

AZ ORBITOLINIDAEK EVOLÚCIÓS PROBLÉMÁJA ÉS SZTRATIGRÁFIAI ÉRTÉKELÉSE

Dr. MÉHES KÁLMÁN*

(3 ábrával, 6 táblával)

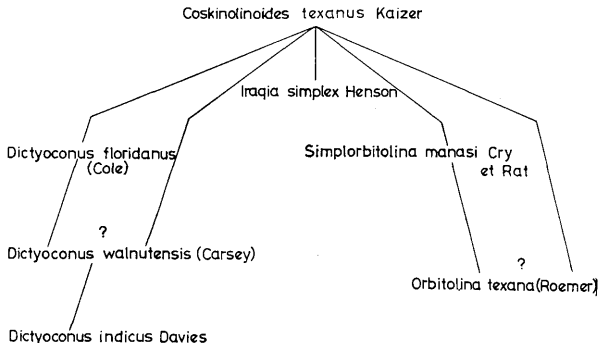
Összefoglalás: Az Orbitolinidák evolúciójával kapcsolatban szerző megjegyzi, hogy a termetnövekedés és az embrionális váz szerkezeti elemeinek egyre fokozódó tagolt-sága ugyanazon alnemzetségen belül az evolúció jellemzői lehetnek, de hogy az egyes nemzetségek leszármazási kapcsolatban voltak-e egymással, nem bizonyítható hitelt érdemlően.

A táblázaton bemutatott szintjelző Orbitolinidák közül szerző Magyarországon eddig 9 fajt észlelt.

Az *Orbitolinidae* család legfejlettebb és rétegtanilag legtöbbre értékelt nemzetsége az *Orbitolina*. Következésképp ezzel a nemzetséggel foglalkoztak legtöbbet. A többi nemzetséget is tanulmányozták, de korántsem olyan mértékben, mint az *Orbitolinát*. Mondhatjuk, ahogy halad az *Orbitolinidae* család nemzetségeinek megismerése, úgy bontakozik ki rétegtani jelentősége.

Az *Orbitolina* genusz törzsfájáról D o u g l a s s R. C. (1960 b) az alábbi vázlatot készítette (1. ábra).

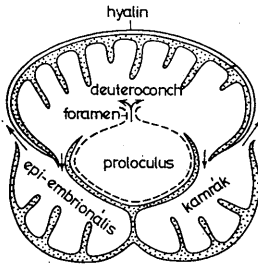
Ebben a *Coskinolinoides texanus*-ból több irányban ágaznak ki fejlődési vonalak. D o u g l a s s lehetségesnek tartja, hogy az *Orbitolina* a Simplorbitolinán keresztül fejlődött ki, de azt sem tartja kizártnak, hogy közvetlenül egy egyszerűbb törzsfajlódási ágból indult ki.



1. ábra. Az *Orbitolina* genusz törzsfája D o u g l a s s, R. C. szerint
Fig. 1. L'arbre phylogénique du genre *Orbitolina*, selon D o u g l a s s, R. C.

* Előadta az MFT Őslénytani Szakosztályának 1968. április 1-i előadóján

Hofker J. jr. (1963) monográfiájában számos külföldi lelőhelyről származó minta sorozatvizsgálata alapján feltételezi, hogy az *Orbitolina* nemzetségnek mint „biológiai egység”-nek az ortogenetikus változásait fel lehet használni rétegtani kalauzként a barrémi – cenomán időegységben belül. Az ortogenetikus változásokat Hofker J. jr. a proloculus növekvő irányzata mellett az epi-embriális kamrák válaszlappjainak növekedésében látja, figyelmen kívül hagyva a deuterocoenochot és a deuterocoenoch celláinak az idő függvényében megfigyelhető gyarapodását (2. ábra). Méhes K. (1963, 1965) a magyarországi *Orbitolina* fajok embrionális vázainak vizsgálata során rámutat a deuterocoenoch celláinak ill. vékonycsiszolatban a cellák válaszlappkeresztmetszeteinek



2. ábra. Az *Orbitolina* nemzetség ortogenetikus változása Hofker J. jr. szerint

Fig. 2. Les différenciations orthogéniques du genre *Orbitolina*, selon Hofker, J. Jr.

az előrehaladó idő függvényében való fejlődésére, ami a deuterocoenoch celláinak fokozatos gyarapodásában és ezzel kapcsolatban a deuterocoenoch átmérőjének növekedésében nyilvánul meg. Méhes K. evolúciós sorát a faunaegyüttesek figyelembevételével, fejlődési fokozatokra (stádiumokra) bontja és rétegtanilag értékeli.

Az *Orbitolina* nemzetség biológiai egységként való kezelését és túlzott összevonását nem tartja indokoltnak. Az ortogenezis ellen szól a környezet hatása, amely nagyon is számottevő tényező a fajok fejlődésében és kialakulásában. Majzon I. és Szóts E. is hasonló véleményen vannak.

Hofker J. jr. (1966) *Orbitolinidae* monográfiájában már Méhes K. (1965) evolúciós felismerését használja fel formacsoportjai rétegtani értékeléséhez.

Az *Orbitolinidae* törzsfajlását mind ez ideig nem sikerült teljes mértékben tisztázni. Kétségtelen, hogy a természetnövekedés és az embrionális vázak szerkezeti elemeinek egyre fokozódó tagoltsága ugyanazon alnemzetségben belül, a fejlődés jellemzői lehetnek, de hogy az egyes nemzetségek leszármazási kapcsolatban voltak-e egymással, nem bizonyítható. Talán az esetleges újabb vizsgálatok az *Orbitolinidae*ek alaposabb megismerése után lehetőséget adnak az eddigieknél valószínűbb törzsfajlás értelemezéshez.

Az *Orbitolinidae*ek rétegtani jelentőségét alábbi táblázatomban szemlélteti azokkal a fajokkal, amelyek a szintezésnél fajöltőjük révén legjobban felhasználhatók.

A táblázaton feltüntetett 15 faj közül Magyarországon eddig 9 faj jelenlétét észleltem. E fajok eloszlása a következő oldalon, a 3. ábrán látható.

