

A gerecsei és Vértes előtéri kréta képződmények Molluszka faunájának vizsgálata és összehasonlítása a környezettel

A study on the molluscan fauna in Cretaceous rocks
in the Gerecse Hills and the Vértes foreland,
including its comparison with the environment

CZABALAY Lenke

Magyar Állami Földtani Intézet, 1443 Budapest, Pf. 106.

(11 ábrával és 5 táblázattal)

Abstract

The aim of this study was to carry out paleoecological, biostratigraphical and chronostratigraphic investigations into the faunas of bivalves and gastropods in the zoogenic limestone inclusions and cobbles in the sequence of the Lábatlan Köszőrűkőbánya Conglomerate in the Gerecse Hills, and in the Cretaceous rocks in the Vértes foreland. The faunas were correlated with the Urgon faunas in other areas of the Tethys.

The faunas of bivalves and gastropods in the Gerecse Hills and the Vértes foreland have a great number of common species. From the fauna in the Gerecse Hills, the *Plesioplocus*, *Chondrodonta* and large *Eoradiolites* species are missing.

Based on the *Pachyodonta* and *Nerinea* fauna, the fauna in the Gerecse Hills is assigned to the Early and Middle Albian. The fauna belongs to the west-European subprovince of the Mediterranean faunal province.

The fauna of the Környe Limestone Formation found in the Vértes foreland is assigned to the upper part of the early Albian and to the Middle Albian. The so-called transitional faunas are assigned to the Middle Albian.

Based on examinations of the fauna, it can be stated that the reef development began in the Vértes foreland with a minor lag in phase with respect to the Gerecse Hills. The time range for the Gerecse reef is unknown. The reef – in response to a strong swell of the sea caused by movements of the sea bottom – broke up and collapsed onto the slope of the sea channel, and the conglomerate was accumulated in beds.

The faunal relationships with the Környe Limestone formation found in the Vértes foreland should be searched for in the W-SW direction. The fauna belongs to the European faunal province which is featured by the mixture of elements of the western European and the pre-Apulian/Apulian subprovinces.

No direction can be detected between the fauna in the Gerecse Hills and the Urgon faunas in the neighbouring countries. Towards the south, there was a direct connection with the Vértes foreland, and both areas used to belong to the same sedimentary basin. It is also assumed, that there used to be an indirect connection, towards N-NW, with the Alpine-Carpathian sea branch, and the area was impacted from this direction as well. The fauna in the upper *Pachyodonta*-bearing limestone at Velka Bitca (Slovakia). In addition, they are of the same age.

Key words: Cretaceous, bivalvia, gastropoda, palaeoecology, Gerecse, Vértes, Hungary, stratigraphy

Bevezetés

A gerecsei OTKA téma keretében megbízást kaptam a fenti címben megjelölt téma kidolgozására. A munka célja kettős volt: egyrészt a Lábatlan Köszőrűkőbánya Konglomerátum rétegesoportjának középső és felső részéből származó zoogén mészkőzárványok és görgetegek kagyló- és csigafaunájának faunisztikai vizsgálata; másrészt a Vértes előtéri középső kréta formációk (Környei Mészkö Formáció, valamint átmeneti faunáinak a Vértessomlói Aleurit Formáció és a Tési Agyagmárga Formáció felé) paleoökológiai, kronobiosztratigráfiai értékelése és korrelációja a Köszőrűkőbányai Konglomerátum rétegesoport, valamint a Tethys más területein lévő kréta képződmények faunáival.

A gerecsei Köszőrűkőbányai Konglomerátum Tagozat képződményeiből vizsgált viszonylag kevés mintából meglepően gazdag kagyló és csigafauna került elő (12 kagyló és 9 csigafaj). A zoogén mészkövekből az ősmaradványanyag nem preparálható ki, így ezek főleg felületi csiszolatban vizsgálhatók.

FÜLÖP, J. (1958) monográfiájában összefoglalta a Gerecse kréta képződményeire vonatkozó irodalmat és részletesen foglalkozott a kréta képződményekkel és faunáikkal. A konglomerátum rétegesoportot a barrémi emeletbe sorolta, az aptiban területi kiemelkedést, szárazulatot tételezett fel. A fenti rétegesoportból néhány kagyló és egy csigafajt sorolt fel.

FÜLÖP J. szerint a gerecsei területnek a kréta idején az É-alpi-kárpáti tengerággal volt kapcsolata. DNyi irányban - véleménye szerint - a Bakony hegységgel nem volt kapcsolat, a két terület kréta képződményei és faunái között lényeges eltérés tapasztalható.

A gerecsei gazdag korall faunát KOLOSVÁRY G. vizsgálta (1954, 1957). A konglomerátum rétegesoport nannoplankton faunájával BÁLDI, M. foglalkozott (SZTANÓ, O., T. BÁLDI and M. BÁLDI) (1990).

Az utóbbi években CSÁSZÁR G. foglalkozott a gerecsei kréta képződmények földtani viszonyaival és ÁRGYELÁN

G.B. végezte el az erre a területre vonatkozó mikromineralógiai vizsgálatokat. CSÁSZÁR G. és ÁRGYELÁN G.B. (1992) teljesen új modellt állítottak fel a Gerecse hegység kréta képződményeire. A régi modellel ellentétben, szerintük az üledékképződés mélytengeri illetve lejtőfációs körülmények között zajlott le a középső albaiig. Továbbá megállapították:

- Az urgon a gerecsei üledékgyűjtő É-i oldalára is kiterjedt és összeköttetésben állt a Környei Mészkö Formáció ma ismert elterjedésével.

- A vértesi és bakonyi középső kréta üledékciklus kiinduló pontja a gerecsei üledékgyűjtő volt.

- A DKH az albaiig az É-i Mészköalpokkal és a Déli Alpokkal egy egység volt.

