a vastagság alig haladja meg a hosszúság felét. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben, erősen domború. A legnagyobb vastagság a hosszúság felénél, a legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál mérhető. A csőr kis méretű, felálló. A pediculáris teknőn enyhén kiemelkedő csőrélek jelentkeznek, amelyek a hosszúság feléig követhetők. Az oldalsó komisszúra egyenes, gyengén kiemelkedő élt képez. A mellső komisszúra egyenes, vagy enyhén uniplikált. A teknők felszínén gyenge kapilláció látható, helyenként változó erősségű növekedési ráncok vannak.

Belső morfológia (18. ábra): A foglemezek kezdetben párhuzamosak egymással és a delthyriális üreg téglalap keresztmetszetű. Később a delthyriális üreg trapéz alakúvá válik. A búbüreg viszonylag nagy, kezdetben félkör alakú, később kissé szögletes. Nyélgallér nincs. A szeptálium mély, a zárlemezek keskenyek. A fogmeder nagy, különösen a szélessége szokatlan méretű. A fog a foglemezek síkjától elhajlik, enyhén tagolt, oldalán nagy méretű fogacska található. A mediánszeptum a teljes hossz 1/3-áig követhető. A kartámasztó váz jelentős része letörött.



18. ábra: A *Zeilleria choffati* (Haas) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 18. Transverse serial sections of Zeilleria choffati (Haas) (Lókút Hill).

Megjegyzések: A *Z. choffati* egyes példányai hasonlítanak a *Z. mutabilis* megnyúltabb, háromszög körvonalú formáihoz. Elkülönítésük viszonylag egyszerű, mivel a *Z. choffati* teknőinek a domborúsága jóval nagyobb, maximális szélessége a mellső perem felé tolódik, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A *Z. mutabilis* esetében viszont a legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, a legnagyobb vastagság a búb közelében található. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül említette a *choffati*-t a kék-hegyi faunából. VÍGH G. (1943) átmenetet tételezett fel a vizsgált faj, valamint a *Z. mutabilis* és *Z. perforata* között. Leírása szerint csak egyetlen sérült példányt talált a Nagysomlyón, de a *mutabilis*-ként meghatározott és ábrázolt példányai közül hármat szintén a *choffati* fajhoz sorolnék (pl. 1, figs 12-14.). SACCHI VIALLI (1964) ötszögletes körvonalú példánya a *Z. mutabilis* fajhoz közelít, de a homorú anterior körvonal esetleg a *Z. perforata* rokonságára is utalhat. BÖHM et al. (1999) SIBLÍK (1993a, 1994 in LOBITZER et al.) korábbi *Z. mutabilis* meghatározását módosítva említik a *choffati* fajt Ausztriából: az átsorolást a hosszúság közepénél található maximális szélesség és az enyhén konkáv anterior szegély alapján végezték. A maximális szélesség a hazai anyagnál többnyire kissé eltolódik a mellső perem közelébe. A tárgyalt brachiopoda szintén gyakori Schafberg környékén (VÖRÖS et al., 2003).

Elterjedés: A *Z. choffati* a szinemuri emeletre jellemző. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Steinplatte, Adnet, Schafberg), a Déli-Alpokból (Dél-Tirol, Veneto), valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse) került elő.

Zeilleria cor (LAMARCK, 1819)
(XV. tábla 14–17.)

1884 *Waldheimia cor* (LAMARCK) – HAAS, H.: p. 64, pl. 4, figs. 23–24.
1964 *Zeilleria cor* (LAMARCK) – SACCHI VIALLI: p. 18, pl. 3, fig. 13.
1974 *Zeilleria* (*Cincta*) *cor* (LAMARCK) – DELANCE: p. 225, pl. 4, figs. 5–17.
? 1990 *Zeilleria* (*Cincta*) *cor* (LAMARCK) – TCHOUMATCHENCO: p. 31, pl. 8, figs. 1–2, 9.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (1).
Méretek: Az ábrázolt példány (20. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	15,5
szélesség (mm):	13,6
vastagság (mm):	8,9

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél konkáv, az oldalsó peremeknél enyhén lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 70°. A hosszúság kissé nagyobb, mint a szélesség, a vastagság nem sokkal haladja meg a hosszúság felét. Bikonvex forma, a két teknő körülbelül azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, míg a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr közepes méretű, felálló. A pediculáris teknőn gyengén kiemelkedő csőrélek jelentkeznek, melyek a hosszúság feléig követhetők. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. A pediculáris teknő mellső peremén egy V-keresztmetszetű árok fejlődik ki, amely a hosszúság feléig követhető a búb irányában. Az árok kis mélységű, fokozatosan tűnik el. Szélessége körülbelül a teljes szélesség felére terjed ki, mélysége 1–2 mm. A teknők felszíne sima, mindössze néhány gyenge növekedési vonal látható.

Megjegyzések: A vizsgált anyagban mindössze egyetlen *Z. cor* példány került elő a Somhegyről. ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül említette a Kék-hegyről. Megjegyzése szerint anya-

ga annyiban tér el az irodalomból ismert formától, hogy laposabb, és a legnagyobb vastagság a búb közelébe tolódott. A *Z. cor* jellegzetes stabil európai faj, csak elvétve, kis példányszámban fordul elő a mediterrán területeken. SACCHI VIALLI (1964) példányának körvonala szögletesebb, a teknők pedig erősebben domborúak, mint a magyarországi anyagnál. Nagyon alapos leírást adott a fajról DELANCE (1974), akinek munkájában részletes szinonimlista található. A belső morfológiai tulajdonságok a szemmel láthatóan átkristályosodott példányok ellenére jól mutatják a *Zeilleria* nemzetség bélyegeit. DELANCE (1974) ide sorolta OPPEL (1861) *Terebratula* (*Waldheimia*) *Fraasi* faját (p. 534, pl. 12, fig. 3.). A filogenetikai kapcsolatokat bemutató ábráján a *Z. cor* a *Z. vicinalis* fajból alakult ki, míg a *Z. kerastis* és a *Z. numismalis* taxonok a *Z. cor* fajból vezethetők le a francia szerző szerint. TCHOUMATCHENCO (1990) meghatározása ellenőrizhetetlen, mivel ellentmondás van a szövegközi hivatkozás és a megadott táblamagyarázat között. MIŠÍK et al. (1995) leírás nélkül említették a Nyugati-Kárpátokból. SIBLÍK (2002) a *Cincta* nemzetséghez sorolta a vizsgált fajt.

Elterjedés: A *Z. cor* a szinemuri képződményekből ismert. DELANCE (1974) a koraszinemuri tetejéről és a késő-szinemuriból említi az előfordulását. Az ÉNy-európai lelőhelyek (Nagy Britannia, Franciaország, Portugália, Németország) mellett a Krím-félszigetről, Bulgáriából (Stara Planina), az Északi Mészkőalpokból, a Déli-Alpokból (D-Tirol, Veneto, Saltrio), a Nyugati-Kárpátokból (?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) ismert.

Zeilleria cf. livingstonei GEMMELLARO, 1878
(19. ábra; XVI. tábla 1–4.)

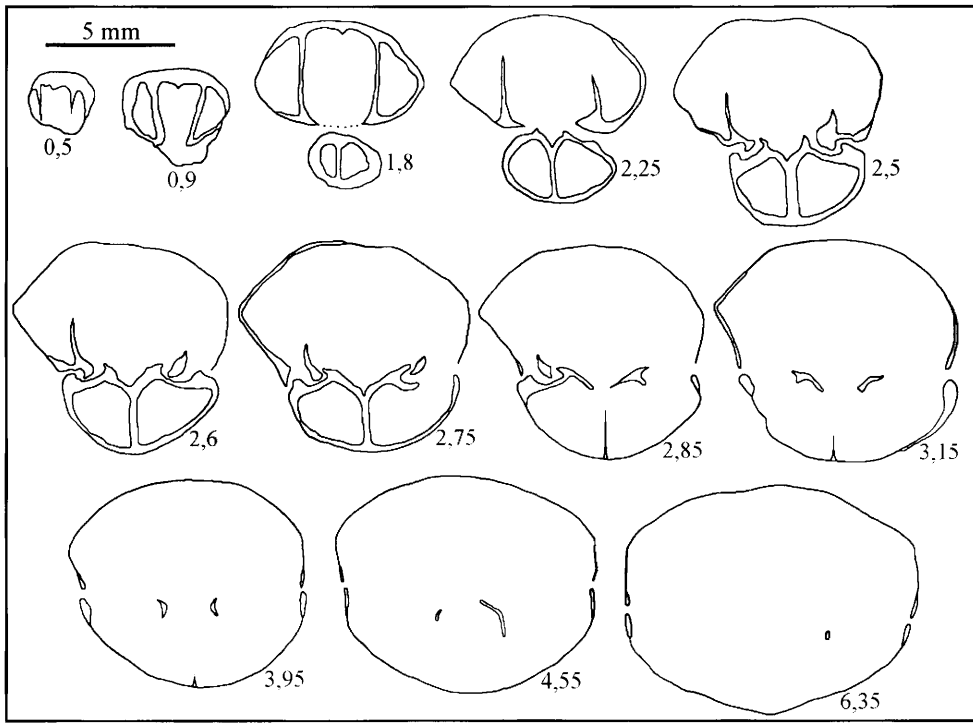
1878 *Zeilleria Livingstonei* n. sp. – GEMMELLARO: p. 418, pl. 29, figs. 28–33.
1895 *Waldheimia Livingstonei* (GEMMELLARO) – FUCINI: p. 209, pl. 7, fig. 32.
1992 *Zeilleria* cf. *livingstonei* GEMMELLARO – DULAI: p. 76, pl. 5, fig. 5.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (2).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 85. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	17,2
szélesség (mm):	14,9
vastagság (mm):	9,4

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 55°. A szélesség nem sokkal kisebb a hosszúságnál, a vastagság a hosszúság felénél alig nagyobb. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső perem közelében, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr közepes méretű, felálló. A pediculáris teknőn gyengén kiemelkedő csőrélek jelentkeznek, amelyek a hosszúság feléig követhetők. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes, az oldalsó komisszúra gyengén kiemelkedő élt alkot. A teknők felszínén helyenként enyhe kapilláció látható.

Belső morfológia (19. ábra): A foglemezek kezdetben kissé konvergensek, a delthyriális üreg trapéz keresztmetszetű. Később a foglemezek párhuzamosakká válnak, és a delthyriális üreg téglalap alakú lesz. A búbüreg nagy méretű, lekerekített keresztmetszetű. Nyélgallér nincs. A zárlemezek rövidek, vastagok, mély és széles szeptálium alakul ki közöttük. A fogmeder kis mélységű, de viszonylag széles. A fog a foglemez síkjához képest elfordul, kissé tagolt és a fogmederben erősen kiszélesedik. A mediánszeptum viszonylag rövid, a hurok a megcsiszolt példánynál letörött.



19. ábra: A *Zeilleria livingstonei* (GEMMELLARO) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.
Fig. 19. Transverse serial sections of Zeilleria livingstonei (GEMMELLARO) (Lókút Hill).

Megjegyzések: GEMMELLARO (1878) két különböző formát ábrázolt: egy pentagonális körvonalú változatot, ahol a mellső peremnél hosszabb az egyenes szakasz (figs. 31-33.), és egy megnyúlt háromszög körvonalú formát, melynél a csőr széles, csuklya alakú, és a mellső peremnél jobban lekerekített (figs. 28–30.). Ez utóbbihoz hasonlítanak a Lókútról előkerült példányok. FUCINI (1895) pentagonális körvonalú példányt ábrázolt, megnyúlt, kiemelkedő csőrrel. A csőr sajnos mindkét magyarországi példányról letörött, ami megnehezíti az azonosítást. A csuklya-szerű kiszélesedés azonban így is jól látható. FUCINI (1895) példánya sokkal laposabb, mint a magyarországi anyag. A tárgyalt fajt VÖRÖS (1982, 1997) is említette a bakonyi alsó-pliensbachi képződményekből.

Elterjedés: A *Z. livingstonei* a szinemuri és az alsó-pliensbachi kőzetekben fordul elő. Eddig az Északi-Appenninekben (Monte Pisano), Szicíliában (Bellampo) és a Dunántúli-középhegységben (Bakony) találták meg.

Zeilleria mutabilis (OPPEL, 1861)
(20. ábra; XVI. tábla 5–8, XVI. tábla 9-11, XVI. tábla 12-14. és XVI. tábla 15–17.)
1861 *Terebratula* (*Waldheimia*) *mutabilis* n. sp. – OPPEL: p. 538, pl. 10, fig. 7.
1874 *Terebratula* (*Waldheimia*) cfr. *mutabilis* OPPEL – BÖCKH: p. 126, pl. 1, figs. 3, 8.

? 1874 *Terebratula* (*Waldheimia*) cfr. *mutabilis* OPPEL – BÖCKH: p. 126, pl. 1, figs. 4–7, 9.
1874 *Terebratula* (*Waldheimia*) *Herendica* n. sp. – BÖCKH: p. 128, pl. 1, fig. 10.
1889 *Waldheimia mutabilis* OPPEL – GEYER: p. 18, pl. 2, figs. 31-36, pl. 3, figs. 1–7.
1895 *Waldheimia mutabilis* OPPEL – FUCINI: p. 206, pl. 7, figs. 29–31.
1907 *Waldheimia mutabilis* OPPEL – DAL PIAZ: p. 48, pl. 3, fig. 7.
1912 *Waldheimia* (*Zeilleria*) cf. *mutabilis* OPPEL – HAAS, O.: p. 273, pl. 20, figs. 14–15.
1926 *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – PETERHANS: pl. 1, figs. 11–12.
1943 *Waldheimia mutabilis* OPPEL – VÍGH G.: p. 31, pl. 1, figs. 9-11.
? 1949 *Waldheimia mutabilis* OPPEL var. *dentata* n. var. – NUCUBIDZE: p. 50, pl. 3, fig. 9.
1964 *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – SIBLÍK: p. 165, text-fig. 2.
1964 *Zeilleria choffati* (HAAS) – SACCHI VIALLI: p. 17, pl. 2, figs. 9–10.
1967 *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – SACCHI VIALLI & CANTALUPPI: p. 108, pl. 15, fig. 10.
1992 *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – DULAI: p. 69, pl. 4, fig. 6, pl. 5, fig. 1.
1993a *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 4.
1993b *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – SIBLÍK: p. 974, pl. 2, fig. 3.
1993b *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – DULAI: p. 43, pl. 2, fig. 3.
1997 *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – VÖRÖS: p. 104, fig. 7.
1999 *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – BÖHM et al.: p. 202, pl. 30, fig. 8.
2003b *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 12.
2003 *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – VÖRÖS et al.: p. 80, pl. 8, figs. 46–48.
non: 1883 *Waldheimia mutabilis* OPPEL – CANAVARI: p. 92, pl. 10, figs. 9–10.
non: 1943 *Waldheimia mutabilis* OPPEL – VÍGH G.: p. 31, pl. 1, figs. 12–14.
non: 1993a *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 3.
non: 1994 *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) – SIBLÍK in LOBITZER et al.: pl. 1, fig. 9.

Anyag: Borzavár, Páskom, Kardosréti Mészkő (1); Eplény, Kávás-hegy, Kardosréti Mészkő (1); Sümeg, Városi-erdő (2); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (47); Márkó, Somhegy, Isztiméri Mészkő (35); Tölgyháti-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (2); Póckő, Pisznicei Mészkő (4); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (1); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (2); Tata, Kálvária-domb, Pisznicei Mészkő (1).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Lókúti-domb, 3. réteg és 93. réteg, Borzavár és Sümeg) méretei a következők:

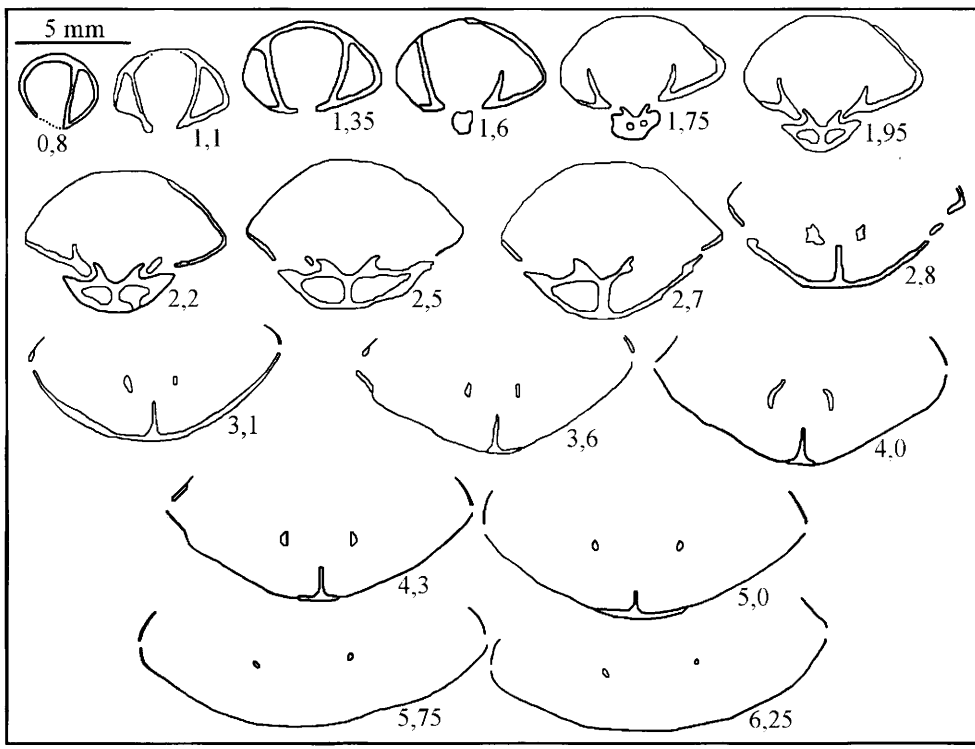
hosszúság (mm):	**17,2**	15,2	11,2	16,1
szélesség (mm):	**15,5**	14,1	10,5	14,5
vastagság (mm):	**8,4**	9,7	6,0	8,9

Külső morfológia: Rendkívül változatos méretű és körvonalú faj. Két szélső alak között az átmeneti formák széles spektruma található. Az egyik jellemző alak a közel szabályos ötszög körvonalú forma. Az oldalsó peremeknél erősebben, míg a mellső peremnél alig lekerekített. A mellső peremnél egyenes, vagy enyhén konkáv. A szélesség csaknem azonos a hosszúsággal, a vastagság az előző két értéknek körülbelül a 3/4-e. A búb nyílásszöge 85- 95°. Bikonvex forma, mindkét teknő erősen domború, de a pediculáris teknő domborúsága nagyobb. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr kis méretű, felálló. A pediculáris teknőn csőrélek vannak, melyek a pentagonális körvonal oldalsó csúcsainál simulnak be az oldalsó komisszúrába. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. A teknők felszínén néha gyenge kapilláció

látható. A másik jellemző alak egyenlő szárú háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A hosszúság nagyobb, mint a szélesség, míg a vastagság a hosszúság fele. A búb nyílásszöge körülbelül 70°. Bikonvex forma, a két teknő domborúsága közel azonos. A legnagyobb szélesség a mellső perem közelében, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál mérhető. A csőr kis méretű, felálló. A pediculáris teknőn határozott csőrélek jelentkeznek, amelyek a hosszúság feléig követhetők. A csőrélek által határolt kisméretű planareát az oldalsó komisszúra felezi. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes.

Belső morfológia (20. ábra): A foglemezek vékonyak, egyenesek, konvergensek. A delthyriális üreg trapéz keresztmetszetű. A búbüreg viszonylag nagy méretű, az egyik oldalon félkör alakú, míg a másik oldalon kissé szögletes. A zárlemezek keskenyek, a szeptálium mély. A fogmeder mély, tagolatlan. A fog egyenes, alig tagolt, oldalán fogacska nincs, a foglemez síkjához képest erősen elhajlik. A mediánszeptum a teljes hossz 2/5-éig tart. A hurok felszálló ága teljesen hiányzik, a leszálló ág nem sokkal a mediánszeptum elvégződése után szintén eltűnik.

Megjegyzések: Rendkívül változatos forma. SIBLÍK (1993b) szerint az alpi terület leggyakoribb és legváltozatosabb *Zeilleria* faja az alsó- és középső-liászban. A magyarországi anyagban a pentagonális és a háromszög körvonalú forma egyaránt előkerült. A Kardosréti



20. ábra: A *Zeilleria mutabilis* (OPPEL) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 20. Transverse serial sections of Zeilleria mutabilis (OPPEL) (Lókút Hill).

Mészkőből gyűjtött példányok általában kisebbek, mint a Pisznicei Mészkőben és az Isztiméri Mészkőben talált anyag. A pentagonális forma, amennyiben erősen lekerekített a körvonala, hasonlít a *Z. alpina*-hoz. Ez utóbbi esetében azonban a körvonal szinte szabályos kör alakú és eltérés mutatkozik a csőr görbületében is. CANAVARI (1883) példánya a fenti ismérvek alapján inkább a *Z. alpina*-hoz sorolható. A háromszög körvonalú *Z. mutabilis* a *Z. choffati* fajhoz hasonlít, azonban a két fajnál eltérő a domborúság mértéke, a maximális vastagság és a maximális szélesség helye. BÖCKH (1874) ábrái nagyon változatos képet mutatnak. Néhány példány jól beleillik a *mutabilis* fajról alkotott képbe (pl. 1, figs. 3, 8.), de a 4., 5., és 6. ábra a nagyon erősen homorú anterior körvonal miatt, az erősen domborodó teknők miatt (4. c.), valamint a teknőkön jelentkező árkok miatt inkább a *perforata* fajhoz állnak közelebb. Szintén fennáll a hasonlóság a *Zeilleria cor* felé is, amit már BÖCKH (1874) is észlelt. Az egyetlen nézetben közölt 9. ábra a külső morfológia alapján akár a *Bakonyithyris* nemzetséghez is tartozhat. Ugyanakkor az új fajként leírt *herendica* teljesen megfelel a *mutabilis* általános megjelenésének. FUCINI (1895) hatalmas termetű (17–18 mm) pentagonális formákat ismertetett. VÍGH G. (1943) a *Z. mutabilis* változatosságát hangsúlyozva átmeneti alakokat tételezett fel számos más faj felé (*cornuta*, *perforata*, *stapia*, *herendica*, *choffati*; pl. 1, figs. 11–14.). Az ábrázolt példányok közül csak az első hármat (pl. 1, figs. 9–11.) sorolnám a *mutabilis*-hoz, míg a másik három (pl. 1, figs. 12–14.) már inkább a *choffati*-hoz tartozik. NUCUBIDZE (1949) *Z. mutabilis* var. *dentata* néven leírt brachiopodájánál az átlagosnál sokkal erősebben domború mindkét teknő, a körvonal pedig lekerekített. Ábrázolás nélkül ismertette a *mutabilis*-t ORMÓS (1937) a Kék-hegy faunájából, HOFMANN (1884) a Gerecséből, KOCH (1909) és VÍGH G. in FÜLÖP (1975) Tatáról, VÍGH GY. (1913) a Pilisből, PEVNÝ (1966) pedig a Kis-Kárpátokból. A bakonyi pliensbachiból VÖRÖS (1982, 1997) említette a faj jelenlétét. SIBLÍK (1964) csak sorozatcsiszolati rajzokat közölt. ANTOSTCHENKO (1973) a *Spinulothyris* nemzetségbe sorolta a *mutabilis*-t, de a későbbi szerzők nem követték az álláspontját. DELANCE (1974) monográfiája nem foglalkozott részletesen a *mutabilis* fajjal, de a filogenetikai kapcsolatokat elemző ábráján (p. 391) a *Zeilleria perforata*-ból ágazik el a hettangi és szinemuri határánál. Az ábrán a *mutabilis* elterjedése csak a szinemuri legelejére korlátozódik, ami kiegészítésre szorul, hiszen a hazai anyagban a hettangitól a pliensbachi képződményekig ismerjük. A SIBLÍK (1993a, 1994 in LOBITZER et al.) munkáiban ábrázolt példányt a szerző saját revíziója után átsorolta a *Z. choffati* fajba (BÖHM et al., 1999). A Schafberg környéki Hierlatzi Mészkövek egyik leggyakoribb brachiopodája a *Z. mutabilis*, de előfordul a területen előbukkanó pliensbachi vörös mészkövekben is (VÖRÖS et al., 2003).

Elterjedés: A *Z. mutabilis* a hettangi, a szinemuri és a pliensbachi emeletekre jellemző. Eddig a Briançonnais zónából, az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Steinplatte, Adnet, Schafberg), a Déli-Alpokból (Saltrio, Gozzano, Sospirolo, Trento), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), a Nyugati-Kárpátokból (Nagy-Fátra, Kis-Kárpátok?), a Kaukázusból, valamint a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata, Pilis) ismert.

Zeilleria perforata (PIETTE, 1856)
(21. ábra; XVII. tábla 1–4.)

? 1879 *Waldheimia perforata* PIETTE – NEUMAYR: p. 11, pl. 1, fig. 7.
1884 *Waldheimia* (*Zeilleria*) *perforata* PIETTE – HAAS, H.: p. 26, pl. 4, fig. 9.
1886 *Waldheimia perforata* PIETTE – ROTHPLETZ: p. 122, pl. 8, fig. 16.
? 1893 *Waldheimia perforata* PIETTE – FUCINI: p. 34, pl. 1, fig. 3.
1909 *Waldheimia* (*Zeilleria*) *perforata* PIETTE – TRAUTH: p. 71, pl. 2, fig. 11.

? 1930 *Terebratula perforata* PIETTE – DE GREGORIO: p. 32, pl. 14, fig. 8.
1970 *Zeilleria perforata* (PIETTE) – GAETANI: p. 387, pl. 30, figs. 7–15.
1974 *Zeilleria (Zeilleria) perforata* (PIETTE) – DELANCE: p. 75, pl. 1, figs. 1–7.
1990 *Zeilleria (Zeilleria)* ex. gr. *perforata* (PIETTE) – MANCEÑIDO: p. 398, fig. 1–2.
1993a *Zeilleria perforata* (PIETTE) – SIBLÍK: pl. 1, fig. 6.
1993b *Zeilleria perforata* (PIETTE) – SIBLÍK: p. 973, pl. 2, fig. 4.
2003 *Zeilleria perforata* (PIETTE) – VÖRÖS et al.: p. 76, pl. 7, figs. 32–34.
non: 1967 *Lobothyris perforata* (PIETTE) – SACCHI VIALLI & CANTALUPPI: p. 94, pl. 14, figs. 9–10.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (32); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (11); Tata, Kálváriadomb, Pisznicei Mészkő (2).

