

GEOLOGICA HUNGARICA

FASCICULI INSTITUTI GEOLOGICI HUNGARIAE
AD ILLUSTRANDAM NOTIONEM GEOLOGICAM
ET PALAEONTOLOGICAM

SERIES PALAEONTOLOGICA

FASCICULUS 41

DR. CZABALAY LENKE: A SÜMEG KÖRNYÉKI RUDISTA FAUNA
MME DR. LENKE CZABALAY: LA FAUNE DES RUDISTES DES ENVIRONS DE SÜMEG
(HONGRIE)

INSTITUTUM GEOLOGICUM HUNGARICUM
BUDAPESTINI, DECEMBER 1982

Lektor:
DR. BOGSCH LÁSZLÓ
és
DR. HAAS JÁNOS

Szakreferens és szerkesztő:
DR. DEÁK MARGIT

Fordító:
DR. SZÓTS ENDRE

Nyelvi lektor:
KECSKÉS BÉLA

Technikai szerkesztő:
KOCSENDA MIKLÓSNÉ

A kötetben közölt adatokért egyedül a szerző felelős
Seul l'auteur est responsable pour les informations publiées dans le volume

HU ISSN 0367 4150 ISBN 963 671 003 1

Felelős kiadó: dr. Hámor Géza



Egyetemi Nyomda — 82.8455 Budapest, 1982
Felelős vezető: Sümeghi Zoltán

Megjelent a Műszaki Kiadó gondozásában
Budapest, 1982

Műszaki vezető: Kőrizs Károly
Műszaki szerkesztő: Metzker Sándor

A könyv formátuna: A/4

Terjedelem: 28 A/5 ív. Példányszám: 880 + 30

Bevezetés	5
Rétegtani vázlat	6
A Mollusca fauna paleoökológiája és biofáciése	12
A zátony mögötti képződmények biofáciесеi	12
A zátonyperemi képződmények biofáciесеi	20
A fauna rétegtani és földrajzi elterjedése	21
Faunisztikai kapcsolatok	27
Óslénytani leírás	29
Familia: Plagioptychidae Fischer, 1887	29
Familia: Hippuritidae Gray, 1848	30
Familia: Radiolitidae Gray, 1848	45
Irodalom	92
A fajnevek betűrendes mutatója	99
Táblák	101

* * *

Introduction	59
Esquisse stratigraphique	60
Paléoécologie et biofaciès de la fauna de Mollusques	61
Les biofaciès des formations du back-reef	61
Les biofaciès des formations péri-récifales	64
Répartition stratigraphique et géographique de la fauna	66
Relations faunistiques	68
Description paléontologique	70
Familia: Plagioptychidae Fischer, 1887	70
Familia: Hippuritidae Gray, 1848	71
Familia: Radiolitidae Gray, 1848	81
Bibliographie	92
Index alphabétique des espèces	99
Planches	101

A sümegi hippuriteszes—korallós mészkő Mollusca faunájának vizsgálatával először BARNABÁS K. (1937) foglalkozott. Doktori értekezésében két Hippurites és nyolc Radiolites fajt írt le: *Hippurites (Vaccinites) cf. boehmi* DOUVILLÉ, *H. (Orbignya) sulcatoides* DOUVILLÉ, *Praeradiolites ponsianus* (D'ARCHIAC), *P. cf. sinuatus* (D'ORBIGNY), *Radiolites aff. albonensis* TOUCAS, *R. gastaldianus* PIRONA, *R. matheroni* TOUCAS, *R. pannonicus* BARNABÁS, *R. squamosus* D'ORBIGNY és *R. cf. subradius* TOUCAS. A fauna alapján a mészkő korát szantoni—kampaninak állapította meg.

Az 1950-es évek végén Sümeg környékén megindult földtani reambulációhoz kapcsolódik e képződmény faunájának részletes őslénytani vizsgálata, így került sor 1959—1977 között a hippuriteszes mészkő csigáira, kagylóira (CZABALAY L. 1975a, b), majd most a Plagioptychidae, Hippuritidae és Radiolitidae taxonok leírására, palaeoökológiai és biosztratigráfiai értékelésére. A mikrofaunát SIDÓ M. (1974), a spórákat és polleneket GÓCZÁN F. (1973), a korallokat KOLOSVÁRY G. (1954), ezen belül a Cycloliteket GÉCZY B. (1954), a tengerisünöket SZÖRÉNYI E. (1955) dolgozta fel.

Az utóbbi években üledékföldtani és rétegtani vizsgálatokat HAAS J. (1972, 1979) és EDELENYI E. (1972) végzett.

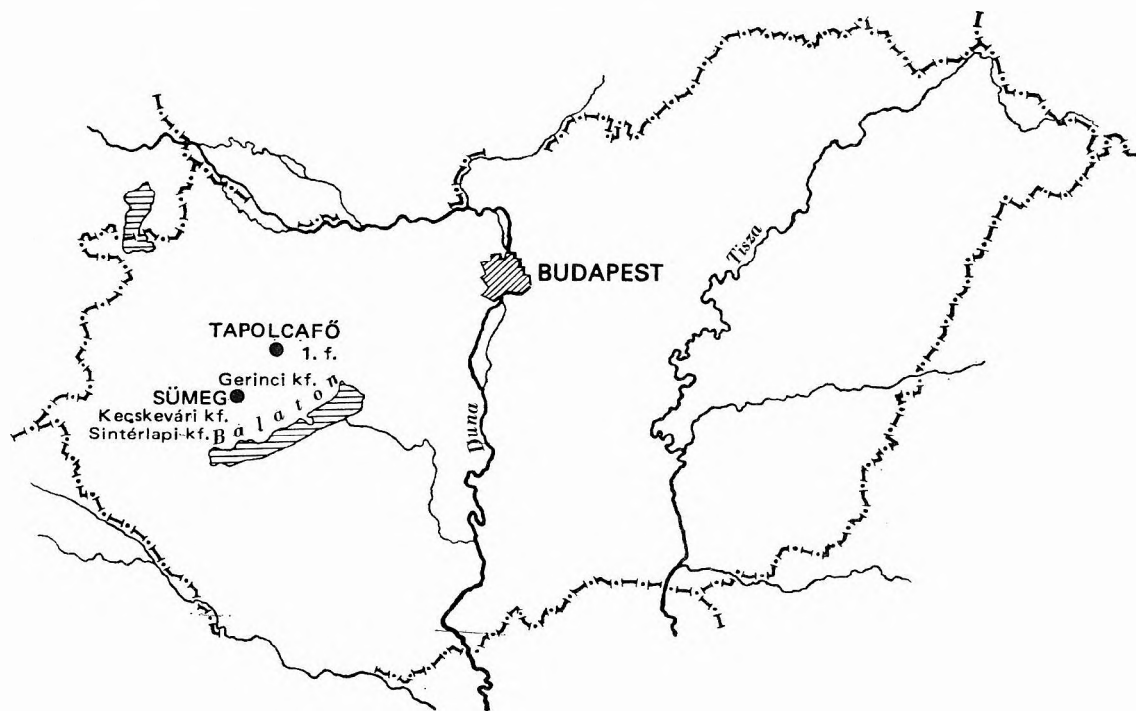
A most közreadott munkában főleg a rendkívül gazdag Rudista faunával foglalkozunk. Az évek során különböző gyűjtésekből 56 faj több mint 600 példánya került elő. A Rudista fauna rendszerezését az egyedek legfontosabb külső és belső bélyegei alapján lehet megoldani. A szifonális szalagok, a lemezek helyzete és díszítettsége, a teknő formája, a héj cellás szerkezete, a saroktaréj meghatározásához szükséges metszetek sokaságán optikai és scanning elektronmikroszkópos vizsgálatokat végeztünk. Az ily módon kapott elemzési eredmények alapján történt a rendszertani besorolás.

Az Ugodi Mészkő Formáció biofáciasei egymásfölötti és egymásmelletti helyzetükben gyorsan változnak. E munka célja a biofáciések faunájának ökológiai elemzése, a változásokat előidéző tényezők megállapítása volt. Fontos szempont volt a fauna kronosztratigráfiai értékelése és a faunisztikai kapcsolatok vázolása is.

A fauna vizsgálata során olyan adatok birtokába jutottunk, melyek az egykori biocönózisokra, palaeoökológiai viszonyokra is fényt derítettek. Ezek összefoglaló ismertetéséhez szükségesnek látszott az együttélő kagylókra és csigákra, tengeri növényekre is röviden kitérni, ezért a legfontosabb alakokról néhány tábla fényképet adunk, de a fajleírásoktól itt eltekintünk.

A felszíni feltárások és a mélyfúrási adatok alapján a Bakony területén a szenon üledékek a Rába vonaltól délre húzódó, ÉK—DNy-i irányú szerkezeti övben nyomozhatók.

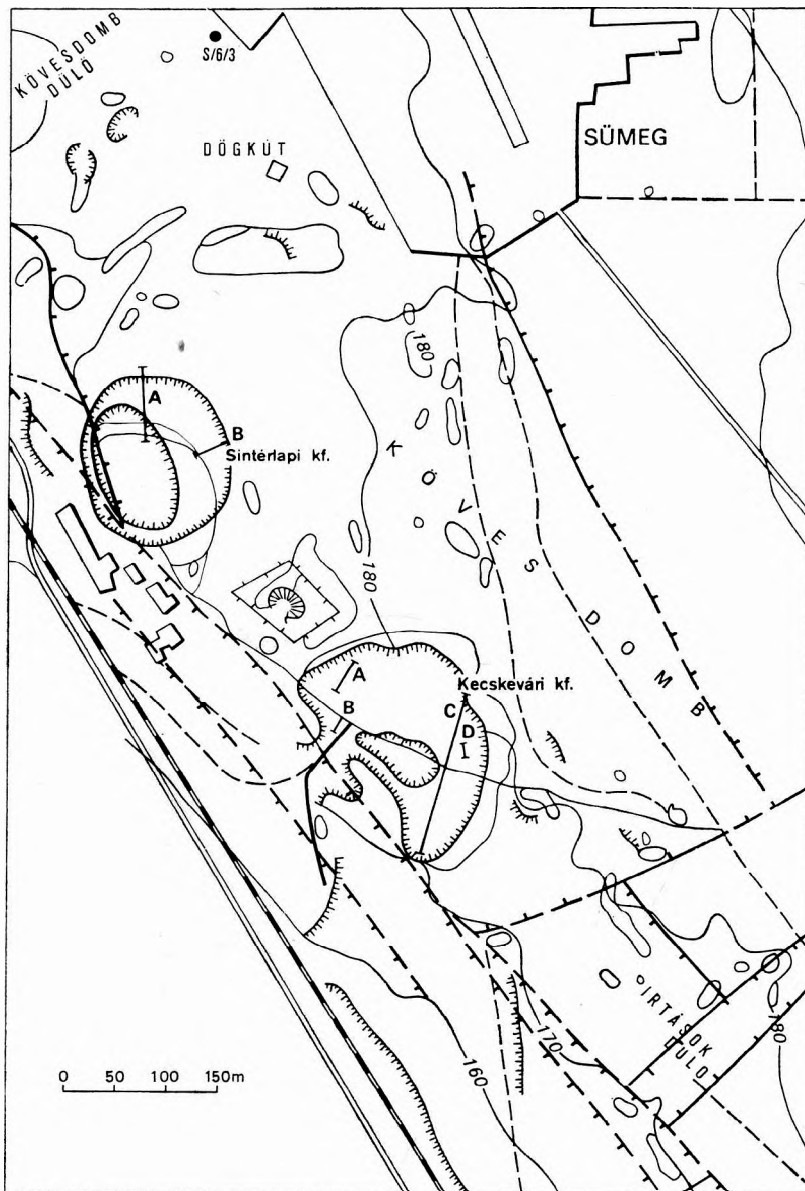
A terület fejlődésére besüllyedések és kiemelkedések jellemzők. A legfontosabb mozzanat a medence történetében a peremi törésvonalak kialakulása volt a cenomán—turon folyamán, aminek következtében maga a medence létrejött. A felső-krétában a pregozai hegységképző mozgások nyomai az egész területen kimutathatók. A mozgások első szakaszát a kiemelkedés és lepusztítás jellemzi. A második szakaszban a medenceperemek besüllyedtek és végül a harmadik szakaszban a szárazföldi üledékek rakódtak le.



1. ábra. Áttekintő helyszínrajz
Fig. 1. Plan topographique général

A sümegi medencerész a pregozai ciklusban preformálódott, így az ÉK—DNy irányú törésvonalaknak megfelelően a DK-i részen zátonyperemi és zátony mögötti képződmények, s ezzel párhuzamosan az ÉNy-i részen agyagos medenceüledékek keletkeztek.

A terület süllyedése folyamán a D-i rész víz alá került és tavi—lápi üledékfelhalmozódás indult meg a szantonni korszak vége felé (Ajakai Kőszén Formáció alsó szakasza). A kampani elején kőszénképződés folyt (Ajakai Kőszén Formáció felső szakasza) a szublitorális csökkentsósvízi és tengeri márga üledékképződésével egyidőben (Csingervölgyi Tagozat).



2. ábra. A Sümeg környéki kőfejtők helyszínrajza

A - B - C = a kőfejtők földtani szelvényeinek nyomvonala

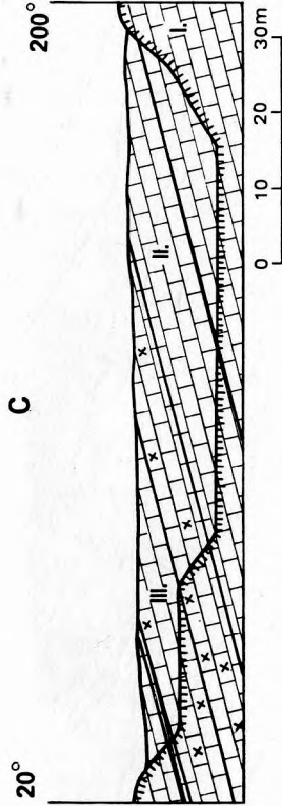
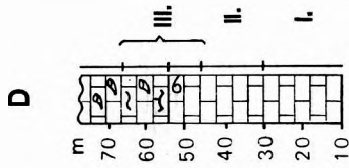
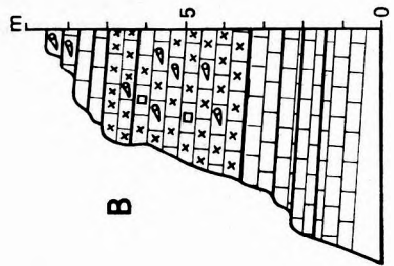
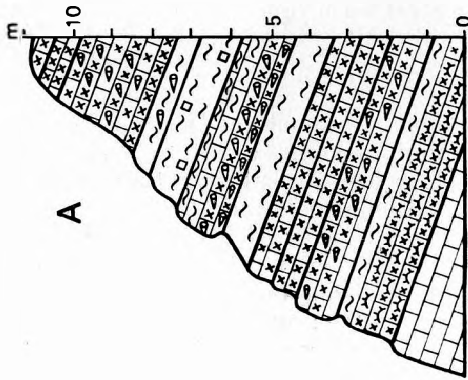
Fig. 2. Plan topographique des carrières des environs de Sümeg

A - B - C = trajets des coupes géologiques des carrières

Sümegeen a normális sótartalmú tengeri környezetben zátonyperemi és zátony mögötti biofáciések kialakulásával folytatódott az üledékképződés. A kampani korszak végére a Bakony területét elöntötte a tenger és így másutt is megindult hasonló biofáciések és zátonyképződmények kialakulása. A Rudista fauna azonban viszonylag keskeny szakaszon telepedett meg.

A tenger teljes transzgressziója a kampani, illetve a maastrichti folyamán bontakozott ki, amikor a terület a nyílttengerrel kapcsolatba került. Ezt igazolta a kozmopolita fajok megjelenése is. A tengerelöntés azonban megakadályozta további rudistás biofáciések kialakulását. Sümegeen ezután az alsó-maastrichtiig nyílttengeri üledékek keletkeztek: az inoceramuszos mészkő és márga (Polányi Marga Formáció). A maastrichti korszak végén a tenger regredált és a terület időszakosan kiemelkedett.

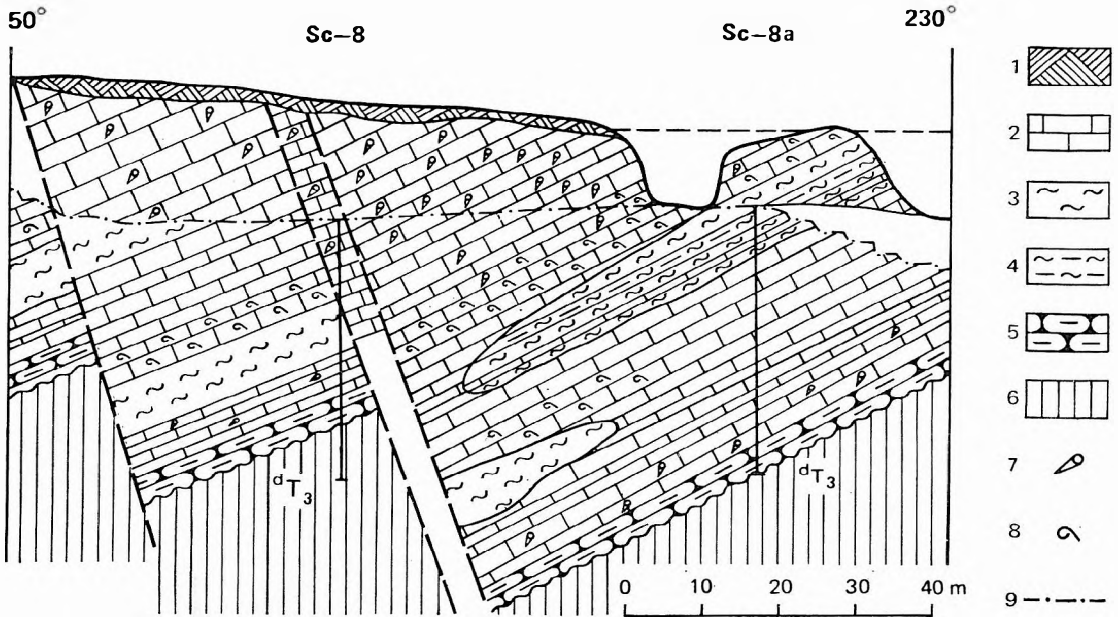
Az Ugodi Mészkő Formációhoz tartozó vizsgálati anyag jelentős része Sümeg környékéről a Kecskevári-, a Gerinci-, a Sintérlapi kőfejtőkből, a Köves-dombról, néhány darab pedig a Tapolcafi 1. sz. fúrásból és Hárskútról származik.



3. ábra. A Kecskavári kőfejtő dőlésirányú szelvényei (szerkesztette HAAS J. 1979)

A = Felső bányaudvar, B = alsó bányaudvar, C, D = ÉBK-DDNy-i szelvény. - I. Mésző, 2. márga, 3. Rudista, 4. Echinoides, 5. Ceratostreon, 6. kalcitrudit, 7. kalkarenit. I. extraklasztos mészkő, II. afaerites mészkő, III. hippuriteszes, bioklasztos mészkő

Fig. 3. Coupes de la carrière de Kecskavár en direction des pendages (construites par J. HAAS 1979)
 A = Étage supérieur de la carrière, B = Étage inférieur de la carrière, C, D = Coupe du NNE au SSW. - I. Calcaire, 2. marne, 3. Rudistes, 4. Echinoides, 5. Ceratostreon, 6. calcitrudite, 7. calcarenite, I. calcaire extracristalline, II. calcaire aphanériteque, III. calcaire bioclastique à Hippurites

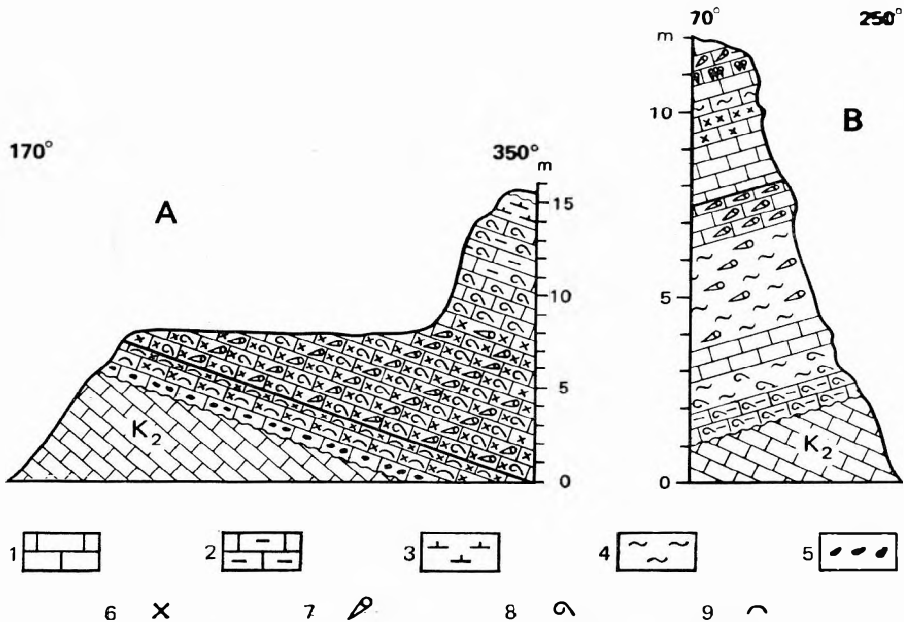


4. ábra. A Gerinci kőfejtő K – Ny-i irányú földtani szelvénye (szerkesztette HAAS J. 1979)

1. Talaj, 2. vékony- és vastagpados mészkő, 3. márga, 4. agyagmárga, 5. gumós mészkő, 6. felső-triász dolomit, 7. Rudista, 8. Ceratostreon, 9. a bányaudvar szintje

Fig. 4. Coupe géologique de la carrière Gerinci en direction de l'E à l'W (construite par J. HAAS 1979)

1. Sol, 2. calcaire en bancs minces et épais, 3. marne, 4. marne argileuse, 5. calcaire noduleux, 6. dolomie du Trias supérieur, 7. Rudistes, 8. Ceratostreon, 9. niveau de la carrière

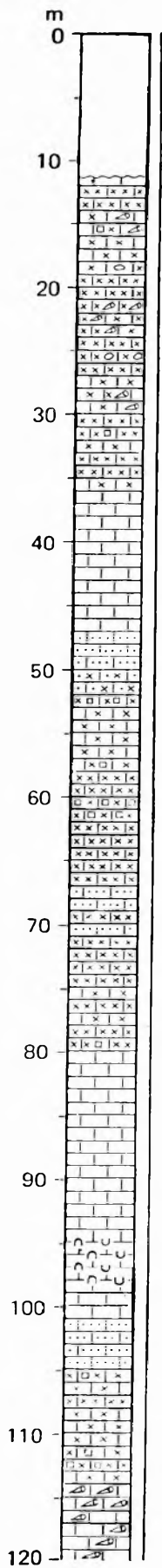


5. ábra. A Sintérlapi kőfejtő földtani szelvénye (szerkesztette HAAS J. 1979)

A = északi oldal, B = keleti oldal. – 1. Pados mészkő, 2. agyagos mészkő, 3. mészmárga, 4. márga, 5. exogén kavics, 6. kalkarenit, 7. Rudista, 8. Ceratostreon, 9. egyéb Mollusca

Fig. 5. Coupe géologique de la carrière de Sintérlapi (construite par J. HAAS 1979)

A = côté nord, B = côté est. – 1. Calcaire en bancs, 2. calcaire argileux, 3. marne calcaire, 4. marne, 5. graviers exogéniques, 6. calcarenite, 7. Rudistes, 8. Ceratostreon, 9. autres Mollusques



Vaccinites sp.

Orbitoides div. sp.

Lapeirouseia jouanneti
Vaccinites sp.

Praeradiolites hoeninghausi

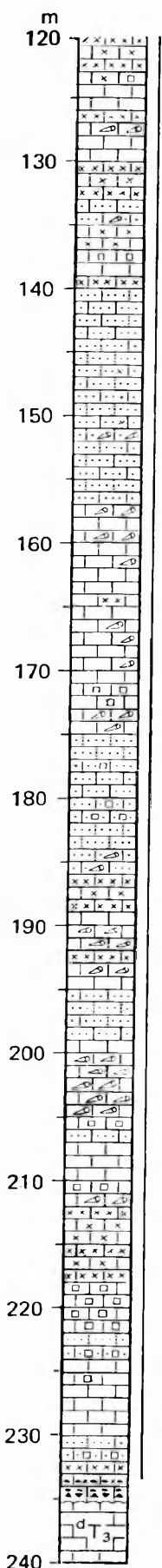
Hippurites lapeirousei

Radiolites sp.
Nerinea buchi

Hippurites crassicotatus

Echinoidea div. sp.

Agriopleura sp.



Agriopleura sp.
Vaccinites oppeli
Radiolites sp.

1

2

3

4

5

6

7

8

Nerinea sp., Hippurites sp.
Agriopleura sp., Vaccinites sp.
Vaccinites oppeli
Korall (telepes)

6. ábra. A Tapolcafő 1. sz. fúrás földtani szelvénye

1. Mészkö, 2. kavics, 3. breccsa, 4. calcitrudit, 5. kalkarenit, 6. kalkaleurit, 7. Rudista, 8. főregjázat. — uT_3 = felső-triász dolomit

Fig. 6. Coupe géologique du sondage Tapolcafő 1

1. Calcaire, 2. graviers, 3. breche, 4. calcitrudite, 5. calcarénite, 6. calco-siltite, 7. Rudistes, 8. vermoulures. — uT_3 = dolomie du Trias supérieur

←

A lelőhelyek kőzetanyaga a zátonyfácieseket jellemző mészkő, melyben kisebb márgabetelepülések találhatók. A Köves-dombi, a Sintérlapi- és Kecskévári kőfejtők Sümegtől DNy-ra, egy ÉNy—DK irányú, 1 km hosszú és 0,5 km széles, részben tektonikailag határolt blokkban sorjáznak. A Hárs-hegy melletti Gerinci kőfejtő Sümegtől K-re, mintegy 1,5 km-re, az előzőekhez hasonló kifejlődésű kis tektonikai blokkban található. A Tapolcafő 1. sz. fúrás Sümegtől ÉNy-ra, 50 km-re, a Tevel-hegy oldalában mélyült, s itt a dachsteini mészkő fölött, 223 m vastagságban harántolt szenon képződmények az Ugodi Mészkö Formáció sztratotípusát adják. Az összes lelőhely kőzettani feldolgozásának eredményeit HAAS J. 1979-ben publikálta, így jelen munkánk kiegészítésként ahhoz kapcsolódik. A helyszínrajzot és a lelőhelyek földtani szelvényeit az 1—6. ábrákon mutatjuk be.

A palaeoökológiai vizsgálatok során figyelembe kell venni a környezet biológiai, fizikai tényezőit, ezek hatását az élőlényekre, az élőlény ezekhez való alkalmazkodási készségét és viselkedését a különböző tényezőkkel szemben. A faunaegyüttesek kialakításában fontos szerepet játszik az egyedeknek az aljzathoz való alkalmazkodása, a parttól való távolság, a tengermélység, az átvilágítottság, a sőtartalom változása, valamint a faunatársulás tagjainak egymáshoz való viszonya, a táplálkozás módja, a táplálékláncban betöltött szerepe stb. Az értékelésnél figyelembe veendő továbbá a nemzetségek, fajok gyakorisága, részben mennyiségi, részben minőségi szempontból. (A zátonyperemi és zátony mögötti biofáciésekben szembevetendő egy-egy faj vagy csoport dominanciája.)

Mindezek mellett igen lényeges az egyes fajok külső megjelenési formája (magános, telepes, padokat, zátonyokat alkotó), egymás melletti elhelyezkedése, társulása. Fontos információt adnak a sérülési nyomok, deformációk, esetleges regenerációs jelenségek. Ezenkívül a negatív jelenségeket is észrevételezni kell, pl. egy család, nemzetség, faj eltűnését és újabbak fellépését. Ezek utalhatnak az átvilágítottság mértékére, az oxigéncsere ütemére, CaCO_3 hiányára stb.

Sümege az Ugodi Mészke Formációt a hippuriteszes—korallós mészke zátonyperemi és zátony mögötti biofáciесеi képviselik.* A rétegsorban mészkepadok, márga, mész márga, helyenként agyag márga rétegek váltakoznak. A biofáciések változatosak és gyorsan cserélődnek: nerineás—trochactaeonos, actaeonellás—kagylós—radioliteszes—hippuriteszes (kis termetű formák), hippuriteszes—radioliteszes (zátonyépítő formákkal), lophas—ceratostreonos (1. táblázat). A kísérő biohermekben a faunát algák, korallók, Echinoidea-, Orbitolidea-félék képviselik.

A rétegsorban nincs nagyobb vastagságú zátonypad, a kifejlődés caudibioherm típusú. Ezekben a rétegekben egy-egy állatcsoport dominál. A faunisztikai változások jól nyomonkövethetők egyes rendszertani csoportok eltűnése vagy megjelenése alapján (7. ábra).

A zátony mögötti képződmények biofáciесеi

A Köves-dombon a szenon konglomerátumra települő márgában kőzetalkotó mennyiségben fordul elő a *Ceratostreon matheronianum* (7. ábra, 1. réteg). A zátony mögötti biofáciес az infralitorális övben, mésziszpos tengeraljazaton keletkezett. A bioherm jellegű faunatársulás tengeri, de a sőtartalom ingadozását el tudta viselni. Mivel a tengervíz mozgatótsága elég erős volt, az egyedek szorosan egymásra rögzítődtek, s ezáltal kisebb zátonyszerű képződményt alakítottak ki a parti szakaszban (*ceratostreonos biofáciес*).

A tengervíz mozgásának fokozódásával és kisebb előrenyomulásával az oxigéncsere felgyorsult. A finomszemcsés üledékekkel borított aljazaton nagy termetű *Nerinea* fauna telepedett meg. A vastag héjú alakok a víz magasabb hőmérsékletére is utalnak és fokozottabb mész kiválást igazolnak (*nerineás biofáciес*) (7. ábra, 2—3. réteg).

A nerineás biofáciес fölött települ a *trochactaeonos biofáciес* (7. ábra, 4. réteg). A nagy termetű, vastag héjú *Trochactaeon* fajok a zátonyperemi és zátony mögötti biofáciések közötti átmenetet képviselik.

A *Trochactaeon*-félék polyhalin, plio-mesohalin és meso-miohalin környezetben éltek. A tenger mélysége a 20 métert nem haladhatta meg (infralitorális öv) (2. táblázat). A *Trochactaeon*-félék héj-

* *Zátonyperemi biofáciесbe* soroljuk a telepszerű együtteseket tartalmazó hippuriteszes padokat, zátonyépítő korallokat, nagy termetű csigákat tartalmazó képződményeket.

Zátony mögötti biofáciесbe soroljuk a tengeri sünös, cycloliteszes, kagylós kisebb biohermeket és a radioliteszes biofáciések egy részét (lásd WILSON J. L. 1975-ben és PICARD J. 1980-ban alkalmazott nevezéktanát, valamint HAAS J. 1979-ben kiadott munkáját).

A zátony, zátonyperemi és zátony mögötti képződmények tektonikailag részben preformált területen alakultak ki.

Rétegtani beosztás
Classification stratigraphique

<p>Felső-kampani Campanien supérieur</p>	<p>Ugodi Mésző Formáció Formation de Calcaire d'Ugod</p>	<p>Felső rudistás szint Niveau à Rudistes supérieur</p>	<p>orbitoideás biofáciás biofáciés à Orbitoïdes</p> <p>agriopleurás — hippuriteszes biofáciás biofáciés à Agriopleura et Hippurites</p> <p>hippuriteszes biofáciás biofáciés à Hippurites</p> <p>nagy termetű kagylókból álló (Lopha) biofáciás biofáciés à Lamellibranches de grande taille (Lopha)</p> <p>korallós biofáciás biofáciés à coraux</p> <p>hippuriteszes biofáciás biofáciés à Hippurites</p>
<p>Alsó-kampani Campanien inférieur</p>		<p>Alsó rudistás szint Niveau à Rudistes inférieur</p>	<p>radioliteszes — hippuriteszes biofáciás biofáciés à Radiolites et Hippurites</p> <p>kagylós — actaeonellás biofáciás biofáciés à Pélécyopodes et Actéonelles</p> <p>echinoideás biofáciás biofáciés à Échinoides</p> <p>ceratostreonos biofáciás biofáciés à Ceratostreons</p> <p>trochactaeonos biofáciás tengerifű maradványokkal biofáciés à Trochactaeon avec débris de plantes marine</p> <p>nerineás biofáciás biofáciés à Nérinées</p> <p>ceratostreonos biofáciás biofáciés à Ceratostreons</p>

felületén hullámverés okozta sérülési nyomok fedezhetőek fel, ami partközelségre utal. A Trochactaeon fajok környezetére, a víz sótartalmára utaló adatokat sok esetben a kísérő faunából kapunk.*

A Kecskvári kőfejtőben ezekben a márgás mészkőrétegekben figyelemre méltó az alsó csigás biofáciéseket jellemző gazdag kövült makroflóra, melyet ezideig nem vizsgáltak. A réteglapokon található nagy mennyiségű kövült növénymaradvány erősen emlékeztet a mai tengeri füvekre.

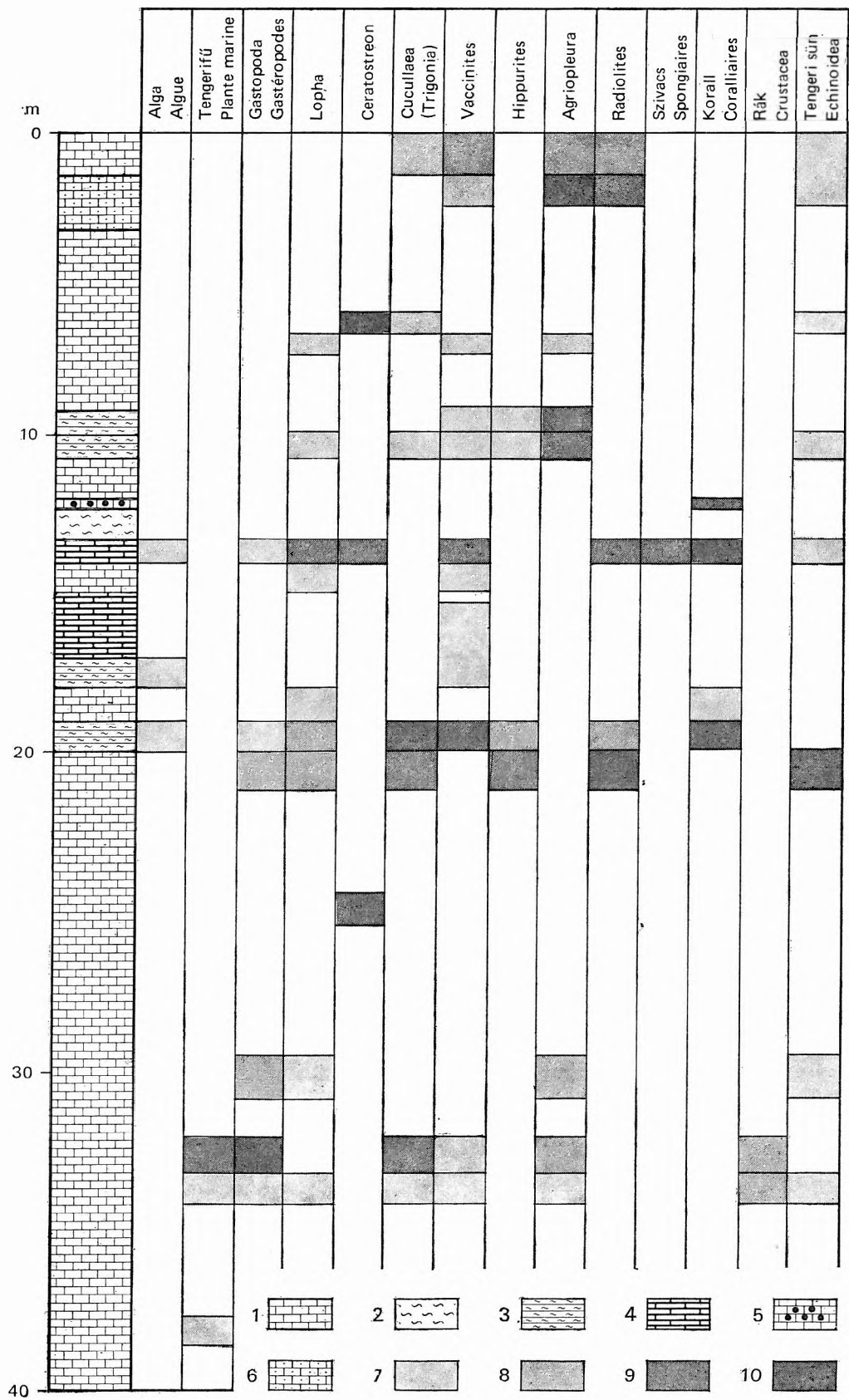
A mai zátonyok területén ezek a növények rendkívül nagy fajszámmal képviseltek és jelentőségük olyan nagy, hogy ezek alapján készítik el a tengeri övek beosztását is. Feltételezhető, hogy az egykori zátonyok területén is élhetett hasonló flóra, amely a fenéken élő szervezeteknek védelmet, táplálkozási és szaporodási szempontból is sajátos, de részükre optimális életkörülményeket teremtett. MASSE J. (1980) és PICARD J. (1980) jelzik, hogy Madagaszkár partvidékén a tengerben, dús növényzet között fajokban, egyedekben igen gazdag, nagy termetű csigák élnek.

Az előbbi szakaszt egy litorális övre jellemző képződmény, a *ceratostreonos biofáciás* (7. ábra, 10. réteg) zárja le, mely kifejezett lumachella. A tengervíz összetördelte, előnyomulásával helyben összesodorta, áthalmazta ezt a ceratostreonos biohermet.

A Kecskvári kőfejtő szelvényében — alulról felfelé haladva — az előzőktől eltérő jellegű biofáciések következnek, melyek az infralitorális és cirkolitorális tengerövekben a zátony peremén vagy a zátony mögötti lagunában alakultak ki.

Az *echinoideás biofáciás* (7. ábra, 12. réteg) lencse-fészekszerű elrendeződésben alkot közbetelepülést a rétegsorban. Ez a biofáciás csendesvízű, lefűződött, parthoz közeli szakaszon keletkezett. Az echinoideás biofáciásban rendkívül nagy egyedszámban találjuk a Botriopygus és Clitopygus nemzetségek fajait. A tengervíz sótartalma normális, a tengereljazat mészszipos és a tengervíz átvilágítottasága gyengébb volt.

* ZAPFE (1937) Gams lelőhelyen (Ausztria) a *Trochactaeon lamarcki* fajt korallak, valamint a *Nerinea (Symplopterys) pailletteana* társaságában találta meg és feltételezi, hogy ez a faunaegyüttes polihalin környezetre utal. KOLLMANN H. A. (1964) ugyancsak Gams környékén a Trochactaeon-féléket Foraminiferákkal együtt találta, de szerinte itt a fauna a part közelségét jelzi és nem a sótartalom ingadozását. MARTIN H. (1939) és REPELIN J. (1907) számos olyan lelőhelyet ismertettek, ahol a Trochactaeon és a Glauconia fajok csökkentsósvízi fáciest jeleznek.



7. ábra. A sümegi kőfejtő sor összevont vázlatos földtani szelvénye a fontosabb ősmaradványcsoportok biosztratigráfiai beosztásával

1. Szürke-, sárgásszürke-, rózsaszínű mészkő, 2. leveles márga, 3. mészmárga, 4. pados mészkő, 5. korallós mészkő, 6. lumachellás mészkő, 7. ritka, 8. gyakori, 9. sok, 10. tömeges. — 1–30 = a rétegek sorszámára

Fig. 7. Coupe géologique schématique récapitulée de la série des carrières de Sümeg avec la subdivision biostratigraphique des groupes de fossiles plus importants

1. Calcaire, gris, gris jaunâtre et rose, 2. marne feuilletée, 3. marne calcaire, 4. calcaire en bancs, 5. calcaire à Coraux, 6. calcaire lumachélique, 7. rare, 8. fréquent, 9. beaucoup, 10. abondant. — 1 à 30 = numérotage des couches

←

A Kecskvári kőfejtőben a mészmárgába ágyazott *kagylós—actaeonellás biofácies* (7. ábra, 13. réteg) fajszámában gazdag, nagy termetű kagyló- és csiga-faunát tartalmaz, mely a zátony mögött, de a zátony oldalához közel keletkezett. A fauna mésziszapos tengeralfajzonon élt. A kagylók közül a Pterotrignonia-, Cucullaea-félék, a csigák közül az *Actaeonella caucasica styriaca* fajok uralkodnak. A kagylók és csigák részben növényevők voltak, részben a tengervízből szűrték ki táplálékukat.

Ebből a rétegből előkerült Pterotrignonia héjakon végzett nyomelem vizsgálatok (VICZIÁN I.) Mn, Ba, Mo, Ni, Sr jelenlétét és egyidejűleg a Sr magasabb koncentrációját mutatták ki.*

A vizsgált anyagban az algák inkább foltokban, gumókban találhatók. Feltételezhető, hogy itt nem az algavegetáció befolyásolta a nyomelemek feldúsulását, hanem elsősorban a hőmérsékleti viszonyok játszottak elsőrendű szerepet. Az algák (Lithothamnium) gumós megjelenési formája egyébként erős hullámvérésre utal.

A Pterotrignonia, Cucullaea fajokra jellemző, hogy iszapos tengeralfajzonon, normális sótartalmú tengervízben éltek. A nagy termetű Actaeonella-félék a zátony oldalán vagy valamilyen szilárd aljzathoz, esetleg más állat héjához rögzítve éltek. A tengervíz hőmérséklete 20° felett volt, ezt az Actaeonella fokozott mészkiválasztása alátámasztja. Ennek a faunatársulásnak elterjedése az infralitorális öv alsó szakaszára tehető, 20–30 m mélységben.

Az előbbihez hasonló vagy kissé nagyobb tengermélységet feltételezünk a heteropikus *radiolites—hippurites biofácies* (7. ábra, 13. réteg) esetében is. Ebben a biofáciesben elsősorban a Radiolites-félék dominálnak (több mint 500 példány került vizsgálatra). Ezek között megtalálunk minden, az erre a csoportra jellemző megjelenési formát és díszítettséget. Van közöttük henger alakú, kúp alakú, ezen belül megnyúlt, szétterülő, oldalirányban elhajló, becsavarodott forma. Díszítettségük nemzetségek szerint változó: bordázott, lemezes, hullámos lemezes, redőzött, cikk-cakkosan hullámos. Általában kis csokrokat, telepeket alkotnak, néhány egyed található egymás melletti helyzetben. Nem alkotnak padokat. A zátonyplatótól kissé távolabb, a belső oldalon élt ez a faunatársulás. A tengernek ebben a kissé nagyobb mélységében a víz átvilágítottsága is kisebb, az oxigéncsere is csökkentebb volt (3. táblázat). Ez utóbbira utal a Lapeirouseia nemzetség nagy egyedszáma. A *Lapeirouseia zitteli* fajra jellemző, hogy oxigénigénye kisebb volt, a nagyobb vízmélységet is jobban el tudta viselni. A Radiolites-ek teknőjébe beépült algák sok esetben a szűrőberendezés szerepét átvették, így az állatok alkalmazkodási készsége elég nagy volt.

A Radiolites-félékkel kisebb csokrokban és telepecskékben együtt található a Hippuritidae család kis termetű, változatos, sokszor megnyúlt, vékony formái: a *Hippurites crassicostatus*, *H. variabilis*, *Vaccinites carinthiacus*. Ez utóbbinak zömök, alacsony teknője valószínűleg az iszapos aljzaton szabadon hevert.

Feltűnő, hogy ebben a biofáciesben mind a Radiolitidae, mind a Hippuritidae család egyedei között sok a sérült, deformált, erősen becsavarodott példány. Ezenkívül sok, más állatra rátelepült, apróbb Ostrea és Serpula maradványt is találunk. Szinte tömeges a fűrészivacsok marási nyoma (*Clonia vastifica*). Ez a szivacs ma is él az Adriai-tenger parti szakaszában, 20–40 m mélységben.

A deformált Radiolites- és Hippurites-félék sematikus rajzain (8. ábra) láthatjuk, hogy milyen kisebb csokrokban éltek. A Radiolites-félék általában a kis termetű Hippurites-ekkel nőttek össze és amennyiben a szifonális oldalt nyomás vagy sérülés érte, különböző irányba csavarodott be az alsó teknő, hogy ellensúlyozza a sérülést vagy megpróbálja a nyomást kikerülni. (Sok sérült példányon látni, hogy az állat erősen megvastagította a teknője falát, hogy regenerálja sérült teknőjét.) Ezek a behatások sok esetben akadályozták az állatot a táplálkozásban és egyéb életfunkciójában. Az egymás melletti település az oka annak, hogy pl. a *Lapeirouseia zitteli* fajnak nagyon sok alakbeli változatát találjuk ebben a biofáciesben: az alacsony, zömök formától, egészen a megnyúlt, karcsú formáig.

A 8. ábrán megfigyelhetjük, hogy a juvenilis Radiolites-ek hogyan tapadnak meg az idősebb egyed teknőjén. Ezek a juvenilis egyedek később, felnőtt állapotban, a hidrodinamizmus hatására leváltak és külön csokorszerű telepecskét alkottak.

* A mai tengerekben ezeknek a nyomelemeknek a mennyisége a hőmérséklet növekedésével és az algák jelenlétével függ össze. CHAVE K. E. (1954) szerint a Sr feldúsulhat viszonylag alacsony hőmérsékleten is, ha az algavegetáció tömeges megjelenésű.

A Gastropoda és Lamellibranchiata
fauna ökológiai jellemzői

Caractéristiques écologiques des faunes
de Gastéropodes et Lamellibranches

	Hőmér- séklet		Sótartalom			Életmód		Tengeraljazat		Mélység		Oxigén		Fény		Táplálkozás			
	20 °C V	20 °C A	Változásra érzékeny	Kiseb- b változást tűrő	Nagyobb változást tűrő	Időlegesen rögzített	Szabadon beverő	Iszapos	Mészszagos	Kemény, meszes	15—20 m	21—40 m	Fokozott	Normális	Fokozott	Normális	Növényerő	Mikroorg. szűrő	Rabló
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
<i>Gastropoda</i>																			
Nerinea (Symptoptyxis) buchi Kefers.		x	x			x			x		x		x		x		x		
Nerinea (S.) pailletteana (d'Orb.)		x	x			x			x		x		x		x		x		
Actaeonella caucasica styriaca Kollm.		x		x		x			x	x	x		x		x			x	
Itruvia cycloidea Pselincev		x		x		x			x		x		x		x		x		
Itruvia cf. abbreviata Philipp		x		x		x			x		x		x		x		x		
Trochactaeon conicus (Münster)		x		x		x			x	x	x		x		x				x
Trochactaeon lamarcki brandenburgensis Kollm.		x		x		x			x	x	x		x		x				x
Trochactaeon giganteus sublobosus (Münster)		x		x		x			x	x	x		x		x				x
Trochactaeon goldfussi (d'Orb.)		x		x		x			x	x	x		x		x				x
Trochactaeon kuehni Kollmann		x		x		x			x	x	x		x		x				x
Trochactaeon giganteus giganteus (Sow.)		x		x		x			x	x	x		x		x				x
<i>Lamellibranchiata</i>																			
Glycimeris noricus (Zittel)		x		x		x		x			x		x		x		x		
Cucullaea (Trigonarca) szabói Pethő		x	x			x		x			x		x		x		x		
Cucullaea (T.) tumida (d'Orb.)		x	x			x		x			x		x		x		x		
Cucullaea (T.) austriaca Zittel		x	x			x		x			x		x		x		x		
Cucullaea (T.) crassitesta Zittel		x	x			x		x			x		x		x		x		
Cucullaea (T.) chiemiensis Gumbel		x	x			x		x			x		x		x		x		
Arca (Neomodon) sakondryensis Basse	x			x		x		x			x		x		x		x		
Arca (Idonearca) cf. gabrielis Leymerie	x			x		x		x			x		x		x		x		
Perna expansa Zittel		x	x			x			x		x		x		x		x		
Lina pichleri Zittel	x			x		x			x		x		x		x		x		
Spondylus spinosus Deshayes	x			x		x			x		x		x		x		x		
Pycnodonta vesiculosa (Lamarck)	x				x	x			x		x		x		x		x		
Lopha semiplana (Sowerby)	x				x	x			x		x		x		x		x		
Lopha lombardi Darteville	x				x	x			x		x		x		x		x		
Lopha dichotoma (Bayle)		x		x		x			x		x			x			x		
Ceratostreon matheronianum (d'Orb.)	x			x		x			x		x			x			x		
Modiolus typicus Forbes	x			x		x	x				x		x		x		x		
Mytilus strigillatus Zittel		x		x		x	x				x		x		x		x		
Myoconcha dilatata Zittel		x		x		x	x				x		x		x		x		
Pterotrigonia limbata (d'Orb.)		x	x			x	x				x		x		x		x		
Crassatella macrodonta var. sulficera Zitt.	x			x		x	x				x		x		x		x		
Crassatella austriaca Zittel	x			x		x	x				x		x		x		x		
Granocardium productum (Sowerby)		x		x		x	x				x		x		x		x		
Granocardium gosaviense (Zittel)		x		x		x	x				x		x		x		x		
Cyprimeria polymorpha (Zittel)		x		x		x	x				x		x		x		x		
Psammobia suessi Zittel		x		x		x	x				x		x		x		x		
Psammobia impar Zittel		x		x		x	x				x		x		x		x		
Panopaea frequens Zittel		x		x		x	x				x		x		x		x		
Pholadomya rostrata var. royana (d'Orb.)	x			x		x	x				x		x		x		x		
Pholadomya caudata Römer	x			x		x	x				x		x		x		x		
Pholadomya rostrata Matheron	x			x		x	x				x		x		x		x		

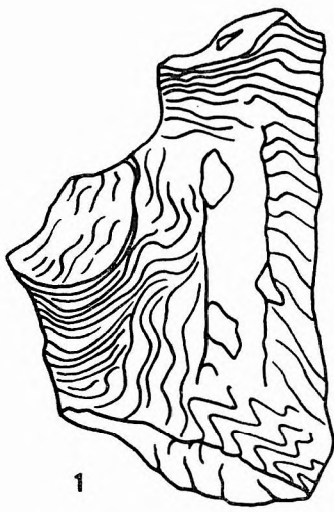
Temperatura: 1., 2. Salinité: 3. euryhaline, 4. oligohaline, 5. polyhaline. Mode de vie: 6. périodiquement fixée, 7. libre. Fond de mer: 8. vaseux, 9. vase calcaire, 10. dur, calcaire. Profondeur: 11., 12. Demande en oxygène: 13. augmentée, 14. normale. Demande en lumière: 15. augmentée, 16. normale. Nutrition: 17. herbivore, 18. filtrant des microorganismes, 19. zoophage

A Rudista fauna ökológiai jellemzői

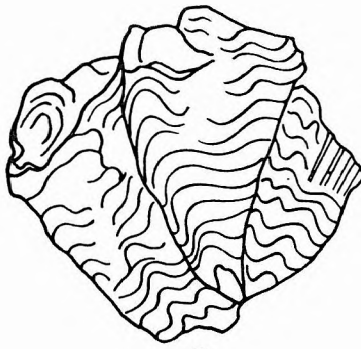
Caractéristiques écologiques de la faune de Rudistes

	Hőmér- séklet		Só- tart.	Élet- mód	Tenger- aljzat		Mély- ség	Oxigén				Fény				Táp- lálko- zás	
	20 °C	25 °C			Változára érzékeny	Hegyzett		Szabadon levető	Mészszagos	Kemény, meses	15—20 m	Maximális	Fokozott	Normális	Csökkenett		Maximális
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
<i>Plagiptychus aguilloni</i> (d'Orbigny)	x		x	x			x	x	x				x				x
<i>Vaccinites sulcatus</i> (Defrance)		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Vaccinites praesulcatus</i> (Douvillé)		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Vaccinites vredenburgi</i> (Kühn)		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Vaccinites vesiculosus</i> (Woodward)		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Vaccinites inaequicostatus</i> (Münster)		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Vaccinites gosaviensis</i> (Douvillé)		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Vaccinites braciensis</i> (Sladić-Trifunović)		x	x	x		x	x	x	x				x				x
<i>Vaccinites atheniensis</i> (Ktenas)		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Vaccinites cornuvaccinum gaudryi</i> (Munier-Chalmas)		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Vaccinites taburni</i> Guiscardi		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Vaccinites chalmasi</i> (Douvillé)		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Vaccinites archiaci</i> (Munier-Chalmas)		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Vaccinites carinthiacus</i> (Redlich)		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Vaccinites oppeli santonienis</i> (Kühn)		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Vaccinites oppeli</i> (Douvillé)		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Vaccinites giganteus</i> (d'Hombres-Firmas)		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Vaccinites fortisi</i> (Catullo)		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Vaccinites boehmi</i> (Douvillé)		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Hippurites heberti</i> Munier-Chalmas		x	x	x	x		x	x	x				x				x
<i>Hippurites sulcatoides</i> Douvillé		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Hippurites crassicosatus</i> Douvillé		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Hippurites heritschi</i> Kühn		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Hippurites nabresinensis</i> Futterer		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Hippurites colliciatius</i> Woodward		x	x	x	x	x	x	x	x				x				x
<i>Hippurites lapeirousei</i> Goldfuss		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Hippurites variabilis</i> Munier-Chalmas		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Hippurites bioculatus</i> Lamarek		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Hippurites socialis</i> Douvillé		x	x	x			x	x	x				x				x
<i>Agriopleura moroi</i> (Vidal)		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Agriopleura cf. garumnica</i> (Alibert)		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites spongicola</i> Astré		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites angeiodes</i> (Lapeirouse)		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites albonensis</i> Toucas		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites aurigerensis</i> Munier-Chalmas		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites gastaldianus</i> Pirona		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites radiosus</i> d'Orbigny		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites subradiosus</i> Toucas		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites squamosus</i> d'Orbigny		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites nouleti</i> (Bayle)		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites styriacus</i> (Zittel)		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites pannonicus</i> Barnabás		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Radiolites galloprovincialis</i> Matheron		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Neoradiolites matheroni</i> (Toucas)		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Praeradiolites subtoucasii</i> Toucas		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Praeradiolites aristidis</i> (Munier-Chalmas)		x	x	x	x	x	x	x		x			x				x
<i>Praeradiolites hoeninghausi</i> (des Moulins)		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Praeradiolites maximus</i> Astré		x	x	x	x	x	x	x	x					x			x
<i>Praeradiolites saemanni</i> (Bayle)		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Praeradiolites plicatus desmoulinianus</i> (Matheron)		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x
<i>Lapeirouseia jouanneti</i> (des Moulins)		x	x	x	x	x	x	x	x					x			x
<i>Lapeirouseia zitteli</i> Douvillé		x	x	x	x	x	x	x	x	x				x			x
<i>Lapeirouseia pervinquieri</i> (Toucas)		x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x		x
<i>Osculigera kuehni</i> Lupu		x	x	x	x	x	x	x		x			x				x
<i>Parabournonia</i> sp.		x	x	x	x	x	x	x		x				x			x

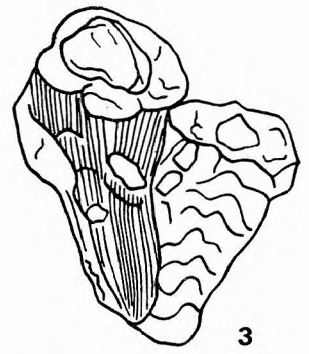
Température: 1., 2. Salinité: 3. euryhaline. Mode de vie: 4. fixée, 5. libre. Fond de mer: 6. vase calcaire, 7 dur, calcaire. Profondeur: 8. Demande en oxygène: 9. maximale, 10. augmentée, 11. normale, 12. diminuée. Demande en lumière: 13. maximale, 14. augmentée, 15. normale, 16. diminuée. Nutrition: 17. filtrant des microorganismes



1



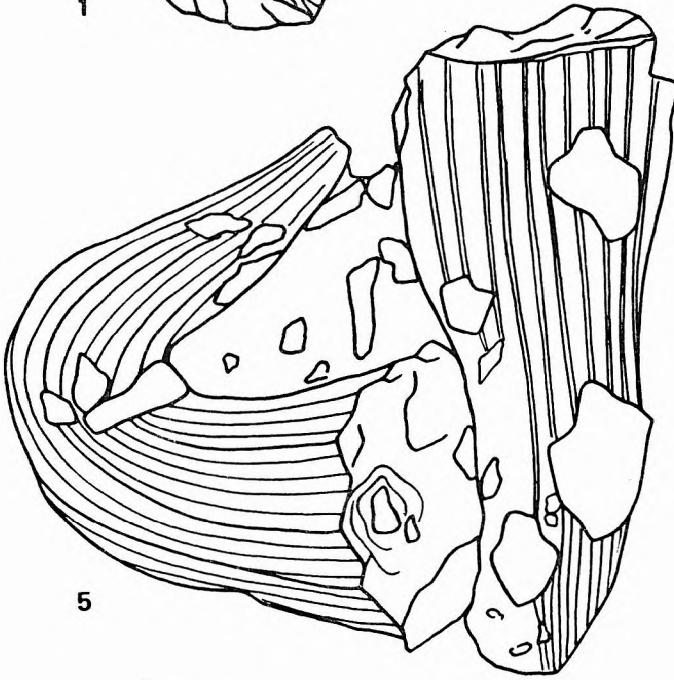
2



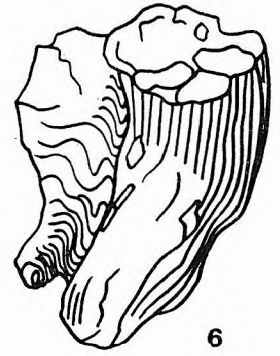
3



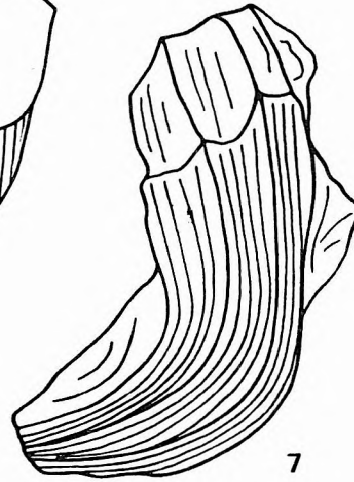
4



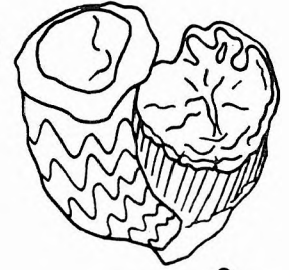
5



6

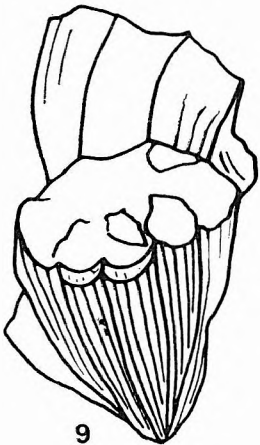


7

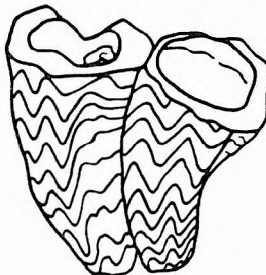


8

0 1 2 3 cm



9



10



11

8. ábra. Összenőtt, deformálódott egyedek a radioliteszes — hippuriteszes biofáciésből

Lapeirouseia zitteli: 1. megnyúlt, összenőtt példányok, 2. három egyed csokorszerűen összenöve, 3. lépcsősen összenőtt példányok, 4. egy felnőtt egyedre három juvenilis tapadt. *Vaccinites sulcatus*: 5. két egyed közül az egyik normális növési, a másik a szifonális oldalán megsérült és meggömbült. A teknő külsejére kis termetű osztreák tapadtak, 6. a sérült példányra egy juvenilis Praeradiolites subtoucasi települt, 7. a szifonális oldalon sérült és az ellenkező oldalra begömbült alsó teknő, 8. a juvenilis egyed szifonális oldalához egy ugyancsak juvenilis Praeradiolites subtoucasi tapadt. 9. *Hippurites crassicosatus* lépcsőzetesen összenőtt egyedei. *Praeradiolites subtoucasi*: 10. összenőtt egyedek szabad szifonális oldalal, 11. a meggömbült egyed szifonális oldalával tapad az ép példányhoz

Fig. 8. Individus adhérents et déformés dans le biofaciès à Radiolites et Hippurites

Lapeirouseia zitteli: 1. individus allongés et adhérents, 2. trois individus adhérents en forme de bouquet, 3. spécimens adhérents en échelle, 4. trois individus adhérents sur un adulte. *Vaccinites sulcatus*: 5. entre deux individus l'accroissement de l'un est normal, l'autre est blessé et courbé au flanc siphonal. Petites Huitres adhérentes à la surface extérieure de la valve, 6. Praeradiolites subtoucasi juvénile collé au spécimen blessé, 7. valve inférieure blessée au flanc siphonal et courbée en direction contraire, 8. spécimen également juvénile de Praeradiolites subtoucasi adhérent au flanc siphonal du spécimen juvénile, 9. spécimens de *Hippurites crassicosatus* adhérents en échelle. *Praeradiolites subtoucasi*: 10. individus adhérents avec un flanc siphonal libre, 11. le spécimen courbé adhère avec son flanc siphonal au spécimen intact



Ebben a biofáciésben — mint általában más hippuriteszes — radioliteszes biofáciésben — nagy jelentősége van az egyedek egymás melletti helyzetének a teknők kialakulási formájában. Egyes Radiolites példányok rendkívül erősen megnyúltak és a növekedés folyamán becsavarodottak. Általában a teknő szifonális oldalán észlelhető a növekedés ritmusának megváltozása, felgyorsulása, a ritmus szabálytalanná válása. A felgyorsított és szabálytalan növekedés oka külső ökológiai tényezőkre vezethető vissza. Esetleg a víz átvilágítottsága, az oxigéncsere üteme csökkent vagy külső sérülés készítette az állatot a regenerációra. Feltételezhetjük, hogy valamilyen mikroorganizmus beépülése is kiválthatta a gyors növekedést.

E biofáciés felett települő rétegekben mind nagyobb számban jelennek meg a Hippurites-félék és a korallak között a telepeket alkotó formák. Itt már jellegzetes telepes korallokat, nagy termetű, zátonyépítő Hippurites-eket tartalmazó zátonyperemi biofáciés (7. ábra, 18. réteg) is jelentkeznek. Ezzel párhuzamosan még megvan a zátony mögötti márgás kifejlődésekben a hippuriteszes biofáciés (a Hippurites-ek itt szabadon heverő életmódot folytattak) és egy hatalmas termetű Lophaféléket tartalmazó bioherm, valamint egy nagy termetű kagylókból álló biofáciés. Ezek ugyanúgy egymás mellett nyomozhatók, mint az előbbiek, azzal a különbséggel, hogy egyes helyeken a telepalkotó alakok száma megnőtt és a rétegsorban felfelé ez túlsúlyra jut.

A zátonyperemi biofáciéshez sorolható hatalmas termetű Ostreákat tartalmazó biofáciésben (7. ábra, 18—19. réteg) a *Lopho dichotoma* faj számtalan egyedéből egymásra települve, sajátos biohermet alakított ki. Az egymásra település következtében igen sok a deformált teknő, némelyek laposak, elnyúltak, mások viszont magasan felpúposodtak s a búb sokszor eltolódott (IX. tábla, 1.).

A nagy termetű kagylókat tartalmazó biofáciés a zátony mögötti területen keletkezett. Megjelennek a Granocardium- és Perna-félék, de még mindig szerepelnek a Cucullaea-félék. A kísérő faunában néhány, valószínűleg áthalmazott Radiolites és Hippurites is föllelhető. A Granocardium- és Perna-félék aragonit teknői* byssus fonállal rögzítődtek az aljzathoz vagy a már elpusztult szervezetek vázaira. A Cucullaea-félék inkább az iszapos aljzaton éltek.

Feltételezhető, hogy ez a fauna szubtrópusi környezetben élt, ahol a tengervíz hőmérséklete magas volt. A zátonyépítő alakok teknőjének vastag fala a tengervíz nagy sótartalmára utal. Bizonyos eltérést tapasztalunk a zátonyperemi és zátony mögötti biofáciés sós- és CaCO_3 koncentrációja között.

A márgában levő hippuriteszes biofáciés (7. ábra, 19. réteg) szintén a zátony mögötti területen alakult ki. Gyakoriak a *Vaccinites carinthiacus* és a *V. oppeli santoniensis* fajok alacsonyabb, szélesebb alsó teknőjű változatai, melyek szabadon az aljzaton hevertek, nem rögzítődtek. (Ezeknél a teknő belsejében a szilárdítást szolgáló keresztlemezek száma is kevesebb, mint a zátonyépítő típusoknál.) Nagyon magas a *Vaccinites sulcatus* egyedszáma, sok a sérült példány és igen sok a külső sérülés hatására kicsavart forma. Ezekben a rétegekben a fúrószivacsokon kívül rákok és más élőlények okoztak sérülést a Vaccinites-félék teknőin. Sok egyeden a regenerálódás jelei láthatók, jelezvén, hogy az állat ellensúlyozta a külső romboló hatásokat és nem pusztult el.

*A kagylók és más élő szervezetek vázaiban a kalcit/aragonit arányszám a hőmérsékletre és a héjképződés körülményeire ad felvilágosítást. Az aragonit viszonylagos növekedése a hőmérséklet emelkedését jelzi. A Sr elsősorban az aragonit rácsszerkezetébe épül be, így a Sr/Ca arányszámból szintén az előbb említett tényezőkre lehet következtetni.

CHAVE K. E. (1954) foglalkozott a tengeri élőlények CaCO_3 polimorfizmusával. Vizsgálta a ma élő és fosszilis algákat, puhatestűeket, Bryozóákat, korallokat. Megállapította, hogy az aragonit héjú csigák és kagylók a szubtrópusi zátony — zátony körüli biofáciés jellemzői, tehát trópusi-szubtrópusi éghajlatot jeleznek.

A sünegi kagyló-faunában a Granocardium-, Perna- és Vaccinites-félék teknőinek aragonittartalma 90—100%. A magas aragonittartalom elsődleges vagy másodlagos keletkezését nem minden esetben lehet egyértelműen eldönteni.

A sérülés utáni regenerálódás szép példája egy *Vaccinites archiaci* példányon figyelhető meg. A fejlődés kezdeti állapotában megsérült az alsó teknő szifonális oldala, az első oszlop eltört. Az állat a további fejlődés folyamán másodlagos oszlopnak ható képződményt hozott létre a teknő belső falán, hogy a sérülés után egyensúlyát helyreállítsa. Emellett erősen megvastagította az alsó teknő falát (CZABALAY L. 1980. XXIII. tábla, 4–5.).

A *Vaccinites sulcatus* egyedei sok esetben oldalról megnyomódtak s az oszlopok rendszerint leszakadtak. Ilyen esetben az állat regenerálódásra képtelen volt és elpusztult.

A zátonyperemi képződmények biofáciesei

A felső hippuriteszes biofáciésben (7. ábra, 18. réteg) — mely zátonyperemi kifejlődésű — a Hippurites-, elsősorban a Vaccinites fajok száma megnőtt. A Hippurites fajok teknői karcsúk, megnyúltak, külső héjuk erősebben bordázott, a felső teknő nagysága csökkent, általában felületük hullámos. A *Vaccinites oppeli* és *V. oppeli santoniensis* fajok alsó teknői itt erősebben megnyúltak, karcsúbbak.

A zátonyképző formáknál az idősebb példányokon a bordázottság sok esetben visszafejlődött. Van néhány olyan faj, mint a *V. atheniensis* és *V. cornuvaccinum*, amelyek csak a zátonyfáciésekre jellemzőek. A *Hippurites colliciatatus* zátonyképző formák társaságában szintén kisebb telepeket alkot, de magánosan élő egyedeit a márga rétegekben is megtaláltuk.

A zátonyperemi kifejlődésben a Hippurites-félék néhány példányán az alsó teknő torziója figyelhető meg, ez a szifonális oldal szabaddátételét szolgálta.

A Hippurites-félék mellett az alsóbb zátonyperemi hippuriteszes biofáciésben (13. réteg) kisebb telepekben nagy termetű Praeradiolites és Lapeirouseia fajokat találunk. A radioliteszes közbetelepülések mindig jól lehatárolhatók.

Ezekben a rétegekben már kifejezetten nagy termetű, zátonyépítő egyedeit találjuk a *Vaccinites braciensis*, *V. oppeli santoniensis* és *V. atheniensis* fajoknak.

A zátonyperemi kifejlődés legjellegzetesebb típusa a Gerinci kőfejtő felső részében tanulmányozható, ahol a zátonyépítő formák között a jellegzetes, kis termetű *Hippurites colliciatatus* telepei is fellelhetők.

A zátonyperemi kifejlődésre jellemző *agriopleurás*–*hippuriteszes biofáciest* a Kecskvári kőfejtő magasabb mészkő- és márgarétegeiben (23–30. réteg) találjuk. A Hippurites-félék között itt igen sok megnyúlt, karcsú forma van, amelyek a zátony oldalán fennőve éltek. Ugyanezt a biofáciest megtaláljuk a Gerinci kőfejtő legfelső szakaszában, ahol a rétegsor egy vékonyabb radioliteszes–hippuriteszes paddal zárul, melyen az orbitoideszes mészkő települ. A radioliteszes biofáciés összemosott lumachella. A hidrodinamizmus hatására összetört vázak sodródtak össze a zátony szegélyén.

Ezen a területen a tenger további előrenyomulása következtében megszűntek a zátonyperemi és zátony mögötti fáciések kialakulásához szükséges feltételek.

A Hippuritidae család élethelyének vizsgálatában és a mélységi viszonyokat illetően, a kísérő faunára vagyunk utalva, mert ez a család kihalt. A Hippurites-félék legjellemzőbb kísérői a Radiolites-ek, a pados kifejlődésben pedig — kisebb egyedszámmal — a nagy termetű Praeradiolites-, Lapeirouseia-félék és a *Radiolites angeiodes* faj egyedei.

A kísérő faunának fontos elemei a férgek, fúrószivacsok, fúrókagylók, Cirripedia-félék, amelyek mind a zátonyperemi kifejlődés jellemző alakjai. Jelentős az algák szerepe, ezek jelzik a víz tisztaságát, a mélységi viszonyokat és megjelenési formájuk a tengervíz mozgatottságára is adatokat szolgáltat.

A csigák szerepe alárendeltebb, Actaeonella, Nerinea, Trochactaeon genusok fajai fordulnak elő, melyek zátonyperemi és zátony mögötti területen éltek az infralitorális övben.

A kagylók közül a *Lopha dichotoma* a zátony peremén, a *Ceratostreon matheronianum* a zátony mögötti szakaszon levő biohermben élt, de nagyobb egyedszámban megtalálhatók a Trigonina, Cucullaea, Perna, Cardium genusok fajai is.

Az echinoideás biofáciésre (7. ábra, 12. réteg) jellemző, hogy mészsizapos, csendesvízű, zátony mögötti területen keletkezett. Az agyagos–agyagmárgás kőzetbe ágyazott cycloliteszes bioherm kis, fészekszerű közbetelepülést alkot. Ezt a biofáciest közbetelepülésként a Köves-domb és a Gerinci kőfejtő alsó-fejtési udvarában is megtaláljuk.

Helyenként a telepes korallok váltják fel a Hippurites faunát (életfeltételei részben hasonlítottak egymáshoz). A telepes korallok erősen hullámveréses övben éltek, meleg és tiszta tengervizet igényeltek.

Meg kell említenünk a kísérő faunában az aránylag nagy egyedszámban található szivacsokat, melyek vizsgálata még nem történt meg. Ezek általában márgás képződményekből kerültek elő és kissé nagyobb mélységű, esetleg cirkolitorális tengerövre utalhatnak.

Sümege a zátonyperemi és zátony mögötti biofáciesek rendkívül gazdag Mollusca faunát tartalmaznak.

A faunatársulásokra jellemzőek a csigák közül az Actaeonella, Trochactaeon, Nerinea genusok fajai, a kagylók közül a Pterotrigoia, Cucullaea (Trigonarca), Lophia, de mindenek előtt a Rudisták (Vaccinites, Hippurites, Praeradiolites, Lapeirouseia) uralkodnak, sok esetben tömegesen vagy kőzetalkotó mennyiségben találhatók.

Egy-egy faj több esetben biohermet vagy lencsét alkot. A fauna egy részének elsősorban fáciesjelző szerepe van, mint pl. a csigáknak, a kagylók egy részének (Lophia). A Rudista fauna nem csupán kitűnő fácies és klímajelző, de a fajok, faunaegyüttesek rétegtani jelentősége is fontos.

A zátonyperemi és zátony mögötti biofáciesek alsó szakaszának faunája megegyezik a Gosau környéki actaeonellás—trochactaeonos—nerineás mészkövek faunájával. Így a *csigák közül az Itruvia cycloidea, Trochactaeon subglobosus, Trochactaeon (T.) goldfussi, T. (T.) lamarcki brandenbergiensis, Actaeonella caucasica styriaca* fajok, melyek Sümege és Gosauban az alsó-kampani képződményekben nagy egyedszámban, sok esetben kőzetalkotó mennyiségben fordulnak elő (I—IV. tábla).

Ezek a jellegzetes actaeonellás—trochactaeonos—nerineás mészkövek a felső-szantoni—alsó-kampani rudistás képződmények bázisán nyomonkövethető az alpi geoszinklinális területén. Koruk eltérő, aszerint, hogy milyen fáziseltolódással jelentkezett a transzgresszió az egyes területeken. A felette települő rudistás mészkövek kora lehet felső-szantoni—alsó-kampani vagy alsó—felső-kampani. Ausztriában a hasonló faunájú képződmények részben felső-szantoniak, részben alsó-kampaniak, Erdélyben felső-szantoniak, Szlovákiában alsó-kampaniak.

A *kagylók közül a Ceratostreon matheronianum* faj rendkívül nagy földrajzi elterjedésben nyomonkövethető a felső-szantoni—alsó-kampani rétegekben (Dél-Franciaország; Észak-Spanyolország; Jugoszlávia: Isztria, Oresje, Medvenica hegység; Ausztria; Szlovákia: Praznik; Erdély: Borod; Olaszország: Calabria, Déli-Alpok; Szovjetunió: Kaukázus; Észak-Afrika). A faj a mediterrán területeken kívül megtalálható Európa északi részén, a mérsékelt égövi kréta képződményekben is: Belgiumban, Észak-Franciaországban, a Szovjetunióban (Podolia).

A *Ceratostreon* faj infralitorális tengeröbven élt, fáciesjelző szerepe fontosabb, mint korjelző értéke. Igen nagy földrajzi elterjedése elárulja, hogy a klíma (hőmérséklet) és a tengervíz sótartalmának változásával szemben nem volt érzékeny.

Az ostreás bioherm hatalmas termetű *Lophia dichotoma* faja szintén nagy földrajzi elterjedésben, de csak a mediterrán területeken nyomonkövethető (Dél-Franciaország, Észak-Spanyolország, Ausztria, Tunisz, Algéria, India), kisebb részben a felső-szantoni, nagyobb részben az alsó-kampani rétegekben. A *L. lombardei* Észak- és Közép-Afrikában az alsó-kampaniból ismert, ugyanúgy a *L. semiplana* faj is, de földrajzi elterjedése nagyobb. Megtalálni Dél-Franciaországban, Olaszországban (Calabria, Szicília), a Szovjetunióban (Kaukázus), Jugoszláviában (Isztria, Medvenica hg.).

A *Pycnodonta vesiculosa* faj a mediterrán területeken kívül az Európa É-i részén levő kréta kifejlődésében is gyakori (Belgium, Hollandia, Németország, Lengyelország, Szovjetunió). Rétegtani elterjedése szinte az egész szenonra kiterjed, de akméja a kampani emeletre tehető.

A felsőbb márgás rétegekben található — nagy faj- és egyedszámú — kagylófaunát a Cucullaeafélék öt fajjal és jelentős egyedszámmal képviselik. Ezek közül a *Cucullaea (Trigonarca) chiemiensis* szerepel legnagyobb egyedszámmal. A nagy földrajzi elterjedésű faj (Ausztria: Keleti-Alpok; Románia: Erdély; Németország: Felső-Bajorország; India) a kampanira jellemző. A *Cucullaea (T.) szabói* Jugoszláviában (Čerević) a leíró PETHŐ által „hiperszenonnak” nevezett képződményekben gyakori (felső-kampani—alsó-maastrichti). A *Cucullaea (T.) tumida* Dél-Franciaországban (Pireneusok) a kampani rétegekből ismert. A *C. (T.) austriaca* és a *C. (T.) crassitesta* viszont kizárólag Ausztriában, a gozaui fáciesű (kampani) képződményekből került elő.

Az *Arca (Idonearca)* cf. *gabrielis* fajt Európából (Dél-Franciaország, Olaszország), Észak-Afrikából (Szomália, Tunisz), Dél-Amerikából (Argentína, Columbia) a cenomán – szenon rétegekből egyaránt jelezték.

A következőkben felsorolt kagylók szintén csak Ausztriából a gozau (kampani) rétegekből ismertek: *Perna expansa*, *Lima pichleri*, *Mytilus strigillatus*, *Myoconcha dilatata*, *Crassatella austriaca*, *Granocardium gosaviense*, *Psammobia suessi* és *Panopaea frequens* (4. táblázat).

A *Spondylus spinosus* fajt Észak- és Dél-Franciaországban (Meudon, Grasee, Sougraigne) a felső-szantoni és kampani rétegekből írták le. A *Modiolus typicus* a kampaniban gyakori faj, Európában (Ausztria), Közép-Afrikában (Nigéria, Kongó), Indiában és Madagaszkárban.

A *Cyprimeria polymorpha*, *Psammobia impar*, *Pholadomya rostrata royana* fajok szintén a kampanira jellemzők (Ausztria: Gosau; Franciaország: Le Mans).

Több kagylófaj földrajzi elterjedése az előbbieknél nagyobb, pl. a *Pterotrignonia limbata* Jugoszlávia (Čerević), Románia (Erdély: Marossomlyó), India (Pondichéry), de hasonlóan Ausztria (Gosau) és Franciaország kampani rétegeiben gyakori faj.

A *Granocardium productum* faj eddigi ismereteink szerint a cenomántól a szenon végéig élt. Európában (Ausztria: Gosau; Franciaország: Meudon), Észak-Afrikában (Tunisz, Marokkó), Madagaszkár, Indiában és Celebesen egyaránt előfordul.

A *Crassatella macrodonta* var. *sulcifera* faj Ausztria (Gosau), Észak-Afrika (Tripolis), India (Pondichéry) lelőhelyekről, kampani korú üledékekből került elő.