Ezek a megállapítások teljesen új megvilágításba helyezték a gerecsei kréta képződmények megítélését. CSÁSZÁR G. ezek ismeretében javasolta a gerecsei Köszőrűkőbányai Konglomerátum Tagozatból származó zoogén mészkövek és görgetegek faunisztikai vizsgálatát és korrelációját. Az előzetes faunisztikai vizsgálatok már valószínűsítették a gerecsei zoogén mészkövek faunájának albai korát. Az újabb gyűjtések kapcsán került elő belőlük az előbbieknél már említett, viszonylag gazdag kagyló és csigafauna.

A Vértes előtéri középső kréta képződmények földtani vizsgálatának eredményeit CSÁSZÁR G. (1986) foglalta össze. Megállapította, hogy a Környei Mészkö Formáció a Vértessomlói Aleurit Formáció heteropikus fáciése és hogy a Környei felett települő Tési Agyagmárga Formáció alsó szakaszával szintén összefogazódik. Ezeket a megállapításokat saját faunisztikai vizsgálataim is alátámasztották.

A vértes előtéri középső kréta formációk számos fúrás anyagán végzett molluszkavizsgálatait CZABALAY L. (1983, 1989) foglalta össze. Az új feladat kapcsán a régi eredményeket revideálta és szinkronba hozta az újabb megállapításokkal (1. ábra)

A faunák jellemzése, palaeoökológiai elemzése

A Lábatlani Homokkő

Köszőrűkőbányai Konglomerátum tagozata

A kagyló és csigafaunában túlsúlyban vannak a Pachyodonta és *Nerinea* fajok. A Pachyodonták közül az *Agriopleura*, *Toucasia*, *Eoradiolites* fajok, a Nerineák közül a *Nerinea*, *Plesioptyxis*, *Nerinea* nemzetségek fajai dominálnak. Ezek mellett jellemzőek a kagylóknál a *Lima*, *Liostraea*, *Arcostrea*; a csigáknál a *Metacerithium*, *Tritonana* és *Cryptaulax* nemzetségek fajai.

A kísérő faunában a telepes és magányos korallak, *Stromatopora* félék száma igen jelentős. Az algák közül a

Lithothamnium félék tömegesen fordulnak elő. A mikrofaunában az *Orbitolina* félék dominálnak.

A fauna palaeoökológiai vizsgálatánál az ökológiai tényezőkből figyelembe vettem az életmódot, táplálkozási módot, sótartalmat, hőmérsékletet, hidrodinamikai viszonyokat, átvilágítottságot, oxigénesere ütemét, vízmélységet, a tengeraljazat milyenségét és a partvonaltól való távolságot.

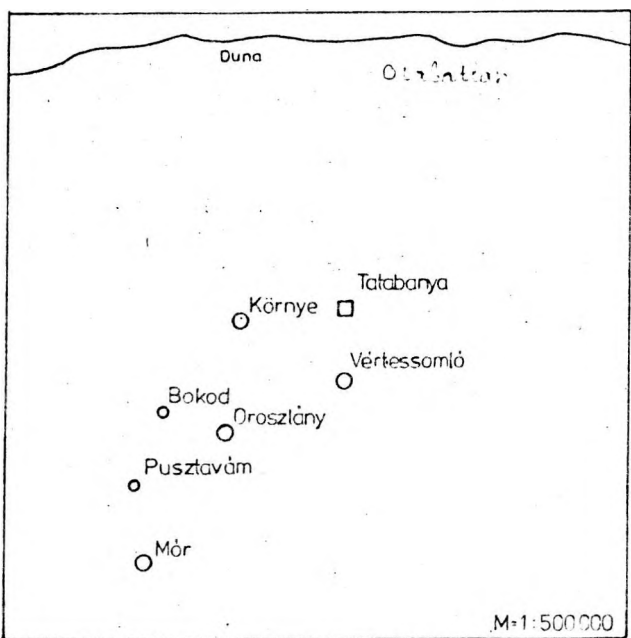
Életmód

A konglomerátum rétegesoport mészkőzárvényaiból és görgetegeiből vizsgált kagyló és csigafaunában a taxonok

legnagyobb része rögzített életmódot folytatott. Így a faunatársulásban az epifauna dominál, az infaunával szemben. A Pachyodonták (*Toucasia*, *Agriopleura*, *Eoradiolites*) hal ill. jobb teknőjükkel rögzítették magukat a meszes kemény aljzathoz vagy másik egyed teknőjéhez. A Pachyodonták kisebb telepeket, zátonyokat alkottak. A kagylók másik része býssus fonállal rögzítette magát; általában kisebb telepeket alkottak (*Arcostrea*, *Liostrea*). A kísérőfaunában a korallok és algák zátonyépítő jellegűek voltak.

A kagyló fajok kisebb hányada (*Arca*, *Lima*, *Astarte*) a puhább mészsizapos aljzatú részekén kissé az aljzathoz befürödve élt, ezek a semiinfaunába sorolhatók.

A csigák – *Nerinella*, *Plesioptyxis*, *Nerinea* – mind a zátonyháttér, mind a zátony területén előfordulnak. A zátonyterületre inkább a differenciált redőzetű *Plesioptyxis* fajok jellemzőek, ezek egyedei a zátony falához tapadtak vagy a zátony belső oldalán éltek. A kisebb termetű *Plesioptyxis* és *Nerinella* félék a lagunaszerű részekén éltek.



1. ábra. Lelőhelytérkép.
Fig. 1. Map of localities.

Táplálkozási mód

A rögzített életmódot folytató kagylók a tengervízből szűrték ki a táplálékuk szolgáltató mikroorganizmusokat. A semiinfaunába tartozó kagylók a mészsizapos aljzathoz kiemelkedő teknőiken keresztül szűrték ki a táplálékul szolgáló mikroorganizmusokat. A csigák algaevők voltak.

Sótartalom

A zátony területén élt fauna normális sótartalmat igényelt, ennek igen minimális ingadozását tudta elviselni. Ez elsősorban a Pachyodontákra, korallokra és Orbitolinákra jellemző. Ezen a területen is foltzátonyokról

beszélhetünk, mint a Bakony és Vértes előterén is. Nem nagyobb vastagságú és kiterjedésű zátonyterületről lehetett szó, ahol a környező tengerrészek behatása is érződött.