Villányi-hegység

Beremenden, a Harsány-hegyen, a Tenkes-hegyen, Kistapolcán, Kistótfalu határában a Róka-hegyen és a vokányi fúrásokban észleltem *Orbitolinidae*ket tartalmazó alsókréta képződményeket, a Fülöp J. által létesített feltárásokban, melyek a hegység

Kréta				Faj (Species)
Barrémi	Apti	Albai	Cenomán	
				<i>Orbitolina conica</i> d'Archiac
				<i>Orbitolina concava</i> (Lamarck)
				<i>Orbitolina texana lata</i> Méhes
				<i>Orbitolina praeconica</i> Méhes
				<i>Orbitolina texana</i> (Roemer)
				<i>Orbitolina beremendensis</i> Méhes
				<i>Orbitolina baconica</i> Méhes
				<i>Orbitolina lenticularis</i> (Blumenbach)
				<i>Orbitolinopsis kiliiani</i> (Prever)
				<i>Simplorbitolina manasi</i> Ciry et Rat
				<i>Iraqia simplex</i> Henson
				<i>Dictyoconus walnutensis</i> (Carsey)
				<i>Dictyoconus sunnilandensis</i> (Maync)
				<i>Dictyoconus arabicus</i> Henson
				<i>Dictyoconus reicheli</i> Guillaume

3. ábra. Szintjelző Orbitolinidák. Összeállította Méhes K. (1968) Douglas R. C. (1960a) és Guilleaume H. (1965) szerkezeti ábrájának felhasználásával.

Fig. 3. Orbitolinédés marqueurs. Composé par Méhes, K. d'après les figures structurales de Douglas, R. C. et de Guillaume, H.

korszerű monografikus feldolgozásának előfeltételeit teremtették meg. Beremenden a — részben mélyfúrással — feltárt alsókréta mészkő és mészmárga komplexum vastagsága. Fülöp J. szerint 450 méterre tehető. Vizsgálataim szerint a malm mészkőre települt alsókréta rétegek Beremenden 238 métertől 222 méterig tartalmaznak *Dictyoconus sunnilandensis* Maync és *Orbitolinopsis kiliiani* (Prever) fajokat és még más meg nem felelő orientáció miatt nem definiálható Orbitolinidaeket. Az említett fajok a barrémi emeletre jellemzők.

Mivel a *Dictyoconus sunnilandensis* már a barrémi emelet kezdetén megjelenik feltehető, hogy a fúrásban a malm mészkőtől a 238-m-ben levő barrémi rétegekig, az alsókréta mélyebb tagjai is képviselve vannak. A *Dictyoconus sunnilandensis* fajöltője az alsóbarrémitől az alsóalbai alemeletig tart. Valószínű, hogy ez a faj nálunk nem a fajöltő végét, hanem elejét képviseli, mivel 222 métertől felváltja az *Orbitolina* (*Palorbitolina*) *lenticularis* (Blumenbach), amelynek fajöltője a felsőbarrémitől a felsőapti elejéig tart. Az *Orbitolina lenticularis* egyike a legnagyobb horizontális elterjedésű kozmopolita fajoknak. Életterétől a Thetis-övtől északra Írországra is megtaláljuk, amiből arra következtethetünk, hogy az egykori földközi tenger egy ága, ha nem is állandóan, ezt a területet is elárasztotta.

A beremendi alapfúrásban 204 métertől 122 méterig terjedő szakaszban az *Orbi-*

tolina lenticularis mellett az *Orbitolina beremendensis* M é h e s K. is fellép. Az *Orbitolina beremendensis* a rétegcsoport felső részében felváltja az *Orbitolina lenticularis*-t. Fajöltőjének felső határát a felsőapti legtetőjére, ill. az apti — albai határára tehetjük. A beremendi alapfúrásban, valamint a tenkes-hegyi és harsány-hegyi feltárásban a mikrofauna változása jól tükröződik F ü l ö p J. (1966) szelvényeiben.

Amíg Beremenden az alsóapti orbitolinás — requeniás képződmény alsó részén, az *Orbitolina beremendensis* közös populációban található az *Orbitolina lenticularis*-szal, addig az apti felső részében és az apti — albai határán az *Orbitolina beremendensis* már csak egymagában fordul elő a beremendi nagy kőfejtőben, a kistapolcai Róka-hegyen, a Tenkes-hegyen és a vokányi fúrásokban, mely utóbbiakban a *Simplorbitolina manasi* C i r y e t R a t faj jelenlétét is észleltem.

Mecsek-hegység

A komlói Gadány-telep melletti un. Korhadtfás-árok meredek északi oldalából ifj. N o s z k y J. (1948) gyűjtött Orbitolinát. Az itt talált, de időközben elveszett példány a beremendi *Orbitolina* fajra emlékeztette. Ugyancsak Gadány-telep közelében, a komlói XX/h jelzésű fúrásban, vulkáni kőzetbe ágyazott mészkőzárványban B i l i k I. *Orbitolina* gyanús ősmaradványt talált, amelyet *Orbitolinopsis kiliani* (P r e v e r) fajnak határoztam meg.

Vértesszeg

A Vértesszeg elöterében az 1023/1955 sz. vértessomlói fúrás 294,5—301,8 m közt, a 835 sz. koci fúrás (évszámjegjelölés nélkül) 235,5—253,5 m közt, és a 860 sz. koci fúrás 308,0 m-ben harántolt orbitolinás mészkövet. A 860 sz. fúrás orbitolinás mészkővéből S i d ó M. apti kis Foraminiferákat határozott meg.

A koci és a vértessomlói fúrások apti kis Foraminiferákkal kísért *Orbitolina* populációját egy kúpos, kisméretű faj képviseli. Meghatározása a fenti fúrások anyagának vékonycsiszolataiból meg nem felelő orientáció miatt nem volt lehetséges. Most az oroszlányi 1822/1968 sz. fúrás rétegsorából a 411,0—528,0 m között mintákból is előkerült ez a faj. Az orbitolinás mészkőbe települt és szintén Orbitolinát tartalmazó egyik márgaréteg lehetővé tette e faj kipreparálását és orientált metszetek útján való meghatározását. Kiderült, hogy ez a faj az *Orbitolina beremendensis* M é h e s K. fajjal azonos, s így az a Villányi-vonulaton kívül a Vértesszeg elöterében is megtalálható.