A *Pholadomya caudata* faj a kampani és maastrichti emeletekben is előfordul Ausztriában (Gosau), Németországban, a Szovjetunióban (Kaukázus), Indiában (Trichinopoly).

A nagy kagylós biofáciesben az egyetlen Rudista faj: a *Plagyoptychus aguilloni* a felső-szantoni – kampani rétegek jellemzője (Ausztria: Gosau, Dél-Franciaország: La Cadière, Martiques, Le Beausset, Piolen; Románia: Erdély; Jugoszlávia: Isztria; Görögország).

A *Rudista*-félék jelentős része a gozaui fáciesre jellemző fajokból áll, elsősorban vonatkozik ez a *Vaccinites* genus fajaira, másodsorban a Hippuritidae család fajaira és elenyésző százalékban a Radiolites-félékre. Ez utóbbiak nagy részben Dél-Franciaország, Észak-Spanyolország (Pireneusok), Jugoszlávia (Isztria, Medvednica hg., Szerbia), Románia (Erdély: Bihar hg.), Bulgária (Brezinsko), kisebb részben Szlovákia (Kis-Kárpátok), Dél- és Észak-Olaszország, Észak-Afrika (Tunisz, Marokkó, Algéria, Egyiptom), Szovjetunió (Kaukázus), Irán, India lelőhelyeiről kerültek elő.

A fajok rétegtani elterjedését vizsgálva a következőket állapíthatjuk meg:

A sümegei zátonyperemi és zátony mögötti képződmények Rudista faunája a mediterrán geoszinklinális területén a felső-szantoni – kampani emelet rudistás szintjeire jellemző fajokból áll. A faunában nagyobb százalékban vannak jelen a kampaniban megjelenő fajok, de sok közülük az alsó-maastrichtiben is megtalálható.

A *Vaccinites carinthiacus* és *V. oppeli santoniensis* fajok a Kecskévári kőfejtő alsó rudistás márga-rétegeiben (7. tábla, 13. réteg) gyakoriak. Ezek a fajok Ausztriában (Keleti-Alpok, Kainach, Untersberg), Jugoszláviában (Isztria, Medvenica hg., Szerbia, Montenegró), Romániában (Erdély: Bihar hg.) a felső-szantoni és alsó-kampani képződményekben nyomozhatók. A *Vaccinites oppeli santoniensis* fajt KÜHN Ausztriában kampani korú mészkövekből írta le.

A *Vaccinites cornuvaccinum gaudryi* és *V. atheniensis* fajok a felső-szantoniban jelennek meg először, de akméjük a kampani zátonyképződményekben volt. A *V. atheniensis* faj Jugoszláviából (Isztria, Nabrežina, Montenegró), Ausztriából (Kainach), Görögországból (Livadia, Talantis, Pelagonia, Chaeronea), Olaszországból (Sante Croce, Sessana) ismert és gyakori.

A sümegeiről előkerült fajok jelentős részét (*Vaccinites archiaci*, *V. sulcatus*, *V. gosaviensis*, *V. heberti*, *V. giganteus*, *V. oppeli*, *Hippurites colliciatius*, *H. sulcatoides*, *H. chalmasi*) a mediterrán geoszinklinális területén nyomozhatjuk: Jugoszlávia (Dalmácia, Montenegró, Isztria), Görögország (Vardar- és Pelagoni-öv területe), Dél-Olaszország, Észak-Spanyolország, Dél-Franciaország (Pireneusok, részben Provence), Szlovákia (Kis-Kárpátok), Románia (Bihar hg.), Bulgária (Brezinsko).

A *Vaccinites archiaci* faj DOUVILLE szerint a felső-kampanira jellemző. A Pireneusokban mintegy 100 méterrel a maastrichti kori rétegek alatt ismert és 200 méterrel az ún. limás szintek felett is megtalálható.

Az *Agriopleura moroi*, a *Hippurites variabilis* és *H. crassicostatus* fajok a Pireneusok és Keleti-Alpok kampani mészköveiben és meszes márgáiban gyakoriak.

A *Vaccinites braciensis* faj típuspéldányát SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ az alsó-maastrichtiből, Brač szigetéről írta le, SLISKOVIĆ pedig Montenegróban találta meg a kampani mészkövekben. A *Hippurites heritschi* és a *H. lapeirousei* fajokat PAMOUKCHIEV (1970) az untersbergi (Ausztria) maastrichti rétegekből is jelezte.

Megítélésünk szerint a sümegei Hippurites fauna kora a kampanira tehető, mivel a kampanira jellemző fajok nagyobb százalékban vannak jelen, mint a felső-szantoniban és alsó-kampaniban egyaránt előforduló fajok.

A Gastropoda és Lamellibranchiata fauna földrajzi elterjedése

Répartition géographique des faunes de Gastéropodes et Lamellibranches

	Anglia	Franciaország	Németország	Olaszország	Ausztria	Jugoszlávia	Románia	Görögország	Szovjetunió, Krím, Kaukázus	Libia	Algír	Tunisz	Marokkó	Kongó	India	Madagaszkár
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
<i>Gastropoda</i>																
Nerinea (Symptoptyxis) buchi Kefers.					x		x									
Nerinea (S.) pailletteana (d'Orb.)					x	x										
Actaeonella caucasica styriaca Kollm.					x											
Itruvia cycloidea Pscelincev					x											
Itruvia cf. abbreviata Philipp					x											
Trochactaeon conicus (Münster)					x	x										
Trochactaeon lamarcki brandenburgensis Kollm.					x											
Trochactaeon giganteus subglobosus (Münster)					x		x	x								
Trochactaeon goldfussi (d'Orb.)					x											
Trochactaeon kuehni Kollmann					x		x									
Trochactaeon giganteus giganteus (Sow.)					x	x		x								
<i>Lamellibranchiata</i>																
Glycymeris noricus (Zittel)					x											
Cucullaea (Trigonarca) szabói Pethő						x										
Cucullaea (T.) tumida (d'Orb.)		x														
Cucullaea (T.) austriaca Zittel					x											
Cucullaea (T.) crassitesta Zittel					x											
Cucullaea (T.) chiemiensis Gümbel			x		x		x								x	
Arca (Neomodon) sakondryensis Basse									x		x					x
Arca (Idonearca) cf. gabrielis Leymerie		x		x							x					
Perna expansa Zittel					x											
Lima pichleri Zittel					x											
Spondylus spinosus Deshayes		x														
Pycnodonta vesiculosa (Lamarck)		x	x		x	x	x		x	x	x			x		
Lopha semiplana (Sowerby)	x	x		x	x	x			x	x	x				x	
Lopha lombardi Darteville																
Lopha dichotoma (Bayle)		x			x					x	x				x	
Ceratostreon matheronianum (d'Orb.)		x		x	x	x	x		x	x						
Modiolus typicus Forbes	x				x					x	x				x	
Mytilus strigillatus Zittel					x											
Myoconcha dilatata Zittel					x											
Pterotrigonia limbata (d'Orb.)		x			x	x	x				x				x	
Crassatella macrodonta var. sulficera Zittel			x		x				x	x					x	
Crassatella austriaca Zittel					x					x						
Granocardium productum (Sowerby)		x			x						x		x		x	x
Granocardium gosaviense (Zittel)					x											
Cyprimeria polymorpha (Zittel)		x			x											
Psammobia suessi Zittel					x											
Psammobia impar Zittel		x			x											
Panopaea frequens Zittel					x											
Pholadomya rostrata var. royana d'Orb.		x			x											
Pholadomya caudata Römer			x		x				x	x					x	
Pholadomya rostrata Matheron	x	x														

1. Angleterre, 2. France, 3. Allemagne, 4. Italie, 5. Autriche, 6. Yougoslavie, 7. Roumanie, 8. Grèce, 9. Union Soviétique: Crimée, Caucase, 10. Libye, 11. Algérie, 12. Tunis, 13. Maroc, 14. Congo, 15. Inde, 16. Madagascar

A Rudista fauna földrajzi elterjedése

Répartition géographique de la fauna de Rudistes

	Franciaország	Spanyolország	Olaszország	Ausztria	Jugoszlávia	Románia	Bulgária	Görögország	Kisázsia	Kaukázus	Irán	Líbia	Algír
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Plagiptychus aguillonii (d'Orbigny)	x			x	x								
Vaccinites sulcatus (Defrance)	x	x	x	x	x	x	x	x					
Vaccinites praesulcatus (Douvillé)	x		x	x	x	x				x			
Vaccinites vredenburgi (Kühn)				x	x	x	x	x			x		
Vaccinites vesiculosus (Woodward)	x		x	x	x	x							
Vaccinites inaequicostatus (Münster)	x		x	x	x	x		x					
Vaccinites gosaviensis (Douvillé)	x			x	x	x		x					
Vaccinites braciensis (Sladić-Trifunović)				x	x	x	x		x		x		
Vaccinites atheniensis (Ktenas)			x	x	x		x	x					
Vaccinites cornuvaccinum gaudryi (Mun.-Chalm.)			x	x	x	x		x					
Vaccinites taburni Guiscardi				x	x			x					x
Vaccinites chalmasi (Douvillé)	x	x	x	x	x	x		x			x		
Vaccinites archiaci (Munier-Chalmas)	x	x		x	x	x	x	x					
Vaccinites carinthiacus (Redlich)				x	x								
Vaccinites oppeli santoniensis (Kühn)				x	x	x							
Vaccinites opelli (Douvillé)			x	x	x	x		x					
Vaccinites giganteus (d'Hombres-Firmas)	x	x		x	x	x							
Vaccinites fortisi (Catullo)			x	x	x			x					
Vaccinites boehmi (Douvillé)				x	x	x							
Hippurites heberti Munier-Chalmas	x	x		x	x	x							
Hippurites sulcatoides Douvillé	x	x		x	x								
Hippurites crassicosatus Douvillé	x												
Hippurites heritschi Kühn				x	x		x						
Hippurites nabresinensis Futterer				x	x	x			x				
Hippurites colliciatu Woodward				x	x	x		x	x				
Hippurites lapeirousei Goldfuss	x	x			x	x							
Hippurites variabilis Munier-Chalmas	x	x			x		x						x
Hippurites bioculatus Lamarck	x					x							
Hippurites socialis Douvillé	x			x		x							
Agriopleura moroi (Vidal)	x	x											
Agriopleura cf. garumnica (Alibert)	x	x											
Radiolites spongicola Astre	x												
Radiolites angeiodes (Picot de Lapeirouse)	x		x	x				x					
Radiolites albonensis Toucas	x	x			x								
Radiolites aurigerensis Munier-Chalmas	x		x		x	x							
Radiolites gastaldianus Pirona	x				x	x							
Radiolites radiosus d'Orbigny	x	x			x		x						
Radiolites subradius Toucas	x	x			x								
Radiolites squamosus d'Orbigny	x	x	x		x	x			x			x	
Radiolites nouleti (Bayle)	x												
Radiolites styriacus (Zittel)	x			x									
Radiolites galloprovincialis Matheron		x			x						x	x	
Neoradiolites matheroni (Toucas)	x					x							
Praeradiolites subtoucasii Toucas	x					x	x						
Praeradiolites aristidis (Munier-Chalmas)	x					x							
Praeradiolites hoeninghausi (des Moulins)	x		x			x	x						
Praeradiolites maximus Astre	x	x											
Praeradiolites saemanni (Bayle)	x												
Praeradiolites plicatus desmoulinianus (Math.)	x	x					x						
Lapeirouseia jouanneti (des Moulins)	x		x		x		x						
Lapeirouseia zitteli Douvillé	x			x		x					x		
Lapeirouseia pervinqueri (Toucas)	x			x		x			x				
Lapeirouseia crateriformis (des Moulins)	x			x		x							x
Osculigera kuehni Lupu						x							
Parabournonia sp. indet						x							

1. France, 2. Espagne, 3. Italie, 4. Autriche, 5. Yougoslavie, 6. Roumanie, 7. Bulgarie, 8. Grèce, 9. Asie Mineure, 10. Caucase, 11. Iran, 12. Libye, 13. Algérie

Répartition stratigraphique des faunes
de Gastéropodes et Lamellibranches

	Cenomán	Turon	Szantoni		Kampani		Maastrichti
			alsó	felső	alsó	felső	alsó
<i>Gastropoda</i>							
<i>Nerinea</i> (Symptloptyxis) buchi Keferstein							
<i>Nerinea</i> (S.) pailletteana (d'Orb.)							
<i>Actaeonella caucasica styriaca</i> Kollmann							
<i>Itruvia cycloidea</i> Pselincev							
<i>Itruvia</i> cf. <i>abbreviata</i> Philipp							
<i>Trochactaeon conicus</i> (Münster)							
<i>Trochactaeon lamarcki brandenburgensis</i> Kollm.							
<i>Trochactaeon giganteus subglobosus</i> (Münster)							
<i>Trochactaeon goldfussi</i> (d'Orb.)							
<i>Trochactaeon kuehni</i> Kollmann							
<i>Trochactaeon giganteus giganteus</i> (Sow.)							
<i>Lamellibranchiata</i>							
<i>Glycimeris noricus</i> (Zittel)							
<i>Cucullaea</i> (<i>Trigonarca</i>) <i>szabói</i> Pethő							
<i>Cucullaea</i> (T.) <i>tumida</i> d'Orbigny							
<i>Cucullaea</i> (T.) <i>austriaca</i> Zittel							
<i>Cucullaea</i> (T.) <i>crassitesta</i> Zittel							
<i>Cucullaea</i> (T.) <i>chiemiensis</i> Gumbel							
<i>Arca</i> (<i>Neomodon</i>) <i>sakondryensis</i> Basse							
<i>Arca</i> (<i>Idonearca</i>) cf. <i>gabrielis</i> Leymerie							
<i>Perna expansa</i> Zittel							
<i>Lima pichleri</i> Zittel							
<i>Spondylus spinosus</i> Deshayes							
<i>Pycnodonta vesiculosa</i> (Lamarck)							
<i>Lopha semiplana</i> (Sowerby)							
<i>Lopha lombardi</i> Darteville							
<i>Lopha dichotoma</i> (Bayle)							
<i>Ceratostreon matheronianum</i> (d'Orb.)							
<i>Modiolus typicus</i> Forbes							
<i>Mytilus strigillatus</i> Zittel							
<i>Myoconcha dilatata</i> Zittel							
<i>Pterotrigonia limbata</i> (d'Orbigny)							
<i>Crassatella macrodonta</i> var. <i>sulficera</i> Zittel							
<i>Crassatella austriaca</i> Zittel							
<i>Granocardium productum</i> (Sowerby)							
<i>Granocardium gosaviense</i> (Zittel)							
<i>Cyprimeria polymorpha</i> (Zittel)							
<i>Psammobia suessi</i> Zittel							
<i>Psammobia impar</i> Zittel							
<i>Panopaea frequens</i> Zittel							
<i>Pholadomya rostrata</i> var. <i>royana</i> d'Orb.							
<i>Pholadomya caudata</i> Römer							
<i>Pholadomya rostrata</i> Matheron							

Répartition stratigraphique de la faune de Rudistes

	Szantoni		Kampani		Maastrichti	
	felső	alsó	felső	alsó	alsó	felső
<i>Plagiptychus aguiloni</i> (d'Orbigny)						
<i>Vaccinites sulcatus</i> (Defrance)						
<i>Vaccinites praesulcatus</i> (Douvillé)						
<i>Vaccinites vredenburgi</i> (Kühn)						
<i>Vaccinites vesiculosus</i> (Woodward)						
<i>Vaccinites inaequicostatus</i> (Münster)						
<i>Vaccinites gosaviensis</i> (Douvillé)						
<i>Vaccinites braciensis</i> (Sladić-Trifunović)						
<i>Vaccinites atheniensis</i> (Ktenas)						
<i>Vaccinites cornuvaccinum gaudryi</i> (Mun.-Chalm.)						
<i>Vaccinites taburni</i> Guiscard						
<i>Vaccinites chalmasi</i> (Douvillé)						
<i>Vaccinites archiaci</i> (Munier-Chalmas)						
<i>Vaccinites carinthiacus</i> (Redlich)						
<i>Vaccinites oppeli santoniensis</i> (Kühn)						
<i>Vaccinites oppeli</i> (Douvillé)						
<i>Vaccinites giganteus</i> (d'Hombres-Firmas)						
<i>Vaccinites fortisi</i> (Catullo)						
<i>Vaccinites boehmi</i> (Douvillé)						
<i>Hippurites heberti</i> Munier-Chalmas						
<i>Hippurites sulcatoides</i> Douvillé						
<i>Hippurites crassicosatus</i> Douvillé						
<i>Hippurites heritschi</i> Kühn						
<i>Hippurites nabresinensis</i> Futterer						
<i>Hippurites colliciatius</i> Woodward						
<i>Hippurites lapeirousei</i> Goldfuss						
<i>Hippurites variabilis</i> Munier-Chalmas						
<i>Hippurites bioculatus</i> Lamarck						
<i>Hippurites socialis</i> Douvillé						
<i>Agriopleura moroi</i> (Vidal)						
<i>Agriopleura cf. garumnica</i> (Alibert)						
<i>Radiolites spongicola</i> Astre						
<i>Radiolites angeiodes</i> (Picot de Lapeirouse)						
<i>Radiolites albonensis</i> Toucas						
<i>Radiolites aurigerensis</i> Munier-Chalmas						
<i>Radiolites gastaldianus</i> Pirona						
<i>Radiolites radiosus</i> d'Orbigny						
<i>Radiolites subradiosus</i> Toucas						
<i>Radiolites squamosus</i> d'Orbigny						
<i>Radiolites nouleti</i> (Bayle)						
<i>Radiolites styriacus</i> (Zittel)						
<i>Radiolites pannonicus</i> Barnabás						
<i>Radiolites galloprovincialis</i> Matheron						
<i>Neoradiolites matheroni</i> (Toucas)						
<i>Praeradiolites subtoucasi</i> Toucas						
<i>Praeradiolites aristidis</i> (Munier-Chalmas)						
<i>Praeradiolites hoeninghausi</i> (des Moulins)						
<i>Praeradiolites maximus</i> Astré						
<i>Praeradiolites saemanni</i> (Bayle)						
<i>Praeradiolites plicatus desmoulinianus</i> (Matheron)						
<i>Laperouseia jouanneti</i> (des Moulins)						
<i>Laperouseia zitteli</i> Douvillé						
<i>Laperouseia pervinquieri</i> (Toucas)						
<i>Osculigera kuehni</i> Lupu						

A faj- és egyedszámban rendkívül gazdag Radiolites-félék közül a *R. subradius*, *R. matheroni*, *R. angeiodes* fajok Dél-Franciaország (Provence, Pireneusok), Észak-Spanyolország (Pireneusok), Ausztria (Keleti-Alpok), Olaszország (Santa Croce), Románia (Erdély), Jugoszlávia (Isztria, Nabresina, Medvednica hg., Montenegro, Szerbia) és a Szovjetunió (Kaukázus) felső-szantonni—alsó-kampani mészköveiből, márgáiból ismertek.

A kampani emeletre jellemző a Rudista fauna nagyobb része: a *Praeradiolites subtoucasii*, *Radiolites nouleti*, *R. albonensis*, *R. pannonicus*, *R. spongicola*, *Agriopleura moroi*, *Durania austiensis*, *Lapeirouseia zitteli* fajok.

A Kecskvári kőfejtő 18. rétegében már megjelennek a nagy termetű Praeradiolitesek: a *Pr. saemannii*, *Pr. plicatus desmoulinianus*, *Pr. maximus*, *Lapeirouseia jouanneti*. Ezek a fajok először a kampaniban léptek fel, de dominanciájukat a maastrichtiben érték el.

Mint az előbbiekből kitűnik, a sümegi zátonyperemi és zátony mögötti képződmények gazdag Rudista faunája a mediterrán—alpi geoszinklinális területén nagy kiterjedésben nyomozható a felső-szantonni—kampani rudistás szintekben. KÜHN O. (1947) szerint a mediterrán területek rudistás mészkő szintjeinek azonosítása az ausztriai hippuriteszes szintekkel csaknem lehetetlen. A felső-szantonni és kampani transzgresszió fáziseltolódással indult meg a különböző területrészekben, így a zátonyképződés a helyi viszonyoktól függően más és más időpontban indulhatott meg. A zátonymészkövek faunisztikai hasonlósága a fáciesazonosságból, és nem mindig a közvetlen faunisztikai kapcsolatokból ered.

Sümegen a Rudista fauna alapján két szint különíthető el. Az *alsó szintben* jellemzők:

Vaccinites carinthiacus, *V. oppeli santoniensis*, *Hippurites sulcatoides*, *H. chalmasi*, *H. varibilis*, *H. crassicos-tatus*.

Fzenkívül gazdag Radiolites fauna is található ebben a szintben:

Radiolites angeoides, *R. albonensis*, *R. subradius*, *Praeradiolites subtoucasii*, *Pr. aristidis*, *Pr. hoeninghausi*, *Lapeirouseia zitteli*.

A *felső szintben* a zátonyépítő formák uralkodóak:

Vaccinites atheniensis, *V. braciensis*, *V. oppeli*, *V. heberti*, *Hippurites heritschi*, *H. colliciatatus*, *Agriopleura moroi*, *Praeradiolites maximus*, *Lapeirouseia crateriformis*, *L. jouanneti*.

Ezek a felső-kampaniban induló fajok virágkorukat a maastrichti korszakban érik el.

Véleményünk szerint Sümeg területén a zátonyperemi és zátony mögötti rudistás képződmények keletkezési ideje az egész kampani emeletre kiterjedt.

A Gerinci kőfejtőben a hippuriteszes rétegsort egy lumachella jellegű rudistás mészkő és orbitoideszes mészkő zárja le. A rudistás mészkőre a *Hippurites lapeirousei*, *H. crassicos-tatus*, *Agriopleura moroi* fajok jellemzőek. Ezek mellett, nagy tömegben, de meg nem határozható módon, szinte kőzetalkotó mennyiségben találunk Radiolites, Praeradiolites maradványokat. Itt ezek a mészkövek a legfiatalabb kampani képződmények.

Faunisztikai kapcsolatok

Franciaország területén a felső-szantoniban, a mediterrán és boreális területek tengerei közti kapcsolat létrejöttével, a Rudisták dél felé húzódtak. Provenceban az utolsó rudistás zátony a felső-szantoniban keletkezett, úgyszintén a Rhone völgyében is, míg a Pireneusokban, Corbièresben és Ariègeben az alsó-kampaniban. Az Akvitáni-medencében és a Ny-Pireneusokban még a maastrichtiben is képződtek rudistás zátonyok.

A kiemelkedés az alsó-kampani idején ment végbe, ezt megelőzően a felső-szantonni kéregmozgások két medencét alakítottak ki a Pireneusok területén: É-ről Campson át Ny felé haladva, a rudistás mészkövek egy része az alsó-kampani előtt keletkezett, míg a másik része a kampani folyamán.

Délen, Jugoszláviában a cenomántól kezdve a maastrichtiig bezárólag képződtek rudistás zátonyok. POLŠAK A. (1967) a zátonyképződés fő idejét a felső-szantonni—alsó-kampanira teszi, de a zátonyképződés a felső-kampaniban és több helyen a maastrichtiben is folytatódott. A Medvednica hegységből, Oresje lelőhelyről írt le POLŠAK igen gazdag zátony-zátonykörű puhatestű faunát, melynek kora a felső-szantonni—kampanira és kismértékben a maastrichtire tehető (1979b). A leírt rétegsor márga rétegeinek, biohermjeinek, biofácieseknek váltakozása sokban emlékeztet a sümegi kifejlődésre.

A nyugati területekről fokozatosan dél felé húzódnak Rudista fauna Dalmácia vonalától északra is előrenyomult: Ausztria (Gosau), Jugoszlávia (Isztria, Szerbia), Magyarország, Szlovénia, Bajorország területére. Kifejlődtek a felső-szantoniban—alsó-kampaniban a rudistás zátonyok, de a zátonyképződés a felső-kampaniban, sőt a maastrichtiben több helyen is folytatódott.

Ausztriában alsó- és felső-kampani hippuriteszes mészkövek is vannak, melyek részben transzgresszívra települnek az édesvízi sorozatra. ПАМΟΥКЧИЕВ (1970) már azt is feltételezi, hogy Ausztriában (Untersberg) alsó-maastrichti zátonymészki is van. АUBOIN és BRUNN (1960) Görögországban a Vardar- és Pelagoniai-övekben szétválasztották az alsó- és felső-kampani zátonymészkiöveket. LUPU D. 1976-ban az erdélyi felső-szantonni—alsó-kampani zátonymészkiövekből írt le gazdag Rudista faunát, de megállapítása szerint egy kisebb területen kampani rudistás zátonyok is nyomozhatók.

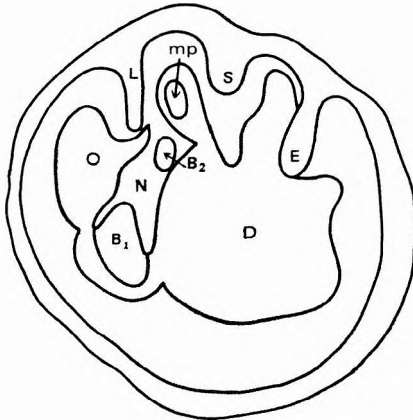
Keleten, a Kaukázusban — a nyugat-európaihoz hasonlóan — kapcsolat keletkezett a boreális tengerrésszel, de a felső-szantoninál fiatalabb zátonykifejlődést itt nem találunk (Armenia, Azerbajdzsán). A felső-kampani folyamán azonban az északi behatás mind erősebbé vált ezen a területen.

Összegezve: a faunavándorlás tehát Dél-Franciaországból indult ki, Spanyolországban, Észak-Afrikán, Olaszországban át Isztria irányába, majd részben Szerbián, Montenegrón, Görögországon át Kis-Ázsia felé haladt.

Északi irányú elterjedés nyomozható Ausztriában, Magyarországon (Bakony hg., Bükk hg.), Erdélyben, Szlovákiában és Bajorországban.

A Rudista fauna azonosításánál szembeötlő, hogy a Hippurites fajok horizontális elterjedése a Radiolites fajokénál nagyobb. A hazai Radiolites fauna elsősorban a Pireneusok faunájához hasonló, azonban aránylag sok faj azonos az isztriai és Bihar hg.-i faunával. Hiányoznak az ún. déli elemek, amelyeket a mediterrán geosinklinális más területein viszont nagy számban megtalálunk.

A Rudista fauna rendszertani leírása során használt terminusok magyarázatát a 9. ábrán mutatjuk be.



9. ábra. A rendszertani leírásnál használt terminusok

L = saroktaréj, S = anális oszlop, E = branchiális oszlop, B₂ = első fog,
B₁ = hátsó vagy második fog, N = középső fog az alsó teknőben,
mp = hátsó izontapadási hely, O = alsó járulékos üreg, D = lakóüreg

Fig. 9. Termes appliqués dans la description systématique

L = arête ligamentaire, S = pilier anal, E = pilier branchial, B₂ = dent première,
B₁ = dent arrière ou secondaire, N = dent médiane, dans la valve inférieure,
mp = insertion musculaire postérieure, O = cavité inférieure accessoire, D = cavité d'habitation

Familia: **Plagioptychidae** FISCHER, 1887

Genus: *Plagioptychus* MATHERON, 1842

Plagioptychus aguilloni (D'ORBIGNY), 1839

VI. tábla, 5. ábra

1839. *Caprina aguilloni* D'ORBIGNY — p. 169.

1842. *Plagioptychus paradosus* MATHERON — p. 116.

1847. *Caprina aguilloni* D'ORBIGNY — D'ORBIGNY p. 184., 578. tábla 1–6. ábra

1864. *Caprina aguilloni* D'ORBIGNY — ZITTEL p. 154., 26. tábla 8–10. ábra; 27. tábla 2–8. ábra

1888. *Plagioptychus aguilloni* (D'ORBIGNY) — DOUVILLÉ p. 176., 24. tábla 1–2. ábra; 25. tábla 1. ábra; 3. sz. k. ábra

1932. *Plagioptychus* cf. *aguilloni* (D'ORBIGNY) — ASTRE p. 64.

1957. *Plagioptychus aguilloni* (D'ORBIGNY) — PASIĆ p. 88.

1957. *Plagioptychus aguilloni* (D'ORBIGNY) — PEJOVIĆ p. 84., 16. tábla 2. ábra

1970. *Plagioptychus aguilloni* (D'ORBIGNY) — PEJOVIĆ 5. tábla 1. ábra

1977. *Plagioptychus aguilloni* (D'ORBIGNY) — PONS p. 56., 4. tábla 4. ábra; 5. tábla 1–3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészkkő Formáció, hippuriteszes mészkő, 13. réteg

Vizsgálati anyag: 1 példány

Anyag elhelyezése, leltári száma: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 10 467.

Leírás: A vastag héjú teknő szabálytalan; a felnőtt jobb teknő lényegesen nagyobb, kúp alakú és a csúcson rögzítődik. A felső teknő kissé megnyúlt, tompakúp alakú. A teknő felületén koncentrikus

vonalkázottság figyelhető meg. A felső, kisebb teknő sokkal domborúbb az alsónál és a búb közelében megduzzadt. Oldalirányban a búb aláhajlik.

Megjegyzés: A sümegi példány D'ORBIGNY típusával megegyezik. Sajnos a rendelkezésre álló egyetlen példányt nem lehetett elmetezni és belső szerkezetét vizsgálni. ZITTEL összevonta D'ORBIGNY három különböző *Caprina* fajtát, az aguilloni, coquandiana és exogyra fajokat. Később MATHERON megállapította, hogy ez a faj nem a *Caprina*, hanem a *Plagioptychus* genusba tartozik. Ennek ellenére az irodalomban sokáig a *Caprina* genusba sorolták.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Grünbach, Gosau, Piesting mellett Scharrergraben, Sonwendjoches. Franciaország: Le Beausset, La Cadière, Martigues, Uchaux, Piolen, Baine-de-Rennes. Jugoszlávia: Szerbia, Isztria (felső-szantoni—kampani).

Plagioptychus sp. indet
XXXIII. tábla, 9. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészkő, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 1 példány

Anyag elhelyezése, leltári száma: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 13 008.

Leírás: Átmérője 3,5 cm, magassága 2,6 cm. Az alsó teknő kúp alakú, külső felületén koptatott, a héj hiányos. A belső metszetben a lakótér igen szűk, kissé szögletes formájú. A fogszerkezeti felület erősen bemélyedő. A rossz megtartás miatt a fogszerkezet elemei a metszetben nem határolhatók le. A járulékos üreg lehatárolt. A körben szétágazó csatornák vékonyak, megnyúltak és külső szélükön kettéágaznak (bifurkáznak).

Megjegyzés: Az egyetlen példány, a járulékos üreg és kettéágazó csatornák alapján a *Plagioptychus* genusba sorolható, de fajra meghatározni nem lehet. A metszet rajzolata sokban emlékeztet LUPU D. (1976) *Plagioptychus borodense* fajára, de példányunkon a fogszerkezet nem figyelhető meg.

Familia: **Hippuritidae** GRAY, 1848

Genus: *Vaccinites* FISCHER, 1887

Vaccinites sulcatus (DEFRANCE), 1821

XIII. tábla, 1—8. ábra; XV. tábla, 5—6., 8—12. ábra

1821. *Hippurites sulcatus* DEFRANCE — p. 195., 83. tábla 3. ábra
1847. *Hippurites sulcatus* DEFRANCE — D'ORBIGNY p. 168., 530. tábla 1—2. ábra
1857. *Hippurites sulcatus* DEFRANCE — BAYLE p. 697.
1864. *Hippurites toucasianus* D'ORBIGNY — ZITTEL p. 140., 23. tábla 1—2., 4. ábra
1892. *Hippurites sulcatus* DEFRANCE — DOUVILLÉ p. 43., 5. tábla 4—5. ábra; 29. sz. k. ábra
1895. *Hippurites sulcatus* DEFRANCE — DOUVILLÉ p. 159., 23. tábla 1—3. ábra
1897. *Hippurites sulcatus* DEFRANCE — DOUVILLÉ p. 207., 32. tábla 1—3. ábra
1904. *Vaccinites sulcatus* (DEFRANCE) — TOUCAS p. 102., 15. tábla 1—3., 3a ábra; 161—163. sz. k. ábra
1926. *Hippurites sulcatus* DEFRANCE — PARONA p. 17., 2. tábla 3a—b ábra
1959. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus* (DEFRANCE) — POLŠAK p. 63., 3. tábla 4. ábra; 4. tábla 1. ábra
1960. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus* (DEFRANCE) — LUPU D. et M. p. 244., 245., 2. tábla 34., 35—36. ábra; 7, 8. sz. k. ábra
1960. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus* (DEFRANCE) — PLENICAR p. 69., 23—26. sz. k. ábra
1963. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus* (DEFRANCE) — POLŠAK p. 443., 3. sz. k. ábra
1967. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus* (DEFRANCE) — POLŠAK p. 124., 79. tábla 2. ábra
1969. *Hippurites (Vaccinites) sulcatus* (DEFRANCE) — LUPU p. 208., 1. tábla 2. ábra; 4. sz. k. ábra
1976. *Vaccinites sulcatus* (DEFRANCE) — LUPU p. 109., 1. tábla 1a—b, 2. ábra; 35. tábla 1—2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő, Gerinci kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészkő, 13., 18. réteg

Vizsgálati anyag: 34 példány

Anyag elhelyezése, leltári száma: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4122—24, 4129—30, 4133, 4142—43, 4145, 4150, 4153, 4155, 4160, 4397, 4402, 6291, 6319, 6323, 6324, 6327, 6337, 13 009—25.

Leírás: Az alsó teknő hengeres-kúp alakú, a példányok átmérője 3—4 cm-t, magassága 10 cm-t nem haladja meg. A héjat díszítő 2—3 mm széles hosszanti bordák enyhén lekerekítettek, a bordákat szögletes árok választja el egymástól. A saroktaréjnal és az oszlopok oldalán az árkok szélesebbek és mélyebbek. A növekedési vonalak vékonyak, gyakran alig észrevehetőek. A bordákon, a növekedési vonalak hosszában kicsiny dudorok helyezkednek el.

A metszetben a saroktaréj (L) rövid és háromszögletű. Az anális oszlop (S) széles, két oldala szinte párhuzamos, majdnem azonos hosszúságú a saroktaréjjal. A branchiális oszlop (E) valamivel hosszabb

és keskenyebb. Az első fog (B_2) megnyúlt és a saroktaréj vonalán helyezkedik el. A második fog (B_1) kisebb és háromszögletű, a saroktaréj vonalával egy magasságban van. Az izombenyomat (mp) háromszögletű és az első oszlophoz kapcsolódik, a saroktaréj és az anális oszlop között helyezkedik el. A saroktaréj és az anális oszlop 70° -os szöveget zár be.

Megjegyzés: Az alsó teknő hosszúsága és szélessége kisebb határon belül változik ennél a fajnál. LUPU D. és M. által (Erdélyből) leírt példány 7 cm hosszú és 3,5 cm széles. A bordák távolsága nagyobb, mint DEFANCE típusánál. A bakonyi példányok bordáinak távolsága az erdélyi példányokéval egyezik meg. A saroktaréj és a branchiális oszlop által bezárt szög a LUPU által közölt példányokon $60-70^\circ$, míg DEFANCE típusánál 70° . A sümegei példányokon mindkét típus megtalálható. Rendkívüli változatosságot mutat a saroktaréj formája. A belső metszetben észlelhető változatok feltehetően a külső életkörülmények hatására jönnek létre, attól függően, hogy magányosan élő formáról vagy kisebb zátonyokban található példányról van-e szó. Ezek a változatok a fényképeken jól megfigyelhetők.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Nefgraben, Brandenberg, Untersberg (kampani). Bulgária: Brezinsko, (maastrichti). Franciaország: Pireneusok, Montagne-des-Cornes (alsó-kampani). Jugoszlávia: Dalmácia = Perkočić környéke, Kisovo hegység (felső-szantoni—alsó-kampani), Szerbia = Košjerića Leposović (alsó-kampani). Románia: Bihar hegység = Fekete-völgy, Borod, Konop, Zalău. Spanyolország: Pireneusok = Santa Pelagia, Ribera, Ravin de Luch (alsó-kampani).

Vaccinites praesulcatus (DOUVILLÉ), 1897

XV. tábla, 3. ábra

1897. *Hippurites praesulcatus* DOUVILLÉ — p. 209., 32. tábla 7., 7a ábra
 1904. *Vaccinites praesulcatus* DOUVILLÉ — TOUCAS p. 98., 154. sz. k. ábra
 1960. *Hippurites (Vaccinites) praesulcatus* (DOUVILLÉ) — LUPU D. et M. p. 638., 2. tábla 37. ábra; 9. sz. k. ábra
 1976. *Vaccinites praesulcatus* (DOUVILLÉ) — LUPU p. 113., 1. tábla 3a—b, 4. ábra; 35. tábla 4. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészko Formáció, hippuriteszes mészkő

Vizsgálati anyag: 5 példány

Anyag elhelyezése, leltári száma: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4119, 4123.

Leírás: Az alsó teknőt éles bordák díszítik, ezeket vonalszerű árkok választják el egymástól. A saroktaréj rövid, háromszögletű, lemetszett, az anális oszlop irányában elhajlik. Az anális oszlop (S) rövid, lekerekített, a bázisnál egészen enyhén befűződő. A branchiális oszlop megnyúlt és S felé behajlik. A fogak a *V. sulcatus*-éval azonos helyzetűek. Az izombenyomat elhajlik az anális oszloptól és a saroktaréj által alkotott beöblösödésben helyezkedik el.

Megjegyzés: A sümegei példányok jól azonosíthatók DOUVILLÉ által leírt fajjal.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Gosau. Franciaország: Pireneusok. Románia: Bihar-hegység, Zalău. Szovjetunió: Kaukázus (felső-szantoni—kampani).

Vaccinites vredenburgi (KÜHN), 1932

X. tábla, 4. ábra; XXV. tábla, 2. ábra

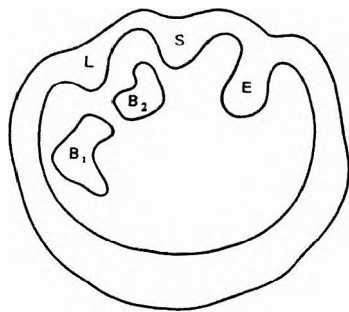
1909. *Hippurites gosaviensis* DOUVILLÉ — VREDENBURG p. 223., 14. tábla 1—2. ábra; 1. sz. k. ábra
 1910. *Hippurites gosaviensis* DOUVILLÉ — DOUVILLÉ p. 83.
 1926. *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis* (DOUVILLÉ) — PARONA 2. tábla 1. ábra
 1931. *Hippurites vesiculosus* WOODWARD — NOETH p. 542., 5. sz. k. ábra
 1932b. *Hippurites vredenburgi* KÜHN — p. 156., 1—2. sz. k. ábra
 1933. *Hippurites vredenburgi* KÜHN — KÜHN p. 241.
 1934. *Hippurites (Vaccinites) vredenburgi* (KÜHN) — MILOVANOVIĆ p. 219., 17. sz. k. ábra
 1957. *Hippurites (Vaccinites) vredenburgi* (KÜHN) — PEJOVIĆ p. 105., 39. tábla 2. ábra; 47—48. sz. k. ábra
 1959. *Hippurites (Vaccinites) vredenburgi* (KÜHN) — NAZEMI—GRUBIĆ p. 950., 4. sz. k. ábra
 1962. *Hippurites (Vaccinites) vredenburgi* (KÜHN) — GRUBIĆ p. 122., 1—12. sz. k. ábra
 1963. *Hippurites (Vaccinites) vredenburgi* (KÜHN) — SUTSKOVIĆ p. 11., 4. tábla 2. ábra
 1963. *Hippurites (Vaccinites) vredenburgi* (KÜHN) — POLŠAK p. 440., 2. sz. k. ábra
 1967. *Hippurites (Vaccinites) vredenburgi* (KÜHN) — POLŠAK p. 116., 74. tábla 4—5. ábra
 1976. *Vaccinites vredenburgi* (KÜHN) — LUPU p. 111., 7. tábla 1a—b, ábra; 35. tábla 11. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészko Formáció, hippuriteszes mészkő

Vizsgálati anyag: 4 példány

Anyag elhelyezése, leltári száma: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4132, 4312, 4327, 6326.



10. ábra. A *Vaccinites sulcatus* alsó teknőjének metszete (eredeti nagyság)

Fig. 10. Section de la valve inférieure de *Vaccinites sulcatus* (grandeur naturelle)

Leírás: Az alsó teknő átmérője kb. 4 cm. A saroktaréj kissé hajlott, a külső oldalon elmetszett, a kengyel rövid, széles. Az anális oszlop hossza megegyezik a saroktaréjával. A branchiális oszlop sokkal hosszabb, ellipszis alakú és ennek a kengyele hosszú és vékony. Az L—E közötti távolság meghaladja a teljes átmérő egynegyedét. Az L—S közötti távolság az S—E kétszerese.

Megjegyzés: A bakonyi példányok KÜHN (1932b) által leírt iráni példányokkal megegyeznek. POLŠAK (1963) példányától eltérnek az anális oszlop alakjában, az L—S és S—E nagyobb távolságával. Ugyanez vonatkozik a MILOVANOVIČ (1934) és PEJOVIČ (1957) által közölt szerbiai példányokra is.

Földrajzi elterjedés. Bulgária: Brezinsko (maastrichti). Irán (kampani). Jugoszlávia: Szerbia = Počuta, Leposovič, Cola Plesievica (szantoni—kampani). Románia: Bihar hegység (kampani).

Vaccinities vesiculosus (WOODWARD), 1855

X. tábla, 3. ábra

1855. *Hippurites vesiculosus* WOODWARD — p. 59., 4. tábla 6. ábra

1897. *Hippurites vesiculosus* WOODWARD — DOUVILLÉ p. 201., 29. tábla 6., 7a—b ábra

1904. *Vaccinities vesiculosus* (WOODWARD) — TOUCAS p. 110.,

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészki Formáció, hippuriteszes mészkő

Vizsgálati anyag: 5 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4054, 4113, 4326, 4329.

Leírás: A metszetben látható saroktaréj karcsú. Az L és a két oszlop össztávolsága a teljes terület egynegyede. A példányok emlékeztetnek a *V. giganteus* var. *major*-ra, valamint a *V. oppeli*-re, de a saroktaréj formája eltérő.

Megjegyzés: A kistermetű példányok a jellemző saroktaréj és a két oszlop formája alapján WOODWARD fajával azonosíthatók.

Földrajzi elterjedés. Kis-Ázsia = Hakim Kan lelőhely. Egyiptom: Djebel Attaka (kampani).

Vaccinities inaequicostatus (MÜNSTER), 1840

1840. *Hippurites inaequicostatus* MÜNSTER — in GOLDFUSS p. 303., 156. tábla 4. ábra

1892. *Hippurites inaequicostatus* MÜNSTER — ALESSANDRI p. 181., 14. tábla 5. ábra

1897. *Hippurites inaequicostatus* MÜNSTER — DOUVILLÉ p. 199. 30. tábla 3—5. ábra

1904. *Vaccinities inaequicostatus* (MÜNSTER) — TOUCAS p. 109., 17. tábla 1. ábra; 172. sz. k. ábra

1933. *Vaccinities macgillavryi* PALMER — p. 97., 4. tábla 1., 5. ábra; 34. sz. k. ábra

1934. *Hippurites (Vaccinities) inaequicostatus* (MÜNSTER) — MILOVANOVIČ p. 194., 172. sz. k. ábra

1937. *Vaccinities inaequicostatus* (MÜNSTER) — WIONTZEK p. 329., 4. sz. k. ábra; 28. tábla 1—4. ábra

1937. *Vaccinities inaequicostatus macgillavryi* (PALMER) — MACGILLAVRY p. 111., 4. tábla 1—8., 10. ábra

1949. *Hippurites (Vaccinities) inaequicostatus* (MÜNSTER) var. *macgillavryi* (PALMER) — TAVANI p. 12., 4. tábla 1—2., 10. ábra

1957. *Hippurites (Vaccinities) inaequicostatus* (MÜNSTER) — PEJOVIČ p. 98., 39. tábla 2. ábra

1957. *Hippurites (Vaccinities) inaequicostatus* (MÜNSTER) — PASIČ p. 127., 37. tábla 2. ábra

1959. *Hippurites (Vaccinities) inaequicostatus* (MÜNSTER) — POLŠAK p. 62., 4. tábla 2—3. ábra

1960. *Hippurites (Vaccinities) inaequicostatus* (MÜNSTER) — LUPU D. et M. p. 244., 6. sz. k. ábra

1963. *Hippurites (Vaccinities) inaequicostatus* (MÜNSTER) — POLŠAK p. 439., 1. sz. k. ábra

1963. *Hippurites (Vaccinities) inaequicostatus* (MÜNSTER) — SLISKOVIČ p. 11., 3. tábla 2—3. ábra; 4. tábla 1. ábra

1967. *Hippurites (Vaccinities) inaequicostatus* (MÜNSTER) — POLŠAK p. 126., 77. tábla 5. ábra; 78. tábla 1—2. ábra; 44. sz. k. ábra

1976. *Vaccinities inaequicostatus* (MÜNSTER) — LUPU p. 110., 3. tábla 1—3. ábra; 4. tábla 1. ábra; 35. tábla 3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészki Formáció, hippuriteszes mészkő

Vizsgálati anyag: 6 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4064, 4096, 4293, 4295.

Leírás: Az alsó teknő 7—8 cm hosszú. A saroktaréj megnyúlt, a külső oldalán lekerekített. Az anális oszlop kerek, a kengyel széles. A saroktaréjnál az anális oszlop mintegy negyedével rövidebb. A branchiális oszlop hossza megegyezik a saroktaréjával, kerek és a végén hegyessé válik. Az L—E közötti távolság az átmérő $\frac{1}{5}$ -ét foglalja el. Az L—S közötti távolság kétszer olyan nagy, mint az S—E közötti.

Megjegyzés: A vizsgált anyag példányai PALMER *macgillavryi* alfajával egyeznek meg. Ezt az alfajt csupán változatnak ítéljük meg és e fajhoz soroljuk.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok. Ausztria: Keleti-Alpok (kampani). Jugoszlávia: Leposovič, Pirot, Košjeriča, Počuta. Románia: Bihar hegység. Olaszország: Lombardia (kampani).

1864. *Hippurites cornuvaccinum* BRONN – ZITTEL p. 135., 21. tábla 1–7. ábra
 1891. *Hippurites gosaviensis* DOUVILLÉ – p. 24.; 9., 12–14. sz. k. ábra
 1897. *Hippurites gosaviensis* DOUVILLÉ – DOUVILLÉ p. 195., 29. tábla 1–6. ábra; 33. tábla 5. ábra; 15–16. sz. k. ábra
 1904. *Vaccinites gosaviensis* (DOUVILLÉ) – TOUCAS p. 92., 13. tábla 3. ábra; 146–147. sz. k. ábra
 1932a. *Hippurites* (*Vaccinites*) *gosaviensis* (DOUVILLÉ) – KÜHN p. 49.,
 1934. *Hippurites* (*Vaccinites*) *gosaviensis* (DOUVILLÉ) – MILOVANOVIĆ p. 209.; 14–15. sz. k. ábra
 1957. *Hippurites* (*Vaccinites*) *gosaviensis* (DOUVILLÉ) – PEJOVIĆ p. 97., 43. tábla 1–2. ábra; 43. sz. k. ábra
 1958. *Hippurites* (*Vaccinites*) *gosaviensis* (DOUVILLÉ) – POLŠAK p. 2.; 2. sz. k. ábra
 1959. *Hippurites* (*Vaccinites*) *gosaviensis* (DOUVILLÉ) – POLŠAK p. 67., 7. tábla 1–2. ábra
 1960. *Hippurites* (*Vaccinites*) *gosaviensis* (DOUVILLÉ) – LUPU D. et M. p. 242., 1. tábla 28–30. ábra
 1967. *Hippurites* (*Vaccinites*) *gosaviensis* (DOUVILLÉ) – POLŠAK p. 114., 76. tábla 2–5. ábra; 77. tábla 1–2. ábra; 37. sz. k. ábra
 1976. *Vaccinites gosaviensis* (DOUVILLÉ) – LUPU p. 110., 2. tábla 1a–b–c ábra; 35. tábla 5–6. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

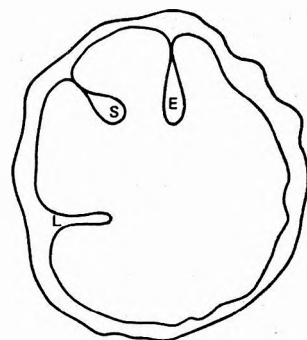
Vizsgálati anyag: 26 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4002, 4032, 4054, 4065, 4138, 4333, 13 009–27.

Leírás: Az alsó teknőt 2–3 mm széles bordák díszítik, melyek a fiatalabb példányokon élesebbek, az idősebbeken lekerekítettebbek. A saroktaréj és a két oszlop a teljes kerület egynegyedét foglalja el, megnyúlt, elmetszett és az alsó részén háromszögletű. Az S oszlop sokkal rövidebb és kevésbé vékony, mint az E, melynek hossza meghaladja a saroktaréjét.

Megjegyzés: A sümegi példányok jól megegyeznek ZITTEL és DOUVILLÉ által ábrázolt példányokkal. L és E szöge 75–80° között van. A fogak alakja és helyzete is azonos a típuspéldányéval.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Keleti-Alpok = Gosau, Lattengebirge, Piesting, Kainach. Franciaország: Pireneusok. Görögország: Athén mellett. Jugoszlávia: Isztria = Nabrežina, Mrleria, Dalmácia = Šibenik. Románia: Bihar hegység (Borod), Drócsa hegység, Konop, Erdélyi-Érc-hegység (kampani).



11. ábra. A *Vaccinites gosaviensis* alsó teknőjének metszete (felére kicsinyítve)

Fig. 11. Section de la valve inférieure de *Vaccinites gosaviensis* (réduite à la moitié)

Vaccinites braciensis (SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ), 1967

1855. *Hippurites loftusi* WOODWARD – 3. tábla 4. ábra
 1951. *Hippurites inaequicostatus* MÜNSTER – PEJOVIĆ p. 95., 2. tábla 1. ábra
 1962. *Hippurites oppeli santonienensis* KÜHN – KAUMANN 3. tábla 5. ábra
 1967. *Hippurites* (*Vaccinites*) *braciensis* SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ p. 141., 2. tábla 1. ábra; 2. tábla 1–3. ábra; 4. tábla 1–2. ábra
 1971. *Hippurites* (*Vaccinites*) *braciensis* SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ – SLIŠKOVIĆ p. 133.; 1–6. sz. k. ábra; 1. tábla 1. ábra; 2. tábla 1–2. ábra; 3. tábla 1–2. ábra; 4. tábla 1–2. ábra
 1976. *Vaccinites braciensis* (SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ) – LUPU p. 113., 6. tábla 2. ábra; 36. tábla 2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő, Köves-domb

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

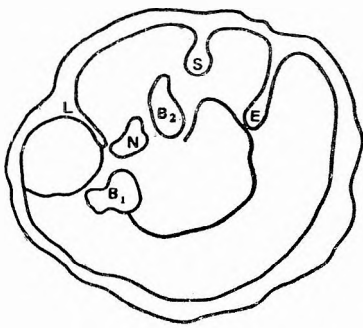
Vizsgálati anyag: 17 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4057, 4100, 4121, 4125, 4292, 4294, 4311, 4313, 4335, 13 028–40.

Leírás: Hengeres-kúp alakú alsó teknő és közepén kidomborodó felső teknő jellemző erre a fajra. A héj külső rétege kissé, a belső rétege erősen hullámos. A saroktaréj rövidebb, mint az anális oszlop, mely lekerekített és a bázison kiszélesedik. Mindkét oszlop kengyel-része vékony. A branchiális oszlop megnyúlt, végződése némelyik példánynál vékony.

A sümegi példányok közül a legkisebb 80 mm, a legnagyobb 200 mm. Jó megtartású és deformált példányok egyaránt találhatóak.

A felső teknő domború. A középpontban (ill. ennek vonalában) kerek vagy hosszirányú kiemelkedés észlelhető. A pórusháló nem vizsgálható, mert összetört és csak néhány radiális cső látható a felületen. A teknő külső héjrétege viszonylag vékony, jellegzetes lemezes szerkezete van. Ez a szer-



12. ábra. A *Vaccinites braciensis* alsó teknőjének metszete (felére kicsinyítve)

Fig. 12. Section de la valve inférieure de *Vaccinites braciensis* (réduite à la moitié)

A fogak nem minden példányon figyelhetők meg. A hátsó izomtartó és a hátsó fog egymással párhuzamos, az S és E-hez közel helyezkednek el. A zárszerkezet vonala 45° körüli szöget zár be.

Megjegyzés: A *V. braciensis* faj közel áll REDLICH *Hippurites carinthiacus* fajához. Ettől eltér a ligamentum alakjával, az S és E oszlopok vékony kengyel-részi végződésével.

Az anális oszlop helyzete és a ligamentum kerek végződése alapján a *V. inaequicostatus*-sal vagy a *V. oppeli oppeli*-vel lehet összehasonlítani. Ezek a ligamentum alakjában térnek el a *braciensis*-től, amelynél ez rövidebb, mint a branchiális oszlop és mindkét oszlop végződése fonalszerűen vékony.

SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ (1967) a PEJOVIĆ által 1951-ben Pirotból leírt *V. inaequicostatus*-t és a *Hippurites oppeli santonienensis* egyik KAUMANN (1962) által ábrázolt példányát vizsgálva megállapította, hogy ezek a Brač szigetről leírt új fajával megegyeznek.

WOODWARD (1855) a Bakhtiyari hegységéből (török–iráni határ) *H. loftusinak* írt le egy formát, amely szintén *H. braciensis* volt valójában.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Keleti-Alpok (kampani). Bulgária: Brezinsko (maastrichti). Jugoszlávia: Szerbia = Piroto, Dragočevo, Hercegovina = Podvezlje, Metković, Stolei (kampani); Dalmácia = Brač sziget (maastrichti). Románia: Bihar hegység (kampani). Irán, Törökország (kampani).

Vaccinites atheniensis KTENAS, 1907

XI. tábla, 3. ábra; XII. tábla, 1. ábra

1865. *Hippurites taburni* GUISCARDI – p. 2., 1. tábla 1. ábra
 1900. *Hippurites taburni* GUISCARDI – PARONA p. 212., 1. tábla, 13. ábra
 1904. *Vaccinites taburni* (GUISCARDI) – TOUCAS p. 99., 155. sz. k. ábra
 1907. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – p. 698., 1. sz. k. ábra
 1932. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – KÜHN p. 38.
 1934. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – MILOVANOVIĆ p. 202., 6–13. sz. k. ábra
 1947. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – KÜHN p. 174., 2–3. sz. k. ábra
 1953–54. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – MILOVANOVIĆ p. 165.
 1957. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – PEJOVIĆ p. 95., 38. tábla 1. ábra
 1957. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – PASIĆ p. 119., 35. tábla 1. ábra; 37. tábla 1. ábra
 1959. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – POLŠAK p. 58., 1. tábla 1–3. ábra; 2. tábla 1–2. ábra; 3. tábla 1. ábra
 1962. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – KAUMANN p. 296., 2. sz. k. ábra
 1963. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – SLIŠKOVIĆ p. 8., 1. tábla 1. ábra
 1967. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – PLENICAR p. 156., 7. tábla 1. ábra
 1967. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – POLŠAK p. 118., 73. tábla 1–2. ábra; 39. sz. k. ábra
 1973. *Hippurites (Vaccinites) atheniensis* KTENAS – SAKELLARIOU – MANÉ p. 399., 4. tábla 1–2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskévári köfajtó, Gerinci köfajtó

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészki Formáció, hippuriteszes mészki

Vizsgálai anyag: 6 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4400, 4401, 4305, 13 041–43.

Leírás: Hatalmas termetű, jellemzően zátonyalkotó forma. Az alsó teknője enyhén bordázott, a külső héj a teknő méretéhez viszonyítva, aránylag vékony.

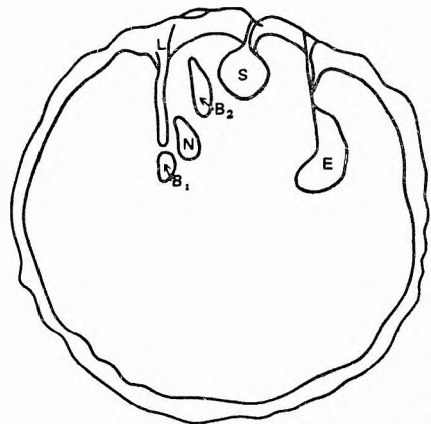
A saroktaréj vékony, megnyúlt; belső oldala kissé lekerekített és duzzadt. Az anális oszlop sokkal rövidebb, mint a saroktaréj; kör alakú, a bázis felé elvékonyodik. A branchiális oszlop meggörbült, belső oldalán homorú, bázisnál vékony. Az oszlopok közötti távolság a teljes kerület $\frac{1}{3}$ -a. Az alsó teknő átmérője 10,5 cm.

Az első fog a saroktaréj vonalán kívül helyezkedik el, a hátsó a saroktaréjon belül. Az izombenyomat kissé távolabb, az S oszlop mellett foglal helyet, alsó vége nem nyúlik a saroktaréj vonalán túl.

A megtartási állapot miatt a belső szerkezet más elemei nem figyelhetők meg.

Megjegyzés: Ez a rendkívül jellegzetes alak jól azonosítható az irodalomban eddig közölt példányokkal.

Földrajzi elterjedés. Ausztria = Gosau, Hieflau. Bulgária: Brezinsko. Görögország: Caprena, Dramisi, Ostrova. Jugoszlávia: Dalmácia = Lovrečtól délre, Vrpolje, Perković; Hercegovina, Isztria = Mrlera, Szerbia = Novi Pazar. Olaszország: Sirone (alsó-kampani — maastrichti).



13. ábra. A *Vaccinites atheniensis* alsó teknőjének metszete (felére kicsinyítve)

Fig. 13. Section de la valve inférieure de *Vaccinites atheniensis* (réduite à la moitié)

Vaccinites cornuvaccinum gaudryi (MUNIER-CHALMAS), 1888

X. tábla, 1. ábra

1888. *Hippurites gaudryi* MUNIER-CHALMAS — p. 819.
 1892. *Hippurites gaudryi* MUNIER-CHALMAS — DOUVILLÉ p. 48., 7. tábla 1—3. ábra; 34. sz. k. ábra
 1895. *Hippurites gaudryi* MUNIER-CHALMAS — DOUVILLÉ p. 48., 31. tábla 5—6. ábra
 1897. *Hippurites gaudryi* MUNIER-CHALMAS — DOUVILLÉ p. 213., 34. tábla 1—2. ábra
 1904. *Vaccinites gaudryi* (MUNIER-CHALMAS) — TOUCAS p. 100., 157. sz. k. ábra
 1932a. *Hippurites (Vaccinites) gaudryi* (MUNIER-CHALMAS) — Kühn p. 48.
 1942. *Hippurites (Vaccinites) gaudryi* (MUNIER-CHALMAS) — Klinghardt p. 201., 4. tábla 7. ábra
 1947. *Hippurites (Vaccinites) cornuvaccinum* BRONN var. *gaudryi* (MUNIER-CHALMAS) — KÜHN p. 180., 27. tábla 1. ábra; 7—10. sz. k. ábra
 1959. *Hippurites cornuvaccinum gaudryi* (MUNIER-CHALMAS) — POLŠAK p. 74., 2. sz. k. ábra
 1960. *Hippurites cornuvaccinum gaudryi* (MUNIER-CHALMAS) — Plenicař p. 54., 11—12. sz. k. ábra
 1960. *Hippurites (Vaccinites) archiaci* (MUNIER-CHALMAS) — LUPU D. et M. p. 246., 2. tábla 39. ábra; 11. sz. k. ábra
 1962. *Hippurites cornuvaccinum gaudryi* (MUNIER-CHALMAS) — KAUMANN p. 302., 4. sz. k. ábra
 1976. *Vaccinites cornuvaccinum gaudryi* (MUNIER-CHALMAS) — LUPU p. 112., 9. tábla 5. ábra; 36. tábla 8. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészak Formáció, hippuriteszes mészakó

Vizsgálati anyag: 3 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4406, 6308, 6397.

Leírás: Az alsó teknő rövid, zömök. A külső héj elég vastag. A saroktaréj (L) meghajlított, az oszlopokat a külső falon mély bevágás jelzi. Az L formája mellett jellemző a fog áthelyeződése és a lakórész beszűkülése. A fogak mintegy 30°-os szöveget zárnak be. Az anális oszlop majdnem olyan hosszú, mint a saroktaréj. A branchiális oszlop S-nél sokkal hosszabb és behajlított. A hátsó izombenyomat lemezes és az S oszlopnál hosszabb.

Megjegyzés: A *Hippurites gaudryi* és *H. cornuvaccinum* taxonokat nehéz elkülöníteni. A *H. cornuvaccinum* az egyik legrégebben ismert faj, a *Vaccinites* genus típusa, ennek ellenére kevésbé ismert.

MUNIER-CHALMAS *Hippurites gaudryi* néven 1867-ben új fajt írt le, de a megadott differenciál diagnózis nem *V. cornuvaccinum*-ra, hanem a *V. corbaricus*-ra vonatkozik. DOUVILLÉ hivatkozik e fajnak a *V. cornuvaccinum*-mal való közeli rokonságára, említi az azonos felső teknőt, az elmeszelt saroktaréjt, azonban a fajt helytállónak tartja. Egyedüli eltérésnek tartotta a saroktaréj egyenes vagy meghajlított voltát és nagyságát az S oszlophoz viszonyítva. Ennek ellenére úgy véli, hogy az Olaszországban ismert példányok alapján ez a két forma külön faj is lehetne. TOUCAS a felső teknő pórusszerkezetében is észlelt eltérést (1904). KÜHN görögországi anyag alapján végzett revíziót (1945) és alfajnak minősítette a *gaudryi* taxont.

A sümegi példányok megegyeznek KÜHN Görögországból közölt alfajával. Ugyancsak jól azonosítható LUPU D.-nek a Bihar hegységéből származó példányaival.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Keleti-Alpok, Lattengebirge, Untersberg. Görögország: Caprena, Kalanorefma, Longitshi, Tourcovuni, Delphi. Olaszország: Santa Croce. Jugoszlávia: Isztria — Podgora, Nabrežina. Románia: Bihar hegység, Borod, Fekete-völgy (kampani).

Vaccinites taburni (GUISCARDI), 1865
XI. tábla, 1. ábra; XX. tábla, 1. ábra

1865. *Hippurites taburni* GUISCARDI — p. 2., 1. tábla 2. ábra
1891. *Hippurites (Vaccinites) taburni* GUISCARDI — DOUVILLÉ p. 29., 18. sz. k. ábra
1900. *Hippurites (Vaccinites) taburni* (GUISCARDI) — PARONA p. 16., 1. tábla 14. ábra; 3. tábla 12. ábra
1904. *Vaccinites taburni* (GUISCARDI) — TOUCAS p. 99., 155. sz. k. ábra
1910. *Hippurites (Vaccinites) taburni* (GUISCARDI) — DOUVILLÉ p. 41., 2. tábla 1–3. ábra
1926. *Hippurites (Vaccinites) taburni* (GUISCARDI) — PARONA p. 22.
1932a *Hippurites (Vaccinites) taburni* (GUISCARDI) — KÜHN p. 70.
1947. *Hippurites (Vaccinites) taburni* (GUISCARDI) — KÜHN p. 187.
1957. *Hippurites (Vaccinites) taburni* (GUISCARDI) — PASIĆ p. 130., 37. tábla 2. ábra
1957. *Hippurites (Vaccinites) taburni* (GUISCARDI) — PEJVIĆ p. 103., 46. sz. k. ábra
1967. *Hippurites (Vaccinites) taburni* (GUISCARDI) — POLŠAK p. 119., 74. tábla 1–3. ábra; 40. sz. k. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 11 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4109, 4110, 4111, 4159, 4304, 4309, 4317, 4404, 13 044–46

Leírás: Az alsó teknő díszítettsége nem vizsgálható. A belső metszetben a zárószervezet jó megtartású. A saroktaréj egyenletesen vékony, kissé elhajlott. Az anális oszlop kerek, bázis felé elvékonyodik. A branchiális oszlop a bázisnál hosszú, vékony, majd alsó végén megnyúlt és az anális oszlop irányában meghajlik. L és E közötti távolság a teljes kerület $\frac{1}{5}$ -ét foglalja el. Az L és S közötti távolság lényegesen nagyobb, mint az S és E közötti.

A fogak (B_1 és B_2) a köztes foggal (N) egy sorban, az L belső oldalának folytatásában vannak.

Megjegyzés: A sümegi példányok jól azonosíthatók GUISCARDI fajával. Megegyeznek POLŠAK (1967) példányával is (40. sz. k. ábra). Kisebbségi eltérés tapasztalható abban, hogy a sümegi példány saroktaréja vastagabb, a görbülés magasabb szakaszon kezdődik. A branchiális oszlop vége kissé megnyúltabb. A külső héj vastagsága vékonyabb, olyan mint a DOUVILLÉ által ábrázolté.

Földrajzi elterjedés. Algéria: Kelchela, Constantine. Jugoszlávia: Szerbia = Počuta, Košjerića, Isztria = Mrlera (felső-szantoni–kampani).

Vaccinites chalmasi (DOUVILLÉ), 1897
XIII. tábla, 9. ábra; XV. tábla, 4., 7. ábra

1864. *Hippurites toucasianus* ZITTEL — p. 64., 23. tábla 5. ábra
1893. *Hippurites inferus* FUTTERER — p. 483., 22. tábla 1., 1a ábra; 23. tábla 1a–b ábra
1897. *Hippurites chalmasi* DOUVILLÉ — p. 210., 34. tábla 3–4. ábra
1926. *Hippurites boehmi* DOUVILLÉ — PARONA p. 18.
1932a *Hippurites (Vaccinites) chalmasi* (DOUVILLÉ) — KÜHN p. 153.
1932b *Hippurites (Vaccinites) chalmasi* (DOUVILLÉ) — KÜHN p. 41.
1963. *Hippurites (Vaccinites) chalmasi* (DOUVILLÉ) — PAMOUKTCHIEV p. 82., 2. tábla 1–5. ábra
1976. *Vaccinites chalmasi* (DOUVILLÉ) — Lupu p. 114., 1. tábla 5. ábra; 6. tábla 1a–b ábra; 35. tábla 10. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 5 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 6285, 6302.

Leírás: Az alsó teknő kúp alakú, külsejét bordák díszítik, melyeket mély árkok választanak egymástól. A teknő \varnothing -je 5 cm. A saroktaréj hosszú, vékony. Az anális oszlop kissé rövidebb, branchiális oszlopa hosszabb, kihegyesedő. Az L és E $60-70^\circ$ -os szöveget zár be. A hátsó izombenyomat lemez alakú, vékony; az L és S között bemélyedést képez. Az első fog (B_2) a saroktaréjjal párhuzamosan, a hátsó fog (B_1) ennek folytatásában helyezkedik el.

Megjegyzés: A sümegi példányok jól azonosíthatók DOUVILLÉ típusával, és a LUPU által közölt formákkal.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Keleti-Alpok, Gams. Jugoszlávia: Isztria = Gabrovica, Oprina, Nablrežina. Olaszország: Sessana. Románia: Brezești, Certej, Zalau, Bihar hegység (Borod), Valea Lupsei. Irán (felső-szantoni–kampani). Franciaország: Pireneusok (kampani). Spanyolország: Catalonia.

Hippurites archiaci MUNIER-CHALMAS (kéziratban)

1892. *Hippurites archiaci* MUNIER-CHALMAS — DOUVILLÉ p. 45., 5. tábla 1—3. ábra

1895. *Hippurites archiaci* MUNIER-CHALMAS — DOUVILLÉ p. 160., 23. tábla 4—6. ábra; 30—32. sz. k. ábra

1899. *Hippurites cf. archiaci* MUNIER-CHALMAS — REDLICH p. 665.

1904. *Vaccinites archiaci* (MUNIER-CHALMAS) — TOUCAS p. 103., 15. tábla 4., 5., 5a ábra; 164—165. sz. k. ábra

1932a *Hippurites (Vaccinites) archiaci* (MUNIER-CHALMAS) — KÜHN p. 37.

1932. *Hippurites (Vaccinites) archiaci* (MUNIER-CHALMAS) — ASTRE p. 77.

1960. *Hippurites (Vaccinites) archiaci* (MUNIER-CHALMAS) — PLENICAR p. 53., 23. sz. k. ábra

1960. *Hippurites (Vaccinites) archiaci* (MUNIER-CHALMAS) — LUPU D. et M. p. 639., 2. tábla 38. ábra; 10. sz. k. ábra

1963. *Hippurites (Vaccinites) archiaci* (MUNIER-CHALMAS) — SLIŠKOVIĆ p. 45., 1. tábla 2—3. ábra

1963. *Hippurites (Vaccinites) archiaci* (MUNIER-CHALMAS) — PAMOUKTCHIEV p. 108., 3. tábla 4. ábra; 4. tábla 4. ábra; 5. tábla 1. ábra; 6. sz. k. ábra

1976. *Vaccinites archiaci* (MUNIER-CHALMAS) — LUPU p. 114., 3. tábla 12., 12a, 13. ábra; 36. tábla 12. ábra

1977. *Hippurites (Vaccinites) archiaci* (MUNIER-CHALMAS) — PONS p. 56., 6. tábla 1—3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

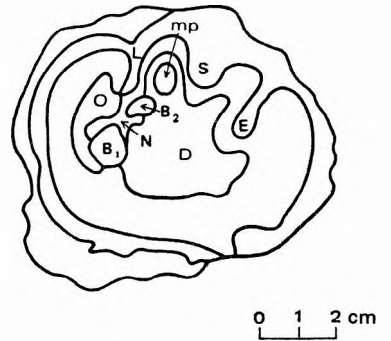
Vizsgálati anyag: 13 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4036, 4092, 4120, 4157, 4319, 13 047—54.

Leírás: Az alsó teknő kúp alakú. A saroktaréj kissé hajlított. Az anális oszlop széles, rövid. L-nél sokkal rövidebb. A branchiális oszlop hosszabb, megnyúlt. Az L—E által bezárt szög 40° . A saroktaréj és az oszlopok $\frac{1}{3}$ -ét foglalják el a teljes kerületnek. A B_2 fog háromszögletű és az L folytatásában helyezkedik el, a B_1 fog hasonló alakú és az L-nck külső részén látható. Az N fog x alakú. Az izombenyomat háromszögletű, kissé az első oszlopon túl nyúlik.

Megjegyzés: A sümegi példány DOUVILLÉ által ábrázolt (1892, 5. tábla 1—3. ábra) alakkal megegyezik. A LUPU által ábrázolt példányok lényegesen kisebbek és a teknő héja is vékonyabb. A sümegi példányokon másodlagos mészerakódás figyelhető meg, mely jelentősen megvastagítja a héjat.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Carinthia. Franciaország: Ariège, Roquefixade. Spanyolország: Catalonia = La Pobla de Lillet, Terrente del Treput, Cadnell, Josa del Cadi. Jugoszlávia. Görögország. Románia: Bihar hegység = Borod, Fekete-völgy, Erdélyi-Érchegység, Déli-Kárpátok, Patești. Bulgária: Brezinsko (maas-trichti).



14. ábra. A *Vaccinites archiaci* alsó teknőjének metszete (felére kicsinyítve)

Fig. 14. Section de la valve inférieure de *Vaccinites archiaci* (réduite à la moitié)

Vaccinites carinthiacus (REDLICH), 1899

XI. tábla, 2. ábra; XIV. tábla, 2. ábra; XV. tábla, 1. ábra; XXII. tábla, 1. ábra; XXIII. tábla, 1—3. ábra; XXV. tábla, 1., 7—8. ábra

1899. *Hippurites carinthiacus* REDLICH — p. 673., 7—9. sz. k. ábra

1902. *Hippurites styriacus* ZITTEL — HILBER p. 281., 14. tábla 2—4. ábra

1962. *Hippurites carinthiacus* REDLICH — KAUMANN p. 297., 1. tábla 1—2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

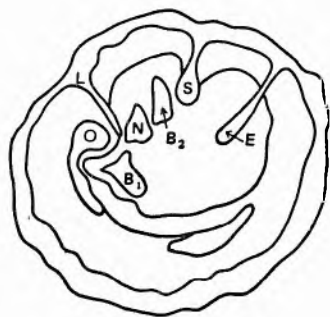
Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 44 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4031, 4034—35, 4043, 4049, 4053, 4056, 4084—86, 4088—89, 4091, 4094—95, 4097—98, 4138—39, 4152, 4155, 4158—59, 4298, 4310, 4316, 4320, 4323, 4328—29, 4331, 13 055—65.

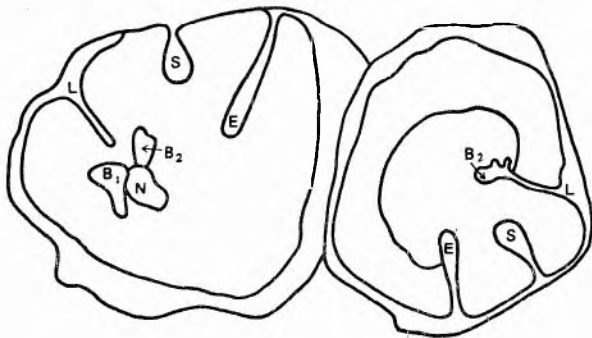
Leírás: Az alsó teknő héja vékony. A saroktaréj és a két oszlop a teknő területének $\frac{1}{3}$ -a. A saroktaréj belső oldalán megvastagodott és lekerekített, az anális oszlop kör alakú, bázisnál erősen elvékonyodik, rövidebb, mint a branchiális oszlop, mely hosszúkás, ovális alakú és hosszanti oldala szinte egyenes.

A felső teknő hátsó foga (B_1) lekerekített, háromszögletű. A csúcs irányában majdnem teljesen kerek. A B_2 fog inkább háromszögletű, alul vékony és csipkézett. A hátsó izombenyomat igen vastag, külső oldala kihegyesedő, belső oldala kiszélesedik.



15. ábra. A *Vaccinites carinthiacus* alsó teknőjének metszete (felére kicsinyítve)

Fig. 15. Section de la valve inférieure de *Vaccinites carinthiacus* (réduite à la moitié)



16. ábra. A *Vaccinites charinthiacus* összenőtt alsó teknőinek metszete (felére kicsinyítve)

Fig. 16. Section de la valve inférieure adhérente de *Vaccinites carinthiacus* (réduite à la moitié)

Megjegyzés: A keresztmetszet hasonlít a *Vaccinites gosaviensis* fajra, de ettől eltér lekerekített saroktaréjával. Ez a két faj viszonylatában fontos elkülönítő bélyeg. A sümegi példányok jól meggyeznek KAUMANN'S példányaival, bár az anális oszlop néha szélesebb, mint az ő ábráin.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Keleti-Alpok, Kainach, Hieflau.

Vaccinites giganteus (D'HOMBRES-FIRMAS), 1838

XVI. tábla, 3. ábra

1838. *Hippurites giganteus* D'HOMBRES-FIRMAS — p. 197.
 1857. *Hippurites giganteus* D'HOMBRES-FIRMAS — BAYLE p. 665.
 1891. *Hippurites giganteus* D'HOMBRES-FIRMAS — TOUCAS p. 533.
 1891. *Hippurites giganteus* D'HOMBRES-FIRMAS — DOUVILLÉ p. 19., 3. tábla 4–6. ábra
 1895. *Hippurites giganteus* D'HOMBRES-FIRMAS — DOUVILLÉ p. 152., 21. tábla 1. ábra; 7–8. sz. k. ábra
 1904. *Vaccinites giganteus* (D'HOMBRES-FIRMAS) — TOUCAS p. 93., 148–149. sz. k. ábra; 13. tábla 4. ábra
 1908. *Hippurites (Vaccinites) giganteus* (D'HOMBRES-FIRMAS) — PARONA p. 146., 5. sz. k. ábra
 1908. *Hippurites (Vaccinites) giganteus* (D'HOMBRES-FIRMAS) — SCHMIDT p. 237.
 1926. *Hippurites (Vaccinites) giganteus* (D'HOMBRES-FIRMAS) — PARONA p. 40.
 1932a *Hippurites (Vaccinites) giganteus* (HOMBRES-FIRMAS) — KÜHN p. 49.
 1933. *Vaccinites giganteus* (D'HOMBRES-FIRMAS) — ANTONINI p. 88.
 1957. *Hippurites (Vaccinites) giganteus* (D'HOMBRES-FIRMAS) — PASIČ p. 124., 31. tábla 3. ábra; 35. tábla 2. ábra; 38. tábla 1. ábra
 1967. *Hippurites (Vaccinites) giganteus* (D'HOMBRES-FIRMAS) — POLŠAK p. 110., 72. tábla 1–3. ábra
 1976. *Vaccinites giganteus* (D'HOMBRES-FIRMAS) — LUPU p. 117., 7. tábla 2a–b ábra
 1977. *Hippurites (Vaccinites) giganteus* (D'HOMBRES-FIRMAS) — PONS p. 60., 8. tábla 1. ábra; 9. tábla 1–2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészkő

Vizsgálati anyag: 6 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4107, 4315, 4324, 13 066–68.

Leírás: A teknő külsejét hosszanti bordák díszítik, melyeket szögletes árkok választanak el egymástól. A felső teknő hiányzik. A metszetben jól látható az egyenes, hosszú, vékony, lekerekített saroktaréj. Az anális oszlop rövidebb és hegyes, a branchiális oszlop sokkal hosszabb és elvékonyodó. A B₂ fog a saroktaréjon kívül helyezkedik el, a B₁ fog kicsiny. Az izombenyomat háromszögletű, ennek bemélyedése elől széles, de nem mély.

Megjegyzés: A sümegi példányok a DOUVILLÉ és a POLŠAK által ábrázolt példányokkal jól azonosíthatók.

Földrajzi elterjedés. Spanyolország: Catalonia. Franciaország: Gattigues, Camps Aude, Val d'Areau. Jugoszlávia: Vrpolje, Visa, Mrlera, Kosjerića. Románia: Drócsa hegység (koniaci — kampani).