Hydrodinamikai viszonyok

A tengervíz mozgatottsága a zátony területén intenzív volt. A belső szakaszon, ahol a kistermetű *Nerinea* éltek, az intenzitás csökkent. A terület fokozatos kiemelkedésével a zátonyterületen a vízmozgás intenzitása felgyorsult, a zátonyt lepusztította és ennek darabjai a Gerecse mély csatornájának lejtő oldalán halmozódott fel. A zátony darabjai lényegében a konglomerátum rétegesoport üledékei közé halmozódtak át.

Átvilágítottság

A tengervíz átvilágítottsága a zátony területén jó volt, ezt helyenként feldúsuló algatenyészet csökkentette.

Oxigénecsere

Az oxigénecsere üteme a zátony külső oldalán volt a leggyorsabb, a belső lagunás részekén ez csökkent.

Vízmélység

A tengervíz mélysége a zátony területén 5-15 méter között mozgott.

Tengeraljzat

A tengeraljzat a zátony külső szakaszán kemény mészsizapos volt, a kisebb lagunaszerű részekén ez puhább mészsizapossá vált.

Környei Mészke Formáció (Vértes előtere)

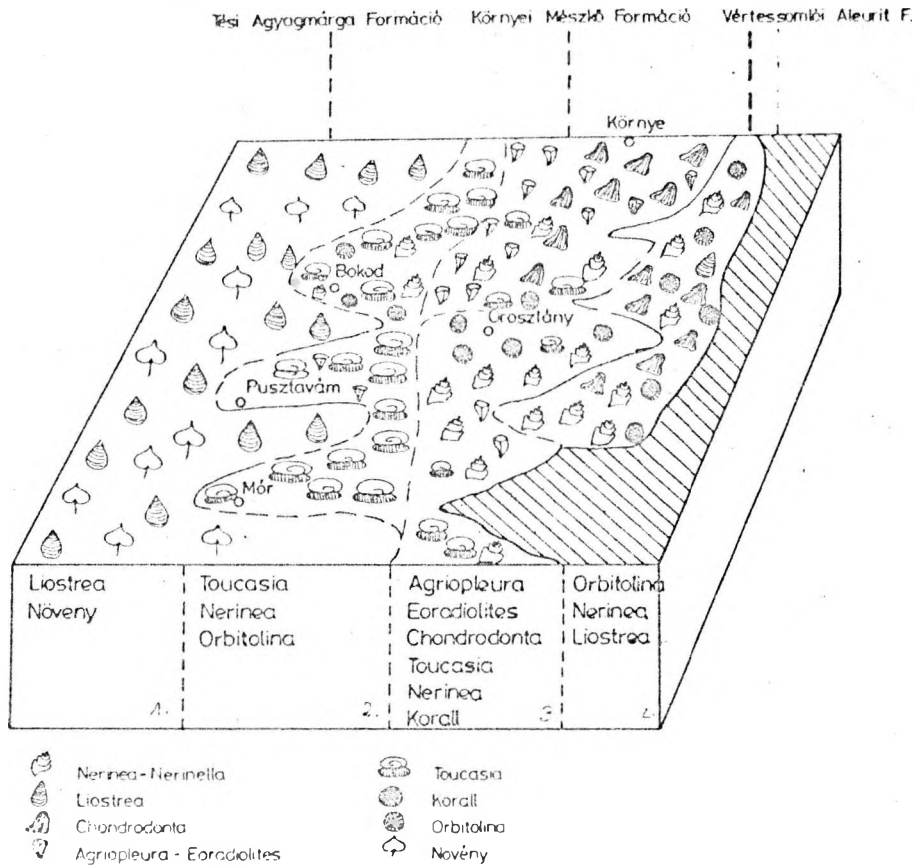
A Vértes előterében a faunisztikai változásokat az egykori lagunára merőlegesen DNY-i irányban jól nyomonkövethetjük. Így a Környei Mészke Formáció ún. átmeneti faunái a Vértesomló Aleurolit és a Tési Agyagmárga Formációk felé megállapíthatók voltak. (2. ábra).

A Környei Mészke Formáció igen gazdag Pachyodonta (*Toucasia*, *Pseudotoucasia*, *Agriopleura*, *Eoradiolites*), csiga (*Nerinella*, *Plesioptyxis*, *Plesioplocus*, *Nerinea*, *Metacerithium*, *Cryptaulax*), más kagyló (*Chondrodonta*, *Liostrea*) faunát tartalmaz. A kísérőfaunában az algák, Orbitolinák és korallok dominálnak.

A zátonytest szárnya Vértesomló irányában zátony jellegű faunatársulásokat tartalmaz Pachyodontákkal, algákkal, korallokkal. Ny-DNY-i irányban a korall és alga félék száma csökken, egyre inkább túlsúlyra jutnak a *Nerinella* és *Nerinea* félék, de a Pachyodonták is nagy számban vannak jelen (*Toucasia*, *Agriopleura*).

Bokod térségében (Bo-1828 sz. fúrás), ahol a zátonytest kivékonyodik, toucasias-nerineas-agriopleuas faunatársulások fordulnak elő. A faunatársulásokban a Pachyodon

A Környei Mészke Formáció
kagyló és csiga faunaasszociációinak elterjedése



Vagyarázat a 2. sz. ábrához. A Környei Mészke Formáció kagyló és csiga faunaasszociációinak elterjedése.

/kizárva a jellegzetes faunatársulásokat/.

1. liostreás-növénymaradványos-metacerithiumos-chlamysos;
2. toucasias-nerineás-orbitolinás;
3. orbitolinás-eoradioliteses-agriopleurás;
herinellás-nerineás-chondrodontás,
toucasias-agriopleurás;
4. orbitolinás-nerineás-liostreás
nerineás-kagylós.

2. ábra. A Környei Mészke-, Vértessomlói Aleurit- és Tési 11. sz. Agyagmárga Formáció faunaasszociációinak elterjedése.