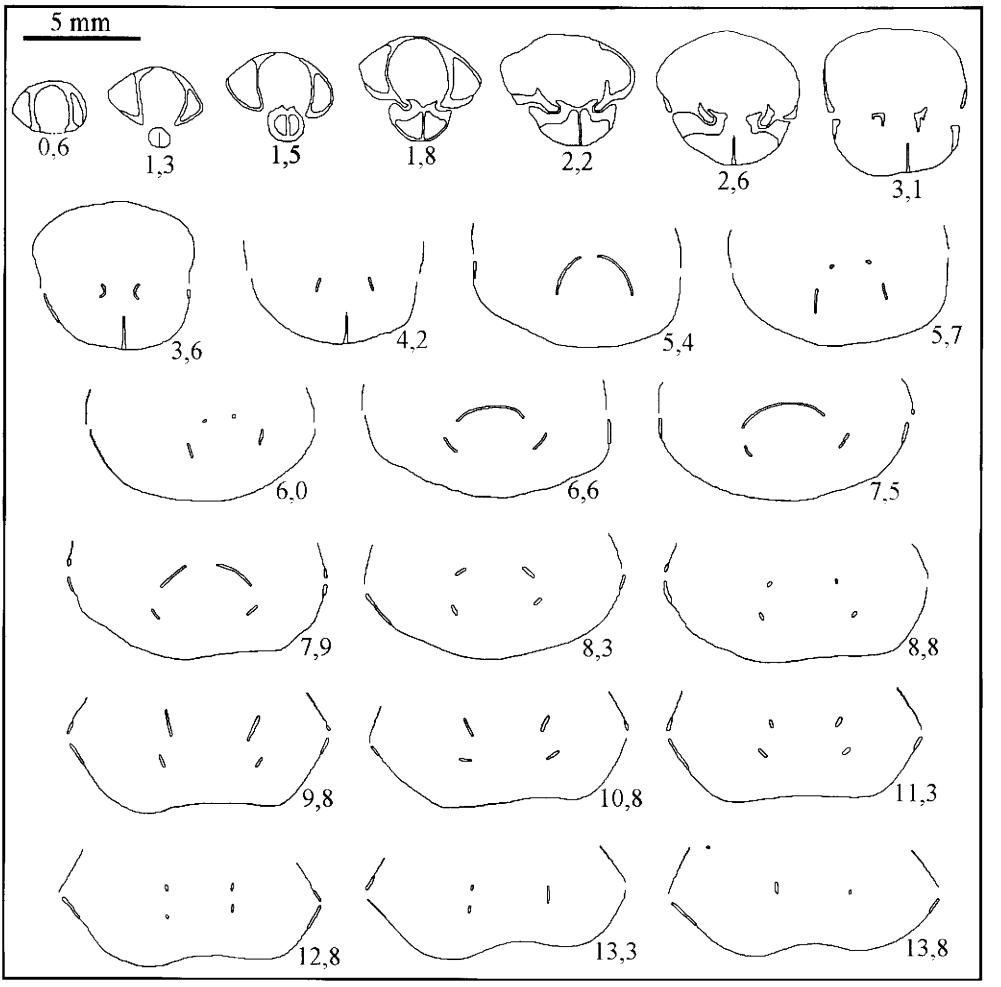
Méretek: Az ábrázolt példány (Sümeg, Városi-erdő) méretei a következők:

hosszúság (mm):	15,1
szélesség (mm):	11,9
vastagság (mm):	6,9

Külső morfológia: Közepes méretű, ötszög körvonalú forma. Az oldalsó peremeknél erősen lekerekített, a mellső peremnél kissé szögletes. A hosszúság nagyobb, mint a szélesség, a vastagság a hosszúság fele. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél van. A csőr kis méretű, felálló. A pediculáris teknőn gyenge csőrélek láthatók. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes, éles. A mellső peremnél mindkét teknőn a hosszúság 1/4-éig tartó V-keresztmetszetű árok található. Az árok kis mélységű, és fokozatosan eltűnik. Szélessége körülbelül a teljes szélesség fele, mélysége 1–2 mm. A teknők felszínén néhány növekedési ránc látható. A teknők felszíne perforált.

Belső morfológia (21. ábra): A foglemezek párhuzamosak, enyhén íveltek. A delthyriális üreg négyzet keresztmetszetű. A búbüreg közepes méretű, lekerekített háromszög alakú. Nyélgallér nincs. A zárlemezek rövidek, kissé vastagok. Sekély, de széles V-alakú szeptálium alakul ki. A fogmeder keskeny és mély. A fog tagolatlan, a fogmeder síkjától elfordul. A mediánszeptum rövid, a teljes hossz 1/7-ére terjed ki. A kartámasztó váz kezdetben kis keresztmetszetű, majd a lehajló ág két szára ívelten megnyúlik, de a két lemez nem ér össze. A szárak ezután újra keskeny lemezként futnak tovább. A visszahajló ág szárai körülbelül a komisszúra síkjából indulnak. A két lemez a mediánszeptum eltűnése előtt összekapcsolódik. Az összekapcsolódástól két rövid tüske indul a búb irányába.

Megjegyzések: A *Z. perforata* hasonlít a pentagonális *Z. mutabilis* példányokhoz, a felszíne azonban általában észrevehetően perforált. A *Z. mutabilis* körvonala a mellső peremnél általában nem konkáv, hanem egyenes. NEUMAYR (1879) ábráján mindkét teknő finom bordázottságot mutat, később SIBLÍK (1999) a *Lobothyris delta* fajhoz sorolja ezt a példányt. ROTHPLETZ (1886) vonalas rajzán lekerekített ötszögletes körvonal látható, ami a mellső peremnél kissé konkáv. FUCINI (1893) példányán nem csak a mellső peremnél, hanem az oldalsó peremeknél is kissé konkáv a körvonal. Röviden mindkét teknőn követhető egy enyhe bemélyedés a mellső peremtől a búb irányába, ami esetleg a *Z. cor* rokonságára utalhat. DE GREGORIO (1930) példánya háromszög körvonalú, ami nem jellemző a *Z. perforata*-ra. A vizsgált taxont ORMÓS (1937) ábrázolás nélkül említette a Kék-hegyről, BÖSE (1893) pedig az Al-



21. ábra: A *Zeilleria perforata* (PIETTE) (Sümeg, Városi-erdő) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 21. Transverse serial sections of Zeilleria perforata (PIETTE) (Sümeg, Városi forest).

pokból. TULUWEIT (1965) a *Keratothyris* nemzetséghez sorolta a *perforata*-t, de később DELANCE (1974) a *Keratothyris*-t a *Zeilleria* szinonimái közé helyezte. SACCHI VIALLI & CANTALUPPI (1967) a *Lobothyris* nemzetséghez sorolták a fajt, de az utóbbi időkben általános a *Zeilleria* nemzetség használata. A sorozatcsiszolati ábráik viszont valóban *Lobothyris*-t mutatnak, ezért minden bizonnyal nem a *perforata* fajról van szó a munkájukban. GAETANI (1970) nagyon változatos körvonalú példányokat ábrázolt: ezek a mellső peremnél konvexek, egyenesek, vagy konkávok; a mellső perem felől egyes példányok laposabbak, mások erősebben domborúak; a legnagyobb szélessége általában a hosszúság felénél van, de a 12. ábrán például eltolódik a mellső perem irányába. DELANCE (1974) felvette a *perforata* szinonimlistájába a *Terebratula delta* fajt, de SIBLÍK (1999) sorozatcsiszolatok segítségével igazolta NEUMAYR

(1879) fajának a *Lobothyris* nemzetségbe sorolását. DELANCE (1974) Zeilleriidák leszármazási kapcsolatait bemutató ábráján a *Z. perforata* központi szerepet játszik. Véleménye szerint ez a késő-triász *Z. elliptica* egyetlen leszármazottja, és az összes többi jura időszaki *Zeilleria* faj közvetlenül, vagy közvetve erre a fajra vezethető vissza. MANCEÑIDO (1990) leírás nélkül ábrázolta a fajt Argentínából, példánya enyhén hullámos lefutású mellső komisszúrát mutat. SIBLÍK (1999) valamint BÖHM et al. (1999) ábrázolás nélkül említik az Északi Mészkőalpokból, AGER (1991) pedig Törökországból. VÖRÖS et al. (2003) Schafberg környékén jelzik a *Z. perforata* előfordulását.

Elterjedés: A *Z. perforata* a hettangi és a szinemuri emeletekre jellemző (DELANCE, 1974 szerint az Obtusum Zónáig, illetve az Obtusum és Oxynotum Zónák határáig). A vizsgált fajt eddig Franciaországból, az Északi Mészkőalpokból (Vils, Steinplatte, Schafberg, Adnet?), a Déli-Alpokból (Bergamo, Dél-Tirol, Veneto), Grestenből, Szicíliából (Monte San Giuliano?), Argentínából és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Tata) írták le.

Zeilleria venusta (UHLIG, 1879)
(XVII. tábla 5–7.)

1879 *Waldheimia venusta* n. f. – UHLIG: p. 27, pl. 3, figs. 7–8.
1889 *Waldheimia* cf. *venusta* UHLIG – GEYER: p. 24, pl. 3, figs. 14–15.
1895 *Waldheimia venusta* UHLIG – FUCINI: p. 199, pl. 7, figs. 22–23.
1907 *Waldheimia venusta* UHLIG – DAL PIAZ: p. 49, pl. 3, fig. 8.
1909 *Waldheimia* (*Zeilleria*) cf. *venusta* UHLIG – TRAUTH: p. 77, pl. 2, fig. 10.
1943 *Waldheimia venusta* UHLIG – VÍGH G.: p. 29, pl. 1, fig. 5–7.
2003 *Zeilleria venusta* (UHLIG) – VÖRÖS et al.: p. 76, pl. 7, figs. 35–37.

Anyag: Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (5); Póckő, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: Az ábrázolt példány (Márkó, törmelék) méretei a következők:

hosszúság (mm):	18,4
szélesség (mm):	17,7
vastagság (mm):	11,6

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél egyenes, az oldalsó peremeknél enyhén lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 80°. A szélesség nem sokkal kisebb a hosszúságnál, a vastagság a szélesség 2/3-a. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremtől számított 1/3 hosszúságnál, a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr közepes méretű, felálló. A pediculáris teknőn gyengén kiemelkedő csőrélek jelentkeznek, melyek a hosszúság 1/3-áig követhetők. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes, az oldalsó komisszúra enyhén kiemelkedő. Mindkét teknő felszíne sima, csak az oldalsó és a mellső perem közelében látható néhány növekedési vonal.

Megjegyzések: A mellső perem körvonala UHLIG (1879) példányánál konvex, míg FUCINI (1895) anyagánál enyhén konkáv. A komisszúra mindkét esetben kiemelkedő élt alkot. A teknők nagy szögben találkoznak, emiatt a példányok megjelenése doboz-szerű. A vizsgált fajnak csak néhány példánya került elő a Dunántúli-középhegység alsó-szinemuri képződményeiben, melyek közül a póckői példány juvenilis. Közeli rokon taxon ismert a Lókúti-dombról, amelynek lekerekített körvonala van. ORMÓS (1937) ábrázolás

nélkül említette a fajt a Bakonyból. Leírása szerint példányainak erősebben begörbül a csőre, mint UHLIG (1879) ábráin, és a komisszúra teljesen egyenes. VÍGH G. (1943, pl. 1, figs. 6-7.) folyamatos átmenetet tételez fel a *Z. venusta* és a *Z. stapia* fajok között. Itt az általa átmenetinek vélt formákat is a *venusta* fajhoz sorolom, de a végső választ a Hierlatzi Mészkő brachiopodáinak folyamatban lévő vizsgálata fogja megadni. VÖRÖS et al. (2003) néhány nagy méretű példányt találtak a Schafberg környékén előbukkanó Hierlatzi Mészkövekben.

Elterjedés: A *Z. venusta* a szinemuri emeletben fordul elő. Képviselőit eddig Grestenben, az Északi Mészkőalpokban (Hierlatz, Schafberg), a Déli-Alpokban (Sospirolo, Belluno), az Északi-Appenninekben (Monte Pisano) és a Dunántúli-középhegységben (Bakony, Gerecse) találták meg.

Zeilleria aff. *venusta* (UHLIG, 1879)
(22. ábra; XVII. tábla 8–10.)
1992 *Zeilleria* aff. *venusta* (UHLIG) – DULAI: p. 74, pl. 5, fig. 4.

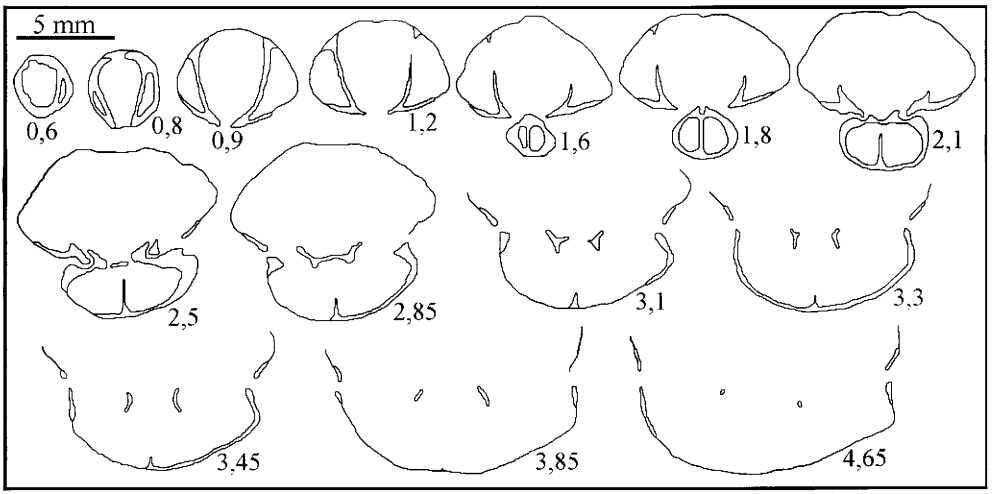
Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (12).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 35. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	19,7
szélesség (mm):	18,2
vastagság (mm):	12,5

Külső morfológia: Közepes vagy nagy méretű, kerekded körvonalú forma. A mellső peremnél egyenes éllel határolt. A búb nyílásszöge körülbelül 105°. A szélesség csaknem azonos a hosszúsággal, a vastagság a hosszúság 2/3-a. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben, erősen domború. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr közepes méretű, felálló. A pediculáris teknőn határozott csőrélek jelentkeznek, amelyek csaknem a mellső peremig követhetők. A brachiális teknőn is jelentkezik egy kevésbé határozott csőrél. Az oldalsó komisszúra a két csőrél között középen halad, a búb közelében kissé a brachiális teknő felé hajlik. A mellső komisszúra egyenes. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyaránt kiemelkedő élt képez. A teknők közel 120°-os szöget zárnak be egymással, ami doboz-szerű formát kölcsönöz a példányoknak. A teknők felszínén helyenként gyenge növekedési ráncok láthatók.

Belső morfológia (22. ábra): A foglemezek konvergensek, így a delthyriális üreg trapéz keresztmetszetű. A búbüreg nagy méretű, enyhén szögletes félkör körvonalú. Nyélgallér nincs. A zárlemezek keskenyek és rövidek, köztük kis mélységű szeptálium alakul ki. A fogmeder kis méretű. A fog a foglemez síkjába esik, enyhén tagolt, oldalán fogacska nincs. A mediánszeptum rövid, a teljes hosszúság 1/4-éig tart. A hurok leszálló ágának két szárát egy vékony lemez köti össze. A leszálló ág vége és a felszálló ág letörött.

Megjegyzések: A doboz-szerű külső és a komisszúra kiugró jellege egyértelműen mutatja a vizsgált forma közeli rokonságát a *Z. venusta* fajjal. A kerekded körvonal azonban határozottan megkülönbözteti tőle. A nagy méretű planareák szinte a mellső peremig tartanak, ami szintén eltér a tipikus *venusta* megjelenésétől. A planarea homorú, a komisszúra kiemelkedik belőle. Egy aberráns példány megnyúlt háromszög körvonalú.



22. ábra: A *Zeilleria* aff. *venusta* (UHLIG) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.
Fig. 22. Transverse serial sections of Zeilleria aff. venusta (UHLIG) (Lókút Hill).

Elterjedés: A *Z.* aff. *venusta* a Dunántúli-középhegység alsó-szinemuri képződményeiből ismert.

Zeilleria waehneri GEMMELLARO, 1878
(XVII. tábla 11–13.)
1878 *Zeilleria Waehneri* n. sp. – GEMMELLARO: p. 414, pl. 31, figs. 1–7.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (4).
Méretek: Az ábrázolt példány méretei a következők:

hosszúság (mm):	15,6
szélesség (mm):	12,7
vastagság (mm):	9,0

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített háromszög körvonalú forma. A hosszúság nagyobb, mint a szélesség, a vastagság a hosszúság 2/3-a. A búb nyílásszöge körülbelül 95°. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremnél, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr kis méretű, felálló. Az oldalsó és a mellső komisszúra egyenes. A teknők felszínén gyenge növekedési ráncok láthatók.

Megjegyzések: A tárgyalt faj kissé hasonlít a *Z. venusta*-hoz, de a doboz-szerű forma nem olyan szembetűnő és az oldalsó, valamint a mellső komisszúra kevésbé kiugró. Itt nem jelentkeznek határozott csőrélek, mint a *Z. venusta* esetében. GEMMELLARO (1878) már az eredeti leírásában a *Zeilleria* nemzetséghez sorolta, így sorozatcsiszolatok hiányában is követtem az osztályozását. A szicíliai példányok lekerekített háromszög körvonalúak. GEMMELLARO (1878) 2. ábrája kissé szögletesebb a mellső peremnél, míg a 3. ábránál a maximális szélesség nincs a mellső pe-

remhez tolódva, hanem már korábban lekerekítetté válik a körvonal. VÍGH G. in FÜLÖP (1975) leírás nélkül említi a tatai Kálvária-dombról, VÖRÖS (1982, 1997) pedig a bakonyi pliensbachiból.

Elterjedés: A *Z. waehneri* a szinemuri és a pliensbachi emeletekre jellemző, eddig csak Szicíliából (Bellampo) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Tata?) írták le.

Zeilleria sp.
(XVIII. tábla 1–3, XVIII. tábla 4–7. és XVIII. tábla 8–9.)
1993b *Zeilleria* sp. 1. – DULAI: p. 44, pl. 2, fig. 5.
1993b *Zeilleria* sp. 2. – DULAI: p. 44, pl. 2, fig. 6.

Anyag: Kőris-hegy, Kardosréti Mészkő (1); Som-hegy, Kardosréti Mészkő (1); Sümeg, Városi-erdő (12); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (9); Tölgyháti-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (2); Pöckő, Pisznicei Mészkő (2); Kisgerecse, Pisznicei Mészkő (2); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (4).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Kőris-hegy, Sümeg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	19,5	10,8	18,3
szélesség (mm):	13,0	11,9	17,9
vastagság (mm):	10,0	6,2	8,8

Külső morfológia: Közepes méretű, megnyúlt, illetve lekerekített ötszög körvonalú formák. Az oldalsó peremnél erősebben, a mellső peremnél kevésbé lekerekített. Két példánynál a szélesség és a hosszúság körülbelül azonos, míg a vastagság alig nagyobb az előző két érték felénél. A harmadik esetben a hosszúság jelentősen nagyobb a szélességnél. A búb nyílásszöge körülbelül 100°. Bikonvex formák, a két teknő mindenhol azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr kis méretű, felálló. Az oldalsó komisszúra egyenes, a mellső komisszúra valószínűleg szintén egyenes. A teknők felszíne sima, díszítetlen.

Megjegyzések: A kis példányszám és a rossz megtartási állapot ennél pontosabb meghatározást nem tesz lehetővé. A külső morfológia és az egyik példány sorozatcsiszolati metszetei egyértelműen bizonyítják a *Zeilleria* nemzetséghez tartozásukat.

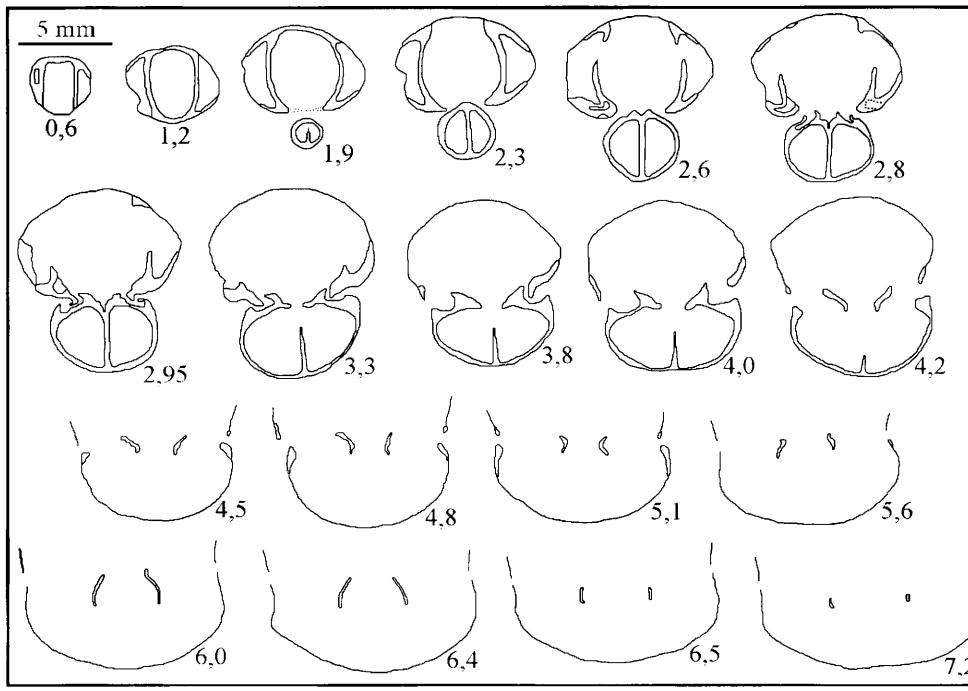
SECURINA nemzetség VÖRÖS, 1983
Securina partschi (OPPEL, 1861)
(23. ábra; XIX. tábla 1–4.)
1861 *Terebratula* (*Waldheimia*) *Partschi* n. sp. – OPPEL: p. 538, pl. 10, fig. 6.
1889 *Waldheimia Partschi* OPPEL – GEYER: p. 25, pl. 3, figs. 20–26.
1889 *Waldheimia Hierlatzica* OPPEL – GEYER: p. 26, pl. 3, figs. 27–29.
1895 *Waldheimia Hierlatzica* OPPEL – FUCINI: p. 198, pl. 7, fig. 21.
1900 *Waldheimia Partschi* OPPEL – BÖSE & SCHLOSSER: p. 188, pl. 17, fig. 15.
1930 *Terebratula propesecuriformis* n. sp. – DE GREGORIO: p. 35, pl. 7, figs. 3–5.
1992 *Securina partschi* (OPPEL) – DULAI: p. 78, pl. 6, fig. 1.
1993a *Securina partschi* (OPPEL) – MANCEÑIDO: p. 94, pl. 2, fig. 7.
1994 *Securina partschi* (OPPEL) – SIBLÍK in LOBITZER et al.: pl. 1, fig. 7.
1997 *Securina hierlatzica* (OPPEL) – VÖRÖS: p. 104, fig. 8.
2003 *Securina partschi* (OPPEL) – VÖRÖS et al.: p. 76, pl. 7, figs. 41–42.
non: 1895: *Waldheimia Partschi* OPPEL – FUCINI: p. 196, pl. 7, fig. 20.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (59); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (11).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 96. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	25,7
szélesség (mm):	23,8
vastagság (mm):	14,4

Külső morfológia: Közepes vagy nagy méretű, háromszög körvonalú forma. A búb nyílásszöge körülbelül 50°. A hosszúság nagyobb, mint a szélesség, a vastagság a hosszúság 2/3-a. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a mellső peremnél, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A csőr nagy méretű, felálló. A pediculáris teknőn határozott csőrélek jelentkeznek, amelyek a hosszúság feléig jól követhetők. Ezután fokozatosan ellapulnak, de csak a mellső perem közelében tűnnek el teljesen. A brachiális teknőn egy gyenge csőrél a hosszúság feléig követhető. A csőrélek által határolt planarea nagy méretű. Az oldalsó komisszúra egyenes, felezi a planareát. A mellső komisszúra egyenes. A teknő felszínén gyenge kapilláció látható. Néha gyenge növekedési ráncok fordulnak elő.

Belső morfológia (23. ábra): A foglemezek közel párhuzamosak, és enyhén domborúak. A delthyriális üreg hordó-alakú keresztmetszetet mutat. A búbüreg közepes méretű, lekerekített körvonalú. Nyélgallér nincs. A zárlemezek vékonyak, mély szeptálium alakul



23. ábra: A *Securina partschi* (OPPEL) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.
Fig. 23. Transverse serial sections of Securina partschi (OPPEL) (Lókút Hill).

ki közöttük. A fogmeder nagyon széles, enyhén tagolt. A fog a foglemez síkjában található. A fog kissé tagolt, oldalán fogacska nincs. A mediánszeptum rövid. A kartámasztó váz nagy része letörött.

Megjegyzések: Ebben a munkában a *S. partschi* és a S. *hierlatzica* fajokat szinonim taxonként kezeltem. A megkülönböztető bélyegeknek tartott szögletesség, a planarea mérete és homorúsága a variabilitás miatt elkülönítésükre nem használható. A *Terebratula partschi* nevet már SUESS is alkalmazta, de csak kézirat formájában. Az érvényes leírást OPPEL (1861) munkájából ismerjük. FUCINI (1895) 7. táblájának 20. ábráján bemutatott példány nem sorolható a *S. partschi* fajhoz: csőrélek nem láthatók az ábrán, körvonalában pedig extrém módon a szélesség nagyobb, mint a hosszúság. A *hierlatzica* néven futó példány (pl. 7, fig. 21.) viszont alapvetően megfelel a *partschi* fajnak, bár a mellső komisszúra felőli nézetben túlságosan erősen domború mindkét teknő. DAL PIAZ (1907) ábrázolás nélkül ismertette a *partschi* fajt. A DE GREGORIO (1930) munkájában *Terebratula propesecuriformis* néven leírt új faj bevezetése nem látszik indokoltnak, példánya a *S. partschi* fajhoz sorolható. ORMÓS (1937) a Kék-hegy faunájából ábrázolás nélkül említi a *„Waldheimia" partschi*-t és *„W." hierlatzica*-t, valamint számos átmeneti alakot a két faj között. A kisebb példányok között talált olyanokat, melyeknél a szélesség nagyobb a hosszúságnál; ezeknek kétséges a vizsgált fajhoz tartozása. A *hierlatzica* esetében két változatot is elkülönített (*plicata* és *oxigoniformis*). Az uniplikált mellső komisszúrával rendelkező *plicata* biztos, hogy más fajhoz tartozik, és kétséges a másik változat besorolása is, melynél az oldalsó komisszúra nem a planarea közepén fut, hanem a brachiális teknő felé tolódik. A kék-hegyi lelőhely anyagának revíziója feltehetően segít eldönteni a *„Waldheimia" kékhegyensis* néven leírt új faj hovatartozását, ami ORMÓS (1937) szerint a *hierlatzica* csoporthoz tartozik. VÖRÖS (1982, 1997) a *S. hierlatzica* fajt említette a bakonyi késő-szinemuriból és pliensbachiból. MANCEÑIDO (1993a) a görögországi Othris-hegységből ismertette a tárgyalt fajt. BÖHM et al. (1999) ábrázolás nélkül írták le a *Securina partschi* fajt Adnet területéről. Említik a *S. partschi* és a *S. hierlatzica* közötti szoros hasonlóságot, melyek között csak az enyhén különböző körvonal és a jobban kifejlődött planarea alapján tudnak különbséget tenni. A két faj összevonásának lehetőségét (DULAI, 1992) megemlítették, de nem kommentálták. OPPEL (1861) publikációjában a körvonal a mellső peremnél sokkal szögletesebb, mint a hazai anyagnál. OPPEL példányán a mellső komisszúra teljesen egyenes, míg a lókúti anyagnál egy nagyon enyhe uniplikáció látható. VÖRÖS et al. (2003) nagyobb termetű példányokat említenek a Schafberg lejtőjéről, míg Mondsee környékén meglepően kis *S. partschi* példányokat találtak. Szintén ilyen kicsi a FUCINI (1895) által *hierlatzica* néven ábrázolt példány.