XIV. tábla, 1. ábra; XVI. tábla, 1–2. ábra; XVII. tábla, 1. ábra; XIX. tábla, 1., 3. ábra;
XXI. tábla, 2. ábra; XXII. tábla, 2. ábra

1939. *Hippurites oppeli* DOUVILLÉ — KLINGHARDT p. 3. tábla 1. ábra
1947. *Hippurites oppeli* DOUVILLÉ — KÜHN p. 185.
1953–54. *Hippurites (Vaccinites) oppeli* (DOUVILLÉ) — MILOVANOVIC p. 166.
1954. *Hippurites oppeli santonienensis* KÜHN — p. 443., 3. ábra
1957. *Hippurites (Vaccinites) oppeli* (DOUVILLÉ) — PEJOVIĆ 42. tábla 1. ábra
1960. *Hippurites oppeli santonienensis* KÜHN — PEJOVIĆ—KÜHN p. 138.
1967. *Hippurites (Vaccinites) oppeli santonienensis* (KÜHN) — POLŠAK p. 127., 79. tábla 4. ábra; 45. sz. k. ábra
1976. *Vaccinites oppeli santonienensis* (KÜHN) — LUPU p. 115. 9. tábla 2. ábra; 36. tábla 4. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 29 példány

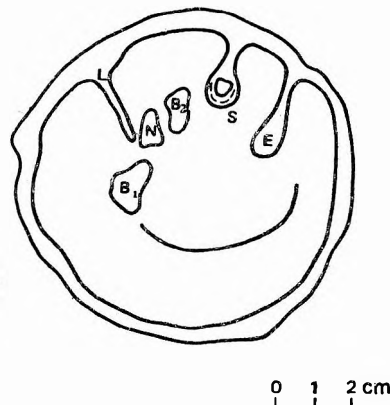
Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4033, 4037–38, 4040, 4045, 4055, 4058–59, 4062, 4098, 4102, 4106, 4110–12, 4128, 4131, 13 069–75.

Leírás: Az aránylag nagy termetű egyedek alsó teknője kúp alakú. Néhány példány átmérője meghaladja a 10 cm-t. Jellemző a metszetben az L–E által bezárt szög, mely 55° és 70° között változik. A saroktaréj kissé megduzzadt vagy néha elvékonyodott, az anális oszlop alakja az *oppeli* fajhoz hasonló. A branchiális oszlop lekerekítettebb.

A magyarországi példányok viszonylag jó megtartásúak, lényegesen nagyobb termetűek az irodalomban közölteknél. Az anyag jelentős része kifejezetten zátonylakókból áll.

Megjegyzés: A Kecskevári kőfejtőből előkerült példányok a KÜHN által közölt alfajjal jól azonosíthatók. Egyes példányoknál az oszlopok és a saroktaréj helyzete már a *braciensis*-re emlékeztet. Helyenként a saroktaréj meghajlított, de ez nem faji jelleg. KÜHN ezt az alfajt Untersbergből is leírta és *santonienensis* alfajnak azért nevezte el, mert akkori megítélése szerint ez a képződménycsoport a szantoniba tartozott. Később revidálta rétegtani megállapítását, mivel kiderült e mészke kampaniba tartozása.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Kainach, Lattengebirge, Gosau. Jugoszlávia: Szerbia = Leposavič, Počuta, Pirot, Isztria = Mrlera (felső-szantoni–kampani). Románia: Drócsa hegység = Konop, Erdélyi-Érc-hegység, Bihar hegység = Borod (szantoni).



17. ábra. A *Vaccinites oppeli santonienensis* alsó teknőjének metszete (felére kicsinyítve)

Fig. 17. Section de la valve inférieure de *Vaccinites oppeli santonienensis* (réduite à la moitié)

Vaccinites oppeli (DOUVILLÉ), 1892

XVIII. tábla, 2. ábra; XIX. tábla, 2. ábra

1892. *Hippurites oppeli* DOUVILLÉ — p. 36., 4. tábla 5. ábra
1897. *Hippurites oppeli* DOUVILLÉ — DOUVILLÉ p. 203., 34. tábla 8. ábra
1932a. *Hippurites (Vaccinites) oppeli* (DOUVILLÉ) — KÜHN p. 58.
1960. *Hippurites (Vaccinites) oppeli* (DOUVILLÉ) — LUPU D. et M. p. 640., 3. tábla 10. ábra; 12. sz. k. ábra
1976. *Vaccinites oppeli* (DOUVILLÉ) — LUPU p. 115., 9. tábla 1. ábra; 36. tábla 1. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 11 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4038, 4041, 4055, 4112, 4140, 4309, 4398–99, 4403, 13 076–77.

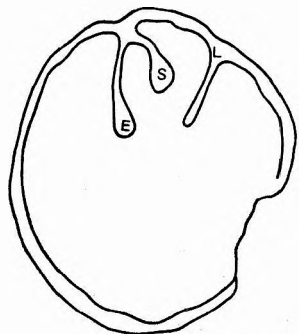
Leírás: Az alsó teknő kúp alakú. A metszetben a két oszlop (S és E) megnyúlt, vékony nyélen függnek. Az L és E által bezárt szög majdnem 90°. A második fog a saroktaréj folytatásában helyezkedik el. A hátsó izombenyomat helye a branchiális oszlop mellett, az elsővel párhuzamosan illeszkedik.

Megjegyzés: Néhány sümegi példány megegyezik az *oppeli* faj típusával. Meg kell jegyezni, hogy ezek az *oppeli* példányok azonos rétegcsoportból származnak az *oppeli santonienensis* alfajjal, tehát időbeli eltéréstől sértetlenek lehetnek.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Keleti-Alpok, Gosau, Einöd. Olaszország: Szardínia-sziget. Jugoszlávia: K-Szerbia. Románia: Bihar hegység = Borod, Erdélyi-Érc-hegység, Bistra, Valea Lupsei, Sohodol, Ocolisel, Vidrisoara, Certej. Görögország: Tourcovuni (felső-szantoni–kampani).

Vaccinites fortisi (CATULLO), 1827
XVII. tábla, 4. ábra; XXV. tábla, 6. ábra

1827. *Hippurites fortisi* CATULLO — p. 171., 6. tábla 17., 18. ábra
1896. *Hippurites crassicostatus* DOUVILLÉ — FUTTERER p. 6., 1. tábla 1a—b, 2. ábra; 2. tábla 1a—b ábra
1926. *Hippurites chaperi* DOUVILLÉ — PARONA p. 20., 1. tábla 3. ábra
1947. *Hippurites (Vaccinites) fortisi* (CATULLO) — KÜHN p. 177., 5. sz. k. ábra
1963. *Hippurites (Vaccinites) fortisi* (CATULLO) — POLŠAK p. 441., 3. tábla 1. ábra



0 1 2

18. ábra. A *Vaccinites fortisi* alsó teknőjének metszete (felére kicsinyítve)

Fig. 18. Section of the valve inférieure de *Vaccinites fortisi* (réduite à la moitié)

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő
Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke
Vizsgálati anyag: 3 példány
Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4036, 4061, 4109.

Leírás: A saroktaréj változó, elvékonyodik vagy kissé megvastagszik. Az anális oszlop kerek, a bázis felé fonalszerűen elvékonyodik; a branchiális oszlop megnyúltabb, kissé jobb felé elhajló. Egyes példányok bázisánál közös pontból függenek le az oszlopok, ez az összenyomott, deformált példányoknál fordul elő.

Megjegyzés: A XXV. tábla 6. ábráján levő példány megegyezik KÜHN Görögországból leírt példányával és azonosítható a POLŠAK által közölt (1963) példányokkal. A XVII. tábla 4. ábra egy erősen összenyomott példány képe, melyen az oszlopok közös kiindulási pontja megfigyelhető, de egyben ezek jellege azonos a Catullo-féle fajjal. Itt a ligamentum is sérült.

Földrajzi elterjedés. Görögország. Jugoszlávia: Isztria = Nabrežina. Olaszország: Monfenera, Cansiglio, Narpano, Friaul, Mte Pigné.

Vaccinites boehmi (DOUVILLÉ), 1897

1897. *Hippurites boehmi* DOUVILLÉ — p. 197., 30. tábla 1—2. ábra; 34. tábla 7. ábra
1904. *Vaccinites boehmi* (DOUVILLÉ) — TOUCAS p. 101., 14. tábla 3. ábra; 159. sz. k. ábra
1926. *Hippurites (Vaccinites) boehmi* (DOUVILLÉ) — PARONA p. 18.
1934. *Hippurites (Vaccinites) boehmi* (DOUVILLÉ) — MILOVANOVIĆ p. 192., 2. sz. k. ábra
1957. *Hippurites (Vaccinites) boehmi* (DOUVILLÉ) — PASIĆ p. 121., 61. sz. k. ábra
1963. *Hippurites (Vaccinites) boehmi* (DOUVILLÉ) — POLŠAK p. 442., 2. tábla 2. ábra
1963. *Hippurites (Vaccinites) boehmi* (DOUVILLÉ) — SLIŠKOVIĆ p. 12., 5. tábla 1—2. ábra
1967. *Hippurites (Vaccinites) boehmi* (DOUVILLÉ) — POLŠAK p. 122., 77. tábla 3—4. ábra; 43. sz. k. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő
Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke
Vizsgálati anyag: 4 példány
Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4114.

Leírás: A saroktaréj hosszú és vékony. Az oszlopok felső végükön elvékonyodnak, S rövidebb, mint E. Az izombenyomat az S oszloppal párhuzamos, B₂ fogbemélyedése vékony, B₁ kiöblösödik, a lakótér erősen redukált.

Megjegyzés: A példányok megegyeznek DOUVILLÉ típusával. Néhány egyeden a saroktaréj bázisrészé szélesebb DOUVILLÉ típusánál.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Neufrauen, Gosau, Brandenberg, Lattengebirge. Jugoszlávia: Isztria = Mrler. Olaszország: Sessana. Románia: Erdélyi-Érchegység (kampani).

Hippurites heberti MUNIER-CHALMAS, 1888

XXI. tábla, 3. ábra

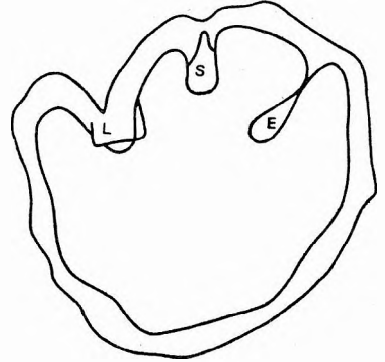
1888. *Hippurites heberti* MUNIER-CHALMAS — p. 819.
 1893. *Hippurites heberti* MUNIER-CHALMAS — DOUVILLÉ p. 66. 9. tábla 10—13. ábra; 48. sz. k. ábra
 1895. *Hippurites heberti* MUNIER-CHALMAS — DOUVILLÉ p. 175., 28. tábla 1. ábra
 1903. *Orbignya heberti* (MUNIER-CHALMAS) — TOUCAS p. 28., 2. tábla 1—2. ábra; 44. sz. k. ábra
 1932a *Hippurites (Orbignya) heberti* (MUNIER-CHALMAS) — KÜHN p. 51.
 1932. *Hippurites (Orbignya) heberti* (MUNIER-CHALMAS) — ASTRE p. 72.
 1976. *Hippurites heberti* MUNIER-CHALMAS — LUPU p. 118., 12. tábla 10. ábra;
 38. tábla 1. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő, Gerinci kőfejtő
Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészki Formáció, hippuriteszes mészkő
Vizsgálati anyag: 2 példány
Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4122, 4405.

Leírás: A jobb teknő díszítése vékony lekerekített bordák-ból áll, melyeket hosszanti árkok választanak el egymástól. A saroktaréj háromszögletű és hegyes. Az anális oszlop hosszúsága megegyezik a saroktaréjával, a branchiális oszlop megnyúlt és enyhén hajlított.

Megjegyzés: A példányok jól azonosíthatók MUNIER-CHALMAS típusával. A felső teknők hiányzanak.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Ariège, Montagne-des-Cornes. Spanyolország: Catalonia. Románia: Bihar hegység, Zalău, Roşia (kampani).



19. ábra. A *Hippurites heberti* alsó teknőjének metszete (eredeti nagyság)

Fig. 19. Section de la valve inférieure d'*Hippurites heberti* (grandeur naturelle)

Hippurites sulcatoides DOUVILLÉ, 1892

XIII. tábla, 10—13. ábra; XLIII. tábla, 2. ábra

1892. *Hippurites sulcatoides* DOUVILLÉ — p. 38., 6. tábla 3—4. ábra
 1894. *Hippurites sulcatoides* DOUVILLÉ — DOUVILLÉ p. 135.
 1895. *Hippurites sulcatoides* DOUVILLÉ — DOUVILLÉ p. 162., 23. tábla 8., 8a ábra
 1903. *Orbignya sulcatoides* (DOUVILLÉ) — TOUCAS p. 60., 96. sz. k. ábra; 7. tábla 6. ábra
 1932a *Hippurites (Orbignya) sulcatoides* (DOUVILLÉ) — KÜHN p. 68.
 1932. *Hippurites (Orbignya) sulcatoides* (DOUVILLÉ) — ASTRE p. 76.
 1937. *Hippurites (Orbignya) sulcatoides* (DOUVILLÉ) — BARNABÁS p. 31.

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő, Hárskút
Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészki Formáció, hippuriteszes mészkő
Vizsgálati anyag: 8 példány
Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 4133, 4147, 6289, 6297, 13 078—81.

Leírás: Az alsó teknő hengeres-kúp alakú, megnyúlt. A teknőt hosszában lefutó szögletes bordák díszítik, melyeket szögletes árkok választanak el egymástól. A saroktaréj és a két oszlop melletti árok igen jellegzetesen mély. A felső teknő enyhén domború, a nagy csatornák szélessége 4 mm-t is eléri. A pórusok $\frac{1}{2}$ mm-t nem haladják meg, ezek kettősek, általában 2—4 cellával, alakjuk nyolc- vagy négyágú csillag.

A saroktaréjt csupán egy enyhe redő képviseli. Az anális oszlop széles, a branchiális megnyúlt. A fogak megőrizték oldalsó helyzetüket annak ellenére, hogy a saroktaréj visszafejlődött. A fogakat mellék-beöblösödés választja el egymástól, ez szintén elkeskenyedik. Az N fog többnyire x alakú és két oldalszárnyával határolódik le a mellék-beöblösödéstől. A fogak (B_2 — B_1) és az izomtápadási hely formája rendkívül hasonlít a *Vaccinites archiaci* fajéhoz.

Megjegyzés: DOUVILLÉ először ezt a fajt a *Vaccinites*ek közé sorolta, később TOUCAS a felső teknő póruszerkezetét vizsgálva megállapította, hogy az *Orbignya*-félékhez tartozik, és az *Orbignya toucasi* csoportba sorolta. Később DOUVILLÉ az *Orbignya* genusnak egy részét a *Hippuritella* genusba sorolta, a másik részét — közte a *sulcatoides* fajt is — a *Hippurites* s. str. genusba tette. A bakonyi példányok DOUVILLÉ típusával jól azonosíthatók.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok = Ariège, Leychert, Bénaix. Spanyolország: Pireneusok, Catalonia, Poble-de-Lillet.

Hippurites crassicostatus DOUVILLÉ, 1891

1891. *Hippurites crassicostatus* DOUVILLÉ — p. 63., 8. tábla 11–13. ábra; 9. tábla 2. ábra
1903. *Orbignya crassicostata* (DOUVILLÉ) — TOUCAS p. 6., 1. tábla 12. ábra

Lelőhely: Sümeg = Sintérlapi kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 2 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 13 082.

Leírás: Az alsó teknő alacsony, széles. A díszítő külső bordázat erősen kiemelkedő és éles. A felső teknő lapos, a pórusok kicsinyek és egymástól távol helyezkednek el.

A belső metszetben jól látható a háromszögletű, elmetszett saroktaréj, az anális oszlop széles és lekerekített, a branchiális oszlop hosszú, lemez alakú. Az izomtápadási hely megnyúlt, vékony.

Megjegyzés: A sümegi példányok jól megegyeznek DOUVILLÉ típusával. A felső teknő alakja a *Hippurites heberti* fajra emlékeztet. Az alsó teknő a *H. canaliculatus* fajhoz áll közelebb.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok = Rennes-les-Bains (alsó-kampani).

Hippurites heritschi KÜHN, 1947

XIII. tábla, 14. ábra; XVIII. tábla, 1. ábra

1934. *Hippurites lapeirousei* GOLDFUSS — MILOVANOVIČ p. 223., 18. sz. k. ábra

1947. *Hippurites heritschi* KÜHN — p. 187.

1951. *Hippurites nabresinensis* FUTTERER — PEJOVIĆ p. 94., 1. tábla 2. ábra; 2. tábla 2. ábra

1960. *Hippurites heritschi* KÜHN — PEJOVIĆ—KÜHN p. 137., 1. sz. k. ábra

1960. *Hippurites heritschi* KÜHN — KÜHN p. 48.

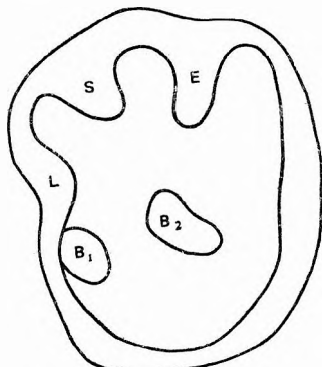
1962. *Hippurites heritschi* KÜHN — KAUMANN p. 305., 2. tábla 4. ábra; 6. sz. k. ábra

Lelőhely: Sümeg, Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 2 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 6306, 6312.



20. ábra. A *Hippurites heritschi* alsó teknőjének metszete (eredeti nagyság)

Fig. 20. Section de la valve inférieure d'*Hippurites heritschi* (grandeur naturelle)

Leírás: Az alsó teknő erősen bordázott, rendkívül vastag héja van, a teknő szélességéhez viszonyítva 1:3. Az egyes bordák távolsága 6–7 mm.

A saroktaréj teljesen redukált. Az anális oszlop kétszer olyan széles, mint hosszú. A két oldal szinte köralakban érintkezik egymással.

A branchiális oszlop bázisa igen széles, de S-nél valamivel keskenyebb. Az S és E egymással megközelítőleg párhuzamosan halad. Az E lényegesen hosszabb, mint S. A fogak és az izombenyomatok helye jól fejlett, a hátsó izomtápadási hely majdnem köralakú és szorosan az S oszlop mellett helyezkedik el. A szélén emellett egy kerek, hátsó B₁ és ellipszis alakú B₂ fog illeszkedik. Ezek mind a teknő széléhez közel helyezkednek el.

Megjegyzés: A sümegi példányok KÜHN originálisával és a KAUMANN által ábrázolt példánnyal jól megegyeznek. A zár szerkezet oldalán kisebb beöblösödés észlelhető példányunkon, ami a *Hippurites exaratus* fajra jellemző, de ASTRE Tetracionites nemzetségénél is látható.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Kainach, Kalchberg. Jugoszlávia: Déli-Alpok. Bulgária: Brezinsko (kampani—maastrichti).

Hippurites bioculatus LAMARCK, 1801

1801. *Hippurites bioculata* LAMARCK — p. 104.

1821. *Hippurites bioculata* LAMARCK — DEFANCE p. 197., 58. tábla 2., 2a ábra

1826. *Hippurites bioculatus* (LAMARCK) — DESMOULINS p. 145.

1841. *Hippurites bioculata* LAMARCK — ROLLAND DU ROQUAN p. 47., 2. tábla 2. ábra

1847. *Hippurites bioculata* LAMARCK — D'ORBIGNY p. 166., 529. tábla 1–5. ábra

1891. *Hippurites bioculatus* (LAMARCK) — TOUCAS p. 550., 14. sz. k. ábra

1893. *Hippurites bioculatus* (LAMARCK) — DOUVILLÉ p. 88., 14. tábla 5. ábra

1903. *Orbignya bioculata* (LAMARCK) — TOUCAS p. 39., 66. sz. k. ábra; 4. tábla 7–9. ábra

1932a *Hippurites (Orbignya) bioculatus* (LAMARCK) — KÜHN p. 39.

1976. *Hippurites bioculatus* (LAMARCK) — LUPU p. 120., 10. tábla, 4a–b ábra; 38. tábla 12. ábra

1977. *Hippurites (Orbignya) bioculatus* (LAMARCK) — PONS p. 57., 9. tábla 1–2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 12. réteg

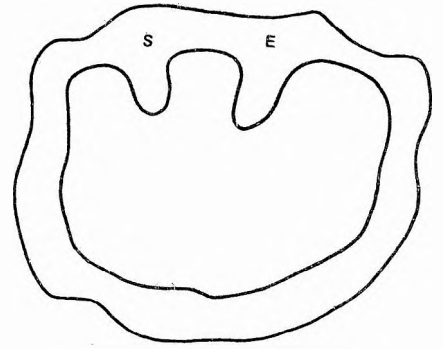
Vizsgálati anyag: 4 példány
Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 13 083.

Leírás: A metszetben a saroktaréj szinte teljesen eltűnt. Az anális és branchiális oszlopok egyforma hosszúak és a bázison kissé elvékonyodnak. A felső teknő pórusai szabályosan, egymástól távol helyezkednek el.

Az alsó teknő megnyúlt kúp alakú, külsejét hosszanti, lekerekített bordák díszítik. A szifonális szalagok szélesek. Az oszlopok nem egyformák, az S oszlop háromszög alakú, az E oszlop oldalai párhuzamosak. A fog 60°-os szöveget zár be az oszlopokkal.

Megjegyzés: Belső szerkezete alapján a sümegi példányok a *Hippurites bioculatus*-sal egyeznek meg.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok = Montagne-des-Cornes. Románia: Bihar hegység (alsó-kampani).



21. ábra. A *Hippurites bioculatus* alsó teknőjének metszete (eredeti nagyság)

Fig. 21. Section de la valve inférieure d'*Hippurites bioculatus* (grandeur naturelle)

Hippurites nabresinensis FUTTERER, 1893

X. tábla, 5. ábra

1893. *Hippurites nabresinensis* FUTTERER — p. 186., 22. tábla 3. ábra; 23. tábla 1—2. ábra
1897. *Hippurites lapeirousei* GOLDFUSS var. *crassa* DOUVILLÉ — p. 222., 32. tábla 10. ábra
1899. *Hippurites lapeirousei* GOLDFUSS var. *crassa* DOUVILLÉ — REDLICH p. 26., 2. tábla 2b—d ábra
1921. *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* (GOLDFUSS) — KLINGHARDT 24. tábla 13. ábra
1932a *Hippurites (Orbignya) nabresiensis* (FUTTERER) — KÜHN p. 57;
1934. *Hippurites (Orbignya) nabresiensis* (FUTTERER) — MILOVANOVIĆ p. 227., 19. sz. k. ábra
1960. *Hippurites (Orbignya) nabresiensis* (FUTTERER) — LUPU D. et M. p. 251., 4. tábla 50—51. ábra; 20—21. sz. k. ábra
1976. *Hippurites nabresinensis* FUTTERER — LUPU p. 120., 11. tábla 4. ábra; 38. tábla 14. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskévári kőfejtő, Köves-domb

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 2 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4145, 6301.

Leírás: Az alsó teknő henger alakú, külső felületén az oszlopoknál erőteljes ívek húzódnak végig. Külső díszítése az erős bordázat, melyet kb. 1 mm széles ívek választanak el egymástól. Átmérője 3 cm, a teknő hossza 6 cm.

A saroktaréj alig észlelhető, az anális oszlop kissé lekerekített, a bázis széles, a branchiális oszlop S-nél kicsit hosszabb és vékonyabb. Az L és E szöge 130°.

Megjegyzés: A bakonyi példányok jól megegyeznek FUTTERER típusfajával, valamint LUPU D. et M. által közölt (1960) példánnyal.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Keleti-Alpok = Gosau, Piesting. Jugoszlávia: Isztria = Nabrežina. Románia: Bihar hegység (Borod, Roşia), Drócsa hegység (Muteşti). Kis-Ázsia (felső-szantonni—alsó-kampani).

Hippurites colliciatius WOODWARD, 1855

X. tábla, 6—7. ábra

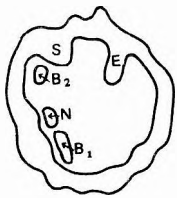
1855. *Hippurites colliciatius* WOODWARD — p. 58., 4. tábla 5. ábra
1864. *Hippurites exaratus* ZITTEL — p. 144., 22. tábla 8—11. ábra
1897. *Hippurites colliciatius* WOODWARD — DOUVILLÉ p. 221., 39. tábla 8—9. ábra
1899. *Hippurites colliciatius romana* REDLICH — p. 26., 2. tábla 2a. ábra; p. 675., 9. sz. k. ábra
1903. *Orbignya colliciatius* (WOODWARD) — TOUCAS p. 52.
1908. *Hippurites colliciatius romana* REDLICH — FELIX p. 327., 25. tábla 2—3. ábra; 4., 5a—b sz. k. ábra
1932a *Hippurites (Orbignya) colliciatius* (WOODWARD) — KÜHN p. 42.
1960. *Hippurites (Orbignya) colliciatius* (WOODWARD) — LUPU D. et M. p. 250., 4. tábla 48—49. ábra; 18—19. sz. k. ábra
1968. *Hippurites (Orbignya) colliciatius* (WOODWARD) — KARACABEY p. 37., 1. tábla 5—6. ábra; 4. sz. k. ábra
1976. *Hippurites colliciatius* WOODWARD — LUPU p. 121., 12. tábla 1—2. ábra; 38. tábla 16—17. ábra
1977. *Hippurites (Orbignya) cf. colliciatius* (WOODWARD) — PONS p. 58., 9. tábla 4. ábra

Lelőhely: Sümeg = Köves-domb, Gerinci kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 15 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 4108, 4120, 4136, 4137, 4144, 4148, 4407.



22. ábra. A *Hippurites colliciatius* alsó teknőjének metszete (eredeti nagyság)

Fig. 22. Section de la valve inférieure d'*Hippurites colliciatius* (grandeur naturelle)

Leírás: Karcsú példányok, átmérőjük a 2,5 cm-t nem haladja meg. Az alsó teknőt 13–14 erős, éles borda díszíti, melyeket szabálytalan kerek csatornák választanak el egymástól. Az anális oszlop rövid, a branchiális oszlop hosszabb. Az L és E közötti távolság nagyobb, mint az S és E közötti.

Megjegyzés: Részben magányosan, részben telepalkotó formában jelennek meg. Külső formájában és metszetrajzában WOODWARD fajával jól megegyeznek példányaink.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Keleti-Alpok, Gosau, Gams, Waagraben, Piesting, Kainach, Kärnten. Görögország: Vardar, Szporadok szigete. Kis-Ázsia: Hakim Khan, Amaya. Románia: Bihar hegység (Rosia), Erdélyi-Érchegeység, Valea Lupsei, Vidrisoara, Certej, Drócsa-hegység = Konop, Mutești (kampani).

Hippurites variabilis MUNIER-CHALMAS, 1862

XXV. tábla, 3–5. ábra

1862. *Hippurites variabilis* MUNIER-CHALMAS — in GAUDRY p. 390.
 1888. *Hippurites variabilis* MUNIER-CHALMAS — MUNIER-CHALMAS p. 819.
 1892. *Hippurites variabilis* MUNIER-CHALMAS — DOUVILLÉ p. 50., 7. tábla 4–18. ábra; 35. sz. k. ábra
 1897. *Hippurites variabilis* MUNIER-CHALMAS — DOUVILLÉ p. 187., 68–70. sz. k. ábra
 1903. *Orbignya variabilis* (MUNIER-CHALMAS) — TOUCAS p. 51., 7. tábla 7–9. ábra; 80–82. sz. k. ábra
 1910. *Hippurites (Hippuritella) variabilis* (MUNIER-CHALMAS) — DOUVILLÉ p. 40., 2. tábla 7–9. ábra; 1a–c, 3., 45. sz. k. ábra
 1932a *Hippurites (Hippuritella) variabilis* (MUNIER-CHALMAS) — KÜHN p. 72.
 1932. *Hippurites (Orbignya) variabilis* (MUNIER-CHALMAS) — ASTRE p. 75.
 1933. *Hippurites (Hippuritella) variabilis* (MUNIER-CHALMAS) — MILOVANOVIČ p. 174.
 1935. *Hippurites (Hippuritella) variabilis* (MUNIER-CHALMAS) — MILOVANOVIČ p. 277.
 1961. *Hippurites (Hippuritella) variabilis* (MUNIER-CHALMAS) — NEDELA—POLŠAK p. 367., 8. sz. k. ábra
 1963. *Hippurites variabilis* MUNIER-CHALMAS — PAMOUKTCHIEV p. 100., 1. tábla 2–3., 3a ábra; 2. tábla 2–3. ábra; 1. sz. k. ábra
 1963. *Hippurites (Hippuritella) variabilis* (MUNIER-CHALMAS) — SLIŠKOVIČ 5. tábla 3. ábra
 1976. *Hippurites (Hippuritella) variabilis* (MUNIER-CHALMAS) — LUPU p. 75., 1. tábla 7. ábra; 4. sz. k. ábra
 1977. *Hippurites (Hippuritella) variabilis* (MUNIER-CHALMAS) — PONS p. 66., 26. tábla 4. ábra

Leőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő, Gerinci kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 30 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumban, 13 084–85.

Leírás: A belső metszetben az anális és branchiális oszlopok elég erősen kiemelkednek. A saroktaréj háromszögletű és elmetszett, némely példánynál lekerekített és alig kiemelkedő redőből áll. Az alsó teknő megnyúlt, kúp alakú és külsejét hosszanti, kiemelkedő bordák díszítik. A felső teknőn a pórusok sokszögletűek és igen kicsinyek.

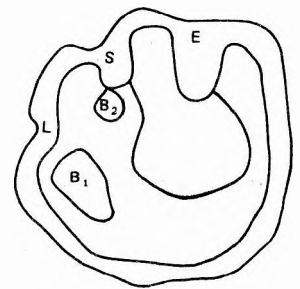
Megjegyzés: A faj a csoport fejlődési sorába jól illeszkedik bele. Sokszögletű pórusok jellemzőek a fajra, a *Hippurites maestrei* fajnál a pórusok megnyúltak. A teknő külső formája igen változatos, vannak egészen megnyúlt alsó teknők vagy kissé szélesebb és alacsonyabb formájúak, sok közöttük a torzult, becsavarodott forma. A külső díszítettség is változó, a bordák hol élesebbek, hol lekerekítettebbek, ezek távolsága is változó.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Ariège, Montagne-des-Cornes. Spanyolország: Catalonia. Jugoszlávia: Szerbia. Bulgária: Brezinsko. É-Afrika: Algír (kampani—alsó-maastrichti).

Hippurites lapeirousei GOLDFUSS, 1840

XXIV. tábla, 1. ábra

1840. *Hippurites lapeirousei* GOLDFUSS — p. 303., 165. tábla a–c., e–f. ábra
 1847. *Hippurites espaillaciana* D'ORBIGNY — p. 177., 135. tábla 4–6. ábra
 1895. *Hippurites lapeirousei* GOLDFUSS — DOUVILLÉ p. 164., 29. tábla 7–10. ábra
 1903. *Orbignya lapeirousei* (GOLDFUSS) — TOUCAS p. 53., 6. tábla 10–11. ábra
 1921. *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* (GOLDFUSS) — KLINGHARDT 23. tábla 10. ábra; 24. tábla 13. ábra
 1932a *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* (GOLDFUSS) — KÜHN p. 54.
 1934. *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* (GOLDFUSS) — MILOVANOVIČ p. 233., 225. sz. k. ábra



23. ábra. A *Hippurites variabilis* alsó teknőjének metszete (eredeti nagyság)

Fig. 23. Section de la valve inférieure d'*Hippurites variabilis* (grandeur naturelle)

1976. *Hippurites lapeirousei* GOLDFUSS — LUPU p. 122., 12. tábla 5. ábra

1977. *Hippurites (Orbignya) lapeirousei* (GOLDFUSS) — PONS p. 61., 17. tábla 1. ábra; 25. tábla 1–3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Köves-domb, Tapolcafő 1. sz. fúrás

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészko Formáció, hippuriteszes mészkő

Vizsgálati anyag: 10 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4115.

Leírás: A saroktaréj alig kiemelkedő, az S és E oszlopok szélesesek. A fogmeder B₂ sokkal kisebb, mint B₁. A hátsó izombenyomat helye a saroktaréj és az S oszlop között található, ugyanúgy mint a B₁.

Megjegyzés: A sümegi és tapolcafői metszetek megegyeznek GOLDFUSS fájával.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Dordogne, Haute-Garonne, Périgord. Spanyolország: Quintanoma-Burgos. Hollandia: Petersberg, Maastricht mellett (felső-kampani—maastrichti). Jugoszlávia: K-Szerbia = Bačveica. Románia: Bihar hegység.

Hippurites socialis DOUVILLÉ, 1893

1893. *Hippurites socialis* DOUVILLÉ — p. 71., 12. tábla 1–4. ábra

1903. *Orbignya socialis* (DOUVILLÉ) — TOUCAS p. 33., 3. tábla 1–2. ábra; 50–54. sz. k. ábra

1932a *Hippurites (Orbignya) socialis* (DOUVILLÉ) — KÜHN p. 66.

1933. *Orbignya socialis* (DOUVILLÉ) — ANTONINI p. 55.

1976. *Hippurites socialis* DOUVILLÉ — LUPU p. 118., 10. tábla 5. ábra; 11. tábla 1., 3. ábra; 38. tábla 5–8. ábra

1977. *Hippurites (Orbignya) socialis* (DOUVILLÉ) — PONS p. 64., 33. tábla 1–2. ábra; 34. tábla 1–3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Sintérlapi köfajtó

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészko Formáció, hippuriteszes mészkő

Vizsgálati anyag: 5 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4118, 4134.

Leírás: Kicsiny termetű, megnyúlt forma. A keresztmetszetben a saroktaréj (L) alig észlelhető, háromszögletű formájú. Az S és E oszlop kerek, a branchiális oszlop a bázison kissé befűződik. Egyes példányoknál a saroktaréj formája változó.

Megjegyzés: DOUVILLÉ példányaival a sümegi példányok jól egyeznek. A faj változékonysága fáciesbeli viszonyokra vezethető vissza.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Gosau (koniaci—alsó-kampani). Franciaország: Beaussuet, Montagne-des-Cornes, Piolene, Martigues, Cadière, Vénéjean, Gard. Románia: Erdélyi-Érchegeység, Bihar hegység, Roşia, Drócsa-hegység, Muteşti (szantoni—kampani).

Familia: **Radiolitidae** GRAY, 1848

Genus: *Agriopleura* KÜHN, 1932 (= *Agria* MATHERON, 1878)

Agriopleura moroi (VIDAL), 1878

XXVIII. tábla. 6. ábra

1878. *Radiolites moroi* VIDAL p. 103., 4. tábla 3–4. ábra

1907. *Agria moroi* (VIDAL) — TOUCAS p. 23., 1. tábla 17., 17a ábra

1932a *Agriopleura moroi* (VIDAL) — KÜHN p. 80.

1933. *Agria* cf. *moroi* (VIDAL) — ALIBERT p. 177., 6–9. sz. k. ábra

1954. *Agria* cf. *moroi* (VIDAL) — ASTRE p. 87.

1977. *Agriopleura moroi* (VIDAL) — PONS p. 78., 85. tábla 3a–d ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári köfajtó, Gerinci köfajtó

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészko Formáció, hippuriteszes mészkő, 18. réteg

Vizsgálati anyag: 50 példány

Méretei: magassága 3,0 cm, átmérője 1,0 cm

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 13 006, 4141.

Leírás: Az alsó teknő megnyúlt, karcsú, külső felülete sima, csak a növekedési vonalak fedik. A szinusz egyenetlen és kissé kidomborodik. A saroktaréj hiányzik. Az anális oszlop és branchiális oszlop az *Agriopleura* genus jellemző bélyegei, ezek a redőket jól elkülönítik. A szinuszárkok mélyek, az első árok kissé szélesebb, mint a második. Az első árok mellett 3–4 lekerekített borda van, egymástól elég nagy távolságra. A felső teknő homorú és kóralakú lemezekből épül fel, a külső szélén az alsó teknőn levő bordák folytatása látható.

Megjegyzés: A sümegi példányok külső alakjukban és belső metszetükben VIDAL fájával megegyeznek. Példányaink többsége erősen átkalcitosodott és ezeknél a belső szerkezet nem vizsgálható.

Földrajzi elterjedés. Franciaország és Spanyolország: Pireneusok (kampani).

Agriopleura cf. garumnica ALIBERT, 1933

1933. *Agria garumnica* ALIBERT — p. 171., 1–3. sz. k. ábra

1954. *Agria garumnica* ALIBERT — ASTRE p. 67., 8. tábla 2–5. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő, Gerinci kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 22. réteg

Vizsgálati anyag: 10 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 13 007.

Leírás: Az 5 cm magas, 2 cm átmérőjű példányokon az alsó teknő kúp alakú, megnyúlt, a legtöbb esetben meggömbült. A teknő külső héja 1–1,5 mm vékony, finoman vonalkázott. Ezek a vonalak enyhén hullámosak azon az oldalon, ahol a fogszerkezet helyezkedik el. Erősebben hullámosak a szifonális oldalon. A szinuszárcok mélyek és nem egyformák, a második árok többnyire szélesebb. Az árcok közötti szalag szélesebb, mint a szinuszárcok, az oldalán két redőt képez ez a szalag. A felső teknő kissé homorú, ezt a jelleget más *Agriopleura* fajoknál is megtalálni. A redők kiemelkedők, az első oszlop (S) mindig szélesebb, mint a második (E).

Megjegyzés: Juvenilis állapotban sokszor összetévesztették a *Praeradiolites* fajokkal, de eltér ezektől sokkal vastagabb héjával, továbbá, hogy az alsó teknő kúp alakú, külső lemezei széthajlóak, elég szélesek és nincs rajtuk vonalkázottság. A legfontosabb jelleg a *Praeradiolites*eknél, hogy saroktaréjuk van.

A sümegi példányok külső formájukban és metszetükben megközelítőleg megegyeznek ALIBERT fájával. Példányainkon is észlelhető a jellegzetes vonalkázottság, azonban a szinuszárcok között kisebb eltérés mutatkozik, majdnem egyforma szélességűek. Így a példányok csak cf. azonosíthatók ALIBERT fájával.

Földrajzi elterjedés. Spanyolország: Pireneusok. Franciaország: Pireneusok Saint-Martory, Araud Gilheim (kampani—maastrichti).

Genus: *Radiolites* LAMARCK, 1801

Radiolites spongicola ASTRE, 1954

XXXIII. tábla, 1. ábra; XXXIV. tábla, 7–8. ábra

1954. *Radiolites spongicola* ASTRE — p. 85., 8. tábla 1. ábra; 27. sz. k. ábra

Lelőhely: Sümeg = Köves-domb

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 2 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4114.

Leírás: Az alsó teknő rövid és kúp alakú. A szifonális oldalon a teknő lemetszett, míg a zárszerkezeti oldalon kiszélesedik. A teknőt díszítő lemezek igen vékonyak, finoman hullámosak és hosszanti irányban redőztek. Ezek a redők aránylag szabályosak. A branchiális szinuszárok széles és szögletes, az anális árok keskenyebb. Az árcokat oldalirányú redők veszik körül.

Megjegyzés: A példányok megegyeznek ASTRE fájával. Díszíttségük sokban emlékeztet a *Radiolites aurigerensis* fajéra, de a szinuszárcok itt szélesebbek. Díszíttsége hasonlít az *R. albonensis* fajéhoz is, de ennek a lemezei — melyek hasonlóan finomak — visszafelé hajlanak.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Le Paillon, Saint-Martory (alsó-maaastrichti).

Radiolites angeiodes (LAPEIROUSE), 1801

XXXVII. tábla, 3–4. ábra; XXXIX. tábla, 1–10. ábra; XLI. tábla, 1–3. ábra;
XLII. tábla, 5–6. ábra; XLIV. tábla, 1–6. ábra; XLV. tábla, 5–6. ábra; LII. tábla, 1–4. ábra;
LIII. tábla, 1–2. ábra

1781. *Ostracites angeiodes* LAPEIROUSE — p. 40., 12. tábla 1–5. ábra; 13. tábla 1–3. ábra

1801. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — LAMARCK p. 130.

1819. *Radiolites rotularis* LAMARCK — p. 233., 2. ábra

1819. *Radiolites ventricosa* LAMARCK — p. 233., 3. ábra

1824. *Radiolites ventricosa* LAMARCK — BLAINVILLE p. 32., 305. ábra

1826. *Sphaerulites rotularis* (LAMARCK) — DES MOULINS p. 111.

1826. *Sphaerulites turbinata* — DES MOULINS p. 112.

1841. *Sphaerulites turbinata* DES MOULINS — ROLLAND DU ROQUAN p. 61., 8. tábla 1–5. ábra

1847. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — D'ORBIGNY p. 206., 549. tábla

1864. *Sphaerulites angeiodes* (LAPEIROUSE) — ZITTEL p. 150., 25. tábla 2–7. ábra, 11–12. ábra; 26. tábla 1–4. ábra

1901. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — SOEHLE p. 39.
 1903. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — PERVINQUIÈRE p. 133.
 1908. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — TOUCAS p. 77., 15. tábla 10—15. ábra
 1911. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — PARONA p. 8.
 1912. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — PARONA p. 13., 9. ábra
 1921. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — KLINGHARDT 7. tábla 7—8. ábra
 1926. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — PARONA p. 26.
 1927. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — BOEHM p. 211.
 1932. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — MILOVANOVIČ p. 43., 1. tábla 1—3. ábra
 1932a. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — KÜHN p. 135.
 1934. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — MILOVANOVIČ p. 253.
 1947. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — KÜHN p. 190.
 1954. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — ASTRE p. 48., 4. tábla 7—9. ábra
 1957. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — PEJOVIČ p. 89., 25. tábla 1. ábra; 26. tábla 4—5. ábra; 27. tábla 1. ábra; 28. tábla 1. ábra; 29. tábla 1—4. ábra; 30. tábla 1. ábra
 1960. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — LUPU D. et M. p. 252., 5. tábla 54. ábra
 1965. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — PAMOUKTCHIEV p. 31., 3. tábla 2. ábra
 1976. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — LUPU p. 123., 14. tábla 2. ábra
 1977. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) — PONS p. 70., 54. tábla 1—5. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskévári kőfejtő, Gerinci kőfejtő, Köves-domb

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 44 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 4117, 4121, 4128, 4131, 4134, 4136, 6228, 6275, 6277, 6282, 6285, 6293, 6307, 12 889—12 919.

Leírás: Az alsó teknő kúp alakú, néhány juvenilis példánynál kicsiny, ellapult, kerek, néha megnyúlt. Külsejét hosszanti bordák díszítik, melyek a felső teknő irányában gyengébbé válnak. A szinusz mély árokban foglal helyet a felnőtt példányokon. Ez a juvenilis példányoknál lényegesen sekélyebb. A két szinusz közötti köztes szalagot 3—4 borda díszíti. Az alsó teknő széle a felnőtt példányoknál vastagabb, a juvenilis példányoknál erősebben hullámos a felületük. A felső teknő enyhén domború, egészen befedi az alsót. Keresztirányú metszetben a saroktaréj jól megfigyelhető. A héjszerkezet sokszögletű cellákból áll, melyben kissé hullámos alapvonalak helyezkednek el. A lakóüreghez közelebb eső cellák kisebbek, a szélek felé nagyobbakká válnak.

Megjegyzés: A felnőtt példányok jól azonosíthatók a TOUCAS által (1908) ábrázolt fajjal. A juvenilis példányok ASTRE (1954) példányaival jól megegyeznek. A juvenilis és felnőtt példányok alaki különbsége az életmóddal kapcsolatos, valószínű, hogy a juvenilis példányok csak később rögzítették magukat és akkor alakultak ki a kúp alakú alsó teknők megnyúltabb vagy szélesebb formái.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Montagne-des-Cornes, Pont-du-Fahs, Sougraigne (felsőszantoni—kampani). Ausztria: Gosau, Untersberg, Salzburg (kampani). Görögország: Pylos, Poros szigete, Othyris (felsőszantoni—kampani). Jugoszlávia: Sopač, Krst, Počuta (felsőszantoni—kampani). Bulgária: Brezinsko (maastrichti). Olaszország: Appenninek. Irán. Törökország. É-Afrika: Algír, Tunis (felsőszantoni—kampani).

Radiolites albonensis TOUCAS, 1908

XLI. tábla, 4. ábra; LIII. tábla, 3—4. ábra; LIV. tábla, 1—4. ábra

1908. *Radiolites albonensis* TOUCAS — p. 72., 44—46. sz. k. ábra

1932a. *Radiolites albonensis* TOUCAS — KÜHN p. 135.

1937. *Radiolites albonensis* TOUCAS — BARNADÁS p. 33.

1940. *Radiolites albonensis* TOUCAS — ČIRY p. 291.

Lelőhely: Sümeg = Kecskévári kőfejtő, Köves-domb

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 7 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 12 922—28.

Leírás: Az alsó teknő erősen megnyúlt, kúp alakú. Külső díszítése igen finom redőzöttségéből áll. A szinusz nem figyelhető meg. A keresztirányú metszetben a saroktaréj nem látható, két szinuszra van, a héjszerkezet sokszögletű (5—6) cellákból áll, ezek sugárirányban helyezkednek el, nagyságuk alig eltérő. Az alaplapok enyhén hullámosak, a szinusz vonalán kerek formákat alkotnak.

Az alsó teknő külső felületén figyelhető meg a megaritmusok, melyek igen változó amplitúdójúak, a felső teknő irányában sokkal erősebbek, mint a bázis felé.

Megjegyzés: Belső és külső jellegük alapján ezek a példányok a *Radiolites radiosus* csoporthoz, jellegzetes díszítettségük alapján a *R. albonensis* fajhoz tartoznak. A példányok díszítettségükben, külső alakjukban megegyeznek TOUCAS fajával. A példányok egy része oldalirányban nyomott, ami az alsó teknőt deformálja. Belső szerkezeti elemei szintén a csoportra jellemző bélyegekké rendelkeznek.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok. Spanyolország: Burgos, Quintanaloma. Jugoszlávia: Isztria (felső-kampani—maastrichti).

Radiolites aurigerensis MUNIER-CHALMAS, 1888

1888. *Radiolites aurigerensis* MUNIER-CHALMAS — p. 819.
1908. *Radiolites aurigerensis* MUNIER-CHALMAS — TOUCAS p. 68., 12. tábla 16—17. ábra
1932. *Radiolites aurigerensis* MUNIER-CHALMAS — ASTRE p. 40.
1935. *Radiolites aurigerensis* MUNIER-CHALMAS — MILOVANOVIČ p. 278.
1954. *Radiolites aurigerensis* MUNIER-CHALMAS — ASTRE p. 67.
1967. *Radiolites aurigerensis* MUNIER-CHALMAS — POLŠAK p. 66., 27. tábla 2—4. ábra
1976. *Radiolites aurigerensis* MUNIER-CHALMAS — LUPU p. 124., 13. tábla 3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészki Formáció, hippuriteszes mészkő, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 6 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 12 929—34.

Leírás: Az alsó teknő kúp alakú, kissé megnyúlt. Külsőjét szabályos redők díszítik, melyeket a külső lemezek képeznek. A külső lemezek szabályosak, lekerekítettek, szorosan illeszkednek egymáshoz. A szifonális szalagokat a külső felületen bemélyedés jelzi. A példányok átmérője 1,5—2 cm között van. A felső teknő kissé domború, kiemelkedő.

Megjegyzés: Sümegi példányaink jól megegyeznek MUNIER-CHALMAS fajával, bár kisebb termékek, mint a franciaországiak, ebben LUPU példányaival azonosak. ASTRE (1954) nagyobb redőket írt le ennél a fajnál, megfigyelése szerint ez egyedenként is változó lehet.

Földrajzi elterjedés: Franciaország: Martigues, Pireneusok. Olaszország: Déli-Alpok, Frioul (felső-szantoni—kampani). Jugoszlávia: Isztria. Románia: Bihar hegység.

Radiolites gastaldianus PIRONA, 1869

XXXIV. tábla, 5—6. ábra; XLIII. tábla, 3—4. ábra

1869. *Radiolites gastaldianus* PIRONA — p. 27., 8. tábla 1—5. ábra
1908. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY var. *gastaldi* — TOUCAS p. 72., 13. tábla 16—17. ábra
1921. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — KLINGHARDT p. 36., 7. tábla 12. ábra; 1—3. sz. k. ábra
1926. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — PIRONA p. 30.
1976. *Radiolites gastaldianus* PIRONA — LUPU p. 124., 13. tábla 2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészki Formáció, hippuriteszes mészkő, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 1 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 12 920.

Leírás: Az alsó teknő kicsiny, zömök, kúp alakú. Kissé szélesebb, mint magas. Magassága 3—4 cm. A külső lemezek enyhén hullámosak, szorosan egymás fölött helyezkednek el és szabályosan redőzöttek. A szinusz kicsiny, leveles szerkezetű lemezek fedik be, melyek a felső teknő felé irányulnak. Az elválasztó szalag valamivel szélesebb a szinuszoknál s ezt lefelé irányuló levélszerű lemezek borítják. Az alsó teknő külső felületén a lemezek lefelé irányulnak és szorosan egymás fölött helyezkednek el. A felső teknő hiányos.

Megjegyzés: A *Radiolites squamosus* fajra emlékeztet külső díszítésében, de eltér attól, mivel a szinusz jelző és körülvevő lemezek nem gyűrtek, de erősen hullámosak. Díszítettségében jól azonosítható TOUCAS (1908) és LUPU (1976) ábráival.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Martigues. Jugoszlávia: Isztria. Románia: Bihar hegység (felső-szantoni—kampani).

Radiolites radiosus D'ORBIGNY, 1847

XXXIV. tábla, 3—4. ábra

1847. *Radiolites radiosus* D'ORBIGNY — p. 212., 554. tábla 1—3. ábra
1864. *Hippurites radiosus* (D'ORBIGNY) — ZITTEL 20. tábla 1. ábra
1908. *Radiolites radiosus* D'ORBIGNY — TOUCAS p. 70., 13. tábla 5—7. ábra; 41—43. sz. k. ábra
1921. *Radiolites radiosus* D'ORBIGNY — KLINGHARDT 1. tábla 1., 1a ábra
1954. *Radiolites radiosus* D'ORBIGNY — ASTRE p. 35.
1965. *Radiolites radiosus* D'ORBIGNY — PAMOUKCHIEV p. 32., 6. tábla 2—3. ábra; 5. sz. k. ábra
1967. *Radiolites radiosus* D'ORBIGNY — POLŠAK p. 66., 37. tábla 5—6. ábra; 38. tábla 1—2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő, Köves-domb

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészki Formáció, hippuriteszes mészkő, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 6 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 12 935—38.

Leírás: Az alsó teknő megnyúlt, kúp alakú, magassága 4,7—5,5 cm, 2,7—3,5 cm átmérőjű. A példányok erősen koptatottak, ezért a külső díszítés csak két példányon vizsgálható. A díszítés hullámos, szorosan egymásba illeszkedő lemezekből áll. A két szinuszárok eltérő szélességű, nem mé-

lyek, redőzöttek, köztük egy széles díszítetlen redő húzódik. A metszetben jól láthatók az ovális fogüreges és az izombenyomatok. A saroktaréj vékony, egyenes.

Megjegyzés: A metszetben megfigyelt jellegek és a külső díszítettség alapján a sümegi példányok megegyeznek D'ORBIGNY típusával csak valamivel karcsúbbak s ebben a bulgáriai példányokhoz hasonlítanak (PAMOUKTCHIEV, 1965).

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Provence, Pireneusok. Spanyolország: Catalonia. Bulgária: Brezinsko. Jugoszlávia: Isztria, Szerbia (szantoni—alsó-maastrichti).

Radiolites subradius TOUCAS, 1908

XXXV. tábla, 1—3., 5—6. ábra; LV. tábla, 1—4. ábra; LVI. tábla, 1—4. ábra;
LVII. tábla, 1—2. ábra

1889. *Radiolites radius* D'ORBIGNY — DE GROSSOUVRE p. 523., 11. tábla 4. ábra
1908. *Radiolites subradius* TOUCAS — p. 71., 13. tábla 8. ábra
1931. *Radiolites subradius* TOUCAS — KLINGHARDT p. 39., 3. tábla 6. ábra; 11. sz. k. ábra
1931. *Sphaerulites patera* NOETH — p. 340., 18. tábla 17. ábra
1931. *Radiolites radius* D'ORBIGNY — NOETH p. 340.
1932a. *Radiolites subradius* TOUCAS — KÜHN p. 158.
1934. *Radiolites subradius* TOUCAS — MILOVANOVIČ p. 188.
1935. *Radiolites subradius* TOUCAS — MILOVANOVIČ p. 277.
1967. *Radiolites subradius* TOUCAS — POLŠAK p. 68., 39. tábla 2. ábra
1977. *Radiolites subradius* Toucas — PONS p. 72., 58. tábla 3—4. ábra; 62. tábla 1—2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 20 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 12 939—46.

Leírás: Kicsiny termetű, kúpos forma. Az alsó teknő külső lemezei szabálytalanul, sűrűn redőzöttek. Az egyes lemezek vékonyak, legtöbbször egymáshoz igen közel állnak. A két szinuszt jelző redő alig emelkedik ki a többi közül. A felső teknő domború.

Megjegyzés: Igen közel áll a *Radiolites radius*-hoz, de eltér tőle erősen hullámos lemezeivel és a szifonális rész jellegével. Példányaink megegyeznek a típusfajjal, külső díszítettségében pedig a POLŠAK által közölt példánnyal, annál azonban kisebb termetűek.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Charente, Touraine. Spanyolország: Pireneusok. Jugoszlávia: Isztira (felső-szantoni—kampani). Törökország.

Radiolites squamosus D'ORBIGNY, 1842

XXXVI. tábla, 1—4. ábra; LVII. tábla, 3—4. ábra; LVIII. tábla, 1—4. ábra

1842. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — p. 186
1847. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — D'ORBIGNY p. 219., 561. tábla 1. ábra
1908. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — TOUCAS p. 71., 13. tábla 9—11. ábra
1932a. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — KÜHN p. 156.
1934. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — MILOVANOVIČ p. 96., 160., 163.; 30—32. sz. k. ábra
1935. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — MILOVANOVIČ p. 276.
1937. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — BARNABÁS p. 36., 1. tábla 6. ábra
1954. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — ASTRE p. 43., 4. tábla 3. ábra
1958. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — TAVANI p. 172., 27. tábla 4a—b ábra
1965. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — PAMOUKTCHIEV p. 32., 2. tábla 2. ábra
1967. *Radiolites cf. squamosus* D'ORBIGNY — POLŠAK p. 67.,
1976. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — LUPU p. 124., 13. tábla 5. ábra
1977. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY — PONS p. 72., 61. tábla 1—4. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 10 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 4113, 6332, 6287.

Leírás: Az alsó teknő hosszú, keskeny, hengeres—kúpos formájú. Külső felületét felfelé irányuló lemezek díszítik, ezek hullámosak és recézettek, a bázis irányában visszahajlanak. A szinuszt mély, a külső lemezek körül erősebben hullámosak, ráncoltak. Az ellenkező oldalon a lemezek szétnyílnak, a redők fokozatosan elsimulnak. A felső teknő majdnem lapos, jóval kisebb, mint az alsó.

Megjegyzés: A lefelé hajló lemezek és redőzöttsége alapján jól azonosíthatók a sümegi példányok D'ORBIGNY fajával. A metszetben megfigyelhető zár- és fogszerkezet TOUCAS *Radiolites albonensis* fajával egyezik meg.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Beausset, Aude, Martigues, Provence. Spanyolország: Léon. Jugoszlávia: K-Szerbia, Mrlera. Románia: Bihar hegység (felső-szantoni—maastrichti).

Radiolites styriacus (ZITTEL), 1864

XXXVII. tábla, 1–2. ábra; XXXVIII. tábla, 1–2. ábra; XLII. tábla, 1–2. ábra;
XLV. tábla, 1–2. ábra

1864. *Sphaerulites styriacus* ZITTEL — p. 151., 26. tábla 5–7. ábra
1908. *Radiolites styriacus* (ZITTEL) — TOUCAS p. 67., 39–40. sz. k. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészkkő Formáció, hippuriteszes mészkkő, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 5 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 4116, 4131, 4136, 6380.

Leírás: Az alsó teknő erősen megnyúlt, hengeres formájú. Külső felületét ellentétesen álló lemezek díszítik. Jellemzőek az erős hosszanti bordák, ezeket a lemezekből kiinduló redők alkotják. A két oszlopot mély árkok jelzik a külső oldalon. A példány felső teknője hiányzik.

Megjegyzés: A sümegi példányok, külső díszítettségükben és alakjukban megegyeznek ZITTEL fajával.

Földrajzi elterjedés. Ausztria: Hieflau mellett, Plahberg, Untersberg. Franciaország: Ariège (kampani).

Radiolites nouleti (BAYLE), 1857

XXXIX. tábla, 11. ábra; XL. tábla, 3–4., 7. ábra

1857. *Sphaerulites nouleti* BAYLE — p. 694.
1908. *Radiolites nouleti* (BAYLE) — TOUCAS p. 72., 13. tábla 18–19. ábra
1932. *Radiolites nouleti* (BAYLE) — ASTRE p. 70.
1954. *Radiolites nouleti* (BAYLE) — ASTRE p. 68., 6. tábla 11. ábra
1978. *Radiolites nouleti* (BAYLE) — AMICO p. 56., 13. tábla 1–6. ábra

Lelőhely: Sümeg = Köves-domb

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészkkő Formáció, hippuriteszes mészkkő

Vizsgálati anyag: 4 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, 6274, 6310.

Leírás: Az alsó teknő kúp alakú, alacsony, erősen kiszélesedő. A teknő külső lemezei szorosan illeszkednek egymáshoz, néha kidomborodnak, elsősorban a szinusz közelében. A felső teknő viszonylag kicsiny, nem teljesen fedí be az alsót. A keresztmetszetben jól látható a jellegzetes héjszerkezet. Az erősen hullámos lemezek mentén helyezkednek el a hatszögletű cellák, melyek falai egyenesek és a teknő külső szegélyén már kissé megnyúltak.

Megjegyzés: BAYLE nomen nudumként közölte ezt a fajt, később TOUCAS írta le és ekkor vált validá, azonban auktornak mindvégig BAYLE-t ismerték el, mivel ő ábrázolta a fajt. TOUCAS megítélése szerint a *R. radiosus* csoportba tartozik, belső zárszerkezetében közel áll a *R. aurigerensis*-hez, külső lemezei zártabbak és erősebben hullámosak, ezek a hullámok egymástól távolabb helyezkednek el.

Néhány, viszonylag jó megtartású példányunkat a típusfajjal jól lehet azonosítani, mind a külső, mind a belső jelek alapján.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok, Bénéaix, Aiguillon = Terris tanya, Villeneuve d'Olmes, Provence (felső-szantoni – felső-kampani).

Radiolites galloprovincialis MATHERON, 1842

XLIII. tábla, 1–2. ábra

1842b *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — p. 121., 7. tábla 3. ábra
1842b *Radiolites lamarcki* MATHERON — p. 121., 7. tábla 4–5. ábra
1908. *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — TOUCAS p. 76., 13. tábla 1–2., 4–5. ábra; 7. sz. k. ábra
1926. *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — PARONA p. 26.
1929. *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — ASTRE p. 228.
1932a *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — KÜHN p. 141.
1935. *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — MILOVANOVIČ p. 277.
1940. *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — CÍRY p. 239.
1954. *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — ASTRE p. 15., 44., 4. tábla 6. ábra
1957. *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — PEJOVIČ p. 90., 29. tábla 1–2. ábra; 30. tábla 1. ábra
1967. *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — POLŠAK p. 71., 47. tábla 3. ábra
1977. *Radiolites galloprovincialis* MATHERON — PONS p. 71., 4. tábla 1–3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészkkő Formáció, hippuriteszes mészkkő

Vizsgálati anyag: 12 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 6314, 12 947–49.

Leírás: Az alsó teknő kissé megnyúlt, kerek formájú, kúp alakú. A külső lemezek egymásba illeszkednek, redőzöttek, szabályos távolságra helyezkednek el egymástól. A lemezeket számos hosz-

szanti borda díszíti. A két szinusz szalag sima felületű, egyforma szélesek. A szinusz szalagokat elválasztó rész széles és 3—4 borda díszíti. A bordák és szalagok díszítettsége a felső teknő szélén folytatódik. A felső teknő közepe sima.

Megjegyzés: Néhány közepes termetű példányunk jól azonosítható MATHERON fajával, megegyezik a külső díszítettség és belső zárszerkezet is. Keresztmetszetben a héjszerkezet is jól azonosítható. Megfigyelhetők az öt-hat-nyolcszögletű cellák, melyek igen szabályosan sorakoznak egymás mellett.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok, Provence. Spanyolország: Catalonia. Jugoszlávia: Isztria, Szerbia. É-Afrika: Algéria, Tunisz.

Radiolites pannonicus BARNABÁS, 1937

XL. tábla, 1—2. ábra

1937. *Radiolites pannonicus* BARNABÁS — p. 35—36., 1. tábla 5. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészkő, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 1 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 6311.

Leírás: Az alsó teknő oldalirányból kissé nyomott és alsó vége begömbült, tölcéses, kúp alakú. A külső lemezek tetőcserépszerűen illeszkednek egymásba. A lemezek szélesek és hosszában bordázottak. A bordázottság csak a szinusz felőli oldalon és némely felső lemezen figyelhető meg jól. A bordák keskenyek, élesen kiemelkednek, a lemezek szélén mindig erősebbek. A lemezek főbordáin kívül, hosszanti irányban sűrű keresztirányú növekedési vonalak is vannak, ezek azonban a koptatottság miatt csak helyenként maradtak meg. A két szinuszárak jól felismerhető. A keresztirányú metszetben a saroktaréj megfigyelhető. A héj sokszögletű cellákból áll, az alapvonalak hullámosak, lefutásuk nem folyamatos.

Megjegyzés: Fenti jellegek alapján ez a példány a *R. angeiodes* csoportba tartozik. Belső héjszerkezete jól azonosítható. A külső lemezek elhelyezkedésében emlékeztet a *R. trigeri* fajra, ettől azonban eltér nagyobb és jobban redőzött, bordázott lemezeivel. A bordázottság közel áll a *R. galloprovincialis* fajhoz, annak azonban külső lemezei a héjhoz simulnak.

Genus: *Neoradiolites* MILOVANOVIČ, 1935

Neoradiolites matheroni (TOUCAS), 1908

XI. tábla, 5—6. ábra

1908. *Radiolites matheroni* TOUCAS — p. 62., 11. tábla 13. ábra; 31. sz. k. ábra

1937. *Radiolites matheroni* TOUCAS — BARNABÁS p. 34., 1. tábla 4. ábra

1976. *Neoradiolites matheroni* (TOUCAS) — LUPU p. 126., 14. tábla 3. ábra; 16. tábla 1., 2a—b, 3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészkő, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 2 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 12 950.

Leírás: Az alsó teknő kúp alakú, kiszélesedő, ez elsősorban a juvenilis példányokra jellemző. A nagyobb példányok kissé megnyúltabbak és hengeresek. A külső lemezek egyenesek, redőzöttek, szélük szabálytalanul recézett. A transzverzális metszetben láthatóak a generikus jellegű, öt-hatszögletű cellák, melyek nagysága majdnem azonos. A saroktaréj meghajlított. A metszetben megfigyelhetők a sűrűn elhelyezkedő alaplapok, melyek hullámosak és nem folyamatosak. A szifonális öv az alsó teknő hosszában kimélyített, oldalai lekerekítettek, szélessége kb. 4 mm. A két szinusz közötti szalag szélesebb, felülete a teknőjével azonosan redőzött.

Megjegyzés: Példányaink jól megegyeznek TOUCAS típusával. A metszetben a belső héjszerkezet MILOVANOVIČ *Neoradiolites* genusának jellegeivel azonosítható.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Martigues. Románia: Bihar hegység (felső-szantoni—kampani).

Praeradiolites subtoucasii TOUCAS, 1907

XXVI. tábla, 4–5. ábra; XXVII. tábla, 5–6. ábra; XXVIII. tábla, 1–3. ábra;
XXXIV. tábla, 1–2. ábra; XLVI. tábla, 3–4. ábra; XLVII. tábla, 1–4. ábra;
XLVIII. tábla, 1–4. ábra

1907. *Praeradiolites subtoucasii* TOUCAS — p. 31., 3. tábla 8–9. ábra
1932a. *Praeradiolites subtoucasii* TOUCAS — KÜHN p. 133.
1932. *Praeradiolites subtoucasii* TOUCAS — ASTRE p. 65.
1954. *Praeradiolites subtoucasii* TOUCAS — ASTRE p. 61., 4. tábla 1–2. ábra
1965. *Praeradiolites subtoucasii* TOUCAS — PAMOUKTCHIEV p. 37., 2. tábla 1. ábra; 6. sz. k. ábra
1976. *Praeradiolites subtoucasii* TOUCAS — LUPU p. 126., 17. tábla 4., 5a–b ábra; 39. tábla 6. ábra
1977. *Praeradiolites subtoucasii* TOUCAS — PONS p. 69., 1. tábla 1a–d ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 30 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 4115, 4118, 4125, 4127, 6329.

Leírás: Az alsó teknő megnyúlt, kúp alakú, külső oldala szögletes. A külső lemezek hullámosak, kúrtalakban futnak össze, a saroktaréj oldalán erősebben hullámosak. Az árkok jellemzően mélyek. A teknő magassága 6–7 cm közötti, átmérője 2,5–3,5 cm. A felső teknők hullámosak. A saroktaréj nem minden példányon figyelhető meg, az ép példányokon L jól fejlett. A keresztirányú metszetben öt-hatszögletű cellák láthatók, ezek nagysága különböző. Jól láthatók a hullámos, egymástól szabálytalan távolságra, de elég sűrűn elhelyezkedő alaplapok, ezek sűrű-sávós szerkezetet kölcsönöznek a fajnak.

Megjegyzés: A példányok jól azonosíthatók TOUCAS típusával. Kisebb termetűek, mint LUPU példányai.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Leychert, Bénaix, Ariège. Bulgária: Brežnik. Románia: Bihar hegység (kampani—maastrichti).

Praeradiolites aristidis (MUNIER-CHALMAS), 1888

XXXV. tábla, 7–10. ábra

1888. *Radiolites aristidis* MUNIER-CHALMAS — p. 819., 16. tábla 8–9. ábra
1907. *Radiolites aristidis* MUNIER-CHALMAS — TOUCAS p. 42., 6. tábla 9., 9a, 10. ábra
1932. *Praeradiolites aristidis* (MUNIER-CHALMAS) — ASTRE p. 67.
1954. *Praeradiolites aristidis* (MUNIER-CHALMAS) — ASTRE p. 62., 6. tábla 3–4. ábra
1976. *Praeradiolites aristidis* (MUNIER-CHALMAS) — LUPU p. 128., 14. tábla 4a–b ábra; 39. tábla 3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 4 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 4118, 12 957.

Leírás: Az alsó teknő megnyúlt kúp alakú, általában oldalról megnyomott. A külső lemezek hullámosak, kifelé hajlanak, sima felületűek, egymásba illeszkednek. A zár oldalán a redők erősen visszahajlanak. A szinuszárcok egyenlőtlenek, mélyek, keskenyek, az elválasztó, köztes szalag szélesebb. A keresztmetszetben téglalap alakú cellák láthatók, ezek egymás mellett szabályosan sorakoznak. A lakóteret kisebb cellák fogják körbe, melyek öt-hatszögletűek, a külső szélén megnyúltak. Néhány sérült példányon a növekedés megszakadt és később szabálytalan ritmusban folytatódott. (Feltehetően a köpeny sérült meg és ez okozta a növekedésbeli zavart.)

Megjegyzés: A példányok jól megegyeznek MUNIER-CHALMAS fajával. Helyenként kettős redőzöttség figyelhető meg a külső lemezeken. Ez, ASTRE szerint, a köpeny felületének csökkenésére utal, a növekedés átmenetileg megszakadt és később folytatódott.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok = Bénaix, Leychert, Roquefixade, Saint-Sirac, Provence (felső-szantoni). Románia: Bihar hegység (kampani).

Praeradiolites hoeninghausi (DES MOULINS), 1826

XXVII. tábla, 1–4. ábra; XXIX. tábla, 4. ábra; XLIX. tábla, 1–4. ábra;
L. tábla, 1–4. ábra; LI. tábla, 1–4. ábra

1826. *Sphaerulites hoeninghausi* DES MOULINS — p. 118., 6. tábla 2. ábra
1840. *Radiolites hoeninghausi* (DES MOULINS) — GOLDFUSS p. 301., 165. tábla 3. ábra
1847. *Radiolites hoeninghausi* (DES MOULINS) — D'ORBIGNY p. 223., 567. tábla 1. ábra
1847. *Radiolites dilata* D'ORBIGNY — 568. tábla 1–4. ábra
1847. *Radiolites acuta* D'ORBIGNY — 531. tábla 4–8. ábra

1857. *Praeradiolites hoeninghausi* (DES MOULINS) — BAYLE p. 657., 14. tábla 1—4. ábra
 1907. *Praeradiolites hoeninghausi* (DES MOULINS) — TOUCAS p. 34., 4. tábla 11. ábra; 14—15. sz. k. ábra
 1921. *Praeradiolites hoeninghausi* (DES MOULINS) — KLINGHARDT 14. tábla 14. ábra
 1932. *Praeradiolites hoeninghausi* (DES MOULINS) — ASTRE p. 66.
 1954. *Praeradiolites hoeninghausi* (DES MOULINS) — ASTRE p. 98.
 1965. *Praeradiolites hoeninghausi* (DES MOULINS) — PAMOUKTOHIEV p. 34., 5. tábla 2. ábra
 1976. *Praeradiolites hoeninghausi* (DES MOULINS) — LUPU p. 128., 17. tábla 3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 18. réteg

Vizsgálati anyag: 12 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 4114, 12 958—68.

Leírás: Az alsó teknő szétterülő, szélesebb, mint amilyen magas. Külső lemezei nagyok, a szifonális oldalon kisebbek. A lemezek a redővonalak egymástól szabályos távolságban helyezkednek el. A keresztirányú metszetben megfigyelhető a kiugró és szögletes saroktaréj, melynek két oldalán szimmetrikusan helyezkednek el a záró fogak és a myophora lemezek. Némely példánynál a saroktaréj két oldalán elkülöníthető az ún. járulékos készülék is. A héj öt-hat-nyolcszögletű cellákból áll, melyek a szélek felé téglalap alakúra nyúltak. Az alaplapok elég távol helyezkednek el egymástól és alig hullámosak.

Megjegyzés: A sümegi példányok külső díszítettségükben, belső jellegeikben és héjszerkezetükben jól egyeznek DES MOULINS fajával. Lényegesen kisebb termetűek, mint ahogyan azt LUPU jelzi. Külső alakjában emlékeztet a *Pr. sinuatus* fajra, de attól eltér hengeres alakjával és finomabb, vékonyabb lemezeivel. Belső jellegeiben a *Pr. hoeninghausi* fajjal egyezik meg.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Aquitaniai-medence. Spanyolország: Catalogne. Olaszország: Appenninek. Bulgária: Breznik. Románia: Erdélyi-Érchegeység (kampani—maastrichti).

Praeradiolites maximus ASTRE, 1932

XXX. tábla, 1. ábra

1932. *Praeradiolites maximus* ASTRE — p. 89., 2. tábla 1—2. ábra
 1947. *Praeradiolites maximus* ASTRE — BATALLER p. 80.
 1962. *Praeradiolites* cf. *maxima* ASTRE — BAUDELÓT — SOUQUET p. 503.
 1977. *Praeradiolites maximus* ASTRE — PONS p. 68., 47. tábla 1—2. ábra; 48. tábla 1. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő, Köves-domb

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 18. réteg

Vizsgálati anyag: 1 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 4105.

Leírás: Igen nagytermetű forma, alsó teknőjét hullámos lemezek díszítik. A szinusz széles, egy lényegesen szélesebb köztes szalag választja el az árkokat. A szinuszokon kívül a teknő felületét enyhén hullámos lemezek borítják. A keresztirányú metszetben látható a saroktaréj, mely oldalirányban kissé meghajlított. A héjszerkezet sávosan elhelyezkedő, sokszögletű cellákból áll, melyek a külső szélen téglalap alakúak és erősen megnyúltak. Az alaplapok aránylag sűrűn helyezkednek el és hullámosak.

Megjegyzés: A sümegi példány méreteiben jól megegyezik ASTRE fajával. Alsó teknőjének oldalirányú megnyúlása azonos. A szinuszok hasonlóan távol találhatók egymástól. A belső metszetben jól látható a saroktaréj.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok. Spanyolország: Catalogne (kampani—maastrichti).

Praeradiolites saemanni (BAYLE), 1857

XXVIII. tábla, 4—5. ábra

1857. *Sphaerulites saemanni* BAYLE — p. 696.
 1878. *Sphaerulites saemanni* BAYLE — BAYLE 114. tábla 4—5. ábra
 1907. *Praeradiolites saemanni* (BAYLE) — TOUCAS p. 42., 7. tábla 1—1a, 2—2a ábra
 1932a *Praeradiolites saemanni* BAYLE — KÜHN p. 132.

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 12—13. réteg

Vizsgálati anyag: 4 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 4151, 12 969—71.

Leírás: Alsó teknője kissé megnyúlt kúp alakú. Nagy, hullámos lemezek fedik be, a szinuszok mellett ezek csak enyhén hullámosak. A felső teknő domború és szintén erősen hullámos lemezek borítják. Magassága 14—20 cm, átmérője 23 cm. Keresztmetszetben látható az egyenes saroktaréj, a két oldalán szimmetrikusan elhelyezkedő myophora, valamint a két zárófog. A héj megnyúlt tégl-

lalap alakú cellákból áll. Kevés alaplappal van, ezek kissé hullámosak és megszakítottak. A héj különböző részein kisebb kiterjedésben tömött réteg található.

Megjegyzés: A két sümegi példány külső jellegében jól megegyezik BAYLE típusával. A saroktaréj elrendeződése közel áll a *Pr. cylindraceus* fajhoz. Ettől eltér domborúbb felső teknőjével és a teknőkön levő lemezeivel.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Royan, Meschers (felső-kampani—maastrichti).

Praeradiolites plicatus desmoulinianus (MATHERON), 1842

XXVI. tábla, 1—3. ábra; XLVI. tábla, 1—2. ábra

1842b *Radiolites desmouliniana* MATHERON — p. 122., 8. tábla 2., 4—5. ábra

1907. *Praeradiolites plicatus* LAJARD—NEGREL—TOULOUZAN var. *desmoulini* MATHERON — TOUCAS p. 41., 6. tábla 7. ábra

1932. *Praeradiolites plicatus* LAJARD—NEGREL—TOULOUZAN var. *desmoulini* MATHERON — ASTRE p. 59.

1954. *Praeradiolites plicatus* LAJARD—NEGREL—TOULOUZAN var. *desmoulini* MATHERON — ASTRE p. 10.

1965. *Praeradiolites plicatus desmouliniana* (MATHERON) — PAMOUKTCHEV p. 35., 4. tábla 1. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 2 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumban, 12 972—73.

Leírás: Az alsó teknő széles, kissé szögletes formájú. A külső lemezek simák, a szifonális oldalon erősebben hullámosak. A két szinusz széles és alig mélyülő. Keresztirányú metszetben a lakóüreget keskeny, szabályos cellasor szegélyezi. A cellák sokszögletűek és fokozatosan megnyúltak, téplalappal alakúak. A saroktaréj egyenes, a myophora lemezek és a zárófogak szimmetrikusak.

Megjegyzés: Igen közel áll a *Pr. aristidis* fajhoz, mely eltér ettől megnyúltabb alsó teknőjével és hullámosabb, nagyobb külső lemezeivel. Rokonfaj a *Pr. plicatussal*, erre utal egészen hasonló belső szerkezete, de a teknő vastag. Hasonló a szinusz-rajzolatuk is.

Földrajzi elterjedés. Spanyolország. Dél-Franciaország. Bulgária: Brežnik (felső-szantoni—kampani).

Genus: *Lapeirouseia* BAYLE, 1878

Lapeirouseia jouanneti (DES MOULINS), 1826

XXIX. tábla, 3. ábra

1826. *Sphaerulites jouanneti* DES MOULINS — p. 99., 3. tábla 1—2. ábra

1847. *Radiolites jouanneti* (DES MOULINS) — D'ORBIGNY p. 223., 554. tábla 1—2. ábra

1855. *Radiolites jouanneti* (DES MOULINS) — BAYLE p. 102., 6. tábla 1. ábra

1908. *Sphaerulites jouanneti* DES MOULINS — TOUCAS p. 58., 10. tábla 4., 4a., 5. ábra

1910a. *Lapeirouseia jouanneti* (DES MOULINS) — DOUVILLÉ p. 26., 6. tábla 2—3. ábra; 25—26. sz. k. ábra

1933. *Lapeirouseia jouanneti* (DES MOULINS) — KELLER p. 50., 13. sz. k. ábra

1938. *Lapeirouseia jouanneti* (DES MOULINS) — MILOVANOVIČ p. 90., 3. tábla 2. ábra; 4. tábla 1. ábra; 5. tábla 1. ábra; 6. tábla 1. ábra; 10—13. sz. k. ábra

1944. *Lapeirouseia jouanneti* (DES MOULINS) — STCHÉPINSKY p. 235., 1. tábla 1—3. ábra

1965. *Lapeirouseia jouanneti* (DES MOULINS) — PAMOUKTCHEV p. 38., 4. tábla 2. ábra

1969. *Lapeirouseia jouanneti* (DES MOULINS) — PAMOUKTCHEV p. 75., 6—8c—d sz. k. ábra; 1. tábla 1—2. ábra; 2. tábla 1—2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő, Köves-domb, Gerinci kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 18. réteg

Vizsgálati anyag: 3 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumban, K. 4314, 4325.

Leírás: Az alsó teknő kúp alakú, oldalirányban megnyúlt. Keresztirányú metszetben megfigyelhető a két kör alakú bemélyedés, a saroktaréj hiányzik. A felső teknő nyomott. A külső díszítő lemezek általában kisebbek, erősen redőzöttek és számos sugárirányú redő díszíti. A saroktaréj helyén van a fogszerkezet, mely hiányos példányunkon alig figyelhető meg. Magassága 90 mm, átmérője 60 mm.

Megjegyzés: A nagyobb termetű sümegi példány külső lemezdíszítése megegyezik DES MOULINS fajával. Metszetében jól azonosítható MILOVANOVIČ (1938) példányaival; jól láthatók az ún. bifurkációs jelenségek, melyet új héjréteg képződése követ.

Földrajzi elterjedés: Franciaország: Maine Roi, Lamérac, Charente (St. Mametz, Beaumont), Dordogne. Olaszország: Appenninek (maastrichti). Bulgária: Brežnik (felső-kampani—maastrichti). Jugoszlávia (kampani—maastrichti).