Fig. 2. The range of faunal associations of the Környe Limestone Formation, the Vértessomlói Silt Formation and the Tési Clay Formation.

ták mellett igen jellemzőek a Chondrodonta félék, melyek az egész faunára rányomják bélyegüket. Bokod térségében a Pachyodonták mellett megjelennek a *Liostrea* félék, ebben a faunaegyüttesben a Környei Mészke Formáció és a Tési Agyagmárga Formáció faunatársulásainak kevere-

dését találjuk. Pusztavám térségében a zátonyháttér kifejlődésű faunatársulások közé (*Toucasia-Aagriopleura*) közbefogazódik egy liostreás faunaegyüttes.

A Környei Mészke Formáció faunája melegvízi tengerben (20-25 °C körül) szubtrópusi környezetben,

normális sótartalom mellett zátony és zátonyháttéri környezetben élt. A zátonytest nem volt széles, így a környező üledékfelhalmozódási területekről különböző ökológiai behatásoknak volt kitéve, mint a sótartalom csökkenése, felerősödő vízmozgás stb.

A kagyló taxonok legnagyobb része rögzített életmódot folytatott, így a faunaegyüttesekben az epifauna dominál az infaunával szemben, ezen belül az ún. cementált típusok (*Toucasia*, *Pseudotoucasia*, *Agriopleura*, *Eoradiolites*). Ezeknek a nemzetségeknek egyedei az aljzathoz, vagy más egyed teknőjéhez rögzítették magukat. A kagylók másik csoportja szintén az epifaunába tartozik, de byssus fonallal rögzítették magukat részben állandó, részben időszakos jelleggel. Ilyenek voltak a *Neithea*, *Arcostrea*, *Liostrrea* és *Chondrodonta* félék – ez utóbbiak állandóan rögzítették magukat. A többi kagyló az infaunába tartozik (*Astarte*, *Cardita*, *Chlamys*, *Panopaea*).

A Környei Mészko Formációban a zátony és zátonyháttér kifejlődésű faunatársulások területenkint váltakoznak. Az előzőekben említettem, hogy a zátonytest viszonylag keskeny volt és így mindkét irányból ökológiai behatás érte a zátonyterület faunáját. A laguna irányából – Tési Agyagmárga Formáció – a sótartalom csökkenését idézte elő a víz hozzáfárlása, így alakultak ki az ún. átmeneti faunák (liostreás). Vagy a Vértesomlói Aleurit Formáció irányából a nyitottabb tengerérsz felől erősebb hullámvetés vagy kisebb hőmérsékleti ingadozás jöhetett létre.

A továbbiakban a Vértes előtere különböző faunatársulásait elemzem ökológiai szempontból, ezek területi változásait vizsgálva.

A Környe-27 sz. fúrás harántolta a Környei Mészko Formáció legteljesebb üledéksorát, mely mészko és mész márga rétegekből áll. Az üledékösszetételben több faunatársulást különítettem el. A részben zátony kifejlődésű rétegsor a korallalagás együttesel indult, mely felett az orbitolinás-eoradioliteses-agriopleurás faunatársulás települ (390,2–403,3 m, 3. ábra).

A Pachyodontákat az *Eoradiolites murgensis* TORRE, *Agriopleura darderi* ASTRE és kisebb egyedszámmal a *Toucasia carinata* MATHERON képviselik. A kísérfaunában néhány *Chondrodonta*, a csigák közül a *Nerinella utrillasensis* VERN. et LOR., *Plesioptyxis fleuriaui* (D'ORB.) és *Metacerithium trimonile* (MICH.) egyedei találhatóak. Az Orbitolinák vázai tömegesen vannak jelen ebben az együttesben, ez a zátonyra jellemző, ahol a fauna normális sótartalom mellett, meleg tengervízben optimális életfeltételek között élt. A tengervíz mélysége a 25–30 métert nem haladta meg. A kagylók szinte kizárólag a cementált típusú epifaunába tartoznak.

A felette települő nerinellás-nerineás-chondrodontás faunatársulás (382,8–390,2 m, 4. ábra), ahol a *Chondrodonta* nemzetség képviselői jutnak túlsúlyra. A kísérfaunában az Orbitolinák száma fokozatosan csökken, a csigák közül a *Plesioptyxis* fajok (*Pl. cretacea* (CONRAD), *Pl. fleuriaui* (D'ORB.), *Pl. baconica* (CZAB.), *Pl. profleuriaui rengarteni* (CZAB.) fajok vannak nagy egyedszámmal képviselve. A Pachyodonták száma csökken, néhány *Agriopleura darderi* ASTRE és *Eoradiolites murgensis* TORRE fajok egyedei találhatóak a faunaegyüttesben. Az

előző faunaegyütteshez képest az ökológiai tényezőkben változás észlelhető, ez a fauna a parti szakasz segélyebb vízmélységű területén élt, ez 15–20 méter között mozgott. A víz mozgásának intenzitása, az oxigénesere gyakorisága fokozódott. A *Chondrodonták* a hidrodinamikai behatással szemben azzal védekeztek, hogy byssus fonallal állandóan rögzítették teknőiket. Általában a padokat alkották.

Az epifaunában a cementált típusokkal szemben a byssus fonallal rögzítettek kerültek túlsúlyra.

Az eoradioliteses-toucasias-cryptaulaxos asszociációban (380,9–382,8 m, 5. ábra) a Pachyodonták közül az *Eoradiolites murgensis* TORRE és *Toucasia carinata* MATHERON uralkodnak. Ez a fauna a zátony olyan területén élt, ahol az aljzat kisebb süllyedése kapcsán lagunaria részek alakultak ki, ahol a víz mélysége 20–30 méter között mozgott. Erre utalnak a kísérfaunában megjelent aprótermetű csigák (*Pyrazus nichaillensis* (D'ORB.), *Metacerithium trimonile* (MICH.)). A tenger-aljzat kissé mészsziposabbá vált, a víz átvilágítottasága csökkent ezt az alga félék feldúsulása idézte elő. A hidrodinamikai behatás is kisebb lett. A faunában a *Chondrodonta* félék száma minimálisra csökkent, az Orbitolina félék teljesen eltűntek. Ez arra utal, hogy közvetlen kapcsolat a nyitottabb tengerérszettel nem volt, az algafeldúsulás és a vízmozgás ütemének csökkenése az oxigénesere ütemét is visszafogta.