Elterjedés: A *S. partschi* a szinemuri és a pliensbachi emeletre jellemző. VÖRÖS (1982) a felső-szinemuriból és a felső-pliensbachi Stokesi Zónájából említi a *S. hierlatzica* fajt a Bakonyban. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Adnet, Schafberg, Eibenberg), a Déli-Alpokból (Trento, Sospirolo?), az Északi-Appenninekből (Monte Pisano), Szicíliából (Monte San Giuliano), Görögországból és a Dunántúli-középhegységből (Bakony) írták le.

ANTIPTYCHINA nemzetség ZITTEL, 1880

Antiptychina rothpletzi (DI STEFANO, 1891)

(24. ábra; XVIII. tábla 10-13. és XVIII. tábla 14–17.)

1891 *Waldheimia Rothpletzi* n. sp. – DI STEFANO: p. 261, pl. 4, figs. 20–23.

1967 *Zeilleria rothpletzi* (DI STEFANO) – SACCHI VIALLI & CANTALUPPI: p. 110, pl. 15, figs. 14–15.

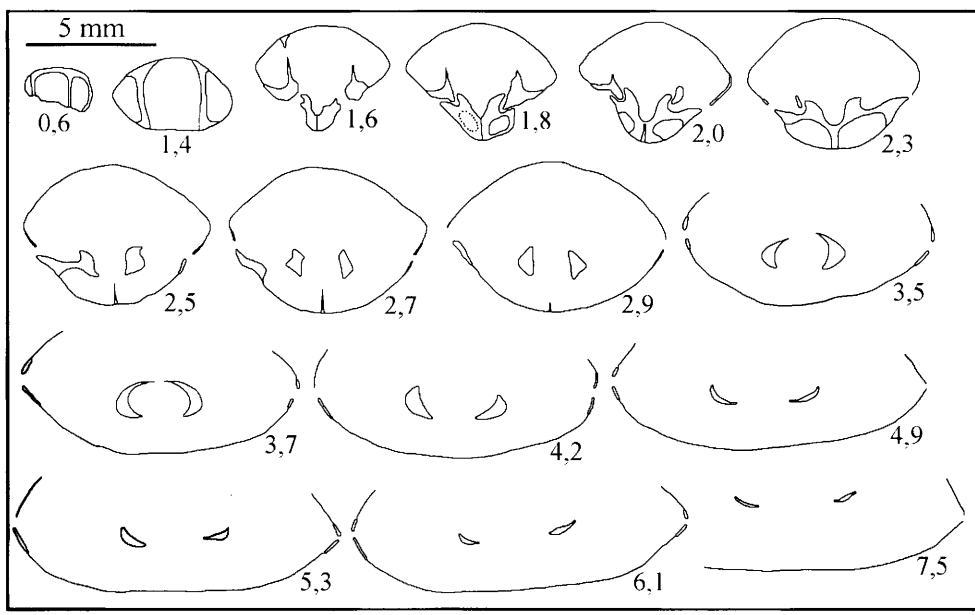
1992 *Antiptychina ? rothpletzi* (DI STEFANO) – DULAI: p. 80, pl. 6, fig. 2.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (8); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (3); Márkó, Som-hegy, Isztiméri Mészkő (9); Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (2).

Méretek: Az ábrázolt példányok (Lókúti-domb, 96. réteg és Sümeg, Városi-erdő) méretei a következők:

hosszúság (mm):	15,0	12,1
szélesség (mm):	16,0	13,2
vastagság (mm):	9,3	5,9

Külső morfológia: Közepes méretű, háromszög körvonalú forma. A mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 105°. A szélesség nagyobb, mint a hosszúság, a vastagság a hosszúság 2/3-a. Bikonvex forma, a pediculáris teknő domborúsága nagyobb, mint a brachiális teknőé. A legnagyobb szélesség a mellső perem közelében, a legnagyobb vastagság a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, felálló. A pediculáris teknőn lévő csőrélek a hosszúság 1/3-áig követhetők. A mellső komisszúra szulkált. A komisszúra szögletes körvonalú beöblösödése nem mély, a lókúti példányoknál a teljes vastagság 1/4-ét foglalja el, a sümegi példányoknál még kisebb. Szélessége a teljes szélességnek több mint a felére kiterjed. A brachiális teknőn az árok a hosszúság feléig, a pediculáris teknőn ennek megfelelő kiemelkedés csaknem a búbig követhető. A teknő felszínén gyenge kapilláció és növekedési ráncok láthatók.



24. ábra: Az *Antiptychina rothpletzi* (Di Stefano) (Lókúti-domb) sorozatcsiszolatának jellemző metszetei.

Fig. 24. Transverse serial sections of Antiptychina rothpletzi (Di Stefano) (Lókút Hill).

Belső morfológia (24. ábra): A foglemezek egyenesek, egymással párhuzamosak. A delthyriális üreg négyzet keresztmetszetű. A búbüreg kicsi, lekerekített háromszög alakú. Nyélgallér nincs. A zárlemezek rövidek és vastagok. Mély szeptálium alakul ki, amely kezdetben V-, majd U-alakú. A fogmeder kis méretű, tagolatlan. A fog kicsi, a foglemez síkjába esik. A mediánszeptum nagyon rövid, a teljes hosszúság 1/6-áig terjed. A kartámasztó váz kezdetben szokatlanul vastag, majd fokozatosan elkeskenyedik. A szárak először háromszög keresztmetszetűek, majd íveltté válnak. A hurok vége hiányzik.

Megjegyzések: Az *A. rothpletzi* kissé hasonlít a *Linguithyris linguata* fajhoz. Elkülönítésükre az ad lehetőséget, hogy az árok nagyon hosszan, szinte a búbig fut végig a brachiális teknőn, a pediculáris teknőn pedig ugyanilyen hosszú kiemelkedés figyelhető meg. Ezen kívül a mellső komisszúra beöblösödése szögletesebb, viszonylag széles, de nem túl mély. A kartámasztó váz megvastagodását a brachiopoda által másodlagosan kiválasztott mészanyag okozta. Izzítás közben a két különböző eredetű kalcit egységessé válik, így nem különíthetők el egymástól a sorozatcsiszolati rajzokon. Di Stefano (1891) példányának kerekded a körvonala, a 20. ábráján gyenge radiális bordák látszanak a beöblösödésben, ami a szélesség felére terjed ki, mélysége pedig minimális. Sacchi Vialli & Cantaluppi (1967) megkérdőjelezték Di Stefano (1891) határozásának helyességét, és a *meneghini* fajba sorolták a kérdéses példányokat. Sacchi Vialli & Cantaluppi (1967) sorozatcsiszolatokat is készítettek, melynek metszetei jól összehasonlíthatók a hazai rajzokkal, és példányuknál a karváz sem hiányzott. Vörös (2002) leírás és ábrázolás nélkül említette az olaszországi Tivoli környékéről. Az ábrázolt sümegi példánynak (pl. 18, figs. 10–13.) mindkét teknője viszonylag lapos, ebben hasonlít Di Stefano (1891) példányaihoz, a mellső komisszúra beöblösödése viszont nem fejlődött ki annyira, és nem szögletes az alakja. A lókúti példány (pl. 18, figs. 14–17.) komisszúrájának a beöblösödése teljesen megfelel Di Stefano (1891) ábrázolásának, ennél viszont mindkét teknő jóval erősebben domború, mint a szicíliai anyagnál. Vörös (1982, 1997) a bakonyi pliensbachi képződményekből ismertette a *rothpletzi*-t.

Elterjedés: A vizsgált faj a szinemuri és a pliensbachi emeletekből ismert. Eddig a Déli-Alpokból (Gozzano, Lombardia), az Appenninekből (Tivoli), Szicíliából (Erice) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse) említették az előfordulását.

Bakonyithyris nemzetség Vörös, 1983
Bakonyithyris ewaldi (Oppel, 1861)
(XIX. tábla 5–6.)

1861 *Terebratula* (*Waldheimia*) *Ewaldi* n. sp. – Oppel: p. 539, pl. 11, fig. 1.
1874 *Waldheimia Ewaldi* Oppel – Gemmellaro: p. 69, pl. 11, figs. 7–8.
1880 *Waldheimia* cfr. *Ewaldi* Oppel – Parona: p. 200, pl. 2, fig. 3.
1889 *Waldheimia Ewaldi* Oppel – Geyer: p. 31, pl. 4, figs. 3-7.
1896 *Waldheimia* cfr. *Ewaldi* Oppel – Fucini: p. 214, pl. 24, fig. 2.
? 1924 *Waldheimia* (*Aulacothyris*) *Ewaldi* Oppel – Maugeri Patané: p. 35, pl. 1, figs. 15–16.
? 1964 *Zeilleria ewaldi* (Oppel) – Sacchi Vialli: p. 18, pl. 3, fig. 12.
1964 *Zeilleria ewaldi* (Oppel) – Siblík: p. 167, pl. 7, fig. 4.
1992 *Bakonyithyris ewaldi* (Oppel) – Dulai: p. 81, pl. 6, fig. 3.
1997 *Bakonyithyris ewaldi* (Oppel) – Vörös: p. 104, fig. 6.
2003 *Bakonyithyris ewaldi* (Oppel) – Vörös et al.: p. 76, pl. 7, figs. 38–40.

Anyag: Sümeg, Városi-erdő (16); Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 93. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	13,5
szélesség (mm):	13,4
vastagság (mm):	7,4

Külső morfológia: Közepes méretű, lekerekített ötszög körvonalú forma. Az oldalsó peremeknél erősebben lekerekített, mint a mellső peremnél. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. A szélesség megegyezik a hosszúsággal, a vastagság alig nagyobb a hosszúság felénél. Bikonvex forma, a két teknő azonos mértékben domború. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál mérhető. A csőr kis méretű, felálló. A pediculáris teknőn határozott csőrélek láthatók. A rossz megtartás miatt a csőrélek és az oldalsó komisszúra lefutása nem követhető. A mellső komisszúra szulkált. A komisszúra beöblösödése közepes mélységű, a példány szélességének a felére terjed ki. A brachiális teknőn a hosszúság 2/3-áig követhető V-alakú bemélyedés látható. A teknők felszíne sima, díszítetlen.

Megjegyzések: A *Bakonyithyris* nemzetséget VÖRÖS (1983) írta le a bakonyi szinemuri és pliensbachi brachiopodák tanulmányozása során. A lókúti példány rossz megtartási állapota megnehezíti a határozást, de a brachiális teknő jellegzetes V-alakú bemélyedése alapján jól megkülönböztethető az egyéb *Bakonyithyris* fajoktól. Nagyon hasonlít a *B. apenninica*, de a vizsgált faj csőre sokkal robusztusabb és erősebben begörbülő, a komisszúra beöblösödése pedig kisebb, és nem annyira ívelt lefutású. OPPEL (1861) munkájában az 1. d. ábrán egy erősebben megnyúlt példány látható, míg az 1. c. ábrán gyenge csőrél figyelhető meg a pediculáris teknőn. GEMMELLARO (1874) kerekded körvonalú brachiopodát ábrázolt, amelynél a komisszúra beöblösödése mélyebb, mint ami az eredeti leírásban szerepelt. PARONA (1880) publikációjában nagyon erősen domború mindkét teknő, és az oldalsó komisszúra nem egyenes, mint OPPEL (1861) ábráján. FUCINI (1896) példánya lekerekített háromszög körvonalú, nem olyan kerekded, mint OPPEL (1861), vagy PARONA (1880) anyagánál. VÍGH GY. (1913) leírás nélkül említette a Pilisből, KULCSÁR (1914) pedig a Gerecséből. MAUGERI PATANÉ (1924) ábrája rossz minőségű, ezért bizonytalan a meghatározása. SACCHI VIALLI (1964) példánya nagyon erősen domború, megnyúlt, és a legnagyobb szélesség a mellső perem felé tolódott. BÖHM et al. (1999) ábrázolás nélkül ismertették a *Bakonyithyris* (?) *engelhardti* fajt az adneti faunából, és megemlítették a nagyfokú hasonlóságát a *B. ewaldi* fajjal. Felhívták a figyelmet az *alpina – engelhardti – ewaldi – mutabilis* csoport nagy intraspecifikus variációs tartományára. VÖRÖS et al. (2003) schafbergi példányai kevésbé megnyúltak, mint OPPEL (1861) ábráin, és inkább PARONA (1880) anyagához hasonlítanak, de annál sekélyebb beöblösödéssel. A fajt korábban a *Waldheimia*, majd *Zeilleria* nemzetségbe sorolta számos szerző, az utóbbi években azonban többen is a *Bakonyithyris* nemzetséget alkalmazták (DULAI, 1992; VÖRÖS, 1997; SIBLÍK, 2002). DI STEFANO (1891) és PEVNÝ (1966) ábrázolás nélkül írta le a tárgyalt fajt.

Elterjedés: A *B. ewaldi* a szinemuri emeletre jellemző, előfordulása a pliensbachiban bizonytalan. Eddig az Északi Mészkőalpokból (Hierlatz, Schafberg, Adnet?), a Déli-Alpokból (Lombardia, Saltrio), az Appenninekből, Szicíliából (Trapani, Erice?), a Nyugati-Kárpátokból (Nagy-Fátra, Kis-Kárpátok?) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse?, Pilis?) írták le.

Bakonyithyris cf. *pedemontana* (PARONA, 1892)
(XIX. tábla 7–9.)
1893 *Terebratula pedemontana* PARONA – PARONA: p. 49, pl. 2, fig. 26.
1997 *Bakonyithyris pedemontana* (PARONA) – VÖRÖS: p. 105, fig. 26.

Anyag: Vöröshídi-kőfejtő, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: Az ábrázolt példány (57. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	8,5
szélesség (mm):	8,0
vastagság (mm):	5,0

Külső morfológia: Kis méretű, kerekded körvonalú forma. Az oldalsó peremnél és a mellső peremnél erősen lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 90°. A hosszúság alig nagyobb, mint a szélesség, míg a vastagság a szélesség 5/8-a. Bikonvex forma, a pediculáris teknő erősebben domború, mint a brachiális teknő. A legnagyobb szélesség a hosszúság felénél, míg a legnagyobb vastagság a búbtól számított 1/3 hosszúságnál található. A pediculáris teknőn gyenge csőrélek láthatók, melyek a hosszúság 1/3-áig követhetők. A mellső komisszúra szulkált. A komisszúra szögletes, trapéz alakú beöblösödése rendkívül nagy méretű, szélessége szinte a teljes szélességet, míg magassága csaknem a teljes vastagságot magába foglalja. Az árok a brachiális teknőn a hosszúság feléig követhető. Mindkét teknő felszíne sima, csak gyenge növekedési vonalak észlelhetők.
Megjegyzések: Bár az egyetlen rendelkezésre álló példány kissé töredékes és sérült, mégis nagyon jó egyezést mutat PARONA (1893) példányával. PARONA ábráján is széles és mély a beöblösödés, de ott az árok a hosszúság 2/3-áig követhető a brachiális teknőn, míg a magyarországi anyagnál rövidebb. További különbség figyelhető meg a körvonalban: PARONA példánya lekerekített háromszög körvonalú, míg a vöröshídi példánynál a maximális szélesség nem tolódik el annyira a mellső perem irányába. A vizsgált faj hasonlít a *B. apenninica*-hoz, de a háromszögletes körvonal, valamint az erősebb és jobban begörbülő csőr alapján elkülöníthető tőle. VÖRÖS (1982, 1997) a bakonyi pliensbachi mellett említi a Gerecséből és a Pilisből is. A *Bakonyithyris* nemzetséget VÖRÖS (1983) írta le, a típusfaja az itt tárgyalt *pedemontana*.
Elterjedés: A *B. pedemontana* a szinemuri és a pliensbachi képződményekre jellemző. Eddig a Déli-Alpokból (Lombardia, Gozzano) és a Dunántúli-középhegységből (Bakony, Gerecse, Pilis) ismert az elterjedése.

Bakonyithyris sp.
(XIX. tábla 10–13.)
1992 *Bakonyithyris* sp. – DULAI: p. 82, pl. 6, fig. 4.

Anyag: Lókúti-domb, Pisznicei Mészkő (2); Póckő, Pisznicei Mészkő (1); Tata, Kálváriadomb, Pisznicei Mészkő (1).
Méretek: Az ábrázolt példány (Lókúti-domb, 94. réteg) méretei a következők:

hosszúság (mm):	14,7
szélesség (mm):	14,0
vastagság (mm):	8,3

Külső morfológia: Közepes méretű, erősen lekerekített ötszög körvonalú forma. Az oldalsó peremnél erősen, a mellső peremnél kevésbé lekerekített. A búb nyílásszöge körülbelül 85°. A szélesség körülbelül azonos a hosszúsággal, a vastagság alig nagyobb az előző két érték felénél. Bikonvex forma, a pediculáris teknő domborúsága valamivel nagyobb, mint a brachiális teknőé. A legnagyobb szélesség és a legnagyobb vastagság egyaránt a hosszúság felénél található. A csőr kis méretű, enyhén felálló. A pediculáris teknőn határozott csőrélek jelentkeznek, melyek a hosszúság feléig követhetők. A hosszúság feléig tartó, keskeny, enyhén homorú planareát az oldalsó komisszúra megfelezi. Az oldalsó komisszúra enyhén ívelt lefutású, kissé kiemelkedik a planarea síkjából. A mellső komisszúra szulkált, a komisszúra beöblösödése kissé eltér egymástól az egyes példányokon. A nagyobbik formánál nem túl mély, de széles beöblösödés van. A brachiális teknőn fokozatosan tűnik el az árok a hosszúság felénél, és enyhe domborulat jelentkezik a pediculáris teknőn is. A kisebb példányoknál a komisszúra beöblösödése keskenyebb és mélyebb. Az árok a brachiális teknőn viszonylag hirtelen tűnik el a hosszúság felénél, a pediculáris teknőn erősebb a kidomborodás.

Megjegyzések: A töredékes megtartás csak nemzetség szintű meghatározást tett lehetővé. A komisszúra beöblösödésének megjelenésében mutatkozó különbségek alapján valószínű, hogy a *Bakonyithyris* nemzetség két különböző fajáról van szó.

Elterjedés: VÖRÖS (1983) szerint a *Bakonyithyris* nemzetség a szinemuri és a pliensbachi emeletre jellemző a mediterrán régió területén (Szicília, Appenninek, Déli-Alpok, Északi Mészkőalpok, Nyugati-Kárpátok, Magyarország, Krím).

IRODALOM

AGER, D. V. (1958): A monograph of the British Liassic Rhynchonellidae. Part II. – Palaeont. Soc. London **112**: 51–84.

AGER, D. V. (1962): A monograph of the British Liassic Rhynchonellidae. Part III. – Palaeont. Soc. London **116**: 85–136.

AGER, D. V. (1967): A monograph of the British Liassic Rhynchonellidae. Part IV. – Palaeont. Soc. London **121** (519): 137–172.

AGER, D. V. (1990): British Liassic Terebratulida (Brachiopoda). Part I. – Monogr. Palaeont. Soc. London **582** (vol. 143): 1–39.

AGER, D. V. (1991): Mesozoic brachiopod fauna from the Western Pontides, Turkey; their stratigraphical, plaeogeographical and palaeoecological significance. – Geol. Rom. **27**: 237–243.

AGER, D. V. – CHILDS, A. – PEARSON, D. A. B. (1972): The evolution of the Mesozoic Rhynchonellida. – Géobios **5** (2–3): 157–235.

ALMÉRAS, Y. (1964): Brachiopodes du Lias et du Dogger. – Docum. Lab. Géol. Lyon **5**: 1–161.

ALMÉRAS, Y. (1996): Les Brachiopodes toarciens et aaléniens inférieurs du Bassin du Rhne. Paléontologie et biostratigraphie. Révision de la collection DUMORTIER et compléments. – Docum. Lab. Géol. Lyon **138**: 1–123.

ALMÉRAS, Y. – AMEUR, M. – ELMI, S. (1993): *Prionorhynchia regia* (ROTHPLETZ), Rhynchonellidé du Lias maghrébin et Evolution du genre *Prionorhynchia* BUCKMAN. – Boll. Soc. Paleontol. Ital. **32**(1): 59–77.

ALMÉRAS, Y. – FAURÉ, P. (2000): Les Brachiopodes Liasiques des Pyrenes. Paleontologie, biostratigraphie, paleobiogeographie et paleoenvironnements. – Strata, Sér. 2, **36**: 1–395.

ALMÉRAS, Y. – MOULAN, G. (1982): Les Térébratulidés liasiques de Provence. Paléontologie, biostratigraphie, paléoécologie, phylogénie. – Docum. Lab. Géol. Lyon **86**: 1–365.

ANTOSTCHENCO, Z. A. (1973): On the new genus *Spinulothyris* ANTOSTCHENCO genus novum (Brachiopoda). – Bjulleten Moskovskogo Obschestva Ispit. Prirody, Geol. **48**: 109–116.

BENIGNI, C. (1978): Revisione tassonomica dei Rhynchonellida liassici di Ra Stua (Belluno) e Fanes (Bolzano). – Riv. Ital. Paleont. **84**(1): 121–168.

BÖCKH J. (1874): A Bakony déli részének földtani viszonyai. II. rész. (Die geologischen Verhältnisse des südlichen Theiles des Bakony. II. Mitt.) – Földt. Int. Évk. **3**: 1–180.

BÖHM, F. – EBLI, O. – KRYSTIN, L. – LOBITZER, H. – RAKÚS, M. – SIBLÍK, M. (1999): Fauna, Stratigraphy and Depositional Environment of the Hettangian-Sinemurian (Early Jurassic) of Adnet (Salzburg, Austria). – Abh. Geol. B.-A. **56**(2): 143–271.

BÖSE, E. (1893): Die Fauna der liassischen Brachiopodenschichten bei Hindelang (Allgäu). – Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst. **42**: 627–650.

BÖSE, E. (1894): Monographie des Genus *Rhynchonellina* GEMM. – Palaeontographica **41**: 49–80.

BÖSE, E. (1898): Die mittelliassischen Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen. Nebst einem Anhange über die Fauna des unteren Dogger im bayerischen Innthale. – Palaeontographica **44**: 145–236.

BÖSE, E. – SCHLOSSER, M. (1900): Über die mittelliassische Brachiopodenfauna von Südtirol. – Palaeontographica **46**: 175–212.

BRAMBILLA, G. (1971): Alcuni fossili domeriani delle Prealpi lombarde. – Natura **62**(4): 467–478.
CANAVARI, M. (1880): I Brachiopodi degli strati a *Terebratula Aspasia* MGH. nell'Appennino centrale. – Atti R. Accad. Lincei, 3, Mem. Cl. Sci. Fis. Mat., Nat. **8**: 329–360.
CANAVARI, M. (1881): Alcuni nuovi Brachiopodi degli strati a *Terebratula aspasia* MGH. nell' Appennino centrale. – Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. **5**(1): 177–188.
CANAVARI, M. (1882): Beiträge zur Fauna des unteren Lias von Spezia. – Palaeontographica **29**: 125–192.
CANAVARI, M. (1883): Contribuzione III alla conoscenza dei Brachiopodi degli strati a *Terebratula Aspasia* MGH. nell'Appennino centrale. – Atti. Soc. Tosc. Sci. Nat. **6**(1): 70–110.
CANAVARI, M. (1888): Contribuzione alla fauna del Lias inferiore di Spezia. – Mem. Serv. Descr. Carta Geol. Ital. (Com. geol. Ital.) III., **2**: 55–227.
CARTER, J. L. – JOHNSON, J. G. – GOURVENNEC, R. – HONG-FEI, H. (1994): A revised classification of the spiriferid brachiopods. – Annals of Carnegie Mus. **63**(4): 327–374.
CATERINI, F. (1920): Polimorfismo della *Terebratula* (*Pygope*) *aspasia* MGH. nel Lias italiano. – Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. **33**: 82–85.
CICARDI, M. G. – GAETANI, M. (1974): Revisione delle Rhynchonellininae (Brachiopoda) del Liassico del Bacino Lombardo. – Riv. Ital. Paleont. **80**(3): 351–388.
CONTI, S. (1954): Stratigrafia e paleontologia della Val Solda (Lago di Lugano). – Mem. Descr. Carta. Geol. Ital. **30**: 1–248.
COOPER, G. A. (1983): The Terebratulacea (Brachiopoda), Triassic to Recent: A Study of the Brachidia (Loops). – Smithsonian Contrib. Paleobiol. **50**: 1–445.
DAL PIAZ, G. (1907): Sulla fauna liasica delle tranze di Sospirolo. – Mém. Soc. Pal. Suisse **33**: 1–64.
DAL PIAZ, G. (1909): Nuovo giacimento fossilifero del Lias inferiore dei Sette Comuni (Vicentino). – Mém. Soc. Paléont. Suisse **35**: 3–10.
DARESTE DE LA CHAVANNE, J. (1920): Fossiles liasiques de la région de Guelma. – Bull. Carte Géol. Algérie (1), Paléont. **5**: 1–72.
DE ALESSANDRI, G. (1903): Il Gruppo del Monte Misma (Prealpi Bergamasche). Studio geo-paleontologico. – Atti Soc. Ital. Sci. Nat. **42**: 229–279.
DE GREGORIO, G. (1930): Monografia dei fossili Liassici di Monte San Giuliano. – Ann. Geol. et Pal. Publ. Palerme **53**: 1–86.
DELANCE, J. H. (1974): Zeilleridés du Lias d'Europe Occidentale (Brachiopodes). – Mém. Géol. Univ. Dijon **2**: 1–406.
DI STEFANO, G. (1886): Sul Lias inferiore di Taormina e de' suoi dintorni. – Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo **18**: 1–135.
DI STEFANO, G. (1891): Il Lias medio del M. San Giuliano (Erice) presso Trapani. – Atti Accad. Sci. Nat. Catania **3**: 121–270.
DUBAR, G. (1938): Études paléontologique sur le Lias du Maroc. Brachiopodes. Rhynchonellines du Rif. – Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc. **41**: 1–52.
DULAI A. (1990): The Lower Sinemurian (Jurassic) brachiopod fauna of the Lókút Hill (Bakony Mts., Hungary). Preliminary results. – Ann. Hist.-Nat. Mus. Natn. Hung. **82**: 25–37.
DULAI A. (1992): The Early Sinemurian (Jurassic) brachiopod fauna of the Lókút Hill (Bakony Mts., Hungary). – Fragm. Min. et Pal. **15**: 41–94.