Lapeirouseia zitteli DOUVILLÉ, 1913

XXIX. tábla, 1—2. ábra; XXX. tábla, 2—4. ábra; XXXI. tábla, 1—4. ábra;
XXXII. tábla, 1—2. ábra; XLIII. tábla, 5—6. ábra. XLV. tábla, 3—4. ábra;
LIX. tábla, 1—4. ábra; LX. tábla, 1—4. ábra

1864. *Radiolites angeiodes* LAPEIROUSE — ZITTEL, 25. tábla 8—10. ábra
1908. *Radiolites angeiodes* LAPEIROUSE — TOUCAS 10. tábla 2. ábra
1913c *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ — p. 92.
1915. *Lapeirouseia fallax* DOUVILLÉ — p. 25.
1938. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ — MILOVANOVIČ p. 92., 3—4. sz. k. ábra
1942. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ — KLINGHARDT p. 206., 4. tábla 5—6. ábra
1976. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ — LUPU p. 134., 22. tábla 2—3. ábra; 23. tábla 1a—b, 2. ábra; 41. tábla 1—3. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészkkő Formáció, hippuriteszes mészkkő, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 42 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 4117, 4134, 12 975—13 000.

Leírás: Kisebb termetű példányok. Az alsó teknő kúp alakú. A külső lemezek széles, lekerekített bordákat alkotnak, melyeket hullámos növekedési vonalak borítanak. Ezek szabályos távolságban helyezkednek el egymástól. A lakókamra vagy üreg jóval nagyobb, mint a *L. pervinquieri* fajnál. Ezt az üreget sokszögletű kristályokból álló réteg veszi körül. A másodlagos oszlopok háromszög alakúak, közepén a bemélyedés erőteljes és a lakóüreget szegélyező réteggig terjed. A felső teknő enyhén domború, kisebb, mint az alsó teknő, és félkör alakú lyukacsok jelennek meg rajta, ezek a másodlagos oszlopoknak felelnek meg. Jellemző — mint minden *Lapeirouseia*-ra — a saroktaréj hiánya és a szabálytalan sokszögű cellaszerkezet.

Megjegyzés: A sümegi példányok a belső jellegek alapján jól megegyeznek DOUVILLÉ által leírt fajjal. A metszetben jól láthatók a másodlagos oszlopok és felfüggesztő övek. A másodlagos oszlopoknál a bemélyedés lényegesen erősebb, mint a *L. pervinquieri* fajnál. A kisebb termetű példányok azonosíthatók LUPU D. Bihar hegységből származó alakjaival.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok. Ausztria: Gosau, Untersberg, Lattengebirge (felső-szantoni—kampani). Románia: Bihar hegység, Drócsa hegység (szantoni).

Lapeirouseia pervinquieri (TOUCAS), 1908

XXIX. tábla, 6. ábra; XXXIII. tábla, 3—4. ábra

1903. *Lapeirouseia* sp. Pervinière — p. 133.
1908. *Sphaerulites pervinquieri* TOUCAS — p. 57., 10. tábla 1. ábra; 16. tábla 8. ábra
1910a *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS) — DOUVILLÉ p. 27., 1. tábla 7. ábra
1912. *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS) — PERVINQUIÈRE p. 326., 22. tábla 11—12. ábra
1932a *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS) — KÜHN p. 119.
1938. *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS) — MILOVANOVIČ p. 90.
1951. *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS) — MILOVANOVIČ p. 166.
1957. *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS) — PEJOVIČ p. 87., 24. tábla 1—2. ábra
1969. *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS) — LUPU p. 211., 2. tábla 28. ábra; 8. sz. k. ábra
1976. *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS) — LUPU p. 133., 11. tábla 6—7. ábra; 23. tábla 3—4. ábra
1977. *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS) — PONS p. 79., 86. tábla 1—3. ábra; 87. tábla 1—2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskvári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészkkő Formáció, hippuriteszes mészkkő, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 5 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 13 001—13 004.

Leírás: Az alsó teknő kicsiny, kör alakú, külseje majdnem teljesen sima. A prizmás szerkezet igen jól fejlett, a másodlagos oszlopok egy ujszerű nyúlvánnyal bírnak, ebben az esetben közvetlen kapcsolatuk van a külső résszel. Amikor a másodlagos oszlopok belül helyezkednek el, nem folytatódnak egy szegélyező vonalban. A szifonális övben az S megfigyelhető, a cellák folyamatosak. A másodlagos oszlopok kiöblösödésénél a belső szegély nem szakad meg.

Megjegyzés: A példányok megegyeznek TOUCAS által Tuniszból leírt típussal. Itt sem figyelhető meg a szegélyező vonal a másodlagos oszlopoknál.

Földrajzi elterjedés. Franciaország: Pireneusok. Ausztria: Lattengebirge. Jugoszlávia: Szerbia, Počuta. Románia: Bihar hegység, Erdélyi-Érchegység. Törökország. Algéria: Tunisz (felső-szantoni—kampani).

Osculigera kuehni LUPU, 1967

XXXIII. tábla, 2. ábra

1967. *Osculigera kuehni* LUPU — p. 66—68., 1. tábla 1—2. ábra

Lelőhely: Sümeg = Köves-domb

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke

Vizsgálati anyag: 2 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 6303.

Leírás: Aránylag kicsiny termetű forma, az alsó teknő szélesebb, mint amilyen magas (2,5 cm). A keresztirányú metszetben megfigyelhető másodlagos oszlopok mélyek, egymáshoz közel helyezkednek el. Ezenkívül a metszetben jól kivehető 3—4 szerv, melyek a másodlagos oszlopokhoz hasonlóak. Ezek funkciója még nem teljesen tisztázott.

Megjegyzés: A példányok metszetben jól megegyeznek LUPU által leírt *Osculigera kuehni* fajjal. Eltérnek azonban kisebb termetükkel. Az eddig leírt más *Osculigera* fajoktól abban különbözik, hogy ezeknél a szifonális régiók még közelebb vannak egymáshoz, mint példányainkon. A lakókamra belsejében a szifonális zóna beöblösödése lényegesen laposabb, mint más *Osculigera* vagy *Lapeirouseia* fajnál. A héjszerkezet prizmáinak nagysága 0,5 mm és emlékeztet WIONTZEK *Praelapeirouseia koss-mati* fajára. LUPU D. több másodlagos oszlopot jelez, mint amennyit példányunkon megfigyelhetünk, de ez valószínűleg a héj átkristályosodottságából adódik.

Földrajzi elterjedés. Románia: Bihar hegység, Remeti (felső-szantonai—kampani).

Genus: *Parabournonia* DOUVILLÉ, 1927

Parabournonia sp. indet

XXXIII. tábla, 5—8. ábra

Lelőhely: Sümeg = Kecskevári kőfejtő

Rétegtani helyzet: Kampani, Ugodi Mészke Formáció, hippuriteszes mészke, 12. réteg

Vizsgálati anyag: 2 példány

Anyag elhelyezése, leltári szám: a M. Áll. Földtani Intézet múzeumában, K. 13 004—5.

Leírás: Az alsó teknő viszonylag zömök, kúp alakú. A külső díszítése szorosan egymás mellé illeszkedő lemezekből áll, melyek hullámosak. A szifonális szalagok hosszanti bemélyedésben foglalnak helyet, ezek nem mélyek és díszítésük megegyezik a teknő többi részén levő bordázattal. A szifonális szalagok a keresztmetszetben két redőt alkotnak. Itt láthatók a megnyúlt, négyszögletű cellák, melyek erős hullámvonal mentén sorakoznak. Méretei: magassága 3,1 cm, szélessége 2,9 cm.

Megjegyzés: Külső díszítése hasonlít LUPU (1976) *Parabournonia* sp. fajára. A keresztmetszetben levő héjszerkezeti jelegek alapján, a *Parabournonia* genusba sorolhatjuk. Megtartási állapota miatt nem tudtuk egy fajjal sem azonosítani.

LA FAUNE DES RUDISTES DES ENVIRONS DE SŰMEG
(HONGRIE)

par
MME DR. LENKE CZABALAY

C'était K. BARNABÁS (1937) qui s'occupait la première fois de la faune malacologique du calcaire à Hippurites et Coraux de Sümeg. Dans sa thèse de doctorat cet auteur a décrit deux espèces d'Hippurites et huit Radiolites : *Hippurites (Vaccinites) cf. boehmi* DOUVILLÉ, *H. (Orbignya) sulcatoides* DOUVILLÉ, *Praeradiolites ponsianus* (D'ARCHIAC), *P. cf. sinuatus* (D'ORBIGNY), *Radiolites aff. albonensis* TOUCAS, *R. gastaldianus* PIRONA, *R. matheroni* TOUCAS, *R. pannonicus* BARNABÁS, *R. squamosus* D'ORBIGNY et *R. cf. subradius* TOUCAS. Sur la base de la faune il a déterminé l'âge du calcaire comme Santonien à Campanien.

L'étude paléontologique détaillée de la faune de cette formation est rattachée à la réambulation géologique commencée aux environs de Sümeg à la fin des années 1950, ainsi entre 1959 et 1977 le tour était aux Gastéropodes et Lamellibranches du calcaire à Hippurites (L. CZABALAY 1975a, b), puis maintenant à la description et évaluation paléoécologique et biostratigraphique des taxa des Plagioptychidae, Hippuritidae et Radiolitidae. M. SIDÓ (1974) a étudié la microfaune, F. GÓCZÁN (1973) les spores et pollens, G. KOLOSVÁRY (1954) a décrit les Coraux — et dans ce contexte B. GÉCZY (1954) étudia les Cyclolithes — et enfin E. SZÖRÉNYI (1955) élabora les Oursins.

Dans les dernières années J. HAAS (1972, 1979) et E. EDELENYI (1972) s'occupaient des études sédimentologiques et stratigraphiques.

Dans le présent ouvrage nous nous occupons premièrement de la faune de Rudistes extrêmement riche. Au cours des années 600 spécimens de 56 espèces ont été provenus des différentes récoltes. On peut résoudre la systématisation de la faune de Rudistes d'après les caractéristiques extérieures et intérieures les plus importantes des spécimens. Nous avons fait des études à l'aide du microscope optique et électronique à balayage sur des multitudes des sections nécessaires à la détermination des ligaments siphonaux, position et ornementation des lames, la forme de la valve, la structure cellulaire de la coquille et de la carène ligamentaire. C'est sur la base des résultats ainsi obtenus que nous avons effectué la classification systématique.

Les biofaciès de la Formation du Calcaire d'Ugod varient rapidement en positions verticales et horizontales. L'objectif du travail était l'analyse écologique des faunes des biofaciès puis la détermination des facteurs responsables ces pour variations. L'évaluation chronostratigraphique de la faune et l'esquisse générale des relations faunistiques présentaient également un point de vue important.

Au cours de l'étude de la faune nous avons obtenu telles informations qui ont éclairci les biocénoses et les conditions paléoécologiques de l'époque. Pour leurs connaissances récapitulatives il nous paraît nécessaire d'aborder brièvement aussi les Gastéropodes, Lamellibranches et les plantes marine de la biocénose. C'est pourquoi sur les formes les plus importantes, nous présentons ici quelques planches photographiques, mais nous négligeons la description des espèces.

Sur la base des affleurements et informations obtenues dans les sondages, au territoire du Bakony on peut suivre les sédiments sénoniens dans la zone structurale — de direction du NE au SW — alignée au S de la ligne de la rivière Rába.

L'évolution géologique du territoire est caractérisée par des affaissements et des élévations. Le plus important moment dans l'histoire du bassin fut le développement des fractures marginales au Turono-Cénomaniens à la suite duquel le bassin-même se forma. Au le Crétacé supérieur s'observent les manifestations des mouvements pré-gosaviens au territoire entier. L'émergence et l'érosion caractérisent la première phase des mouvements. Dans la deuxième phase les bords du bassin s'affaissaient et enfin dans la troisième phase les assises continentales se sont été déposées.

La partie de bassin de Sümeg fut préformée au cycle pré-gosavien et ainsi conformément aux failles de direction du NE au SW, à la partie du SE les formations périrécifales et celles du back-reef se déposèrent et parallèlement à celles-ci, dans la partie du NW, les assises argileuses du bassin furent accumulées.

Lors de l'affaissement du territoire la partie du S a été envahie d'eau et vers la fin du Santonien l'accumulation des sédiments lacustres et marécageux a pris son commencement (terme inférieur de la Formation de Lignite de Ajka). A la base du Campanien la formation du lignite (terme supérieur de la Formation de Lignite de Ajka) continuait parallèlement à la sédimentation des marnes saumâtres et marines sublittorales (terme de Csingervölgy).

Autour de Sümeg, en milieu marin à salinité normale, la sédimentation continuait avec la formation des biofaciès péri-récifaux et du back-reef. A la fin du Campanien la mer envahit le territoire du Bakony, et ainsi le développement des biofaciès et récifs pareils commença ailleurs aussi. Toutefois, la faune de Rudistes ne s'installait que dans une zone relativement étroite.

La transgression complète de la mer s'est évoluée au Campanien, resp. au Maëstrichtien, où la communication du territoire avec la mer ouverte s'est établie. L'apparition des espèces cosmopolites en est une preuve. Mais l'envahissement marin a empêché un développement subséquent de biofaciès à Rudistes. Dans la suite, autour de Sümeg, jusqu'au Maëstrichtien inférieur des assises d'une mer ouverte ont été déposées : calcaire et marne à Inocérames (Formation de Marne de Polány). A la fin du Maëstrichtien la mer a regressé et le territoire était émergé périodiquement.

Le matériel étudié de la Formation de Calcaire d'Ugod provient — en partie importante — des environs de Sümeg : carrières de Kecskévár, Gerinci et de Sintérlap, colline Köves-domb, et quelques spécimens ont été récoltés dans le sondage Tapolcafé 1 et à Hárskút.

La roche des localités est du calcaire caractéristique des faciès récifaux à petites intercalations de marne. Les carrières de la colline Köves-domb, Sintérlap et de Kecskévár sont alignées au SW de Sümeg, dans un bloc — long de 1 km et large de 0,5 km — partiellement tectoniquement délimité, en direction du NW au SE. La carrière Gerinci — près de la colline Hárs-hegy — se trouve à l'E de Sümeg à 1,5 km de Sümeg, dans un petit bloc tectonique à construction pareille au précédent. Le sondage Tapolcafé 1 a été approfondi au flanc de la colline Tevel-hegy à 50 km au NW de Sümeg, et ici au-dessus de Dachsteinkalk, les formations sénoniennes, traversées sous une épaisseur de 223 m, représentent le stratotype de la Formation de Calcaire d'Ugod. En 1979 J. HAAS a publié les résultats de l'étude pétrographique de toutes les localités. Ainsi le présent ouvrage se rattache à celle-ci comme supplément. Nous présentons le plan topographique et les coupes des localités dans Figs 1 à 6.*

* Voir les figures et les tableaux dans le texte hongrois.

Lors des études paléocéologiques il faut considérer les facteurs biologiques et physiques de l'environnement, leurs effets sur les êtres vivants, l'aptitude d'adaptation et l'allure des êtres vivants aux différents facteurs. L'adaptation des spécimens au fond de la mer, la distance de la côte, la profondeur de la mer, la diaphanéité, la variation de la salinité ainsi que la relation entre les membres de l'association faunistique, le mode de la nutrition, son rôle dans la chaîne de nutrition, etc. Voici les facteurs que jouent un rôle important, dans le développement des associations faunistiques. En outre lors de l'évaluation il faut tenir compte de la fréquence des genres et espèces tant du point de vue quantitatif que qualitatif. (Dans les biofaciès péri-récifal et du back-reef, la dominance d'une espèce ou d'un groupe est marquante.)

A côte de tous ceux-ci, l'apparition extérieure des différentes espèces (solitaires, coloniales, formant des bancs ou des récifs), leur juxtaposition et leur association sont bien considérables. Les traces de blessure, les déformations et éventuellement les phénomènes de régénération nous apportent des informations importantes. En outre, il faut aussi mentionner les phénomènes négatifs, par ex. : disparition d'une famille, d'un genre ou d'une espèce et l'apparition des nouveaux. Ceux-ci pourraient indiquer l'échelle de la diaphanéité, le rythme de ravitaillement en oxygène, le manque de CaCO_3 , etc.

A Sümeg les biofaciès péri-récifaux et back-reef du calcaire à Hippurites et Coraux représentent la Formation de Calcaire d'Ugod.* Dans la succession s'atternent les bancs de calcaire, de marne et de marne calcaire et par endroits les couches de marne argileuse.

Les biofaciès sont bien variables et se changent rapidement : à Nérinée et Trochactaeon, à Actéonelles, Lamellibranches, Radiolites et à Hippurites (formes de petite taille), à Hippurites et Radiolites (formes constructeurs de récifs), à Lophas et Ceratostreon (tableau 1). Dans les biohermes accompagnants, à côté des Algues, la faune est représentée par des Coraux, des Echinoïdes et des Orbitoïdes.

Dans la succession il n'y a pas de banc récifal de plus grande épaisseur, le faciès est du type du caudibioherme. Dans ces couches-ci c'est l'un ou l'autre groupe d'animaux qui prédomine. On peut bien pour suivre la variation faunistique d'après la disparition ou l'apparition des différents groupes systématiques (fig. 7).

Les biofaciès des formations du back-reef

A la colline Köves-domb dans la marne — surmontant le conglomérat sénonien — *Ceratostreon matheronianum* est constructeur (fig. 7. couche 1). Le biofaciès du back-reef s'est développé dans la zone infra-littorale sur un fond à vase calcaire. L'association faunistique — de caractère de bioherme — est marine, mais elle a pu supporter la variation de la salinité. Comme l'agitation de la mer fut assez forte, les spécimens étaient fixés étroitement les uns aux autres, et ainsi ils formèrent des petites formations à l'aspect des récifs, dans la zone littorale (*biofaciès à Ceratostreon*).

Par suite de l'augmentation de l'agitation de la mer et de sa transgression peu forte, le ravitaillement en oxygène s'accéléra. Au fond couvert de sédiments à grains fins s'installa une faune de Nérinées de grande taille. Les formes pachydermes font aussi allusion à la température augmentée de

* Nous insérons les bancs à Hippurite comprenant des associations sous forme des colonies et les formations comprenant des Coraux constructeurs de récifs et des Gastéropodes de grande taille dans le *biofaciès péri-récifal*.

Au *biofaciès du back-reef* nous attribuons les biohermes mineurs à Oursins, Cyclolithes et Lamellibranches et une partie des biofaciès à Radiolites (voir: terminologie de J. L. WILSON, appliqué en 1975 et celle de J. PICARD en 1980 et ouvrage de J. HAAS publié en 1979).

Les formations récifales, péri-récifales et du back-reef se sont développées en partie sur territoire tectoniquement préformé.

l'eau et prouvent la précipitation de chaux plus accentuée (*biofaciès à Nerinées*) (fig. 7, couches 2 à 3).

Au-dessus du biofaciès à Nerinées gît le biofaciès à *Trochactaeon* (fig. 7, couche 4). Les espèces de *Trochactaeon* de grande taille et à coquille épaisse représentent le passage intermédiaire entre les biofaciès péri-récifal et du back-reef.

Les espèces de *Trochactaeon* vivaient dans les environnements polyhalin, plio-mésohalin et méso-miohalin. La profondeur de la mer ne pouvait dépasser 20 m (zone infra-littorale) (tableau 2). A la surface de la coquille des *Trochactaeons* on peut découvrir les traces de blessure causées par la houle, ce qui fait allusion à la proximité de la côte. Dans beaucoup de cas, concernant l'environnement des espèces de *Trochactaeon* et la salinité de l'eau, c'est la faune accompagnante qui nous en fournit de l'information.*

Dans la carrière de Kecskevár, dans ces couches marno-calcaires la riche plante marine pétrifiée — caractérisant les biofaciès à Gastéropodes inférieurs — et jusqu'ici non étudiée est bien considérable. Les débris de plantes pétrifiés — trouvables en grande quantité à la surface des couches — font bien allusion aux goémons actuels.

Au territoire des récifs actuels ces plantes sont représentés en nombre d'espèces extrêmement élevé et leur importance est aussi grande qu'on a fait la classification des zones marines sur la base de ceux-ci. On peut supposer qu'au territoire des anciens récifs une flore pouvait aussi exister telle qu'elle assurait la protection pour les organismes benthoniques et qui produisait pour eux les conditions de vie de nutrition et reproduction particulières mais aussi optimales. J. MASSE (1980) et J. PICARD (1980) indiquent qu'au littoral du Madagascar dans la végétation marine riche vivent des Gastéropodes de grande taille et très riches en individus.

La zone précédente est terminée du biofaciès à *Ceratostreon*, formation caractéristique à la zone littorale (fig. 7, couche 10), présentant une lumachelle proprement dite. La transgression marine a effrita, accumula en place ou y a réaccumula ce bioherme à *Ceratostreon*.

Dans la coupe de la carrière de Kecskevár — du bas en haut — succèdent les biofaciès différents des précédents qui développaient dans les zones marines infra-littorales et circo-littorales, au bord du récif ou dans la lagune derrière le récif.

Le biofaciès à *Échinoïdes* forme des intercalations — en lentilles ou noeuds — dans la succession (fig. 7, couche 12). Ce biofaciès est développé dans une zone isolé non agitée proche de la rive. Dans le biofaciès à *Échinoïdes* nous trouvons, en nombre d'individus extrêmement élevé, les espèces des genres *Boriopygus* et *Clitopygus*. La salinité de l'eau fut normale, le fond était constitué par des vases calcaires et la diaphanéité de l'eau marine était plus faible.

Dans la carrière de Kecskevár le biofaciès à *Lamellibranches* et *Actéonelles* intercalé dans la marne calcaire (fig. 7, couche 13) est riche en nombre d'espèces, contient une faune de *Lamellibranches* et *Gastéropodes* de grande taille, développée derrière le récif mais proche de son flanc. La faune vivait au fond de vase calcaire. Parmi les *Lamellibranches* prédominent les espèces de *Pterotrigonia* et *Cucullaea*, tandis que parmi les *Gastéropodes* le fait *Actaeonella caucasica styriaca*. Les *Gastéropodes* et les *Lamellibranches* étaient en partie herbivores, en partie ils filtraient leur nourriture de l'eau marine.

Les essais faits à l'aide des éléments traceurs (I. VICZIÁN) — sur les coquilles de *Pterotrigonia* provenues de cette couche — ont montré la présence de *Mn*, *Ba*, *Mo*, *Ni*, *Sn* et en même temps une concentration élevé de *Sr***.

Dans le matériel étudié on trouve les Algues plutôt en taches et nodules. On peut supposer qu'ici la concentration des éléments traceurs n'a pas été influencée par la végétation d'Algues, mais c'étaient premièrement les conditions de température qui ont joué le rôle primaire. La présence des Algues (*Lithothamnium*) en nodules fait d'ailleurs allusion à une houle forte.

Les espèces de *Pterotrigonia* et *Cucullaea* vivaient caractéristiquement au fond vaseux dans des eaux marines d'une salinité normale. Les *Actéonelles* de grande taille vivaient au flanc du récif ou fixées sur un fond solide, éventuellement attachées à la coquille d'autres animaux. La température de l'eau marine dépassait 20 °C, témoignant d'une précipitation accentuée de chaux d'Actéonelles. On peut estimer la répartition de cette association faunistique à la partie inférieure de la zone infra-littorale, à une profondeur de 20 à 30 m.

* A la localité de Gams (Autriche) H. ZAPPE (1937) a retrouvé l'espèce *Trochactaeon lamarcki* en compagnie des *Coraux* et *Nerinea* (*Symloptyxis*) *paillletteana*, et il suppose que cette association faunistique indique un environnement polyhalin. Également aux environs de Gams, H. A. KOLLMANN (1964) a trouvé les *Trochactaeons* ensemble avec des Foraminifères, mais selon lui la faune ici indique la proximité de la côte et non la variation de la salinité. H. MERTIN (1939) et J. RÉPELIN (1907) ont décrit de nombreuses localités, où les espèces de *Trochactaeon* et *Glauconia* indiqueraient le faciès saumâtre.

** Dans les mers actuelles la quantité de ces éléments traceurs est en rapport à l'augmentation de la température et à la présence des Algues. Selon K. F. CHAVE (1954) *Sr* peut être enrichi même à une température basse, si les Algues se présentent en masse.

Nous supposons la même profondeur de la mer — ou peut-être légèrement plus grande — aussi dans le cas des *biofaciès à Radiolites et Hippurites* hétéropique (fig. 7, couche 13). Dans ce biofaciès ce sont premièrement les Radiolites qui dominent (nous avons étudié plus que 500 individus). Parmi ceux-ci nous retrouvons toutes les formes et ornements caractérisant ce groupe. Parmi elles on trouve des formes cylindriques, coniques, coniques allongées, étalées, latéralement tordues ou enroulées. Leurs ornements varient selon les genres : côtelées, lamelleuses, lamello-onduleuses, pliées, onduleuses en zig-zag. En général elles présentent petits bouquets et colonies où on trouve plusieurs spécimens juxtaposés. Elles ne constituent pas de bancs. Cette association faunistique vivait un peu plus loin du plateau du récif, au flanc intérieur. A cette profondeur légèrement plus grande de la mer, tant la diaphanéité de l'eau était moindre que le ravitaillement en oxygène plus réduit (tableau 3). Ce dernier fait est aussi montré par le nombre d'individus élevé du genre *Lapeirouseia*. L'espèce *Lapeirouseia zitteli* est caractérisée par sa demande en oxygène diminuée et elle pouvait supporter aussi mieux la profondeur plus grande de l'eau. Les Algues installées dans la valve des Radiolites ont pris le rôle du filtre et ainsi l'aptitude d'adaptation des animaux était assez développée.

Ensemble avec les Radiolites, dans les petits bouquets et colonies, on trouve des formes de petite taille, variables, souvent allongées et sveltes de la famille Hippuritidae : *Hippurites crassicostatus*, *H. variabilis*, *Vaccinites carinthiacus*. La valve trapue et basse de cette dernière-ci semble avoir couché non-attachée au fond vaseux.

Il est frappant que dans ce biofaciès il y a beaucoup de spécimens défectueux, déformés ou fortement enroulés parmi les espèces des familles Radiolitidae et Hippuritidae. En outre nous y trouvons beaucoup de débris d'Huitres de petite taille et Serpules adhérentes à des autres animaux. La trace de corrosion des Éponges foreuses y est présente presque en masse (*Clionia vustifica*). Cette Éponge vit aussi actuellement dans la zone littorale de la Mer adriatique, dans la profondeur de 20 à 40 m.

Dans les dessins schématiques (fig. 8) des Radiolites et Hippurites nous pouvons le voir en quels bouquets elles vivaient. En général, les Radiolites sont adhérents aux Hippurites de petite taille, et si le flanc siphonal a été comprimé ou blessé, la valve inférieure s'est enroulée en différentes directions pour contrarier à la blessure ou éviter la pression. (Sur beaucoup de spécimens blessés on voit que l'animal a fortement épaissi la paroi de sa valve pour pouvoir régénérer celle blessée.) Ces influences ont empêché, dans beaucoup de cas, l'animal dans la nourriture et autres fonctions vitales. C'est la situation juxtaposée qui était la cause de ce que par ex. nous trouvons bien beaucoup de formes variées de l'espèce *Lapeirouseia zitteli*, dans ce biofaciès : depuis les formes basses et trapues jusqu'à celles allongées et sveltes.

Sur les images fig. 8 nous pouvons observer comment les Radiolites juvéniles étaient adhérentes à la valve du spécimen adulte. Plus tard ces spécimens juvéniles, devenus adultes, furent détachés sous l'effet de l'hydrodynamisme, et ils formèrent des petites colonies en forme de bouquet.

Dans ce biofaciès — comme en général aussi dans les autres biofaciès à Hippurites et Radiolites — la juxtaposition des spécimens a une grande importance concernant la forme évoluée des valves. Quelques spécimens de Radiolites sont extrêmement allongés et enroulés au cours de l'accroissement. En général on peut observer au flanc siphonal la variation et accélération du rythme de l'accroissement et l'irrégularité de ce rythme. On peut ramener l'accroissement accéléré et irrégulier aux facteurs écologiques extérieurs. Éventuellement la diaphanéité de l'eau ou le rythme de ravitaillement en oxygène a été diminué ou une blessure extérieure a pressé l'animal à la régénération. Nous pourrions aussi supposer que l'installation de certains microorganismes a pu aussi produire l'accroissement accéléré.

Dans les couches — situées au-dessus de ce biofaciès — les Hippurites se présentent en nombre de plus en plus élevé ainsi que les Madréporaires parmi les Coraux. Ici apparaissent déjà les biofaciès péri-récifaux contenant des Madréporaires caractéristiques et des Hippurites de grande taille, constructeurs de récif (fig. 7, couche 18). Parallèlement il existe encore dans les faciès marneux du back-reef le biofaciès à *Hippurites* (les Hippurites précédaient ici leur mode de vie libre et isolé), un bioherme contenant des Lophas de taille gigantesque et un biofaciès composé de *Lamellibranches de grande taille*. On peut les suivre, les uns à côté des autres, comme les précédents à la seule différence qu'à certains endroits le nombre des types constructeurs de colonies a augmenté, et, en allant vers le haut dans la succession, ils arrivent à la prédominance.

Le biofaciès contenant des Huitres de taille gigantesque — attribuables aux biofaciès péri-récifaux — (fig. 7, couche 18 à 19), avec ses spécimens innombrables superposés l'espèce *Lopha dichotoma* a construit un bioherme particulier. A cause de la superposition on y trouve beaucoup de valves déformées, quelques-unes en sont plates et allongées, les autres hautement bombées et le sommet est souvent déplacé (planche IX., 1).

Le biofaciès — contenant des Lamellibranches de grande taille — est développé au territoire derrière le récif. Les Granocardiums et Pernas y apparaissent, mais les Cucullées se présentent encore toujours. Dans la faune accompagnante on peut retrouver aussi quelques Radiolites et Hippurites,

vraisemblablement réaccumulés. Les valves — composées d'aragonite* — des Granocardiums et Pernas étaient fixés au fond ou aux squelettes des animaux morts à l'aide de leurs byssus. Les Cucullées vivaient plutôt au fond vaseux.

On peut supposer que cette faune vivait en environnement subtropical où la température de l'eau marine était élevée. La coquille épaisse de la valve des formes constructeurs de récif indique la salinité forte de l'eau marine. Nous observons certaine différence dans les concentrations en sel et CaCO_3 des biofaciès péri-récifaux et du back-reef.

Le biofaciès à *Hippurites* de la marne (fig. 7, couche 19) est développé aussi derrière le récif. Les variétés à valve plus basse et large des espèces *Vaccinites carinthiacus* et *V. oppeli santoniensis* — couchés librement et non fixées au fond — y sont fréquentes. (A celles-ci le nombre des lamelles transversales — assurant la solidité — est aussi plus bas que chez les types constructeurs de récif.) Le nombre d'individus de *Vaccinites sulcatus* est très élevé, il y en a beaucoup de spécimens défectueux et bien beaucoup de formes déroulées sous l'effet de la blessure extérieure. Dans ces couches outre les Éponges foreuses, les Crabes et autres organismes ont produit les blessures des valves des *Vaccinites*. Sur beaucoup d'individus on peut voir les signes de la régénération, ce qui indique que l'animal a contracté les effets extérieurs destructifs et il n'a pas péri.

On peut voir un bel exemple de la régénération après la blessure sur un spécimen de *Vaccinites archiaci*. Le flanc siphonal de la valve inférieure, le premier pilier a été brisé au cours primaire de l'évolution. Lors de l'ontogénèse suivante l'animal a construit une formation — prêtant l'aspect d'un pilier secondaire à la paroi intérieure de la valve pour pouvoir rétablir l'équilibre après la blessure. En outre il a fortement épaissi la paroi de la valve inférieure (L. CZABALAY 1980, planche XXIII, Figs 4 à 5).

Les individus de *Vaccinites sulcatus* étaient souvent comprimés latéralement et les piliers généralement détachés. Dans ce cas-ci l'animal était incapable de se régénérer et il a péri.

Les biofaciès des formations péri-récifales

Dans le biofaciès à *Hippurites* supérieur (fig. 7, couche 18) — péri-récifal — le nombre des *Hippurites* — premièrement celle de *Vaccinites* — a bien augmenté. Les valves des espèces d'*Hippurites* sont sveltes et allongées, leur surface extérieure est ornée de côtes plus fortes, la grandeur de la valve supérieure est diminuée, et leur surface est en général onduleuse. Ici les valves inférieures des espèces *Vaccinites oppeli* et *V. oppeli santoniensis* sont plus fortement allongées et plus sveltes.

Parmi les formes constructeurs de récif, aux spécimens adultes le développement des côtes est en régression, dans beaucoup de cas. Il y a quelques espèces, comme *V. atheniensis* et *V. cornuvaccinum*, qui caractérisent exclusivement les faciès récifaux. En association des formes constructeurs de récif *Hippurites colliciatas* même forme des colonies plus petites, mais nous avons retrouvé ses spécimens solitaires aussi dans les couches de marne.

Dans le faciès péri-récifal on peut observer la torsion de la valve inférieure sur quelques spécimens des *Hippurites* ce qui a servi la libération du flanc siphonal.

À côté des *Hippurites* dans le biofaciès à *Hippurites* péri-récifal plus inférieur (couche 13) nous avons trouvé les espèces de *Praeradiolites* et *Lapeirouseia* de grande taille, en colonies plus petites. On peut toujours bien délimiter les intercalations à *Radiolites*.

Dans ces couches-ci nous trouvons déjà les spécimens de grande taille proprement dite et constructeurs de récif des espèces de *Vaccinites braciensis*, *V. oppeli santoniensis* et de *V. atheniensis*.

On peut étudier le type le plus caractéristique du faciès péri-récifal dans la partie supérieure de la carrière de Gerinci où parmi les formes constructeurs de récif on peut aussi retrouver les colonies d'*Hippurites colliciatas* de taille caractéristiquement petite.

Nous trouvons le biofaciès à *Agriopleura* et *Hippurites* — caractéristique du faciès péri-récifal — dans les couches de calcaire et marne plus élevées de la carrière de Kecskévár (couche 23 à 30). Ici il y a beaucoup de formes allongées et sveltes parmi les *Hippurites* qui vivaient adhérents au flanc du

* La proportion calcite/aragonite dans les coquilles des Pélécytopodes et autres êtres vivants nous livre des informations sur la température et les conditions de la formation de coquille. L'augmentation relative de l'aragonite indique une hausse de la température.

Sr s'installe premièrement dans le réseau moléculaire de l'aragonite ainsi à partir de la proportion Sr/Ca on peut aussi tirer des conclusions en ce qui concerne les facteurs précédents.

K. E. CHAVE (1954) s'occupait du polymorphisme de CaCO_3 des organismes marins. Il a étudié les Algues, les Mollusques, les Bryozoaires et les Coraux vivants et fossiles. Il a constaté que les Gastéropodes et Lamellibranches a coquille d'aragonite sont caractéristiques des biofaciès subtropicaux récifaux et péri-récifaux, de sorte qu'ils indiquent des climats tropicaux à subtropicaux.

Dans la faune de Lamellibranches de Sümeg les Granocardiums, Pernas et *Vaccinites* contiennent 90 à 100% aragonite dans leurs valves. On ne peut pas dans tous les cas univoquement déterminer la haute teneur primaire ou secondaire en aragonite.

récif. Nous retrouvons le même biofaciès dans la partie la plus supérieure de la carrière de Gerinci où la succession est terminée par un banc à Radiolites et Hippurites plus mince, surmonté par des calcaires à Orbitoïdes. Le biofaciès à Radiolites présente une lumachelle entassée. Les coquilles effritées sous l'effet de l'hydrodynamisme ont été accumulées au bord du récif.

Dans cette zone, à cause de la transgression suivante de la mer les conditions nécessaires au développement des faciès péri-récifaux et du back-reef ont cessés.

Dans l'étude du biotope de la famille Hippuritidae et concernant les conditions de profondeur nous sommes référés à la faune accompagnante car cette famille est éteinte. Les formes accompagnantes les plus caractéristiques des Hippurites: les Radiolites, et en faciès de bancs — en nombre d'individus plus petit — les spécimens de grande taille de Praeradiolites, Lapeirouseia et de *Radiolites angeiodes*.

Éléments importants de la faune accompagnante : Vers, Éponges foreuses, Lamellibranches pétricoles, Cirripèdes, formes toutes caractéristiques du faciès péri-récifal. Le rôle des Algues est important, elles indiquent la pureté de l'eau, les conditions de profondeurs et leurs caractères morphologiques nous livrent des informations sur l'agitation de l'eau marine.

Le rôle des Gastéropodes est plus restreint : il s'agit des espèces des genres Actaeonella, Nerinea et Trochactaeon qui vivaient dans la zone infra-littorale, aux territoires péri-récifaux et back-reef.

Parmi les Lamellibranches *Loftha dichotoma* vivait au bord du récif, *Ceratostreon matheronianum* l'a fait dans la zone du bioherme du back-reef, mais on retrouve aussi en nombre d'individus plus élevé aussi les espèces des genres Trigonina, Cucullaea, Perna et Cardium.

Le biofaciès à Échinoïdes est caractéristique (fig. 7, couche 12) du territoire à vase calcaire et non-agité du back-reef. Le bioherme à Cyclolithes — encaissé dans la roche argileuse et argilo-marneuse — forme une petite intercalation en nid. Nous retrouvons ce biofaciès — en intercalation — aussi à la colline Köves-domb et à l'étage inférieur de la carrière Gerinci.

Par endroits les Coraux coloniaux remplacent la faune d'Hippurites (les conditions de vie étaient partiellement pareilles). Les Coraux coloniaux vivaient dans la zone de la houle forte et demandaient de l'eau marine chaude et pure.

Dans la faune accompagnante il faut encore mentionner les Éponges trouvables en nombre d'individus élevé dont l'étude n'est pas encore faite. Celles-ci proviennent, en général, des formations marneuses et indiquent la zone marine d'une profondeur un peu plus grande, peut-être celle circolittorale.

A Sümeg les biofaciès péri-récifaux et du back-reef renferment une faune de Mollusques extrêmement riche.

Parmi les Gastéropodes les espèces des genres *Actaeonella*, *Trochactaeon*, *Nerinea* caractérisent les associations faunistiques, et parmi les Lamellibranches dominant *Pterotrigonia*, *Cucullaea* (*Trigonarca*), *Lopha*, mais avant tout les Rudistes (*Vaccinites*, *Hippurites*, *Praeradiolites*, *Lapeirouseia*) en beaucoup de cas en masse ou comme constructeurs.

En plusieurs cas l'une ou l'autre des espèces forme un bioherme ou une lentille. Une partie de la faune joue premièrement le rôle du marqueur de faciès, comme par ex. les Gastéropodes et une partie des Lamellibranches (*Lopha*). La faune de Rudistes ne présente seulement des excellents marqueurs de faciès et de climat, mais l'importance stratigraphique des associations faunistiques est aussi considérable.

La faune de la zone inférieure des biofaciès péri-récifal et du back-reef correspond à la faune des calcaires à Actéonelles, Trochactaeons et Nérinées des environs de Gosau. Ainsi parmi les *Gastéropodes* les espèces *Itruvia cycloidea*, *Trochactaeon subglobosus*, *Tr. (T.) goldfussi*, *T. (T.) lamarcki brandenburgiensis*, *Actaeonella caucasica styriaca* sont présentes à Sümeg et Gosau — dans le Campanien inférieur — en grande nombre d'individus, jouant fréquemment le rôle des constructeurs (planche I à IV).

On peut suivre ces calcaires à Actéonelles, Trochactaeons et à Nérinées caractéristiques à la base des formations à Rudistes du Santonien supérieur à Campanien inférieur dans la région du géosynclinal alpin. Leur âge est différent selon les décalages de la transgression aux différents territoires. L'âge des calcaires à Rudistes — qui les surmontent — peut-être du Santonien supérieur, Campanien inférieur ou du Campanien inférieur à supérieur. En Autriche les formations à faune pareille appartiennent en partie au Santonien supérieur, en partie au Campanien inférieur, en Transylvanie au Santonien supérieur et en Slovaquie au Campanien inférieur.

Parmi les *Lamellibranches* on peut suivre l'espèce *Ceratostreon matheronianum* en répartition géographique extrêmement grande dans les couches du Santonien supérieur et Campanien inférieur (Midi de la France ; Espagne septentrionale ; Yougoslavie : Istrie, Oresje, Montagne Medvenica ; Autriche ; Slovaquie : Praznik ; Transylvanie : Borod ; Italie : Calabre, Alpes méridionales ; Union Soviétique : Caucase ; Afrique du Nord). Outre les régions méditerranéennes on la retrouve aussi au Nord de l'Europe, dans les formations crétacées de la zone tempérée : Belgique, Nord de la France, Union Soviétique (Podolie).

L'espèce de *Ceratostreon* vivait dans la zone marine infra-littorale, son rôle comme marqueur de faciès est beaucoup plus important que sa valeur chronologique. Sa très grande répartition géographique montre qu'elle n'était pas sensible envers les variations du climat (température) et de la salinité de l'eau marine.

La répartition géographique de *Lopha dichotoma* — forme de taille gigantesque du bioherme à Huitres — est aussi grande, mais on ne peut la suivre qu'aux régions méditerranéennes (Midi de la France, Espagne septentrionale, Autriche, Tunisie, Algérie, Indes), en partie moindre dans les couches du Santonien supérieur, en partie majeure dans le Campanien inférieur. *L. lombardi* est connue dans le Campanien inférieur en Afrique du Nord et centrale ainsi que l'espèce *L. semiplana*, mais sa répartition géographique est plus grande. On la retrouve au Midi de la France, en Italie (Calabre, Sicile), à l'Union Soviétique (Caucase) et en Yougoslavie (Istrie, Montagne Medvednica).

Outre les régions méditerranéenne l'espèce *Pycnodonta vesiculosa* est aussi fréquente dans les formations crétacées du Nord de l'Europe (Belgique, Pays-Bas, Allemagne, Pologne, Union Soviétique). Sa répartition stratigraphique embrasse le Sémonien presque entier, mais on peut placer son acmé au Campanien.

Les Cucullées représentent avec cinq espèces et en nombre d'individus considérable la faune de Lamellibranches — à nombre d'espèces et individus élevé — dans les couches marneuses plus élevées.

Parmi elles c'est *Cucullaea (Trigonarca) chiemiensis* qui se présente en nombre d'individus le plus élevé. L'espèce à grande répartition géographique (Autriche : Alpes orientales ; Roumanie : Transylvanie ; Allemagne : Haute-Bavière ; Indes) est caractéristique du Campanien. En Yougoslavie (Čerević) *Cucullaea (T.) szabói* est fréquente dans les formations nommées « hypersénoniennes » par PETHŐ (Campanien supérieur à Maëstrichtien inférieur). Au Midi de la France (Pyrénées) on connaît *Cucullaea (T.) tumida* dans les couches campaniennes. Par contre, *C. (T.) austriaca* et *C. (T.) crassitesta* ne proviennent qu'exclusivement des formations de faciès de Gosau (Campanien), en Autriche.

On a signalé l'espèce *Arca (Idonearca) cf. gabrielis* en Europe (Midi de la France, Italie), en Afrique du Nord (Somalie, Tunisie) et en Amérique du Sud (Argentine, Colombie) aussi dans les couches Cénomaniens et Sénomien.

Les Lamellibranches ci-énumérés proviennent aussi exclusivement des couches gosaviennes (campaniennes) de l'Autriche : *Perna expansa*, *Lima pichleri*, *Mytilus strigillatus*, *Myoconcha dilatata*, *Crassatella austriaca*, *Granocardium gosaviense*, *Psammobia suessi* et *Panopaea frequens* (tableau 4).

L'espèce *Spondylus spinosus* a été décrite du Santonien supérieur et du Campanien au Nord et Midi de la France (Meudon, Grasse, Sougraigne). *Modiolus typicus* est fréquent dans le Campanien : Europe (Autriche) ; Afrique centrale (Nigérie, Congo) ; Indes et Madagascar.

Les espèces *Cyprimeria polymorpha*, *Psammobia impar* et *Pholadomya rostrata royana* caractérisent aussi le Campanien (Autriche : Gosau ; France : Le Mans).

La répartition géographique de plusieurs espèces de Lamellibranches est plus grande, par ex. *Pterotrignonia limbata* est une espèce fréquente dans les couches campaniennes de la Yougoslavie (Čerević), Roumanie (Transylvanie : Marossomlyó), Indes (Pondichéry), mais aussi de l'Autriche (Gosau) et France.

Selon nos connaissances actuelles l'espèce *Granocardium productum* vivait depuis le Cénomaniens jusqu'à la fin du Sénomien. Elle se présente également en Europe (Autriche : Gosau ; France : Meudon), en Afrique du Nord (Tunisie, Maroc), Madagascar, Inde et au Célèbes.

Crassatella macrodonta var. *sulcifera* est venue des assises campaniennes des localités d'Autriche (Gosau), de l'Afrique du Nord (Tripoli) et d'Indes (Pondichéry).

L'espèce *Pholadomya caudata* se présente également dans le Campanien et Maëstrichtien de l'Autriche (Gosau), l'Allemagne, l'Union Soviétique (Caucase) et de l'Inde (Trichinopoly).

Dans le biofaciès à grands Lamellibranches la seule espèce de Rudiste, *Plagyoptychus aguilloni*, caractérise le Santonien supérieur et le Campanien (Autriche : Gosau ; Midi de la France : La Cadière, Martigues, Le Beausset, Piolen ; Roumanie : Transylvanie ; Yougoslavie : Istrie ; Grèce).

Une partie considérable, des *Rudistes* est composée d'espèces caractéristiques du faciès de Gosau, cela concerne premièrement les espèces du genre *Vaccinites* secondairement celles de la famille des Hippuritidae et seulement en pourcentage insignifiant les Radiolites. Celles-ci proviennent en grande partie des localités suivantes : Midi de la France, Espagne septentrionale (Pyrénées), Yougoslavie (Istrie, Montagne Medvednica, Serbie), Roumanie (Transylvanie : Monts Bihor), Bulgarie (Brezinsko), en partie moindre : Slovaquie (Petites Carpathes), Italie méridionale et septentrionale, Afrique du Nord (Tunisie, Maroc, Algérie, Égypte), Union Soviétique (Caucase), Iran, Inde.

En étudiant la répartition géographique des espèces, nous pouvons constater les suivants :

La faune de Rudiste des formations péri-récifales et du back-reef de Sümeg est composée d'espèces caractéristiques des niveaux à Rudistes du Santonien supérieur et du Campanien dans la région du géosynclinal méditerranéen. Dans la faune se présentent en pourcentage majeur les espèces apparues dans le Campanien, mais beaucoup d'elles sont aussi retrouvables dans le Maëstrichtien inférieur.

Les espèces *Vaccinites carinthiacus* et *V. oppeli santoniensis* sont fréquentes dans les couches de marne à Rudistes inférieures de la carrière de Kecskvár (fig. 7, couche 13). On peut poursuivre ces espèces dans le Santonien supérieur et Campanien inférieur en Autriche (Alpes orientales, Kainach, Untersberg), en Yougoslavie (Istrie, Montagne Medvednica, Serbie, Monténégro) et en Roumanie (Transylvanie : Monts Bihor). KÜHN a décrit l'espèce *Vaccinites oppeli santoniensis* des calcaires campaniens, en Autriche.

Les espèces *Vaccinites cornuvaccinum gaudryi* et *V. atheniensis* apparaissent premièrement dans le Santonien supérieur, mais leur acmé était dans les formations récifales du Campanien. *V. atheniensis* est connue fréquente dans les localités suivantes : Yougoslavie (Istrie, Nabrežina, Monténégro), Autriche (Kainach), Grèce (Livadia, Talantis, Pélagonie, Chaeronea), Italie (Santa Croce, Sessana).

Une partie considérable des espèces venues de Sümeg — *Vaccinites archiaci*, *V. sulcatus*, *V. gosaviensis*, *V. heberti*, *V. giganteus*, *V. oppeli*, *Hippurites colliciatius*, *H. sulcatoides*, *H. chalmasi* — se poursuit à travers la région du géosynclinal méditerranéen : Yougoslavie (Dalmatie, Monténégro, Istrie), Grèce (Zones de la Vardar et pélagonienne), Italie septentrionale, Nord de l'Espagne, Midi de la France (Pyrénées, en partie Provence), Slovaquie (Petites Carpathes), Roumanie (Monts Bihor) et Bulgarie (Brezinsko).

Selon DOUVILLÉ l'espèce *Vaccinites archiaci* est caractéristique du Campanien supérieur. Aux Pyrénées elle est connue à 100 m au-dessous des terrains du Maëstrichtien étant retrouvable aussi à 200 m au-dessus des soi-disants niveaux à Lima.

Les espèces *Agriopleura moroi*, *Hippurites variabilis* et *H. crassicosatus* sont fréquentes dans les calcaires et marnes calcaires campaniens des Pyrénées et des Alpes orientales.

SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ a décrit l'espèce-type de *Vaccinites braciensis* du Maëstrichtien inférieur de l'île Brac, et SLISKOVIĆ l'a retrouvé dans les calcaires campaniens, en Monténégro. PAMOUKTCHIEV (1970) a signalé les espèces *Hippurites heritschi* et *H. lapeirousei* aussi du Maëstrichtien (Autriche : Untersberg).

Selon nos estimations on peut constater l'âge de la faune à Hippurites de Sümeg comme campanien, car les espèces caractéristiques du Campanien se présentent en pourcentage plus élevé que celles trouvables également dans le Santonien supérieur et le Campanien inférieur.

Parmi les Radiolites — extrêmement riches en nombre d'espèces et individus — *R. subradius*, *R. matheroni* et *R. angeiodes* sont connus dans les calcaires et marnes du Santonien supérieur et Campanien inférieur du Midi de la France (Provence, Pyrénées), du Nord de l'Espagne (Pyrénées), de l'Autriche (Alpes orientales), de l'Italie (Santa Croce), de la Roumanie (Transylvanie), de la Yougoslavie (Istrie, Nabrežina, Montagne Medvednica, Monténégro, Serbie) et de l'Union Soviétique (Caucase).

La partie majeure de la faune de Rudistes caractérise le Campanien, ce sont les espèces *Praeradiolites subtoucasi*, *Radiolites nouleti*, *R. albonensis*, *R. pannonicus*, *R. spongicola*, *Agriopleura moroi*, *Lapeirouseia zitteli*.

Dans la 18^e couche de la carrière de Kecskévár les Préradiolites de grande taille apparaissent déjà : *Pr. saemannii*, *Pr. plicatus desmoulinianus*, *Pr. maximus*, *Lapeirouseia jouanneti*. Ces espèces apparaissent premièrement dans le Campanien, mais elles atteignent leur dominance dans le Maëstrichtien.

Comme les précédents le mettent en évidence, on peut suivre la riche faune de Rudistes — des formations péri-récifales et du back-reef de Sümeg — en grande répartition dans la région du géosynclinal alpino-méditerranéen, aux niveaux à Rudistes du Santonien supérieur et du Campanien. Selon O. KÜHN (1947) la corrélation est presque impossible entre les niveaux de calcaires à Rudistes des territoires méditerranéens et les niveaux à Hippurites d'Autriche. Dans les secteurs différents les transgressions commençaient en décalage de phase et ainsi la formation des récifs a pris son commencement — probablement — en ordre chronologique différent. La ressemblance faunistique des calcaires récifaux est due à l'identité des faciès et pas toujours à des relations faunistiques directes.

D'après la faune de Rudistes on peut distinguer deux niveaux à Sümeg. Dans le *niveaux inférieur* les espèces caractéristiques sont qui suivent :

Vaccinites carinthiacus, *V. oppeli santoniensis*, *Hippurites sulcatoides*, *H. chalmasi*, *H. variabilis*, *H. crassicosatus*.

En outre à ce niveau on trouve aussi une riche faune de Radiolites :

Radiolites angeoides, *R. albonensis*, *R. subradius*, *Praeradiolites subtoucasi*, *Pr. aristidis*, *Pr. hoeninghausi*, *Lapeirouseia zitteli*.

Au *niveau supérieur* ce sont les formes récifales qui dominent :

Vaccinites atheniensis, *V. braciensis*, *V. oppeli*, *V. heberti*, *Hippurites heritschi*, *H. colliciatus*, *Agriopleura moroi*, *Praeradiolites maximus*, *Lapeirouseia crateriformis*, *L. jouanneti*.

Ces espèces — démarrées au Campanien supérieur — atteignent leur acmé au Maëstrichtien.

Selon nos avis au territoire de Sümeg l'âge du dépôt des formations à Rudistes péri-récifales et du back-reef a été étendu au Campanien entier.

Dans la carrière Gerinci ce sont les calcaires à Rudistes lumachélique et les calcaires à Orbitoïdes qui terminent la succession à Hippurites. Les calcaires à Rudistes se caractérisent par les espèces *Hippurites lapeirousei*, *H. crassicosatus* et *Agriopleura moroi*. En outre d'elles on trouve en grande masse des débris de Radiolites et Praeradiolites, presque constructeurs, mais indéterminables. Ici ces calcaires représentent les formations les plus récentes du Campanien.

Relations faunistiques

En France après la communication entre les régions méditerranéennes et boréales établie au Santonien supérieur, les Rudistes reculaient vers le Sud. En Provence, ainsi que dans la Vallée du Rhône le dernier récif à Rudistes s'est formé au Santonien supérieur, cependant dans les Pyrénées orientales et à Corbières (Ariège) on les connaît encore dans le Campanien inférieur. Dans le Bassin

d'Aquitaine et les Pyrénées occidentales des récifs à Rudistes se déposaient encore même au Maëstrichtien.

L'émergence s'est déroulée au Campanien inférieur, auparavant les mouvements du Santonien supérieur ont produit deux bassins dans la région des Pyrénées : en allant de la direction du N — à travers Camps — vers l'W, une partie des calcaires à Rudistes a été formée avant le Campanien inférieur, tandis que l'autre partie a été déposée au Campanien.

Au Sud, en Yougoslavie les récifs à Rudistes se formaient depuis le Cénomaniens jusqu'au Maëstrichtien inclu. A. POLŠAK (1967) attribue l'âge principal de la formation des récifs au Santonien supérieur et au Campanien inférieur, mais elle continue au Campanien supérieur et à plusieurs endroits même au Maëstrichtien. Dans le Montagne Medvednica, à la localité Oresje, POLŠAK a décrit une faune de Mollusques très riche récifale à péri-récifale dont l'âge peut-être corrélé au Santonien supérieur et Campanien et en petite partie au Maëstrichtien (1979b). L'alternance des couches de marne, biohermes et des biofaciès de la succession ici décrite rappelle bien le faciès de Sümeg.

La faune de Rudistes des territoires occidentaux réculée successivement vers le Sud est avancée même au Nord de la ligne de Dalmatie : Autriche (Gosau), Yougoslavie (Istrie, Serbie), Hongrie, Slovénie, Bavière. Dans le Santonien supérieur et Campanien inférieur les récifs à Rudistes y sont développés, mais la formation des récifs a continué au Campanien supérieur et à plusieurs endroits même au Maëstrichtien.

En Autriche on trouve aussi des calcaires à Hippurites Campanien inférieur et supérieur partiellement en position transgressive au-dessus de la série d'eau douce. PAMOUKTCHEV (1970) déjà suppose même l'existence, en Autriche (Untersberg), de calcaires récifaux Maëstrichtien inférieur. AUBOIN et BRUNN (1960) en Grèce ont distingué les calcaires récifaux Campanien inférieur et supérieur, dans les zones de Vardar et pélagonienne. En 1976 D. LUPU a décrit une riche faune de Rudistes dans les calcaires récifaux Santonien supérieur et Campanien de Transylvanie, mais selon ses constatations, sur un territoire peu étendu, on peut aussi poursuivre des récifs à Rudistes datant du Campanien supérieur.

A l'Est dans le Caucase — pareillement au cas de l'Europe occidentale — la communication a été aussi faite avec la mer boréale, mais ici nous ne trouvons pas de faciès récifaux plus récents que le Santonien supérieur (Arménie, Azerbeïdjan). Et au Campanien supérieur l'influence boréale est devenue de plus en plus forte dans cette région.

En conclusions : La migration de la faune a démarré en France et passait à travers l'Espagne, l'Afrique du Nord, l'Italie vers Istrie, puis partiellement à travers la Serbie, le Monténégro et la Grèce elle se dirigeait vers l'Asie Mineure.

On peut poursuivre une expansion vers le Nord en Autriche, en Hongrie (Montagne Bakony et Bükk), en Transylvanie, en Slovaquie et en Bavière.

Lors de la corrélation de la faune de Rudistes il est frappant que l'extension horizontale des espèces d'Hippurites est plus grande que celle des Radiolites. La faune de Radiolites du pays ressemble premièrement à celle des Pyrénées mais relativement beaucoup d'espèces sont identiques à celles de la faune de l'Istrie et des Monts Bihor. Les soi-disants éléments méditerranéens manquent, mais nous les retrouvons, par contre, en nombre élevé dans d'autres régions du géosynclinal méditerranéen.

Dans la fig. 9 nous présentons la légende des termes appliqués lors de la description systématique de la faune de Rudistes.

Familia : **Plagioptychidae** FISCHER, 1887

Genus : *Plagioptychus* MATHERON, 1842

Plagioptychus aguilloni (D'ORBIGNY), 1839

(pl. VI, fig. 5)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 13^e couche

Matériel étudié : 1 échantillon

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 10 467.

Description : Valve épaisse et irrégulière, valve droite adulte considérablement plus grande, conique et fixée au sommet. Valve supérieure légèrement allongée, conique obtuse. A la surface de la valve on peut observer des stries concentriques. La valve supérieure plus petite est beaucoup plus convexe que celle inférieure et gonflée à proximité du sommet. Le sommet est recourbé latéralement vers le bas.

Remarques : La spécimen de Sümeg correspond au type décrit par D'ORBIGNY. Malheureusement il a été impossible de couper l'unique spécimen disponible, de sorte que sa structure interne n'a pas pu être étudiée. ZITTEL a mis en synonyme les trois espèces aguilloni, coquandiana et exogyra et appartenant au genre *Caprina* décrites par D'ORBIGNY. Plus tard MATHERON a constaté que cette espèce n'appartenait pas à *Caprina*, mais au genre *Plagioptychus*. Malgré cela dans la littérature spéciale on l'a rangée longtemps au genre *Caprina*.

Répartition géographique. Autriche : Grünbach, Gosau, Scharrergraben près Piesting, Sonnwendjoches. France : Le Beausset, Cadière, Martigues, Uchaux, Piolen, Bains-de-Rennes. Yougoslavie : Serbie, Istrie (Santonien supérieur à Campanien).

Plagioptychus sp. indet.

(pl. XXXIII, fig. 9)

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 1 échantillon

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 13 008

Dimensions : diamètre 3,5 cm, hauteur 2,6 cm

Description : Valve inférieure conique, corrodée à la surface extérieure, coquille incomplète. En section interne chambre d'habitation très étroite et légèrement anguleuse. Surface de charnière en dépression forte. A cause de la mauvaise conservation on ne peut pas distinguer les éléments de la charnière en section. La cavité accessoire est délimitée. Les canaux circulairement ramifiés sont minces allongés et bifurqués à leur bord extérieur.

Remarques : D'après la cavité accessoire et les canaux bifurqués on peut attribuer ce spécimen unique au genre *Plagioptychus*, mais la détermination spécifique est impossible. Le dessin de la section fait bien allusion à *Plagioptychus borodense*, espèce décrite par D. LUPU (1976), mais à notre spécimen la charnière est inobservable.

Familia : **Hippuritidae** GRAY, 1848

Genus : *Vaccinites* FISCHER, 1887

Vaccinites sulcatus (DEFRANCE), 1821

(pl. XIII, figs. 1 à 8 ; pl. XV, figs. 5 à 6, figs. 8 à 12)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár, carrière de Gerinci

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 13^e et 18^e couches

Matériel étudié : 34 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4122—24, 4129—30, 4133, 4142—43, 4145, 4150, 4153, 4155, 4160, 4397, 4402, 6291, 6319, 6323, 6324, 6327, 6337, 13 009—25.

Description : Valve inférieure cylindro-conique, le diamètre des spécimens ne dépasse pas 3 à 4 cm et la hauteur est moins de 10 cm. Les côtes longitudinales, larges de 2 à 3 mm, légèrement arrondies ornant la coquille sont séparées des sillons anguleux. Près du ligament et aux flancs des piliers les sillons sont plus larges et plus profonds. Stries d'accroissement minces et souvent guère observables. Aux côtes, le long des stries d'accroissement, il y a des petits tubercules.

En section la crête ligamentaire (L) est courte et triangulaire. Le pilier anal (S) est large, les deux flancs étant presque parallèles, et la longueur est presque identique à celle l'arête ligamentaire. Le pilier branchial (E) est légèrement plus long et plus svelte. La première dent (B₂) est allongée et se situe à la ligne de l'arête ligamentaire. La deuxième dent (B₁) est plus petite et triangulaire et se situe à la hauteur de la ligne de l'arête ligamentaire. Impression musculaire (mp) triangulaire rattachée au premier pilier et située entre l'arête ligamentaire et le pilier anal. L'arête ligamentaire et le pilier anal forment un angle de 70°.

Remarques : Dans cette espèce la longueur et la largeur de la valve inférieure varient entre des limites restreintes. Le spécimen décrit par D. et M. LUPU (Transylvanie) est long de 7 cm et large de 3,5 cm. La distance entre les côtes est plus grande qu'au type de DEFRANCE. La distance entre les côtes dans les spécimens du Bakony est identique à celle des spécimens de Transylvanie. L'angle compris entre l'arête et le pilier branchial est de 60° à 70° dans les spécimens publiés par LUPU, cependant il atteint 70° au type de DEFRANCE. On retrouve tous les deux types aux spécimens de Sümeg. La forme de l'arête ligamentaire est extrêmement variable. Les variétés observables en section interne semblent être dues à l'influence des conditions vitales extérieures, en dépendant de la présence de formes solitaires ou de spécimens trouvables dans des petits récifs. Ces variétés sont bien observables sur les photos.

Répartition géographique. Autriche : Nefgraben, Brandenberg, Untersberg (Campanien). (Bulgarie : Brezinsko (Maëstrichtien). France : Pyrénées, Montagne-des-Cornes (Campanien inférieur). Yougoslavie : Dalmatie = environs de Perković, Montagne Kisovo (Santonien supérieur à Campanien inférieur), Serbie = Košjeriča Leposovič (Campanien inférieur). Roumanie : Monts Bihor = Vallée Noire, Borod, Konop, Zalau. Espagne : Pyrénées = Santa Pelagia, Ribera, Ravin de Luch (Campanien inférieur).

Vaccinites praesulcatus (DOUVILLÉ), 1897

(pl. XV, fig. 3)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 5 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4119, 4123.

Description : Valve inférieure ornée de côtes saillantes séparées par des sillons linéaires. Arête ligamentaire courte, triangulaire, découpée, recourbée vers le pilier anal. Pilier anal (S) court, arrondi, légèrement incisé vers la base. Pilier branchial allongé et recourbé vers S. La position des dents est égale à celle de *V. sulcatus*. Impression musculaire dériée et située dans l'échancre entre le pilier anal et la crête ligamentaire.

Remarque : Les spécimens de Sümeg sont bien identifiables à l'espèce décrite par DOUVILLÉ.

Répartition géographique. Autriche : Gosau. Roumanie : Monts Bihor, Zalau. Union Soviétique : Caucase (Santonien supérieur à Campanien).

Vaccinites vredenburyi (KÜHN), 1932

(pl. X, fig. 4 ; pl. XXV, fig. 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 4 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4132, 4312, 4327, 6326.

Description : Diamètre de la valve inférieure env. 4 cm. Arête ligamentaire légèrement recourbée, découpée sur le flanc extérieur, étrier court et large. La longueur du pilier anal est égale à celle de l'arête ligamentaire. Pilier branchial beaucoup plus long, ellipsoïdal, à étrier long et mince. La distance entre L et E dépasse le quart du diamètre total. La distance entre L et S est le double de celle entre S et E.

Remarques : Les spécimens du Bakony correspondent à ceux décrits par KÜHN (1932b) de l'Iran. Ils diffèrent du spécimen de POLŠAK (1963) par la forme du pilier anal et les distances plus grandes entre L et S et entre S et E. Il en est de même des spécimens de Serbie publiés par MILOVANOVIČ (1934) et PEJOVIČ (1957).

Répartition géographique. Bulgarie : Brezinsko (Maëstrichtien). Iran (Campanien). Yougoslavie : Serbie = Počuta, Leposovič, Cola Plesievica (Santonien à Campanien). Roumanie : Monts Bihor (Campanien).

Vaccinites vesiculosus (WOODWARD), 1855

(pl. X, fig. 3)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 5 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4054, 4113, 4326, 4329.

Description : Arête ligamentaire, visible en section, svelte. La distance totale entre (L) et les deux piliers est le quart du pourtour total. Les spécimens font allusion à *V. giganteus* var. *major* et *V. oppeli*, mais la forme de l'arête ligamentaire est différente.

Remarque : Sur la base de la forme de l'arête ligamentaire caractéristique et des deux piliers on peut identifier les spécimens de petite taille à l'espèce de WOODWARD.

Répartition géographique. Asie Mineure = Localité Hakim Kan. Égypte : Djebel Attaka (Campanien).

Vaccinites inaequicostatus (MÜNSTER), 1840

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 6 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4064, 4096, 4293, 4295.

Description : Valve inférieure longue de 7 à 8 cm. Arête ligamentaire allongée, arrondie au flanc extérieur. Pilier anal rond, étrier large. Pilier anal moins long d'un quart que l'arête ligamentaire. Pilier branchial aussi long que l'arête ligamentaire, arrondi et devenant aigu au bout. La distance entre L et E fait $\frac{1}{3}$ du diamètre. La distance entre L et S est la double de celle entre S et E.

Remarques : Les échantillons étudiés correspondent à la sous-espèce *macgillavryi* de PALMER. Nous estimons que cette sous-espèce n'est qu'une variété et l'attribuons à la présente espèce.

Répartition géographique. France : Pyrénées. Autriche : Alpes orientales (Campanien). Yougoslavie : Leposovič, Piro, Košjeriča, Počuta. Roumanie : Monts Bihor. Italie : Lombardie (Campanien).

Vaccinites gosaviensis (DOUVILLÉ), 1891

(pl. XV, fig. 2 ; pl. XVII, figs 2 à 3 ; pl. XXI, fig. 1)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 26 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4002, 4032, 4054, 4065, 4138, 4333, 13 009-27.

Description : Valve inférieure ornée de côtes larges de 2 à 3 mm, plus saillantes dans les spécimens juvéniles et plus arrondies dans ceux plus adultes. L'arête ligamentaire et les deux piliers occupent le quart du pourtour total, la première étant allongée découpée et triangulaire dans sa partie inférieure. Le pilier S est beaucoup plus court et moins étroit que celui E dont la longueur dépasse celle de l'arête ligamentaire.

Remarques : Les spécimens de Sümeg correspondent bien à ceux figurés par ZITTEL et DOUVILLÉ. L'angle entre L et E est de 75 à 80°. La forme et la position des dents est aussi identique à celle de l'échantillon typique.

Répartition géographique. Autriche : Alpes orientales = Gosau, Lattengebirge, Piesting, Kainach. France : Pyrénées. Grèce : près d'Athènes. Yougoslavie : Istrie = Nabrežina, Mrlera, Dalmatie = Sebenico. Roumanie : Monts Bihor (Borod), Montagne Drocea, Konop, Montagne Métallifère de Transylvanie (Campanien).

Vaccinites braciensis (SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ), 1967

(pl. XIV, fig. 3 ; pl. XVIII, fig. 3 ; pl. XX, fig. 2 ; pl. XXI, fig. 4)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskevár, colline Köves-domb

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 17 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4057, 4100, 4121, 4125, 4292, 4294, 4311, 4313, 4335, 13 028—40.

Description : La valve inférieure cylindro-conique et la valve supérieure convexe au milieu caractérisent cette espèce. La couche externe de la coquille est légèrement ondulée et celle interne l'est fortement. L'arête ligamentaire est plus courte que le pilier anal arrondi et élargi à la base. Pilier branchial allongé, son bout étant mince dans quelques spécimens.

Le plus petit des spécimens de Sümeg atteint 80 mm et le plus grand est de 200 mm. On y trouve tant des spécimens bien conservés que ceux déformés.

Valve supérieure convexe. Au centre ou à la ligne de celui-ci on peut observer une proéminence ronde ou longitudinale. On ne peut pas étudier le réseau des pores car il est brisé et seuls quelques tubes radiaux sont visibles à la surface. La couche externe de la valve est relativement mince montrant une structure lamelleuse caractéristique. Cette structure est composée en partie d'une ondulation régulière produisant une polygonie dans certains spécimens. Il apparaît qu'il y aient des orifices elliptiques au côté intérieur de cette couche externe. Cette structure ondulée formant parfois des piliers peut être observée sur chaque spécimen. Cette caractéristique rappelle les piliers de troisième cycle du genre *Pironea*.

Aux spécimens non déformés la distance entre l'arête ligamentaire et le pilier anal est approximativement égale à celle entre les piliers (S) et (E). Aux spécimens plus petits et déformés les deux piliers sont plus proches l'un de l'autre, et la distance entre S et E est plus petite que celle entre L et S.

Arête ligamentaire considérablement plus courte que le pilier branchial et sa longueur dans quelques spécimens est identique à celle du pilier anal. Bout de l'arête ligamentaire large et arrondi à callosité variée. L est parfois presque rectiligne, à son bout dévié du pilier S ou épaissi irrégulièrement et rétréci, comme les piliers, dans la région de l'étrier.

Pilier anal oval légèrement allongé, étrier filiforme. Dans quelques spécimens le pilier branchial est presque deux fois plus long que l'arête ligamentaire. L'étrier est aussi filiforme qu'au pilier précédent.

Dents non observable à chaque spécimen. Apophyse myophore et dent postérieures parallèles, situés près de S et de E. La ligne de la charnière forme un angle de 45° environ.

Remarques : *V. braciensis* est voisin de l'espèce *Hippurites carinthiacus* REDLICH. Mais elle en diffère par la forme du ligament et le bout mince des piliers S et E dans la région de l'étrier.

Sur la base de la position du pilier anal et du bout rond du ligament on pourrait la comparer à *Vaccinites inaequicostatus* ou à *Vaccinites oppeli oppeli*. Celles-ci diffèrent de *braciensis* par la forme du ligament qui, à celle-ci, est plus court que le pilier branchial et le bout de tous les deux piliers est filiforme.

Ayant étudié *V. inaequicostatus* décrit par PEJOVIĆ à PIROT en 1951 et un spécimen de *Hippurites oppeli santonienensis* figuré par KAUFMANN (1962), SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ (1967) a constaté que ceux-ci étaient identiques à son espèce nouvelle décrite à l'île de Brač.

WOODWARD (1855) a décrit de la Montagne Bakhtiyar (frontière entre la Turquie et l'Iran) une forme sous le nom de *H. loftusi*, mais en réalité elle était aussi un représentant de *H. braciensis*.

Répartition géographique. Autriche : Alpes orientales (Campanien). Bulgarie : Brezinsko (Maëstrichtien). Yougoslavie : Serbie = Pirot, Dragočevo, Herzégovine = Podvežlje, Metković, Stoleč (Campanien), Dalmatie = Ile Brač (Maëstrichtien). Roumanie : Monts Bihor (Campanien). Iran. Turquie (Campanien).

Vaccinites atheniensis K TENAS, 1907

(pl. XI, fig. 3 ; pl. XII, fig. 1)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrières de Kecskevár et de Gerinci

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 6 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4400, 4401, 4305, 13 041 - 43.

Description : Forme gigantesque caractéristiquement récifale. Valve inférieure légèrement costulée, coquille extérieure relativement mince par rapport à la dimension de la valve.

Arête ligamentaire mince, allongée ; flanc intérieur légèrement arrondi et gonflé. Pilier anal beaucoup plus court que l'arête ligamentaire, rond et aminci vers la base. Pilier branchial recourbé, concave au flanc intérieur, mince à la base. La distance entre les piliers atteint $\frac{1}{8}$ du pourtour entier. Diamètre de la valve inférieure 10,5 cm.

La première dent se situe à l'extérieur de la ligne de l'arête ligamentaire, tandis que la dent postérieure se trouve à l'intérieur de celle-ci. L'impression musculaire se situe un peu plus loin près du pilier S, son bout inférieur ne s'étend pas au delà de la ligne de la crête ligamentaire.

A cause du mauvais état de conservation on ne peut pas observer les autres éléments de la structure interne.

Remarque : Cette forme extrêmement caractéristique est bien identifiable aux spécimens publiés jusqu'ici dans la littérature.

Répartition géographique. Autriche = Gosau, Hiefrau. Bulgarie : Brezinsko. Grèce : Caprena, Dramisi, Ostrova. Yougoslavie : Dalmatie = au S de Lovreč, Vrpolje, Perković ; Herzégovine, Istrie = Mrlera, Serbie = Novi Pazar. Italie : Sirone (Campanien inférieur à Maëstrichtien).

Vaccinites cornuvaccinum gaudryi (MUNIER-CHALMAS), 1888

(pl. X, fig. 1)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskevár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 3 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4406, 6306, 6397.

Description : Valve inférieure courte, trapue. Coquille extérieure assez épaisse. Arête ligamentaire (L) recourbée, piliers marqués au flanc extérieur par une incision profonde. A côté de la forme de L la transplantation de la dent et le rétrécissement de la cavité d'habitation sont caractéristiques. Les dents comprennent un angle de 30° environ. Pilier anal presque aussi long que l'arête ligamentaire. Pilier branchial beaucoup plus long que S et il est recourbé. Impression musculaire postérieure lamelleuse et plus longue que le pilier S.

Remarques : On peut difficilement distinguer les taxa *Hippurites gaudryi* et *H. cornuvaccinum*. *H. cornuvaccinum*, génotype de *Vaccinites*, est l'une des espèces depuis le plus longtemps connues, mais malgré cela elle n'est pas connue en détails.

En 1867 MUNIER-CHALMAS a décrit sous le nom de *Hippurites gaudryi* une nouvelle espèce, mais la diagnose différentielle concerne *V. corbaricus* et non *V. cornuvaccinum*. DOUVILLÉ cite l'affinité entre cette espèce et *V. cornuvaccinum* en mentionnant la valve supérieure identique et l'arête ligamentaire découpée, mais il considère que l'espèce soit valide. Il a considéré comme différence unique la forme rectiligne ou recourbée de l'arête ligamentaire et sa grandeur par rapport au pilier S. Malgré cela il pense que d'après les spécimens connus en Italie ces deux formes pourraient présenter deux espèces distinctes. TOUCAS (1904) observa des différences aussi dans la structure des pores de la valve supérieure. D'après un matériel de Grèce KÜHN (1945) fit la révision et qualifia le taxon de *gaudryi* pour une sous-espèce.

Les spécimens de Sümeg correspondent à la sous-espèce décrite par KÜHN en Grèce. On peut les identifier aussi bien aux spécimens des Monts Bihor décrits par D. LUPU.

Répartition géographique. Autriche : Alpes orientales, Lattengebirge, Untersberg. Grèce : Caprena, Kalanorefma, Longitshi, Tourcovuni, Delphi. Italie : Santa Croce. Yougoslavie : Istrie = Podgora, Nabrežina. Roumanie : Monts Bihor, Borod, Vallée Noire (Campanien).

Vaccinites taburni (GUISCARDI), 1865

(pl. XI, fig. 1 ; pl. XX, fig. 1)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 11 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4109, 4110, 4111, 4159, 4304, 4309, 4317, 4404, 13 044-46.

Description : Ornementation de la valve inférieure inexaminable. En section interne la charnière est bien conservée. Arête ligamentaire régulièrement mince, légèrement recourbée. Pilier anal rond, aminci vers la base. Pilier branchial long à la base et étroit, puis allongé à son bout inférieur et incliné vers le pilier anal. La distance entre L et E occupe $\frac{1}{5}$ du pourtour total. Distance entre L et S considérablement plus grande que celle entre S et E.

Les dents B₁ et B₂ — avec celles intermédiaires (N) — se situent au prolongement du côté inférieur de L.

Remarques : Les spécimens de Sümeg sont bien identifiables à l'espèce décrite par GUISCARDI. Ils correspondent aussi au spécimen de POLŠAK (1967, Textfig. 40.). Une différence légère se présente en ce que l'arête ligamentaire du spécimen de Sümeg est plus épaisse et la courbure commence à une section plus élevée. Bout du pilier branchial légèrement plus allongé. Coquille extérieure plus mince ainsi qu'au spécimen figuré par DOUVILLÉ.

Répartition géographique. Algérie : Kelchela, Constantine. Yougoslavie : Serbie = Počuta, Košjeriča, Istrie = Mrlera (Santonien supérieur à Campanien).

Vaccinites chalmasi (DOUVILLÉ), 1897

(pl. XIII, fig. 9 ; pl. XV, figs. 4, 7)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 5 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 6285, 6302.

Description : Valve inférieure conique ornamentée de côtes extérieurement séparées par des sillons profonds. Diamètre de la valve 5 cm. Arête ligamentaire longue et mince. Pilier anal un peu plus court, celui branchial plus long et aiguë. L et E forment un angle de 60 à 70°. Impression musculaire postérieure lamelliforme et mince, formant enfoncement entre L et S. La première dent (B₂) se situe parallèlement à l'arête ligamentaire et celle postérieure (B₁) dans son prolongement.

Remarque : Les spécimens de Sümeg sont bien identifiables au type décrit par DOUVILLÉ et aux formes publiées par LUPU.

Répartition géographique. Autriche : Alpes orientales, Gams. Yougoslavie : Istrie = Gabrovica, Oprina, Nabrežina. Italie : Sessana. Roumanie : Brezești, Certej, Zalau, Monts Bihor (Borod), Valea Lupsei. Iran (Santonien supérieur à Campanien). France : Pyrénées (Campanien). Espagne : Catalogne.

Vaccinites archiaci (MUNIER-CHALMAS), [?]

(pl. X, fig. 2 ; pl. XXIII, fig. 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 13 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4036, 4092, 4120, 4157, 4319, 13 047-54.

Description : Valve inférieure conique. Arête ligamentaire légèrement arquée. Pilier anal large et court, beaucoup plus court que L. Pilier branchial plus long, allongé. Angle compris entre L et E 40°. L'arête ligamentaire et les piliers comprennent $\frac{1}{4}$ du pourtour total. Dent B₂ triangulaire et située au prolongement de L. Dent B₁ est de forme pareille et visible dans la partie extérieure de L. La dent N est en forme x. Impression musculaire triangulaire et dépassant légèrement le premier pilier.

Remarques : Le spécimen de Sümeg correspond à la forme figurée par DOUVILLÉ (1892, pl. 5, fig. 5). Les spécimens figurés par LUPU sont considérablement plus petits et la coquille de la valve est aussi plus mince. Dans les spécimens de Sümeg on peut observer le dépôt de calcaire secondaire épaississant considérablement la coquille.

Répartition géographique. Autriche : Carinthie. France : Ariège, Roquefixade. Espagne : Catalogne = La Pobla de Lillet, Terrente del Treput, Cadnell, Josa del Cadi. Yougoslavie. Grèce. Roumanie : Monts Bihor = Borod, Vallée Noire, Montagne Métallifère de Transylvanie, Carpathes méridionales, Patești. Bulgarie : Brezinsko (Maëstrichtien).