Az 1409/1960 sz. majki fúrás 257,65—260,21 m közt, az 1462/1960 sz. majki fúrás 306,7—310,0 m közt, az 1/1961 sz. majki fúrás 302,0—372,2 m közt, az 1627/1962 sz. fúrás 304,3—304,6 m közt harántolt orbitolinás mészkövet. Ugyancsak orbitolinás mészkövet harántoltak az 1639/1963 sz., az 1651/1963 sz. Oroszlány—Majk jelzésű és az 1822/1968 sz. oroszlányi fúrások. Az első 266,2—270,6 m közt, a második 298,2—303,0 m közt, a harmadik 386,0—404,0 m közt. Az orbitolinás mészkő sárgásszürke, olykor rózsaszín árnyalatú, vagy világosszürke kemény kőzet, több kevesebb molluszkahéj töredékkel, kevés, fajra meg nem határozható kis Foraminiferával, *Ostracoda* teknőhéjkeresztmetszetekkel, sok *Echinodermata* maradvánnyal és pseudo-oolitos szerkezettel. A kis Foraminiferák közül néhány *Miliolidae*-félé, nagyon kevés *Textularia* sp.-t és *Glomospira* sp.-t figyeltem meg. A nagy Foraminiferák közül az *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) *texana* (R o e m e r) faj helyenként kőzetalkotó mennyiségben, valóságos „orbitolin”-et alkotva lép fel.

A Vértesszeg elöterében tehát, két jól elkülöníthető *Orbitolina* populációval képviselt szintünk van, amelyek közül az alsót az *Orbitolina beremendensis*, a felsőt az *Orbitolina*

texana képviseli. Előbbi fajlétője az apti alemelet első negyedétől az apti–albai határáig, utóbbi az apti tetejétől az alsóalbai alemelet közepéig tart.

Bakony-hegység

Az orbitolinás képződmények a hegység északi részében viszonylag nagy kiterjedésben nyomozhatók. Tulajdonképpen három *Orbitolina* populációval jellemzett szintet különböztethetünk meg. Az *Orbitolina bulgarica* T o u l a var. *janenschii* D i e t r i c h fajra emlékeztető és általam *Orbitolina baconica* M é h e s K. néven leírt *Orbitolina* populációval jellemzett alsó szintet, amely a többszínű agyagot, agyagmárgát, közbetelepült mészkőpadokat és agyagmészkőkonkréciókat tartalmazó 40–150 m vastagság közt váltakozó rétegsorozatban fészekszerűen, felsőbb szakaszaiban pedig „orbitolinit”-szerű lencékben fordul elő. Az alig padozott, tömeges jellegű requeniás mészkőben, amely ifj. N o s z k y J. (1934) *Requenia* meghatározása szerint az apti emeletet zárja le (a *Requenia ammonoia* G o l d f. fajlétője ugyanis a barrémitól az apti végéig tart), *Orbitolina* csak gyéren fordul elő. Az alsó orbitolinás képződmények a zirci típuslelőhelyen kívül megtalálhatók Tésen, Bakonycsernyén, Bakonynánán, Alsóperén, Olaszfalu környékén, Eplényben, Lókúton, Hárskúton, Pénzesgyőrött, Borzaváron és az Úrkút – Szentgál közötti lelőhelyeken.

A requeniás mészkő fedőjét alkotó alsóalbai *Foraminifera*-gazdag makrofauna-szegény, aprószemcsés, vagy tömör szürke alapszínű mészkő, amelyet az *Orbitolina praconica* M é h e s K. apró, kúpos példányai jellemeznek, rétegvastagságban alig haladja meg a 3 métert. Az *Orbitolina praconica* magános előfordulása képviseli a középső orbitolinás szintet.

A középső-, valamint a felsőbb albai képződményekre az *Orbitolina praconica* M é h e s K. és az *Orbitolina texana lata* M é h e s K. faj együttes előfordulása jellemző. Ez az *Orbitolina* populáció, amely az ősmaradványokban hol szegény, hol meg rendkívül gazdag szürke alapszínű mészkőben és szórványosan az ún. táblás mészkő alsó padjaiban található, a felső orbitolinás szintet alkotja. A helyenként ősmaradványokban gazdag mészkő összvastagsága 20–30 m között van. Makrofaunája főleg Brachiopodákból, Gastropodákból, Lamellibranchiátaákból, Echinodermatákból és Decapodákból áll. (Az *Orbitolina texana lata*-t S c h r o e d e r régebben a nevezéktani szabályok szerint érvénytelen *Orbitolina texana* subsp. megjelöléssel látta el. Ezt a fajt H e n s o n F. R. S. az alsócenománból *Orbitolina discoidea*-ként írta le Jabal Makhul (Irak) és Mahis (Transzjordánia) térségéből.) Az *Orbitolina texana lata* a bakonyi, iraki és transzjordániai lelőhelyeken kívül Nava de Ordunte környékén (Spanyolország) az *Orbitolina texana aperta* (E r m a n) fajjal közös populációban található. Újabbban F ü l ö p J. bánáti (Jugoszlávia baranyai területéről származó) gyűjtéséből került elő ez a faj. A Bakonytól D-re eső előfordulás érdekes ősföldrajzi következtetésekre nyújt lehetőséget.

A Bakony-hegységben számos lelőhelyről határozottam meg az *Orbitolina praconica* alakot. Az *Orbitolina praconica* és az *Orbitolina lata* együttes előfordulását észleltem Alsóperén, a Tunyok-hegyi kőfejtőben, és a Tunyok-hegy gerincén levő út mentén, Szentgálon, Hárskúton, Pénzesgyőrött, és Olaszfalu melletti Eperkés-hegyen, Olaszfalu közelében levő Som-hegyen, a Domonkoskúti árok D-i oldalában és a déli hegylejtőn.

Gerecse-hegység

A lábatlani Kőszörűkőbányában a kréta rétegösszletet záró konglomerátum-rétegcsoportból a hegység monográfusa F ü l ö p J. (1958) gyűjtött Orbitolinákat, melyeket meghatározásra rendelkezésemre bocsátott. Az Orbitolinákat a csúcs koptatottsága miatt

mind ez ideig nem sikerült meghatároznom. Feltehetően előkerülnek még olyan példányok, amelyek az *Orbitolina* faji meghatározásához szükséges embrionális vázat megőrizték. A kitöredezett embrionális váz méretei máris elárulják, hogy ez a faj a felsőbarrémi — alsóapti alemeletek határát nem lépte túl.