DULAI A. (1993a): Hettangian (Early Jurassic) megafauna and paleogeography of the Bakony Mts. (Hungary). – in: PÁLFY J. – VÖRÖS A. (eds): Mesozoic Brachiopods of Alpine Europe, Hung. Geol. Soc., Budapest: pp. 31–37.

DULAI A. (1993b): Hettangian (Early Jurassic) brachiopod fauna of the Bakony Mts. (Hungary). – Fragm. Min. et Pal. **16**: 27–50.

DULAI A. (1998a): Early Jurassic brachiopod fauna from the basal layers of the Pisznice Limestone of Lábatlan (Gerecse Mts, Hungary). – Ann. Hist.-Nat. Mus. Natn. Hung. **90**: 35–55.

DULAI A. (1998b): A Pisznicei Mészkő hettangi és kora-sinemuri (kora-jura) brachiopoda faunája a Keleti-Gerecsében és a tatai Kálvária-dombon. (Hettangian and Early Sinemurian (Early Jurassic) brachiopod fauna of the Pisznice Limestone in the eastern Gerecse Mts. and in the Kálvária Hill at Tata). – Földt. Közl. **128**(2–3): 237–263.

DULAI A. (2000): Márkó, Som-hegy. Szinemuri (alsó jura), Isztiméri Mészkő Formáció. – Program, Előadáskivonatok, Kirándulásvezető, 3. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, 2000. május 5–6., Tihany, pp. 35–37.

DULAI A. (2001): Diversification of Mediterranean Early Jurassic brachiopods after the end-Triassic mass extinction – new results from Hungary. – in: BRUNTON, C. H. C. – COCKS, L. R. M. – LONG, S. L. (eds): Brachiopods Past and Present. The Syst. Assoc. Spec. Vol. Ser. **63**: 411–423.

DULAI A. (2002): A Dunántúli-középhegység hettangi és kora-szinemuri (kora-jura) brachiopoda faunája I. Diverzitás, rétegtani elterjedés, paleoökológia, paleobiogeográfia, faunafejlődés. (Hettangian and Early Sinemurian (Early Jurassic) brachiopods of the Transdanubian Central Range (Hungary) I. Diversity, stratigraphic distribution, paleoecology, paleobiogeography, evolution. – A Bakony Term. Tud. Kut. Eredm. **26**: 1–112.

FUCINI, A. (1893): Molluschi e Brachiopodi del Lias inferiore di Longobucco (Cosenza) – Boll. Oc. Malacol. Ital. **16**: 9–64.

FUCINI, A. (1895): Fauna dei calcari bianchi ceriodi con *Phylloceras cylindricum* SOW. sp. del Monte Pisano. – Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. **14**: 125–351.

FÜLÖP J. (1975): Tatai mezozóos alaphegységrögök. – Geol. Hung. Ser. Geol. **16**: 1–225.

FÜLÖP J. – HÁMOR G. – HETÉNYI R. – VÍGH G. (1960): A Vértes-hegység juraidőszaki képződményei. (Über die Jurabildungen des Vértesgebirges). – Földt. Közl. **90**: 15–26.

GAETANI, M. (1970): Faune hettangiane della parte orientale della provincia di Bergamo. – Riv. Ital. Paleont. **76**: 355–442.

GAKOVIĆ, M. – TCHOUMATCHENCO, P. (1994): Jurassic brachiopods from the Dinarides (NE Herzegovina). – Geol. Balcanica **24**(3): 13–29.

GEMMELLARO, G. G. (1871): Fauna del Calcare a *Terebratula janitor* del Nord di Sicilia. Parte III, pp. 5–36.

GEMMELLARO, G. G. (1874): Sopra alcune faune giuresi e liasische di Sicilia. Studi paleontologici. III. Sopra i fossili della zona con *Terebratula Aspasia* MENEGH. della provinciadi Palermo e di Trapani. – Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo **10**: 53–112.

GEMMELLARO, G. G. (1878): VIII. Sui fossili del calcare cristallino delle Montagne del casale e di Bellampo vella provincia di Palermo. – Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo **13**: 233–434.

GEORGESCU, M.–D. (1993): The Jurassic brachiopoda of Romania and their paleobiogeographic value. – in: PÁLFY J. – VÖRÖS A. (eds): Mesozoic Brachiopods of Alpine Europe, Hung. Geol. Soc. Budapest: pp. 41–48.

GEYER, G. (1889): Über die liassischen Brachiopoden des Hierlatz bei Halstatt. – Abh. K. K. Geol. Reichsanst. **15**: 1–88.
HAAS, H. (1884): Beiträge zur Kenntniss der liassischen Brachiopodenfauna von Südtyrol und Venetien. – Kiel, **14**: 1–34.
HAAS J. – JOCHÁNÉ EDELÉNYI E. – GIDAI L. – KAISER M. – KRETZOI M. – ORAVECZ J. (1984): Sümeg és környékének földtani felépítése. – Geol. Hung. Ser. Geol. **20**: 1–353.
HAAS, O. (1912): Die Fauna des mittleren Lias von Ballino in Südtirol. I.: Brachiopoden, Lamellibranchiaten und Gastropoden. – Beitr. Pal. Geol. Öst.-Ung. **25**: 223–285.
HOFMANN, K. (1884): Jelentés az 1883 év nyarán a Duna jobb partján Ó-szőny és Piszke között foganatosított földtani részletes felvételekről. (Bericht über die auf der rechten seite der Donau zwischen Ó-Szőny und Piszke im Sommer 1883 ausgeführten Geologischen Special aufnahmen). – Földt. Közl. **14**: 174–190, 323–342.
KAESLER, R. L. (ed.) (1997): Treatise on Invertebrate Paleontology. Part H. Brachiopoda. Revised. Vol. **1**: Introduction. – Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas, pp. 1–539.
KAESLER, R. L. (ed.) (2000a): Treatise on Invertebrate Paleontology. Part H. Brachiopoda. Revised. Vol. **2**: Linguliformea, Craniiformea, and Rhynchonelliformea (part). – Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas, pp. 1–423.
KAESLER, R. L. (ed.) (2000b): Treatise on Invertebrate Paleontology. Part H. Brachiopoda. Revised. Vol. **3**: Linguliformea, Craniiformea, and Rhynchonelliformea (part). – Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas, pp. 424–919.
KAESLER, R. L. (ed.) (2002): Treatise on Invertebrate Paleontology. Part H. Brachiopoda. Revised. Vol. **4**: Rhynchonelliformea (part). – Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas, pp. 921–1675.
KOCH N. (1909): A tatai Kálváriadomb földtani viszonyai. (Die geologischen Verhältnisse des Kalvarienhügels von Tata). – Földt. Közl. **39**: 255–275, 285–307.
KULCSÁR, K. (1914): A Gerecsehegység középső liászkorú képződményei. (Die mittelliassischen Bildungen des Gerecsegebirges). – Földt. Közl. **44**: 54–80, 150–175.
LOBITZER, H. – BODROGI I. – FILACZ, E. – HLADIKOVA, J. – KRISTAN-TOLLMANN, E. – PIROS O. – RAKÚS, M. – RONIEWICZ, E. – SIBLÍK, M. – SZABÓ J. – VÖRÖS A. (1994): Mesozoic of Northern Calcareous Alps of Salzburg and Salzkammergut area, Austria. – 4th Int. Symp. Shallow Tethys, Excursion Guide, 44 p., Albrechtsberg.
MANCEÑIDO, M. O. (1981): A revision of Early Jurassic Spiriferinidae (Brachiopoda, Spiriferida) from Argentina. – Cuencas Sedimentarios Jurásico y Cretácio América del Sur **2**: 625–660.
MANCEÑIDO, M. O. (1990): The succession of Early Jurassic brachiopod faunas from Argentina: Correlations and affinities. – in: MACKINNON, D. I. – LEE, D. E. – CAMPBELL, J. D. (eds): Brachiopods through time, Balkema: pp. 397–404.
MANCEÑIDO, M. O. (1993a): Early Jurassic brachiopods from Greece: a review. – in: PÁLFY J. – VÖRÖS A. (eds): Mesozoic Brachiopods of Alpine Europe. Hung. Geol. Soc., Budapest: pp. 79–100.
MANCEÑIDO, M. O. (1993b): First record of Jurassic nucleatid brachiopods from the southwest Pacific with comments on the global distribution of the group. – Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. **100**: 189–207.
MANCEÑIDO, M. O. (2000): A Systematic Summary of the Stratigraphic Distribution of Jurassic Rhynchonellida Genera (Brachiopoda). – GeoResearch Forum **6**: 387–396.

MANCEÑIDO, M. O. – OWEN, E. F. (2001): Post-Palaeozoic Rhynchonellida (Brachiopoda): classification and evolutionary background. – in: BRUNTON, C. H. C. – COCKS, L. R. M. – LONG, S. L. (eds): Brachiopods Past and Present. Syst. Assoc. Spec. Vol. Ser. **63**: 189–200.

MANTEA G. – POPA, E. – IORDAN, M. (1982): Biostratigraphic data on the Eojurassic deposits in the Somesul Cald Graben (the Bihor Mountains). – D. S. Inst. Geol. Geofiz. **66**: 63–87.

MAUGERI-PATANÉ, G. (1924): Il lias di Grotte presso S. Teresa in Riva (prov. Messina). – Catania, 79 pp.

MENEGHINI, G. (1853): Nuovi fossili toscani. – Ann. Univ. Tosc., Pisa.

MIŠIK, M. – SÝKORA, M. – SIBLÍK, M. – AUBRECHT, R. (1995): Sedimentology and brachiopods of the Lower Jurassic Lúty Potok Limestone (Slovakia, West-Carpathian Klippen belt). – Geol. Carpath. **46**(1): 41–51.

MOORE, R. C. (1965) (ed.): Treatise on invertebrate paleontology. Part H. Brachiopoda. – Kansas, pp. 1–927.

NEUMAYR, M. (1879): Zur Kenntniss der Fauna des untersten Lias in den Nordalpen. – Abh. K. K. Geol. Reichsanst. **7**: 1–46.

NUCUBIDZE, K. S. (1949): Liassic brachiopods from the region of the Dzirula Massif. – Tr. Geol. Ins. AN Gruz SSR, Ser. Geol. **5**: 1–53. (in Georgian with Russian abstract)

OPPEL, A. (1861): Über die Brachiopoden des unteren Lias. – Zschr. Deutsch. Geol. Ges. **13**(4): 529–550.

ORMÓS E. (1937): A bakonyi Kékhegy alsóliászkori brachiopoda faunája. (Die Brachyopoden-Fauna der unteren Lias in Kékhegy (Bakonyerwald)). – Közl. Debrec. Egyet. Ásv.-Földt. Int. **9**: 1–45.

PARONA, C. F. (1880): Il calcare liassico di Gozzano e i suoi fossili. – Atti R. Accad. Lincei, Mem. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. **8**: 187–216.

PARONA, C. F. (1883): Contributo allo studio della fauna liassica dell'Appennino centrale. – Atti R. Accad. Lincei, Mem., Cl. Sci. Fis. Mat. Nat., Ser. 3, **15**: 643–674.

PARONA, C. F. (1885): I Brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi Lombarde. – Mem. R. Ist. Lomb. Sci. Lett., Cl. Sci. Mat. Nat. Ser. 3, **15**: 227–262.

PARONA, C. F. (1893): Revisione della fauna liassica di Gozzano in Piemonte. – Mem. R. Accad. Sci. Torino, Ser. 2, **43**: 1–62.

PEARSON, D. (1977): Rhaetian Brachiopods of Europe. – Neue Denksch. des Naturhist. Mus. Wien: 1–70.

PETERHANS, E. (1926): Révision des brachiopodes liasiques du Grammont, des Tours d'Ai, du Pissot et de Russiniére figurés dans l'ouvrage de M. H. HAAS. – Mém. Soc. Vaud. Sci. Nat. 2, **6**: 353–384.

PEVNÝ, J. (1966): Liassic Brachiopoda from the Mountains Čachtické Pohorie West Slovakia. – Geol. Zborn. **17**(2): 271–282.

POZZA, G. C. (1992): *Cingolospiriferina*, nuovo genere di Brachiopodi nel Lias inferiore marchigiano (Italia centrale). – Boll. Soc. Paleont. Ital. **31**(2): 207–222.

POZZA, G. C. (2001): An answer to the proposal of synonymy *Spiriferina* D'ORBIGNY, 1847 (= *Liospiriferina* ROUSSELLE, 1977) and *Calyptoria* COOPER, 1989 (= *Cingolospiriferina* POZZA, 1992) in J. L. CARTER et al., 1994. – Revue Paléobiol. **20**(1): 1–7.

PRINCIPI, P. (1910): Brachiopodi del Lias medio di Castel del Monte (presso Acquasparta). – Riv. Ital. Paleont. **16**(3): 63–88.

PROSOROVSKAYA, E. L. – VÖRÖS A. (1988): Pliensbachian, Bajocian and Callovian Brachiopoda. – In: RAKÚS, M. – DERCOURT, J. – NAIRN, A. E. M. (eds): Evolution of the Northern Margin of Tethys, I. Mém. Soc. Géol. France, Paris, N. S. **154**: 61–70.
QUENSTEDT, F. A. (1868–1871): Petrefactenkunde Deutschlands. II. Brachiopoden. – Leipzig, 748 pp.
RĂILEANU, G. – IORDAN, M. (1964): Studiul brachiopodelor liasice din zona Svinița. – Stud. Cerc. Geol. Geof. Geogr. Ser. Geol. **9**(1): 3–24.
RAKÚS, M. – SIBLÍK, M. – LOBITZER, H. (1993): Bericht 1992 über fazielle und biostratigraphische Arbeiten in den Adneter Steinbrüchen auf Blatt 94 Hallein. – Jb. Geol. B.-A. **136**: 640–641.
RAU, K. (1905): Die Brachiopoden des mittleren Lias Schwabens mit Ausschluss der Spiriferinen. – Geol. Paleont Abh. **10**(5): 263–355.
RENZ, C. (1932): Brachiopoden des südschweizerischen und westgriechischen Lias. – Abh. Schweiz. Paleont. Ges. **52**: 1–61.
ROSSI RONCHETTI, C. – BRENA, C. (1953): Studi paleontologici sul Lias del Monte Albenza (Bergamo). Brachiopodi dell' Hettangiano. – Riv. Ital. Paleont. **59**(3): 111–138.
ROTHPLETZ, A. (1886): Geologische-palaeontologische Monographie der Vilser-Alpen, mit besonderer Berücksichtigung der Brachiopoden-Systematik. – Palaeontographica **33**: 1–80.
ROUSSELLE, L. (1973): Le genre *Prionorhynchia* (Rhynchonellacea) dans le Toarcien et l'Aalénien inférieur du Haut-Atlas central et oriental. – Notes et Mém. Serv. géol. Maroc. **34**(254): 135–149.
ROUSSELLE, L. (1977): Spiriférines du Lias moyen et supérieur au Maroc (Rides Prérifaines; Moyen Atlas) et en Espagne (Chaine Celtibérique orientale). – Notes Serv. Géol. Maroc. **38**: 153–175.
SACCHI VIALLI, G. (1964): Revisione della fauna di Saltrio. V. – I Gasteropodi. I Cefalopodi dibranchiati. I Briozoi. I Brachiopodi. Gli Echinodermi. I Vertebrati. – Atti Ist. Geol. Univ. Pavia **15**: 1–23.
SACCHI VIALLI, G. – CANTALUPPI, G. (1967): I nuovi fossili di Gozzano (Prealpi Piemontesi). – Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. **16**(2): 63–127.
SANDY, M. R. (1995): A review of some Palaeozoic and Mesozoic brachiopods as members of cold seep chemosynthetic communities: "unusual" palaeoecology and anomalous palaeobiogeographic patterns explained. – Földt. Közl. **125**(3-4): 241–258.
SHI, X.-Y. – GRANT, R. E. (1993): Jurassic Rhynchonellids: internal structures and taxonomic revisions. – Smithsonian Contributions to Paleobiology **73**: 1–190.
SIBLÍK, M. (1964): K nálezu liasovych brachiopodu v horni časti Belanské doliny. – Geol. Práce, Zprávy **31**: 157–181.
SIBLÍK, M. (1965): Some new Liassic brachiopods. – Geol. Sborn. **16**(1): 73–82.
SIBLÍK, M. (1966): Ramenonoci Kosteleckého bradla. – Geol. Práce, Zprávy **38**: 137–157.
SIBLÍK, M. (1993a): Review of the Early Liassic brachiopods of the Northern Calcareous Alps. – in: PÁLFY J. – VÖRÖS A. (eds): Mesozoic Brachiopods of Alpine Europe. Hung. Geol. Soc., Budapest: pp. 127–132.
SIBLÍK, M. (1993b): Lower Liassic Brachiopods from Steinplatte-Kammerköhralm Area near Waidring (Northern Calcareous Alps, Salzburg). – Jb. Geol. B.-A. **136**(4): 965–982.
SIBLÍK, M. (1999): New data on the Hettangian brachiopod fauna of the Northern Calcareous Alps (Austria, Bavaria). – Abh. Geol. B.-A. **56**(2): 419–438.

SIBLÍK, M. (2002): Liassic Brachiopods of the Northern Calcareous Alps and Their Generic Attributions. – Anzeiger Abt. I. **136**: 3–17.
SIBLÍK, M. (2003a): The Brachiopod Fauna of the Adnet Limestone at its Type Locality (Adnet, Austria). – Jb. Geol. B.-A. **143**(1): 73–77.
SIBLÍK, M. (2003b): Triassic and Jurassic brachiopod fauna of the classical Mesozoic area near Hallstatt (Upper Austria). – in: WEIDINGER, J. T. – LOBITZER, H. – SPITZBART, I. (eds): Beiträge zur Geologie des Salzkammerguts, Gmundner Geo-Studien **2**: 69–70.
SUČIĆ-PROTIĆ, Z. (1969): Mesozoic Brachiopoda of Yugoslavia. Middle Liassic Brachiopoda of the Yugoslav Carpatho-Balkanids (Part I.) – Univ. Belgrade, Monographs **1**, 214 pp.
SUČIĆ-PROTIĆ, Z. (1971): Mesozoic Brachiopoda of Yugoslavia. Middle Liassic Brachiopoda of the Yugoslav Carpatho-Balkanids (part II.). – Univ. Belgrade, Monographs **5**: 1–150.
SUČIĆ-PROTIĆ, Z. (1985): Middle Liassic Brachiopoda of the Yugoslav Carpatho-Balkanids (Part III.) – in: Mesozoic Brachiopoda of Yugoslavia. Palaeontol. Jugosl. (Zagreb) **32**: 1–60.
SULSER, H. (1993): Brachiopoda: Rhynchonellida mesozoica. – in: WESTPHAL, F. (ed.): Fossilium Catalogus, I. Animalia, **132**: 1–281.
SULSER, H. (1999): Die fossilen Brachiopoden der Schweiz und der angrenzenden Gebiete. Juragebirge und Alpen. – Paläont. Int. Mus. Univ. Zürich, pp. 1–315.
TADDEI RUGGIERO, E. (1997): Rhynchonellininae (Brachiopoda) from Lower Jurassic (Domerian) of Gran Sasso. – Palaeopelagos **7**: 113–120.
TCHOUMATCHENCO, P. V. (1989): Brachiopodes des olistolithes jurassiques inférieurs et moyens inclus dans la Formation de Kotel – Jurassique moyen (Stara Planina orientale, Bulgarie). I. Rhynchonellida. – Palaeont. Stratigr. Lithol. **27**: 3–30.
TCHOUMATCHENCO, P. V. (1990): Brachiopodes jurassiques inférieurs et moyens des olistolithes inclus dans la Formation de Kotel (Jurassique moyen) (Stara Planina orientale, Bulgarie). II. Spiriferida, Terebratulida. – Palaeont. Stratigr. Lithol. **28**: 3–40.
TCHOUMATCHENCO, P. V. (1994): Brachiopodes du Jurassique inférieur et moyen du Kef Sidi Amar – Massif Culminant de l'Ouarsenis (Algérie du Nord). – Geol. Balcanica **24**(1): 25–61.
TONI, A. (1911): La fauna liasica di Vedana (Belluno). Parte 1: Brachiopodi. – Mém. Soc. Paléont. Suisse **37**: 1–29.
TRAUTH, F. (1909): Die Grestener Schichten der Österreichischen Voralpen und ihre Fauna. – Beitr. Pal. Österr.-Ung. **22**: 1–142.
TULUWEIT, K. (1965): Die Terebratulidae und Zeilleriidae (Brachiopoda) des mittleren Lias Nordwestdeutschlands. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh. **122**(1): 50–126.
UCHMAN, A. – TCHOUMATCHENCO, P. (1994): Remarks on the stratigraphy and brachiopod palaeobiogeography in the Lower Jurassic Hierlatz type limestone facies; The Choč unit, Central Western Carpathians. – Geol. Carpath. **45**(4): 195–202.
UHLIG, V. (1879): Über die liasischen Brachiopodenfauna von Sospirolo bei Belluno. – Sitz. K. Akad. Wiss. **80**(1): 259–310.
UHLIG, V. (1900): Über eine unterliasische Fauna aus der Bukowina. – Abh. Deutsch. Naturwiss.-Med. Verein. Böhmen „Lotos" II., **1**: 1–32.
UROŠEVIĆ, D. – RADULOVIĆ, V. (1990): The uppermost Rhaetian-Lower Liassic continental terrigenous Senokos Formation in the Yugoslavian Carpatho-Balkanides (Stara Planina Mts). – Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck **17**: 25–30.

VECCHIA, O. (1944): Una fauna retico-liassica della sponda occidentale Sebina (Bergamo). – Riv. Ital. Paleont. **50**: 1–13.
VÍGH G. (1943): A Gerecse hegység északnyugati részének földtani és őslénytani viszonyai. (Die geologischen und paläontologischen Verhältnisse im nordwestlichen Teil des Gerecse-Gebirges). – Földt. Közl. **73**: 301–369.
VÍGH G. in FÜLÖP J. (1975): A tatai liász Brachiopoda fauna. – Geol. Hung. Ser. Geol. **16**: 30–33.
VÍGH GY. (1913): Juratanulmányok a Magyar Középhegység északkeleti részéből. – Mindszent, pp. 1–20.
VINASSA DE REGNY, P. (1910): Fossili mesozoici delle Prealpi dell'Arzino. – Boll. R. Com. Geol. Ital. **41**: 173–200.
VÖRÖS, A. (1982): A bakonyi pliensbachi brachiopoda fauna rétegtani értékelése. (Stratigraphic evaluation of the Pliensbachian brachiopod fauna of the Bakony Mts. (Hungary)). – Földt. Közl. **112**(4): 351–161.
VÖRÖS A. (1983): Some new genera of Brachiopoda from the Mediterranean Jurassic. – Ann. Hist.-Nat. Mus. Natn. Hung. **75**: 5–25.
VÖRÖS A. (1994): Umbrian Liassic brachiopods in Hungary: review and comparison. – Paleopelagos Spec. Publ. **1**: 357–366.
VÖRÖS A. (1997): Magyarország júra brachiopodái. Faunafejlődés és paleobiogeográfia a Tethys nyugati részén. (Jurassic brachiopods of Hungary). – Studia Naturalia **11**: 1–110.
VÖRÖS A. (2002): Early Jurassic koninckinids (Athyrida, Brachiopoda) from Tivoli near Rome, Italy. – Geol. Rom. **36**: 169–197.
VÖRÖS A. – SZABÓ J. – DULAI A. – SZENTE I. – EBLI, O. – LOBITZER, H. (2003): Early Jurassic fauna and facies of the Schafberg area (Salzkammergut, Austria). – Fragm. Palaeont. Hung. **21**: 51–82.
WANNER, J. – KNIPSCHEER, H. C. G. (1951): Der Lias der Niefschlucht in Ost-Seran (Molukken). – Ecl. Geol. Helv. **44**(1): 1–28.
WILLIAMS, A. – CARLSON, S. J. – BRUNTON, C. H. C. – HOLMER, L. E. – POPOV, L. E. (1996): A supra-ordinal classification of the Brachiopoda. – Phil. Transact. Royal Soc. London, ser. B. **351**: 1171–1193.
ZITTEL, K. A. (1869): Geologische Beobachtungen aus den Central-Appenninen – Benecke's Geognost. Pal. Beitr. **2**(2): 91–177.