A Környei Mészko Formáció legfelső orbitolinás-eoradioliteses asszociációja (368,6–380,0 m, 6. ábra), ahol a *Toucasia carinata* MATHERON, *Eoradiolites murgensis* TORRE Pachyodonta fajok egyedszáma a legmagasabb, ehhez társul az *Agriopleura darderi* ASTRE faj néhány egyede. A csigák közül a *Nerinella utrillasensis* VERN. et LOR., *Plesioptyxis fleuriaui* (D'ORB.), *Plesioptyxis cretacea* (CONRAD) és *Plesioptyxis baconica* (CZAB.) fajok egyedszáma megnőtt. Az Orbitolina vázak tömeges jelenléte zátony területre utal, ahol a tengeri infralitorális övre jellemző életkörülmények voltak. A kagylók közül a byssus fonallal rögzített típusok a cementált típusokkal szemben túlsúlyra kerültek.

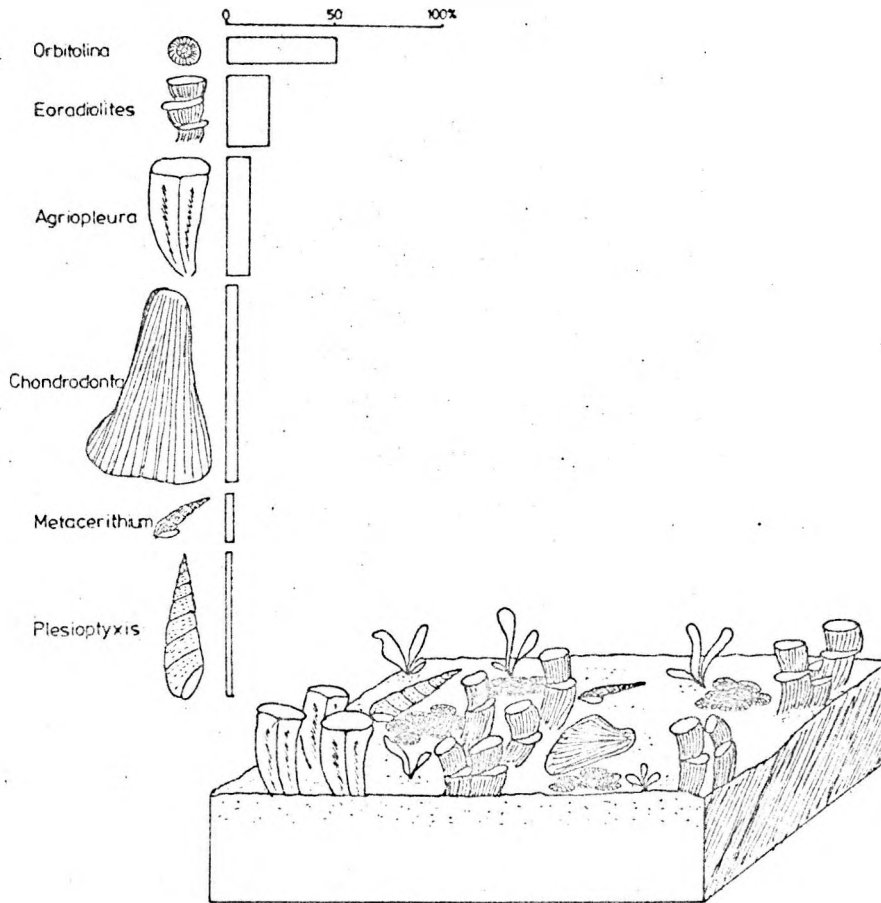
A zátonyterület fokozatosan tengeri lagunává alakul, melynek parti szakaszán élt fauna jelenik meg. Az orbitolinás-liostreás faunaegyüttes átmeneti típusú fauna a Tési Agyagmárga Formáció faunái felé.

A Környe-26 sz. fúrásban a 671,0–683,6 méteres szakaszon két faunatársulást különítettem el a Környei Mészko Formációban. Ez a két faunatársulás a Kő-27 sz. fúrás alsó két társulásával azonosítható (Kő-27. 380,0–290,3 m).

A chondrodontás-toucasias-nerinellás (675,2–683,6 m) társulásban a kagylóknál az epifauna cementált típusai (*Toucasia*, *Agriopleura*) azonos arányban vannak jelen a byssus fonallal rögzített típusokkal szemben. A toucasias-agriopleurás faunatársulásban a cementált típusú kagylófajok jutnak túlsúlyra. A két faunatársulás életkörülményeiben különbség volt a vízmélység, a vízmozgás intenzitása, oxigénesere üteme és az algafeldúsulás tekintetében. A chondrodontás-toucasias fauna a parthoz közelebb élt, az algafeldúsulás megakadályozta a víz átvilágítottaságát és ezek az ökológiai tényezők gátolták

Környe-27. sz. fúrás 390,2–403,7 m.

Orbitolinás-eoradioliteszes-agriopleurás asszociáció



Magyarázó a 3–11 sz. ábrákhoz.

Az ökológiai diagramokon a Vértess elöteri Környei Mészkö Formáció faunatársulásai vannak ábrázolva a nemzetségek százalékos megoszlása szerint. Jelezve ezek képviselőinek nagyságbeli viszonyítását. A tömbdiagramon a faunatársulás egykori életkörülményeit kíséreltem meg bemutatni.

/Mészkötemet fejezem ki Zohn Péternének és Verebályi Juditnak, akik a rajzbeli ábrázoláshoz segítséget nyújtottak./

3–11. ábra. Ökológiai diagramok a Környei Mészkö Formáció faunatársulásairól.