Alföld

A Kisújszállás 6. sz. fúrás 1670,0—1675,0 m mélységközéből származó konglomerátum mikroszkópi vizsgálata során K ó v á r y J. a konglomerátum kavicsanyagában jó megtartású *Orbitolina*-t talált. A konglomerátum, amely az uralkodó kvarciton kívül sok sárgás mezozóos mészkövet tartalmaz, a paleogén flisösszletbe tartozik. Az *Orbitolina* keresztmetszetet tartalmazó (Kőolaj 4589 lelt. sz.) vékonycsiszolatot megvizsgáltam, de az *Orbitolina*-ház ferde orientációja nem tette lehetővé a szerkezeti bélyegek felismerését és a 3,2 mm átmérőjű *Orbitolina* faji meghatározását. A konglomerátumból készített többi vékonycsiszolat *Orbitolina*-t nem tartalmazott. Az *Orbitolina conica*, *Orbitolina concava*, *Iraqia simplex*, *Dictyoconus walnutensis*, *Dictyoconus arabicus*, és *Dictyoconus reicheli* magyarországi lelőhelyekről eddig még nem ismeretes.

TÁBLAMAGYARÁZAT — EXPLICATION DES PLANCHES

I. tábla — Planche I.

1. *Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis* (Blumenbach) axiális metszete az embrionális vázsal. Villányi-hegység. 25 ×
Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis (Blumenbach). Section axiale, montrant l'appareil embryonnaire. Montagne de Villány. 25 ×
 2. *Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis* (Blumenbach) tranzverzális metszete az embrionális vázsal. Loveč. 115 ×
Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis (Blumenbach). Section transversale, montrant l'appareil embryonnaire. Loveč. 115 ×
 3. *Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis* (Blumenbach) tranzverzális metszete a marginális (peremi) és a radiális (sugaras) övön át. Loveč. 75 ×
Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis (Blumenbach). Section transversale à travers des zones marginale et radiale. Loveč. 75 ×
 4. *Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis* (Blumenbach) horizontális metszete a hálós övön át. Loveč. 75 ×
Orbitolina (Palorbitolina) lenticularis (Blumenbach). Section horizontale à travers de la zone réticulée. Loveč. 75 ×
 5. *Orbitolina (Orbitolina) baconica* Méhes K. horizontális metszete a csúc közelében. Bakony-hegység. 100 ×
Orbitolina (Orbitolina) baconica K. Méhes. Section horizontale à la proximité du sommet. Montagne du Bakony. 100 ×
 6. *Orbitolina (Orbitolina) baconica* Méhes K. tranzverzális metszete a marginális öv kamrácskáival és a radiális öv zezugos kamrafolyósóival. Bakony-hegység. 35 ×
Orbitolina (Orbitolina) baconica K. Méhes. Section transversale, montrant les logettes de la zones marginale et les canaux sinueux de la zone radiale. Montagne du Bakony. 35 ×
 7. *Orbitolina (Orbitolina) baconica* Méhes K. ferde metszete a protoconch csúcán és a deuteroconch celláin keresztül. Bakony-hegység 100 ×
Orbitolina (Orbitolina) baconica K. Méhes. Section oblique à travers du sommet du protoconque et des cellules du deuteroconque. Montagne du Bakony. 100 ×
- Orbitolina (Orbitolina) baconica* Méhes K. Vékonyfalú kerekded, vagy ovaloid vagy poligonális konvex-konkáv kúpos, vagy ellaposodó forma 3,5 mm közepes átmérővel. Az embrionális váz közepes átmérője 0,36 mm, a proluculusé 0,12 mm. Időbeli elterjedése: apti.
Orbitolina (Orbitolina) baconica K. Méhes. Forme arrondie, ovaloïde ou polygonale, à paroi mince, convexo-concave conique ou plate à diamètre moyen de 3,5 mm. Diamètre moyen de l'appareil embryonnaire: 0,36 mm., celui du proluculus: 0,12 mm. Répartition stratigraphique: Aptien.

II. tábla — Planche II.

1. *Orbitolina (Orbitolina) baconica* Méhes K. példányai az iszapolási maradványokból. Bakony-hegység. 3 ×
Orbitolina (Orbitolina) baconica K. Méhes. Spécimens déagagés. Montagne du Bakony. 3 ×
2. *Orbitolina (Orbitolina) baconica* Méhes K. axiális metszete az embrionális vázon át. Bakony-hegység. 88 ×

- Orbitolina (Orbitolina) baconica* K. M é h e s. Section axiale à travers de l'appareil embryonnaire. Montagne du Bakony. 88 ×
3. *Orbitolina (Orbitolina) beremendensis* M é h e s K. felülézete (hátdoldal). Villányi-hegység. 3 ×
- Orbitolina (Orbitolina) beremendensis* K. M é h e s. Vue dorsale. Montagne de Villány. 3 ×
4. *Orbitolina (Orbitolina) beremendensis* M é h e s K. tranzverzális metszete a marginális és a radiális övön át. Villányi-hegység. 60 ×
- Orbitolina (Orbitolina) beremendensis* K. M é h e s. Section transversale à travers des zones marginale et radiale. Montagne de Villány. 60 ×
5. *Orbitolina (Orbitolina) beremendensis* M é h e s. K. axiális metszete az embrionális vázzal. Villányi-hegység. 26 ×
- Orbitolina (Orbitolina) beremendensis* K. M é h e s. Section axiale, montrant l'appareil embryonnaire. Montagne de Villány. 26 ×
6. *Orbitolina (Orbitolina) beremendensis* M é h e s K. xiális metszete az embrionális vázzal. Vértes-hegység. 49 ×
- Orbitolina (Orbitolina) beremendensis* K. M é h e s Section axiale, montrant l'appareil embryonnaire. Montagne de Vértes. 49 ×

Orbitolina (Orbitolina) beremendensis K. M é h e s A ház általában magasan kúpos-konkáv, vagy kúpos-konvex. Átmérőjének szélső értékei 3,0–4,5 mm, magassága 2,0–2,35 mm. Az embrionális váz közepes átmérője 0,3 mm, a proluculusé 0,14 mm. Időbeli elterjedése: alsó apti alemelet első negyedétől apti-albai határa.

Orbitolina (Orbitolina) beremendensis K. M é h e s. La coquille est, en général, haute et conique-concave ou conique-convexe. Valeurs extrêmes du diamètre: entre 2,0 et 2,35 mm. Diamètre moyen de l'appareil embryonnaire: 0,3 mm., celui du proluculus: 0,14 mm. Répartition stratigraphique: dès le premier quart de l'Aptien jusqu'à la limite albo-aptienne.