TARTALOM – CONTENTS

Bevezetés

Rendszertani leírások 8

Rhynchonellida rend KUHN, 1949 8

Basiliolidae család COOPER, 1959 8

Apringia nemzetség DE GREGORIO, 1886 8

Apringia paolii (CANAVARI, 1880) 8

Dimerellidae család BUCKMAN, 1918 10

Rhynchonellina nemzetség GEMMELLARO, 1871 10

Rhynchonellina suessi GEMMELLARO, 1871 10

Rhynchonellina hofmanni (BÖCKH, 1874) 11

Prionorhynchiidae család MANCEÑIDO & OWEN, 2002 12

Prionorhynchia nemzetség BUCKMAN, 1918 12

Prionorhynchia greppini (OPPEL, 1861) 12

Prionorhynchia polyptycha (OPPEL, 1861) 14

Prionorhynchia pseudopolyptycha (BÖCKH, 1874) 16

Wellerellidae család LICHAREW, 1956 17

Cirpa nemzetség DE GREGORIO, 1930 17

Cirpa fronto (QUENSTEDT, 1871) 17

Cirpa ? latifrons (STUR in GEYER, 1889) 18

Cirpa aff. *planifrons* (Ormós, 1937) 20

Cirpa subcostellata (GEMMELLARO, 1878) 21

Cirpa variabilis (SCHLOTHEIM, 1813) 22

Calcirhynchia nemzetség BUCKMAN, 1918 23

Calcirhynchia fascicostata (UHLIG, 1879) 23

Calcirhynchia zugmayeri (GEMMELLARO, 1878) 24

Calcirhynchia plicatissima (QUENSTEDT, 1852) 25

Calcirhynchia aff. *plicatissima* (QUENSTEDT, 1852) 28

Salgirella nemzetség MOISSEEV, 1936 29

Salgirella cf. *albertii* (OPPEL, 1861) 29

Rhynchonellidae család D'ORBIGNY, 1847 31

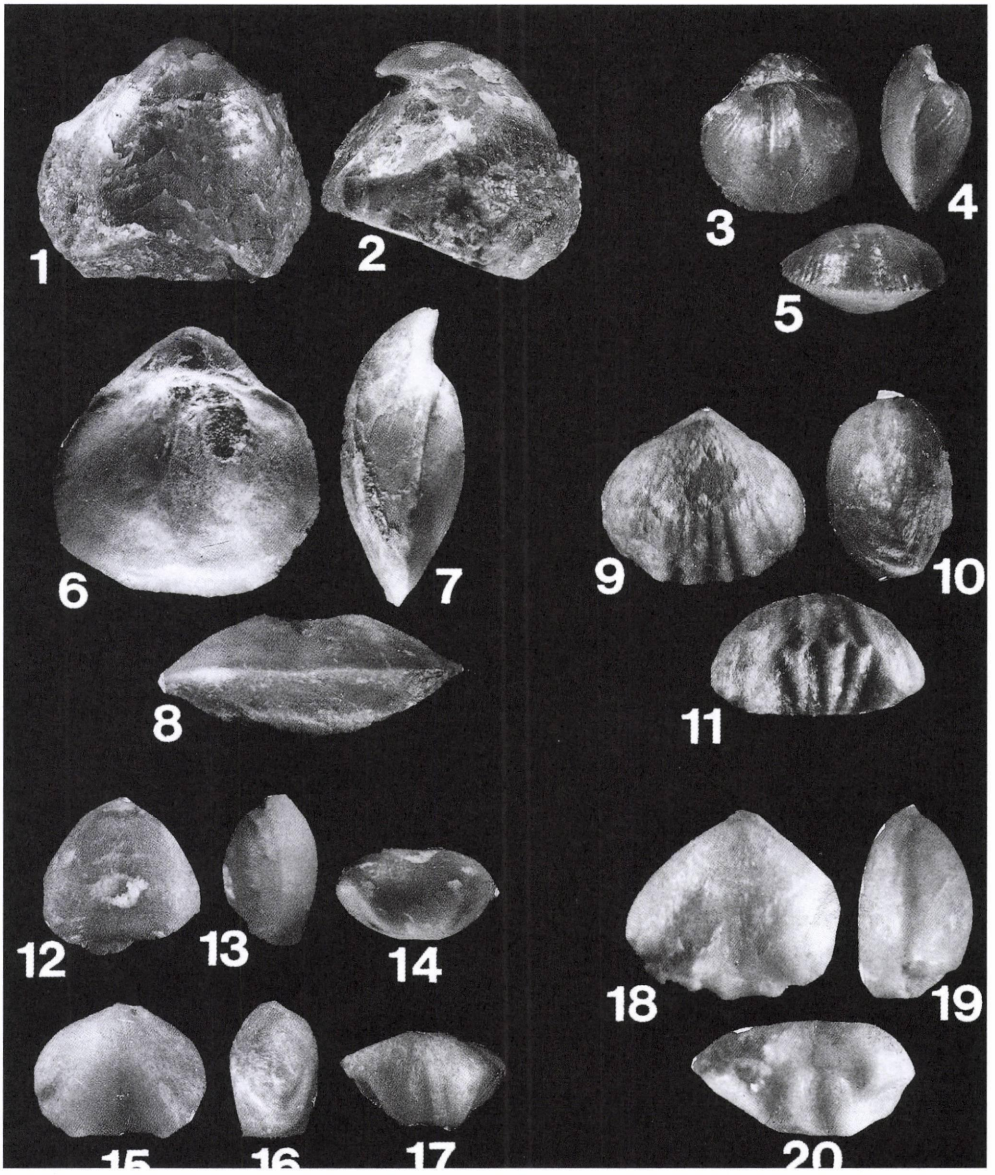
Homoeorhynchia nemzetség BUCKMAN, 1918 31

Homoeorhynchia ? prona (OPPEL, 1861) 31
Piarorhynchia nemzetség BUCKMAN, 1918 32
Piarorhynchia ? caroli (GEMMELLARO, 1878) 32
Cuneirhynchia nemzetség BUCKMAN, 1918 33
Cuneirhynchia cartieri (OPPEL, 1861) 33
Cuneirhynchia fraasi (OPPEL, 1861) 35
Cuneirhynchia latesinuosa (TRAUTH, 1909) 36
Cuneirhynchia retusifrons (OPPEL, 1861) 37
Norellidae család AGER, 1959 39
Pisirhynchia nemzetség BUCKMAN, 1918 39
Pisirhynchia pisoides (ZITTEL, 1869) 39
Pisirhynchia inversa (OPPEL, 1861) 40
Pisirhynchia retroplicata (ZITTEL, 1869) 41
Tetrarhynchiidae család AGER, 1965 42
Gibbirhynchia nemzetség BUCKMAN, 1918 42
Gibbirhynchia curviceps (QUENSTEDT, 1852) 42
Gibbirhynchia orsinii (GEMMELLARO, 1874) 44
Gibbirhynchia ? sordellii (PARONA, 1880) 45
Gibbirhynchia ? urkutica (BÖCKH, 1874) 46
„Rhynchonella" triquetra GEMMELLARO, 1874 47
Spiriferinida rend IVANOVA, 1972 48
Spiriferinidae család DAVIDSON, 1884 48
Liospiriferina nemzetség ROUSSELLE, 1977 48
Liospiriferina acuta (STUR in GEYER, 1889) 49
Liospiriferina aequiglobata (UHLIG, 1900) 50
Liospiriferina alpina (OPPEL, 1861) 50
Liospiriferina angulata (OPPEL, 1861) 53
Liospiriferina aradasi (GEMMELLARO, 1878) 54
Liospiriferina cf. *brevirostris* (OPPEL, 1861) 55
Liospiriferina cf. *darwini* (GEMMELLARO, 1878) 56
Liospiriferina gryphoidea (UHLIG, 1879) 57
Liospiriferina ? guembeli (NEUMAYR, 1879) 58
Liospiriferina moriconii (CANAVARI, 1883) 59

Liospiriferina obtusa (OPPEL, 1861) 60
Liospiriferina aff. *obtusa* 1. (OPPEL, 1861) 62
Liospiriferina aff. *obtusa* 2. (OPPEL, 1861) 62
Liospiriferina cf. *pichleri* (NEUMAYR, 1879) 63
Liospiriferina sicula (GEMMELLARO, 1874) 64
Liospiriferina sylvia (GEMMELLARO, 1878) 65
Callospiriferina nemzetség ROUSSELLE, 1977 66
Callospiriferina tumida (BUCH, 1836) 66
Lepismatinidae család XU & LIU, 1983 67
Dispiriferina nemzetség SIBLÍK, 1965 67
Dispiriferina segregata (DI STEFANO, 1886.) 67
Spiriferina nemzetség D'ORBIGNY, 1847 68
Spiriferina münsteri (DAVIDSON, 1851) 68
Terebratulida rend WAAGEN, 1883 69
Terebratulidina alrend WAAGEN, 1883 69
Tchegemithyrididae család TCHORSZHEVSKY, 1972 69
Lobothyris nemzetség BUCKMAN, 1918 69
Lobothyris andleri (OPPEL, 1861) 69
Lobothyris ? *complanata* (BÖCKH, 1874) 72
Lobothyris ovatissimaeformis (BÖCKH, 1874) 73
Lobothyris punctata (SOWERBY, 1812) 74
Lobothyris ? *sospirolensis* (UHLIG, 1879) 77
Lobothyris ? *subgregaria* (DAL PIAZ, 1909) 78
Lobothyris sp. 80
Rhapidothyris nemzetség TULUWEIT, 1965 81
Rhapidothyris ? cf. *beyrichi* (OPPEL, 1861) 81
Rhapidothyris ? *ovimontana* (BÖSE, 1898) 83
Pygopidae család MUIR-WOOD, 1965 84
Linguithyris nemzetség BUCKMAN, 1918 84
Linguithyris linguata (BÖCKH, 1874) 84
Linguithyris aspasia (ZITTEL, 1869) 84
Phymatothyris nemzetség COOPER & MUIR-WOOD, 1951 87
Phymatothyris aff. *cerasulum* (ZITTEL, 1869) 87

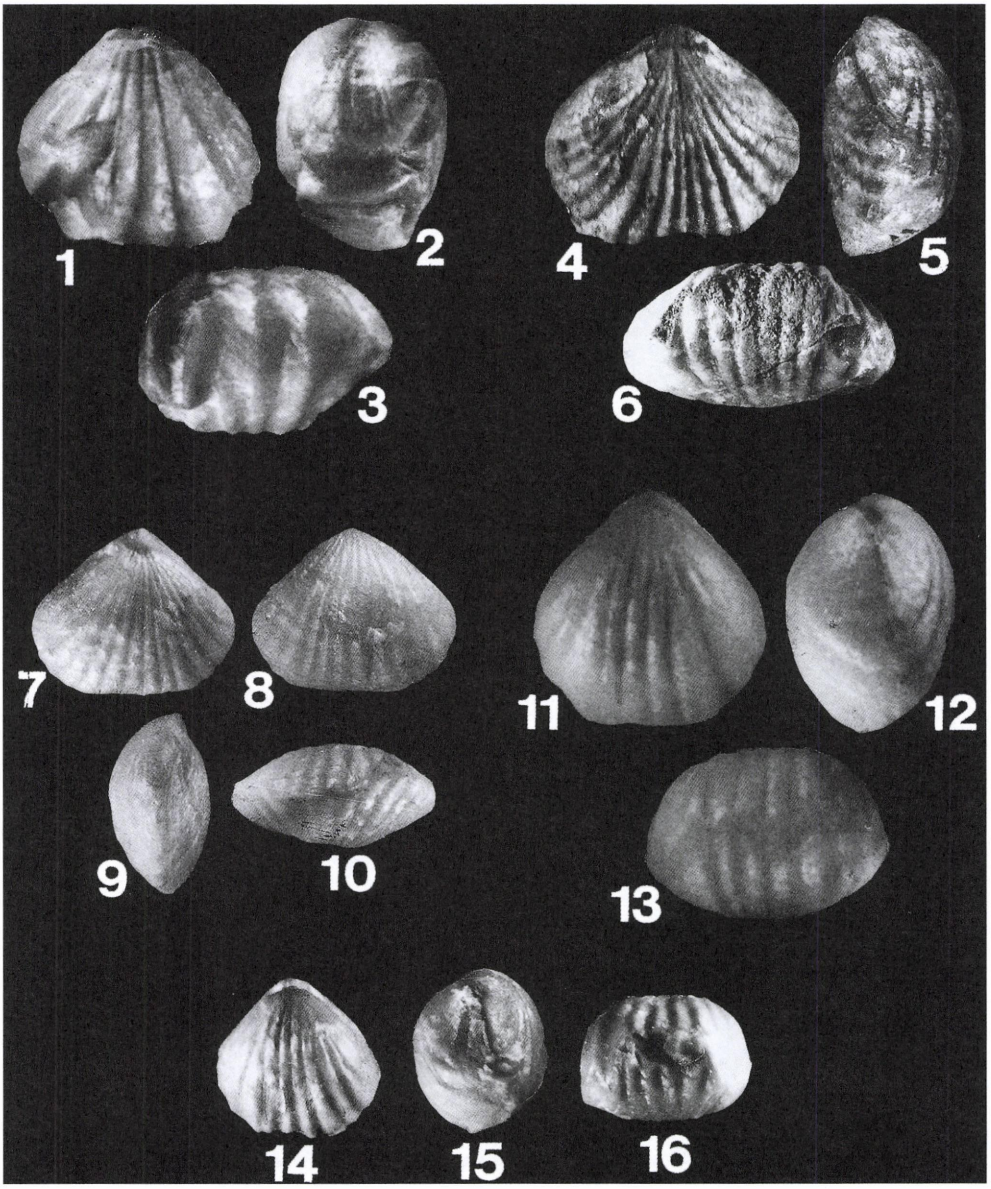
Phymatothyris sp. 88
„Terebratula" aff. *sphenoidalis* MENEGHINI in GEMMELLARO, 1874 89
Terebratellidina alrend MUIR-WOOD, 1955 90
Zeilleriidae család ALLAN, 1940 90
Zeilleria nemzetség BAYLE, 1878 90
Zeilleria alpina (GEYER, 1889) 90
Zeilleria batilla (GEYER, 1889) 92
Zeilleria choffati (HAAS, 1884) 92
Zeilleria cor (LAMARCK, 1819) 94
Zeilleria cf. *livingstonei* GEMMELLARO, 1878 95
Zeilleria mutabilis (OPPEL, 1861) 96
Zeilleria perforata (PIETTE, 1856) 99
Zeilleria venusta (UHLIG, 1879) 102
Zeilleria aff. *venusta* (UHLIG, 1879) 103
Zeilleria waehneri GEMMELLARO, 1878 104
Zeilleria sp 105
Securina nemzetség VÖRÖS, 1983 105
Securina partschi (OPPEL, 1861) 105
Antiptychina nemzetség ZITTEL, 1880 107
Antiptychina rothpletzi (DI STEFANO, 1891) 107
Bakonyithyris nemzetség VÖRÖS, 1983 109
Bakonyithyris ewaldi (OPPEL, 1861) 109
Bakonyithyris pedemontana (PARONA, 1892) 111
Bakonyithyris sp. 111

IRODALOM 113



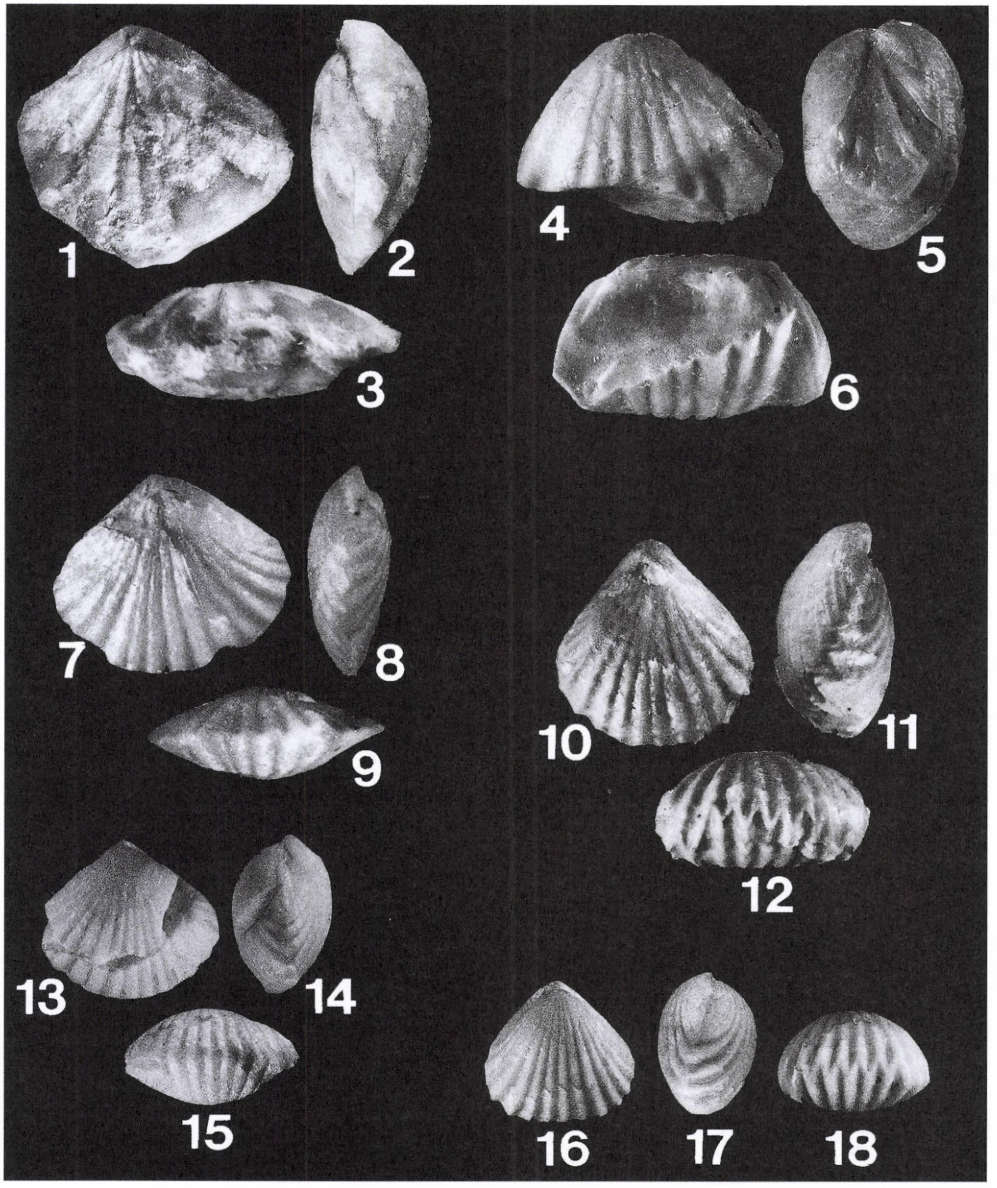
I. tábla

1–2: *Rhynchonellina suessi* GEMMELLARO, Lókúti-domb, 1,5x (1 – hasi nézet; 2 – oldalsó nézet)
3–5: *Rhynchonellina hofmanni* (BÖCKH), Márkó, 2x (3 – háti nézet; 4 – oldalsó nézet; 5 – mellső nézet)
6–8: *Rhynchonellina hofmanni* (BÖCKH), Márkó, 3x (6 – háti nézet; 7 – oldalsó nézet; 8 – mellső nézet)
9–11: *Apringia paolii* (CANAVARI), Márkó, 2x (9 – háti nézet; 10 – oldalsó nézet; 11 – mellső nézet)
12–14: *Pisirhynchia pisoides* (ZITTEL), Vöröshídi-kőfejtő, 3x (12 – háti nézet; 13 – oldalsó nézet; 14 – mellső nézet)
15–17: *Pisirhynchia inversa* (OPPEL), Márkó, 3x (15 – háti nézet; 16 – oldalsó nézet; 17 – mellső nézet)
18–20: *Pisirhynchia retroplicata* (ZITTEL), Vöröshídi-kőfejtő, 3x (18 – háti nézet; 19 – oldalsó nézet; 20 – mellső nézet)



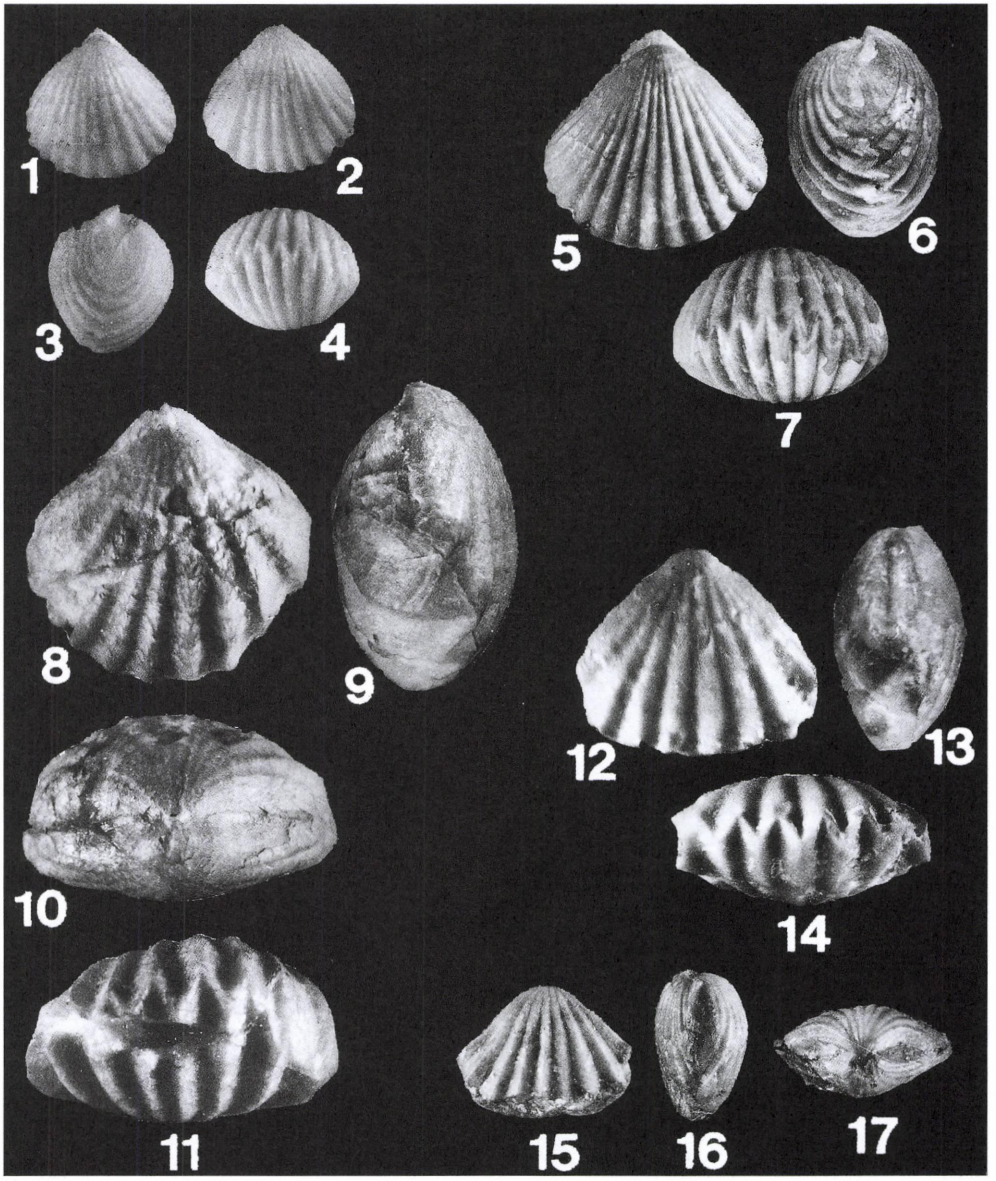
II. tábla

1–3: *Cirpa fronto* (QUENSTEDT), Vöröshídi-kőfejtő, 3x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – mellső nézet)
4–6: *Cirpa ? latifrons* (STUR in GEYER), Tata, 2x (4 – háti nézet; 5 – oldalsó nézet; 6 – mellső nézet)
7–10: *Cirpa ? latifrons* (STUR in GEYER), Lókúti-domb, 2x (7 – háti nézet; 8 – hasi nézet; 9 – oldalsó nézet; 10 – mellső nézet)
11–13: *Cirpa* aff. *planifrons* (ORMÓS), Tata, 3x (11 – háti nézet; 12 – oldalsó nézet; 13 – mellső nézet)
14–16: *Cirpa* aff. *planifrons* (ORMÓS), Tata, 2x (14 – háti nézet; 15 – oldalsó nézet; 16 – mellső nézet)



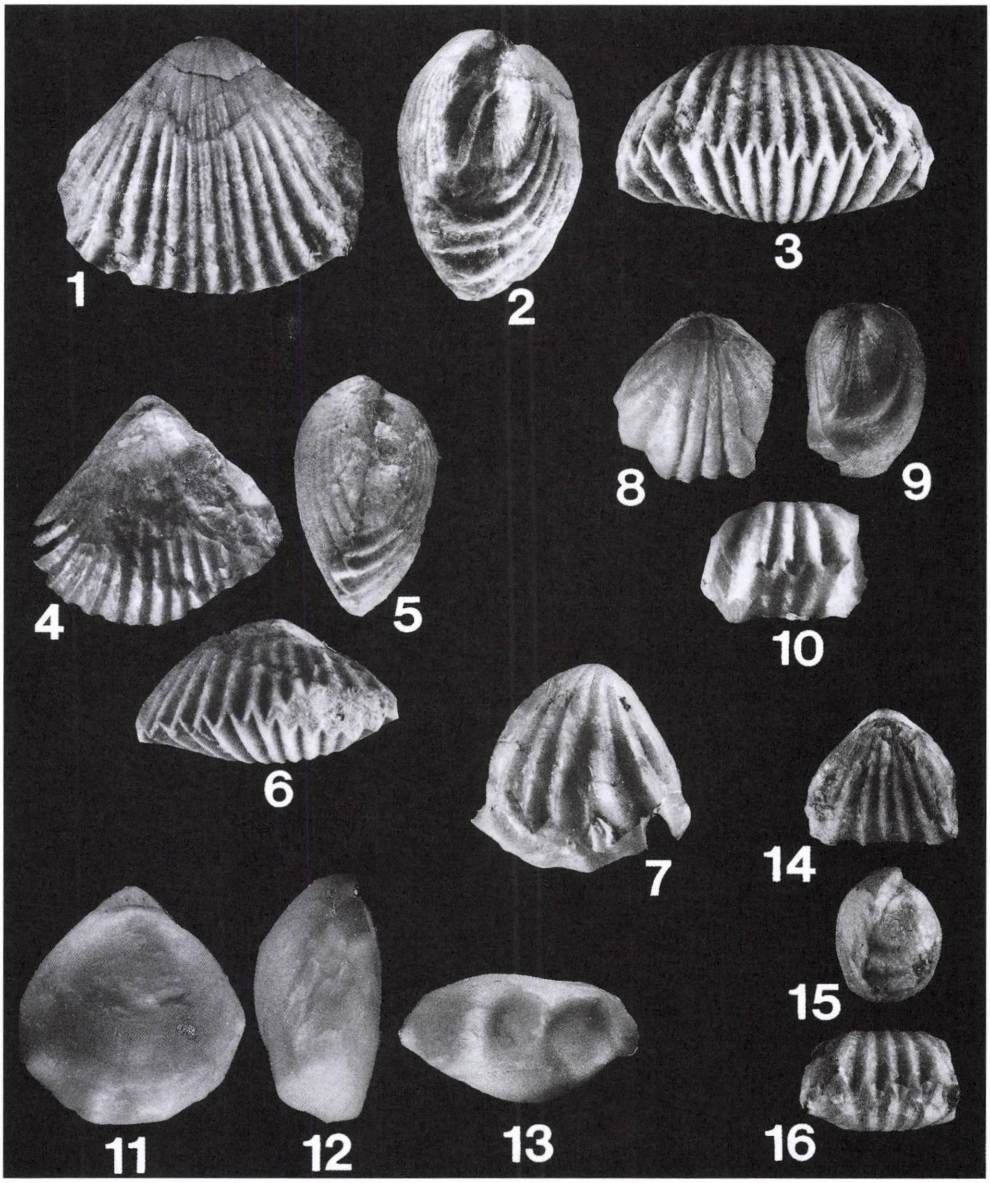
III. tábla

1–3: *Cirpa subcostellata* (GEMMELLARO), Márkó, 3x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – mellső nézet)
4–6: *Cirpa variabilis* (SCHLOTHEIM), Vöröshídi-kőfejtő, 2x (4 – hasi nézet; 5 – oldalsó nézet; 6 – mellső nézet)
7–9: *Calcirhynchia fascicostata* (UHLIG), Kisgerecse, 3x (7 – háti nézet; 8 – oldalsó nézet; 9 – mellső nézet)
10–12: *Calcirhynchia zugmayeri* (GEMMELLARO), Kisgerecse, 2x (10 – háti nézet; 11 – oldalsó nézet; 12 – mellső nézet)
13–15: *Calcirhynchia plicatissima* (QUENSTEDT), Szentgál, Tűzköves-hegy, 2x (13 – háti nézet; 14 – oldalsó nézet; 15 – mellső nézet)
16–18: *Calcirhynchia plicatissima* (QUENSTEDT), Sümeg, 2x (16 – háti nézet; 17 – oldalsó nézet; 18 – mellső nézet)