Vaccinites carinthiacus (REDLICH), 1899

(pl. XI, fig. 2 ; pl. XIV, fig. 2 ; pl. XV, fig. 1 ; pl. XXII, fig. 1 ; pl. XXIII, figs. 1 à 3 ;
pl. XXV, figs. 1, 7 à 8)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 44 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4031, 4034-35, 4043, 4049, 4053, 4056, 4084-86, 4088-89, 4091, 4094-95, 4097-98, 4138-39, 4152, 4155, 4158-59, 4298, 4310, 4316, 4320, 4323, 4328-29, 4331, 13 055-65.

Description : Valve inférieure à coquille mince. L'arête ligamentaire et les deux piliers font le $\frac{1}{3}$ du pourtour de la valve. Arête ligamentaire épaisse et arrondie à son flanc intérieur, pilier anal circulaire fort aminci à la base et plus court que le pilier branchial allongé, oval et à flanc longitudinal presque rectiligne.

Dent postérieure (B_1) de la valve supérieure arrondie et triangulaire. En direction du sommet elle est presque circulaire. La dent B_2 est plutôt triangulaire, en bas mince et dentelée. Impression musculaire postérieure très épaisse, son flanc extérieur étant aiguisé et celui intérieur élargi.

Remarques : La section transversale ressemble à l'espèce *Vaccinites gosaviensis*, mais elle en diffère par son arête ligamentaire arrondie. C'est un cachet morphologique important en relation de ces deux espèces. Les spécimens de Sümeg correspondent bien à ceux décrits par KAUMANN bien que le pilier anal soit parfois plus large que ne l'on peut voir dans les figures données par lui.

Répartition géographique. Autriche : Alpes orientales, Kainach, Hieflau.

Vaccinites giganteus (D'HOMBRES-FIRMAS), 1838

(pl. XVI, fig. 3)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = Carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 6 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4107, 4315, 4324, 13 066-68.

Description : L'extérieur de la valve est orné de côtes longitudinales séparées par des sillons anguleux. Valve supérieure manque. En section on peut bien voir l'arête ligamentaire rectiligne, longue, mince et arrondie. Pilier anal plus court et aiguisé, pilier branchial beaucoup plus long et aminci. La dent B_2 se situe hors de l'arête ligamentaire, la dent B_1 est petite. Impression musculaire triangulaire, son enfoncement en avant est large, mais pas profond.

Remarque : Les spécimens de Sümeg sont bien identifiables à ceux figurés par DOUVILLÉ et POLŠAK.

Répartition géographique. Espagne : Catalogne. France : Val d'Areau, Gattigues, Camps Aude. Yougoslavie : Vrpolje, Visa, Mrlera, Kosjerica. Roumanie : Montagne Drocea (Coniacien à Campanien).

Vaccinites oppeli santonienensis (KÜHN), 1954

(pl. XIV, fig. 1 ; pl. XVI, figs. 1 à 2 ; pl. XVII, fig. 1 ; pl. XIX, figs. 1 et 3 ; pl. XXI, fig. 2 ;
pl. XXII, fig. 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localités : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, Calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 29 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4033, 4037-38, 4040, 4045, 4055, 4058-59, 4062, 4098, 4102, 4106, 4110-12, 4128, 4131, 13 069-75.

Description : Spécimens à taille relativement grande, ayant une valve inférieure conique. Le diamètre de quelques échantillons dépasse 10 cm. En section l'angle compris entre L et E est caractéris-

tique en variant entre 55° et 70°. Arête ligamentaire légèrement gonflée ou parfois amincie. La forme du pilier anal ressemble à celui de l'espèce *oppeli*. Pilier branchial plus arrondi.

Les spécimens de Hongrie sont relativement bien conservés, leur taille est considérablement plus grande que celle donnée dans la littérature. Une partie considérable du matériel représente des formes récifales proprement dites.

Remarques : Les spécimens provenant de la carrière de Kecskévár sont bien identifiables à la sous-espèce publiée par KÜHN. Dans certains spécimens la position des piliers et l'arête ligamentaire rappellent braciensis. Par endroits l'arête ligamentaire est recourbée, mais cela ne présente pas de caractère spécifique. KÜHN a décrit cette sous-espèce à Untersberg, et il a donné le nom de sous-espèce *santoniensis*, car selon son estimation de jadis ce groupe de formations appartiendrait au Santonien. Plus tard il révisa sa constatation stratigraphique, puisqu'il est devenu évident que ce calcaire appartenait au Campanien.

Répartition géographique. Autriche : Kainach, Lattengebirge, Gosau. Yougoslavie : Serbie = Leposovič, Počuta, Pirot, Istrie = Mrlera (Santonien supérieur à Campanien). Roumanie : Montagne Drocea (Konop), Montagne Métallifère de Transylvanie, Monts Bihor (Borod) (Santonien).

Vaccinites oppeli (DOUVILLÉ), 1892

(pl. XVIII, fig. 2 ; pl. XIX, fig. 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 11 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4038, 4041, 4055, 4112, 4140, 4309, 4398-99, 4403, 13 076-77.

Description : Valve inférieure conique. En section les deux piliers (S et E) sont allongés et suspendus sur des manches minces. Angle compris entre L et E presque 90°. La deuxième dent se situe au prolongement de l'arête ligamentaire. Près du pilier branchial l'emplacement de l'impression musculaire postérieure est parallèle à celui antérieure.

Remarques : Quelques spécimens de Sümeg correspond au type de l'espèce *oppeli*. Toutefois il faut noter, que ces spécimens d'*oppeli* proviennent du même groupe de couches que la sous-espèce *oppeli santoniensis*. Par conséquent, il n'y a pas de question d'un décalage chronologique.

Répartition géographique. Autriche : Alpes orientales, Gosau, Einöd. Italie : Sardaigne. Yougoslavie : Serbie orientale. Roumanie : Monts Bihor = Borod, Montagne Métallifère de Transylvanie, Bistra, Valea Lupsei, Sohodol, Ocolisel, Vidrisoara, Certej. Grèce : Tourcovuni (Santonien supérieur à Campanien).

Vaccinites fortisi (CATULLO), 1827

(pl. XVII, fig. 4 ; pl. XXV, fig. 6)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 3 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4036, 4061, 4109.

Description : Arête ligamentaire variable, aminci ou légèrement épaissie. Pilier anal rond, filiforme vers la base ; pilier branchial plus allongé, légèrement recourbé vers la droite. A la base de certains échantillons les piliers sont suspendus à un point commun. Ce la s'observe chez les spécimens déformés.

Remarques : Le spécimen illustré dans en fig. 6, pl. XXV correspond à celui décrit par KÜHN en Grèce et il est aussi identifiable aux spécimens publiés par POLŠAK (1963). La fig. 4, pl. XVII présente l'image d'un spécimen fort comprimé, où le point de départ commun des piliers est observable, mais le caractère de ceux-ci est à la fois identique à l'espèce de CATULLO. Le ligament est détectueux, ici aussi.

Répartition géographique. Grèce. Yougoslavie : Istrie = Nabrežina. Italie : Monfenera, Cansiglio, Narpano, Friaul, Mte Pigné.

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 4 échantillons

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4114.

Description : Arête ligamentaire longue et mince. Piliers amincis à leur bout supérieur, S plus court que E. Empreinte musculaire parallèle au pilier S, alvéole de B₂ mince, B₁ creuse, cavité d'habitation fortement réduit.

Remarques : Les spécimens correspondent au type donné par DOUVILLÉ. Sur certains spécimens la partie basale de l'arête ligamentaire est plus large qu'au type de DOUVILLÉ.

Répartition géographique. Autriche : Nefgraben, Gosau, Brandenberg, Lattengebirge. Yougoslavie : Istrie, Mrlera. Italie : Sessana. Roumanie : Montagne Métallifère de Transylvanie (Campanien).

Genus : *Hippurites* LAMARCK, 1801

Hippurites heberti MUNIER-CHALMAS, 1888

(pl. XXI, fig. 3)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrières de Kecskévár et Gerinci

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 2 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4122, 4405.

Description : L'ornementation de la valve droite comprend des côtes minces et arrondies séparées par des sillons longitudinaux. Arête ligamentaire triangulaire et aiguisée. La longueur du pilier anal est identique à celle de l'arête ligamentaire, pilier branchial allongé et légèrement recourbé.

Remarques : On peut identifier les spécimens au type donné par MUNIER-CHALMAS. Les valves supérieures manquent.

Répartition géographique. France : Ariège, Montagne-des-Cornes. Espagne : Catalogne. Roumanie : Monts Bihor, Zalau, Roşia (Campanien).

Hippurites sulcatoides DOUVILLÉ, 1892

(pl. XIII, figs. 10 à 13 ; pl. XLIII, fig. 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár, Hárskút

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 8 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4133, 4147, 6289, 6297, 13 078—81.

Description : Valve inférieure cylindro-conique, allongée. Valve ornamentée de côtes longitudinales anguleuses séparées par des sillons également anguleux. La fosse, près de l'arête ligamentaire et des deux piliers, très caractéristiquement profonds. Valve supérieure légèrement convexe, la largeur des grands canaux peut atteindre même 4 mm. Les pores ne dépassent pas $1/2$ mm, elles sont doubles, en général avec 2 à 4 cellules, leur forme présente une étoile à quatre ou huit branches.

Seul un pli léger représente l'arête ligamentaire. Pilier anal large, celui branchial allongé. Les dents ont gardé leur position latérale malgré le fait que l'arête ligamentaire est réduite. Une sinuosité accessoire sépare les dents, elle est aussi rétrécie. La dent N est pour la plupart en forme x et séparée par ses deux flancs latéraux de la sinuosité accessoire. La forme des dents B₂ et B₁ et des insertions musculaires ressemble extrêmement à l'espèce *Vaccinites archiaci*.

Remarques : DOUVILLÉ a premièrement attribué cette espèce aux *Vaccinites*, plus tard TOUCAS — en étudiant la structure des pores de la valve supérieure — constata qu'elle appartenait aux *Orbignya* et l'a rangée au groupe d'*Orbignya toucasi*. Encore plus tard DOUVILLÉ rangea une partie du genre *Orbignya* au genre *Hippuritella* et l'autre partie y compris l'espèce *sulcatoides*, au genre *Hippurites* s. str. Les spécimens du Bakony sont bien identifiables au type de DOUVILLÉ.

Répartition géographique. France : Pyrénées = Ariège, Leychert, Bénaix. Espagne : Pyrénées, Catalogne, Pobla-de-Llilet.

Hippurites crassicostatus DOUVILLÉ, 1891

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Sintérlapi

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 2 échantillons

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 13 082.

Description : Valve inférieure basse et large. Côtes de l'ornementation extérieure fort saillantes et aiguës. Valve supérieure plate, pores petites et situées loin, les unes des autres.

En section intérieure on peut bien voir l'arête ligamentaire triangulaire découpée : pilier anal large et arrondi, celui branchial long et lamelliforme. Insertions musculaires allongées et minces.

Remarques : Les spécimens de Sümeg correspondent bien au type de DOUVILLÉ. La forme de la valve supérieure fait allusion à l'espèce *Hippurites heberti*. La valve inférieure est plus voisine de l'espèce *H. canaliculatus*.

Répartition géographique. France : Pyrénées = Rennes-les-Bains (Campanien inférieur).

Hippurites heritschi KÜHN, 1947

(pl. XIII, fig. 14 ; pl. XVIII, fig. 1)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 2 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Museum de l'Institut Géologique de Hongrie, 6306, 6312.

Description : Valve inférieure fort côtelée, coquille extrêmement épaisse, 1:3 par rapport à la largeur de la valve. Distance entre les côtes 6 à 7 mm.

Arête ligamentaire complètement réduite. Pilier anal deux fois plus large que long. Les deux flancs se rattachent presque circulairement.

Base du pilier branchial très large, mais un peu plus svelte que S. S et E courent à peu près parallèlement. E considérablement plus long que S. Dents et impressions musculaires bien développées, insertions musculaires postérieures presque circulaires, se situant tout près du pilier S. A côté de celui-ci, au bord se situe une dent ronde postérieure B₁, et une B₂ ellipsoïdale. Celles-ci apparaissent près du bord de la valve.

Remarques : Les spécimens de Sümeg correspondent bien au type original de KÜHN et au spécimen figuré par KAUMANN. Dans le cas de notre spécimen, au flanc de la charnière une sinuosité mineure est observable qui caractérise l'espèce *Hippurites exaratus*, mais elle est aussi visible au genre *Tetracionites* D'ASTRE.

Répartition géographique. Autriche : Kainach, Kalchberg. Yougoslavie : Alpes méridionales. Bulgarie : Brezinsko (Campanien à Maëstrichtien).

Hippurites bioculatus LAMARCK, 1801

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 4 échantillons

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 13 083.

Description : En section l'arête ligamentaire est presque entièrement disparue. La longueur des piliers anal et branchial est égale et ils s'amincissent légèrement à la base. Les pores de la valve supérieure présentent la forme régulière des points et se situent loin, les unes des autres.

Valve inférieure conique et allongée, extérieurement ornée de côtes longitudinales arrondies. Ligaments siphonaux larges. Piliers non uniformes, pilier S triangulaire, flancs du pilier E parallèles. La dent et les piliers forment un angle de 60°.

Remarque : D'après leur structure interne les spécimens de Sümeg correspondent à *Hippurites bioculatus*.

Répartition géographique. France : Pyrénées = Montagne-des-Cornes. Roumanie : Monts Bihor (Campanien inférieur).

Hippurites nabresinensis FUTTERER, 1893

(pl. X, fig. 5)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár et colline Köves-domb

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 2 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4145, 6301.

Description : Valve inférieure cylindrique, des sillons forts longent les piliers à sa surface extérieure. Ornementation externe composée de côtes fortes séparées par des fosses larges de 1 mm environ. Diamètre 3 cm, longueur de la valve 6 cm.

Arête ligamentaire guère observable, pilier anal légèrement arrondie, base large, pilier branchial un peu plus long et plus svelte que S. Angle entre L et E 130°.

Remarque : Les spécimens du Bakony correspondent bien à l'espèce typique de FUTTERER et au spécimen publié par D. et M. LUPU (1960).

Répartition géographique. Autriche : Alpes orientales = Goasu, Piesting. Yougoslavie : Istrie = Nabrežina. Roumanie : Monts Bihor (Borod, Roşia), Montagne Drocea (Mustesti). Asie Mineure (Santonien supérieur à Campanien inférieur).

Hippurites colliciatus WOODWARD, 1855

(pl. X, figs. 6 à 7)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = colline Köves-domb et carrière Gerinci

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 15 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4108, 4120, 4136, 4137, 4144, 4148, 4407.

Description : Spécimens sveltes, leur diamètre ne dépasse pas 2,5 cm. Valve inférieure ornée de 13 à 14 côtes fortes, saillantes, séparées par des canaux ronds et irréguliers. Pilier anal court, le pilier branchial étant plus long. La distance entre L et E dépasse celle entre S et E.

Remarques : Il y a des formes en partie solitaires, en partie récifales. Concernant la forme extérieure et le dessin de la section, nos spécimens correspondent bien à l'espèce de WOODWARD.

Répartition géographique. Autriche : Alpes orientales, Gosau, Gams, Waaggraben, Piesting, Kainach, Carinthie. Grèce : Vardar, Îles des Sporades. Asie Mineure : Hakim Khan, Amaya. Roumanie : Monts Bihor (Roşia), Montagne Métallifère de Transylvanie, Valea Lupesi, Vidrisoara, Certej, Montagne Drocea = Konop, Muteşti (Campanien).

Hippurites variabilis MUNIER-CHALMAS, 1862

(pl. XXV, figs. 3 à 5)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrières de Kecskévár et Gerinci

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 30 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 13 084—85.

Description : En section interne les piliers anal et branchial sont assez fort saillants. Arête ligamentaire triangulaire et découpée arrondie dans quelques spécimens et composée d'un pli guère saillant. Valve inférieure allongée, conique et sa surface extérieure ornée de côtes longitudinales saillantes. Pores dans la valve supérieure polygonales et très petites.

Remarques : Cette espèce s'intègre bien à la lignée évolutive du groupe. Les pores polygonales en représentent les caractères spécifiques. Dans le cas de *Hippurites maestrei* les pores sont allongées. La forme extérieure de la valve est très variable, il y a des valves inférieures très allongées et telles plus larges et plus basses, il y en a aussi des formes déformées et enroulées. L'ornementation externe est aussi variée, les côtes y sont plus saillantes ou même plus arrondies et leurs intervalles varient aussi.

Répartition géographique. France : Ariège, Montagne-des-Cornes. Espagne : Catalogne. Yougoslavie : Serbie. Bulgarie : Brezinsko. Afrique du N : Algérie (Campanien à Maëstrichtien inférieur).

Hippurites lapeirousei GOLDFUSS, 1840

(pl. XXIV, fig. 1)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = colline Köves-domb, sondage Tapolcafó 1.

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 10 échantillons

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4115.

Description : Arête ligamentaire guère saillante, piliers S et E larges. Alvéole B₂ beaucoup plus petite que B₁. L'impression musculaire postérieure, tout comme B₁ se trouve entre l'arête ligamentaire et le pilier S.

Remarque : Les sections de Sümeg et Tapolcafó correspondent à l'espèce de GOLDFUSS.

Répartition géographique. France : Dordogne, Haute-Garonne, Périgord. Espagne : Quintalano-Burgos. Pays-Bas : Petersberg près Maëstricht (Campanien supérieur à Maëstrichtien). Yougoslavie : Serbie orientale = Bačevica. Roumanie : Monts Bihor.

Hippurites socialis DOUVILLÉ, 1893

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Sintérlapi

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 5 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4118, 4134.

Description : Forme allongée de petite taille. En section transversale l'arête ligamentaire (L) guère observable, triangulaire. Pilier S et E ronds, pilier branchial légèrement incisé à la base. Dans certains spécimens la forme de l'arête ligamentaire varie.

Remarques : Les spécimens de Sümeg correspondent bien à ceux de DOUVILLÉ. La variabilité de l'espèce semble être due aux conditions faciologiques.

Répartition géographique. Autriche : Gosau (Coniacien à Campanien inférieur). France : Beaussuet, Montagne-des-Cornes, Piolene, Martigues, Cadière, Vénéjean, Gard. Roumanie : Montagne Métallifère de Transylvanie, Monts Bihor, Roșia, Montagne Drocea, Mutești (Santonien à Campanien).

Familia : **Radiolitidae** GRAY, 1848

Genus : *Agriopleura* KÜHN, 1932 (= *Agria* MATHERON, 1878)

Agriopleura moroi (VIDAL), 1878

(pl. XXVIII, fig. 6)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrières de Kecskvár et Gerinci

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 18^e couche

Matériel étudié : 50 échantillons

Dimensions : hauteur 3,0 cm, diamètre 1,0 cm

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 13 006, 4141.

Description : Valve inférieure allongée et svelte, surface extérieure lisse couverte seulement de stries d'accroissement. Sinuosité irrégulière et légèrement convexe. Arête ligamentaire manque. Les piliers anal et branchial présentent les cachets caractéristiques du genre *Agriopleura*, ils séparent bien les plis. Sillons profonds, dont le premier un peu plus large que le deuxième. Près du premier sillon il y a 3 à 4 côtes arrondies assez bien distantes. Valve supérieure concave composée de lamelles circulaires, à son bord extérieur on voit les prolongements des côtes de la valve inférieure.

Remarques : En forme extérieure et en section interne les spécimens de Sümeg correspondent à l'espèce de VIDAL. La majorité des spécimens est fort calcitisée et dans le cas de ceux-ci la structure interne est inexaminable.

Répartition géographique. France et Espagne : Pyrénées (Campanien).

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrières de Kecskévár et Gerinci

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 22^e couche

Matériel étudié : 10 échantillons

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 13 007.

Description : Dans spécimens hauts de 5 cm et à diamètre de 2 cm la valve inférieure est conique allongée, pour la plupart des cas courbée. Coquille extérieure de la valve mince de 1 à 1,5 mm et finement striée. Ces stries sont légèrement onduleuses au côté où se situe l'appareil cardinal. Au côté siphonal elles sont plus fortement onduleuses. Les sillons sont profonds et non uniformes, le deuxième étant pour la plupart plus large. Le ligament entre les sillons est plus large que ceux-ci présentant deux plis à son côté. Valve supérieure légèrement concave, cachet retrouvable aussi dans d'autres espèces d'*Agriopleura*. Plis saillants, premier pilier (S) toujours plus large que le deuxième (E).

Remarque : A l'état juvénile on l'a souvent confondue avec les espèces de *Praeradiolites*, mais elle se distingue de celles-ci par sa coquille beaucoup plus épaisse, puis par ce que la valve inférieure est conique et que les lamelles extérieures divergeantes assez larges et sans stries. Cachet le plus caractéristique des *Praeradiolites* : elles possèdent une arête ligamentaire.

Concernant leurs forme extérieure et sections les spécimens de Sümeg correspondent approximativement à l'espèce d'ALIBERT.

Répartition géographique. Espagne : Pyrénées. France : Pyrénées, Saint-Martory, Araud, Gilheim (Campanien à Maëstrichtien).

Genus : *Radiolites* LAMARCK, 1801

Radiolites spongicola ASTRE, 1954

(pl. XXXIII, fig. 1 ; pl. XXXIV, figs. 7 à 8)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = colline Köves-domb

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 2 échantillons

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4114.

Description : Valve inférieure courte et conique. Valve découpée au flanc siphonal et large à celui de la charnière. Valve ornée de lamelles, très minces, finement onduleuses et plissotées longitudinalement. Ces plis sont relativement réguliers. Sillon branchial large et anguleux, sillon anal plus étroit. Sillons contournés de plis latéraux.

Remarques : Les spécimens correspondent à l'espèce d'ASTRE. Leur ornementation ressemble beaucoup à celle de l'espèce *Radiolites aurigerensis*, mais ici les sillons sont plus larges. L'ornementation ressemble aussi à celle de l'espèce *R. albonensis*, mais les lamelles de celle-ci — également fines — s'inclinent en retour.

Répartition géographique. France : Le Paillon, Saint-Martory (Maëstrichtien inférieur).

Radiolites angeiodes (LAPEIROUSE), 1801

(pl. XXXVII, figs. 3 à 4 ; (pl. XXXIX, figs. 1 à 10 ; pl. XLI, figs. 1 à 3 ; pl. XLII, figs. 5 à 6 ; pl. XLIV, figs. 1 à 6 ; pl. XLV, figs. 5 à 6 ; pl. LII, figs. 1 à 4 ; pl. LIII, figs. 1 à 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrières de Kecskévár et Gerinci, colline Köves-domb

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 44 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4117, 4121, 4128, 4131, 4134, 4136, 6228, 6275, 6277, 6282, 6285, 6293, 6307, 12 889—12 919.

Description : Valve inférieure conique, dans certains spécimens juvéniles elle est petite, aplatie, ronde, parfois allongée. Surface extérieure ornée de côtes longitudinales devenant plus faibles vers la valve supérieure. Dans les adultes le sinus se présente en sillon profond. Celle-ci est beaucoup moins profonde aux spécimens juvéniles. Le ligament entre les deux sinus est orné de 3 à 4 côtes. Aux spé-

cimens adultes le bord de la valve inférieure est plus péaisse, leur surface est plus fortement onduleuse que celle des spécimens juvéniles. Valve supérieure légèrement convexe et couvre entièrement celle inférieure. En section transversale l'arête ligamentaire est bien distincte. La structure de coquille est composée de cellules polygonales où se trouvent de stries basales légèrement onduleuses. Les cellules sont plus petites vers la cavité d'habitation et deviennent plus grandes vers le bord.

Remarques : Spécimens adultes bien identifiables à l'espèce figurée par TOUCAS (1908). Les spécimens juvéniles correspondent bien à ceux publiés par ASTRE (1954). La différence morphologique entre les spécimens juvéniles et adultes est en relation au mode de vie, probablement les spécimens juvéniles ont été fixés plus tard et c'était à ce stade les formes plus allongées ou plus larges des valves inférieures coniques se développaient.

Répartition géographique. France : Montagne-des-Cornes, Pont-du-Fahs, Sougraigne (Santonien supérieur à Campanien). Autriche : Gosau, Untersberg, Salzburg (Campanien). Grèce : Iles Pylos et Poros, Othyris (Santonien supérieur à Campanien). Yougoslavie : Sopač, Krst, Počuta (Santonien supérieur à Campanien). Bulgarie : Brezinsko (Maëstrichtien). Italie : Appennins. Iran. Turquie. Afrique du N : Algérie : Tunis (Santonien supérieur à Campanien).

Radiolites albonensis TOUCAS, 1908

(pl. XLI, fig. 4)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskevár, colline Köves-domb

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 7 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 12 922 — 28.

Description : Valve inférieure fort allongée, conique. Ornementation extérieure composée de plis très fins. Sinus non observable. En section transversale arête ligamentaire non visible, il y a deux sinus, structure de coquille composée de cellules polygonales (5—6) situées radialement et leur grandeur ne diffère guère. Plaques basales légèrement onduleuses, créant des formes rondes à la ligne du sinus.

C'est à la surface extérieure de la valve inférieure que l'on peut observer les mégarythmes dont les amplitudes sont très variées, beaucoup plus fortes vers la valve supérieure que vers la base.

Remarques : D'après leurs caractères internes et externes ces spécimens appartiennent au groupe de *Radiolites radiosus* et sur la base de leur ornementation caractéristique on peut les attribuer à l'espèce *R. albonensis*. Concernant l'ornementation et la forme extérieure ces spécimens correspondent à l'espèce de TOUCAS. Une partie des spécimens est latéralement comprimée ce qui déforme la valve inférieure. Les éléments de la structure interne possèdent aussi les cachets caractéristiques de ce groupe.

Répartition géographique. France : Pyrénées. Espagne : Burgos, Quintanaloma. Yougoslavie : Istrie (Campanien supérieur à Maëstrichtien).

Radiolites aurigerensis MUNIER-CHALMAS, 1888

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskevár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 6 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 12 929 — 34.

Description : Valve inférieure conique, légèrement allongée. Surface externe ornée de plis réguliers formés des lamelles extérieures. Celles-ci régulières, arrondies et étroitement serrées les unes contre les autres. Ligaments siphonaux indiqués à la surface extérieure par une dépression. Diamètre des spécimens : 1,5 à 2 cm. Valve supérieure légèrement convexe, saillante.

Remarques : Les spécimens de Sümeg correspondent bien à l'espèce de MUNIER-CHALMAS bien qu'ils soient plus petits que ceux de France mais en ce trait ils sont identiques aux spécimens de LUPU. Concernant cette espèce, ASTRE (1954) décrit des plis plus grands qui — selon ses observations — pourraient être variés par individus, aussi.

Répartition géographique. Roumanie : Monts Bihor. France : Martigues, Pyrénées. Yougoslavie : Istrie. Italie : Alpes méridionales, Frioul (Santonien supérieur à Campanien).

Radiolites gustaldianus PIRONA, 1869
(pl. XXXIV, figs. 5 à 6 ; pl. XLIII, figs. 3 à 4)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 1 échantillon

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 12 920.

Description : Valve inférieure petite, trapue et conique. Un peu plus large que haute. Hauteur : 3 à 4 cm. Lamelles extérieures onduleuses, régulièrement plissées et superposées étroitement, les unes au-dessus des autres. Sinus petit couvert de lamelles feuilletées et orientées vers la valve supérieure. Ligament de séparation un peu plus large que les sinus et couvert de lamelles feuilletées orientées vers le bas. À la surface extérieure de la valve inférieure lamelles orientées vers le bas et superposées étroitement, les unes au-dessus des autres. Valve supérieure incomplète.

Remarques : Le spécimen fait allusion à l'espèce *Radiolites squamosus* concernant son ornementation extérieure mais en diffère par ce que les lamelles — indiquant et contournant le sinus — ne sont pas plissées, étant fortement onduleuses. Sur la base de l'ornementation il est bien identifiable aux figures données par TOUCAS (1908) et LUPU (1976).

Répartition géographique. France : Martigues. Yougoslavie : Istrie. Roumanie : Monts Bihor (Santonien supérieur à Campanien).

Radiolites radiosus D'ORBIGNY, 1847
(pl. XXXIV, figs. 3 à 4)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár, colline Köves-domb

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 6 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 12 935—38.

Description : Valve inférieure allongée, conique ; hauteur 4,7 à 5,5 cm, diamètre 2,7 à 3,5 cm. Spécimens fort usés, de sorte que l'ornementation externe ne se laisse étudier que sur deux échantillons. Ornementation composée de lamelles onduleuses étroitement emboîtées les unes sur les autres. Largeurs différentes des deux sillons non profondes et pliées, entre elles avec un large pli ornementé. En section alvéoles ovales et impressions musculaires bien visibles. Arête ligamentaire mince et droite.

Remarque : D'après les cachets observés en section et l'ornementation externe les spécimens de Sümeg correspondent au type de D'ORBIGNY mais ils sont plus sveltes et ainsi ressemblent aux spécimens de Bulgarie (PAMOUKTCHIEV, 1965).

Répartition géographique. Yougoslavie : Istrie, Serbie. Bulgarie : Brezinsko. France : Provence, Pyrénées. Espagne : Catalogne (Santonien à Maëstrichtien inférieur).

Radiolites subradiosus TOUCAS, 1908

(pl. XXXV, figs. 1 à 3, 5 à 6 ; pl. LV, figs. 1 à 4 ; pl. LVI, figs. 1 à 4 ; pl. LVII, figs. 1 à 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 20 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 12 939—46.

Description : Forme conique de petite taille. Lamelles extérieures de la valve inférieure irrégulièrement et durement plissées. Lamelles minces et pour la plupart très serrées. Le pli indiquant les deux sinus ne surmontent guère les autres. Valves supérieure convexe.

Remarques : L'espèce est très voisine de *Radiolites radiosus*, mais en diffère par ses lamelles fortement onduleuses et par le caractère de la partie siphonale. Nos spécimens correspondent à l'espèce-type, et au spécimen publié par POLŠAK (ornementation extérieure), mais leur taille est plus petite.

Répartition géographique. France : Charente, Touraine. Espagne : Pyrénées. Turquie. Yougoslavie : Istrie (Santonien supérieur à Campanien).

Radiolites squamosus D'ORBIGNY, 1842

(pl. XXXVI, figs. 1 à 4 ; pl. LVII, figs. 3 à 4 ; pl. LVIII, figs. 1 à 4)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 10 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 4113, 6332, 6287.

Description : Valve inférieur cylindro-conique, longue et svelte. Surface extérieure ornamentée de lamelles onduleuses et réticulées orientées vers le haut mais elles recourbent en direction de la base. Sinus profond, entouré par des lamelles plus fortement onduleuses et plissées. Au côté inverse les lamelles divergent et les plis s'effacent graduellement. Valve supérieure presque plate, beaucoup plus petite que l'inférieure.

Remarques : Sur la base des lamelles courbées vers le bas et de la plissure ils sont bien identifiables aux spécimens de Sümeg de l'espèce de D'ORBIGNY. La structure de la charnière et des dents — bien observable en sections — correspond à l'espèce *Radiolites albonensis* TOUCAS.

Répartition géographique. France : Beausset, Aude, Martigues, Provence. Espagne : Léon. Yougoslavie : Serbie orientale, Mrlera. Roumanie : Monts Bihor (Santonien supérieur à Maëstrichtien).

Radiolites styriacus (ZITTEL), 1864

(pl. XXXVII, figs. 1 à 2 ; pl. XXXVIII, figs. 1 à 2 ; pl. XLII, figs. 1 à 2 ;
pl. XLV, figs. 1 à 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 5 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4116, 4131, 4136, 6380.

Description : Valve inférieure cylindrique fortement allongée. Surface extérieure ornée de lamelles opposées. Côtes longitudinales fortes caractéristiques formées de plis partant des lamelles. Les deux piliers sont indiqués par des sillons profonds au flanc extérieur. La valve supérieure du spécimen manque.

Remarque : En ce qui concerne l'ornamentation externe et la taille, les spécimens de Sümeg correspondent à l'espèce de ZITTEL.

Répartition géographique. Autriche : près Hieflau, Plahberg, Untersberg. France : Ariège (Campanien).

Radiolites nouletii (BAYLE), 1857

(pl. XXXIX, fig. 11)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = colline Köves-domb

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 4 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 6274, 6310.

Description : Valve inférieure conique, basse et très élargie. Les lames extérieures de la valve sont très serrées, parfois convexes, surtout à proximité du sinus. Valve supérieure relativement petite, ne couvrant pas complètement l'inférieure. En section transversale la structure de coquille caractéristique est bien visible. Les cellules hexagonales se trouvent le long des lamelles fortement onduleuses, leur parois sont droites devenant déjà légèrement allongées au bord extérieur de la valve.

Remarques : BAYLE mentionna cette espèce en nomen nudum, et plus tard TOUCAS la décrivit, de sorte qu'elle est devenue valide, mais ne cessa pas être reconnu comme auteur, car c'était lui qui l'avait figurée. Selon l'évaluation de TOUCAS, elle appartient au groupe de *R. radiosus* ; en ce qui concerne la charnière, elle est voisine de *R. aurigerensis*, mais ses lamelles externes sont plus serrées et plus fort onduleuses, et ses rides sont plus distantes.

Sur la base des caractères tant extérieurs qu'intérieurs on peut bien identifier certains de nos spécimens à l'espèce-types.

Répartition géographique. France : Pyrénées, Bénaix, Aiguillon, mas Terris, Villeneuve-d'Olmos, Provence (Santonien supérieur à Campanien supérieur).

Radiolites galloprovincialis MATHERON, 1842

(pl. XLIII, figs. 1 à 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 12 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 6314, 12 947—49.

Description : Valve inférieure conique, ronde, légèrement allongée. Lamelles extérieures emboîtées, plissées et régulièrement espacées. Lamelles ornées de nombreuses côtes longitudinales. Les deux ligaments du sinus sont lisses et leur largeur est identique. La partie séparant les ligaments est large et ornée de 3 à 4 côtes. Milieu de la valve supérieure lisse.

Remarques : Quelques-uns de nos spécimens de taille moyenne sont bien identifiables à l'espèce de MATHERON, l'ornementation externe et la charnière interne correspondent également. En section transversale on peut bien identifier même la structure de coquille. On peut aussi observer les cellules penta-, hexa- et octogonales très régulièrement rangées les unes près des autres.

Répartition géographique. France : Pyrénées, Provence. Espagne : Catalogne. Yougoslavie : Istrie, Serbie. Afrique du N : Algérie : Tunis.

Radiolites pannonicus BARNABÁS, 1937

(pl. XL, figs. 1 à 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = colline Köves-domb

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 1 échantillon

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 6311.

Description : Valve inférieure conique en entonnoir, latéralement légèrement comprimée, son extrémité inférieure recourbée. Lamelles extérieures s'emboîtent en tuiles. Elles sont larges et longitudinalement côtelées. On ne peut bien observer les côtes que sur le flanc eu côté du sinus et sur quelques lamelles supérieures. Côtes minces saillantes et toujours plus fortes au bord des lamelles. Hors des côtes primaires des lamelles, en sens longitudinal se présentent aussi des stries d'accroissement transversales, serrées, mais à cause de l'usure elles ne sont conservées que par endroits. Les deux sillons sont bien reconnaissables. Arête ligamentaire observable en section transversale. Coquille composée de cellules polygonales, lignes de base onduleuses et discontinues.

Remarques : D'après les caractères ci-haut mentionnés ce spécimen appartient au groupe de *R. angeiodes*. Structure de coquille intérieure bien identifiable. En ce qui concerne la distribution des lamelles extérieures elle rappelle l'espèce *R. trigeri*, mais en diffère par ses lamelles plus grandes, plus plissées et côtelées. La structure des côtes est voisine de l'espèce *R. galloprovincialis*, mais les lames extérieures de celle-ci adhèrent à la coquille.

Répartition géographique. Hongrie : Sümeg (Campanien).

Genus : *Neoradiolites* MILOVANOVIĆ, 1935

Neoradiolites matheroni (TOUCAS), 1908

(pl. XI, figs. 5 à 6)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 2 échantillons

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 12 950.

Description : Valve inférieure conique et élargissante ce qui est caractéristique surtout des spécimens juvéniles. Spécimens plus grands légèrement plus allongés et cylindriques. Lamelles extérieures droites, plissotées, irrégulièrement réticulées à leur bord. En section transversale on peut voir les cellules penta- et hexagonales de caractère générique dont le grandeur est presque identique. Arête

ligamentaire recourbée. En section s'observent les plaques basales serrées, onduleuses et discontinues. La zone siphonale est enfoncée le long de la valve inférieure, ses flancs sont arrondis et sa largeur est de 4 mm environ. Le ligament, entre les deux sinus, est plus large, sa surface est plissée de la même façon que la valve.

Remarques : Nos spécimens correspondent bien au type de TOUCAS. En section la structure de coquille intérieure est bien identifiable aux caractères du genre *Neoradiolites* de MILOVANOVIČ.

Répartition géographique. France : Martigues. Roumanie : Monts Bihor (Santonien supérieur à Campanien).

Genus : *Praeradiolites* DOUVILLÉ, 1902

Praeradiolites subtoucasii TOUCAS, 1907

(pl. XXVI, figs. 4 à 5 ; pl. XXVII, figs. 5 à 6 ; pl. XXVIII, figs. 1 à 3 ; pl. XXXIV, figs. 1 à 2 ; pl. XLVI, figs. 3 à 4 ; pl. XLVII, figs. 1 à 4 ; pl. XLVIII, figs. 1 à 4)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 30 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4115, 4118, 4125, 4127, 6329.

Description : Valve inférieure conique, allongée à flanc extérieur anguleux. Lamelles extérieures onduleuses, convergées en cornet, plus onduleuses au flanc de l'arête ligamentaire. Sillons caractéristiquement profonds. Hauteur de la valve 6 à 7 cm, diamètre 2,5 à 3,5 cm. Valves supérieures onduleuses. Arête ligamentaire non observable à chaque spécimen, aux spécimens intègres L est bien développé. En section transversale on peut voir les cellules penta- et hexagonales de dimensions variées. Les plaques basales onduleuses, irrégulièrement espacées, mais assez serrées, sont bien distinctes, préant à l'espèce une structure à raies serrées.

Remarques : Spécimens bien identifiables au type de TOUCAS, mais plus petits que ceux de LUPU.

Répartition géographique. France : Leychert, Bénéaix, Ariège. Bulgarie : Breznik. Roumanie : Monts Bihor (Campanien à Maëstrichtien).

Praeradiolites aristidis (MUNIER-CHALMAS), 1888

(pl. XXXV., figs. 7 à 10)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 4 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4118, 12 957.

Description : Valve inférieure conique allongée, en général latéralement comprimée. Lamelles extérieures onduleuses, recourbées vers le bas ; leur surface est lisse et elles s'emboîtent. Au flanc de la charnière les plis recourbent fortement. Sillons inégaux, profonds et étroits, le ligament intermédiaire les séparant est plus large. En section on peut voir les cellules oblongues, rangées régulièrement, les unes près des autres. L'espace d'habitation contourné de cellules plus petites penta- et hexagonales, allongées au bord extérieur. Dans quelques spécimens défectueux l'accroissement est interrompu et plus tard continué en rythmes irréguliers. (Cet accident semble être causé par la blessure du manteau.)

Remarques : Les spécimens correspondent bien à l'espèce de MUNIER-CHALMAS. Par endroits on peut observer des plis doubles aux lamelles extérieures. Selon ASTRE ce fait suggérerait une diminution de la surface du manteau, l'accroissement se serait provisoirement arrêté et aurait plus tard continué.

Répartition géographique. France : Pyrénées = Bénéaix, Leychert, Roquefixade, Saint-Sirac, Provence (Santonien supérieur). Roumanie : Monts Bihor (Campanien).

Praeradiolites hoeninghausi (DES MOULINS), 1826

(pl. XXVII, figs. 1 à 4 ; pl. XXIX, fig. 4 ; pl. XLIX, figs. 1 à 4 ; pl. L, figs. 1 à 4 ;
pl. LI, figs. 1 à 4)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 18^e couche

Matériel étudié : 12 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4114, 12 958—68.

Description : Valve inférieure étalée, plus large que haute. Lamelles extérieures grandes, mais devenant plus petites au flanc siphonal. Aux lamelles les lignes de plis sont régulièrement espacés. En section transversale on observe une arête ligamentaire saillante et anguleuse aux deux flancs de laquelle les dents de fermeture et les lamelles myophores se situent symétriquement. Dans certains spécimens, aux deux flancs de l'arête ligamentaire, on peut aussi distinguer le soi-disant appareil accessoire. Coquille composée de cellules penta-, hexa- et octogonales devenant oblongues vers les bords. Les plaques basales se situent assez loin, les unes par rapport aux autres, et sont guère onduleuses.

Remarques : Concernant leur ornementation extérieure, leur caractères intérieurs et leur structure de coquille les spécimens de Sümeg correspondent bien à l'espèce DES MOULINS. Leur taille est considérablement plus petite que LUPU l'avait indiqué. En taille extérieure elle ressemble à l'espèce *Pr. sinuatus*, mais en diffère par sa forme cylindrique et les lamelles plus fines et plus minces. Avec ses caractères intérieurs elle correspond à l'espèce *Pr. hoeninghausi*.

Répartition géographique. France : Bassin d'Aquitaine. Espagne : Catalogne. Italie : Appennins. Roumanie : Montagne Métallifère de Transylvanie. Bulgarie : Breznik (Campanien à Maëstrichtien).

Praeradiolites maximus ASTRE, 1932

(pl. XXX, fig. 1)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár, colline Köves-domb

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 18^e couche

Matériel étudié : 1 échantillon

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4105.

Description : Forme de très grande taille, valve inférieure ornée de lamelles onduleuses. Sinus large, sillons séparés par un ligament intermédiaire considérablement plus large. A l'extérieur des sinus la surface de la valve est couverte de lamelles légèrement onduleuses. En section transversale arête ligamentaire visible, en direction latérale légèrement recourbée. Structure de coquille composée de cellules polygonales, distribuées en rayures, devenant oblongues et fortement allongées au bord extérieur. Plaques basales relativement serrées et onduleuses.

Remarques : Avec ses dimension le spécimen de Sümeg correspond bien à l'espèce d'ASTRE. Le prolongement latéral de sa valve inférieure est identique. Les sinus sont pareillement distants. En section interne arête ligamentaire bien visible.

Répartition géographique. France : Pyrénées. Espagne : Catalogne (Campanien à Maëstrichtien).

Praeradiolites saemanni (BAYLE), 1857

(pl. XXVIII, figs. 4 à 5)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e et 13^e couches

Matériel étudié : 4 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4151, 12 969—71.

Description : Valve inférieure conique, légèrement allongée. Couverte de grandes lamelles qui sont, onduleuses mais près des sinus elles ne le sont que légèrement. Valve supérieure convexe et également couverte de lamelles fortement onduleuses. Hauteur 14 à 20 cm, diamètre 23 cm. En section transversale on peut voir l'arête ligamentaire rectiligne, la myophore symétriquement située à ses deux flancs et les deux dents de fermeture. Coquille composée de cellules oblongues allongées. Il n'y a que peu de plaques basales qui sont légèrement onduleuses et discontinues. Des couches compactes et peu étendues se rencontrent dans des différentes parties de la coquille.

Remarques : En leur aspect extérieur les deux spécimens de Sümeg correspondent bien au type donné par BAYLE. Par la disposition interne de l'arête ligamentaire elle s'approche de l'espèce *Pr. cylindraceus*, mais en diffère par sa valve supérieure plus convexe et ses lamelles sur les valves.

Répartition géographique. France : Royan, Meschers (Campanien supérieur à Maëstrichtien).

Praeradiolites plicatus desmoulinianus (MATHERON), 1842

(pl. XXVI, figs. 1 à 3 ; pl. XLVI, figs. 1 à 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 2 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 12 972 – 73.

Description : Valve inférieure large légèrement anguleuse. Lamelles extérieures lisses, devenant plus fortement onduleuses au flanc siphonal. Les deux sinus sont larges et guère profonds. En section transversale une rangée de cellules régulière et étroite borde la cavité d'habitation. Cellules polygonales devenant progressivement allongées et oblongues. Arête ligamentaire droite, lamelles de myophore et dents de fermeture symétriques.

Remarques : L'espèce est très proche de *Pr. aristidis*, mais celle-ci en distingue par sa valve inférieure plus allongée et ses lamelles extérieures plus grandes et plus onduleuses. L'espèce est voisine de *Pr. plicatus* aussi — ce qui est indiqué par sa structure intérieure complètement pareille —, mais sa valve est épaisse. Le dessin des sinus est aussi pareil.

Répartition géographique. Espagne. Midi de la France. Bulgarie : Breznik (Santonien supérieur à Campanien).

Genus: *Lapeirouseia* BAYLE, 1878

Lapeirouseia jouanneti (DES MOULINS), 1826

(pl. XXIX, fig. 3)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár, colline Köves-domb, carrière Gerinci

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 3 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4314, 4325.

Description : Valve inférieure conique, en direction latérale allongée. En section transversale on peut observer deux dépressions circulaires, l'arête ligamentaire manque. Valve supérieure comprimée. Lamelles extérieures en général plus petites, plus fortement plissées et aussi ornées de nombreux plis radiaux. Au lieu de l'arête ligamentaire se trouve la charnière, guère observable sur notre spécimen défectueux. Hauteur 90 mm, diamètre 60 mm.

Remarques : L'ornementation des lamelles extérieures du spécimen de Sümeg — de taille plus grande — correspond à celle de l'espèce de DES MOULINS. En section il est bien identifiable aux spécimens de MILOVANOVIČ (1938) ; les soi-disants phénomènes de bifurcation y sont bien visibles, suivis de formation d'une nouvelle couche de coquille.

Répartition géographique. France : Maine Roi, Lamérac, Charente (St. Mametz, Beaumont), Dordogne. Italie : Apennins (Maëstrichtien). Bulgarie : Breznik (Campanien supérieur à Maëstrichtien). Yougoslavie (Campanien à Maëstrichtien).

Lapeirouseia zitteli DOUVILLÉ, 1913

(pl. XXIX, figs. 1 à 2 ; pl. XXX, figs. 2 à 4 ; pl. XXXI, figs. 1 à 4 ; pl. XXXII, figs. 1 à 2 ; pl. XLIII, figs. 5 à 6 ; pl. XLV, figs. 3 à 4 ; pl. LIX, figs. 1 à 4 ; pl. LX, figs. 1 à 4)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 18^e couche

Matériel étudié : 42 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 4117, 4134, 12 975 – 13 000.

Description : Spécimens de plus petite taille. Valve inférieure conique. Les lames extérieures forment des côtes larges et arrondies sont couvertes de stries d'accroissement onduleuses. Celles-ci sont équidistantes. La cavité d'habitation est bien plus grande que celle de l'espèce *L. pervinquieri*. Cette cavité est bordée d'une couche de cristaux polygonaux. Piliers secondaires triangulaires, au milieu la dépression est forte et se prolonge jusqu'à la couche bordant la cavité d'habitation. Valve supérieure légèrement convexe et plus petite que celle inférieure, avec des petites perforations hémi-circulaires. L'espèce en question se caractérise — comme toutes les *Lapeirouseia* — par le manque de l'arête ligamentaire et par sa structure de cellules polygonales irrégulières.

Remarques : D'après les cachets intérieurs, les spécimens de Sümeg correspondent bien à l'espèce décrite par DOUVILLÉ. En section on peut bien voir les piliers secondaires et les zones de suspension. Aux piliers secondaires l'enforcement est considérablement plus fort que l'espèce *Lapeirouseia pervinquieri*. Les spécimens de taille plus petite sont identifiables aux formes décrites par D. LUPU dans les Monts Bihor.

Répartition géographique. France : Pyrénées. Autriche : Gosau, Untersberg, Lattengebirge (Santonien supérieur à Campanien). Roumanie : Monts Bihor, Montagne Drocea (Santonien).

Lapeirouseia pervinquieri (TOUCAS), 1908
(pl. XXIX, fig. 6 ; pl. XXXIII., figs. 3 à 4)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = carrière de Kecskévár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 5 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 13 001 — 13 004.

Description : Valve inférieure petite circulaire, extérieurement presque complètement lisse, Structure prismatique très bien développée, piliers secondaires avec des prolongements digitiformes. en ce cas-ci ayant relation directe avec la partie extérieure. Dans le cas où les piliers secondaires se situent intérieurement, ils ne se prolongent pas en ligne de bordure. Dans la zone siphonale S observable, cellules continues. Au point où les piliers secondaires ont une allure sinueuse, le bord intérieur ne s'interrompt pas.

Remarque : Les spécimens correspondent au type de TOUCAS, décrit en Tunisie. Ici la ligne de bordure n'est pas observable, non plus, près les piliers secondaire.

Répartition géographique. France : Pyrénées. Autriche : Lattenberg. Yougoslavie : Serbie, Počuta. Roumanie : Monts Bihor, Montagne Métallifère de Transylvanie. Turquie. Algérie : Tunis (Santonien supérieur à Campanien).

Genus : *Osculigera* KÜHN, 1932

Osculigera kuehni LUPU, 1967
(pl. XXXIII, fig. 2)

Liste des synonymes à voir dans le texte hongrois

Localité : Sümeg = colline Köves-domb

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites

Matériel étudié : 2 échantillons

Dépôt du matériel, numéro d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, K. 6303.

Description : Forme de taille relativement petite, plus large que haute (2,5 cm). Les piliers secondaires observables en section transversale sont profonds et peu distants. En outre en section on peut bien distinguer 3 à 4 éléments semblables aux piliers secondaires. Leur fonction n'est pas encore complètement éclaircie.

Remarques : En section les spécimens correspondent bien à l'espèce *Osculigera kuehni* décrite par LUPU, mais ils en distinguent par leur taille plus petite. Ils diffèrent des autres espèces d'*Osculigera* — décrites jusqu'ici —, car dans le cas de celles-ci les régions siphonales se trouvent encore moins espacées que sur nos spécimens. A l'intérieur de la cavité d'habitation la sinuosité de la zone siphonale est considérablement plus plate qu'aux autres espèces d'*Osculigera* ou *Lapeirouseia*. La dimension des prismes de la structure de coquille est de 0,5 mm, ce qui rappelle à l'espèce *Praelapeirouseia kossmati* de WIONTZEK. D. LUPU signale un nombre de piliers secondaires plus grand que l'on ne peut observer dans notre spécimen, mais cela semble être dû à la recristallisation de la coquille.

Répartition géographique. Roumanie : Monts Bihor, Remeti (Santonien supérieur à Campanien).

Parabournonia sp. indet.
(pl. XXXIII, figs. 5 à 8)

Localité : Sümeg = carrière de Kecskevár

Position stratigraphique : Campanien, Formation de Calcaire d'Ugod, calcaire à Hippurites, 12^e couche

Matériel étudié : 2 échantillons

Dépôt du matériel, numéros d'inventaire : Muséum de l'Institut Géologique de Hongrie, 13 004—5.

Description : Valve inférieure conique relativement trapue. Ornementation externe composée de lamelles onduleuses serrées. Bandes siphonales situées en enfoncement non profond et leur ornementation correspond aux côtes des autres parties de la valve. Les bandes siphonales présentent deux plis en section transversale. Ici on peut voir les cellules quadrangulaires allongées et rangées le long d'une ligne onduleuse forte. Dimensions : hauteur 3,1 cm, largeur 2,9 cm.

Remarques : L'ornementation externe ressemble à celle de l'espèce *Parabournonia* sp. de LUFU (1976). Sur la base des caractères structuraux de la coquille observables en section transversale, nous pourrions l'attribuer notre espèce au genre *Parabournonia*. Mais à cause de mauvais état de conservations nous n'avons pu l'identifier à aucune l'espèce.

- ADKINS W. S. 1930: New Rudistids from the Texas and Mexican Cretaceous. — Bull. Univ. Texas, Contr. Geol.: 77—137. Austin.
- DE ALESSANDRI G. 1892: Fossili cretacei della Lombardia. — Palaeontographica Italica. Pisa. 4.: 169—202.
- ALIBERT M. 1933: Les Rudistes du Garumnien inférieur des Pyrénées. — Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse. 65.: 171—189.
- AMICO S. 1977: Étude de la structure du test des Rudistes. Applications à la systématique et à la paléobiologie et à la paléocologie de ce groupe. — Thèse 3^{ème} cycle, Univ. de Provence. 1—90.: Marseille.
- 1978: Recherches sur la structure du test des Radiolitidae. — Travaux du Lab. de Géol. Hist. et Paléont. Univ. de Provence. 8.: 1—136. Marseille.
- AMICO S.—PHILIP J. 1975: La structure du test des Radiolitidae (Rudistes). Applications à la systématique et à la paléobiologie de ce groupe. 3^{ème} réunion annuelle des Sciences de la Terre. — Montpellier, Avril 1975.: 10.
- AMICO S.—BERNET ROLLANDE M. C.—MAURIN A.—NOËL D. 1976: Étude des nannodébris de Rudistes dans l'échantillon 2565,90 M de forage d'Isis (Tunisie). — Rapport interne C.F.P.: 47.
- ANTONINI A. 1933: Essai de la révision des Hippurites de la Provence. — Ann. Fac. Sc. Marseille. 6.: 43—98.
- ASTRE G. 1929: La faune de Radiolitides de Fortanete. — Bull. Soc. géol. France. 4. (29): 227—233. Paris.
- 1932: Les faunes Pachyodontes de la province Catalane entre Sègre et Fraser. — Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse. 64. (2): 31—154.
- 1954: Radiolitides Nord-Pyrénéens. — Mém. Soc. géol. France. Mém. 71., 33. (3—4): 1—140.
- 1957: Recherches sur l'organisation et la vie des Radiolitidés. — Mém. Soc. géol. France. Mém. 80., 36. (3): 1—88.
- AUBOIN J.—BRUNN J. H. et al. 1960: Le Crétacé supérieur en Grèce. — Bull. Soc. géol. France. 2. (4): 452—469.
- BARNABÁS K. 1937: A sümegi felső-kréta rétegek földtani és őslénytani viszonyai. — Dokt. ért.: 1—44. Budapest.
- BATALLER J. R. 1947: Sinopsis de las especies nuevas del Cretacico de España. — Mem. Real Acad. Ciencias y Artes. Barcelona. 28. (12): 208—441.
- BAUDELLOT L.—SOUQUET P. 1962: Radiolitides Maëstrichtien du Bassin de Tresp (Espagne). — Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse. 97. (3—4): 499—516.
- BAYLE E. 1855: Observations sur la structure des coquilles des Hippurites suivies de quelques remarques sur les Radiolites. — Bull. Soc. géol. France. 2. (12): 772.
- 1856: Observations sur le Radiolites jouanneti des Moulins. — Bull. Soc. géol. France. 2. (13): 102—113.
- 1857: Nouvelles observations sur quelques espèces Rudistes. — Bull. Soc. géol. France. 2. (14): 647—719.
- 1878: Fossiles principaux des terrains. — Mém. Explication de la Carte géol. de France. 48.: 1—158.
- BERTHOU P. Y. 1973: Le Cénomaniens de l'Estrémadura portugaise. — Thèse doct. État Serv. géol. Portugal. Mém. 23. N. S.
- BEVELANDER G.—BENZER P. 1948: Classification in marine Mollusca. — Biol. Bull. 94.: 176—183.
- BIGNOT G. 1974: Observation des tissus minéralisés au Microscope Electronique à Balayage (M. E. B.). 1. Les coquilles de Lamellibranches actuels. — Trav. Lab. Micropal. Univ. de Paris. 6. (3): 87—133.
- BLAINVILLE H. 1816—30: Rudistae. — Dictionnaire des Sci. Nat. Paris. 62.
- BOBKOVA N. N. 1961: Sztratigrafija verhnemelovij otlozsenij i postnemelovije plasztosabernije. Molluski Tadzsizskozj Depresszii. — Problema neftgazonoszti Szrednej Azii. 8. (54): Leningrad.
- BOEHM J. 1927: Beitrag zur Kenntnis der Senonfauna der Byththynischen Halbinsel. — Palaeontographica. B. 69.: 187—222. Stuttgart.
- BÖCKH J. 1875—78: A Bakony déli részének földtani viszonyai. 2. rész. — Földt. Int. Évk. 3. (1): 1—155.
- CALDWELL W. G. E.—EVANS J. K. 1963: A Cretaceous rudists from Canada and a redescription of the holotype of Ichthyosarcolites coralloidea (Hall—Meek). — Journ. Paleont. 37. (3): 615—620. Tulsa.
- CHAVE K. E. 1954: Aspects of the biogeochemistry of magnesium. 1. Calcaerous marine organism. — Journ. Geol. 62.: 268—283.
- CHOFFAT P. 1886—1902: Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. — Com. Serv. géol. du Portugal. Lisbonne.
- CIRY R. 1940: Étude géologique d'une partie des provinces Burgos, Palencia, Léon et Santander. — Carte géol. Toulouse.: 1—519.
- COOGAN A. H. 1973: New Rudist from the Albian and Cenomanian of Mexico and south Texas. — Rev. Inst. Mex. Petrol. (2).
- CORNIDES I.—CSÁSZÁR G.—HAAS J.—JOCHÁNÉ EDELENYI E. 1979: Oxigénizotópos hőmérsékletmérések a Dunántúli mezozoós kőzödményeiből. — Földt. Közl. 109. (1): 101—110.

- COX L. R. 1933: The evolutionary history of the Rudists. — Proc. Geol. Assoc. London. 46.: 379—388.
- B. CZABALAY L. 1961: A Déli-Bakony tengeri szenon képződményeinek malakológiai vizsgálata. — Földt. Közl. 91. (4): 421—425.
- 1964: A sümegei felső-kréta malakológiai vizsgálata. — Földt. Int. Évi Jel. 1961-ről. (1): 263—293.
- 1965a: Situation paléographique de la faune de Mollusques du Sénonien de la Hongrie. — Acta Geol. 9.: 391—409. Budapest.
- 1965b: A bakonyi hippuriteszes mézskő faunája. — Őslénytani Viták. (5): 21—30.
- 1966: Les zones à Rudistes du Sénonien des Monts de Bakony. — Referati VI. Savetovanja Geol. Ohrid. 1.: 404—422.
- 1967: A Rudisták palaeoökológiája. — Őslénytani Viták. 8.: 1—22.
- 1970a: Les biofaciès des formations récifales du Crétacé. — Acta Geol. 14.: 271—286. Budapest.
- 1970b: La transgression du Sénonien supérieur dans les Monts de Bakony et l'extension des faciès récifaux à Rudistes dans le domaine mésogéen. — Revue de Géogr. Physique et de Géol. Dynamique. Paris. Ser. 2., 12. (1): 77—85.
- 1975a: A sümegei szenon zátonyfácies Actaeonella és Nerinea faunája. — Földt. Int. Évi Jel. 1973-ról: 285—313.
- 1975b: Kagylófauna a sümegei Kecskvári kőfejtő hippuriteszes mézskőrétegéből. — Földt. Közl. 105. (4): 429—459.
- 1980: Vaccinites archiaci (Munier-Chalmas) sérült példánya. — Földt. Közl. 110. (2): 284—287.
- DECHASEAUX C. 1947: Bandes siphonales pilières et siphons des Rudistes. — Bull. Soc. géol. France. Sér. 5., 17. (1—2—3): 425—435.
- 1952: Classe de Lamellibranches-Rudistae. In Pivéteau J. direc.: Traité de Paléontologie. 2.: 205—364.
- DECHASEAUX C.—PERKINS L. B.—COX L. R. 1969: Order Hippuritoida. In Traité de Paléontologie. 2.: 205—364. — Kansas.
- DEFrance J. L. 1816—27: Dictionnaire des Sciences naturelles. — Paris. (1., 13., 21., 22., 24., 44., 46., 50.)
- DENIS A. 1972: Essai sur la microstructure du test de Lamellibranches. — Thèse 3^{ème} Cycle. Univ. Orsay.: 1—92.
- DOUVILLÉ H. 1886: Essai sur la morphologie des Rudistes. — Bull. Soc. géol. France. 3. (14): 389—404.
- 1887: Sur quelques formes peu connues de la famille de Chamidés. — Bull. Soc. géol. France. 3. (15): 756—802.
- 1888: Études sur les Caprines. — Bull. Soc. géol. France. 3. (16): 699—730.
- 1889: Sur quelques Rudistes du terrain crétacé inférieur des Pyrénées. — Bull. Soc. géol. France. 3. (17): 627—653.
- 1890: Communication sur les Hippurites. — Bull. Soc. géol. France. 3. (18): 324.
- 1891—97: Études sur les Rudistes. Revision des principales espèces d'Hippurites. — Mém. Soc. géol. France. Paleont. 1—6.
- 1897: Les Faunes à Rudistes du Crétacé supérieur du Nord de l'Italie. — Revue Critique du Paléozoologie. 1. Paris.
- 1898: Études sur les Rudistes. — Bull. Soc. géol. France. 3. (26): 140—150.
- 1901: Présentation de Rudistes provenant de localités nouvelles et intéressantes. — Bull. Soc. géol. France. 4. (1): 441—442.
- 1902a: Classification des Rudistes. — Bull. Soc. géol. France. 4. (2): 461—477.
- 1902b: Sur un nouveau genre de Radiolites. — Bull. Soc. géol. France. 4. (2): 478—482.
- 1904: Sur quelques Rudistes à canaux. — Bull. Soc. géol. France. 4. (4): 519—538.
- 1909: Sur les genre Eoradiolites. — C. R. Soc. géol. France. 4. (9): 1—76.
- 1910a: Études sur les Rudistes. Rudistes de Sicile, d'Algérie, d'Égypte, du Liban et de la Perse. — Mém. Soc. géol. France. Mém. 41., 18. (1): 1—83.
- 1910b: Sur la classification des Hippurites. — Bull. Soc. géol. France. 4. (10): 727.
- 1913a: Sur quelques Rudistes du Liban et sur l'évolution des Biradiolinités. — Bull. Soc. géol. France. 4. (13): 409—421.
- 1913b: Description des Rudistes de l'Égypte. — Mém. Présenté à l'Institut Egyptien. La Caire. 6. (4): 237—256.
- 1913c: Sur in Lapeirouseia de Gosau. — C. R. Soc. géol. France.: 92.
- 1915: Les premiers Lapeirouseia. — C. R. Soc. géol. France.: 25.
- 1935: Les Rudistes et leur évolution. — Bull. Soc. géol. France. 5. (5): 319—358.
- EDELÉNYI E. 1972: A sümegei Hárshegy és környékének földtani és bauxitföldtani vizsgálata. — Egyetemi szakdolgozat.
- FARINACCI A.—RADOICIC R. 1964: Correlazione fra serie giuresi e cretace dell'Appennino centrale et delle Dinaridi esterne. — La ricerca scientifica. Milano. 7. (2): 269—300.
- FARROW G. E. 1972: Periodicity structure in the bivalve shell analysis of stung in Cerastoderma edule from the Burry Inlet (South-Wales). — Palaeontology. 15. (1): 61—72.
- FAVRE I. 1817: Catalogue illustré de la Collection Lamarck. — Mus. d'Hist. Nat. de Geneve. 3^{ème} sect.: Rudistes.
- FELIX J. 1908: Die Kreideschichten bei Gosau. — Paleontographica. 54.: 251—338.
- FISCHER P. H. 1887: Manuel de Conchylogie et de Paléontologie conchylogique ou Histoire Naturelle des Mollusques vivant et fossiles. — Paris.
- FISCHER J. C.—SALVAT B. 1971: Paléocologie et écologie des Mollusques dans les complexes récifaux coralliens. — Haliotis. 1. (2): 65—103.
- FUTTERER K. 1892: Die oberen Kreidebildungen der Umgebung des Lago di Santa Croce in den Venetianer Alpen. — Palaeont. 6. (1): 1—124.
- 1893: Über Hippuriten von Nabresina. — Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 45.: 477—488.
- 1896: Über einige Versteinerungen aus der Kreideformation der Karnischen Voralpen. — Palaeontologie Abhandl. N. F. 2. (6).
- GÉCZY B. 1954: Cyclolites (Anthozoa) tanulmányok. — Geol. Hung. Ser. Pal. 24.: 1—158.
- GÓCZÁN F. 1961: A Déli-Bakony szenon képződményeinek palynológiája. — Földt. Int. Évk. 49. (3): 635—643.
- 1964: Stratigraphic palynology of the Hungarian Upper Cretaceous. — Acta Geol. 8. (4): 229—264.
- 1973: Obstruktivische Kohlenbildung in Ungarn im Lichte der Palynologie. — Proc. 3. Internat. Palynol. Conf. „Nauka”. Moszkva.: 28—35.

- GOLDFUSS A. 1840: *Petrefacta Germaniae*. II. — Düsseldorf.
- GRAY J. E. 1848: A list of the genera of recent Mollusca, their synonyms and types. — *Zool. Soc. London*. (15): 129—219.
- GREGOIRE CH. et al. 1955: La trace protidique des nacres et des perles. — *Ann. Inst. Océanogr. Monaco*. 31.: 1—31.
- DE GROSSOURE A. 1889: Sur le terrain crétaee dans le Sud-ouest du bassin de Paris. — *Bull. Soc. géol. France*. 3. (17): 475—525.
- 1896: Observations sur la présence d'un niveau d'Hippurites organismes à la Montagne des Cornes. — *Bull. Soc. géol. France*. 3. (24): 732.
- GRUBIĆ A. 1962: Rezultati novih proucavanja vrste Hippurites vredenburgi Kühn 1932 iz Perzije i Jugoslavije. — *Vesnik Zavod geol. i geof. Istria*. (A). 20.: 121—144. Beograd.
- GUISCARDI G. 1865: Studi sulla familia delle Rudiste. — *Atti. R. Acc. Sci. Napoli*. 2. (5): 1—8.
- HAAS J. 1972: A sümegi szenon képződmények üledékes közettani, fácies és ősföldrajzi vizsgálata. — *Egyetemi szakdolgozat*.
- 1979: A felső-kréta Ugodi Mészkö Formáció a Bakonyban. — *Földt. Int. Évk.* 61.: 7—148.
- HAAS J.—EDELÉNYI E.—CSÁSZÁR G. 1977: Mezozoós formációk vizsgálata a Dunántúli-középhegységben. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1975-ről: 259—272.
- HAAS J.—JOCHÁNÉ EDELÉNYI E. 1979: A Dunántúli-középhegység felső-kréta üledékciklus ősföldrajzi elemzése. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1977-ről: 217—224.
- HILBER V. 1902: Fossilien der Kainacher Gosau. — *Jb. geol. Reichsanst. Wien*. 52.: 277—284.
- HOJNOS R. 1943: Adatok Sümeg geológiájához. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1939—40-ről: (1): 275—313.
- D'HOMBRES-FIRMAS L. A. 1838: Mémoire sur le Hippurites et les Sphérolites du département du Gard. — *Recueil de mémoires et d'observations de Physique, de Météorologie, d'Agriculture et d'Histoire naturelle*. — Paris.
- KARACABEY N. 1968: Sur les nouvelles espèces de Vaccinites Fischer et Yvaniella Milovanovič, trouvées dans la région d'Amasya. — *Bull. Min. Research Expl. Inst. of Turkey*. 71. Ankara.
- KAUFFMAN E. G.—SOHL F. 1974: Structure and evolution of Antillean Cretaceous Rudists Frameworks. — *Verhandl. Naturf. Ges. Basel*. 84. (1): 399—467.
- KAUMANN M. 1962: Sur Stratigraphie und tektonik der Gosauschichten. — *Sitz. Österr. Akad. Wiss. Math.-Naturw. Kl. I.*, 171. (8—10): 289—314.
- KELLER A. 1933: Sur quelques Rudistes du Djebel Ansanyeh et de l'Amanus. — *Note et Mém. Sect. géol. Haute C. R. française en Syrie et du Liban*. 1.: 45—60.
- KENNEDY W. J.—MORRIS N. J.—TAYLOR J. O. 1970: The Shell Structure, mineralogy and relation ships of the Chamacea (Bivalvia). — *Paleont.* 13. (3): 379—413.
- KINSMANN D. J. J. 1969: Interpretation of Sr⁺² concentrations in carbonate minerals and rocks. — *Journ. Sediment. Petrol.* 32. (2).
- KLINGHARDT F. 1921: Die Rudisten. I. Neue Rudistenfauna aus dem Maastrichtien von Maniago (Friaul) nebst stratigraphischen Anhang. — *Arch. Biontologie*. 5. (1). Greifswald.
- 1922: Vergleichende Anatomie der Rudisten, Chamen, Ostreen. — *Arch. Biontologie*. Greifswald.: 1—68.
- 1931: Die Rudisten. III. Biologie und Beobachtungen an anderen Muscheln. — Berlin.
- 1939: Das geologische Alter der Riffe des Lattengebirges (Süd Bayern). — *Zeitschr. geol. Ges.* 91.: 131—140.
- 1942: Das Krönerriff (Gosauschichten) im Lattengebirge. — *Mitt. d. geol. Ges.* 35. Wien.
- 1943: Das geologische Alter des grossen Rudistenriffes vom „Hornerberg“ bei Chironäa unweit Livadia in Bootien (Griechenland). — *Zeitsch. deutsch. Geol. Ges.* 95.: 121—132.
- KOLMANN H. A. 1964: Stratigraphie und Tektonik des Gosabeckens von Gams. — *Jahrb. Geol. Bundesanst.* 107.
- KOLOSVÁRY G. 1954: Magyarországi kréta-időszaki koralljai. — *Földt. Int. Évk.* 42. (2): 67—123.
- KTENAS C. A. 1907: Sur l'âge des terrains calcaires des environs d'Athènes. — *C. R. Acad. Sci. Paris*. (144): 697—699.
- KÜHN O. 1932a: Fossilium Catalogus. Rudistae. — Berlin. 54: 1—200.
- 1932b: Rudistae from Eastern Persia. — *Rec. Géol. Surv. India*. 66. (1): 151—179.
- 1933: Stratigraphie und Palaogeographie der Rudisten. I. Rudistenfauna und Kreideentwicklung in Anatolien. — *Neues Jahrb. für Geol. Min. Pal.* 70.: 227—250.
- 1937a: Morphologisch-anatomische Untersuchungen an Rudisten. I. Die siphonen des Hippurites. — *Zentralblatt f. Min. Geol. Pal. Stuttgart*.
- 1937b: Rudistenfauna und Oberkreideentwicklung in Iran und Arabien. — *Neues Jahrb. f. Min. Geol. Pal.* 78. (B).
- 1941: Morphologisch-anatomische Untersuchungen an Rudisten. II. Die Symmetrieverhältnisse der Rudisten. — *Zentralblatt f. Min. Geol. Pal.* 12. (B): 362—371.
- 1945: Stratigraphie und Palaogeographie der Rudisten. IV. Rudisten aus Griechenland. — *Neues Jahrb. f. Min. Geol. Pal.* 89. (B): 167—194.
- 1947: Zur Stratigraphie und Tektonik der Gosauschichten. — *Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss. math.-naturw.* 156. (1): 181—200.
- 1949: Stratigraphie und Palaogeographie der Rudisten. V. Die borealen Rudistenfaunen. — *Neues Jahrb. f. Min. Geol. Pal.* 90. (B): 267—316.
- 1954: Das paläontologische Institut der Universität Wien. — *Z. Universum Natur und Technik*. (9). Wien.
- 1960: Die Rudistenfauna von Wietersdorf in Kärnten. — *Carinthia*. II. 150. (1): 47—50.
- 1965: Rudistenhorizonte in den Alpen. — *Anzeiger Math.-Naturw. Kl. Österr. Akad. Wiss.* (11): 245—256.
- 1967: Rudistenhorizonte als ökologische und stratigraphische Indikatoren. — *Geol. Rundschau*. (56): 186—189.
- KÜHN O.—ANDRUSSOV D. 1942: Stratigraphie und Paläogeographie der Rudisten. III. Rudistenfauna und Kreideentwicklung in den Westkarpathen. — *Neues Jahrb. f. Min. Geol. Pal.* (B) 86. (3): 450—480.
- KÜHN O.—PEJOVIĆ D. 1959: Zwei neue Rudisten aus Westserbien. — *Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss. math.-naturw.* 168. (10): 979—989.
- LADD L. S. 1944: Reefs and other bioherms. — *Nat. Res. Council, Riv. Geology and Geography. Ann. Rept.* 4.

- LAMARCK J. B. 1801: *Système des animaux sans vertèbres*. Classe 1^{ème}: Les Mollusques. — Paris.
 — 1818—19: *Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres*. Classe 11^{ème}: Les conchifères. — 5. (1818), 6. (1819). Paris.
- DE LAPEIROUSE PICOT 1781: *Description de plusieurs nouvelles espèces d'Orthoceratites et d'Ostracites*. — Erlangen.
- ID. LÓCZY L. 1913: *A Balaton környékének geológiai képződményei, és ezeknek vidékek szerinti telepedése*. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. 1. (1): 1—617.
- LUCAS G. 1952: *Étude microscopique et pétrographique de la coquille de Lamellibranches*. — In Pivéteau J.: *Traité de paléontologie*. 246—261.: Paris.
- LUPU D. 1969: *Fauna de rudisti senoniemi de la Remeti*. — Stud. cerc. geol. geofiz. geogr., Ser. geol. 14. (1).
 — 1971: *Rudisti maestrichtieni de la Brezoi (Carpatii Merid.)*. — D. S. Com. Stat. Geol. 57.
 — 1973: *Bemerkungen zur Rudistenfauna des Lattenberges*. — Sitzb. Österr. Akad. Wiss. I. 181. (2): Wien.
 — 1975: *Faciesul litoral al Campanianului superior-Maestrichtianului inferior in Muntii Apuseni de Nord*. — Stud. cerc. geol. geofiz. geogr. Ser. geol. 20. (2): 221—228.
 — 1976: *Contributions à l'étude des Rudistes sénoniens des Monts Apuseni*. — Mém. Inst. Géol. et Géophys. 24.: 83—151.
- LUPU D.—LUPU M. 1960: *Beiträge zur Kenntnis der Rudistenfauna in Senon des Apuseni-Gebirges*. — *Révue de Géol. et de Géogr.* 4. (2): 233—256.
 — 1969: *Rudisti campanieni de la Patești (Carpatii Merid.)*. — D. S. Com. Stat. Geol. 55.: 73—79.
- MACGILLAVRY H. J. 1937: *Geology of the province of Camaguey Cuba with revisional studies in Rudist Paleontology*. — *Geographische en Geologische Mededeelingen Univ. Utrecht, Physic. Geol. Reebis.* 14.: 1—68.
- MANIGULT P. 1960: *Coquille des Mollusques: structure et formation*. In GRASSÉ P. direct.: *Traité de Zool. Anat. Syst. Biol.* 5. (2): 1824—1844.
- MASSE J. P. 1980: *Reflexions sur les méthodes de reconnaissance des paléoenvironnements marins à dominance de végétaux macrobenthiques; l'enseignement des milieux actuels*. — *Journ. R. C. P.* 510. 5—9. novembre 1979. *Trav. du Labor. de géologie historique et de paléontologie.* (11): 70—101.
- MASSE J. P.—PHILIP J. 1972: *Observations sur la croissance et l'ontogenèse des Radiolitidae (Rudistes). Conséquences phylogénétiques et paléocéanologiques*. — *C. R. Acad. Sci. Paris.* (274): 3202—3205.
 — 1974: *Définition position systématique, répartition stratigraphique et évolution du genre Agriopleura Kühn (Rudiste)*. — *Géologie Méditerranéenne.* 1. (2): 53—62.
- MATHERON PH. 1842a: *Différences qui existent entre les Hippurites et des Radiolites*. — *Bull. Soc. géol. France.* 13.: 520.
 — 1842b: *Catalogue méthodique et descriptif des corps organisés fossiles du Département des Bouches-du-Rhône et leur circonvoisins*. — *Repertoire Soc. Stat. de Marseille.* 6.: 1—270.
- MERTIN H. 1939: *Über Brackwasserbildungen in der oberen Kreide des nördlichen Harzvorlandes*. — *Nova Acta Leopoldina N. F.* 7. (48): 141—263.
- MILOVANOVIČ B. 1932: *Contribution à la connaissance des Rudistes de la Serbie*. — *Ann. géol. de la Péninsule Balkanique.* 11. (1): 71—73.
 — 1933: *Les problèmes paléobiologiques et stratigraphiques des Rudistes*. — *Mém. Serv. géol. Youg.* 2. Beograd.
 — 1934—35: *Les Rudistes de la Yougoslavie*. — *Ann. géol. de la Péninsule Balkanique.* 12. (1—2). Beograd.
 — 1937: *O cenomanu u zapadnoj Srbiji*. — *Zapisi Srb. geol. drus.* 1935—37. Beograd.
 — 1938: *Anatomie comparés et relations phylogénétiques des Lapeirouseinae*. — *Bull. Acad. Serbe, Sci. nat.* 4. Beograd.
 — 1939: *O gradi sifonalne zone rods Medeella Parona*. — *Geol. Anali Balk. poluostr.* 16.
 — 1953—54: *Evolucija i stratigrafija rudista*. — *Zborn. rad. Geol. i rud. fak.*
 — 1957: *La zone siphonale des Rudistes*. — *Bull. Serv. géol. de Serbie.* 13.
 — 1960: *Stratigraphie du Sénonien dans les Dinarides Yougoslaves d'après les Rudistes*. — *Bull. Soc. géol. de France.* 2. (7).
 — 1962: *Evolucija i stratigrafija rudista. II*. — *Zbornik Rudarsko-geoloskog fakultata.* 6.
- MILOVANOVIČ B.—GRUBIĆ A. 1971: *La Sénonien supérieur à Rudistes des Carpatides de la Serbie Orientale*. — *Bull. Mus. Hist. Nat. Beograd* (1970). A. 25.
- MONTAGNE D. G. 1938: *Einige Rudisten und Nerineen aus Mittel-Dalmatien*. — *Proceed. K. Nederland Akad. Wetensch. Amsterdam.* 41. (9): 979—986.
- DES MOULINS M. 1826: *Essai sur les Sphérolites*. — *Bull. d'Hist. nat. de la Soc. Linnéenne de Bordeaux.* 1.: 148—303.
- MUNIER-CHALMAS H. 1862: *Rudistes*. In Gaudry A.: *Animaux fossiles et Géologie de l'Attique*. — Paris.
 — 1873: *Prodrôme d'une classification des Rudistes*. — *Journ. de Conchyliologie.* 3. (13): 71.
 — 1882: *Études critiques sur les Rudistes*. — *Bull. Soc. géol. France.* 3. (10): 472—492.
 — 1888: *Communication sur les Rudistes*. — *Bull. Soc. géol. France.* 3. (16): 819—820.
- MUTVEI H. 1970: *Ultrastructure of the mineral and organic components of molluscan nacreous layers*. — *Biominer. Forsch.* 2.: 48—72.
 — 1972: *Formation of nacreous and prismatic layers in Mytilus edulis (Lamellibranchiata)*. — *Biominer. Forsch.* 6.: 96—100.
- NAZEMI A.—GRUBIĆ A. 1959: *Note préliminaire sur le Crétacé à Rudistes de l'Anti Alborz (Elbourz) occidental (E et SE de Téhéran, Iran)*. — *Bull. Soc. géol. France.* 7. (1): 944—953.
- NEDELA D.—POLŠAK A. 1961: *Maastricht kod Bepelja sieverno od Jajca*. — *Geoloske vjesnik.* 14.
- NOETH L. 1931: *Beitrag zur Geologie und Paläontologie Mittelgriechenlands*. — *Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Paläont.* 60.: 131—166.
- IFJ. NOSZKY J. 1952: *Jelentés az 1944. évi sümegei földtani felvételről*. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1944-ról: 9—11.
 — 1958: *Jelentés a „Bakonyi csoport” 1957. évi Sümeg és Csabrendek környéki térképezési munkájáról*. — *Földt. Int. Adattár.*
- D'ORBIGNY A. 1842: *Quelques considérations géologiques sur les Rudistes*. — *Bull. Soc. géol. France.* 1. (13): 148—162.
 — 1847—49: *Paléontologie Française. Terrain Crétacés*. — Paris.