III. tábla — Planche III.

1. *Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (R o e m e r) felülézete. Hátdoldal. Texas. 3 ×
- Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (R o e m e r). Vue dorsale. Texas. 3 ×
2. *Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (R o e m e r) axiális metszete az embrionális vázzal. Texas. 29 ×
- Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (R o e m e r). Section axiale, montrant l'appareil embryonnaire. Texas. 29 ×
3. *Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (R o e m e r) axiális metszete. Texas. 6 ×
- Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (R o e m e r). Section axiale. Texas. 6 ×
4. *Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (R o e m e r) axiális metszete az embrionális vázzal. Vértes-hegység. 50 ×
- Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (R o e m e r). Section axiale, montrant l'appareil embryonnaire. Montagne de Vértes. 50 ×
5. *Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (R o e m e r) horizontális metszete a marginális övvel és a zegzúgos kamrafolyósokkal, valamint a pórusokkal. Texas. 43 ×
- Orbitolina (Mesorbitolina) texana* (R o e m e r). Section horizontale, montrant la zone marginale, les canaux sinueux et les pores. Texas. 43 ×
6. *Orbitolina (Mesorbitolina) texana lata* M é h e s K. felülézete. Hátdoldal. Bakony-hegység. Természetes nagyság.
- Orbitolina (Mesorbitolina) texana lata* K. M é h e s. Vue dorsale. Montagne du Bakony. Grandeur naturelle.
7. *Orbitolina (Mesorbitolina) texana lata* M é h e s K. horizontális metszete a marginális, radiális és centrális öv egy részletével. Több helyen láthatók a pórusok. Bakony hegység. 25 ×
- Orbitolina (Mesorbitolina) texana lata* K. M é h e s. Section horizontale, montrant les zones marginale et radiale et une partie de la zone centrale. Les pores sont bien visibles en plusieurs endroits. 25 ×
8. *Orbitolina (Mesorbitolina) texana lata* M é h e s K. tranzverzális metszete az embrionális vázon át. Bakony-hegység. 42 ×
- Orbitolina (Mesorbitolina) texana lata* K. M é h e s. Section transversale à travers de l'appareil embryonnaire. Montagne du Bakony 42 ×
9. *Orbitolina (Mesorbitolina) texana lata* M é h e s K. tangenciális metszete. Bakony-hegység. 5 ×
- Orbitolina (Mesorbitolina) texana lata* K. M é h e s. Section tangentielle. Montagne du Bakony. 5 ×

Orbitolina (Mesorbitolina) texana lata M é h e s K. A ház általában nagyméretű, lapos, hullámos, a háti felületen a varratvonalak koncentrikus gyűrűivel díszített. Átlagos átmérője 20 mm, magassága 2 mm, maximális átmérője 50 mm. Az embrionális váz közepes átmérője 1,2 mm, a proluculusé 0,4 mm. Időbeli elterjedése: alsó- és felsőalbai alemelet határától az alsócenománig.

Orbitolina (Mesorbitolina) texana lata K. M é h e s. Coquille, de grande taille, plate et onduleuse, ornamentée par des anneaux concentriques des sutures, à la surface dorsale. Diamètre moyen: 20 mm.; hauteur: 2 mm.; diamètre maximal: 50 mm. Diamètre moyen de l'appareil embryonnaire: 1,2 mm., celui du proluculus: 0,4 mm. Répartition stratigraphique: dès la limite entre l'Aptien inférieur et supérieur jusque'au Cénomaniens inférieur inclu.

IV. tábla — Planche IV.

1. *Orbitolina (Orbitolina) concava* (L, a m a r c k) hátoldala. Ballon. 3×
Orbitolina (Orbitolina) concava (L, a m a r c k). Vue dorsale. Ballon. 3×
2. *Orbitolina (Orbitolina) concava concava* S c h r o e d e r tranzverzális metszete az embrionális vázon át. Ballon. 44×
Orbitolina (Orbitolina) concava concava S c h r o e d e r. Section transversale, montrant l'appareil embryonnaire. Ballon. 44×
3. *Orbitolina (Orbitolina) concava* (L, a m a r c k) tangenciális metszete. Ballon. 29×
Orbitolina (Orbitolina) concava (L, a m a r c k). Section tangentielle. Ballon. 29×
4. *Orbitolina (Orbitolina) concava* (L, a m a r c k) példányainak vékonycsiszolata. Ballon. 2,9×
Orbitolina (Orbitolina) concava (L, a m a r c k). Sections diverses, dans lame mince. Ballon. 2,9×
5. *Orbitolina (Orbitolina) concava* (L, a m a r c k) axiális és subaxiális metszetei. Ballon. 2,9×
Orbitolina (Orbitolina) concava (L, a m a r c k). Sections axiales et subaxiales. Ballon. 2,9×
6. *Orbitolina (Orbitolina) conica* d' A r c h i a c tranzverzális metszete az embrionális vázon át. La Bedoule. 60×
Orbitolina (Orbitolina) conica D' A r c h i a c. Section transversale, montrant l'appareil embryonnaire. La Bedoule. 60×
7. *Orbitolina (Orbitolina) conica* d' A r c h i a c horizontális metszete a marginális és a radiális öv egy részletével. La Bedoule. 60×
Orbitolina (Orbitolina) conica d' A r c h i a c. Section horizontale, montrant les parties des zones marginale et radiale. La Bedoule. 60×
8. *Orbitolina (Orbitolina) praeconica* M é h e s K. axiális metszete az embrionális vázzal. Bakony-hegység. 46×
Orbitolina (Orbitolina) praeconica K. M é h e s Section axiale, montrant l'appareil embryonnaire. Montagne du Bakony. 46×
9. *Orbitolina (Orbitolina) praeconica* M é h e s K. hátoldala. Bakony-hegység. 3×
Orbitolina (Orbitolina) praeconica K. M é h e s. Vue dorsale. Montagne du Bakony. 3×
10. *Orbitolina (Orbitolina) praeconica* M é h e s K. hátoldala. Bakony-hegység. 2×
Orbitolina (Orbitolina) praeconica K. M é h e s. Vue dorsale. Montagne du Bakony. 2×

Orbitolina (Orbitolina) praeconica, M é h e s K. Közepes méretű kúpos forma, amely diszkoidális jellegét megőrizve ellaposodhat. A kisebb példányok szabályos, vagy befelé ívelt palástú kúpok, a nagyobb példányok lépcsőzetesen szakaszos diszkoidális alakok. A köldökoldal a kisebb példányoknál gyengén konkáv, vagy gyengén konvex. A konkáv nagyobb példányok egyenletesen vastagok. Az embrionális váz közepes átmérője 0,75 mm, a proluculuszé 0,23 mm. Időbeli elterjedése: albai.