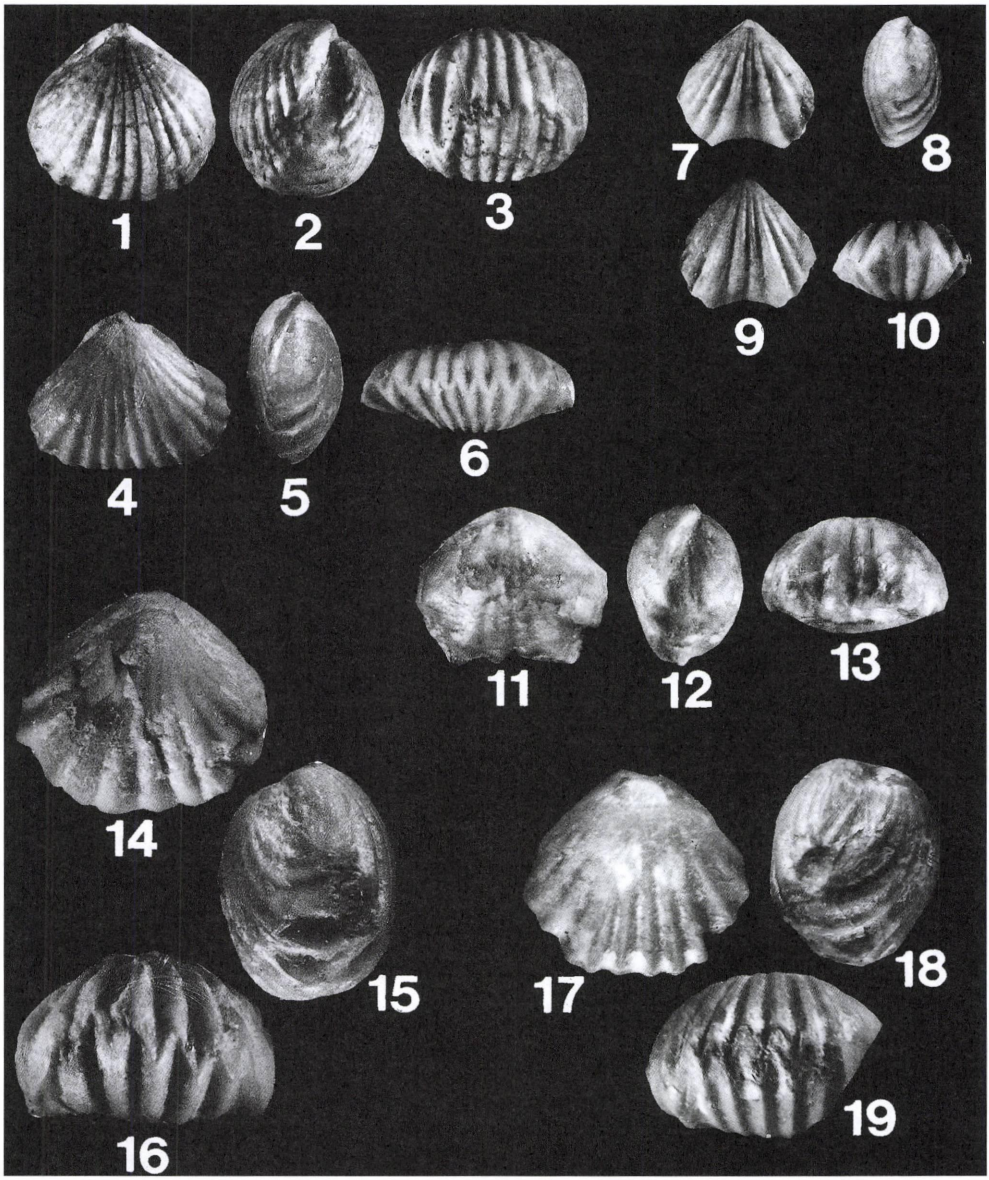
IV. tábla

1–4: Calcirhynchia plicatissima (QUENSTEDT), Sümeg, 2x (1 – háti nézet; 2 – hasi nézet; 3 – oldalsó nézet; 4 – mellső nézet)
5–7: Calcirhynchia picatissima (QUENSTEDT), Lókúti-domb, 1,5x (5 – háti nézet; 6 – oldalsó nézet; 7 – mellső nézet)
8–11: Calcirhynchia aff. *plicatissima* (QUENSTEDT), Kisgerecse, 2x (8 – háti nézet; 9 – oldalsó nézet; 10 – búbi nézet; 11 – mellső nézet)
12–14: Prionorhynchia greppini (OPPEL), Vöröshídi-kőfejtő, 2x (12 – hasi nézet; 13 – oldalsó nézet; 14 – mellső nézet)
15–17: Prionorhynchia greppini (OPPEL), Lókúti-domb, 1,5x (15 – hasi nézet; 16 – oldalsó nézet; 17 – búbi nézet)



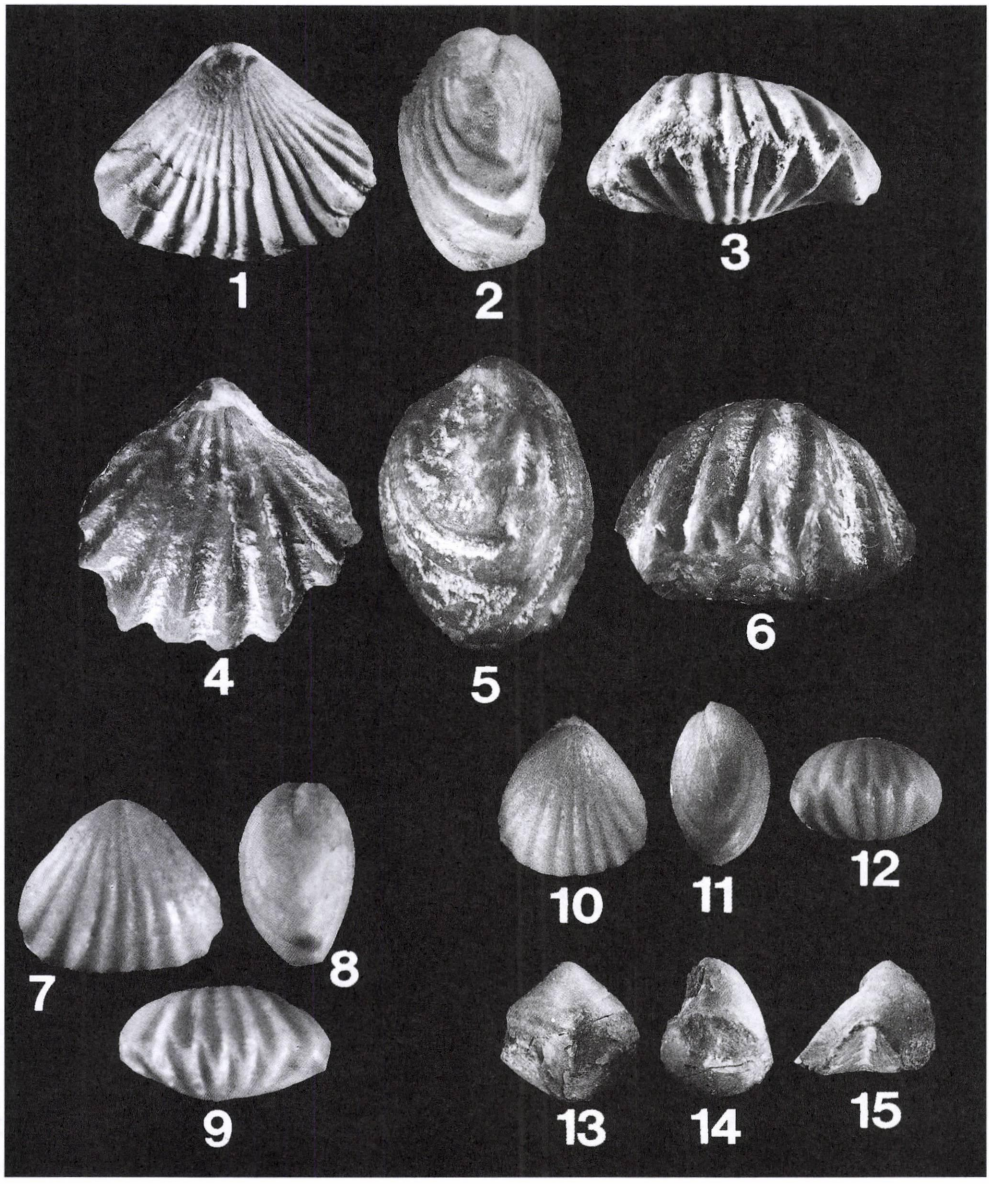
V. tábla

1–3: *Prionorhynchia polyptycha* (OPPEL), Lókúti-domb, 2x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – mellső nézet)
4–6: *Prionorhynchia pseudopolyptycha* (BÖCKH), Lókúti-domb, 2x (4 – háti nézet; 5 – oldalsó nézet; 6 – mellső nézet)
7: *Salgirella albertii* (OPPEL), Lókúti-domb, 2x (7 – háti nézet)
8–10: *Salgirella albertii* (OPPEL), Tata, Kálvária-domb, 2x (8 – háti nézet; 9 – oldalsó nézet; 10 – mellső nézet)
11–13: *Homoeorhynchia ? prona* (OPPEL), Sümeg, 3x (11 – háti nézet; 12 – oldalsó nézet; 13 – mellső nézet)
14–16: *Cuneirhynchia cartieri* (OPPEL), Lókúti-domb, 2x (14 – háti nézet; 15 – oldalsó nézet; 16 – mellső nézet)



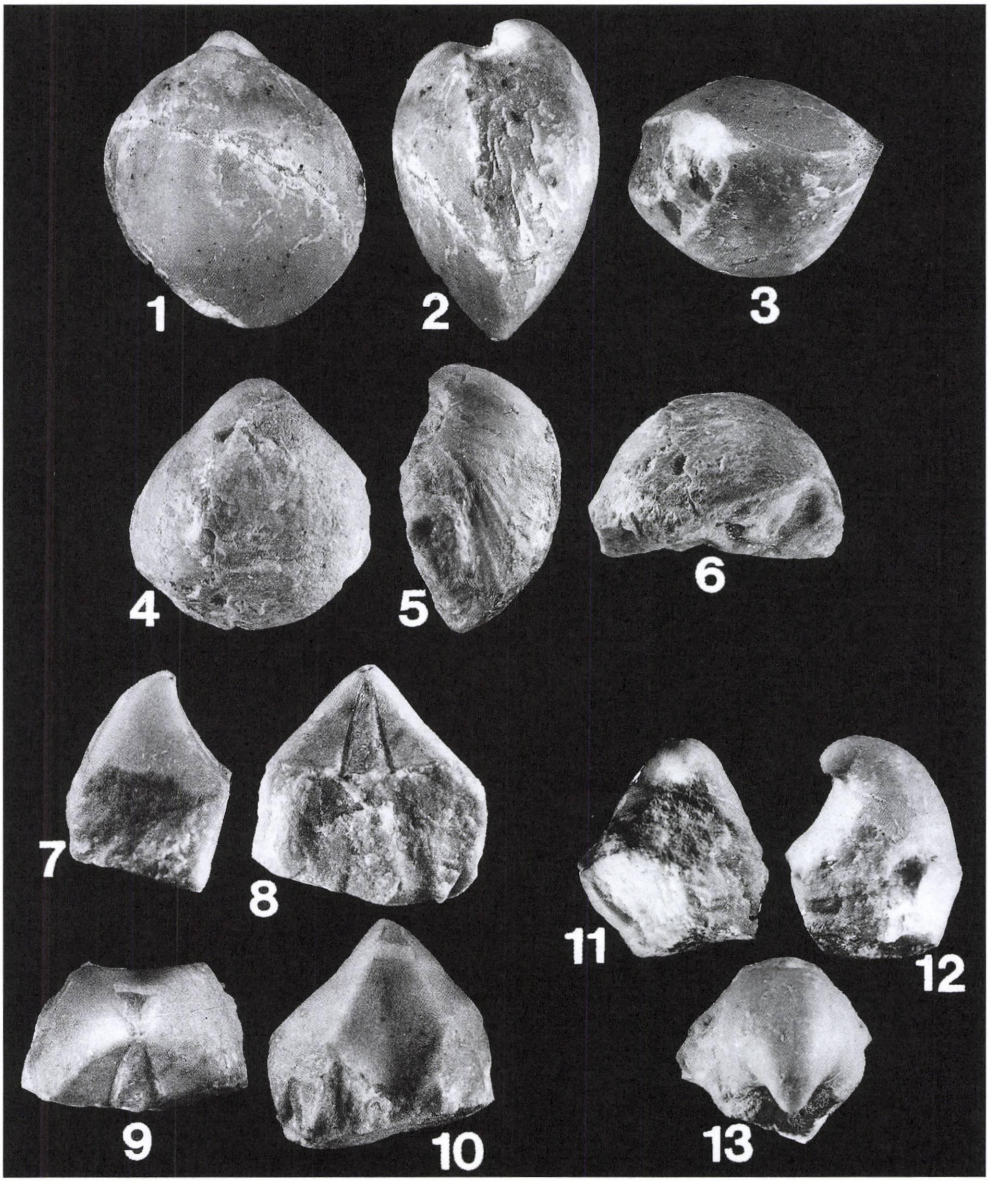
VI. tábla

1–3: *Cuneirhynchia cartieri* (OPPEL), Lókúti-domb, 2x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – mellső nézet)
4–6: *Cuneirhynchia fraasi* (OPPEL), Márkó, 2x (4 – háti nézet; 5 – oldalsó nézet; 6 – mellső nézet)
7–10: *Cuneirhynchia latesinuosa* (TRAUTH), Sümeg, 2x (7 – háti nézet; 8 – oldalsó nézet; 9 – hasi nézet; 10 – mellső nézet)
11–13: *Cuneirhynchia retusifrons* (OPPEL), Lókúti-domb, 2x (11 – háti nézet; 12 – oldalsó nézet; 13 – mellső nézet)
14–16: *Gibbirhynchia curviceps* (QUENSTEDT), Márkó, 2x (14 – háti nézet; 15 – oldalsó nézet; 16 – mellső nézet)
17–19: *Gibbirhynchia orsinii* (GEMMELLARO), Vöröshídi-kőfejtő, 2x (17 – háti nézet; 18 – oldalsó nézet; 19 – mellső nézet)



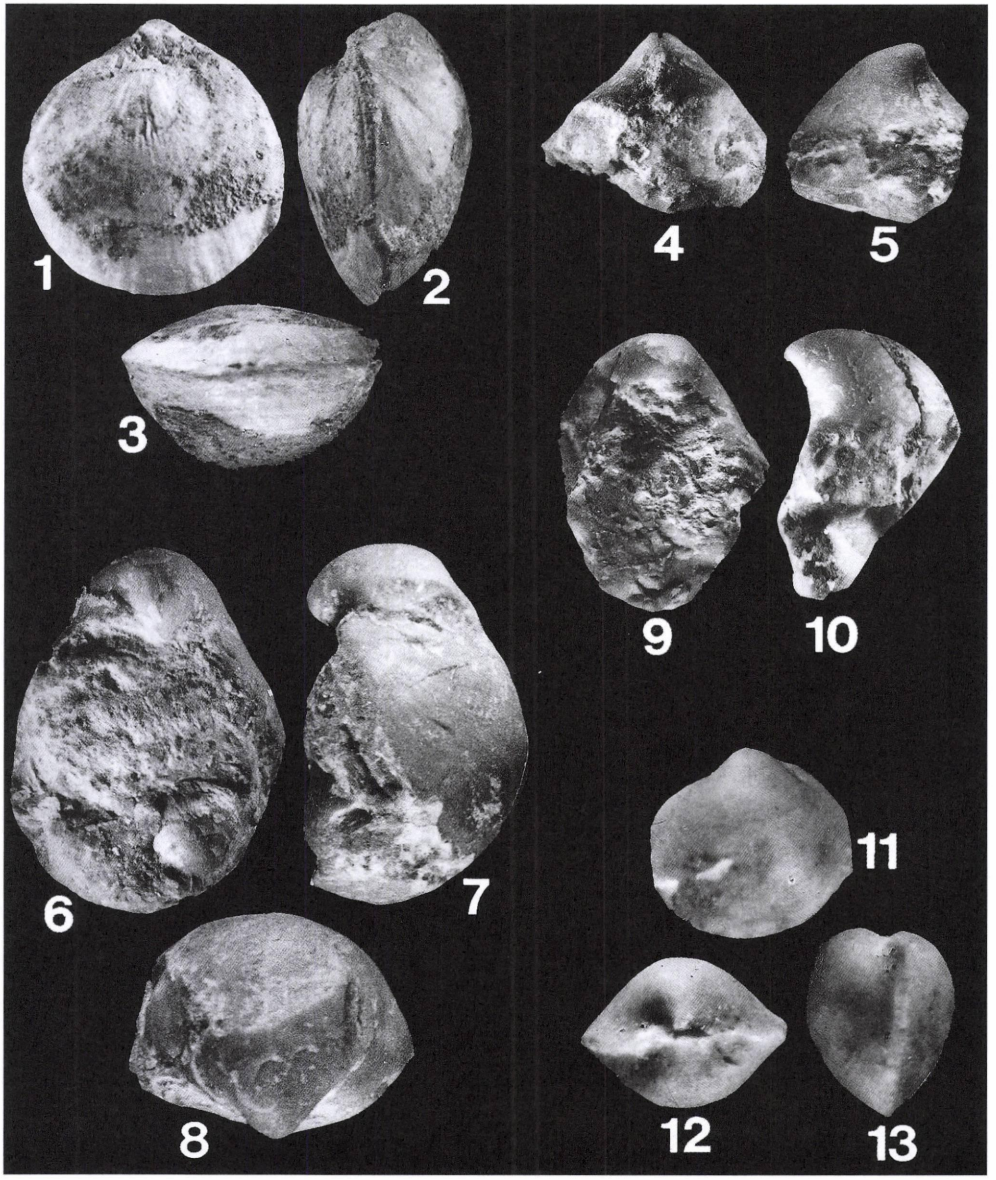
VII. tábla

1–3: *Gibbirhynchia ? sordellii* (PARONA), Márkó, 2x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – mellső nézet)
4–6: *Gibbirhynchia ? urkutica* (Böckh), Márkó, 2x (4 – háti nézet; 5 – oldalsó nézet; 6 – mellső nézet)
7–9: *Piarorhynchia ? caroli* (GEMMELLARO), Kisgerecse, 3x (7 – háti nézet; 8 – oldalsó nézet; 9 – mellső nézet)
10–12: *„Rhynchonella" triquetra* GEMMELLARO, Kisgerecse, 3x (10 – háti nézet; 11 – oldalsó nézet; 12 – mellső nézet)
13–15: *Liospiriferina acuta* (STUR in GEYER), Lókúti-domb, 1,5x (13 – hasi nézet; 14 – oldalsó nézet; 15 – mellső nézet)



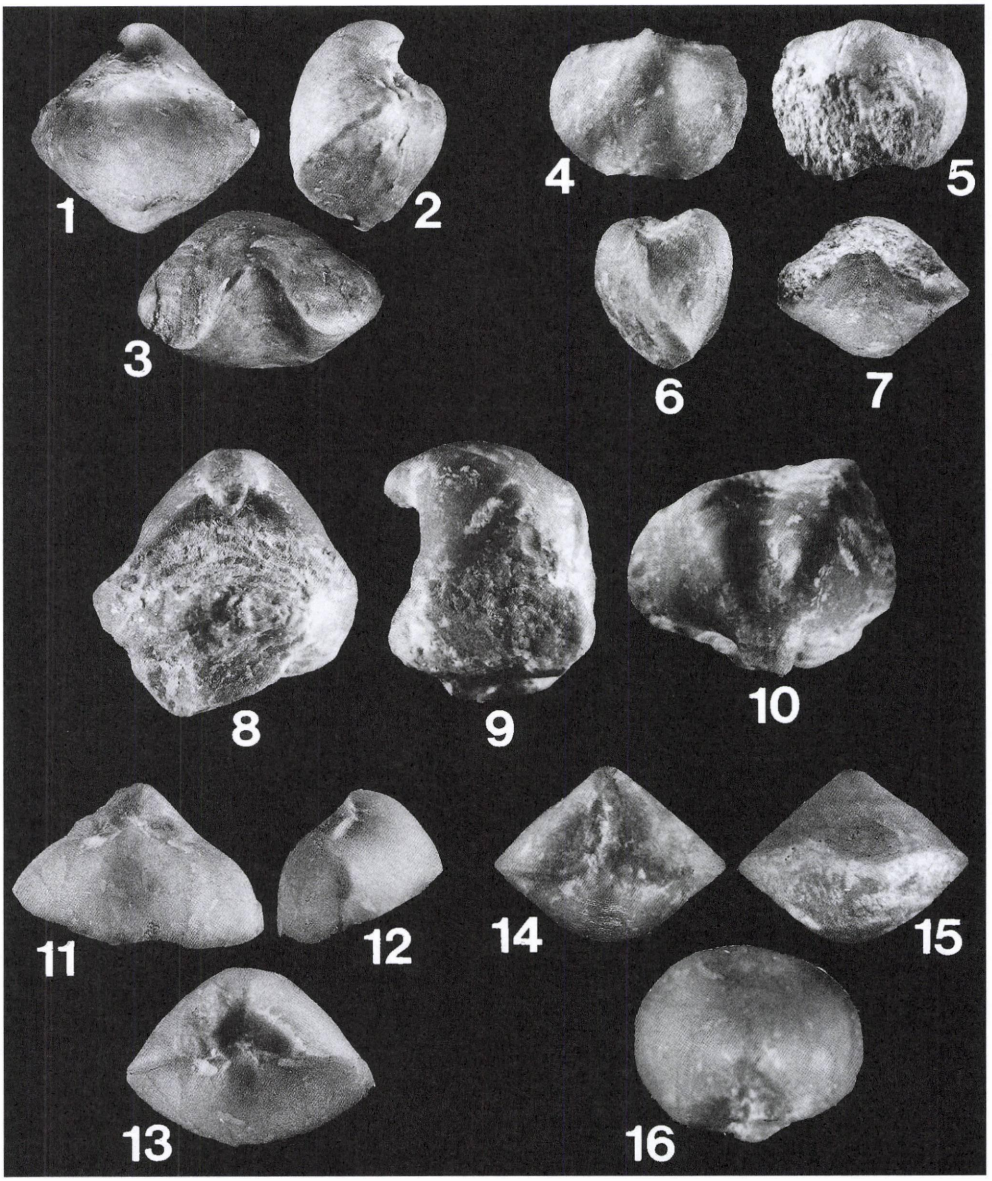
VIII. tábla

1–3: *Liospiriferina aequiglobata* (UHLIG), Kisgerecse, 2x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – mellső nézet)
4–6: *Liospiriferina alpina* (OPPEL), Lókúti-domb, 1,5x (4 – hasi nézet; 5 – oldalsó nézet; 6 – mellső nézet)
7–10: *Liospiriferina angulata* (OPPEL), Lókúti-domb, 2x (7 – oldalsó nézet; 8 – háti nézet; 9 – búbi nézet; 10 – hasi nézet)
11–13: *Liospiriferina aradasi* (GEMMELLARO), Márkó, 2x (11 – háti nézet; 12 – oldalsó nézet; 13 – búbi nézet)



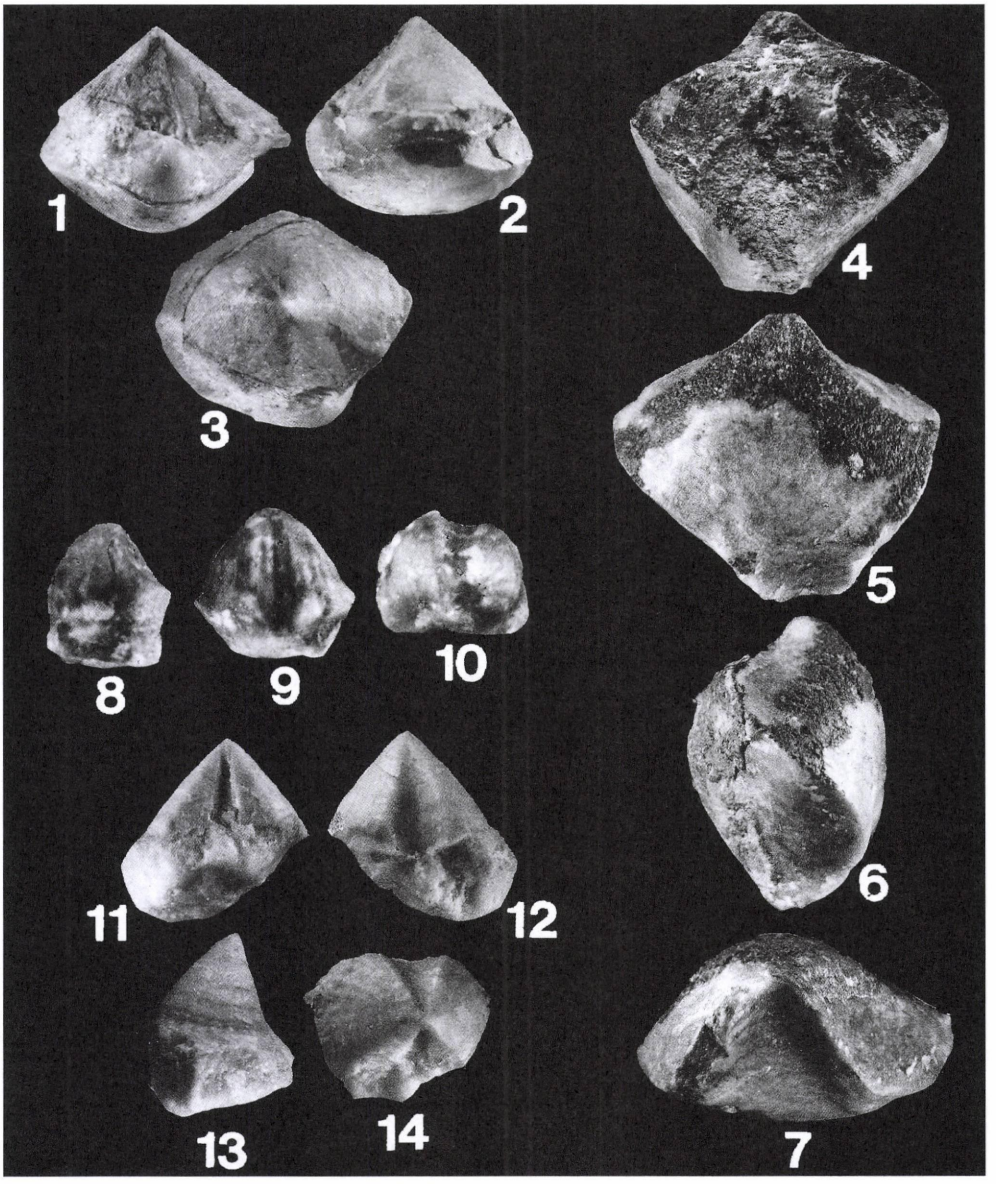
IX. tábla

1–3: *Liospiriferina brevirostris* (OPPEL), Lókúti-domb, 1,5x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – mellső nézet)
4–5: *Liospiriferina darwini* (GEMMELLARO), Márkó, 2x (4 – háti nézet; 5 – oldalsó nézet)
6–8: *Liospiriferina gryphoidea* (UHLIG), Márkó, 2x (6 – háti nézet; 7 – oldalsó nézet; 8 – búbi nézet)
9–10: *Liospiriferina ? guembeli* (NEUMAYR), Lábatlan, 2x (9 – háti nézet; 10 – oldalsó nézet)
11–13: *Liospiriferina moriconii* (CANAVARI), Vöröshídi-kőfejtő, 3x (11 – hasi nézet; 12 – búbi nézet; 13 – oldalsó nézet)