- 1850–52: Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. 2. – Paris.
- PALMER R. H. 1928: The Rudistids of Southern Mexico. – Occ. Paper California Acad. Sci. (14): 1–137. San Francisco.
- 1933: Nuevos Rudistas de Cuba. – Revista de agricultura. (14–16): 95–125. Habana.
- PAMOUKTCHIEV A. 1963: Faune Rudiste du Crétacé supérieur en Bulgarie. – An. de l'Univ. 561. (2). Sofia.
- 1965: Fauna Rudiste du Maëstrichtien de l'arrondissement de Breznik. – An. de l'Univ. (1). Sofia.
- 1969: Predztaviteli ot rod Lapeirouseia ot Masztrihita na zapadna Bjlgarija. – Izv. Geol. Inszt. Szer. paleont. 8.: 71–81. Sofia.
- 1970: Sur la présence de maëstrichtien près de Kainachbeckens (Autriche). – Ann. de l'Univ. de Sofia, Fac. de géol. et géogr. 1. Geol. 62.: 47–52.
- PANNELLA G. 1976: Tidal growth patterns in recent and fossil Mollusc Bivalve Shells: tool for the reconstruction of palotides. – Naturwissenschaften. 63. (12).
- PANNELLA G. – MACCLINTOCK C. 1968: Biological and environmental rhythm reflected in Molluscan Shell Growth. – Journ. Paleont. 42. (5): 64–79.
- PARONA C. F. 1900: Le Rudiste e le Camacee di S. Polo Matese. – Mem. R. Acad. Sci. Torino. 50.
- 1904: Una Rudista della Scaglia Veneta. – Atti R. Accad. Sci. Torino. 39.
- 1908: Notizie sulla fauna a Rudiste della Pietra di Subiaco nella Valle dell'Aniene. – Bull. Soc. geol. Ital. 27.: 299.
- 1911: Nuovi studi sulle Rudistae dell'Appennino (Radiolitidi). – Mem. R. Acad. Sci. Torino. 62.
- 1912a: Fossili neocretacei della Conca Anticolana. – Boll. R. Com. geol. d'Italia. 43. (1).
- 1912b: Rudiste della „Scaglia veneta”. – Atti R. Acad. Sci. Torino. 47.
- 1917: Saggio bibliografico sulle rudiste con indici dei nomi di autore, di genere e di specie. – Boll. R. Com. geol. d'Italia. 46.: 1–78.
- 1926: Ricerche sulle rudiste e su altri fossili del cretaccio superiore del Carso Goriziano e dell'Istria. – Mem. dell'Instituto geol. della Unio di Padova. (7).
- PASČ D. 1957: Geologie und Tektonik der weiteren Umgebung von Počuta (Westserbien) mit besonderer Berücksichtigung der Biostratigraphie der Oberkretazischen Bildungen. – Geoloski Inszt. Jovan Zsujovics Poszebna Izdanja. 8.
- PATRULIUS D. 1974: Deux nouveaux genres de Rudistes du Sénonien de Padurea Craiului (Monts Apuseni). – D. S. Com. Stat. Geol. 60.
- PEJOVIĆ D. 1951: Nekoliko rudista iz szenonszkih naszlaga okoline Pirota. – Szbornik radova Geol. inszt. Szan. Kn. II. Beograd.
- 1957: Geologie und Tectonik der Weiteren Umgebung von Počuta. – Beograd.
- 1969: Durania canaliculata sp. des sédiments Maëstrichtiens du Montenegro. – Inst. Rech. Géol. Géophys. Beograd (27).
- 1970: Mitrocaprina bulgarica Tzankov du Maëstricht de Serbie. – Vjesnik Zav. Geol. Geof. iztraz. A. 28.: 353–355. Beograd.
- PEJOVIĆ D. – KÜHN O. 1960: Das Alter der Rudistenkalke von Pirot. – Sitz. Österr. Ak. Wiss. Math.-nat. Kl.
- PERVINQUIÈRE L. 1903: Étude géologie de la Tunisie Centrale. – Dir. Travaux publ. Carte Géol. Tunisie.: 359.
- 1912: Études de Paléontologie Tunisienne. II. Gastropodes et Lamellibranches des terrains crétacés. – Direct. Gén. Trav. Publ., Carte Géol. Tunisie: 1–352. Paris.
- PHILIP J. 1970: Les formation calcaires à Rudistes du Crétacé supérieur Provençal et Rhodanien. – Thèse doct. Etat. Univ. Marseille.
- PHILIP J. – AMICO S. 1978: Rôle des Rudistes dans la sédimentation calcaire au crétacé supérieur. – Livre jubilaire J. Flandrin: 343–350.
- PICARD J. 1980: Les écosystèmes bentiques des platesformes carbonates actuelles: définitions et délimitations et biotopographie. – Travaux du Labor. de géol. hist. et de paléont. Marseille. 11.: 103–111.
- PIRONA G. A. 1869: Le Ippuritidi del colle di Medea del Friuli. – Mem. Istituto Veneto de Sci. 14.
- PIVÉTEAU J. 1938: Recherches sur la morphologie des Rudistes. – Jour. Conchyliologie. 83.: 27–34.
- PLENICAR M. 1960: The stratigraphic development of the Cretaceous beds from Southern Slovenia in the Mediterranean geosyncline. Hippurites from Cretaceous limestone. – Geologija. 7.: 35–65. Ljubljana.
- POCTA PH. 1889: Über Rudisten, eine ausgestorbene Familie der Lamellibranchiaten aus der böhmischen Kreideformation. – Razpr. k. ceske spolecnosti nauk. 7. (3).
- POLŠAK A. 1958: Recherches géologiques des couches Crétacées supérieures du Sud de l'Istrie. – Bull. Scient. Cons. Acad. Yougosl. Lettres. 4. (1). Zagreb.
- 1959: Rudisti i neki drugi fosili okolice Vrpolja i Perkovica u Dalmaciji. – Geol. Vjesnik. 12: 53–76. Zagreb.
- 1963: Rudisti senona okolica Plitvickih jezera i Licke Pljesevice. – Geol. Vjesnik. 15. (2): Zagreb.
- 1965: Les Rudistes Maëstrichtiens de Zagrabacka Gora. – Geol. vjesnik. 18. (2): 301–308. Zagreb.
- 1967: Macrofauna Crétacé de l'Istrie Méridionale (Yougoslavie). – Palaeontologia Yougoslavica. 8. Zagreb.
- 1968: Deux espèces nouvelles du genre Distefanella et les autres Rudistes Turonien du Mont Blank en Istrie (Yougoslavie). – Geol. vjesnik. 21. (1): 177–190. Zagreb.
- 1979a: Kredni biolititni kompleksi u panonskom bazenu i susjednim podrucjima i nyikovo paleogeografsko, paleotektonsko i naftnogeolosko z nacenye. – Zbornik Radova 1. (1–2): 53. Zagreb.
- 1979b: Stratigrafija i paleogeografija biolititnog Kompleksa senona Kod Donjeg Oresja (Medvednica). – Acta geologica. 9. (6): 195–231. Zagreb.
- POLŠAK A. – AZÉMA J. 1969: Durania praebalayaci, nouvelle espèce de Rudiste de l'Albien des Cordillères bétiques orientales, (prov. d'Alicante, Espagne). – Bull. Soc. géol. France. 11. (5): 638–644.
- POLŠAK A. – MAMUŽIĆ P. 1969: Les nouveaux gisements de Rudistes dans le Crétacé supérieur des Dinarides externes. – Geol. vjesnik. 22.: 229–245. Zagreb.
- POLŠAK A. – NEDELA D. – TURNSEK D. – GUSIC I. – BENIC J. 1979: Biostratigrafski odnosi grebenskih, prigrebenskih i bazenskih naslag gornje krede u podrucje Donjeg Oresja, i Medvednica. – Geol. vjesnik. 30. (1): 189–197. Zagreb.

- PONS J. M. 1977: Estudio estratigrafico y paleontologico de los yacimientos de Rudistides del Cretacico sup-del preprieneo de la Prov. de Lerida. — Tesis doct. Univ. Barcelona, Publ. Geol. 3.
- PSCELINCEV V. F. 1950: Osznoviecserti filogenii i klassifikacii rudisztov. — Trudi Vszzegei. 1.
- REDLICH R. 1899: Die Kreide des Görtschitz- und Gurkthales. — Jb. Geol. Reichsanst. 49.: 663—678. Wien.
- 1901: Über Kreideversteinerungen aus der Umgebung von Görz und Pinguente. — Jb. Geol. Reichsanst. 51.: 75—86. Wien.
- RÉNGARTEN V. P. 1950: Rudisztovie facii melovih otlozenij Zakavkazja. — Trudi Inszt. geol. nauk. Ak. Sz. Sz. SZ. R. ser. Geol. 130. (51): 1—92. Moscova.
- 1964: Predsztatviteli szemejsztva usztricsnih v melovih otlozenijah Malovo Kavkaza. — Ak. Nauk. Geol. Inszt. 36.
- REPÉLIN J. 1907: Monographie de la fauna saumâtre du Campanien inférieur du Sud-est de la France. — Ann. du Musée d'Historie Naturelle Marseille. Géol. 10.
- RHOADS D. C.—PANNELLA G. 1970: The use of Molluscan Shell Growth patterns in ecology and paleoecology. — Lethaia. 3. (2): 143—162.
- ROBERTS M. M. 1976: Carbonate sedimentation in a Reef-enclosed lagoon, North Sound, Grand Cayman Island. — Brigham Young Univ. Geol. Stud. spec. publ. 4.: 97—122.
- ROLLAND du ROQUAN O. 1841: Description coquilles fossiles de la famille des Rudistes, qui se trouvent dans le terrain crétacé des Corbières. — Carcassone. 4.
- SAKELLARIOU-MANÉ H. 1961: Contribution à l'étude des Rudistes de la Grèce. — Praktika the Akadésszias Athinos. (36): 156—163.
- 1973: Quelques espèces des Rudistes provenant de la région du Village Spiléon près de la ville Grevena (Macédonie Occidentale) — Sci. Annals Fac. Phys.-Mathem. Univ. Thessaloniki. (18): 395—401.
- SCHMIDT W. 1908: Die Kreidebildungen der Kainach. — Jb. geol. Reichsanst. 58.: 223—246.
- SCHUBERT R. J. 1902: Über einige Bivalven des istrodalmatischen Rudistenkalkes. — Jb. Geol. Reichsanst. 52. (2). Wien.
- SÉNESSE P. 1937: Contribution à l'étude du Crétacé supérieur des Corbières méridionales. — Toulouse.
- SIDÓ M. 1961: A magyarországi szenon Foraminiferák földtörténeti értékelése. — Kandidátusi ért.
- 1963: A magyarországi szenon képződmények szintezése a Foraminiferák alapján. — Földt. Közl. 93. (2): 217—226.
- 1974: Az ugodí formáció Foraminifera társulása. — Földt. Közl. 104. (3): 288—317.
- SKELTON P. W. 1974: Aragonitic Shell structure in the Rudist Biradiolites and some palaeobiological inferences. — Géologie Méditerranéenne. 1. (2): 63—74.
- 1976: Investigations in to the paleobiology of Rudists. — D. Phil. Thesis Oxford.: 1—246.
- SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ M. 1967: Hippurites braciensis n. sp. und die biostratigraphische Bedeutung einiger senonischer Hippuriten. — Ann. Geol. de la Péninsule Balkanique. 33.: 152—156.
- 1972: Senonian limestones with Orbitoides and Rudists from Kozluk (North eastern Bosnia). — Ann. Geol. de la Péninsule Balkanique. 37. (2): 147—150.
- SLIŠKOVIĆ T. 1963: Prileg Apoznavanju rudistne faune Bosne i Hercegovine. — Glasnik Zem. Muz. Sarajevo.
- 1967: Hippurites (Vaccinites) chaperi Douvillé dans les couches sénonienne des environs de Imotski. — Glasnik Zem. Muz. Sarajevo.
- 1971: Nouveaux Rudistes de l'Hercegovine. — Wiss. Mitt. des Bosnisch-Hercegowinischen Landesmuseum. 1. (50): 74. Sarajevo.
- SOEHLE U. 1901: Geognostisch-palaeontologische Beschreibung des Insel Lesina. — Jb. geol. Reichsanst. 50. (1): 33—46. Wien.
- STCHÉPINSKY V. 1946: Fossiles caractéristiques de Turquie. — Inst. Étud. Rech. min. Turquie. 1.: 1—74. Ankara.
- SZÖRÉNYI E. 1955: Bakonyi kréta Echinoideák. — Geol. Hung. Ser. Pal. 26.
- TAVANI G. 1949: Rudiste ed altri Molluschi cretacei della Migiurtinia (Africa orientale). — Paleont. Italica. 46. Ser. 16.: 1—40. Pisa.
- 1958: Rudiste dell Cretaceo delle Puglie (Italia Meridionale). — Journ. Palaeont. Soc. of India. 3. Lucknow.
- TAYLOR J. D. 1973: The structural evolution of the Bivalve shell. — Paleontology. 16. (3): 519—534.
- TAYLOR J. D.—KENNEDY W. J. 1969, 1973: The shell structure and mineralogy of the Bivalvia. I. Introduction, Nuculacea, Trigonicea. II. Lucinacea, Clavagallacea, Conclusions. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Zool. 22. (3, 9): 125; 255—294.
- TOUCAS A. 1891: Notes sur le Sénonien et en particulier sur l'âge des couches à Hippurites. — Bull. Soc. géol. France. 3. (19): 506—552.
- 1891b: Notes sur l'âge des couches à Hippurites bioculatus. — Bull. Soc. géol. France. 3. (19).
- 1903—04: Études sur la classification et l'évolution des Hippurites. — Mém. Soc. géol. France. 30. (11—12): 1—64, 65—128.
- 1907: Étude sur la classification et l'évolution des Radiolitides (1^o partie). — Mém. Soc. géol. France. 14., Mém. 36.: 1—46.
- 1908: Étude sur la classification et l'évolution des Radiolitides (suite). — Mém. Soc. géol. France. 16., Mém. 36.: 47—78.
- 1909: Études sur la classification et l'évolution des Radiolitides. — Mém. Soc. géol. France. 17., Mém. 36.: 79—132.
- VIDAL L. M. 1878: Nota acerca del sistema Cretaceo de los Pireneos de Cataluna. — Bol. Com. ejecutiva del mapa geol. de Espana. (4): 257—372.
- VOGEL K. 1974: Endosymbiotic Algae in Rudists. — Palaeogeogr. Palaeoclim. Palaeoecol. 17.: 327—332.
- VREDENBURG E. W. 1909: Note on a Hippurite-bearing limestone in Seistan and on the geology of the adjoining region. — Rec. geol. Survey India. (38): 216—228.
- WEGNER TH. 1924: Die Rudisten des norddeutschen Turon. — Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. (76): 159—182.
- WEIGEL O. 1937: Stratigraphie und Tektonik des Gosaubeckens. — Jb. geol. Bundesanst. Wien.

- WILSON J. L. 1975: Carbonate facies in geologic history. — New York.
- WIONTZEK H. 1937: Rudisten aus der Oberen Kreide des mittleren Isonzgebietes. — *Palaeontographica*. (A.) 80.: 1—40.
- 1935: Zur Organisation der Radiolitengattungen *Bournonia* und *Medeella*. — *Zentralblatt f. Min. Geol. u. Paläont. (B.)* 3. Stuttgart.
- 1937: Über altbekannte Hippuriten aus Südfrankreich und von Gosau. — *Pal. Zeitschrift*. 19.
- WISE S. W. 1969: Study of Mollusca shell ultrastructure. — *Proc. 2° Ann. S. E. M. Symp. Chicago.*: 205—216.
- 1970: Microarchitecture and mode of formation of nacre (mother of pearl) in Pelecypodes Gastropoda and Cephalopoda. — *Ecl. Geol. Helv.* 63. (3): 775—797.
- 1971: Shell ultrastructure of the taxodont pelecypod *Anadora notabilis* (Roding). — *Ecl. Geol. Helv.* 64. (1): 1—12.
- WISE S. W.—DEVILLIERS J. 1971: Scanning electron microscopy of molluscan shell ultrastructures: Screw dislocations in Pelecypod nacre. — *Trans. Amer. Microscop. Soc.* 90.: 376—380.
- WOODWARD S. P. 1855: On the structure and affinities of the Hippuritidae. — *Quart. Journ. Geol. Soc. London*. 11.: 40—61.
- ZAPFE H. 1937: Paläobiologische Untersuchungen an Hippuritenvorkommen der nord-alpinen Gosauschichten. — Wien.
- ZITTEL K. A. 1864: Die Bivalven der Gosaugebilde, in den nordöstlichen Alpen. — *Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien.* (24): 105—198.

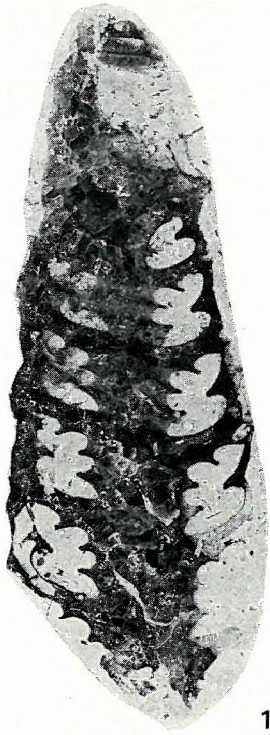
	Oldal	Page	Tábla — Planche
<i>Actaeonella caucasica styriaca</i> Kollm.	—	—	II. 3.
<i>Agriopleura</i> cf. <i>garumnica</i> (Alibert)	46	82	—
<i>A. moroi</i> (Vidal)	45	81	XXVIII. 6.
<i>Crassatella macrodonta</i> var. <i>sulcifera</i> Zittel	—	—	V. 4.
<i>Cucullaea (Trigonacra) chiemiensis</i> Gumbel	—	—	V. 1., 5.
<i>C. (T.) tumida</i> (d'Orbigny)	—	—	V. 6.
<i>Hippurites bioculatus</i> Lamarck	42	79	—
<i>H. colliciatatus</i> Woodward	43	80	X. 6—7.
<i>H. crassicostatus</i> Douvillé	42	79	—
<i>H. heberti</i> Munier-Chalmas	41	78	XXI. 3.
<i>H. heritschi</i> Kühn	42	79	XIII. 14., XVIII. 1.
<i>H. lapeirousei</i> Goldfuss	44	81	XXIV. 1.
<i>H. nabresinensis</i> Futterer	43	80	X. 5.
<i>H. socialis</i>	45	81	—
<i>H. sulcatoides</i> Douvillé	41	78	XIII. 10—13., XLIII. 2.
<i>H. variabilis</i> Munier-Chalmas	44	80	XXV. 3—5.
<i>Itruvia</i> cf. <i>abbreviata</i> Philipp	—	—	I. 4.
<i>I. cycloidea</i> Pscelincev	—	—	IV. 1.
<i>Lapeirouseia jouanneti</i> (des Moulins)	54	89	XXIX. 3.
<i>L. pervinquieri</i> (Toucas)	55	90	XXIX. 6., XXXIII. 3—4.
<i>L. zitteli</i> Douvillé	55	89	XXIX. 1—2., 5., 7., XXX. 2—4., XXXI. 1—4., XXXII. 1—2., XLIII. 5—6., XLV. 3—4., LIX. 1—4., LX. 1—4.
<i>Lopha dichotoma</i> (Bayle)	—	—	VII. 1—2., VIII. 1., IX. 1.
<i>Nerinea (Simplosyx) buchi</i> Keferstein	—	—	I. 1—2.
<i>N. (S.) pailletteana</i> (d'Orbigny)	—	—	I. 3.
<i>Neoradiolites matheroni</i> (Toucas)	51	86	XI. 5—6.
<i>Osculigera kuheni</i> Lupu	56	90	XXXIII. 2.
<i>Parabournonia</i> sp. indet	56	91	XXXIII. 5—8.
<i>Perna expansa</i> Zittel	—	—	VI. 1., 6.
<i>Plagioptychus aguilloni</i> (d'Orbigny)	29	70	VI. 5.
<i>Plagioptychus</i> sp. indet	30	70	XXXIII. 9.
<i>Pholodomya caudata</i> Roemer	—	—	VI. 4.
<i>P. rostrata</i> Matheron	—	—	V. 2—3.
<i>Praeradiolites aristidis</i> (Munier-Chalmas)	52	87	XXXV. 7—10.
<i>P. hoeninghausi</i> (des Moulins)	52	88	XXVII. 1—4., XXIX. 4., XLIX. 1—4., L. 1—4., LI. 1—4.
<i>P. maximus</i> Astre	53	88	XXX. 1.
<i>P. plicatus desmoulinianus</i> (Matheron)	54	89	XXVI. 1—3., XLVI. 1—2.
<i>P. saemanni</i> (Bayle)	53	88	XXVIII. 4—5.
<i>P. subtoucasii</i> Toucas	52	87	XXVI. 4—5., XXVII. 5—6., XXVIII. 1—3., XXXIV. 1—2., XLVI. 3—4., XLVII. 1—4., XLVIII. 1—4.

	Oldal	Page	Tábla – Planche
<i>Pterotriconia limbata</i> (d'Orbigny)	—	—	VI. 2–3.
<i>Radiolites angeiodes</i> (Picot de Lapeirouse)	46	82	XXXVII. 3–4., XXXIX. 1–10., XLI. 1–3., XLII. 5–6., XLIV. 1–6., XLV. 5–6., LII. 1–4., LIII. 1–2.
<i>R. albonensis</i> Toucas	47	83	XLI. 4., LIII. 3–4., LIV. 1–4.
<i>R. aurigerensis</i> Munier-Chalmas	48	83	—
<i>R. galloprovincialis</i> Matheron	50	86	XLIII. 1–2.
<i>R. gastaldianus</i> Pirona	48	84	XXXIV. 5–6., XLIII. 3–4.
<i>R. nouleti</i> (Bayle)	50	85	XXXIX. 11., XL. 3–4., 7.
<i>R. pannonicus</i> Barnabás	51	86	XL. 1–2.
<i>R. radiosus</i> d'Orbigny	48	84	XXXIV. 3–4.
<i>R. spongicola</i> Astre	46	82	XXXIII. 1., XXXIV. 7–8.
<i>R. styriacus</i> (Zittel)	50	85	XXXVII. 1–2., XXXVIII. 1–2., XLII. 1–2., XLV. 1–2.
<i>R. subradiosus</i> Toucas	49	84	XXXV. 1–3., 5–6., LV. 1–4., LVI. 1–4., LVII. 1–2.,
<i>R. squamosus</i> d'Orbigny	49	85	XXXVI. 1–4., LVII. 3–4., LVIII. 1–4.
<i>R. cf. squamosus</i> d'Orbigny	—	—	XLII. 3–4.
<i>Trochactaeon (Trochactaeon) conicus</i> (Münster)	—	—	I. 5., III. 2.
<i>T. (T.) giganteus giganteus</i> (Sowerby)	—	—	IV. 2.
<i>T. (T.) giganteus subglobosus</i> (Münster)	—	—	II. 2., III. 1., IV. 4.
<i>T. (T.) goldfussi</i> (d'Orbigny)	—	—	I. 6., II. 4., IV. 3.
<i>T. (T.) lamareki brandenburgensis</i> Kollmann	—	—	II. 1.
<i>Vaccinites archiaci</i> (Munier-Chalmas)	37	75	X. 2., XXIII. 4–5.,
<i>V. atheniensis</i> (Ktenas)	34	74	XI. 3., XII. 1.
<i>V. boehmi</i> (Douvillé)	40	78	—
<i>V. braciensis</i> (Sladić-Trifunović)	33	73	XIV., 3., XVIII. 3., XX. 2., XXI. 4.
<i>V. carinthiacus</i> (Redlich)	37	76	XI. 2., XIV. 2., XV. 1., XXII. 1., XXIII. 1–3., XXV. 1., 7., 8.
<i>V. chalmasi</i> (Douvillé)	36	75	XIII. 9., XV. 4., 7.
<i>V. cornuvaccinum gaudryi</i> (Munier-Chalmas)	35	74	X. 1.
<i>V. fortisi</i> (Catullo)	40	77	XVII. 4., XXV. 6.
<i>V. giganteus</i> (d'Hombres-Firmas)	38	76	XVI. 3.
<i>V. gosaviensis</i> (Douvillé)	33	72	XV. 2., XVII. 2–3., XXI. 1.
<i>V. inaequicostatus</i> (Münster)	32	72	—
<i>V. oppeli</i> (Douvillé)	39	77	XVIII. 2., XIX. 2., XXIV. 2.
<i>V. oppeli santoniensis</i> (Kühn)	39	76	XIV. 1., XVI. 1–2., XVII. 1., XIX. 1., 3., XXI. 2., XXII. 2.
<i>V. praesulcatus</i> (Douvillé)	31	71	XV. 3.
<i>V. sulcatus</i> (Defrance)	30	71	XIII. 1–8., XV. 5–6., 8–12.
<i>V. taburni</i> Guiscard	36	75	XI. 1., XX. 1.
<i>V. vesiculosus</i> (Woodward)	32	72	X. 3.
<i>V. vredenburgi</i> (Kühn)	31	72	X. 4., XXV. 2.

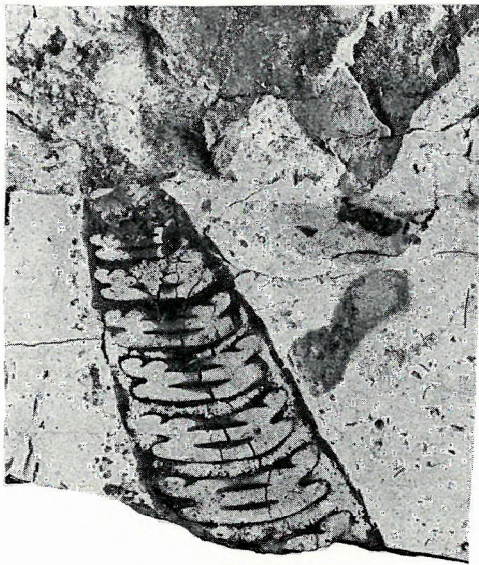
TÁBLÁK – PLANCHES

I. Tábla — Planche I

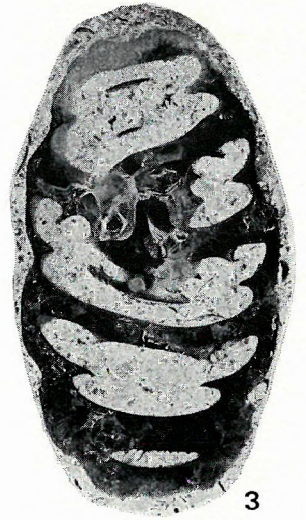
- 1—2. *Nerinea (Simploptyxis) buchi* KEFERSTEIN, 1:1
3. *Nerinea (Simploptyxis) pailletteana* (D'ORBIGNY), 1:1
4. *Itruvia* cf. *abbreviata* Philipp, 1:1
5. *Trochactaeon (Trochactaeon) conicus* (MÜNSTER), 1:1
6. *Trochactaeon (Trochactaeon) goldfussi* (D'ORBIGNY), 1:1



1



2



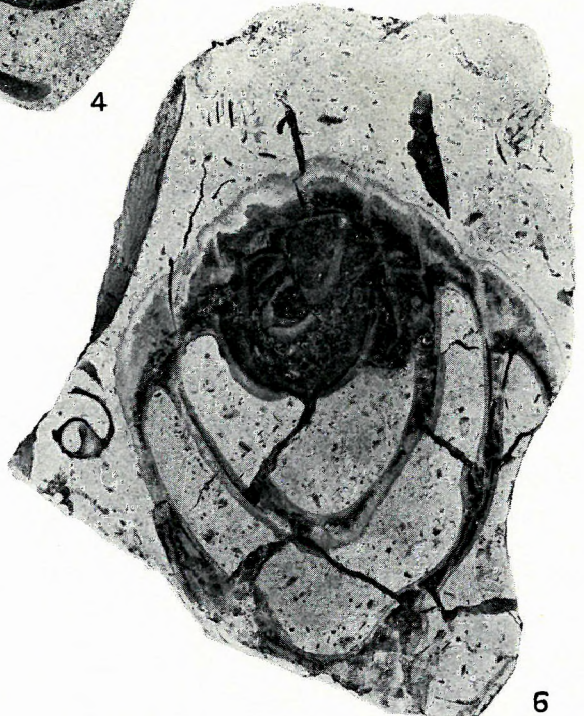
3



4



5



6

II. Tábla — Planche II

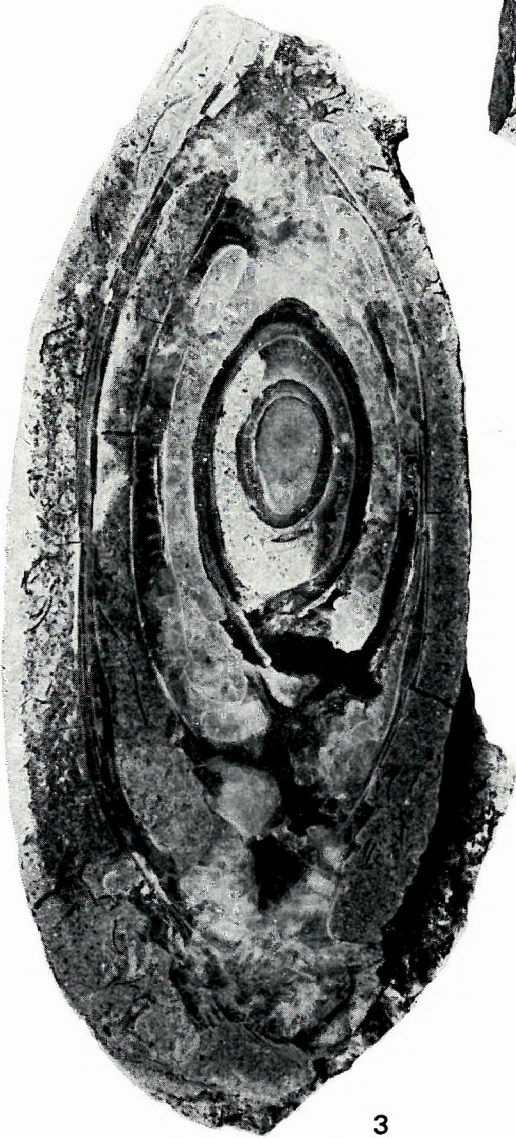
1. *Trochactaeon (Trochactaeon) lamarecki brandenburgensis* KOLLMANN, 1:1
2. *Trochactaeon (Trochactaeon) giganteus subglobosus* (MÜNSTER), 1:1
3. *Actaeonella caucasica styriaca* KOLLMANN, $\frac{2}{3}$ -ra kicsinyítve (reduction est $\frac{2}{3}$)
4. *Trochactaeon (Trochactaeon) goldfussi* (D'ORBIGNY), 1:1



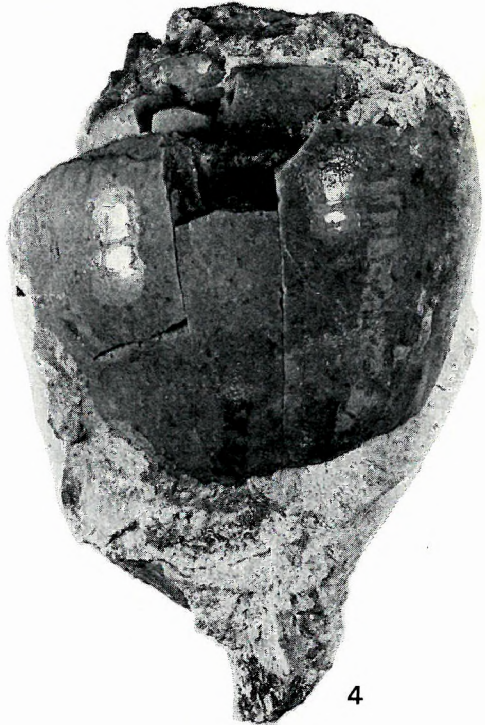
1



2



3



4

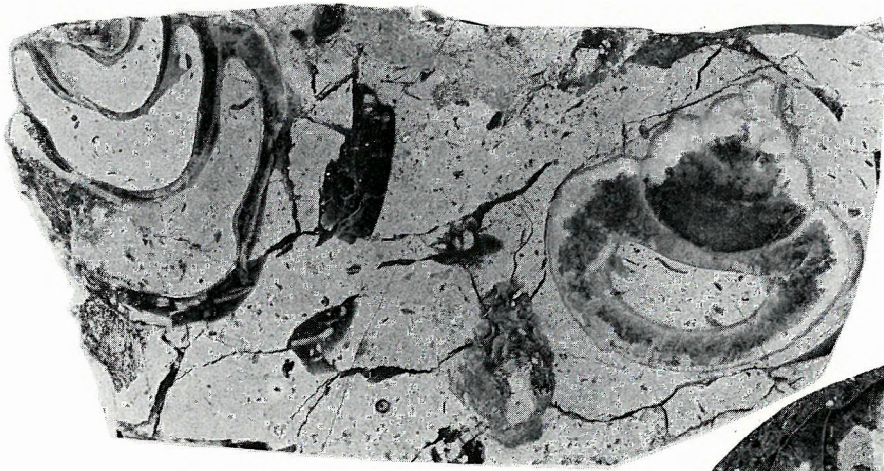
III. Tábla — Planche III

1. *Trochactaeon (Trochactaeon) giganteus subglobosus* (MÜNSTER), 1:1
2. *Trochactaeon (Trochactaeon) conicus* (MÜNSTER), 1:1



IV. Tábla — Planche IV

1. *Itruvia cycloidea* PSCELINCEV, 1:1
2. *Trochactaeon (Trochactaeon) giganteus giganteus* (SOWERBY), 1:1
3. *Trochactaeon (Trochactaeon) goldfussi* (D'ORBIGNY), 1:1
4. *Trochactaeon (Trochactaeon) giganteus subglobosus* (MÜNSTER), 1:1



1



2



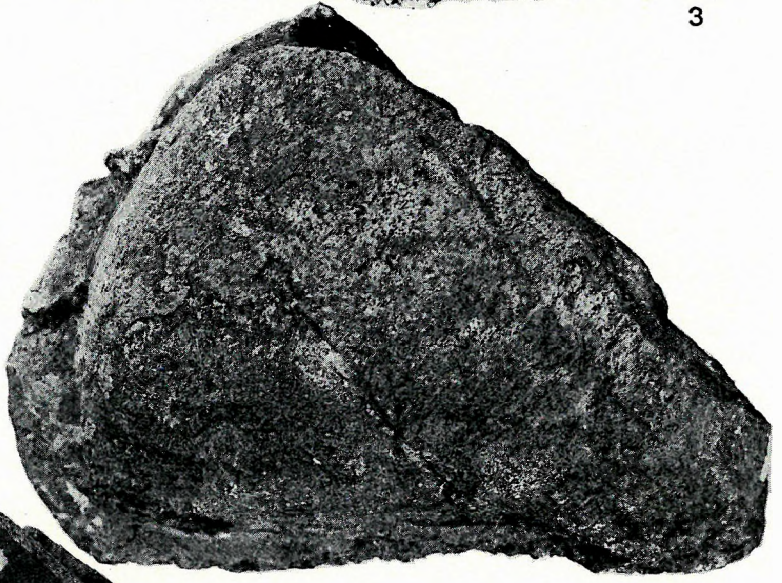
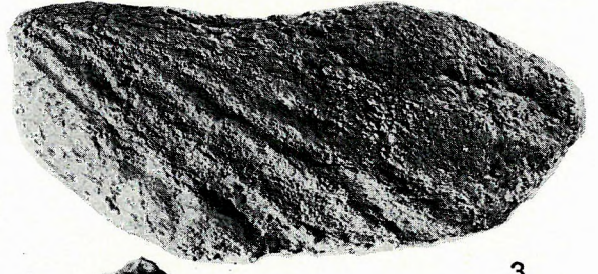
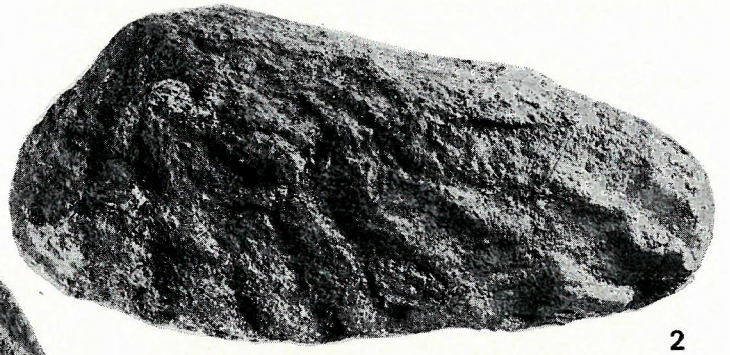
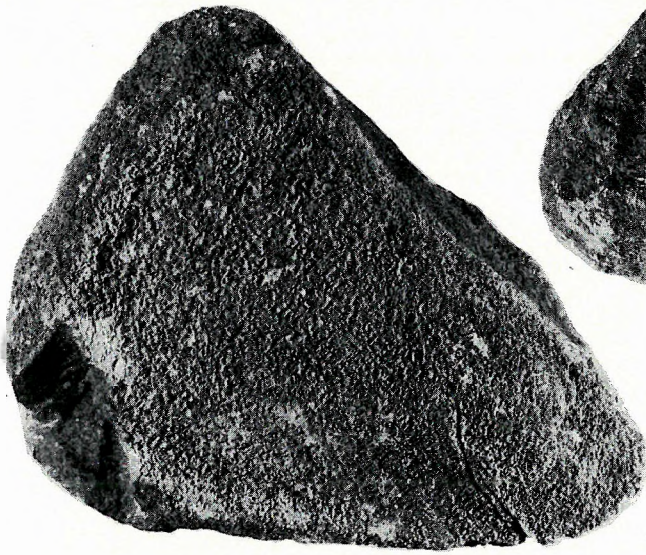
3



4

V. Tábla — Planche V

- 1., 5. *Cucullaea (Trigonarca) chiemiensis* GÜMBEL, 1:1
- 2—3. *Pholadomya rostrata* MATHERON, 1:1
4. *Crassatella macrodonta* var. *sulcifera* ZITTEL, 1:1
5. *Cucullaea (Trigonarca) tumida* D'ORBIGNY, 1:1



VI. Tábla — Planche VI

- 1., 6. *Perna expansa* ZITTEL, 1:1
- 2—3. *Pterotrignia limbata* (D'ORBIGNY), 1:1
4. *Pholadomya caudata* ROEMER, 1:1
5. *Plagioptychus aguilloni* (D'ORBIGNY) felső teknő (valve supérieure), 1:1



VII. Tábla — Planche VII

1—2. *Lopha dichotoma* (BAYLE), 1:1



2



1

VIII. Tábla — Planche VIII

1. *Lopha dichotoma* (BAYLE), 1:1



1

IX. Tábla — Planche IX

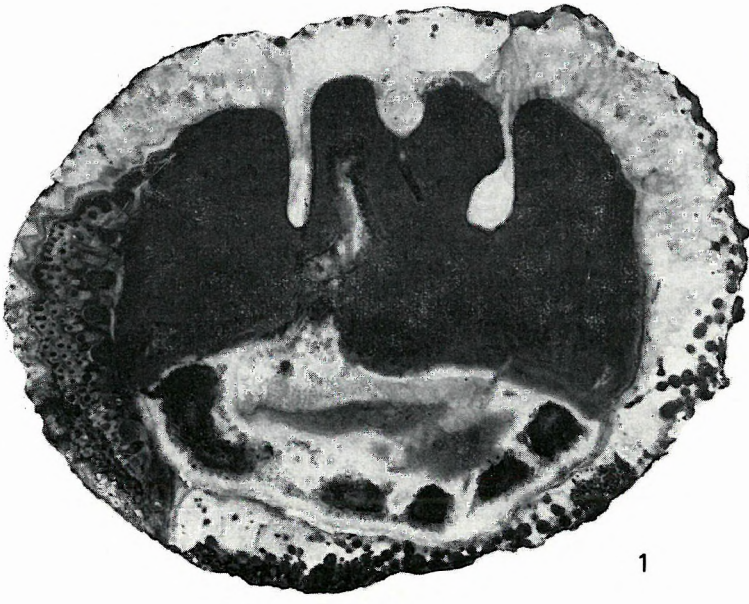
1. *Lopha dichotoma* (BAYLE), 1:1



1

X. Tábla -- Planche X

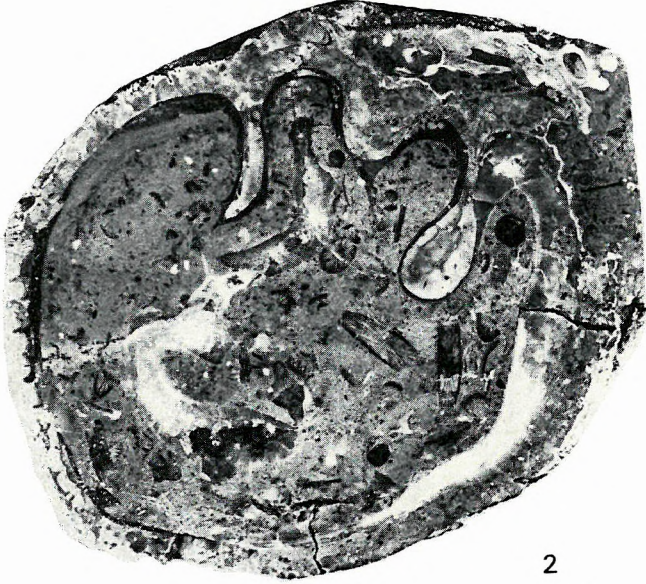
1. *Vaccinïtes cornuvaccinum gaudryi* (MUNIER-CHALMAS), 1:1
2. *Vaccinïtes archiaci* (MUNIER-CHALMAS), 1:1
3. *Vaccinïtes vesiculosus* (WOODWARD), 1:1
4. *Vaccinïtes vredenburgi* (KÜHN), 1:1
5. *Hippurites nabresinensis* FUTTERER, 1:1
- 6—7. *Hippurites colliciatus* WOODWARD, 1:1



1



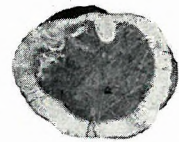
3



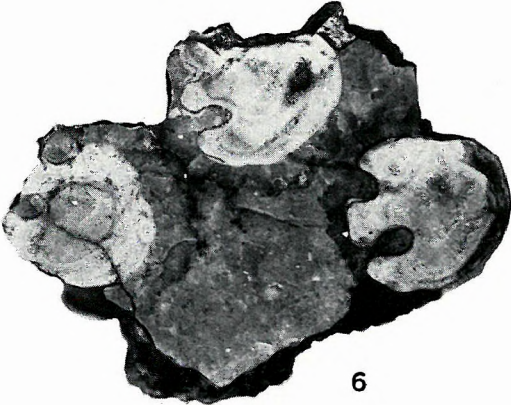
2



4



5



6



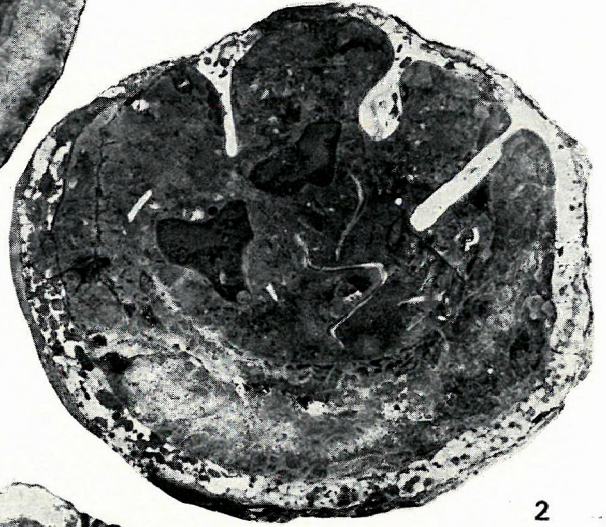
7

XI. Tábla — Planche XI

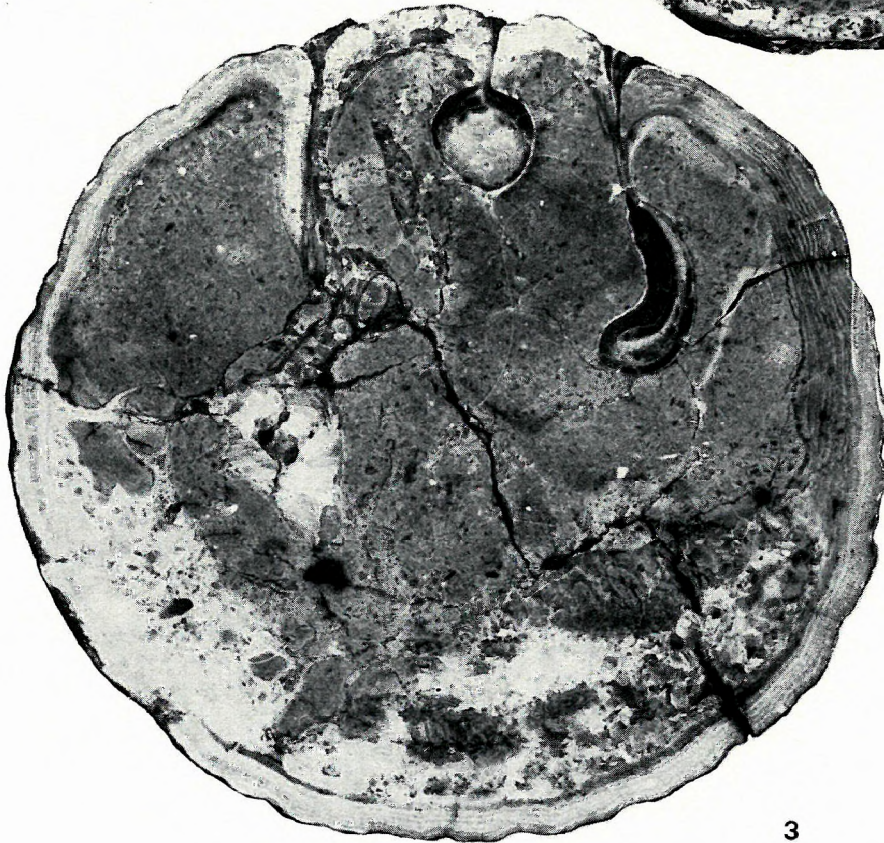
1. *Vaccinites taburni* GUISCARDI, 1:1
2. *Vaccinites carinthiacus* (REDLICH), 1:1
3. *Vaccinites atheniensis* (KTENAS), 1:1



1



2



3

XII. Tábla — Planche XII

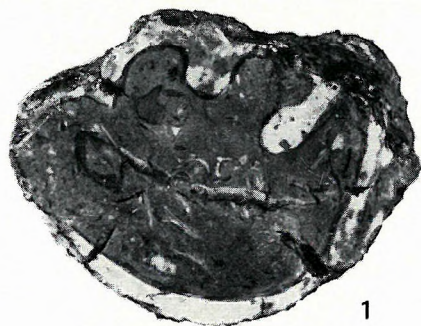
1. *Vaccinites atheniensis* (K̄TENAS), ²/₃-ra kicsinyítve (reduction est ²/₃)



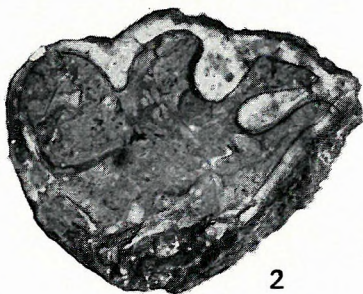
1

XIII. Tábla — Planche XIII

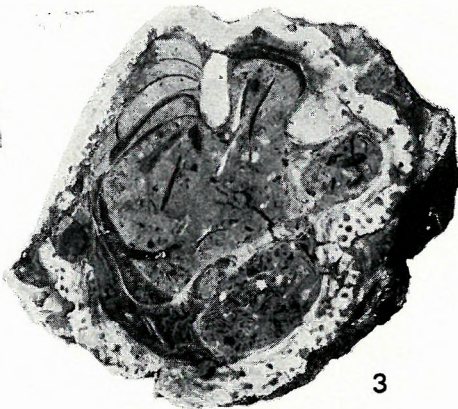
- 1—8. *Vaccinites sulcatus* (DEFRANCE), 1:1
9. *Vaccinites chalmasi* (DOUVILLÉ), 1:1
10—13. *Hippurites sulcatoïdes* DOUVILLÉ, 1:1
14. *Hippurites heritschi* KÜHN, 1:1



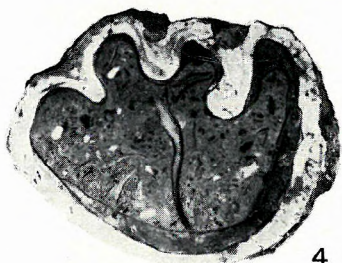
1



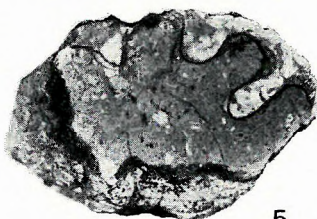
2



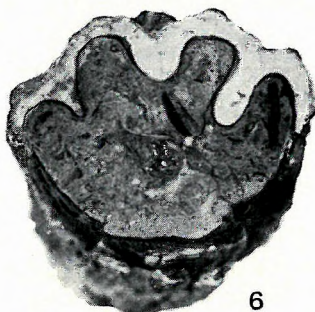
3



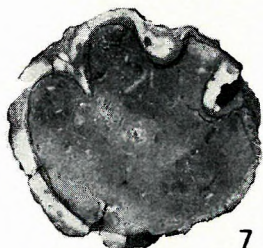
4



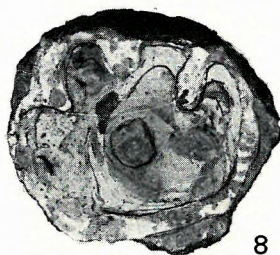
5



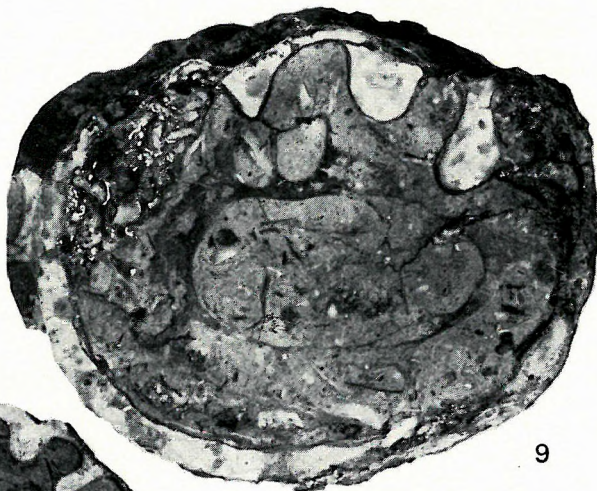
6



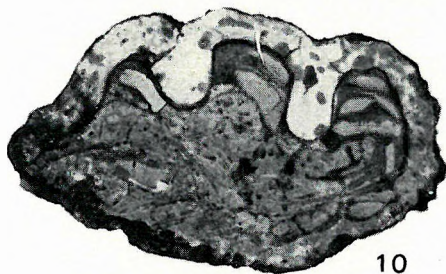
7



8



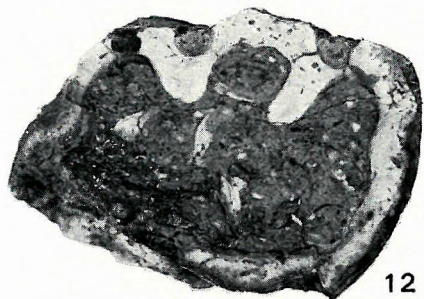
9



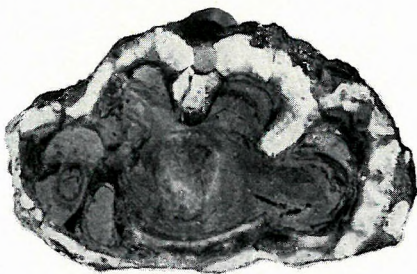
10



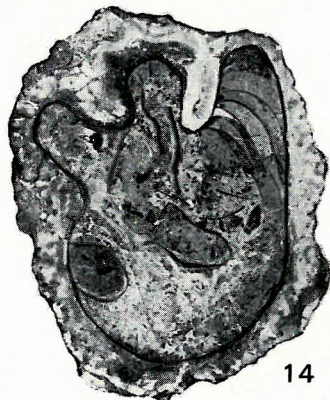
11



12



13



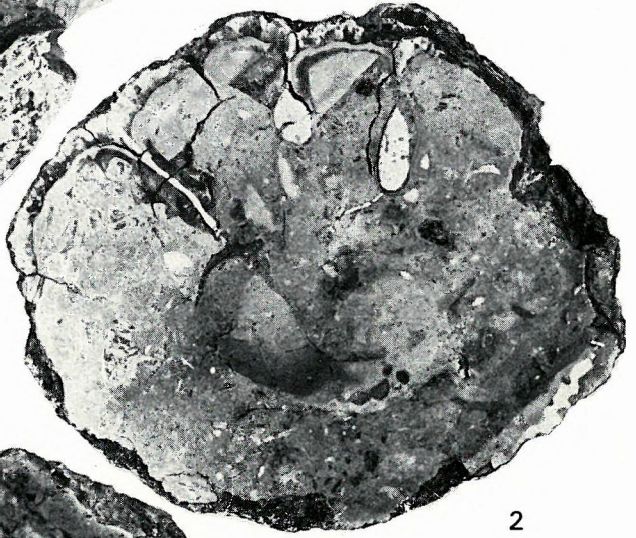
14

XIV. Tábla — Planche XIV

1. *Vaccinites oppeli santoniensis* (KÜHN), 1:1
2. *Vaccinites carinthiacus* (REDLICH), 1:1
3. *Vaccinites braciensis* (SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ), 1:1



1



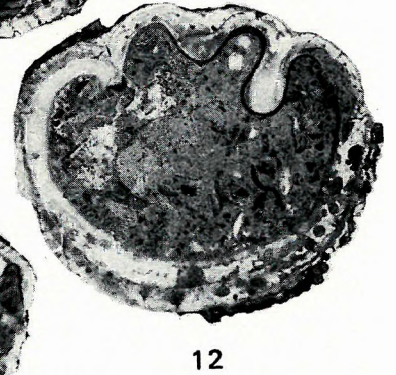
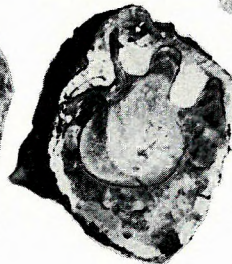
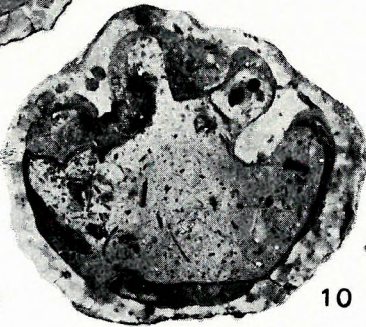
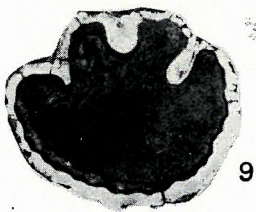
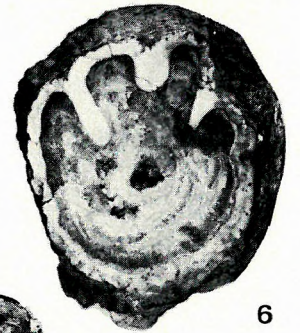
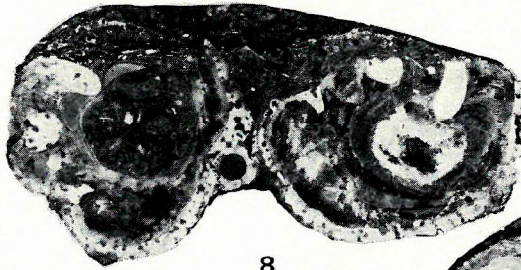
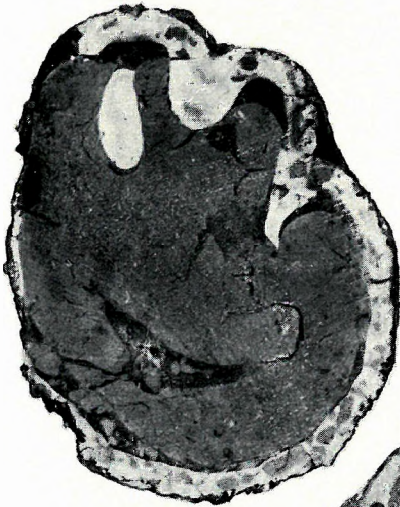
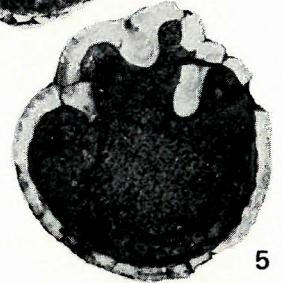
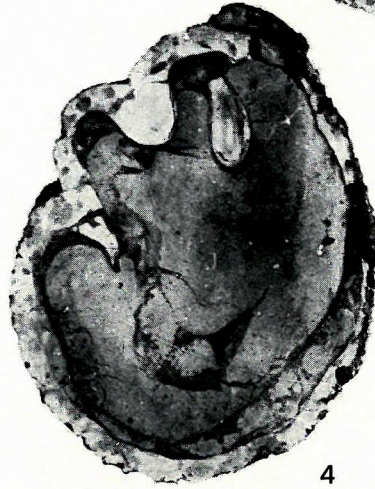
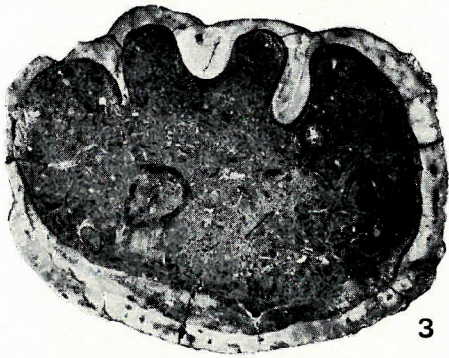
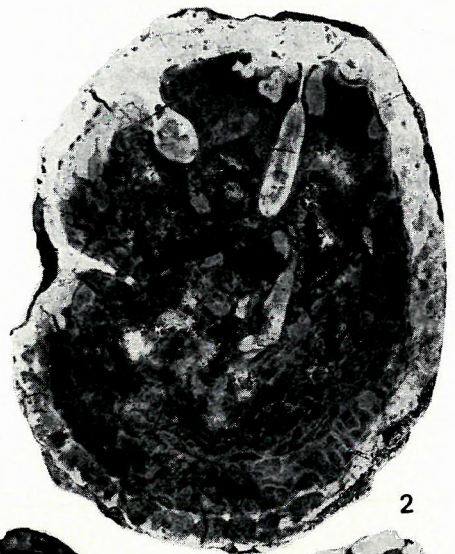
2



3

XV. Tábla — Planche XV

1. *Vaccinites carinthiacus* (REDLICH), 1:1
2. *Vaccinites gosaviensis* (DOUVILLÉ), 1:1
3. *Vaccinites praesulcatus* (DOUVILLÉ), 1:1
- 4., 7. *Vaccinites chalmasi* (DOUVILLÉ), 1:1
- 5–6., 8–12. *Vaccinites sulcatus* (DEFRANCE), 1:1

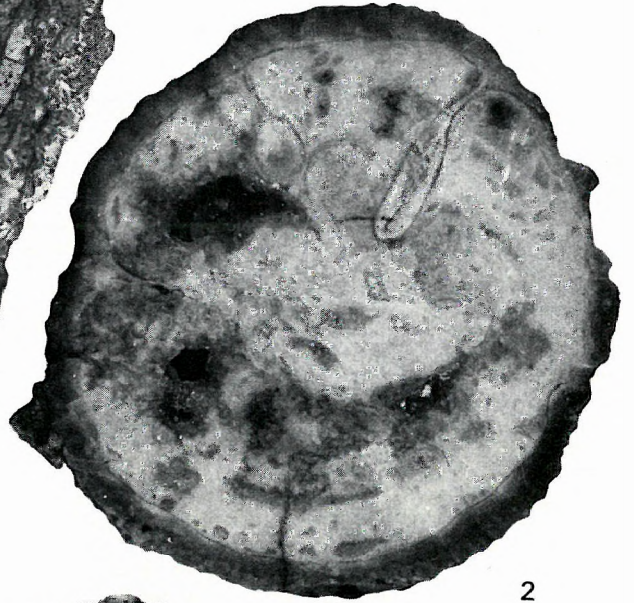


XVI. Tábla — Planche XVI

- 1—2. *Vaccinites oppeli santoniensis* (KÜHN), 1:1
3. *Vaccinites giganteus* (D'HOMBRES-FIRMAS), 1:1



1



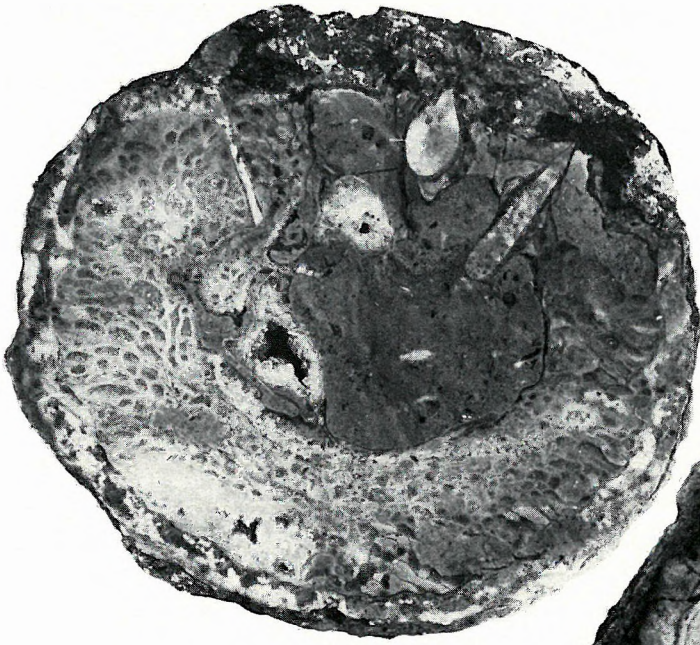
2



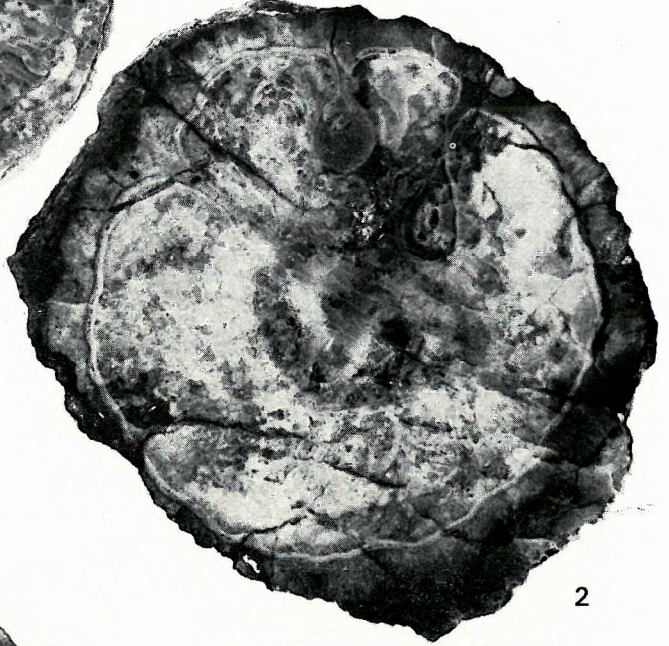
3

XVII. Tábla — Planche XVII

1. *Vaccinïtes oppeli santoniensis* (KÜHN), 1:1
- 2—3. *Vaccinïtes gosaviensis* (DOUVILLÉ), 1:1
4. *Vaccinïtes fortisi* (CATULLO), 1:1



1



2



3



4

XVIII. Tábla — Planche XVIII

1. *Hippurites heritschi* KÜHN, 1:1
2. *Vaccinates oppeli* (DOUVILLÉ), 1:1
3. *Vaccinates braciensis* (SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ), 1:1



1



2

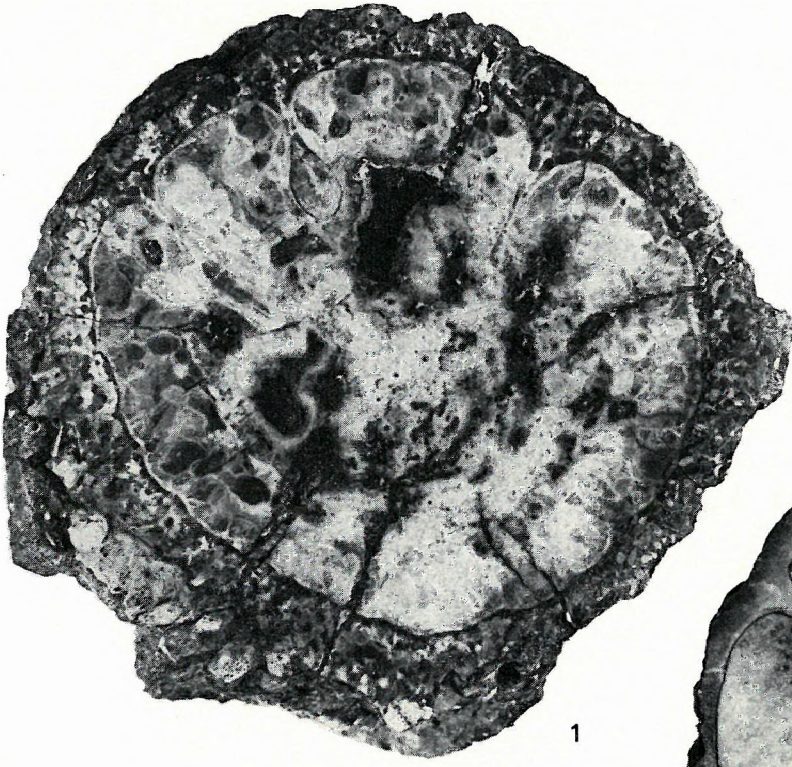


3

XIX. Tábla — Planche XIX

1., 3. *Vaccinites oppeli santoniensis* (KÜHN), 1:1

2. *Vaccinites oppeli* (DOUVILLÉ), 1:1



1



2



3

XX. Tábla — Planche XX

1. *Vaccinites taburni* GUISCARDI, 1:1
2. *Vaccinites braciensis* (SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ), 1:1



1



2

XXI. Tábla — Planche XXI

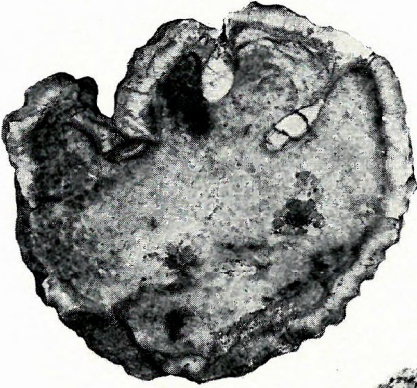
1. *Vaccinites gosaviensis* (DOUVILLÉ), 1:1
2. *Vaccinites oppeli santoniensis* (KÜHN), 1:1
3. *Hippurites heberti* MUNIER-CHALMAS, 1:1
4. *Vaccinites braciensis* (SLADIĆ-TRIFUNOVIĆ), 1:1



1



2



3



4

XXII. Tábla — Planche XXII

1. *Vaccinites carinthiacus* (REDLICH), 1:1
2. *Vaccinites oppeli santoniensis* (KÜHN), 1:1



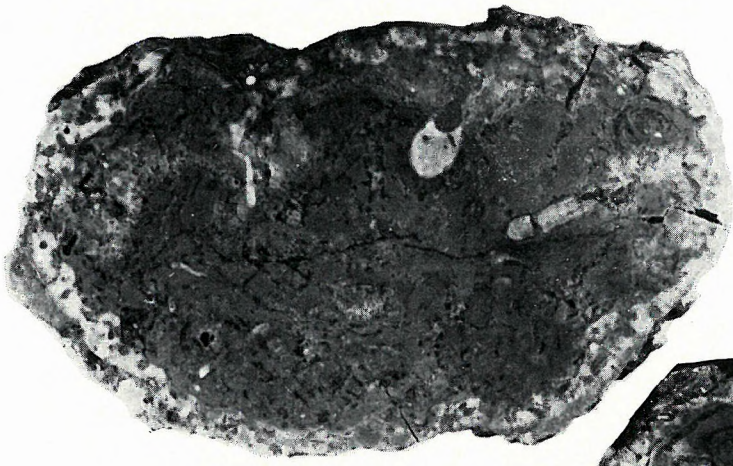
1



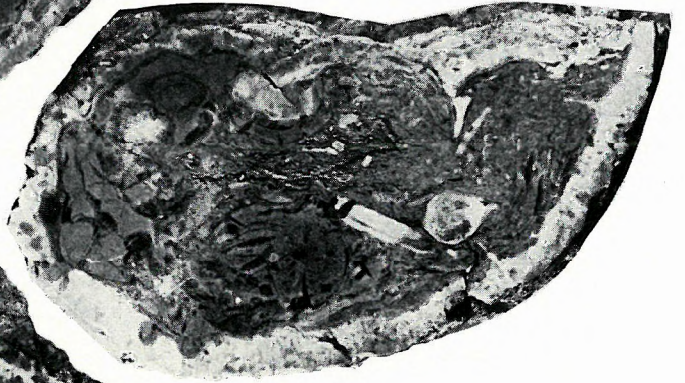
2

XXIII. Tábla — Planche XXIII

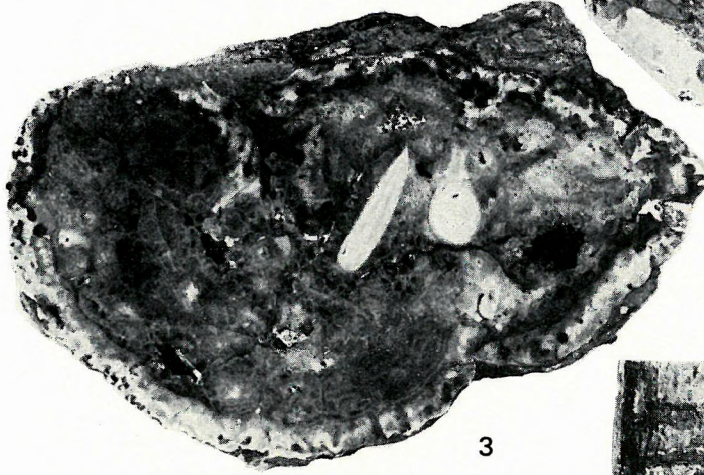
- 1—3. *Vaccinites carinthiacus* (REDLICH) sérült példányai, 1:1
Individus blessés
- 4—5. *Vaccinites archiaci* (MUNIER-CHALMAS) sérült—regenerálódott példányai, 1:1
Individus blessés et régénérés



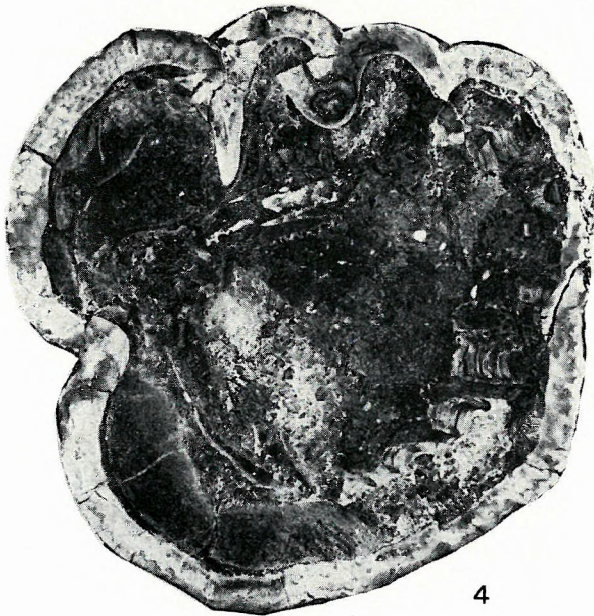
1



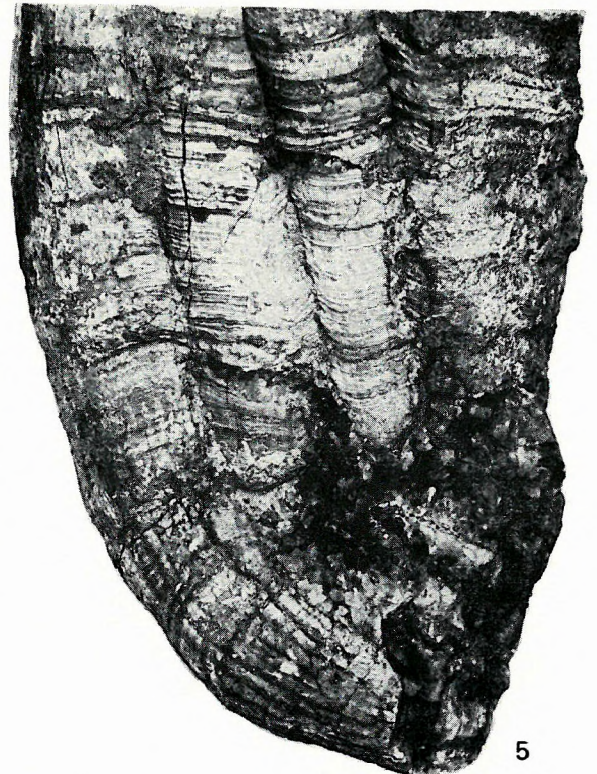
2



3



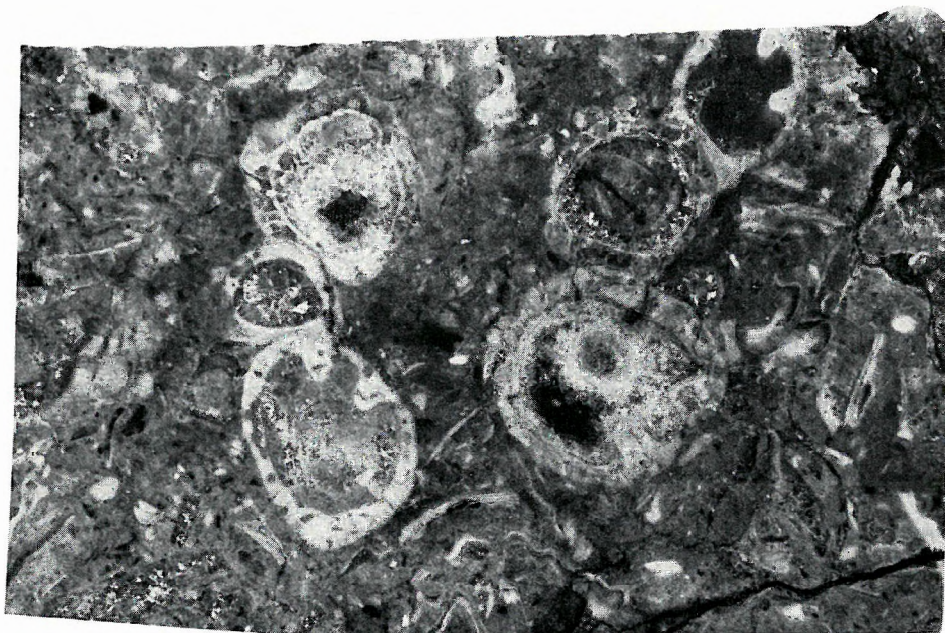
4



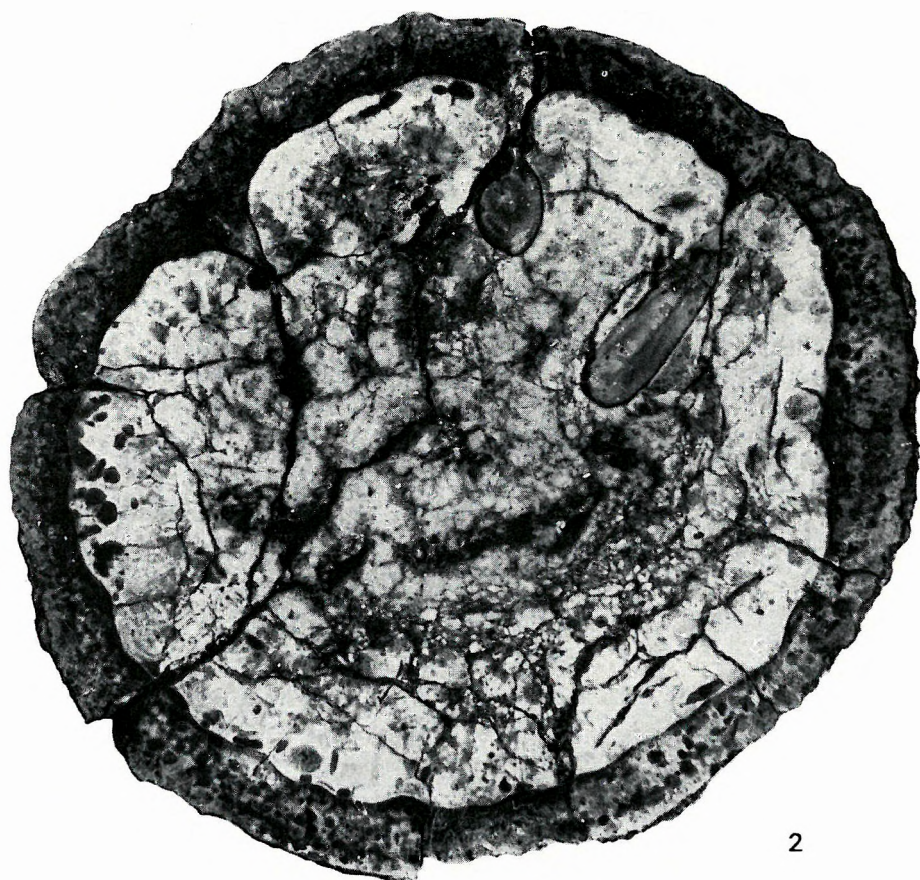
5

XXIV. Tábla — Planche XXIV

1. *Hippurites lapeirousei* GOLDFUSS, 2×
2. *Vaccinites oppeli* (DOUVILLÉ), 1:1



1



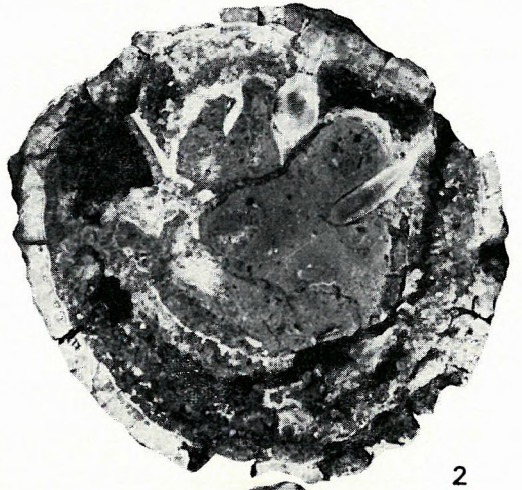
2

XXV. Tábla — Planche XXV

- 1., 7. *Vaccinites carinthiacus* (REDLICH), 1:1
2. *Vaccinites vredenburgi* (KÜHN), 1:1
- 3—5. *Hippurites variabilis* MUNIER-CHALMAS, 1:1
6. *Vaccinites fortisi* (CATULLO), 1:1
8. *Vaccinites carinthiacus* (REDLICH) felső teknőjének pórushálózata, 2 ×
Réseau de pores de la valve supérieure