Orbitolina (Orbitolina) praeconica M é h e s K. Forme conique de taille moyenne qui peut s'applatir, tout en gardant son caractère discoïdal. Les spécimens petits sont des cônes à développements courbés vers l'intérieur, tandis que les grands individus sont des formes discoïdales échellonnées. L'ombilic est légèrement concave ou convexe chez les formes petites. Les grandes formes concaves sont régulièrement épaisses. Diamètre moyen de l'appareil embryonnaire: 0,75 mm., celui du proluculus: 0,23 mm. Répartition stratigraphique; Albien.

V. tábla — Planche V.

1. *Orbitolina (Orbitolina) praeconica* M é h e s K. ferde metszete a marginális és a radiális öv egy részletével. Bakony-hegység 25×
Orbitolina (Orbitolina) praeconica K. M é h e s. Section oblique, montrant des parties des zones marginale et radiale. Montagne du Bakony 25×
2. *Orbitolinopsis kiliani* (P r e v e r) axiális metszete a kezdő spirálissal. A₁ generáció. Gorges de la Bourne. 44×
Orbitolinopsis kiliani (P r e v e r). Section axiale, montrant la spire initiale. Gorges de la Bourne. 44×
3. *Orbitolinopsis kiliani* (P r e v e r) axiális metszete a kezdőkamrával. A₂ generáció. Col des Contrabandiers. 88×
Orbitolinopsis kiliani (P r e v e r). Section axiale, montrant le protoconque. Col des Contrabandiers. 88×
4. *Orbitolinopsis kiliani* (P r e v e r) horizontális metszete. Drôme. 31×
Orbitolinopsis kiliani (P r e v e r). Section horizontale. Drôme. 31×
5. *Orbitolinopsis kiliani* (P r e v e r) subaxiális metszete. A₁ generáció. Voreppe. 44×
Orbitolinopsis kiliani (P r e v e r). Section subaxiale. Génération A₁, Voreppe. 44×
6. *Simplorbitolina manasi* C i r y e t R a t kipreparált példánya. Gulina, Navarra. 8,5×
Simplorbitolina manasi C i r y e t R a t. Spécimen dégagé. Gulina, Navarra. 8,5×
7. *Simplorbitolina manasi* C i r y e t R a t axiális metszete a spirálissal. Gulina, Navarra. 25×
Simplorbitolina manasi C i r y e t R a t. Section axiale, montrant la spire. Gulina, Navarra. 25×
8. *Simplorbitolina manasi* C i r y e t R a t ferde metszete. Gulina, Navarra. 30×
Simplorbitolina manasi C i r y e t R a t. Section oblique. Gulina, Navarra. 30×
9. *Simplorbitolina manasi* C i r y e t R a t ferde metszete. Gulina, Navarra. 25×
Simplorbitolina manasi C i r y e t R a t. Section oblique. Gulina, Navarra. 25×
10. *Simplorbitolina manasi* C i r y e t R a t horizontális metszete. Gulina, Navarra. 25×
Simplorbitolina manasi C i r y e t R a t. Section horizontale. Gulina, Navarra. 25×

11. *Iraquia simplex* Henson subaxiális metszete. Col de las Alisas. 34 ×
Iraquia simplex Henson. Section subaxiale. Col de las Alisas. 34 ×
 12. *Iraquia simplex* Henson horizontális metszete a csúcs és a bázis között. Col de las Alisas. 66 ×
Iraquia simplex Henson. Section horizontale entre le sommet et la base. Col de las Alisas. 66 ×

VI. tábla — Planche VI.

1. *Iraquia simplex* Henson axiális metszete. A₂ generáció. Col de las Alisas. 133 ×
Iraquia simplex Henson. Section axiale. Génération A₂. Col de las Alisas. 133 ×
 2. *Dictyoconus reicheli* Guillaume kiperparált példánya. Hátoldal. Svájci Előalpok. 6 ×
Dictyoconus reicheli Guillaume. Spécimen dégaqué. Vue dorsale. Préalpes suisses. 6 ×
 3. *Dictyoconus reicheli* Guillaume kiperparált példánya. Köldökoldal. Svájci Előalpok. 6 ×
Dictyoconus reicheli Guillaume. Spécimen dégaqué. Vue ombilicale. Préalpes suisses. 6 ×
 4. *Dictyoconus reicheli* Guillaume axiális metszete a kezdőkamrával és a spirálissal. Svájci Előalpok. 10 ×
Dictyoconus reicheli Guillaume. Section axiale, montrant le proloculus et la spire. Préalpes suisses. 10 ×
 5. *Dictyoconus reicheli* Guillaume horizontális metszete. Svájci Előalpok. 44 ×
Dictyoconus reicheli Guillaume. Section horizontale. Préalpes suisses. 44 ×
 6. *Dictyoconus arabicus* Henson horizontális metszete. Kopet Dag. 13 ×
Dictyoconus arabicus Henson. Section horizontale. Kopet Dag. 13 ×
 7. *Dictyoconus arabicus* Henson közel horizontális metszete Kopet Dag. 13 ×
Dictyoconus arabicus Henson. Section subhorizontale. Kopet Dag. 13 ×
 8. *Dictyoconus arabicus* Henson subaxiális metszete. Kopet Dag. 13 ×
Dictyoconus arabicus Henson. Section subaxiale. Kopet Dag. 13 ×
 9. *Dictyoconus walnutensis* (Carsey) axiális metszete a proloculuszal és a deuteroconchhal. A metszetben láthatók a marginális öv rövid horizontális lemezei. Texas. 68 ×
Dictyoconus walnutensis (Carsey). Section axiale, montrant le proloculus et le deuteroconque. Les courtes lames horizontales de la zone marginale y sont bien visibles. Texas. 68 ×
 10. *Dictyoconus walnutensis* (Carsey) horizontális metszete. Texas. 68 ×
Dictyoconus walnutensis (Carsey). Section horizontale. Texas. 68 ×
 11. *Dictyoconus sunnilandensis* Maync. kiperparált példánya. Drôme. 36 ×
Dictyoconus sunnilandensis Maync. Spécimen dégaqué. Drôme. 36 ×
 12. *Dictyoconus sunnilandensis* Maync. tranzverzális metszete Drôme. 36 ×
Dictyoconus sunnilandensis Maync. Section transversale. Drôme. 36 ×