Figs. 3–11. Ecological diagrams showing the faunal associations in the Környe Limestone Formation:

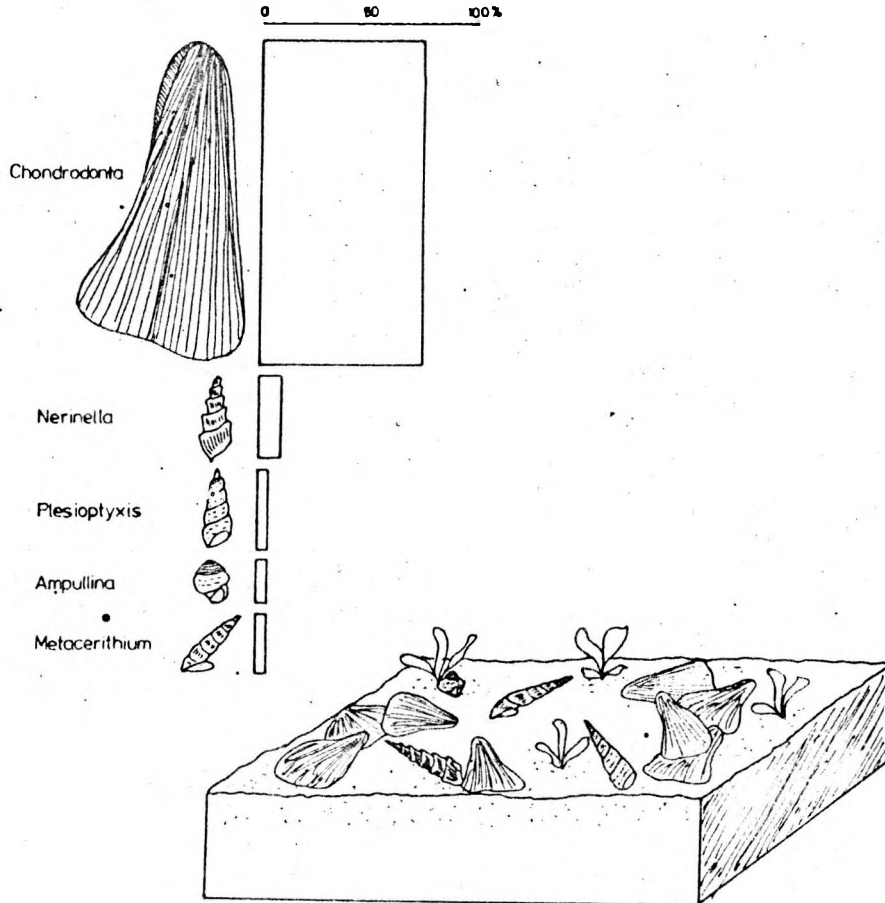
meg a *Toucasia* félek életfeltételeit. A vízmozgás intenzitása, oxigéncsere üteme is csökkentett volt, ellentétben a felette települő toucasiás-agriopleurás faunaegyüttesnél.

Oroszlány területén a Környei Mészkö Formáció üledékei a Vértessomlói Aleurit Formációra települnek. Az Oroszlány–1822 sz. fúrásban a fenti két formáció között ún. átmeneti faunaegyüttes jelenik meg, mely a kialakuló zátonyterületet jelzi. Ebben a faunaegyüttesben igen

hasonló faunisztikai viszonyokat észleltünk, mint a Környei Mészkö Formációban. Az Oroszlány–1822 sz. fúrásban a Környei Mészkö Formációban ugyancsak két faunatársulás volt szétválasztható. A nerinelás-nerineás-chondrodontás faunaegyüttes (377,05–378,7 m, 8. ábra), melyben nagy egyedszámban *Chondrodonta hantkeni* (HORV.), *Chondrodonta cretacea* (HORV.) fajok egyedeit gazdag csigafauna kíséri *Nerinella utrillasensis*

Környe -27. sz. fúrás, 382,8-390,2 m.

Nerinellás-chondrodontás asszociáció



4. ábra
Fig. 4.

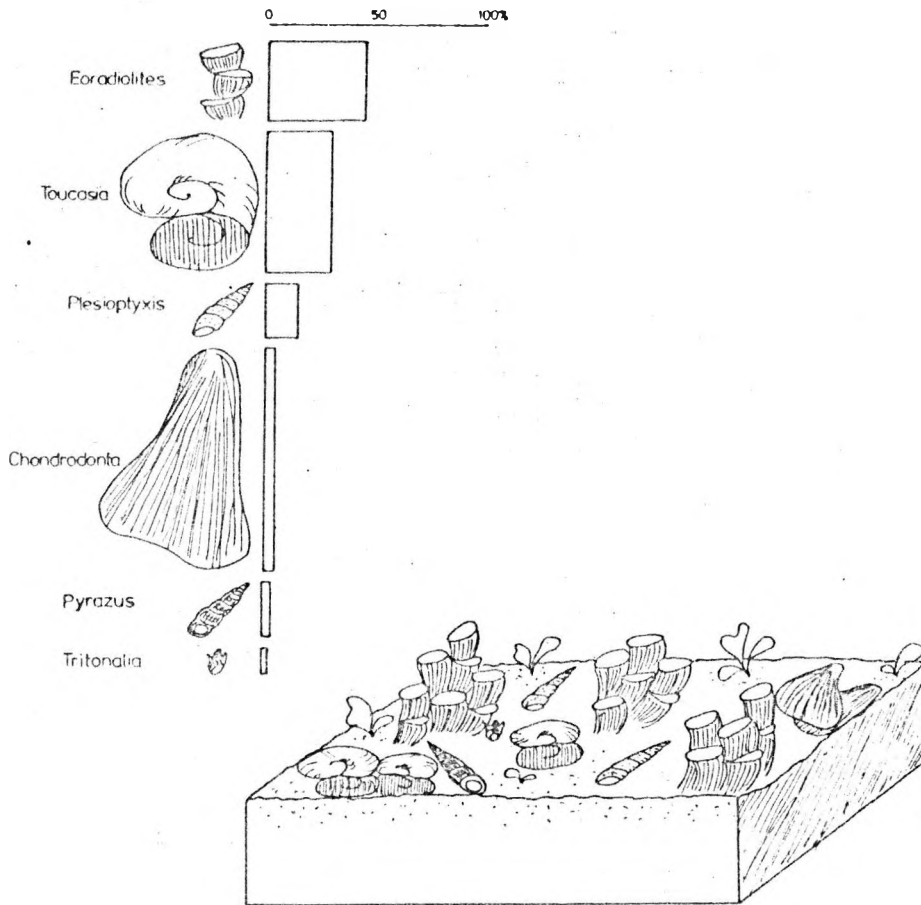
VERN. et LOR., *Plesioptyxis profleuriaui* (DELPEY), *Plesioptyxis fleuriaui* (D'ORB.) és *Nerinea/Eunerinea* titan/Sharpe fajokkal. A faunában dominálnak az epifauna byssus fonallal rögzített típusú kagylói (*Chondrodonta*). A cementált típusú *Toucasia*, *Agriopleura* fajok a felső nerinellás-nerineás-toucasiás-agriopleurás asszociációban jutnak túlsúlyra (361,75-377,05 m, 9. ábra). A kísérőfaunában a csigák mellett a Hydrozoa és korall félék száma magas. Ez jellegzetesen zátony kifejlődés.