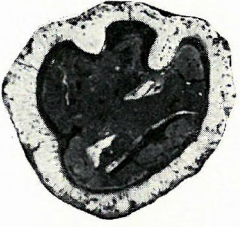
1



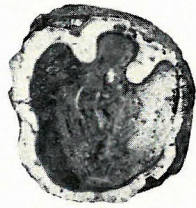
2



4



3



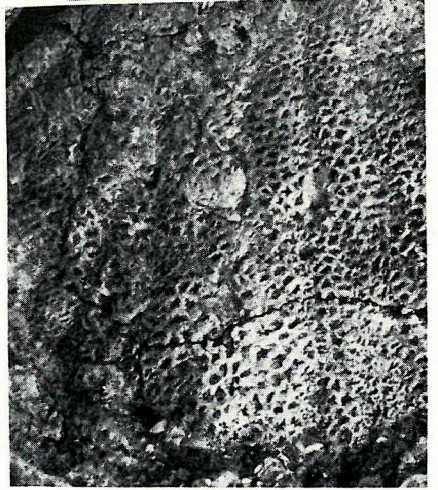
5



6



7



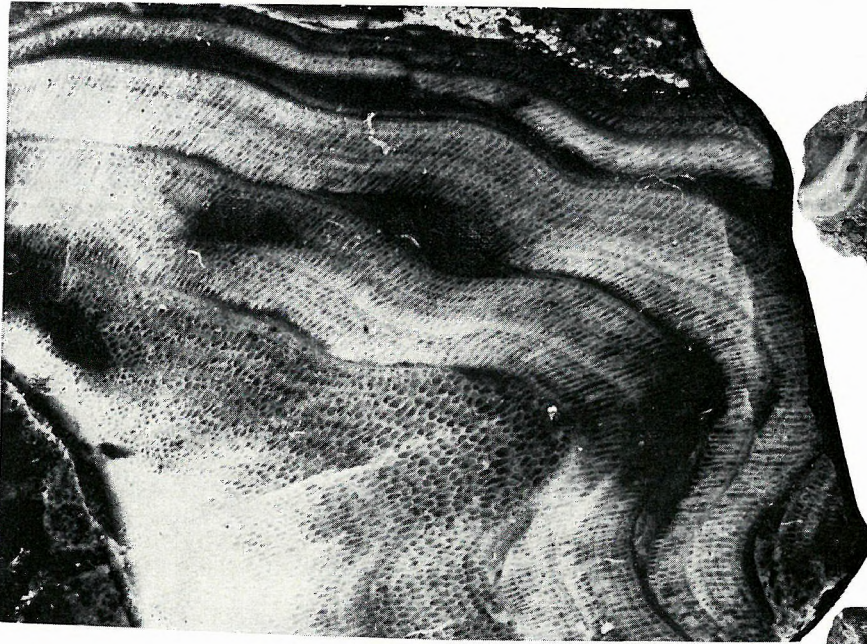
8

XXVI. Tábla — Planche XXVI

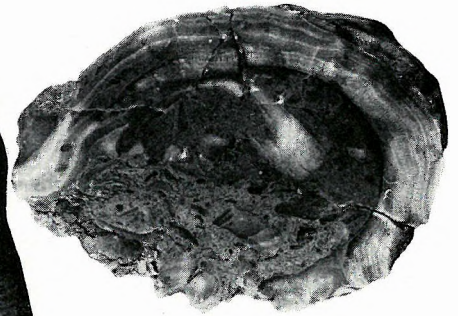
1. *Praeradiolites plicatus desmoulinianus* (MATHERON), 1,8×
2. *Praeradiolites plicatus desmoulinianus* (MATHERON), 5,5×
3. *Praeradiolites plicatus desmoulinianus* (MATHERON), 2×
- 4—5. *Praeradiolites subtoucasii* TOUCAS, 2×



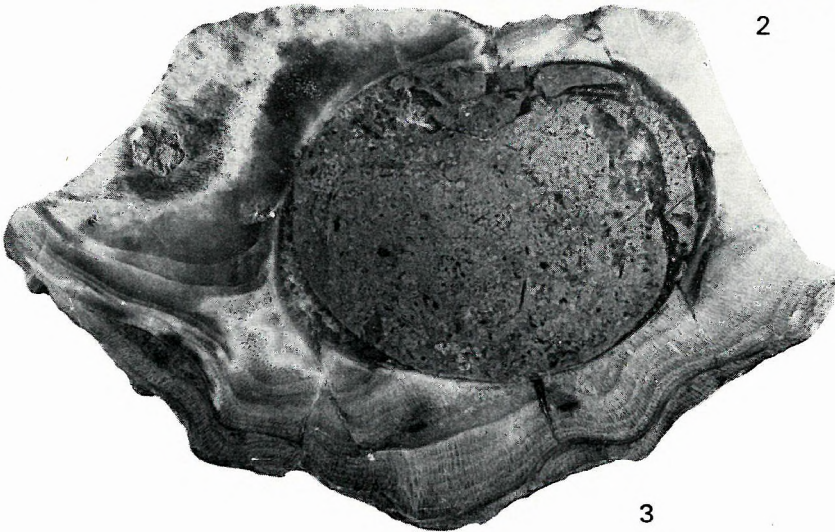
1



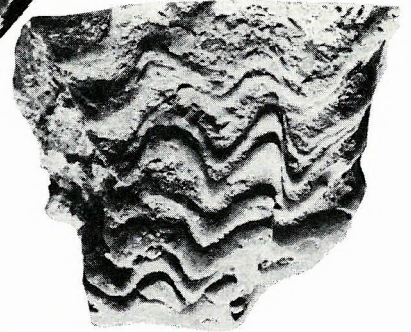
2



4



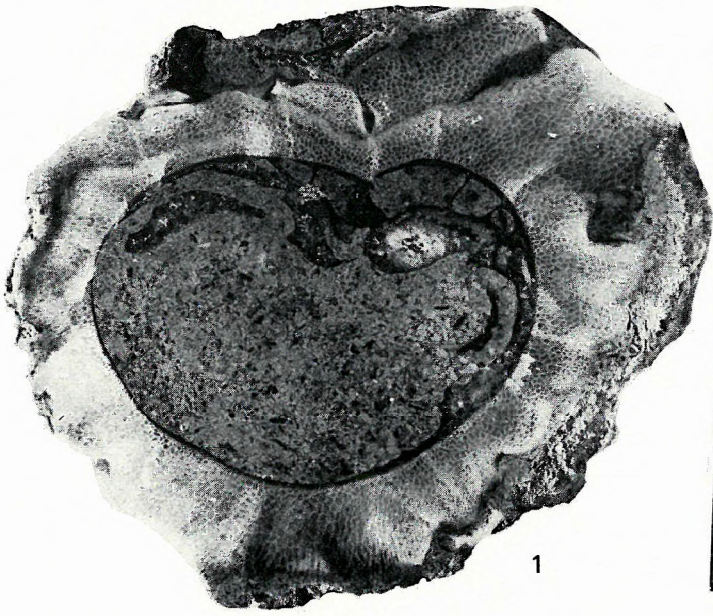
3



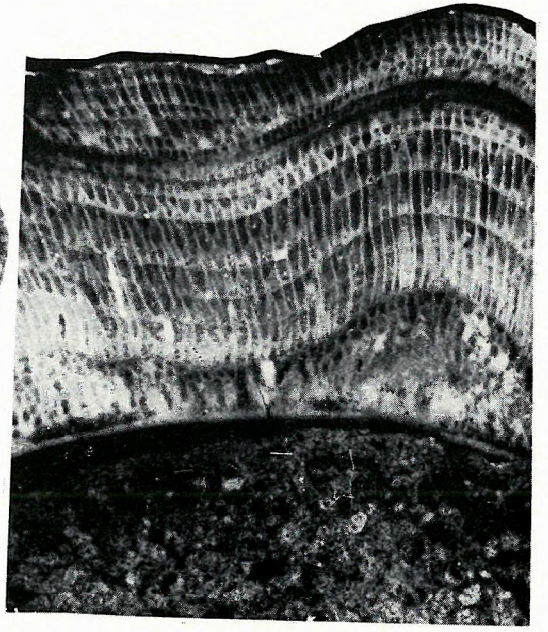
5

XXVII. Tábla — Planche XXVII

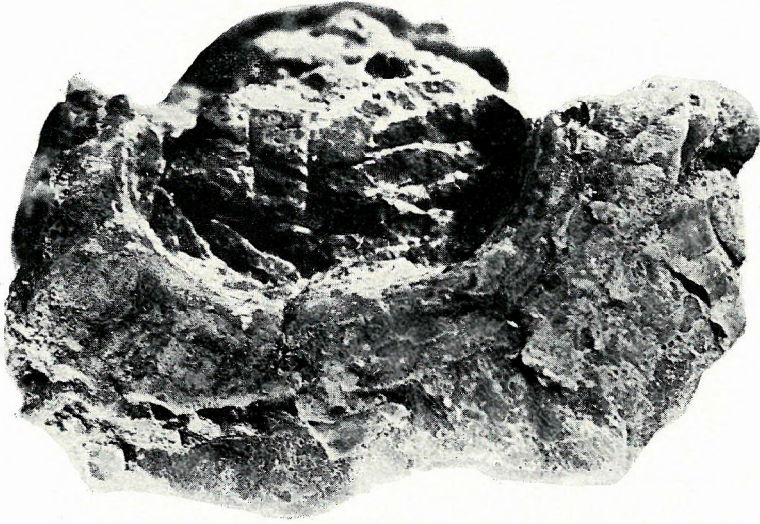
- 1., 3—4. *Praeradiolites hoeninghausi* (DES MOULINS), 2 ×
2. *Praeradiolites hoeninghausi* (DES MOULINS), 7,5 ×
5—6. *Praeradiolites subtoucasii* TOUCAS, 2 ×



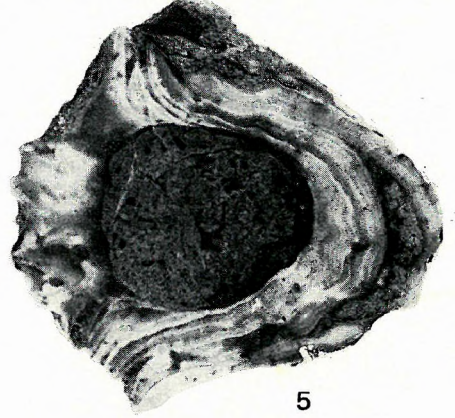
1



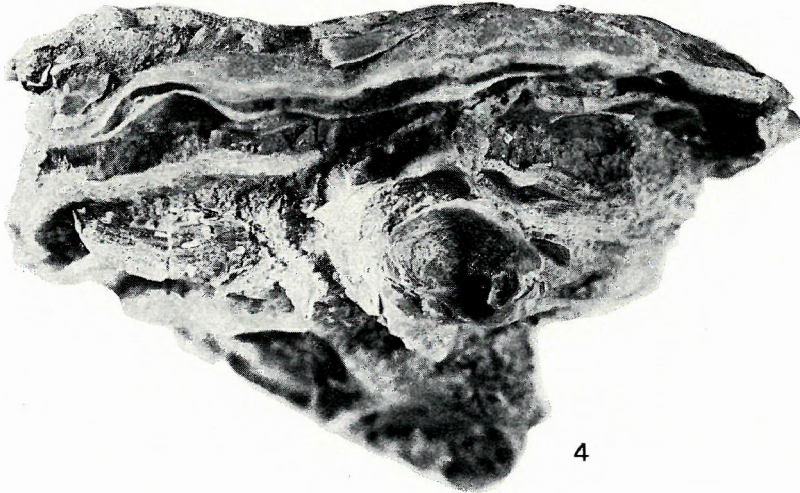
2



3



5



4



6

XXVIII. Tábla — Planche XXVIII

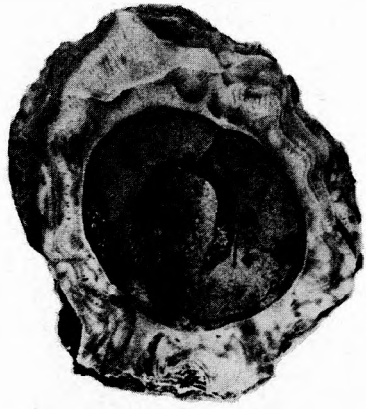
1—3. *Praeradiolites subtoucasi* TOUCAS, 2×

4—5. *Praeradiolites saemanni* (BAYLE), 2×

6. *Agriopleura moroi* (VIDAL), 2×



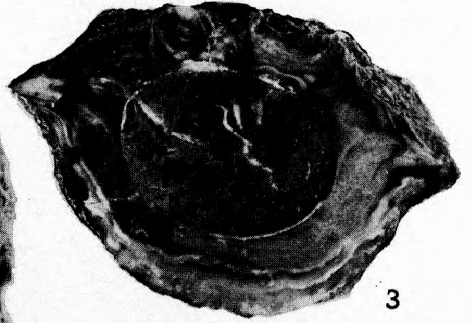
1



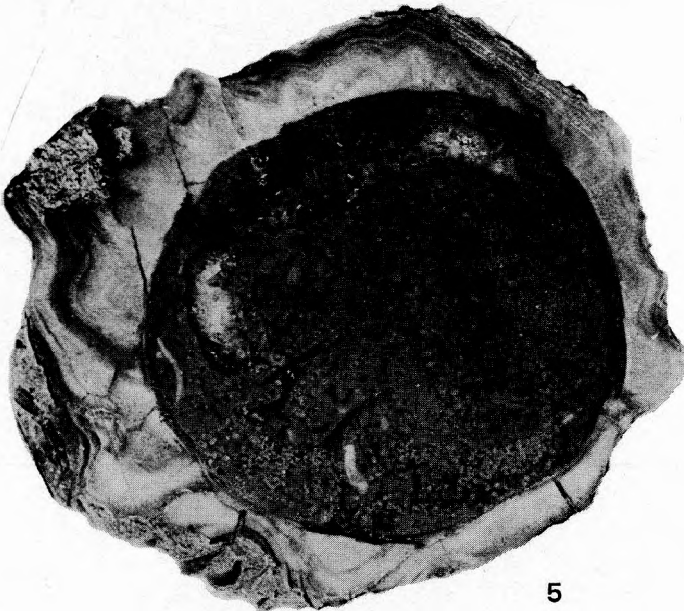
2



4



3



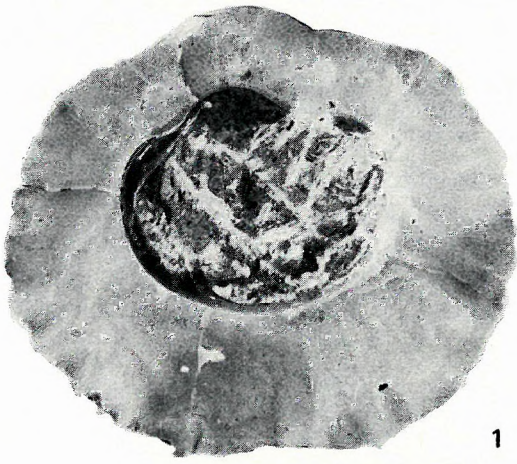
5



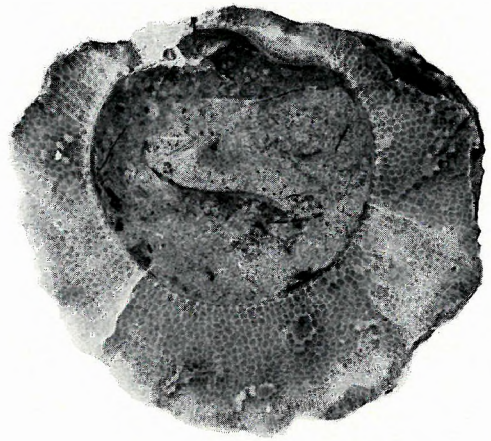
6

XXIX. Tábla — Planche XXIX

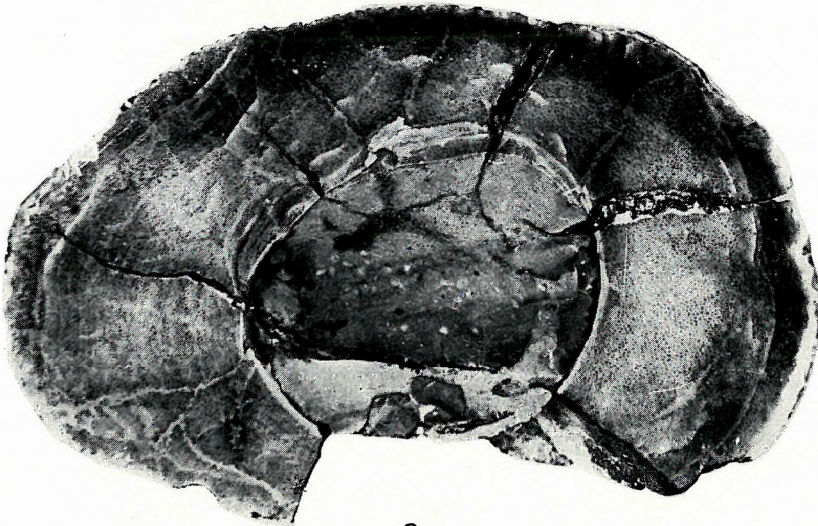
- 1—2., 7. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ, 3×
3. *Lapeirouseia jouanneti* (DES MOULINS), 1:1
4. *Praeradiolites hoeninghausi* (DES MOULINS), 1:1
5. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ, 2×
6. *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS), 3×



1



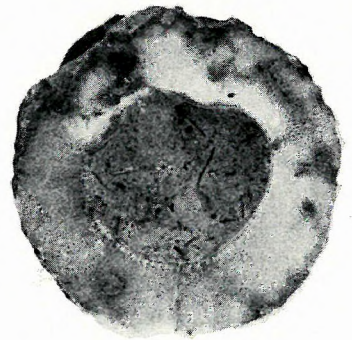
2



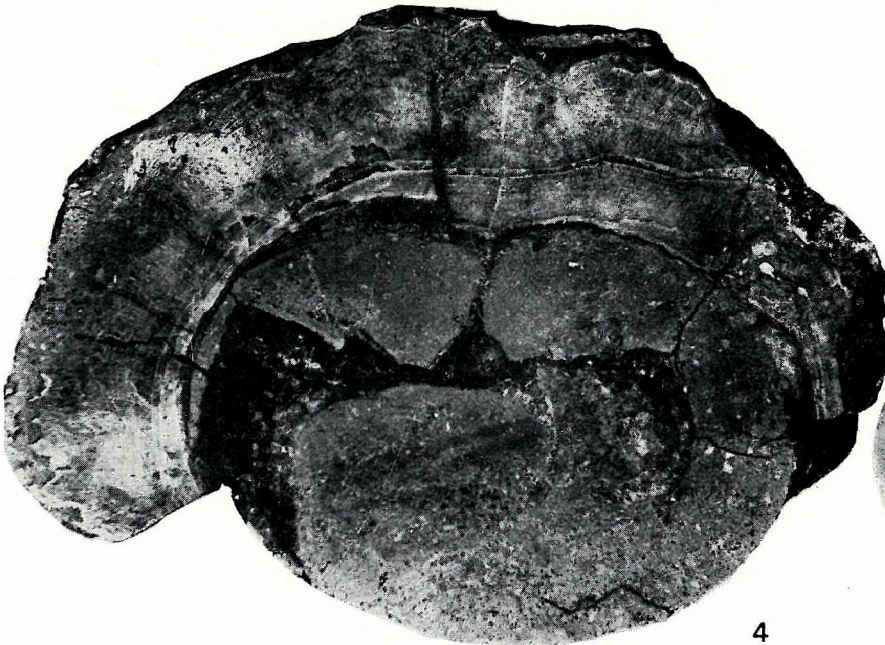
3



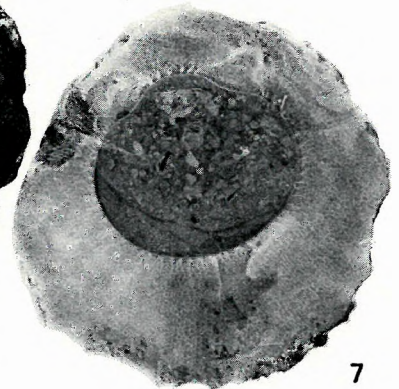
5



6



4



7

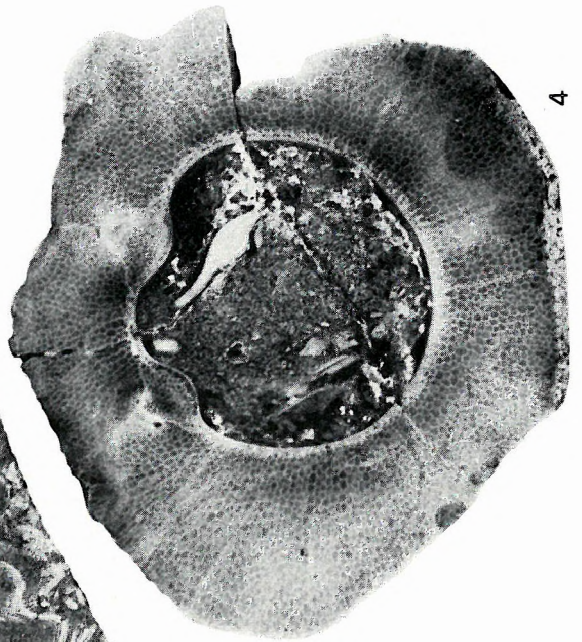
XXX. Tábla — Planche XXX

1. *Praeradiolites maximus* ASTRE, 1:1

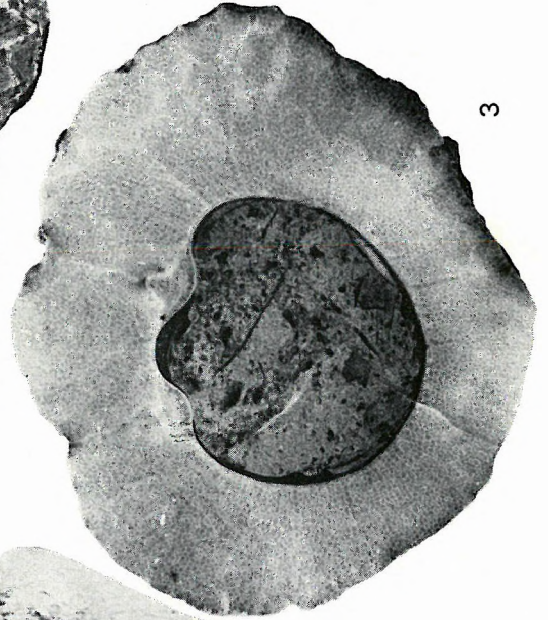
2—4. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ, 3×



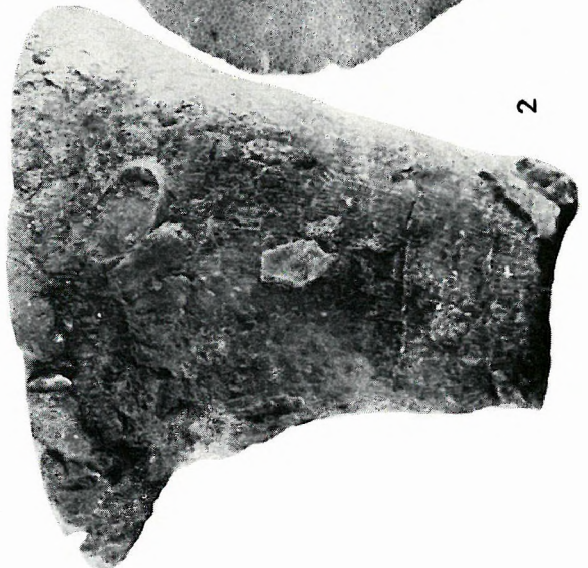
1



4



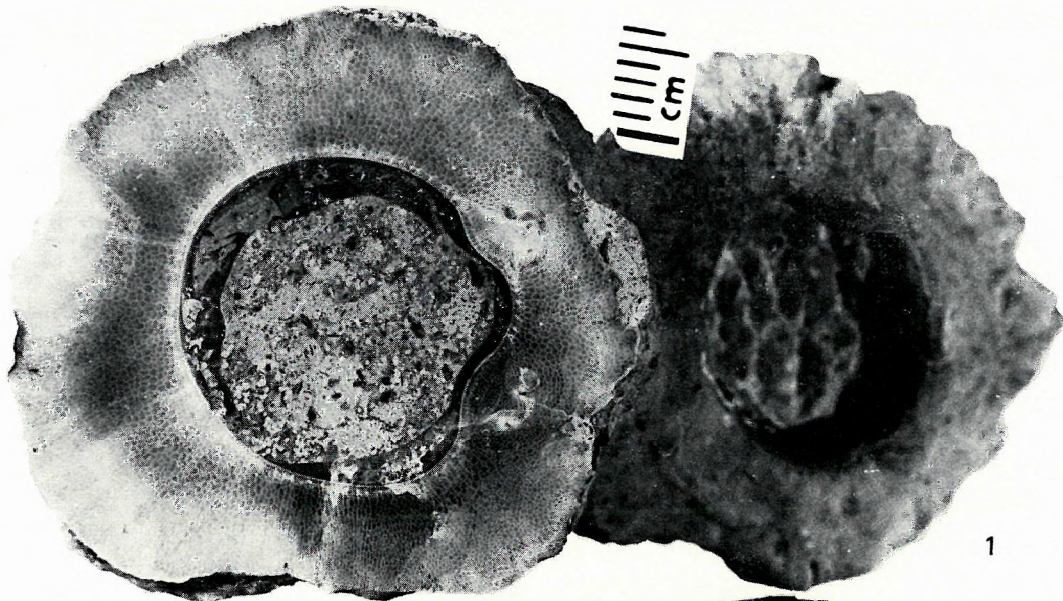
3



2

XXXI. Tábla — Planche XXXI

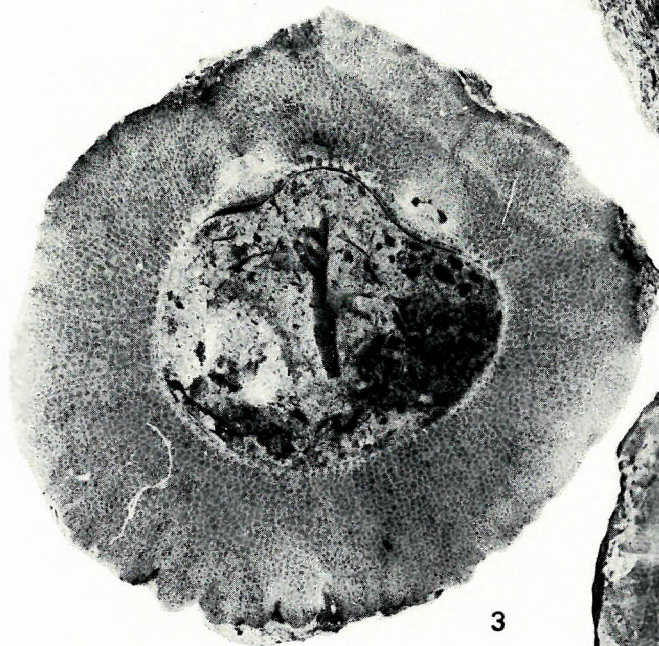
- 1., 3—4. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ, 3×
2. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ, 1,5×



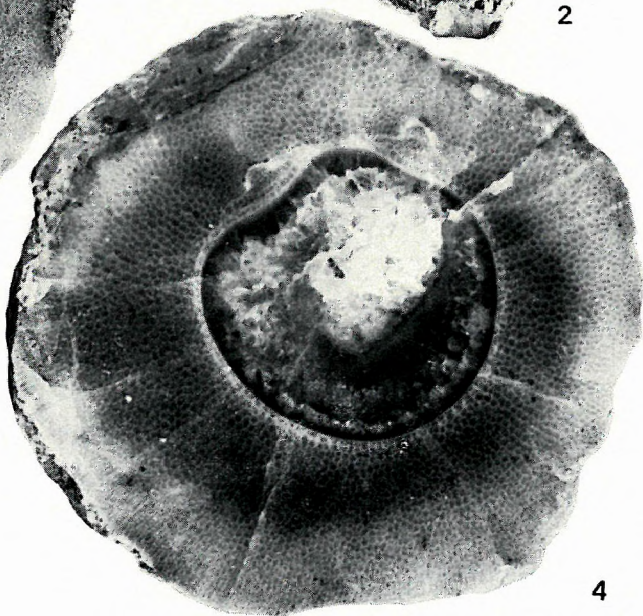
1



2



3



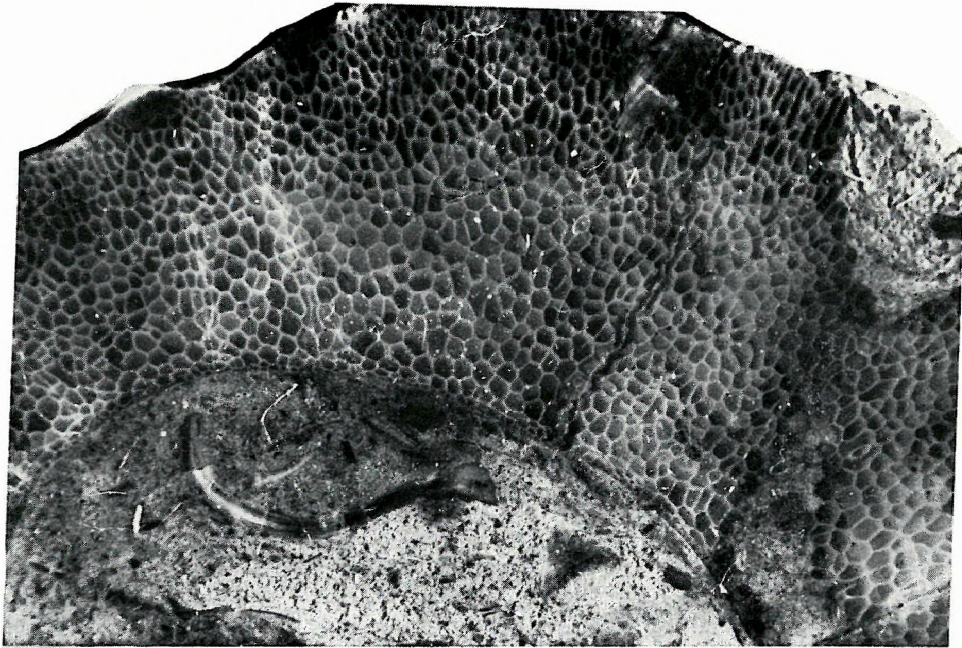
4

XXXII. Tábla — Planche XXXII

1. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ, 5×
2. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ, 7×



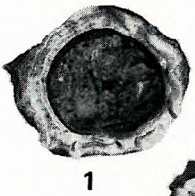
1



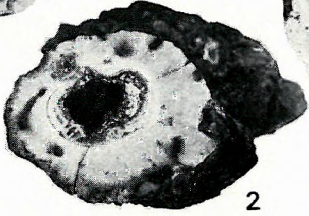
2

XXXIII. Tábla — Planche XXXIII

1. *Radiolites spongicola* ASTRE, 1:1
2. *Osculigera kuehni* LUPU, 1:1
- 3—4. *Lapeirouseia pervinquieri* (TOUCAS), 2×
- 5—8. *Parabournonia* sp. indet, 2×
9. *Plagiptychus* sp. indet, 2×



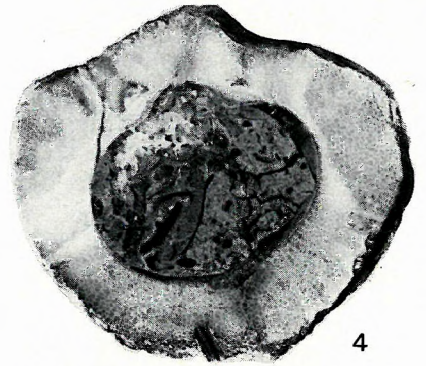
1



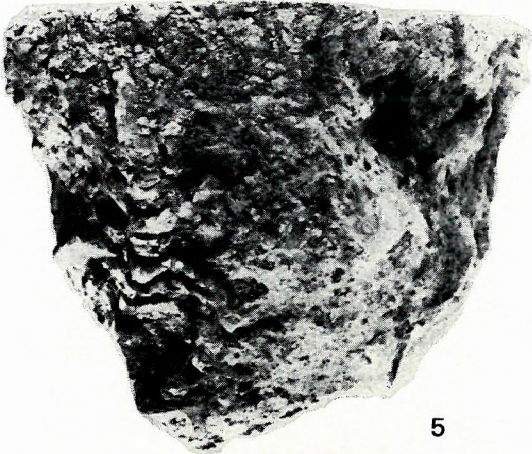
2



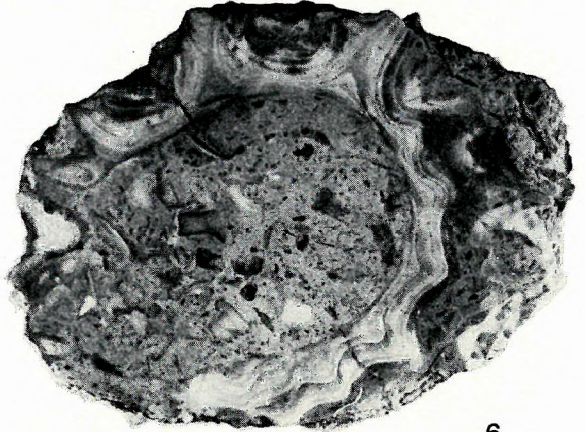
3



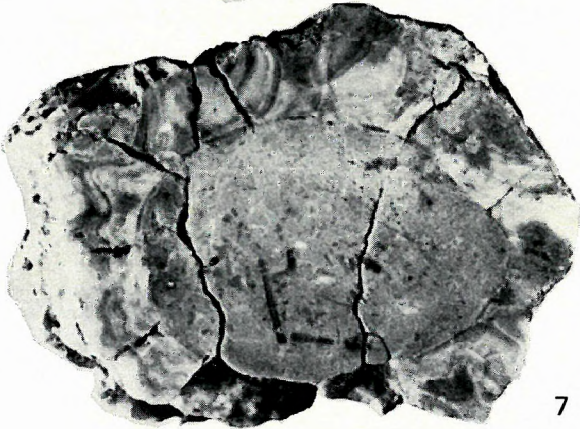
4



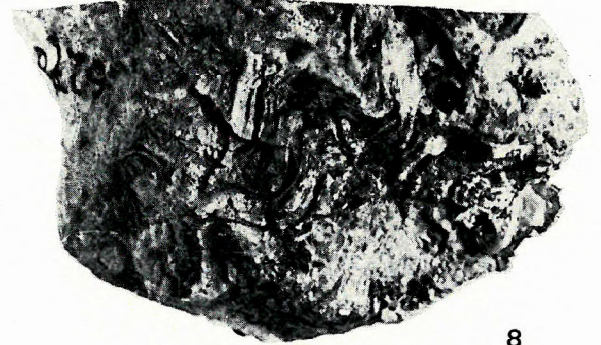
5



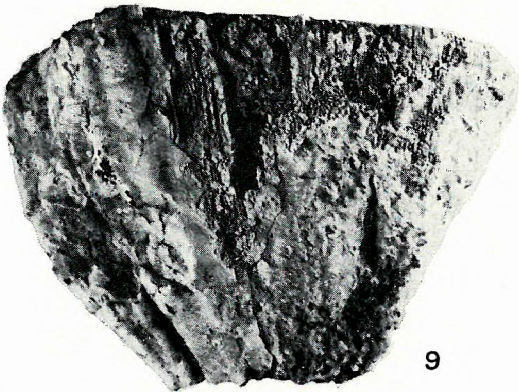
6



7



8



9



10

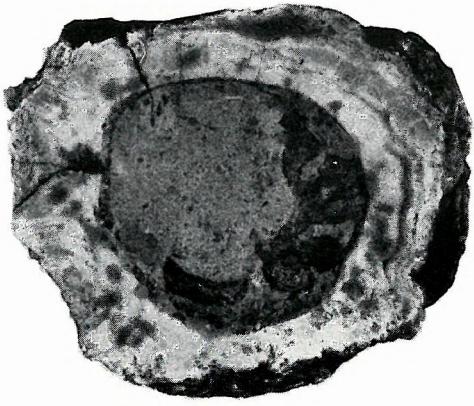
XXXIV. Tábla — Planche XXXIV

1—2. *Praeradiolites subtoucas* TOUCAS, 2×

3—4. *Radiolites radiosus* D'ORBIGNY, 2×

5—6. *Radiolites gastaldianus* PIRONA, 2×

7—8. *Radiolites spongicola* ASTRE,



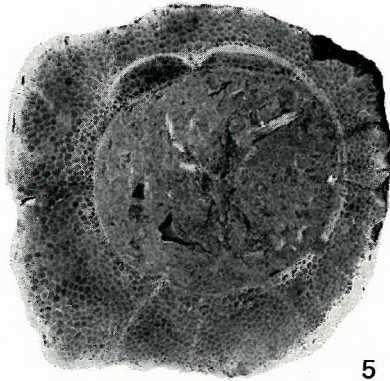
1



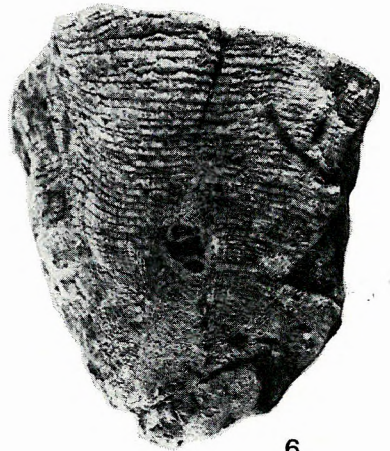
2



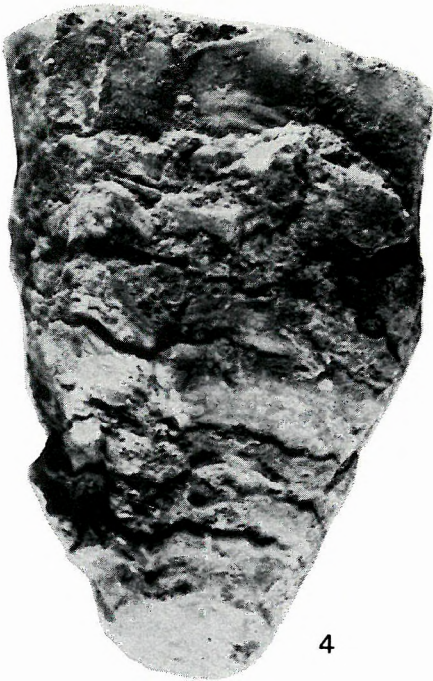
3



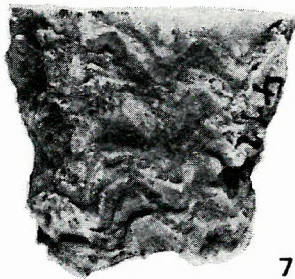
5



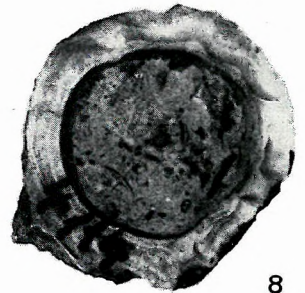
6



4



7



8

XXXV. Tábla — Planche XXXV

1—2., 5—6. *Radiolites subradius* D'ORBIGNY, 2×

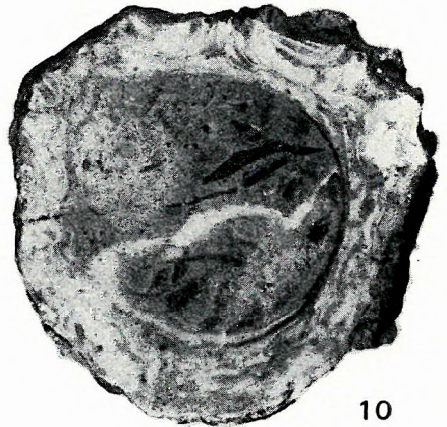
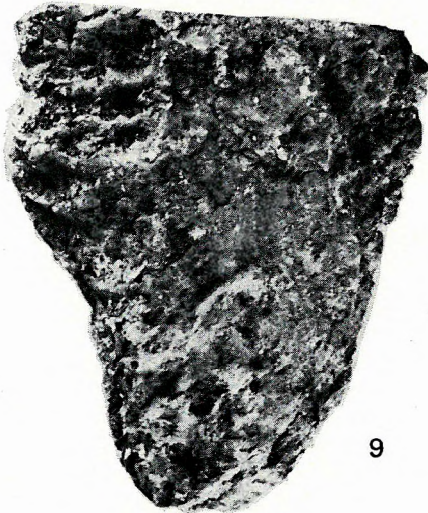
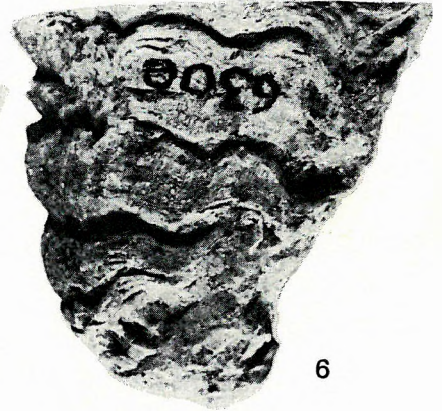
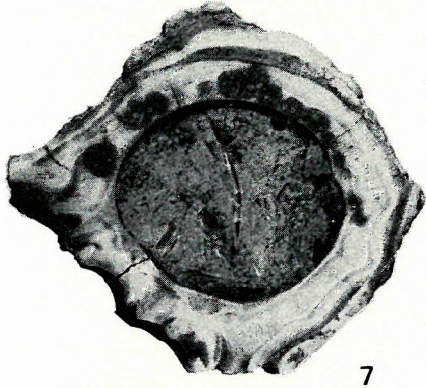
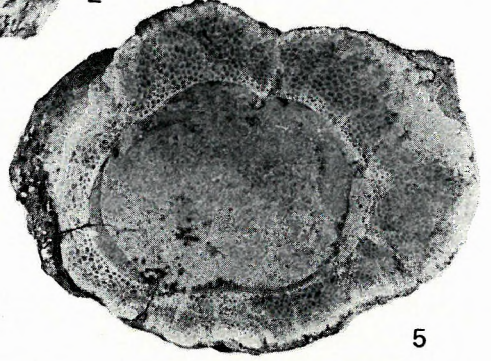
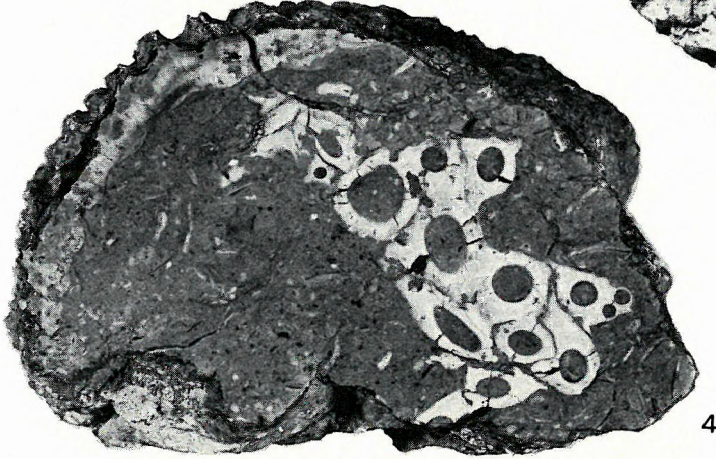
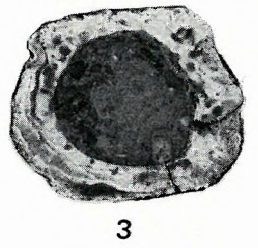
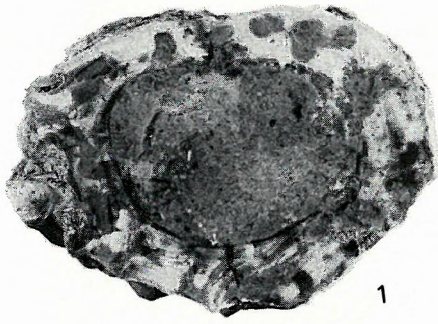
3. *Radiolites subradius* D'ORBIGNY, 1:1

4. Juvenilis Radiolites-ek *Vaccinites* sp. alsó teknőjében, 1:1

Radiolites juveniles dans la valve inférieure de *Vaccinites* sp.

7—8. *Praeradiolites aristidis* (MUNIER-CHALMAS), 3×

9—10. *Praeradiolites aristidis* (MUNIER-CHALMAS), 2×



XXXVI. Tábla — Planche XXXVI

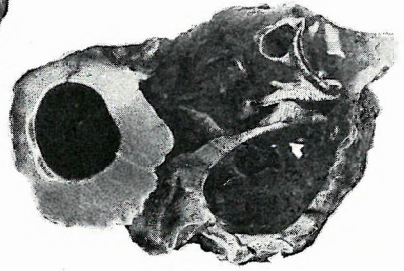
1—2., 4. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY, 1—2 = 3×, 4 = 1:1

3. *Radiolites squamosus* D'ORBIGNY és *Radiolites* cf. *angeiodes* (PICOT DE LAPEIROUSE) juvenilis példánya,
1:1
Spécimens juveniles

5. *Radiolites subradius* D'ORBIGNY, 3×



1



3



2



4



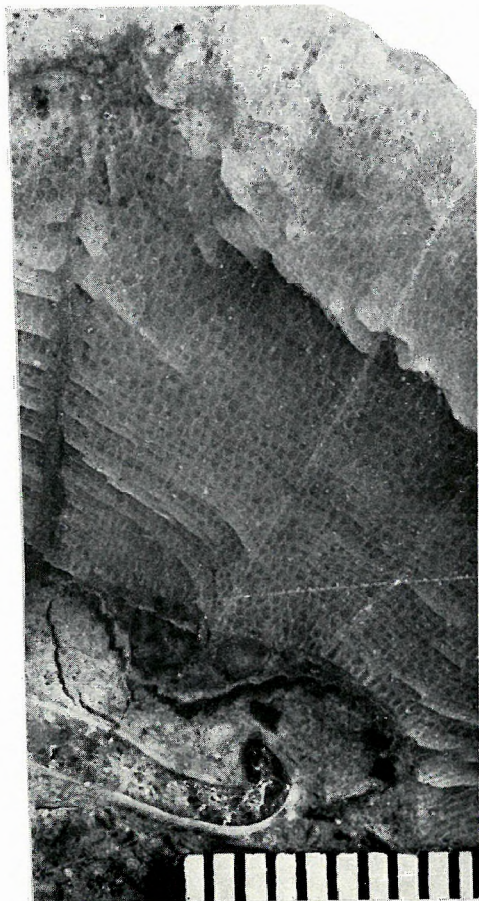
5

XXXVII. Tábla — Planche XXXVII

1. *Radiolites styriacus* (ZITTEL), 2×
2. *Radiolites styriacus* (ZITTEL), 4×
- 3—4. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE), 1:1



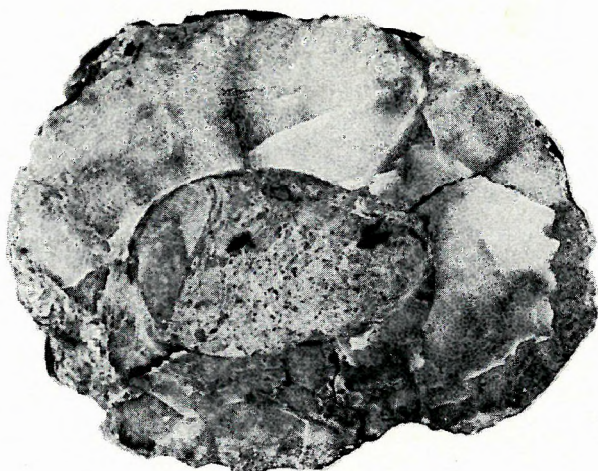
1



2



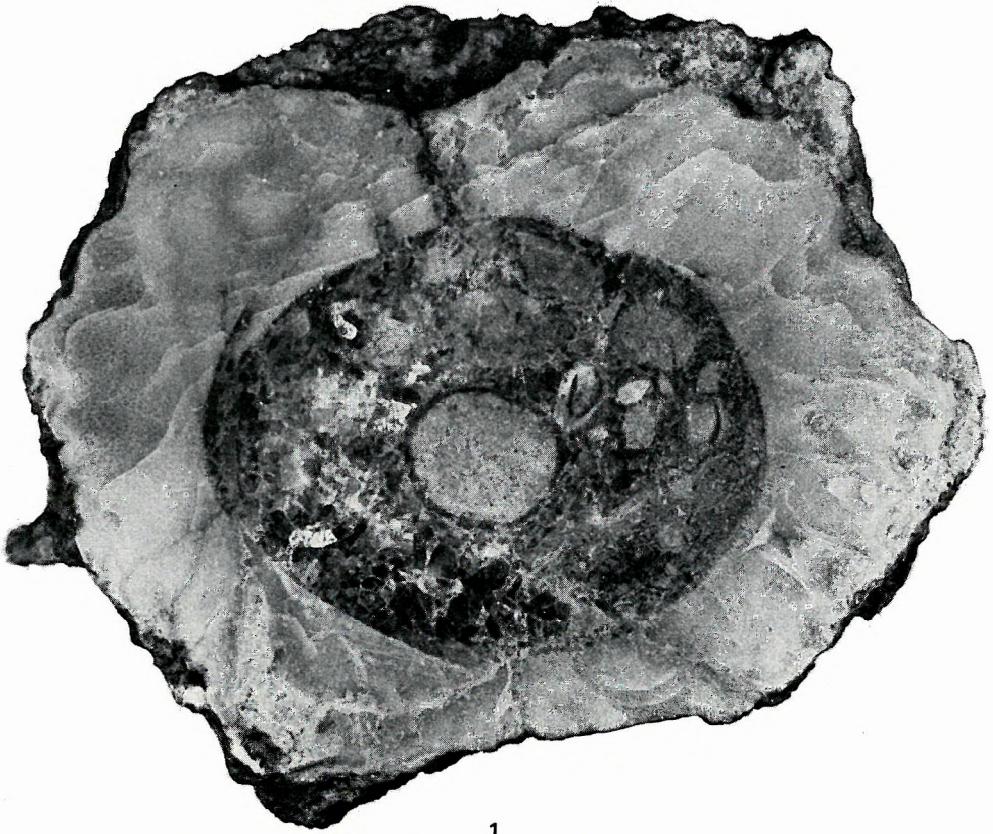
3



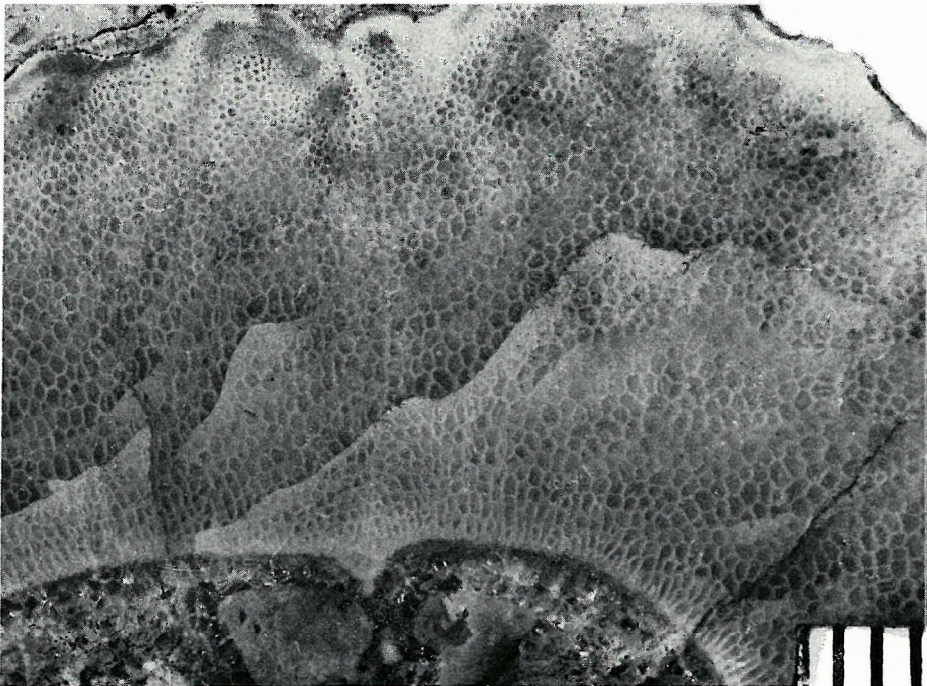
4

XXXVIII. Tábla — Planche XXXVIII

1. *Radiolites styriacus* (ZITTEL), 2×
2. *Radiolites styriacus* (ZITTEL), 4×



1

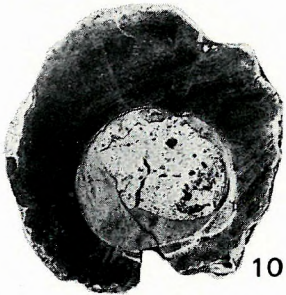
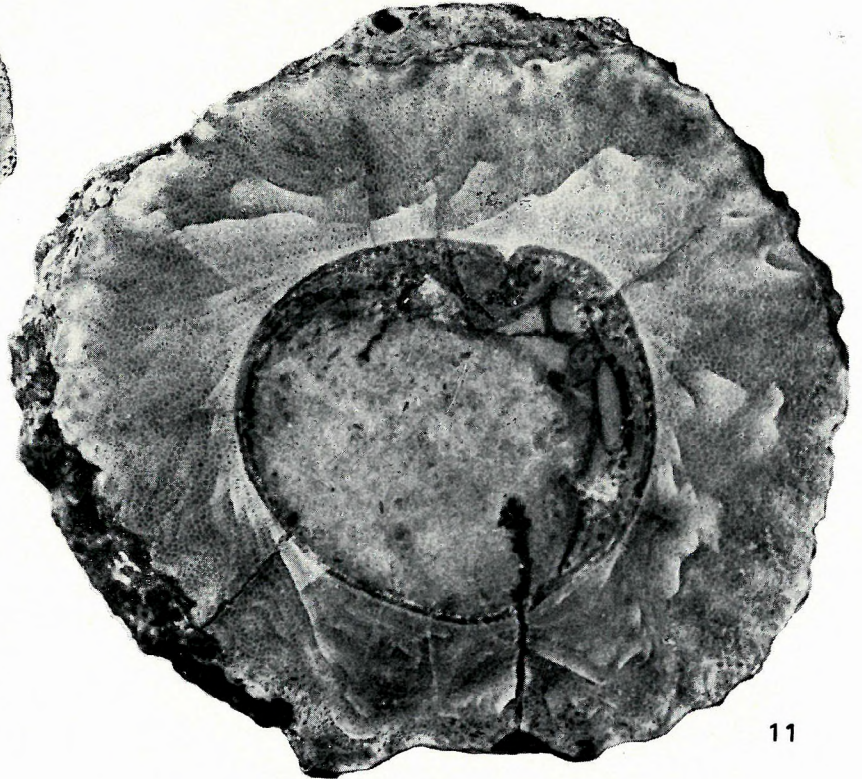
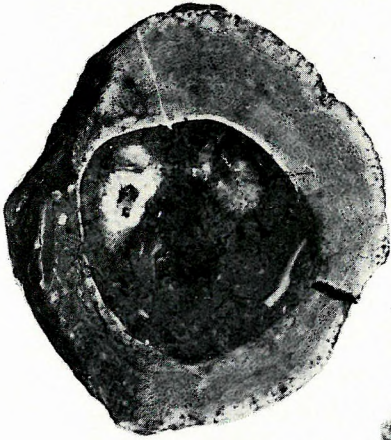
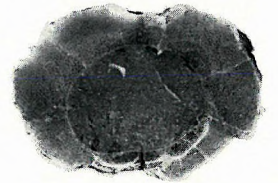
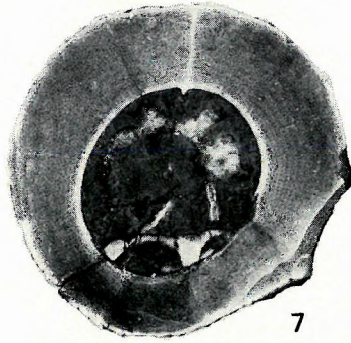
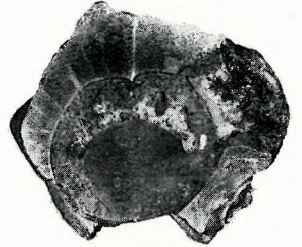
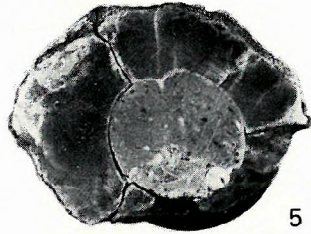
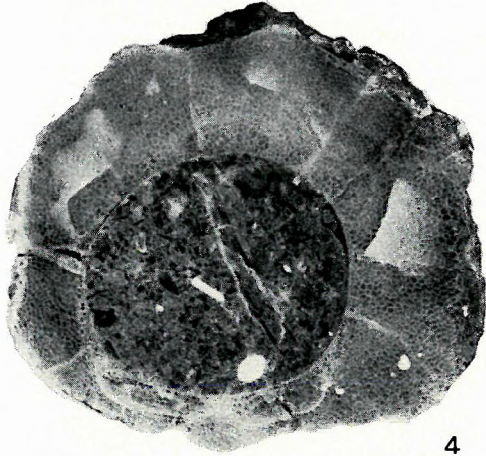
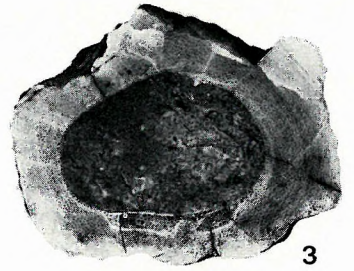
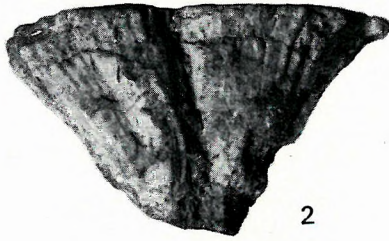
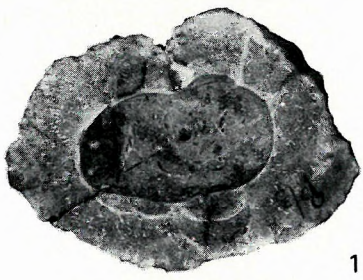


2

XXXIX. Tábla — Planche XXXIX

1—10. *Radiolites angeiodes* (Lapeirouse), 1:1

11. *Radiolites nouleti* (Bayle), 2×

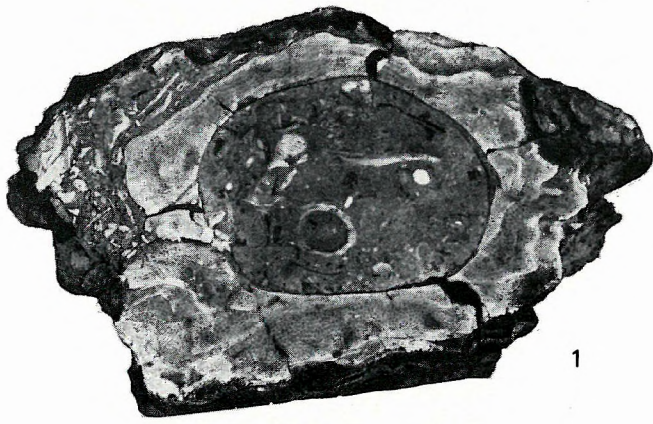


XL. Tábla — Planche XL

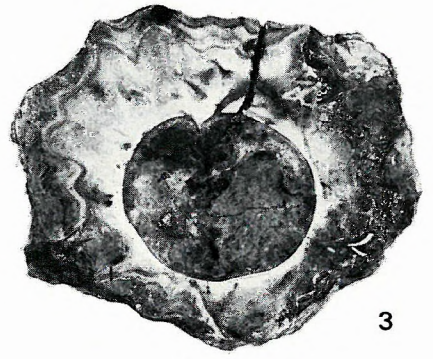
1—2. *Radiolites pannonicus* BARNABÁS, 1:1

3—4., 7. *Radiolites nouletii* (BAYLE), 1:1

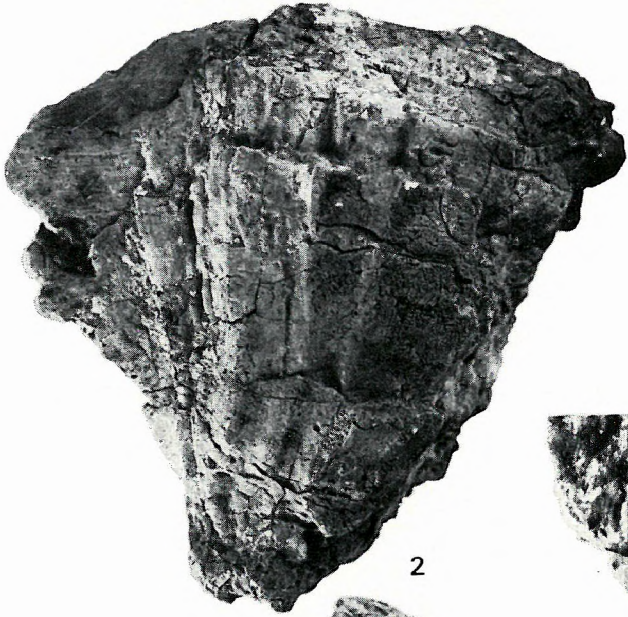
5—6. *Neoradiolites matheroni* (TOUCAS), 2×



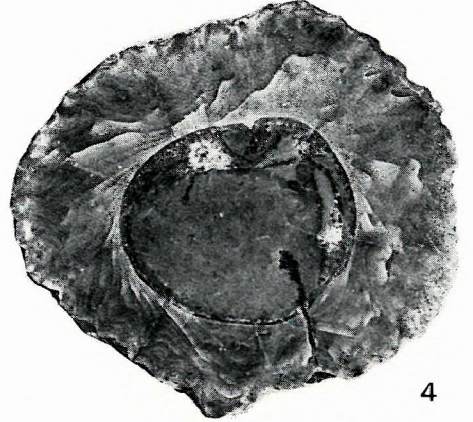
1



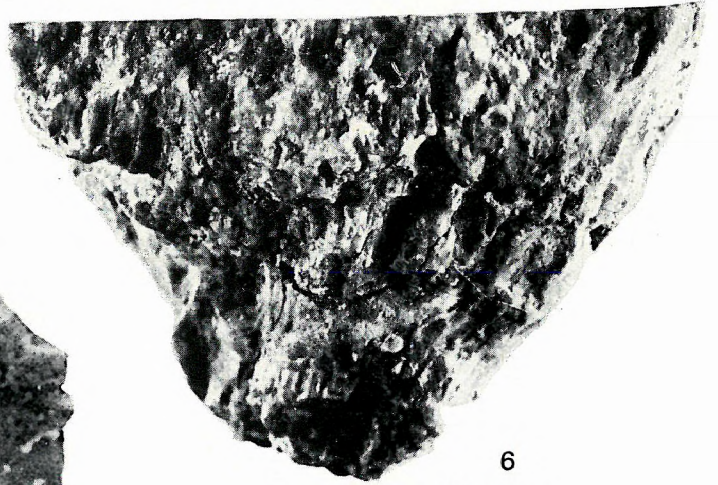
3



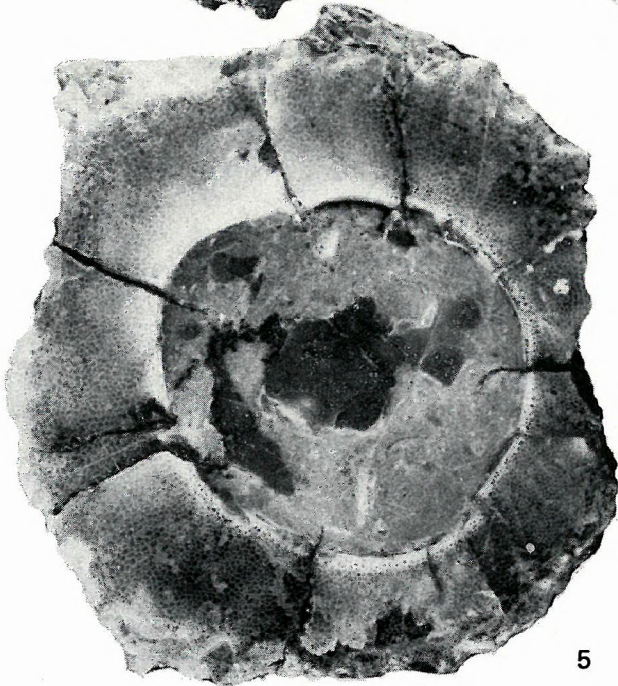
2



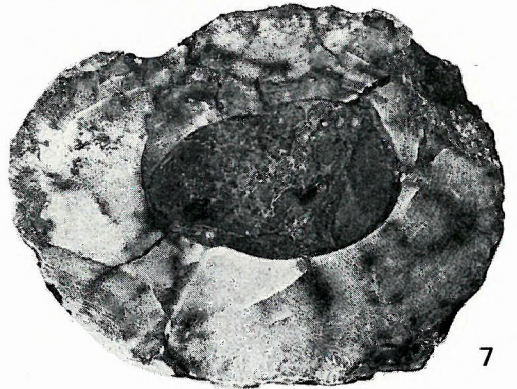
4



6



5



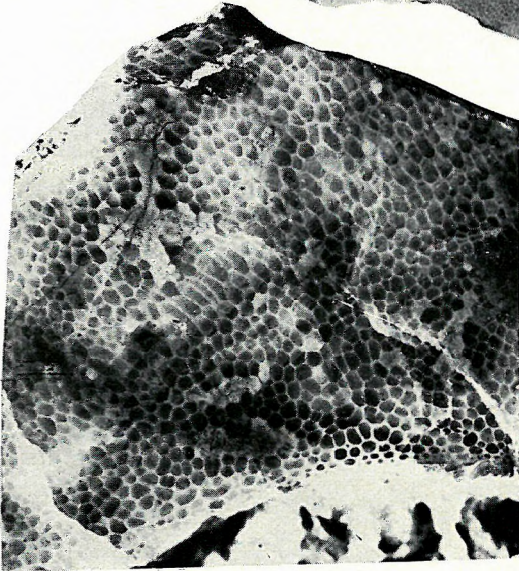
7

XLI. Tábla — Planche XLI

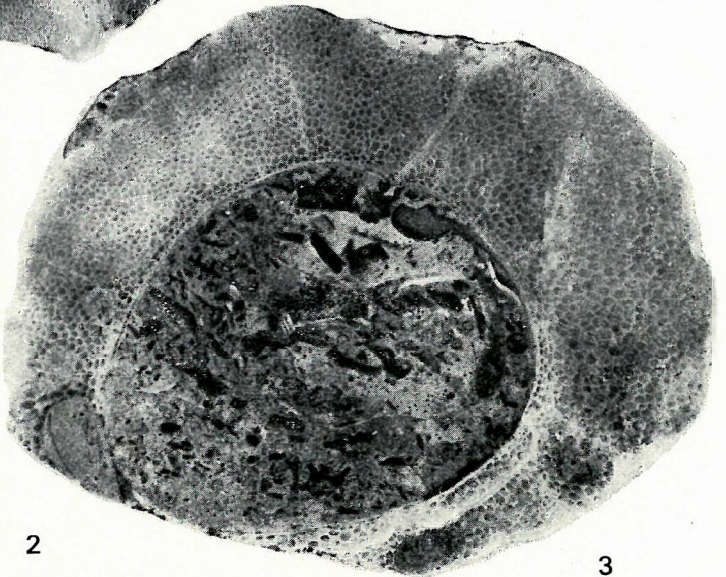
- 1—2. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE) var., 1 = 3×, 2 = 6×
3. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE), 3×
4. *Radiolites albonensis* TOUCAS, 3×



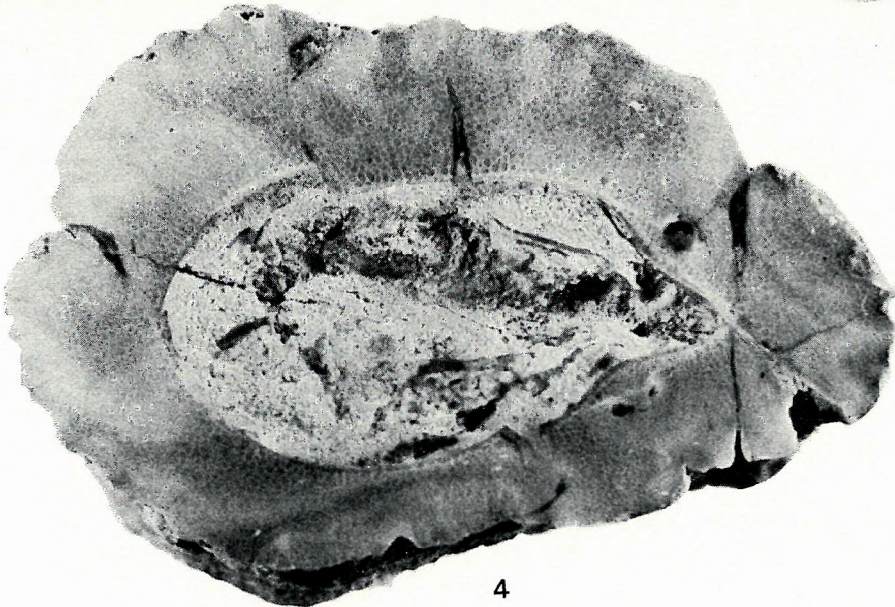
1



2



3



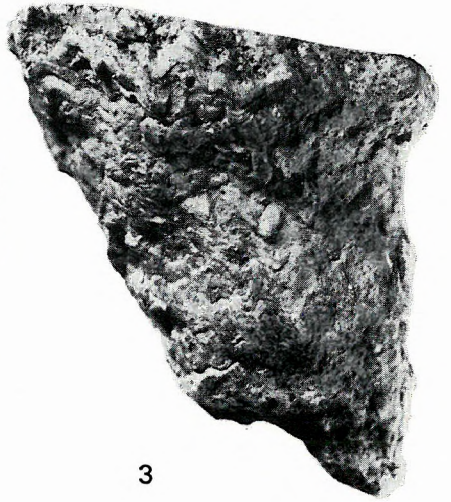
4

XLII. Tábla — Planche XLII

- 1—2. *Radiolites styriacus* (ZITTEL), 2×
3—4. *Radiolites* cf. *squamosus* D'ORBIGNY, 2×
5—6. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE), 2×



1



3



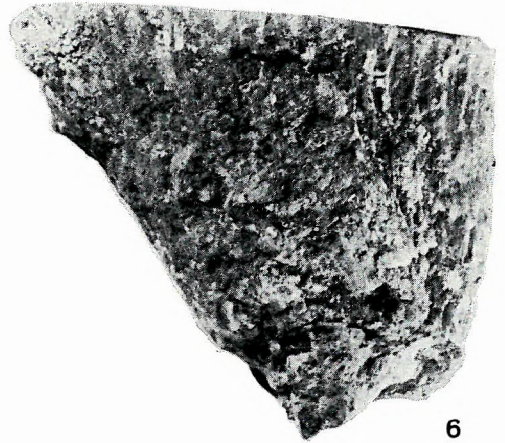
2



4



5



6

XLIII. Tábla — Planche XLIII

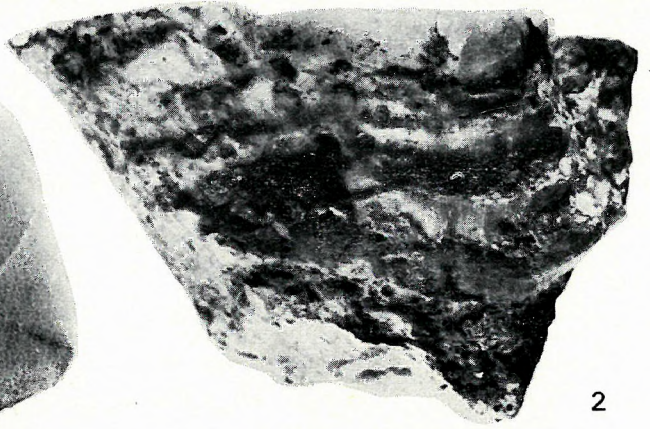
1—2. *Radiolites galloprovincialis* MATHERON, 2×

3—4. *Radiolites gastaldianus* PIRONA, 2×

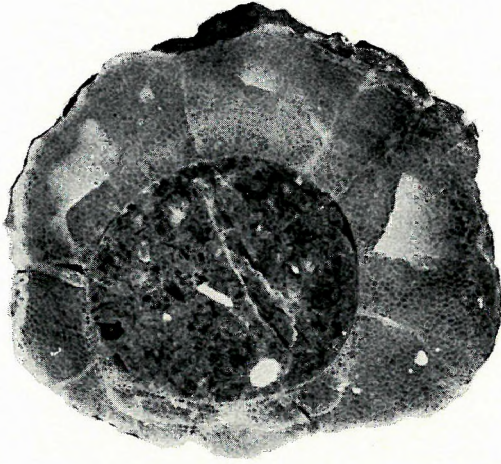
5—6. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ, 2×



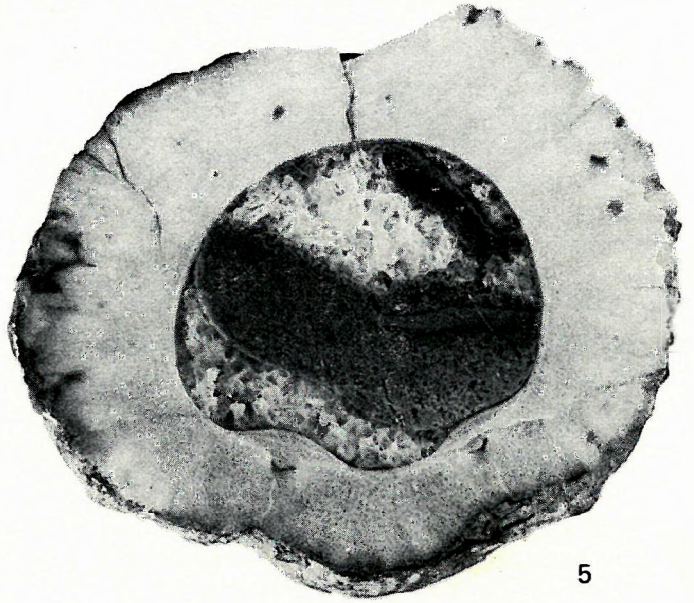
1



2



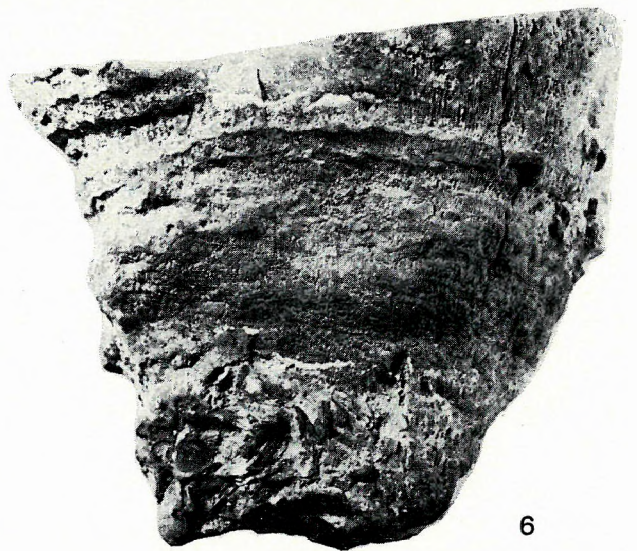
3



5



4



6

XLIV. Tábla — Planche XLIV

1—6. *Radiolites angeiodes* (Lapeirouse), 2×



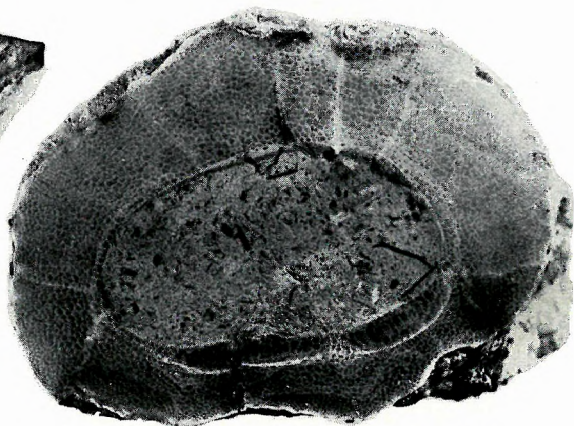
1



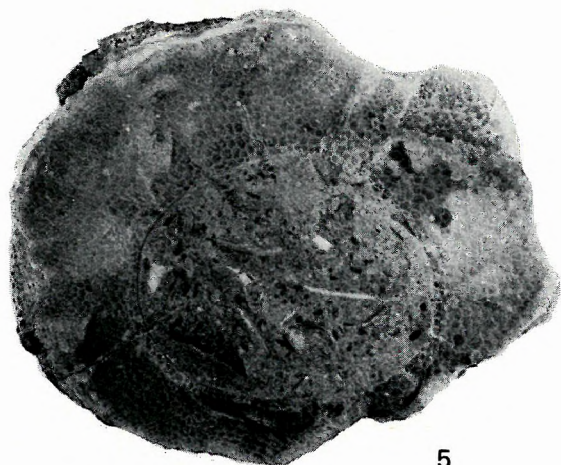
3



2



4



5



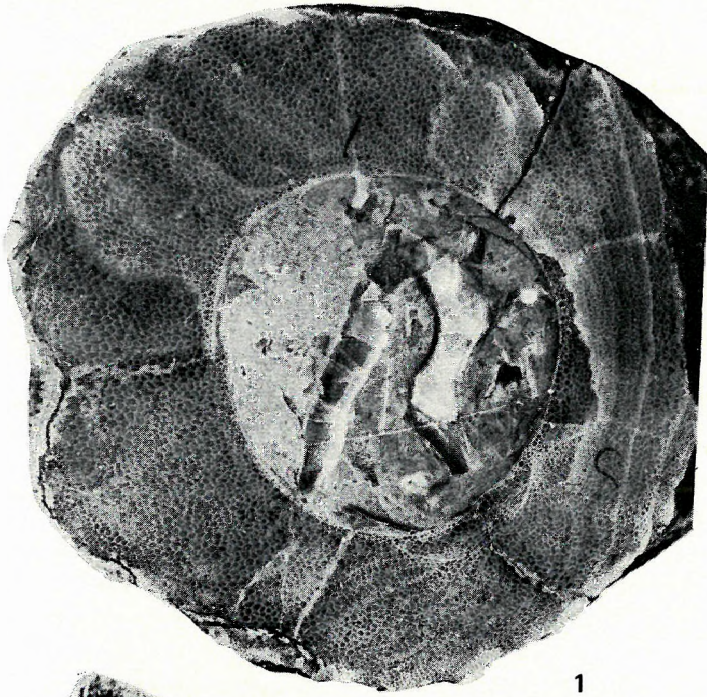
6

XLV. Tábla — Planche XLV

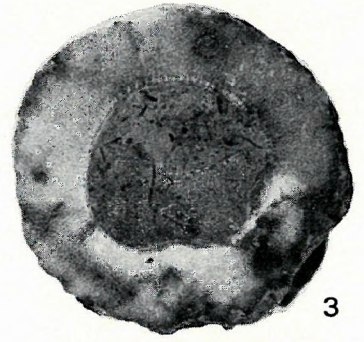
1—2. *Radiolites styriacus* (ZITTEL), 2×

3—4. *Lapeirouseia zitteli* DOUVILLÉ juvenilis példánya, 2×
Spécimen juvenile

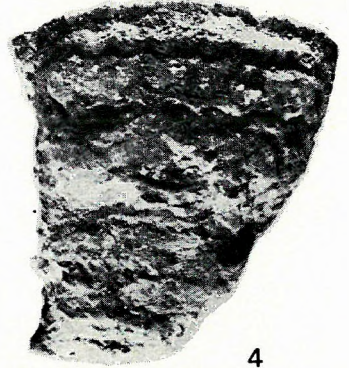
5—6. *Radiolites angeiodes* (LAPEIROUSE), 2×



1



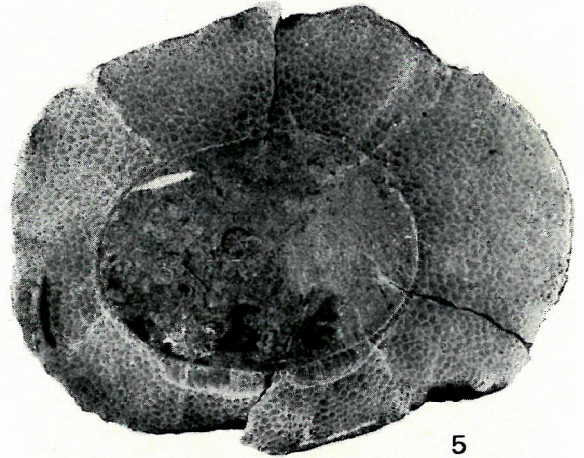
3



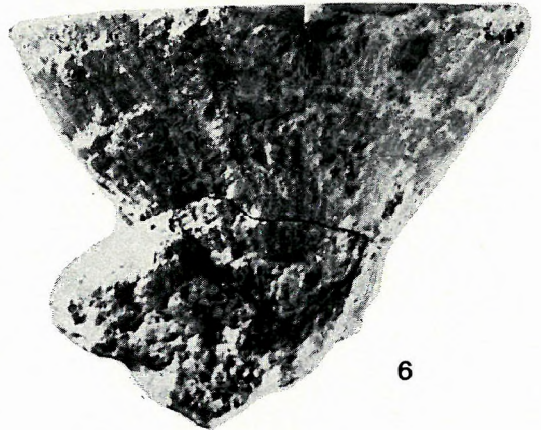
4



2



5



6

XLVI. Tábla — Planche XLVI

Praeradiolites plicatus desmoulinianus (MATHERON)

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (20. felületi csiszolat):

1. A mikroüregek elrendeződése szabálytalan. A hálózat vonalát 3–4 mikroüreg követi. No. 2618. 2000×
2. 6000×-es nagyításban a mikroüreg falának kalcitprizmás szerkezete látható; a gallérszerű szegély viszonylag kecskeny. No. 2620. 6000×

Praeradiolites subtoucasi TOUCAS

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (22. felületi csiszolat):

3. A szabálytalan elrendeződésű mikroüregek sokszögletűek. A változó vastagságú válaszfalak egymásba folynak. A kihajló karima hullámos felületű. No. 2597. 2000×
4. A mikroüregek belső oldalán a válaszfalak megvastagodtak. A mikroüregek különböző nagyságúak és szabálytalan sorokban helyezkednek el. No. 2598. 6000×

* * *

Praeradiolites plicatus desmoulinianus (MATHERON)

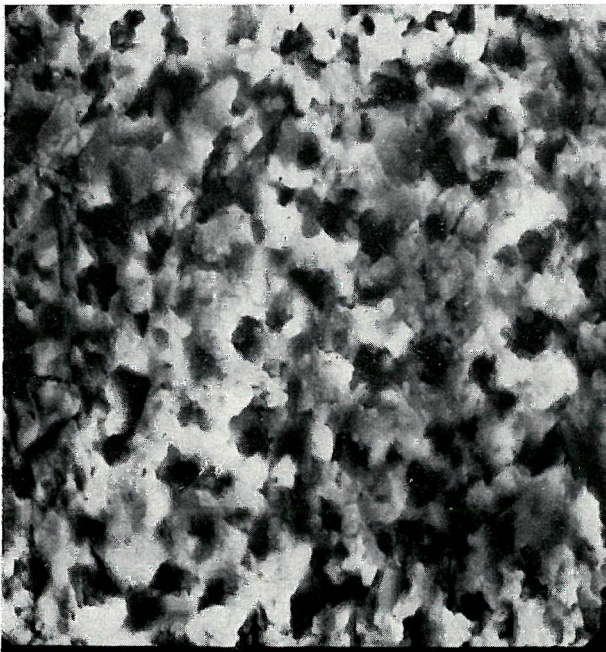
Section transversale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 20) :

1. La distribution des micro-cavités est irrégulière. La ligne du réseau est suivie de 3 à 4 microcavités. N° 2618. 2000×
2. Sous grossissement 6000× on voit la structure à prismes calcitiques de la paroi de la microcavité ; le bord en collier est relativement étroit. N° 2620. 6000×

Praeradiolites subtoucasi TOUCAS

Section transversale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 22) :

3. Microcavité polygonales en distribution irrégulière. Les cloisons d'une épaisseur variée se confondent. Surface onduleuse du rebord penché en dehors. N° 2597. 2000×
4. Cloisons épaissies au flanc intérieur des microcavités. Microcavités de grandeurs différentes et placées en rangées irrégulières. N° 2598. 6000×



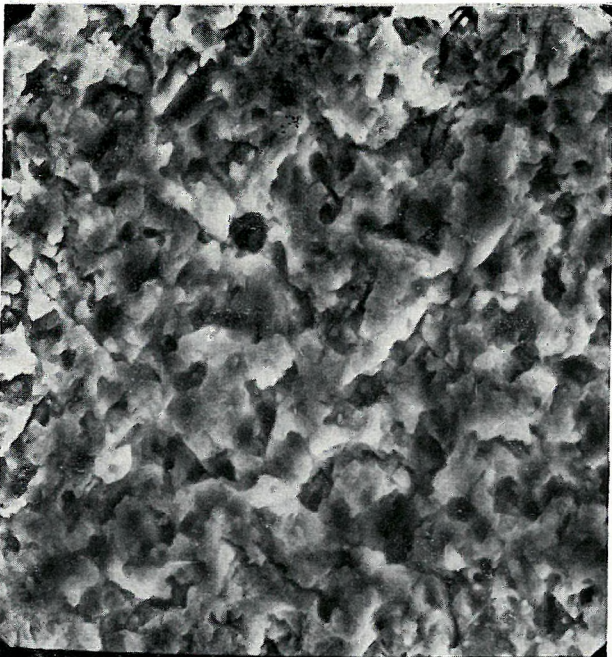
20 202 2618

1



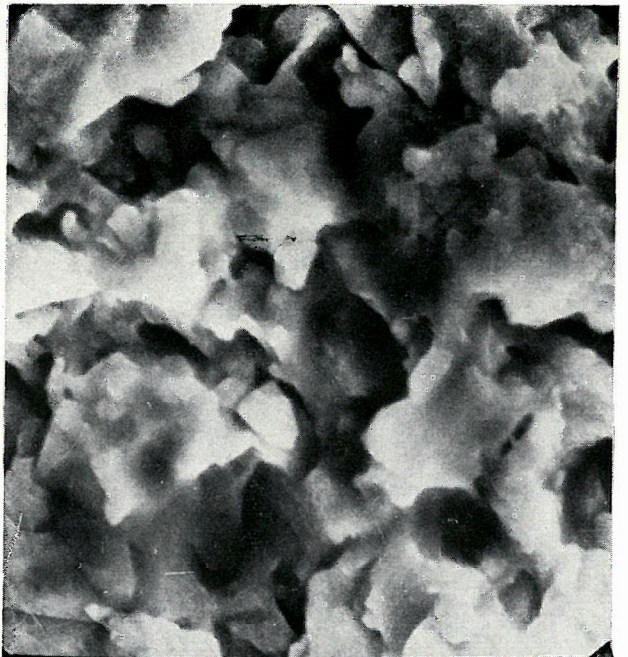
20 602 2620

2



20 202 2597

3



20 602 2598

4

XLVII. Tábla — Planche XLVII

Praeradiolites subtoucasi TOUCAS

Oldalmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (102/1. felületi csiszolat):

1. Mikroüregek belső, kettőzött válaszfalakkal. No. 9382, 200 ×
2. Mikroüregek megvastagodott, gallérszerűen kihajló széllel. Mo. 9986, 1000 ×

Hosszmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (102/1. felületi csiszolat):

3. A mikroüregek oldalfalain belül a prizmák növekedési ritmusa jól kivehető. Helyenként a válaszfalak megvastagodtak. No. 9375, 2000 ×
4. Mikroüregek prizmás elrendeződése és kötegekbe csoportosulása (oldalirányú felvétel). No. 9379, 2000 ×

* * *

Praeradiolites subtoucasi TOUCAS

Section latérale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 102/1).