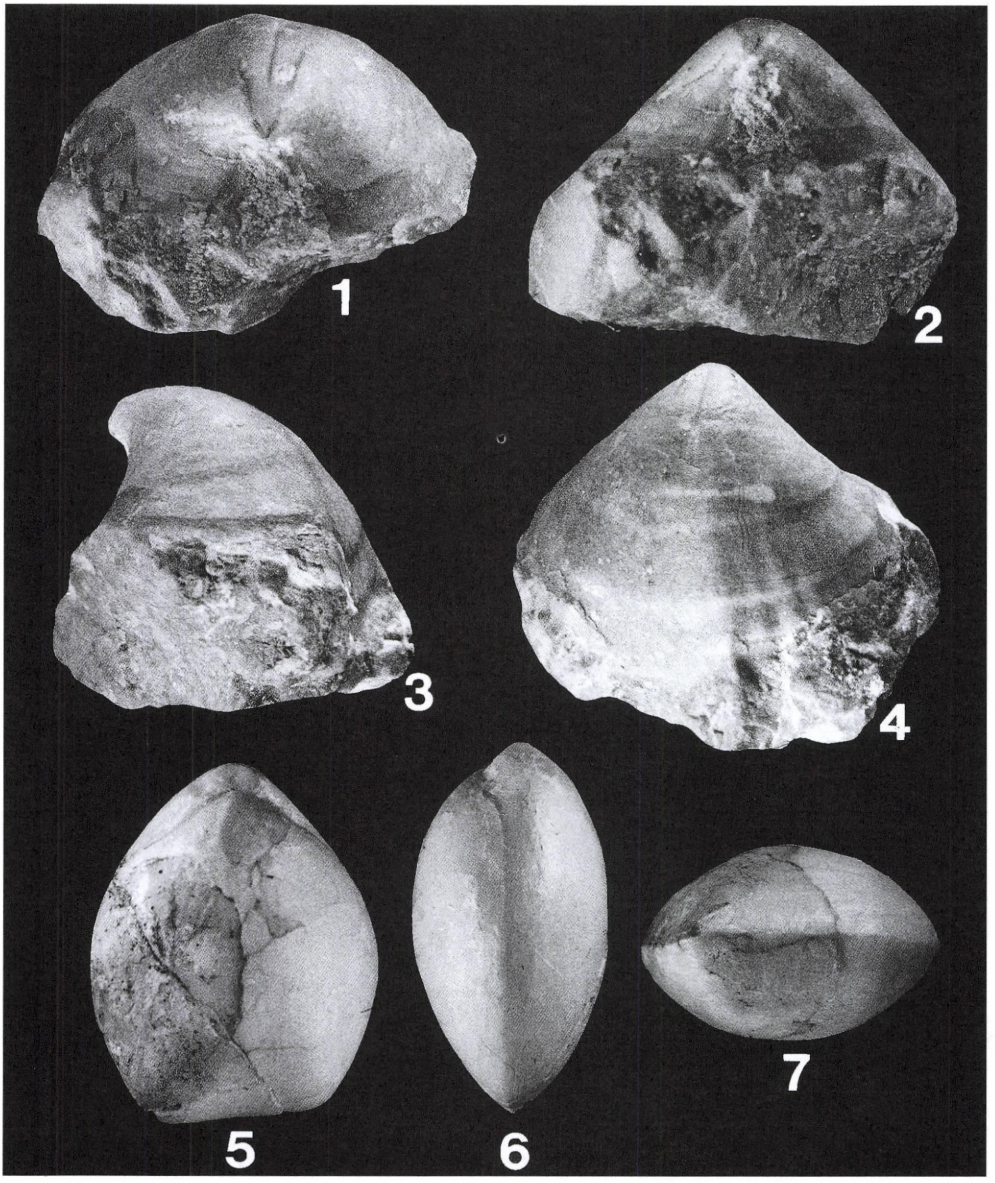
X. tábla

1–3: *Liospiriferina obtusa* (OPPEL), Lókúti-domb, 1,5x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – mellső nézet)
4–7: *Liospiriferina* aff. *obtusa* 1. (OPPEL), Lókúti-domb, 1,5x (4 – háti nézet; 5 – hasi nézet; 6 – oldalsó nézet; 7 – mellső nézet)
8–10: *Liospiriferina* aff. *obtusa* 2. (OPPEL), Márkó, 2x (8 – háti nézet; 9 – oldalsó nézet; 10 – búbi nézet)
11–13: *Liospiriferina pichleri* (NEUMAYR), Eplény, Kávás-hegy, 2x (11 – háti nézet; 12 – oldalsó nézet; 13 – búbi nézet)
14–16: *Liospiriferina sylvia* (GEMMELLARO), Márkó, 3x (14 – háti nézet; 15 – hasi nézet; 16 – búbi nézet)



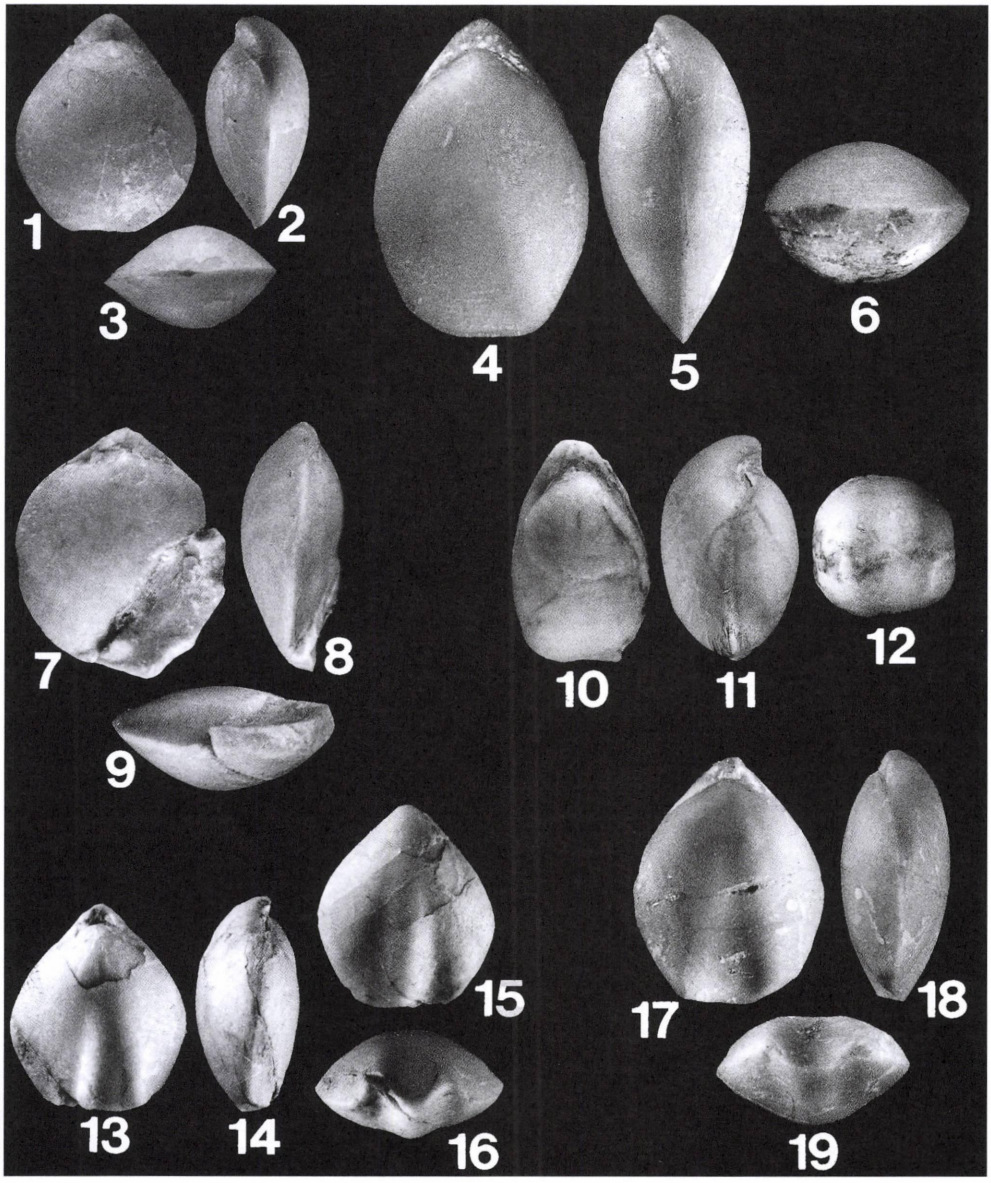
XI. tábla

1–3: *Liospiriferina sylvia* (GEMMELLARO), Lókúti-domb, 1,5x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – búbi nézet)
4–7: *Liospiriferina sicula* (GEMMELLARO), Lókúti-domb, 2x (4 – háti nézet; 5 – hasi nézet; 6 – oldalsó nézet; 7 – mellső nézet)
8–10: *Dispiriferina segregata* (DI STEFANO), Lókúti-domb, 3x (8 – háti nézet; 9 – hasi nézet; 10 – búbi nézet)
11–14: *Spiriferina münsteri* (DAVIDSON), Sümeg, 2x (11 – háti nézet; 12 – hasi nézet; 13 – oldalsó nézet; 14 – búbi nézet)



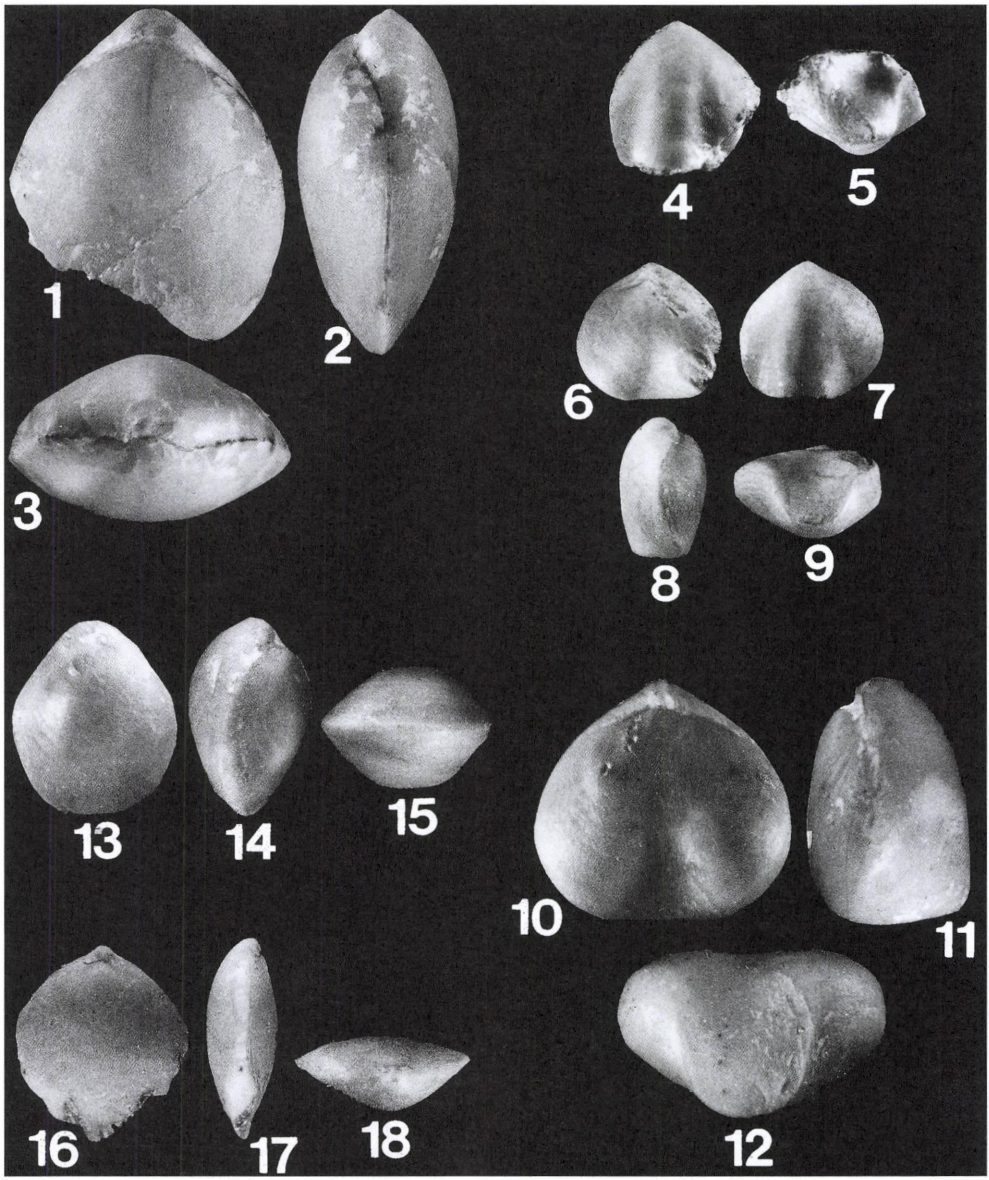
XII. tábla

1–4: *Callospiriferina tumida* (BUCH), Lókúti-domb, 2x (1 – búbi nézet; 2 – háti nézet; 3 – oldalsó nézet; 4 – hasi nézet)
5–7: *Lobothyris andleri* (OPPEL), Bakonybél, Kőris-hegy, 2x (5 – háti nézet; 6 – oldalsó nézet; 7 – mellső nézet)



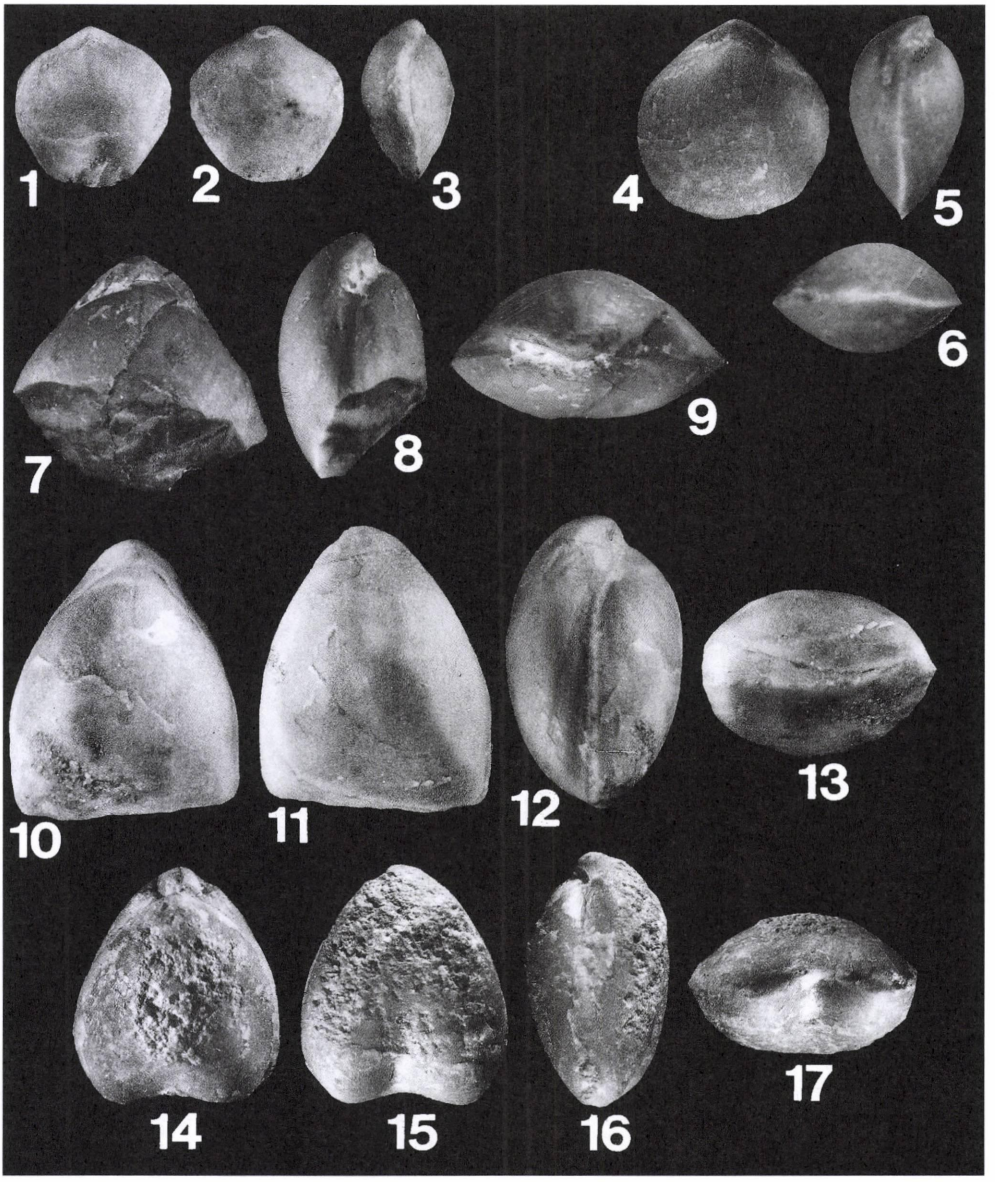
XIII. tábla

1–3: *Lobothyris ? complanata* (BÖCKH), Szentgál, Tűzköves-hegy, 2x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – mellső nézet)
4–6: *Lobothyris ovatissimaeformis* (BÖCKH), Bakonybél, Kőris-hegy, 2x (4 – háti nézet; 5 – oldalsó nézet; 6 – mellső nézet)
7–9: *Lobothyris punctata* (SOWERBY), Lókúti-domb, 2x (7 – háti nézet; 8 – oldalsó nézet; 9 – mellső nézet)
10–12: *Lobothyris ? sospirolensis* (UHLIG), Eplény, Kávás-hegy, 1,5x (10 – háti nézet; 11 – oldalsó nézet; 12 – mellső nézet)
13–16: *Lobothyris ? subgregaria* (DAL PIAZ), Sümeg, 1,5x (13 – háti nézet; 14 – oldalsó nézet; 15 – hasi nézet; 16 – mellső nézet)
17–19: *Lobothyris ? subgregaria* (DAL PIAZ), Kardosrét, Szesztra-hegy, 1,5x (17 – háti nézet; 18 – oldalsó nézet; 19 – mellső nézet)



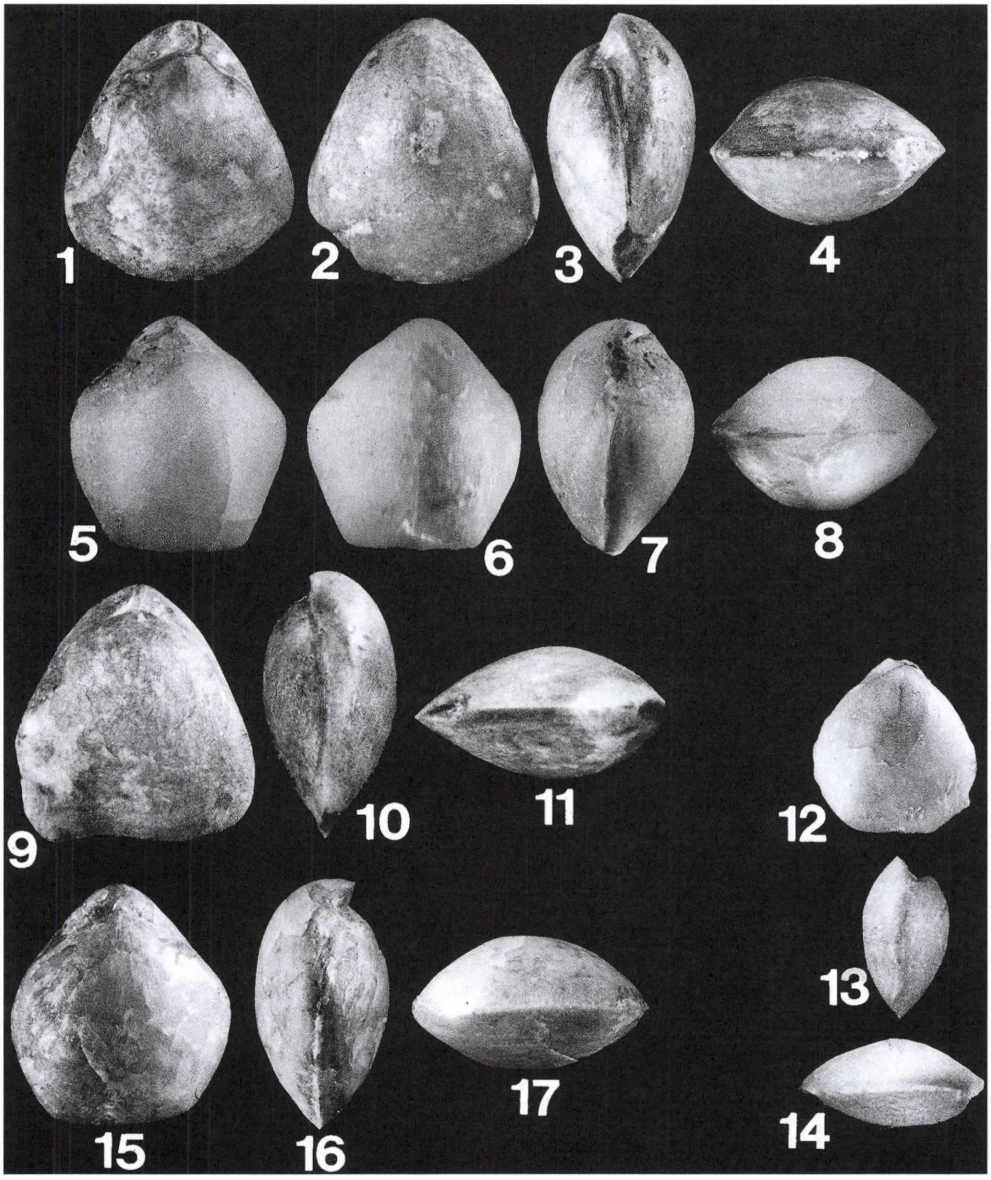
XIV. tábla

1–3: *Lobothyris* sp., Kardosrét, Szesztra-hegy, 1,5x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – búbi nézet)
4–5: *Linguithyris linguata* (Böckh), Lókúti-domb, 1,5x (4 – hasi nézet; 5 – mellső nézet)
6–9: *Linguithyris aspasia* (Zittel), Lókúti-domb, 2x (6 – háti nézet; 7 – hasi nézet; 8 – oldalsó nézet; 9 – mellső nézet)
10–12: *Linguithyris aspasia* (Zittel), Vöröshídi-kőfejtő, 3x (10 – háti nézet; 11 – oldalsó nézet; 12 – mellső nézet)
13–15: *Phymatothyris* aff. *cerasulum* (Zittel), Pöckő, 3x (13 – háti nézet; 14 – oldalsó nézet; 15 – mellső nézet)
16–18: *Phymatothyris* sp., Kardosrét, Szesztra-hegy (16 – háti nézet; 17 – oldalsó nézet; 18 – mellső nézet)