Az Oroszlány-1825 sz. fúrásban a Környei Mésző Formáció üledékösszlete alsó szakaszán átmeneti jellegű faunával indul, neitheás-algás-korallos faunatársulással (446,3-451,8 m). Az ún. átmeneti faunatársulás felett nerineás-chondrodontás együttes (428,8-446,3 m) a zátony kissé sekélyebb parti szakaszán 15-20 méteres vízmélységben élt. Az agriopleurás-toucasiás-eoradioliteses faunatársulás (418,2-428,3 m, 10. ábra). Ez a

Pachyodontás asszociáció jellegzetes zátony jellegű együttes, ahol a Pachyodontákhoz (*Agriopleura darderi* ASTRE, *Toucasia carinata* MATHERON, *Eoradiolites murgensis* TORRE) fajokhoz társulnak a *Chondrodonta cretacea* (HORV.) kagyló és *Nerinea (Eunerinea) titan* SHARPE csiga fajok. Ezek a faunatársulások kisebb eltéréseket leszámítva jól azonosíthatók az Oroszlány-1891 sz. fúrásban megállapított asszociációkkal. Az üledéksor nerinellás-nerineás-agriopleurás faunaegyüttesrel indul, melyben gazdag *Agriopleura darderi* ASTRE és *Nerinella utrillanensis* VERN. et LOR. fauna van (562,0-568,0 m). A felette települő toucasiás-agriopleurás pachyodontás zátony típusú fauna. A toucasiás-nerinellás-orbitolinás faunatársulásban a Pachyodonták közül elsősorban a *Toucasia carinata* MATHERON faj van nagy egyedszámmal képviselve, melyet gazdag *Nerinea* és *Orbitolina* fauna kísér.

Környe--27. sz. fúrás 380,0–382,8 m.

Chondrodontás-toucasiás asszociáció



5. ábra
Fig. 5.

Az oroszlányi területen jól nyomozható a faunaegyüttesek horizontális változásai és a formációk egymásba fogazódása.

Pusztavámon (Pv-980 sz. fúrás) a Környei Mésző Formáció az ún. átmeneti faunatársulással indul a Tatai Formáció felett toucasiás-agriopleurás-liostreás (715,0–721,0 m, 11. ábra). A zátonyhátiér jellegű üledéksorba befogazódik egy liostreás faunatársulás (686,6–707,7 m), mely a Tési Agyagmárga Formáció felé mutat átmenetet. E felett újra a zátonyhátiérre jellemző toucasiás-agriopleurás-liostreás együttes következik (675,0–686,8 m). Ebben az asszociációban a *Chlamys* és *Astarte* genusok képviselői is megjelennek. Itt az epibentos cementált típusai mellett a byssus fonallal rögzítettek is szerepet kapnak és megjelennek az infauna képviselői is.

Bokodon (Bo-1828 sz. fúrás) a Back-Reef jellegű együttesek mellett a Back-Reef típusú faunatársulásokat is megtaláljuk. Az alsó szakaszon (358,0–385,0 m) touca-

siás-nerineás-orbitolinás asszociáció az 0–1891 sz. fúrásban megállapított azonos faunatársulás folytatásának tekinthető. Itt a 366,3 méterben vékony chondrodontás közbetelepülés van, mely felett a toucasiás-agriopleurás-nerineás található, ez az együttes a Back-Reef és a Fore-Reef típusok közötti átmenetet jelzi.