IRODALOM—BIBLIOGRAPHIE

- Bassoulet, J. P. et Moullade, M. (1962): Les *Orbitolinidae* du Crétacé inférieur de la Sierra du Montsec, Province de Lérida (Espagne). Rev. Micropaléont. 5/2. p. 104—114. — Billiard, J. et Moullade, M. (1964): Étude de quelques représentants du genre *Iraquia* (*Orbitolinidae*) dans l'Aptien des contreforts Pyrénéens français et espagnols. Rev. micropaléont. 6/4. p. 237—242. — Blumenbach, J. F. (1805): Abbildungen naturhistorischer Gegenstände. Heft 8. no 80. — Carsey, D. O. (1926): *Foraminifera* of the Cretaceous of Central Texas. Texas Univ. Bull. 2612. p. 1—56. — Ciry, R. et Rat, P. (1953): Description d'un nouveau genre de foraminifère *Simplorbitolina manasi*, nov. gen., nov. sp. Bull. Sci. Bourgogne. 14. p. 85—100. — Dieni, I.—Massari, F. et Moullade, M. (1963): Sur quelques Orbitolinidae des calcaires a faciès „urgonien” du Crétacé inférieur des environs d'Orosei (Sardaigne). Boll. Soc. Paleont. Ital. 2/2. p. 3—8. — Douglas, R. C. (1960a): The foraminiferal genus *Orbitolina* in North America. U. S. Geol. Surv. Prof. Pap., no 333. p. 1—52. Pl. 1—14. — Douglas, R. C. (1960b): Revision of the family *Orbitolinidae*. Micropaleontology. 6/3. p. 249—270. Pl. 1—6. — Douville, H. (1912): Les Orbitolines et leurs enchaînements. Acad. Sci. Paris. C. R. 155. p. 567—572. — Ellis, B. F. et Messina, A. R. (1940): Catalogue of *Foraminifera*. Amer. Mus. Nat. Hist. New York — Fülöp, J. (1958): A Gerecse-hegység krétaidőszaki képződményei. Die kretazischen Bildungen des Gerecse-Gebirges. Geol. Hungarica. Ser. Geologica. Tom. 11. p. 1—124. Tab. 1—14. — Fülöp, J. (1966): A Villányi-hegység krétaidőszaki képződményei. Les formations crétacées de la Montagne, de Villany. Geol. Hungarica. Ser. Geologica. Tom 15. p. 1—131. Tab. 1—18. — Guillaume, H. (1956): Une nouvelle espèce crétacée du genre *Dictyoconus* Blanckenhorn. Ecol. gen. Helv., 49/1. p. 141—146. — Henson, F. R. S. (1948): Larger Imperforate *Foraminifera* of southwestern Asia. London — Hofker jr., J. (1963): Studies on the genus *Orbitolina* (*Foraminifera*). Leidse geol. Med., 29. p. 181—253. Pl. 1—23. — Hofker jr., J. (1966): Studies on the family *Orbitolinidae*. Palaeontographica Abt. A. 126. 1—2. p. 1—34. Pl. 1—10. — Lamarck, J. B. (1816): Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 2. Paris — Mamontova E. V. (1961): Neokom képződmények Turkméniaiban. Problema. 51. p. 72—94. pls. 1—5. Leningrad — Maync, W. (1955a): *Dictyoconus walnutensis* in the middle Albian Guacharo Limestone of Eastern Venezuela. Contr. Cushman Found. Foram. Res., 6/3. p. 85—96. — Maync, W. (1955b): *Coskinolina sunnilandensis* n. sp., a Lower Cretaceous (Urgo-Albian) species. Contr. Cushman Found. Foram. Res. 6/3. p. 105—111. — Méhes, K. (1964): The foraminiferal genus *Orbitolina* from Hungary. Acta Geol. 8/1—4. p. 265—281. — Méhes K. (1965a): Magyarországi *Orbitolina* vizsgálatok. Orbitolina studies in Hungary. M. Áll. Földtani Intézet Évi Jelentése 1963. évről. p. 95—106. Tab. 8—13. — Méhes, K. (1965b): Beitrag zur stratigraphischen Verbreitung der Gattung *Orbitolina*. N. Jb. Geol.

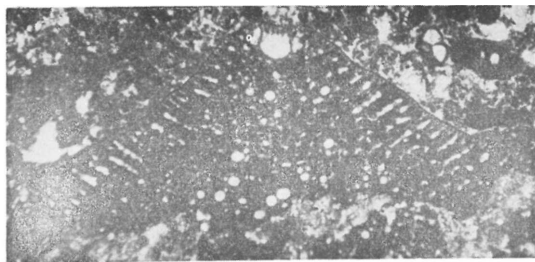
Paläont., Mh. 6. p. 346—350. — Méhes, K. (1968): Two species of the genus *Orbitolinopsis* from the Villány Mountains, Hungary. Micropaleontology. Vol. 14. no 2. pp. 221—224, pl. 1 — Moullede, M. (1960): Les *Orbitolinidae* des microfacies barrémiens de la Drôme. Rev. Micropaléont. 3/3. p. 188—198. — Moullede, M. (1963): État actuel des connaissances sur les *Orbitolinidae* (Foraminifères) du crétacé inférieur mesogéen. B. R. G. M. Coll. sur la crétacé inf. No 34. p. 513—523. — Moullede, M. et Thieuloy, J. P. (1965): Précisions sur *Orbitolina ? kuliani* espèce-type d'*Orbitolinopsis* Silvestri. C. R. Acad. Sci., 261. p. 4175—4178. — Noszky J. jr. (1934): Adatok az északi Bakony krétaképződésének ismeretéhez. Beiträge zur Kenntnis der kretazischen Bildungenenden nördlichen Bakony. Földtani Közlemény. Geologische Mitteilungen. 64. p. 99—136. — Noszky J. jr. (1948): A Komló környéki szénterület földtani viszonyai. MÁFI Adattár. Kézirat — Noszky J. jr. (1957): Kiértékelő jelentés az 1952-ben Villányi hegységben végzett reambuláló földtani vizsgálatokról. MÁFI Adattár. Kézirat — d'Orbigny, A. (1850): Prodrome paléontologie, etc., 2. Paris — Prever, P. L. et Silvestri A. (1905): Contributo allo Studio delle *Orbitolinidae*, etc. Boll. Soc. geol. Ital., 23/3 (1904) p. 467—486. — Rat, P. (1963a): Essai sur la répartition stratigraphique des divers types architecturaux du genre *Orbitolina* s. I. B. R. G. M. Colloque sur le crétacé inférieur. 34. p. 513—523. — Rat, P. (1963b): L'accroissement de taille et les modifications architecturales corrélatives chez les Orbitolines. In: Evolutionary trends in Foraminifera. Amsterdam. — Schroeder, R. (1962): Orbitolinen des Cenomans Südwesteuropas. Paläont. Z. 38.—4. p. 171—202. — Schroeder, R. (1963a): *Palorbitolina*, ein neues Subgenus der Gattung *Orbitolina* (Foraminifera). N. Jb. Geol. Paläont. 117. p. 346—359. — Schroeder, R. (1963b): Grundlagen einer Orbitolinen-Biostratigraphie des tieferen Urgens im pyrenäisch-kantabrischen Grenzgebiet (Nordspanien). N. Jb. geol. Paläont. Mh. 6. p. 320—326. — Silvestri, A. (1932a): Foraminiferi del Cretaceo della Somalia. Palaeontogr. Italica. n. ser. 2. p. 143—204.