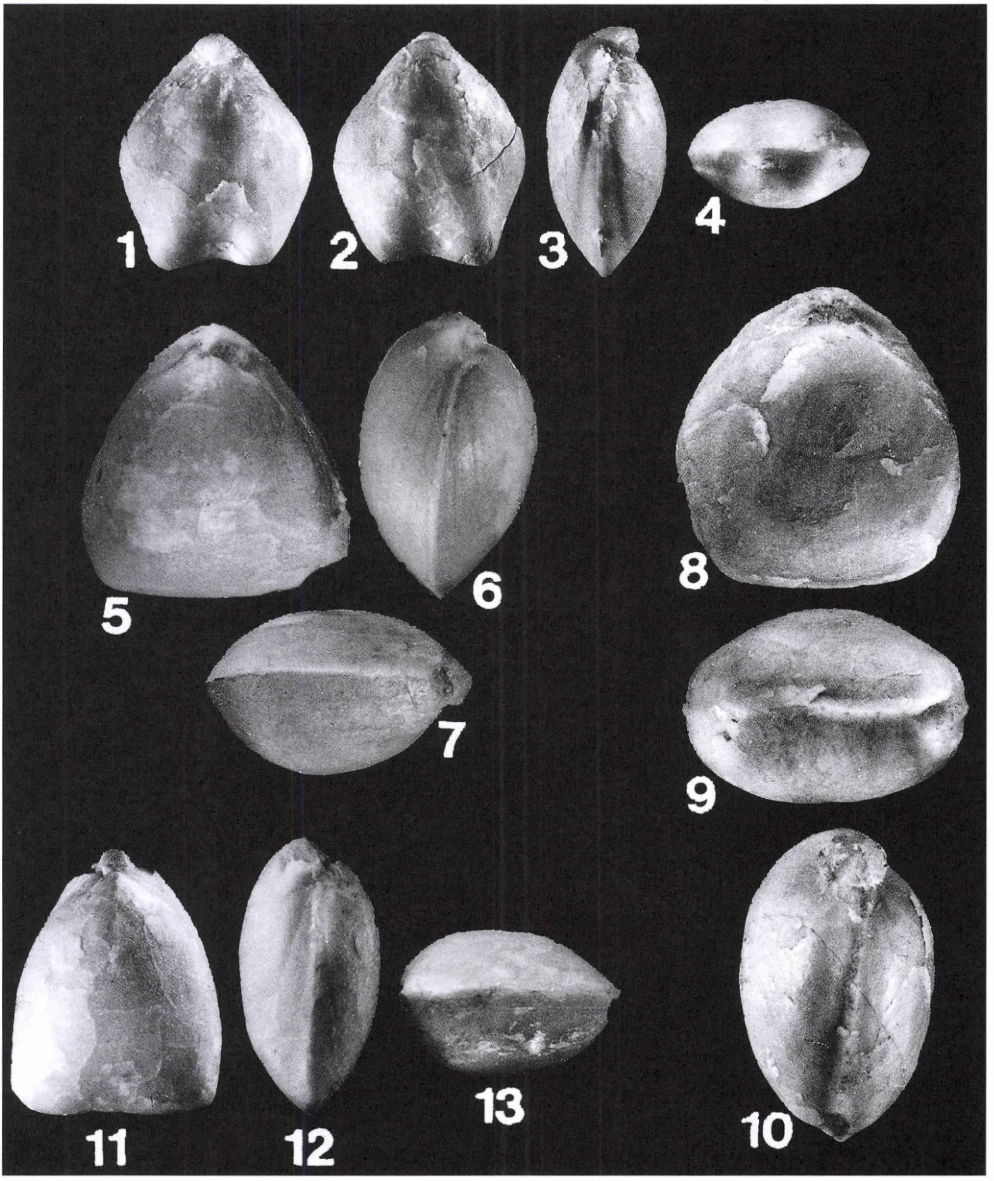
XV. tábla

1–3: *Phymatothyris* sp., Lókúti-domb, 2x (1 – háti nézet; 2 – hasi nézet; 3 – oldalsó nézet)
4–6: *Zeilleria alpina* (GEYER), Lókúti-domb, 2x (4 – háti nézet; 5 – oldalsó nézet; 6 – mellső nézet)
7–9: *Zeilleria batilla* (GEYER), Tölgyháti-kőfejtő, 2x (7 – háti nézet; 8 – oldalsó nézet; 9 – búbi nézet)
10–13: *Zeilleria choffati* (HAAS), Lókúti-domb, 1,5x (10 – háti nézet; 11 – hasi nézet; 12 – oldalsó nézet; 13 – mellső nézet)
14–17: *Zeilleria cor* (LAMARCK), Márkó, 2x (14 – háti nézet; 15 – hasi nézet; 16 – oldalsó nézet; 17 – mellső nézet)



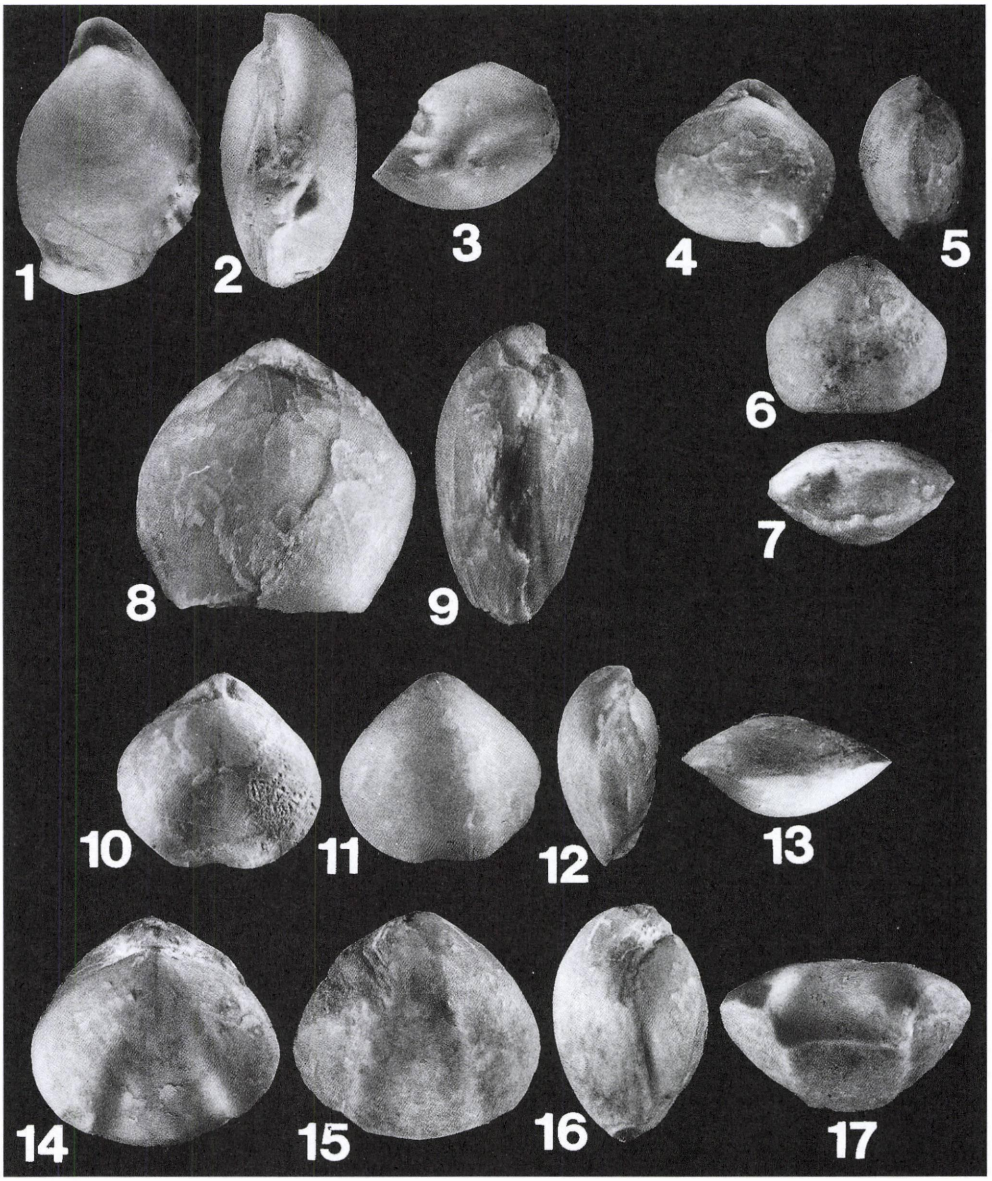
XVI. tábla

1–4: *Zeilleria livingstonei* GEMMELLARO, Lókúti-domb, 2x (1 – háti nézet; 2 – hasi nézet; 3 – oldalsó nézet; 4 – mellső nézet)
5–8: *Zeilleria mutabilis* (OPPEL), Lókúti-domb, 2x (5 – háti nézet; 6 – hasi nézet; 7 – oldalsó nézet; 8 – mellső nézet)
9–11: *Zeilleria mutabilis* (OPPEL), Lókúti-domb, 2x (9 – háti nézet; 10 – oldalsó nézet; 11 – mellső nézet)
12–14: *Zeilleria mutabilis* (OPPEL), Borzavár, Páskom, 2x (12 – háti nézet; 13 – oldalsó nézet; 14 – mellső nézet)
15–17: *Zeilleria mutabilis* (OPPEL), Sümeg, 2x (15 – háti nézet; 16 – oldalsó nézet; 17 – mellső nézet)



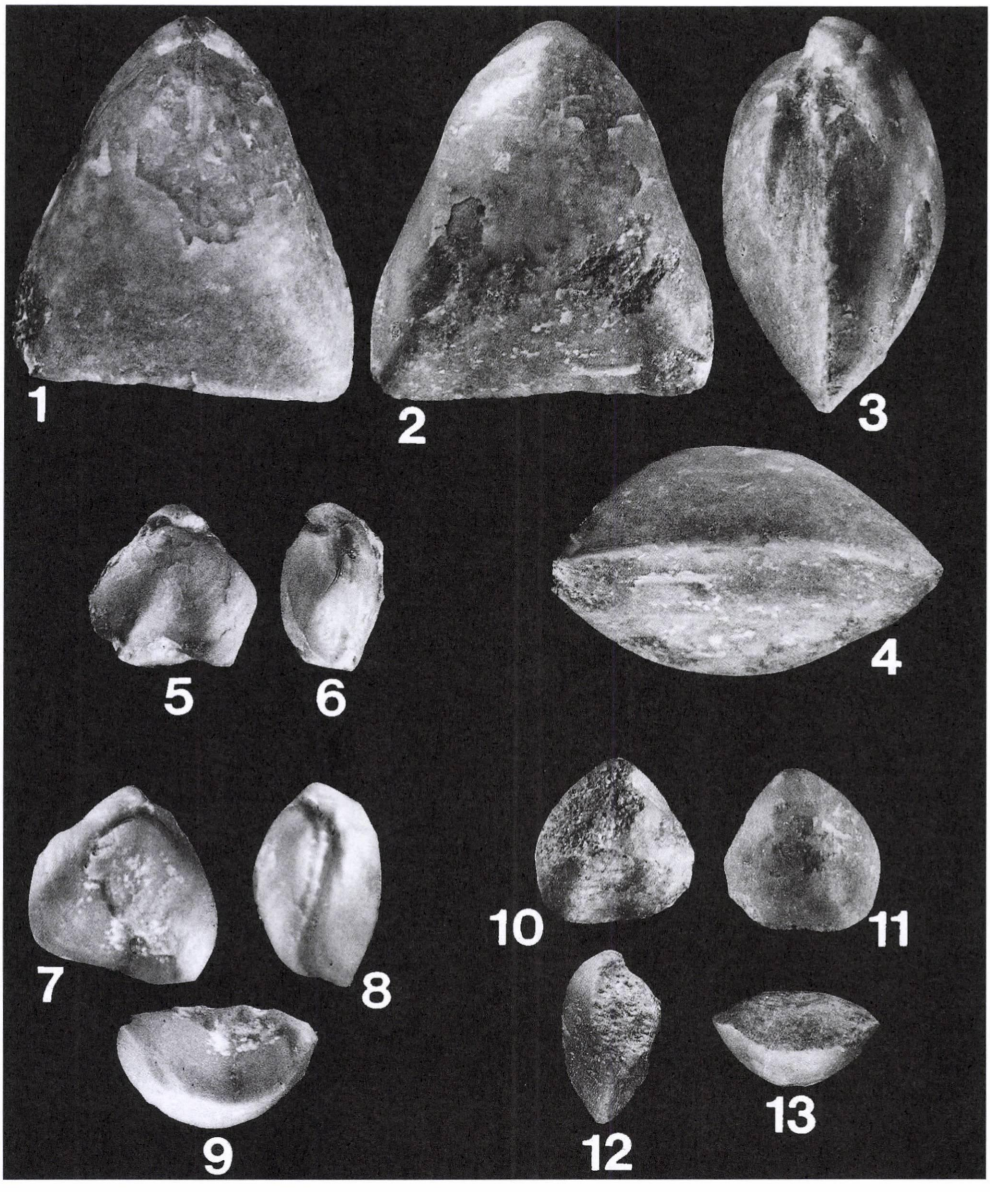
XVII. tábla

1–4: *Zeilleria perforata* (PIETTE), Sümeg, 2x (1 – háti nézet; 2 – hasi nézet; 3 – oldalsó nézet; 4 – mellső nézet)
5–7: *Zeilleria venusta* (UHLIG), Márkó, 2x (5 – háti nézet; 6 – oldalsó nézet; 7 – mellső nézet)
8–10: *Zeilleria* aff. *venusta* (UHLIG), Lókúti-domb, 2x (8 – háti nézet; 9 – mellső nézet 10 – oldalsó nézet;)
11–13: *Zeilleria waehneri* (GEMMELLARO), Sümeg (11 – háti nézet; 12 – oldalsó nézet; 13 – mellső nézet)



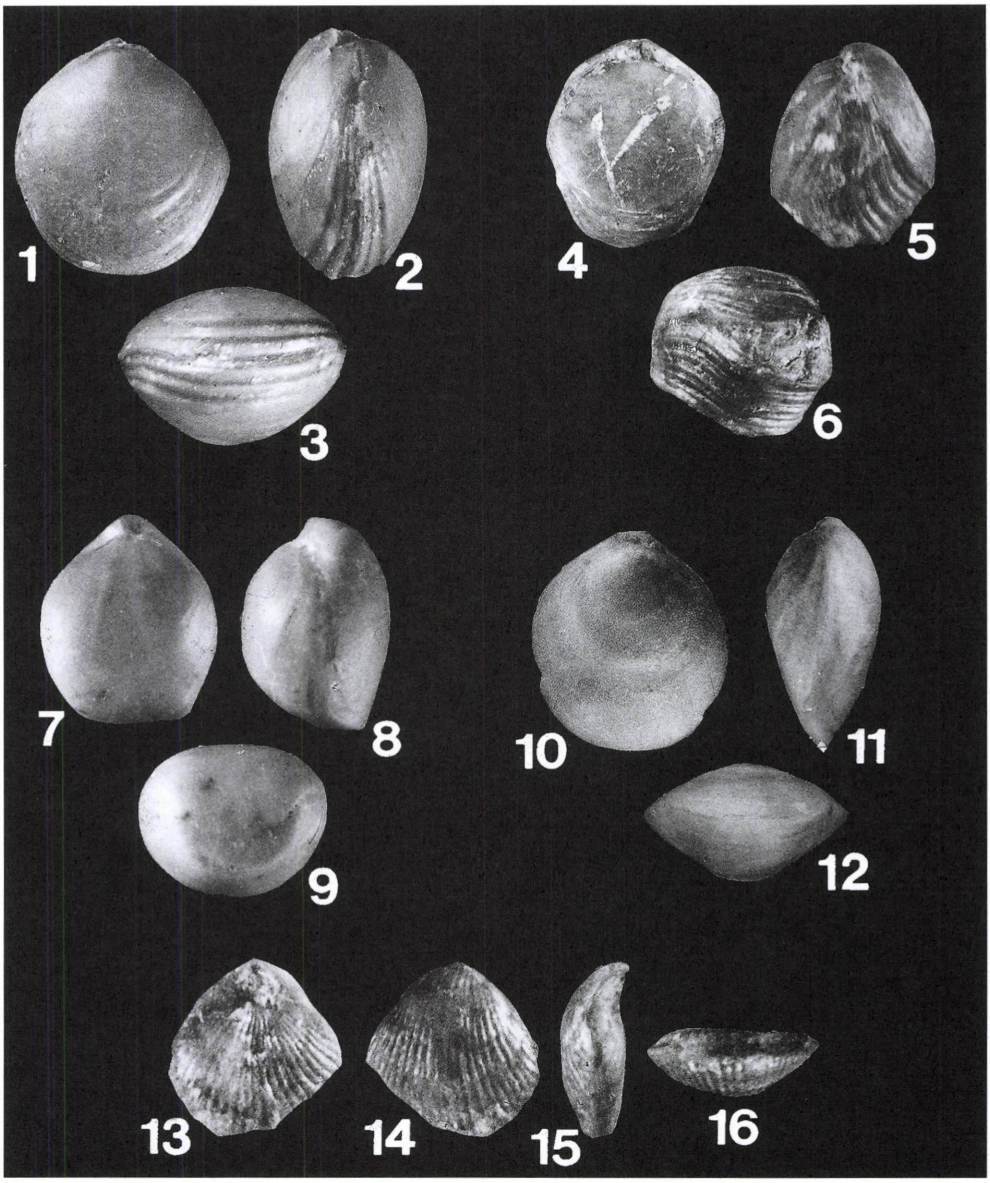
XVIII. tábla

1–3: *Zeilleria* sp., Bakonybél, Kőris-hegy, 2x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – búbi nézet)
4–7: *Zeilleria* sp., Sümeg, 2x (4 – háti nézet; 5 – oldalsó nézet; 6 – hasi nézet; 7 – mellső nézet)
8–9: *Zeilleria* sp., Sümeg, 2x (8 – háti nézet; 9 – oldalsó nézet)
10–13: *Antiptychina rothpletzi* (Di Stefano), Sümeg, 2x (10 – háti nézet; 11 – hasi nézet; 12 – oldalsó nézet; 13 – mellső nézet)
14–17: *Antiptychina rothpletzi* (Di Stefano), Lókúti-domb, 2x (14 – háti nézet; 15 – hasi nézet; 16 – oldalsó nézet; 17 – mellső nézet)



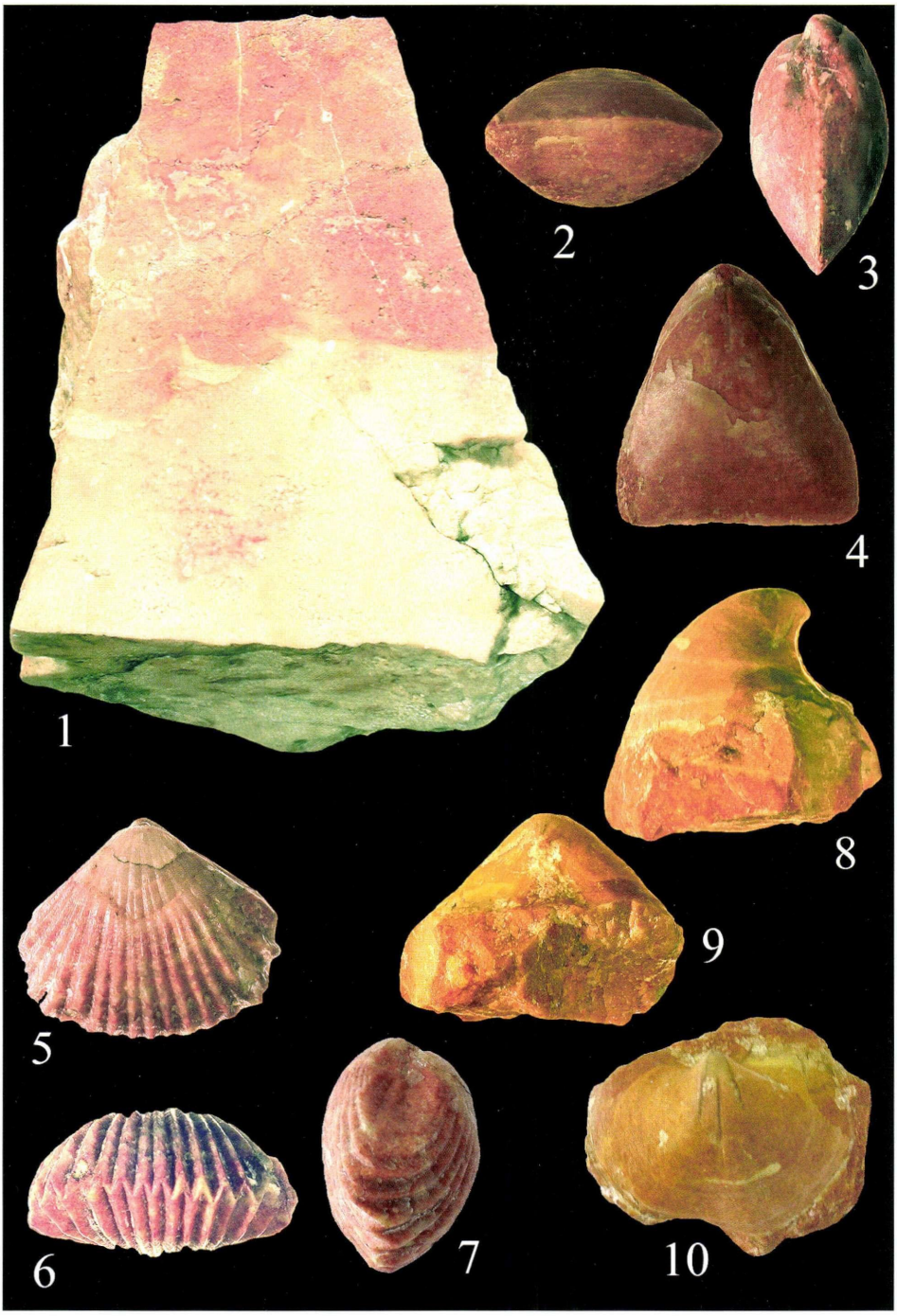
XIX. tábla

1–4: *Securina partschi* (OPPEL), Lókúti-domb, 2x (1 – háti nézet; 2 – hasi nézet; 3 – oldalsó nézet; 4 – mellső nézet)
5–6: *Bakonyithyris ewaldi* (OPPEL), Lókúti-domb, 1,5x (5 – háti nézet; 6 – oldalsó nézet)
7–9: *Bakonyithyris* cf. *pedemontana* (PARONA), Vöröshídi-kőfejtő, 3x (7 – háti nézet; 8 – oldalsó nézet; 9 – mellső nézet)
10–13: *Bakonyithyris* sp., Lókúti-domb, 2x (10 – háti nézet; 11 – hasi nézet; 12 – oldalsó nézet; 13 – mellső nézet)



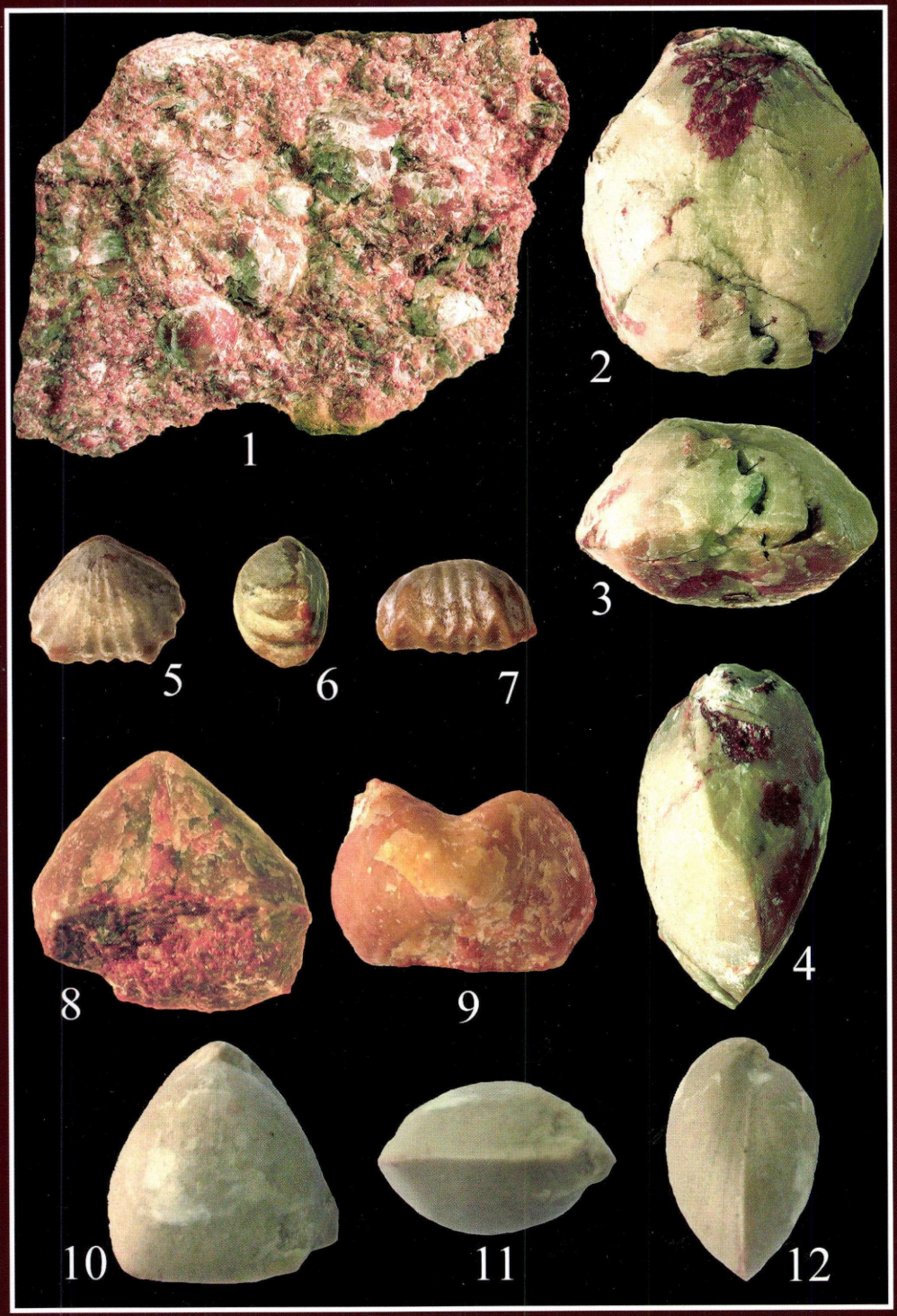
XX. tábla

1–3: *Rhapidothyris* ? cf. *beyrichi* (OPPEL), Vöröshídi-kőfejtő, 2x (1 – háti nézet; 2 – oldalsó nézet; 3 – mellső nézet)
4–6: *Rhapidothyris* ? cf. *beyrichi* (OPPEL), Vöröshídi-kőfejtő, 2x (4 – háti nézet; 5 – oldalsó nézet; 6 – mellső nézet)
7–9: *Rhapidothyris* ? *ovimontana* (BÖSE), Vöröshídi-kőfejtő, 3x (7 – háti nézet; 8 – oldalsó nézet; 9 – mellső nézet)
10–12: „Terebratula" aff. *sphenoidalis* (MENEGHINI), Sümeg, 3x (10 – háti nézet; 11 – oldalsó nézet; 12 – mellső nézet)
13–16: *Rhynchonellina hofmanni* (BÖCKH), Lókúti-domb, 3x (13 – háti nézet; 14 – hasi nézet; 15 – oldalsó nézet; 16 – mellső nézet)



1. A Kardosréti Mészkő és a Pisznicei Mészkő eróziós határfelülete a Lókúti-dombon (felületi csiszolat, VÖRÖS Attila gyűjtése), 1,5x
2–4. *Securina partschi* (OPPEL), Lókúti-domb, 1,5x
5–7. *Prionorhynchia polyptycha* (OPPEL), Lókúti-domb, 2x
8–10. *Callospiriferina tumida* (BUCH), Lókúti domb, 1,5x

Hátsó borító: 1. Rhynchonellina hofmanni (BÖCKH) héjtöredékek az Isztiméri Mészkő réteglapján (Márkó, Som-hegy) 1x
2–4. Rhynchonellina hofmanni (BÖCKH), Márkó, Som-hegy, 1x
5–7. Cuneirhynchia cartieri (OPPEL), Márkó, Som-hegy, 2x
8-9. Liospiriferina angulata (OPPEL), Márkó, Som-hegy, 2x
10–12. Zeilleria venusta (UHLIG), Márkó, Som-hegy, 2x


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12