1. Microcavités à cloisons intérieures doublées. N° 9482. 200 ×
2. Microcavités à rebord épaissi, penché en dehors en collier. N° 9986. 1000 ×

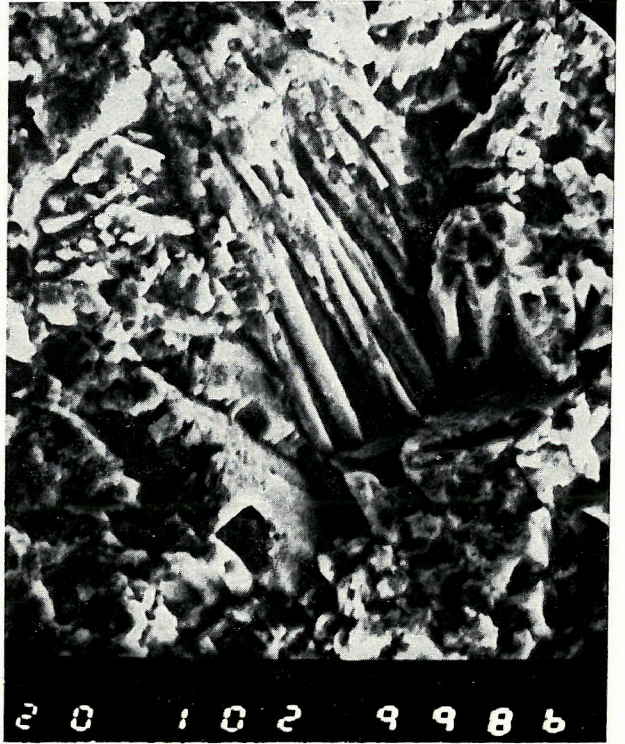
Section longitudinale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 102/1) :

3. A l'intérieur on peut bien voir le rythme d'accroissement des prismes aux parois des microcavités. Cloisons épaissies par endroits. N° 9375. 2000 ×
4. Distribution prismatique et groupement en faisceaux des microcavités (photo prise latéralement). N° 9379. 2000 ×



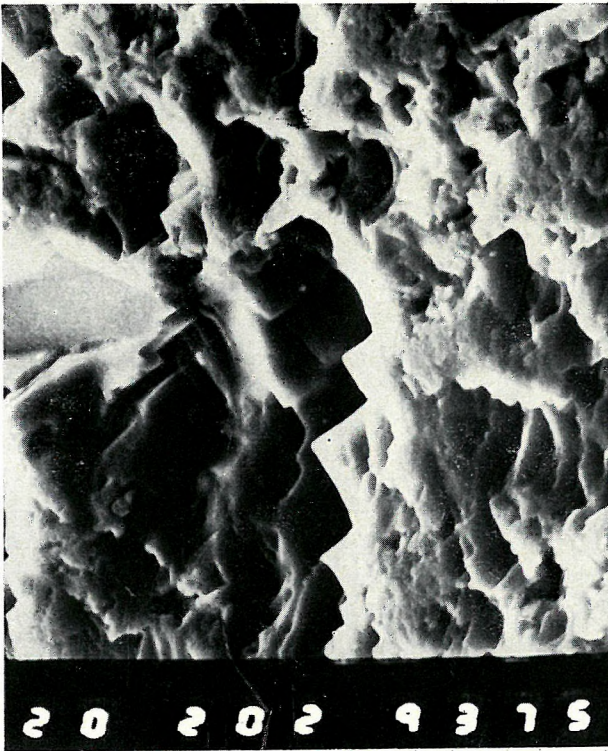
20 201 9382

1



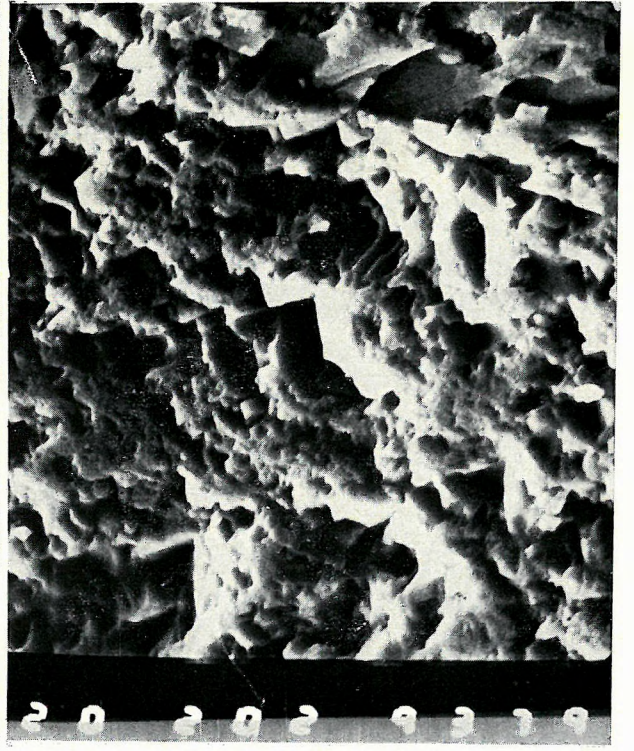
20 102 9986

2



20 202 9375

3



20 202 9379

4

XLVIII. Tábla — Planche XLVIII

Praeradiolites subtoucasii TOUCAS

Oldalmetszet az alsó teknő szifonális oldaláról (102/1. felületi csiszolat):

1. A mikroüregeket felépítő prizmák rendszertelenül helyezkednek el. No. 9301, 200×
2. Mikroüregek megvastagodott, gallérszerűen kihajló széllel. No. 9987, 2000×

Hosszmetszet az alsó teknő szifonális oldaláról (102/1. felületi csiszolat):

2. Mikroüregek belső válaszfalának prizmás növekedése és megvastagodása. No. 9305, 3000×
4. A mikroüregek válaszfalai (oldalirányú felvétel). No. 9303, 5000×

* * *

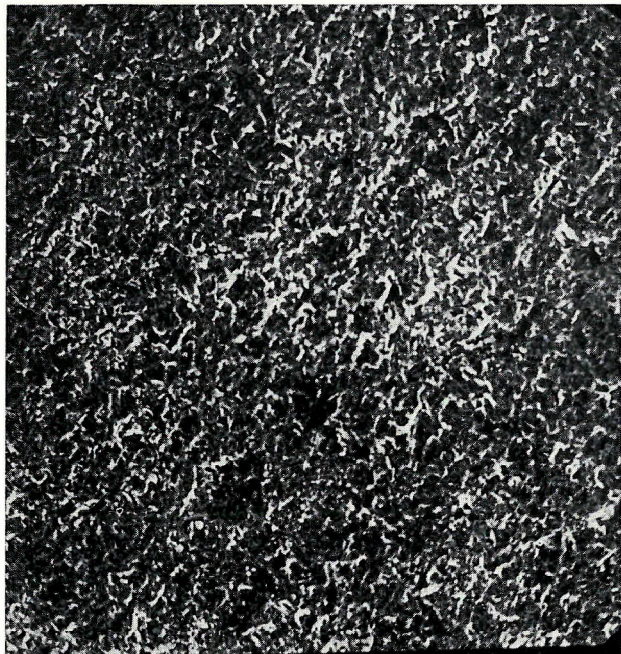
Praeradiolites subtoucasii TOUCAS

Section latérale du flanc siphonale de la valve inférieure (surface polie N° 102/1) :

1. Distribution irrégulière des prismes construant les microcavités. N° 9301. 200×
2. Rebord épaissi des microcavités penché en dehors en collier. N° 9987. 2000×

Section longitudinale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 102/1) :

3. Accroissement prismatique et épaississement de la cloison intérieure des microcavités. N° 9305. 3000×
4. Les cloisons des microcavités (photo prise latéralement). N° 9303. 5000×



20 201 9301

1



20 202 9987

2



20 302 9305

3



20 502 9303

4

XLIX. Tábla — Planche XLIX

Praeradiolites hoeninghausi (DES MOULINS)

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (16. felületi csiszolat):

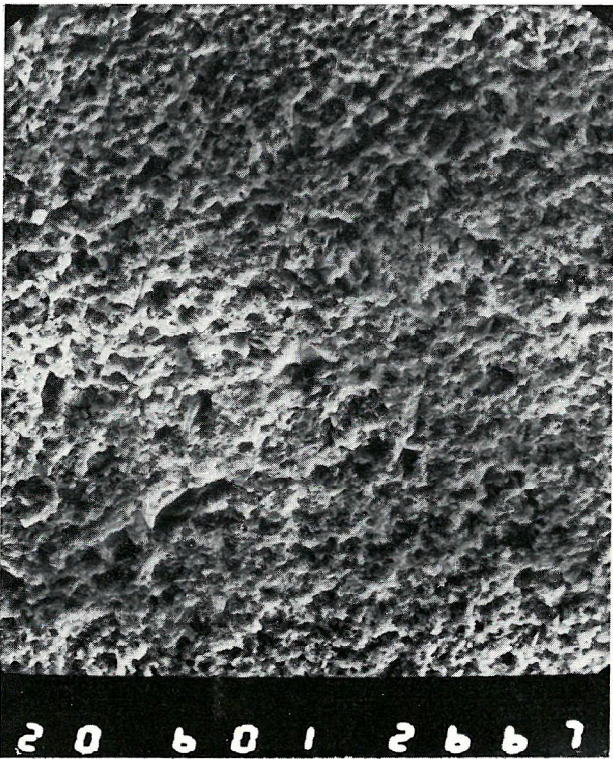
1. Különböző nagyságú, szabálytalan elhelyezkedésű mikroüregek. No. 2667, 600×
2. Különböző, szabálytalanul elhelyezkedő mikroüregek. No. 2668, 1000×
3. Az oldalirányban megnyúlt mikroüregek válaszfalain apró, oldalirányú lyukacskák figyelhetők meg. No. 2669, 2000×
4. A mikroüreg kihajló gallérja csipkézett szélű, a felülete hullámos. No. 2656, 2000×

* * *

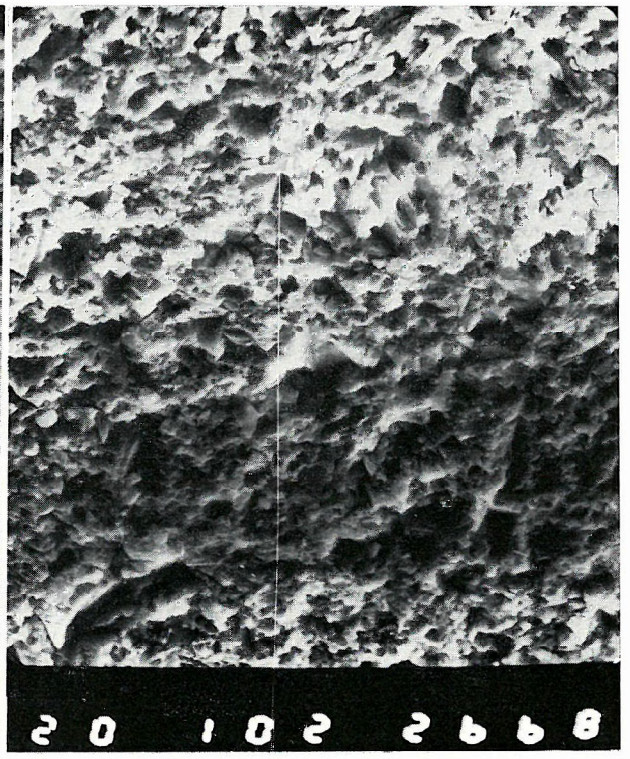
Praeradiolites hoeninghausi (DES MOULINS)

Section transversale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 16) :

1. Microcavités de grandeurs différentes irrégulièrement distribuées. N° 2667. 600×
2. Différentes microcavités irrégulièrement distribuées. N° 2668. 1000×
3. Menus trous latéraux observables aux flancs des microcavités latéralement allongées. N° 2669. 2000×
4. Bord dentelé et surface onduleuse du collier penchant en dehors de la microcavité. N° 2656. 2000×



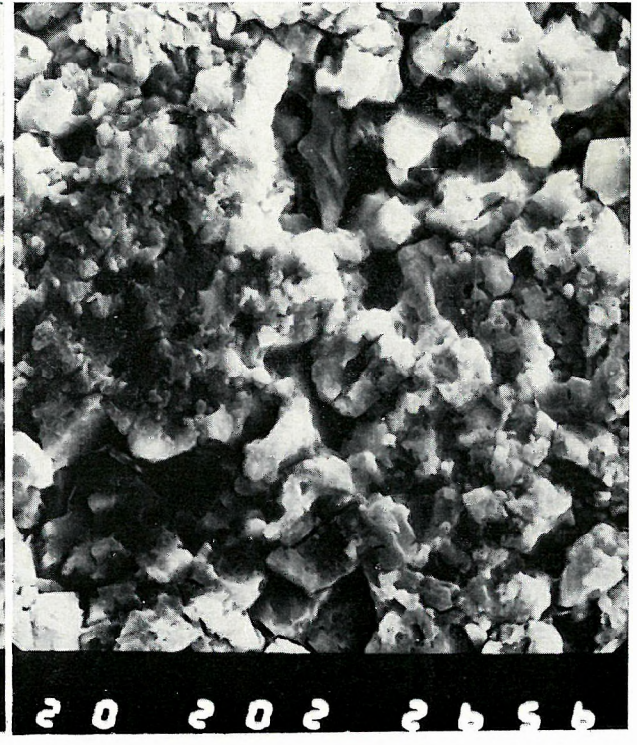
1



2



3



4

L. Tábla — Planche L

Praeradiolites hoeninghausi (DES MOULINS)

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (16. felületi csiszolat):

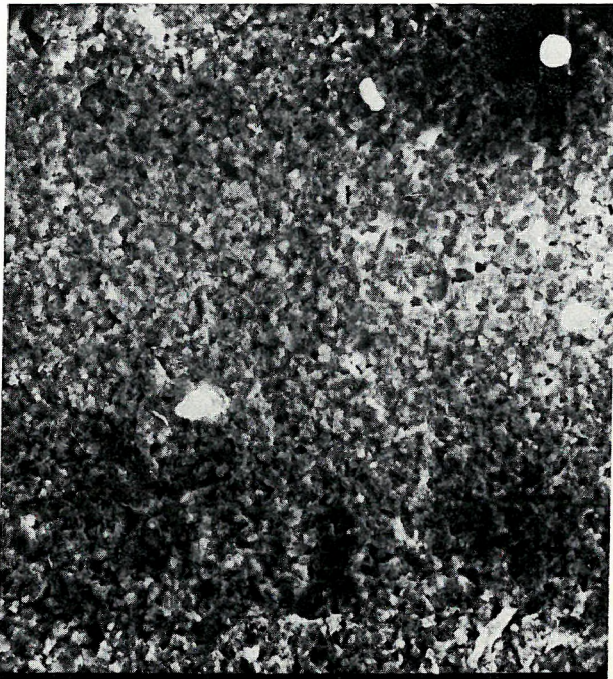
1. Igen apró mikroüregek sora figyelhető meg, melyek elhelyezkedése szabálytalan. No. 2704, 600×
2. Erősen egymásba folyó mikroüreg-válaszfalak. No. 2703, 2000×
3. Erősen átkalcitosodott mikroüregek. No. 2715, 1000×
4. A mikroüregek válaszfalai erősen megvastagodottak. A válaszfalakon jól kivehetők az apró lyukacssorok. No. 2740, 4000×

* * *

Praeradiolites hoeninghausi (DES MOULINS)

Section transversale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 16) :

1. Rangée de très petites microcavités observables dont la distribution est irrégulière. N° 2704. 600×
2. Cloisons de microcavité très confondues. N° 2703. 2000×
3. Microcavités fortement calcitisées. N° 2715. 1000×
4. Cloisons fortement épaissies des microcavités. Aux cloisons les rangées des petits trous bien observables. N° 2740. 4000×



20 601 2704

1



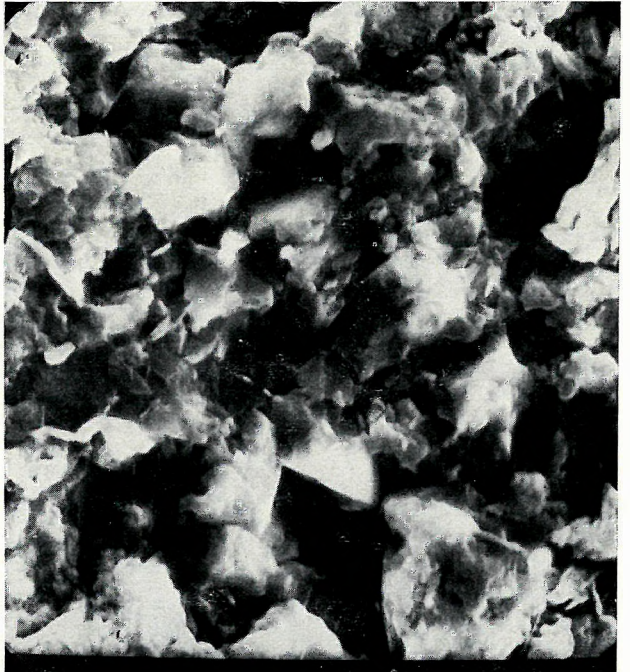
20 102 2715

2



20 202 2703

3



20 402 2740

4

LI. Tábla — Planche LI

Praeradiolites hoeninghausi (DES MOULINS)

Hosszmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (105/1. felületi csiszolat):

1. A mikroüregek formája és egymáshoz való helyzetük szabálytalan. A megvastagodott válaszfalakon apró lyukacsok láthatók. No. 9338, 2000×
2. Szabálytalan alakú mikroüregek (nagy részük oldalirányban megnyúlt). No. 9339, 2000×

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (105/2. felületi csiszolat):

3. A deformált mikroüregek szélei erősen csipkézettek és hullámosak. No. 9345, 2000×

Oldalmetszet az alsó teknő szifonális oldalának széléből (105/3. felületi csiszolat):

4. A képen a mikroüregek válaszfalainak ritmikus növekedése és az oldalirányú lyukacsok sora látható. No. 9348, 3900×

* * *

Praeradiolites hoeninghausi (DES MOULINS)

Section longitudinale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 105/1) :

1. La forme des microcavités et leurs positions mutuelles sont irrégulières. Petits trous visibles aux cloisons épaissies. N° 9338. 2000×
2. Microcavités à formes irrégulières (leur majorité latéralement allongée). N° 9339. 2000×

Section transversale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 105/2) :

3. Rebords fortement dentelés et onduleux des microcavités déformées. N° 9345. 2000×

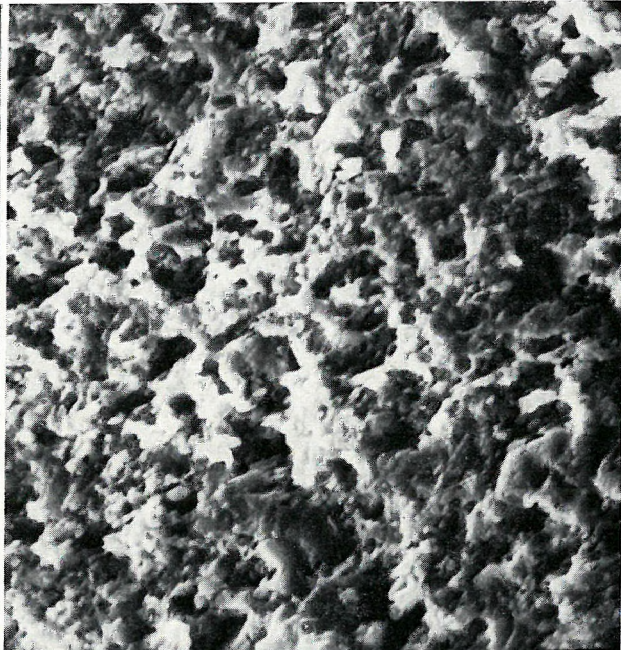
Section latérale du bord du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 105/3) :

4. A la photo on peut voir l'accroissement rythmique des cloisons des microcavités et la rangée des petits trous latéraux. N° 9348. 3900×



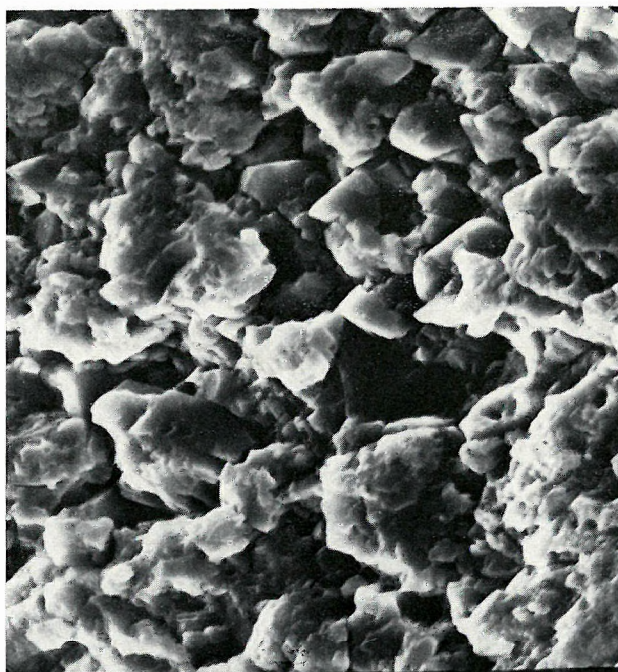
20 202 9338

1



20 202 9339

2



20 202 9345

3



20 392 9348

4

LII. Tábla — Planche LII

Radiolites angeiodes (LAPEIROUSE)

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldal külső részéről (106/1. felületi csiszolat):

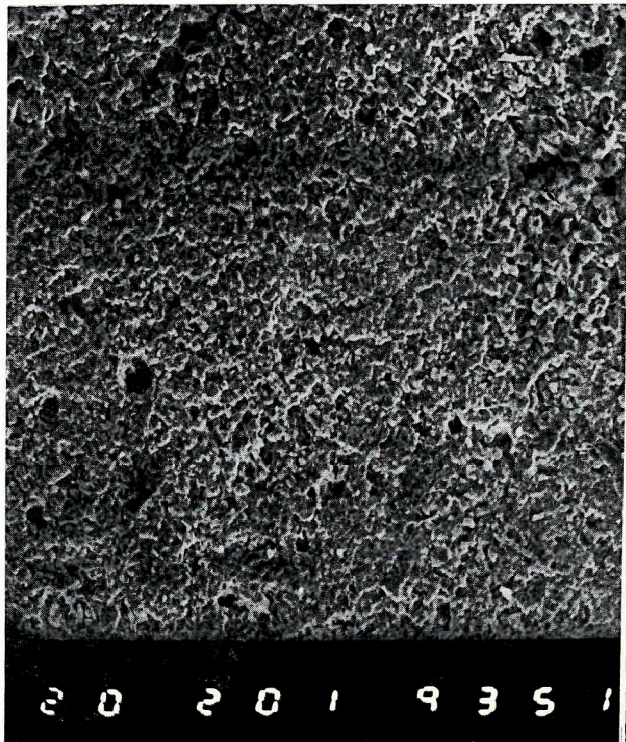
1. Szabályos, sokszögletű, nagyobb mikroüregek. No. 9351, 200 ×
2. A mikroüregek válaszfalai lekerekítettek; a csomókba duzzadt gallér erősen kihajlik. No. 9345, 2000 ×
3. Megvastagodott válaszfalú mikroüregek. No. 9353, 3900 ×
4. A válaszfalakon az apró lyukacsok sorai sűrűn helyezkednek el. No. 9355, 3900 ×

* * *

Radiolites angeiodes (LAPEIROUSE)

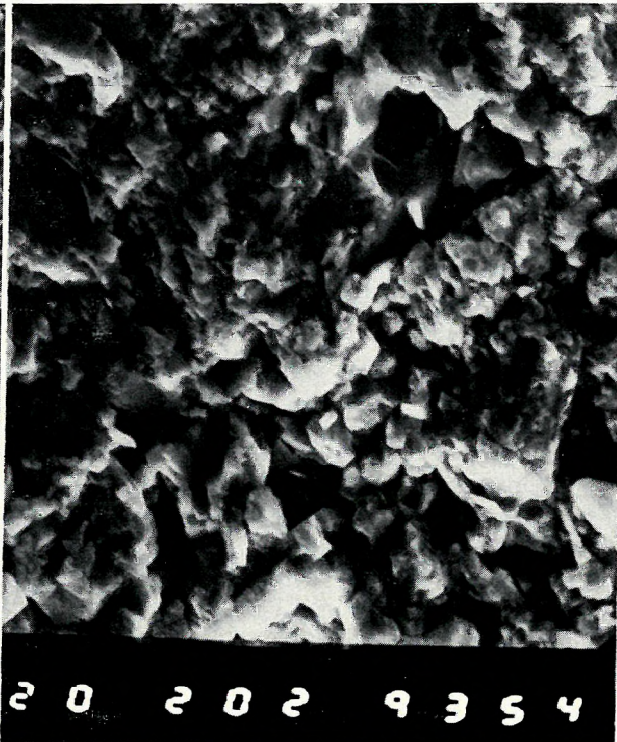
Section transversale faite dans la partie extérieure du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 106/1) :

1. Microcavités plus grandes régulières et polygonales. N° 9351. 200 ×
2. Cloisons arrondies des microcavités, collier gonflé en nodules fortement penché en dehors. N° 9345. 2000 ×
3. Microcavités à cloisons épaissies. N° 9363. 3900 ×
4. Rangées denses des petits trous aux cloisons. N° 9355. 3900 ×



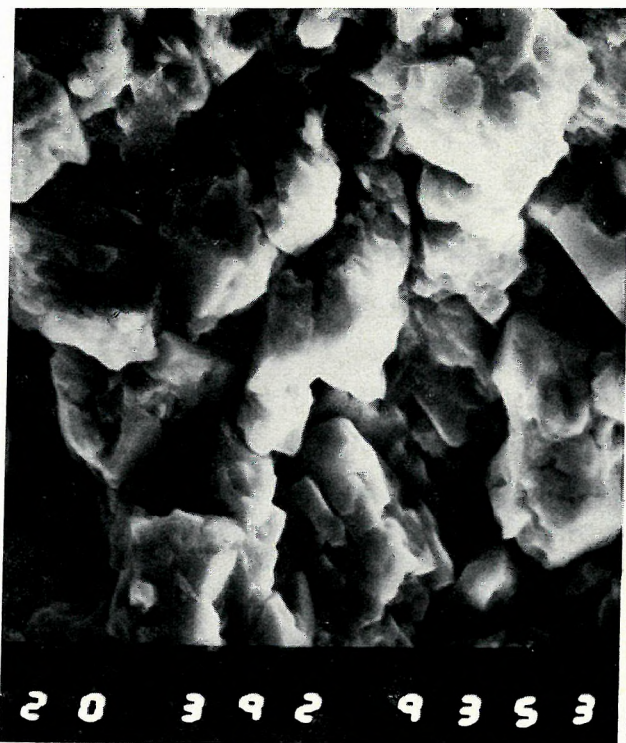
20 201 935 1

1



20 202 935 4

2



20 392 935 3

3



20 392 935 5

4

LIII. Tábla — Planche LIII

Radiolites angeiodes (LAPEIROUSE)

Hosszmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (106/2. felületi csiszolat):

1. A mikroüregek válaszfalai kettőzöttek és lyukacsok sora borítja. No. 9363, 1500 ×
2. A mikroüregek válaszfalainak növekedési ritmusa nem folyamatos. No. 9364, 2000 ×

Radiolites albonensis TOUCAS

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (107/1. felületi csiszolat):

3. Az öt-, hat- és nyolcszögletű mikroüregek eltérő nagyságúak. No. 9971, 200 ×
4. 1000 ×-es nagyításban a sokszögletű mikroüregek nagyságbeli eltérései jól érzékelhetők. No. 9972

* * *

Radiolites angeiodes (LAPEIROUSE)

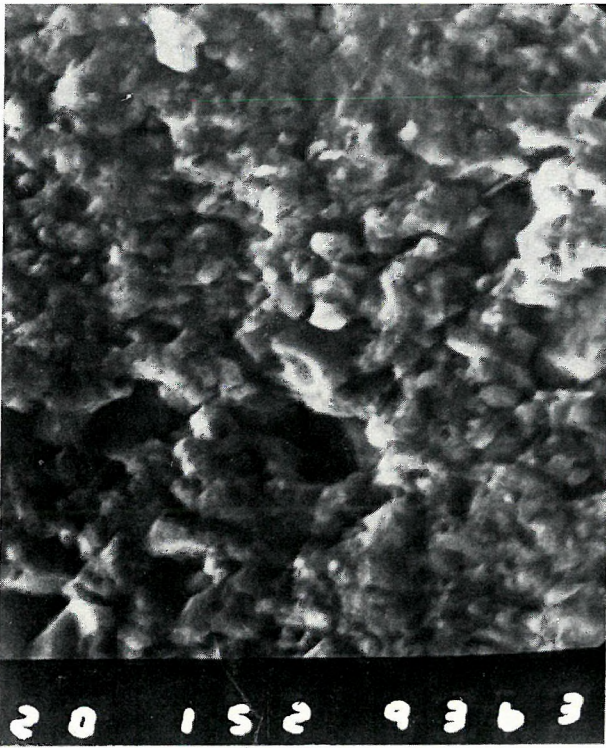
Section longitudinale du flanc siphonale de la valve inférieure (surface polie N° 106/2) :

1. Cloisons doublées et couvertes de rangées des petits trous des microcavités. N° 9363. 1500 ×
2. Rythme d'accroissement discontinu des cloisons des microcavités. N° 9364. 2000 ×

Radiolites albonensis TOUCAS

Section transversale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 107/1) :

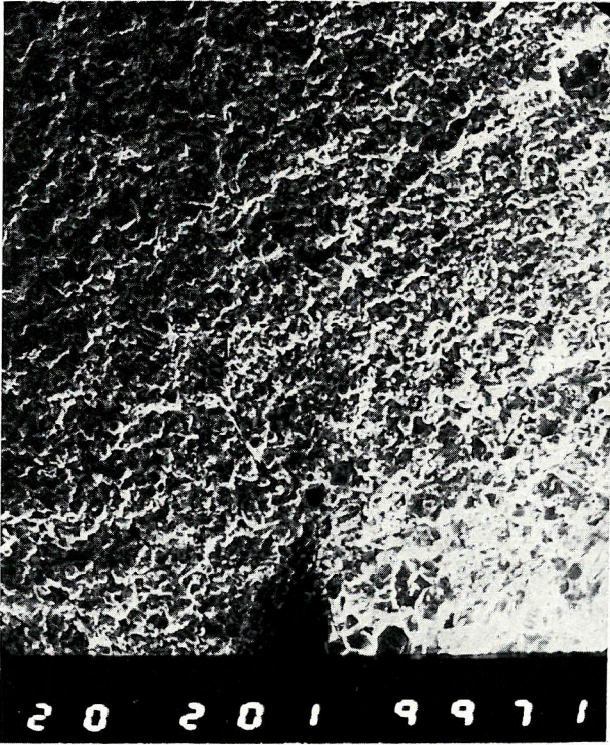
3. Microcavités penta-, hexa-, et octogonales de grandeurs différentes. N° 9971. 200 ×
4. Différences de grandeurs des microcavités polygonales bien perceptibles à un grossissement de 1000 ×. N° 9972. 1000 ×



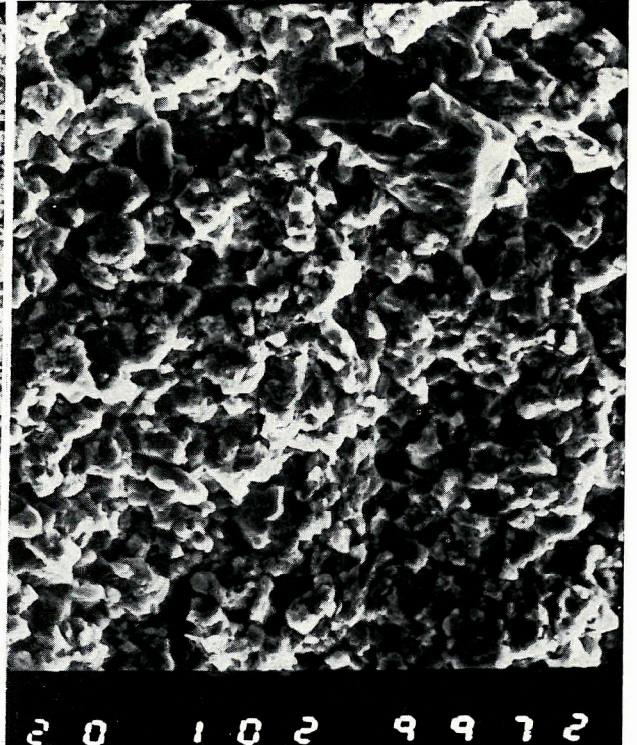
1



2



3



4

LIV. Tábla — Planche LIV

Radiolites albonensis TOUCAS

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (12. felületi csiszolat):

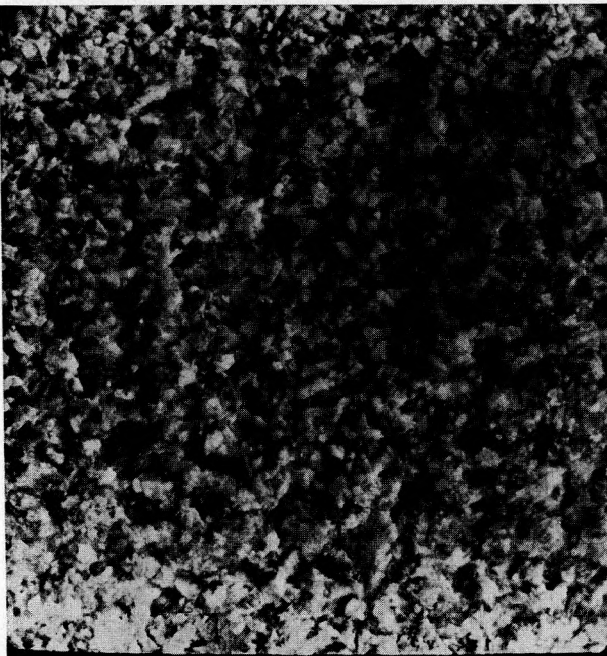
1. Sokszögletű, szabálytalan mikroüregek sorai. No. 2795, 600 ×
2. A mikroüregek gallérszerűen kihajló része gyöngysorszerűen megduzzadt. No. 2794, 1000 ×
3. A mikroüregek megvastagodott belső válaszfalai. No. 2789, 2000 ×
4. Mikroüregek különböző nagyságú, megvastagodott válaszfalakkal. No. 2790, 4000 ×

* * *

Radiolites albonensis TOUCAS

Section transversale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 12) :

1. Rangées des microcavités polygonales et irrégulières. N° 2795. 600 ×
2. Rebord des microcavités penché en dehors en collier gonflé en fil de perles. N° 2794. 1000 ×
3. Cloisons intérieures épaissies des microcavités. N° 2789. 2000 ×
4. Microcavités à cloisons épaissies de grandeurs différentes. N° 2790. 4000 ×



20 601 2795

1



20 102 2794

2



20 202 2789

3



20 402 2790

4

LV. Tábla — Planche LV

Radiolites subradiosus TOUCAS

Hosszmetszet az alsó teknő szifonális oldaláról (104/2. felületi csiszolat):

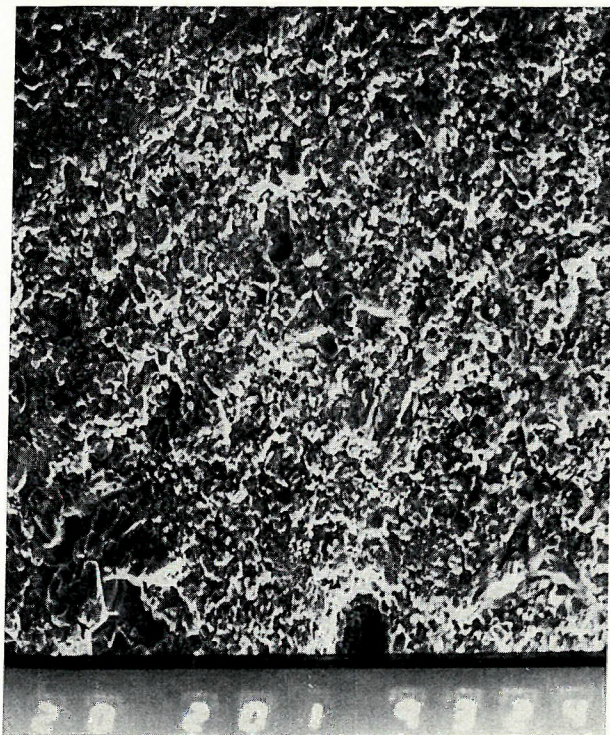
1. A mikroüregek falai változó vastagságúak. Helyenként láthatók a prizmakötegek, melyek a mikroüregek növekedését mutatják. No. 9324, 200×
2. A mikroüregek gallérszerű szegélyén csomószerű duzzanatok láthatók. No. 9325, 1000×
3. A mikroüregek válaszfalainak prizmakötegei, apró lyukacsorokkal. No. 9326, 2000×
4. A képen mikroüregek válaszfalainak lyukacsossága figyelhető meg. A válaszfalak változó megvastagodása szembeötlő. No. 9327, 200×

* * *

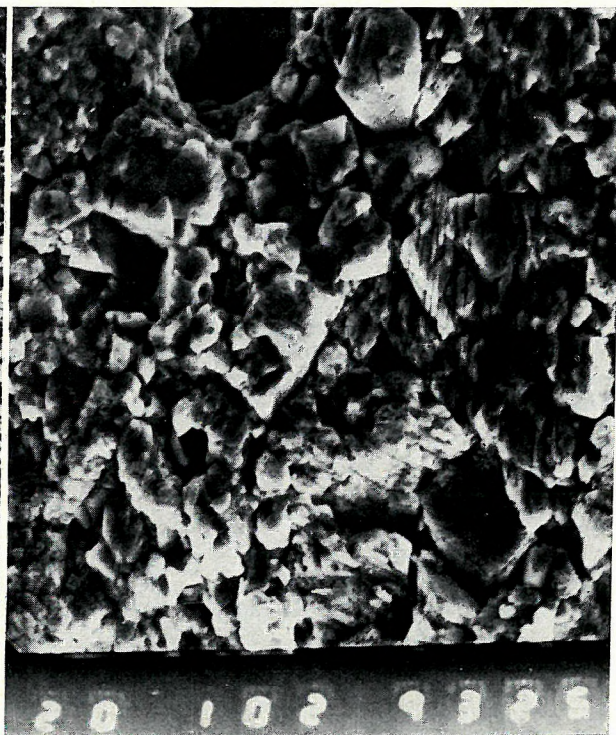
Radiolites subradiosus TOUCAS

Section longitudinale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 104/2) :

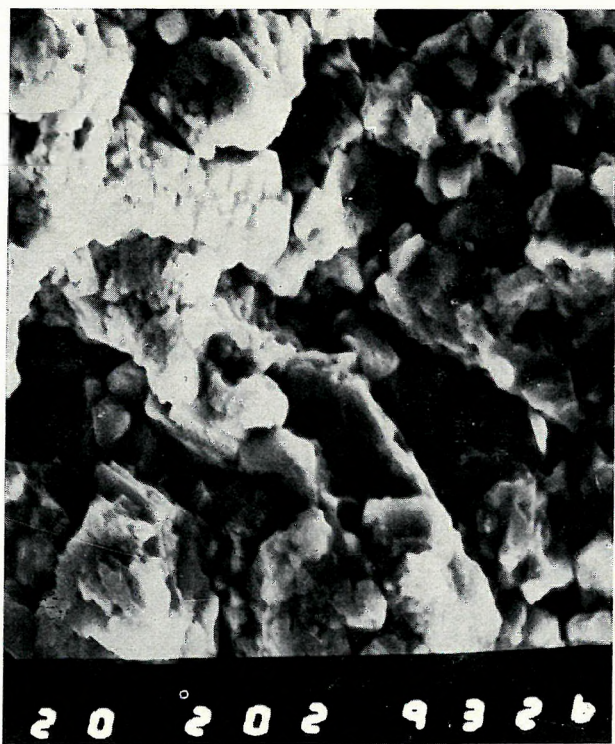
1. Épaisseurs variées des parois des microcavités. Par endroits les faisceaux de prismes visibles montrant l'accroissement des microcavités. N° 9324. 200×
2. Aux rebords en forme de collier des microcavités les gonflements en nodules sont visibles. N° 9325. 1000×
3. Faisceaux de prismes des cloisons des microcavités avec des rangées de trous menus. N° 9326. 2000×
4. Perforation des cloisons des microcavités visibles à la photo. Épaississement varié frappant des cloisons. N° 9327. 200×



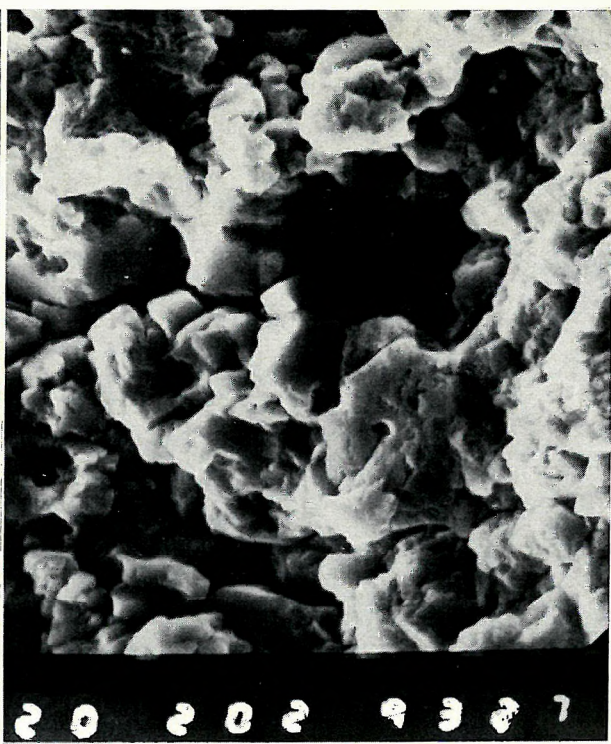
1



2



3



4

LVI. Tábla — Planche LVI

Radiolites subradius TOUCAS

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldaláról (14. felületi csiszolat):

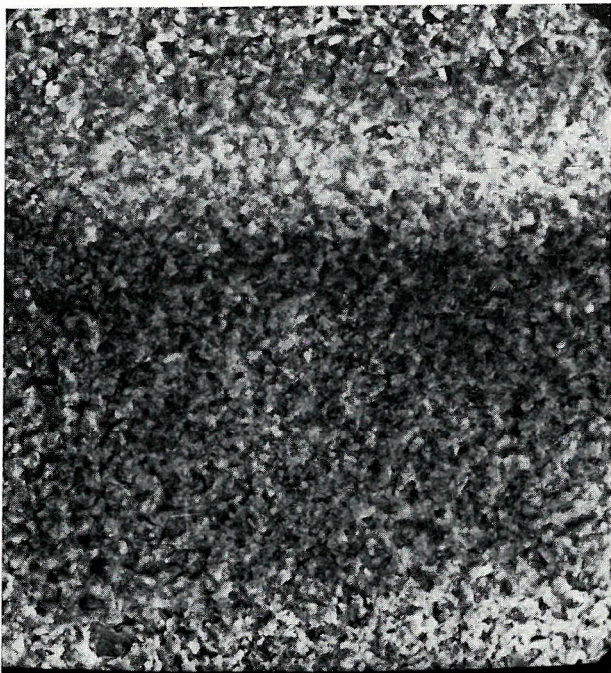
1. Igen apró, különböző nagyságú mikroüregek. No. 2681, 600 ×
2. A mikroüregek gallérszerű kihajlásai gyöngysorszerűen megduzzadtak. No. 2688, 1000 ×
3. Különböző nagyságú mikroüregek, különböző vastagságú válaszfalakkal. No. 2679, 2000 ×
4. A mikroüregek egy része oldalirányban megnyúlt. A belső falakon a prizmakötegek figyelhetők meg. No. 2680, 4000 ×

* * *

Radiolites subradius TOUCAS

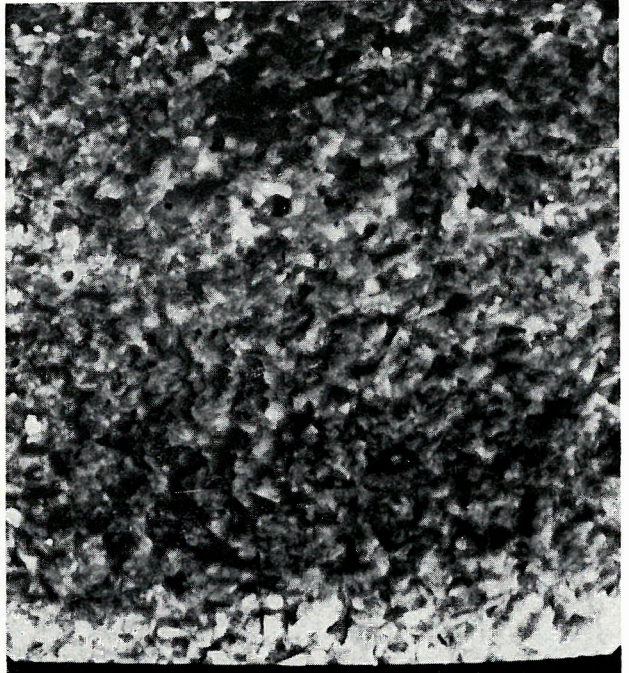
Section transversale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 14) :

1. Très petites microcavités de grandeurs différentes. N° 2681. 600 ×
2. Rebords des microcavités en collier et gonflés en fil de perles. N° 2688. 1000 ×
3. Microcavités de grandeurs différentes et également à cloisons de différente épaisseur. N° 2679. 2000 ×
4. Une partie des microcavités latéralement allongées. Aux parois intérieures faisceaux de prismes observables. N° 2680. 4000 ×



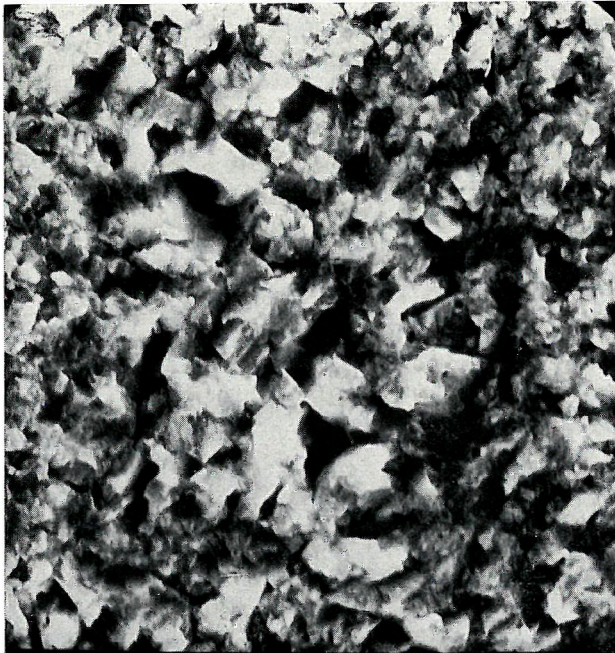
20 601 2681

1



20 102 2688

2



20 202 2679

3



20 402 2680

4

LVII. Tábla — Planche LVII

Radiolites subradiosus TOUCAS

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (18. felületi csiszolat):

1. A mikroüregek gallérszerű kihajlása keskeny és szemcsézett. A válaszfalak kettőzöttek. No. 2698, 1000×
2. A 2000×-es nagyítás jól mutatja a válaszfalakon levő lyukacsorokat. Jellemző, hogy a gallérszerű kihajlás erősen lekerekített. No. 2693.

Radiolites squamosus D'ORBIGNY

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalából (42. felületi csiszolat):

3. Apró, heterogén mikroüregek, melyek körben vagy félkörben helyezkednek el. No. 2761, 600×
4. 1000×-es nagyításban a mikroüregek körkörös elhelyezkedése jobban megfigyelhető. Szabálytalan sorokban rendeződnek el a mikroüregek. No. 2762.

* * *

Radiolites subradiosus TOUCAS

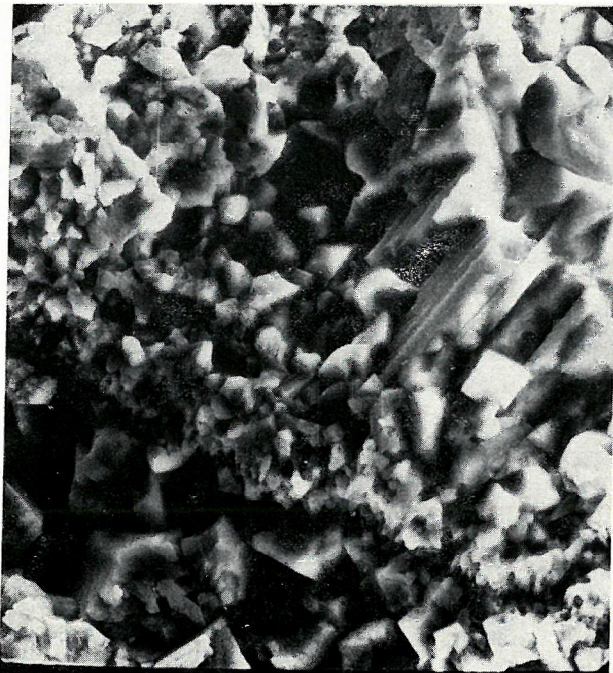
Section transversale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 18) :

1. Rebords en forme de collier des microcavités minces et granuleux. Cloisons doublées. N° 2698. 1000×
2. Le grossissement à 2000× montre bien les rangées des trous aux cloisons. Rebord en forme de collier fortement arrondi caractéristique. N° 2693.

Radiolites squamosus D'ORBIGNY

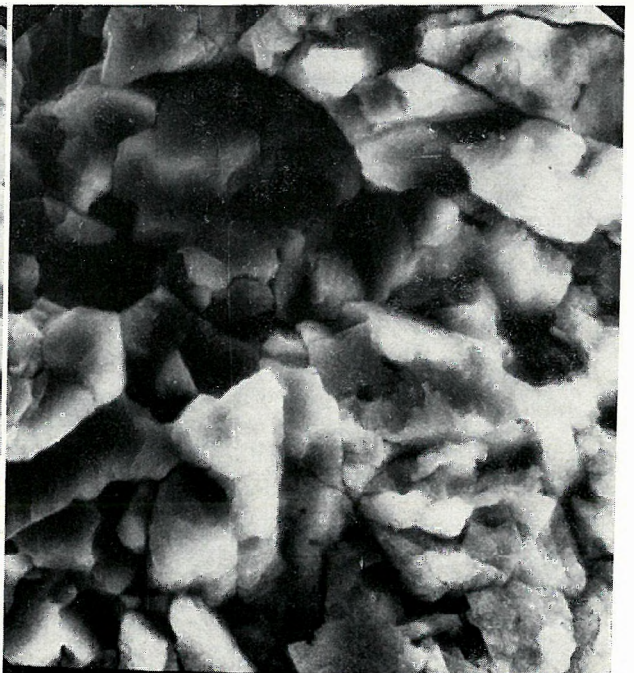
Section transversale du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 42) :

3. Microcavités menues distribuées en cercle ou demi-cercle. N° 2761. 600×
4. Distribution circulaire des microcavités mieux observables sous grossissement à 1000×. Microcavités distribuées en rangées irrégulières. N° 2762.



20 102 2698

1



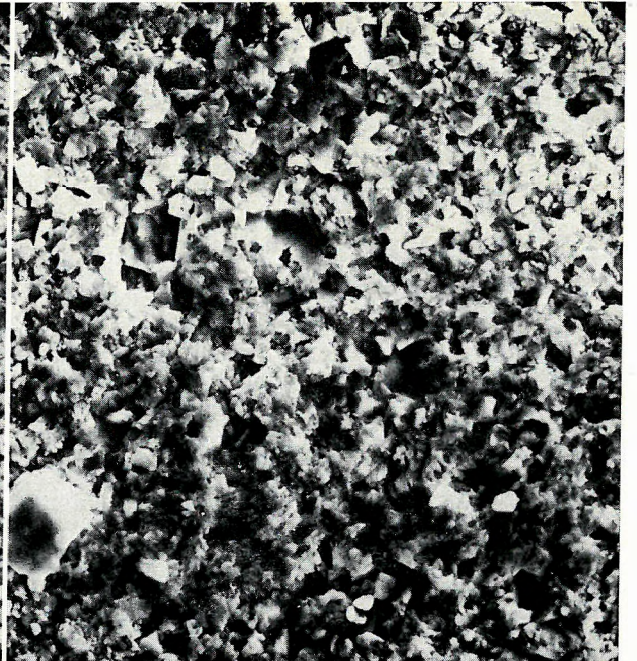
20 202 2693

2



20 601 2761

3



20 102 2762

4

LVIII. Tábla — Planche LVIII

Radiolites squamosus D'ORBIGNY

Hosszmetszet az alsó teknő szifonális külső oldalából (103/1—2. felületi csiszolatok):

1. Prizmasorok és alaplapok figyelhetők meg a metszetben. No. 0047, 1000 ×
2. A kettőzött válaszfalakon láthatók a lyukacsorok, valamint a szabályos növekedési ritmus. No. 0048, 2000 ×
3. Mikroüregek körös és félkörös elrendeződésben. No. 0037, 200 ×
4. Mikroüregek kettőzött, erősen megvastagodott válaszfallal. No. 0038, 1000 ×

* * *

Radiolites squamosus D'ORBIGNY

Section longitudinale du flanc siphonal de la valve inférieure (surfaces polies N° 103/1 à 2) :

1. Rangées de prismes et plaques basales observables en section. N° 0047. 1000 ×
2. Rangées de trous et rythme d'accroissement régulier observables aux cloisons doublées. N° 0048. 2000 ×
3. Microcavités en distribution circulaire et demi-circulaire. N° 0037. 200 ×
4. Microcavités à cloison doublée et fortement épaissie. N° 0036. 1000 ×



20 102 0037

1



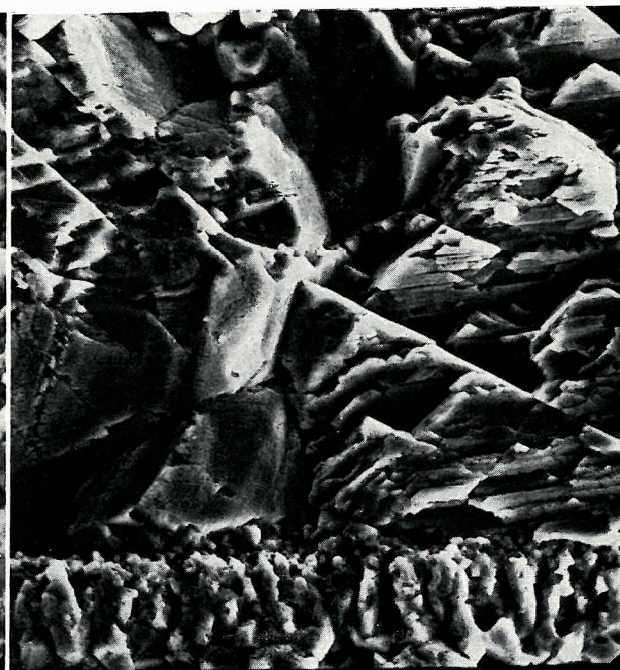
20 201 0047

2



20 202 0038

3



20 102 0048

4

LIX. Tábla — Planche LIX

Lapeirouseia zitteli DOUVILLÉ

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalának külső részéből (24. felületi csiszolat):

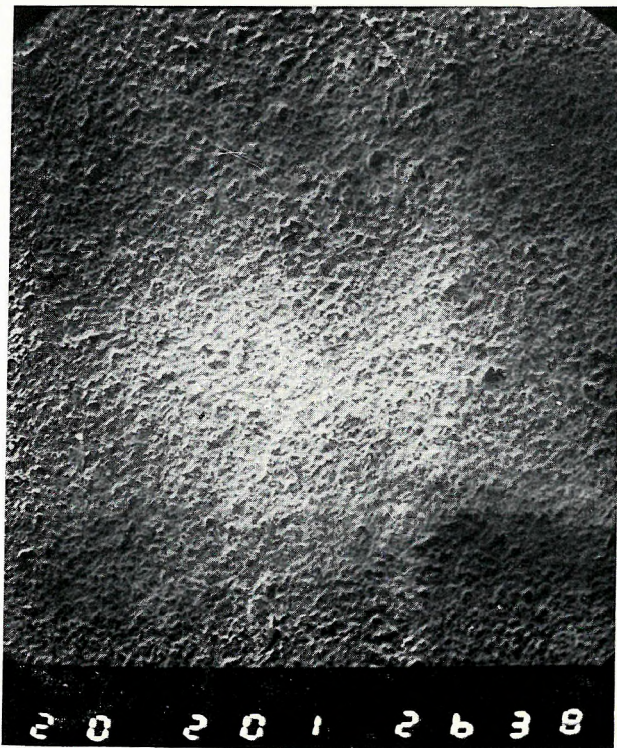
1. Rendkívül apró, szabályosan elrendeződött mikroüregek. No. 2638, 200 ×
2. A mikroüregek kicsinyek, a gallérszerű kihajlás igen keskeny. A válaszfalak vékonyak. No. 2741, 600 ×
3. Egyvonalban elhelyezkedő mikroüregek. No. 2643, 2000 ×
4. Mikroüregek sorok összenőtt, kissé megduzzadt válaszfalakkal. No. 2644, 4000 ×

* * *

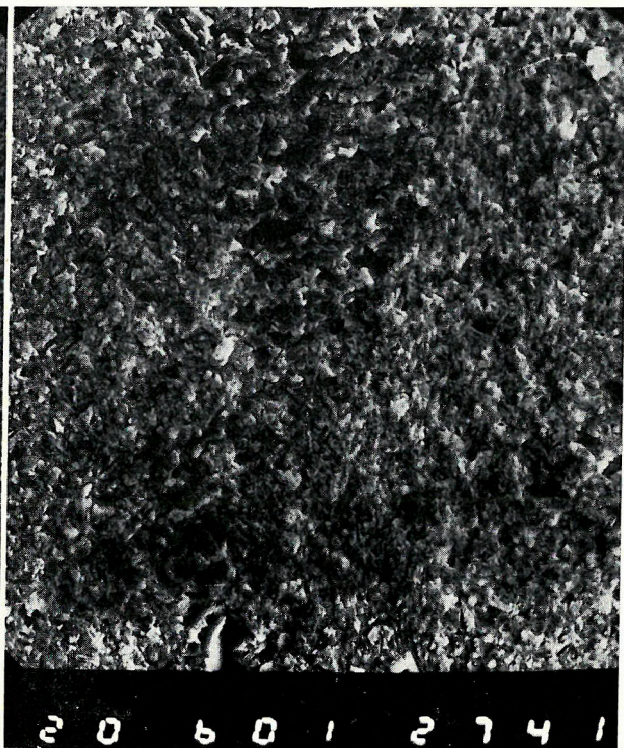
Lapeirouseia zitteli DOUVILLÉ

Section transversale de la partie extérieure du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 24) :

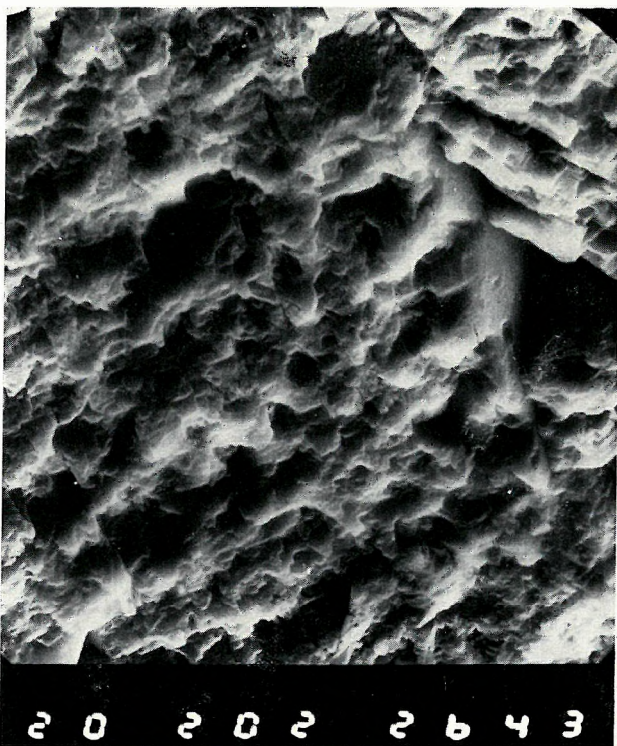
1. Rangées de microcavités extrêmement menues et régulièrement distribuées. N° 2638. 200 ×
2. Microcavités petites, rebord en forme de collier très mince. Cloisons minces. N° 2741. 600 ×
3. Microcavités unilinéairement distribuées. N° 2643. 2000 ×
4. Rangées de microcavités à cloisons fondues et légèrement gonflées. N° 2644. 4000 ×



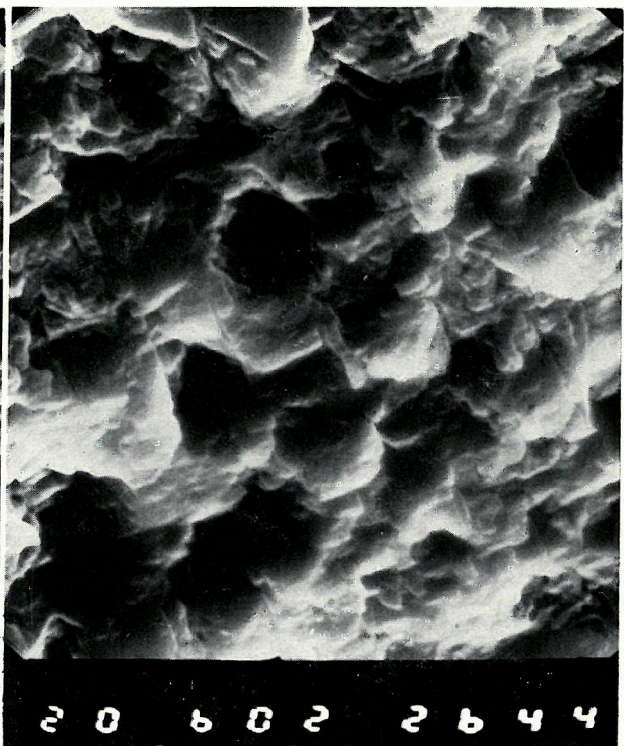
1



2



3



4

LX. Tábla — Planche LX

Lapeirouseia zitteli DOUVILLÉ

Keresztmetszet az alsó teknő szifonális oldalának belső részéből (23. felületi csiszolat):

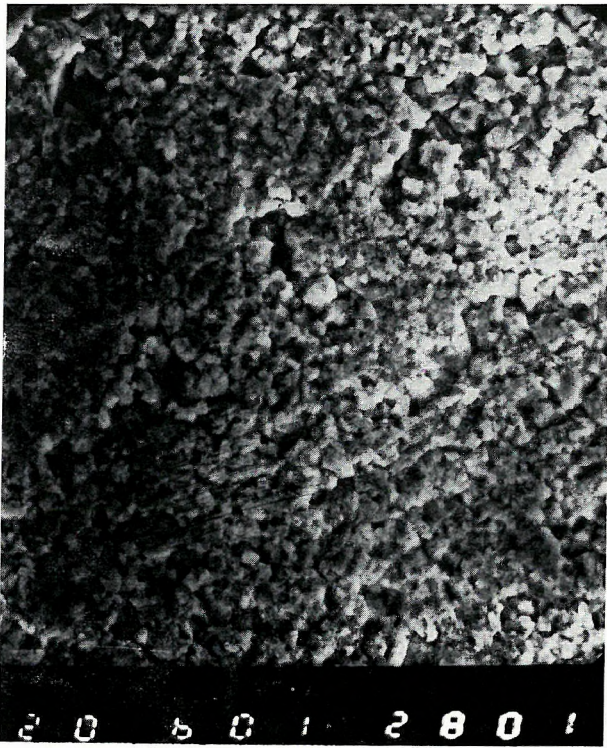
1. Rendkívül apró mikroüregekből felépült hálózat képe. No. 2801, 600 ×
2. Hullámvonalban elrendeződött mikroüregek. No. 2815, 1000 ×
3. Mikroüregsorok kettőzött válaszfalakkal. No. 2816, 2000 ×
4. Szabályosan, egymás mellett elhelyezkedő mikroüregek. No. 2820, 4000 ×

* * *

Lapeirouseia zitteli DOUVILLÉ

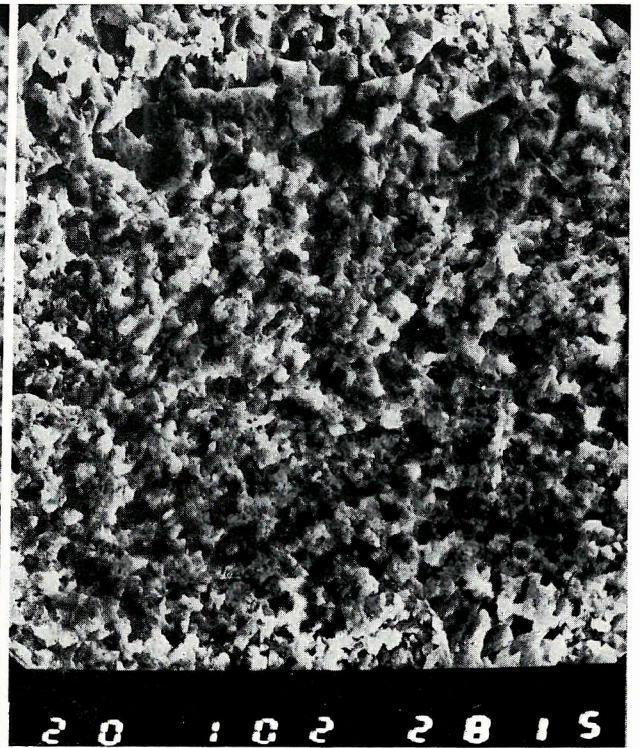
Section transversale de la partie intérieure du flanc siphonal de la valve inférieure (surface polie N° 23) :

1. Image du réseau construit en très petites microcavités. N° 2801. 600 ×
2. Microcavités distribuées en ligne onduleuse. N° 2815. 1000 ×
3. Rangées de microcavités à cloisons doublées. N° 2816. 2000 ×
4. Microcavités régulièrement juxtaposées. N° 2820. 4000 ×



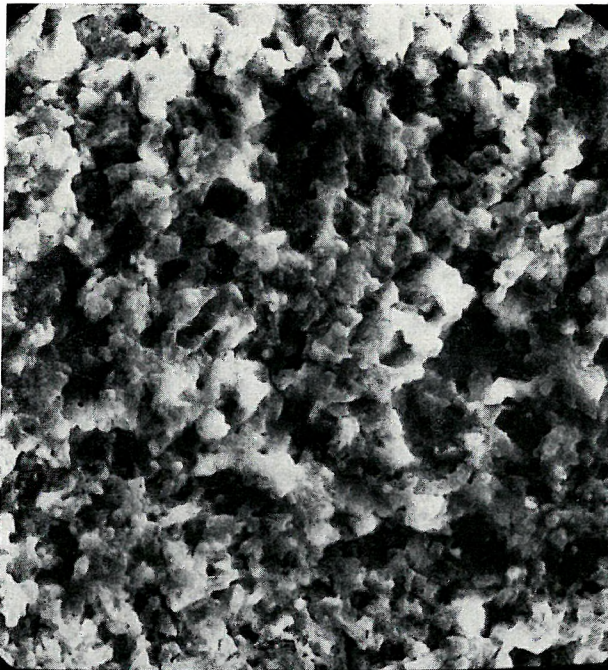
20 601 2801

1



20 102 2815

2



20 202 2816

3



20 402 2820

4