Le problème d'évolution des Orbitolinidés et leur évaluation stratigraphique

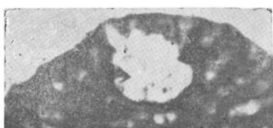
K. MÉHES

En rapport de l'évolution des Orbitolinidés, l'auteur a fait la remarque, selon laquelle l'accroissement de la taille et la différenciation, de plus en plus progressive, de l'appareil embryonnaire pourraient être les caractéristiques de l'évolution, dans un même sous-genre. Or, on ne peut prouver, à bon crédit, que les genres distincts étaient en relation orthogéniques entre eux, ou non.

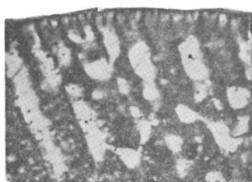
Parmi les Orbitolinidés marqueurs, présentés dans le tableau, l'auteur a jusqu'ici reconnu 9 espèces, en Hongrie.



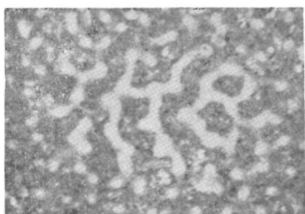
1



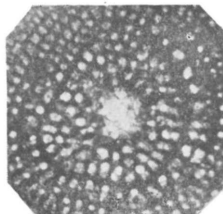
2



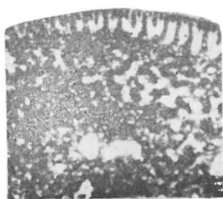
3



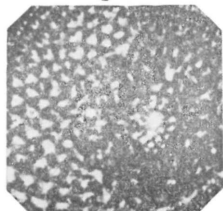
4



5



6



7



1



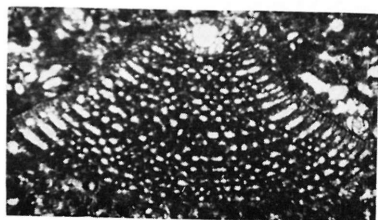
2



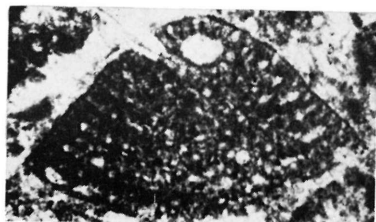
4



3



5



6



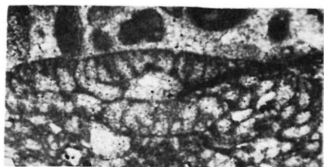
1



2



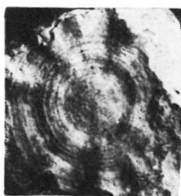
3



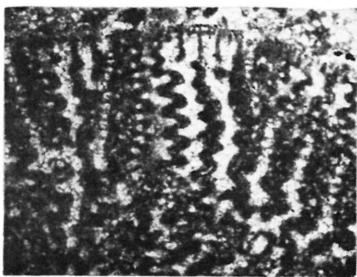
4



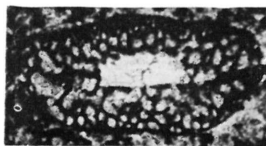
5



6



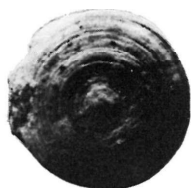
7



8



9



1



2



3



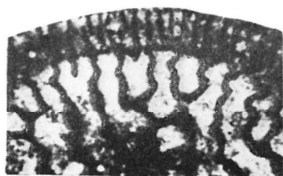
4



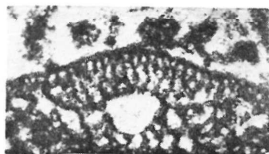
5



6



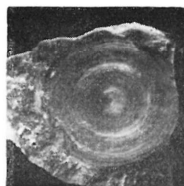
7



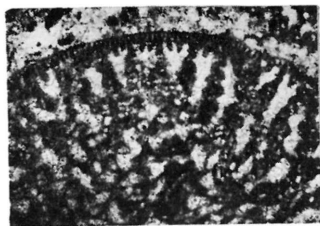
8



9



10



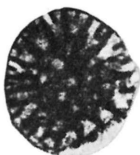
1



2



3



4



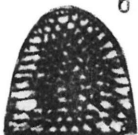
5



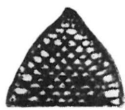
6



7



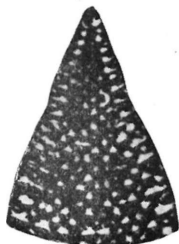
8



9



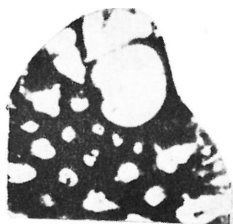
10



11



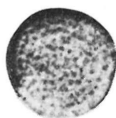
12



1



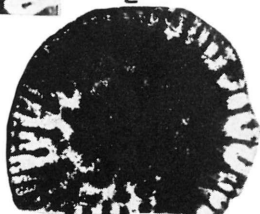
2



3



4



5



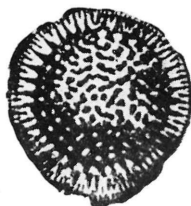
6



7



8



9



10



11



12