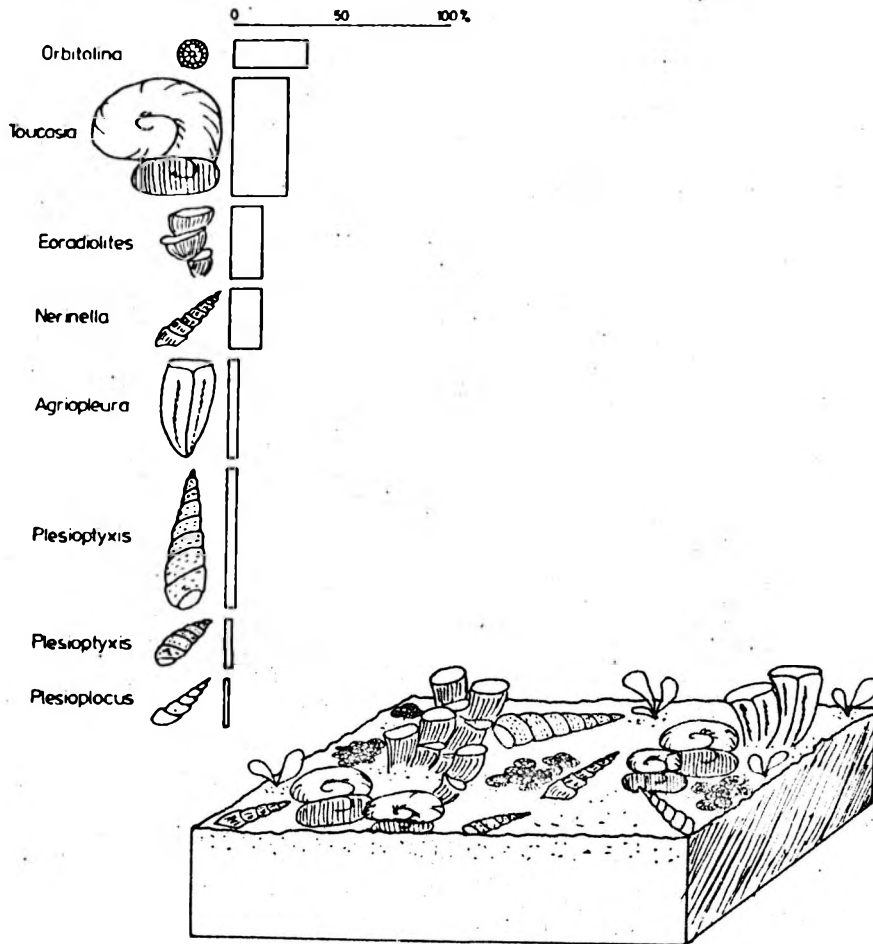
A felső faunaegyüttes már átmeneti típus (358,8–366,3 m) a Tési Agyagmárga Formáció felé, a zátony és a lagunáris rész határán élt ezt a fauna.

DNy-i irányban Mómál a platform 1–2 méteres vastagságban vannak jelen (toucasiás faunatársulások, Mór 11, 15 sz. fúrások).

A Mór VII sz. fúrásban (92,4–98,4 m) a Back-Reef jellegű toucasiás-metacerithiumos-mytilusos faunaegyüttes van képviselve, mely már átmenetet jelez a Tési Agyagmárga Formáció felé.

Környe - 27 sz. fúrás 368,0 - 380,0 m.

Orbitolinás-eoradioliteses-toucasiás asszociáció



6. ábra
Fig. 6

Átmeneti faunatípusok a Vértesszlői Aleurit-,
a Tési Agyagmárga- és a Környi Mésző
Formációk között

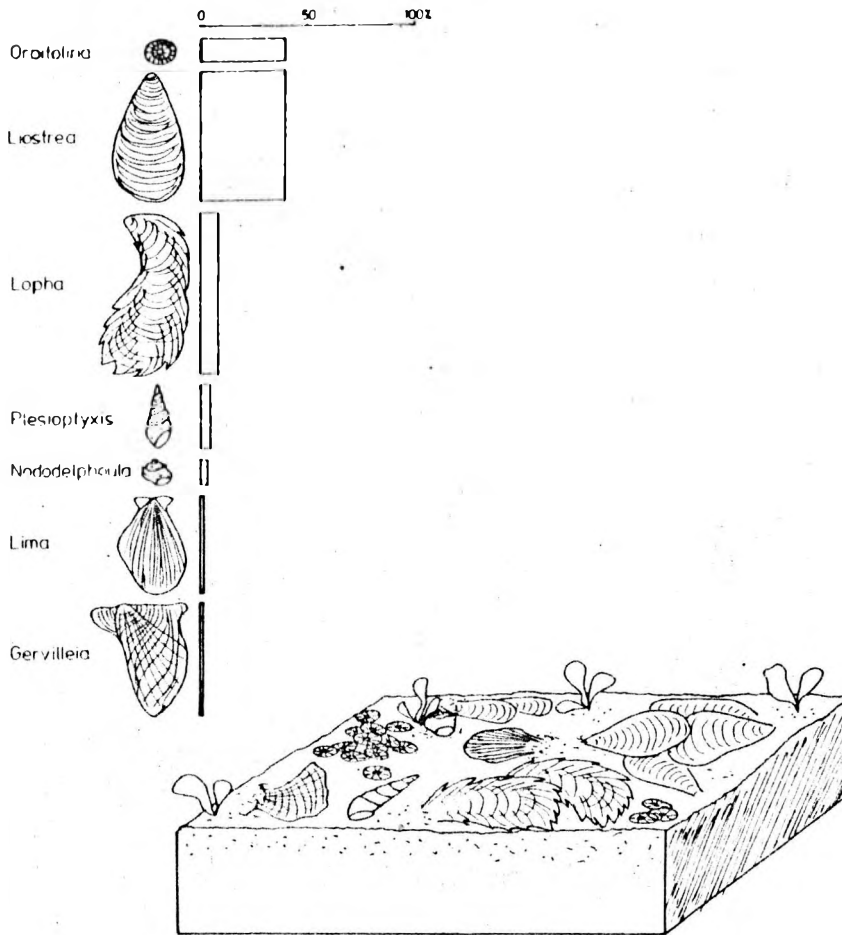
Az ún. átmeneti faunatípusokban kétféle típust lehetett elkülöníteni: az egyik az „átmenet” a Vértesszlői Aleurit Formációból a Környi Mésző Formációba. Ezek a faunatípusok a zátonyterület kialakulását jelzik, ahol a *Liostrea*, *Neithea*, *Lima*, *Mytilus*, *Gervilleia*, *Cardita* genusok képviselői mellett már megjelennek a *Pachyodonták* és *Nerineák* is. A másik faunatípus az átmenet a Környi Mésző Formációból a Tési Agyagmárga Formáció felé. A faunát liostreás-metacerithiumos-chlamysos-növénymaradványos faunatípus jellemzi. Ez a fauna átmenetet képez a lagunaris terület felé, ahol ez a fauna a

parti szakaszon élt. A *Liostrea* féléket helyenkint kőzetalkotó mennyiségben kísérik az *Orbitolina* félék.

A makrofaunisztikai vizsgálatok alátámasztották Császár G. (1974, 1984) megállapítását, hogy a Környi Mésző Formáció képződményei részben összefogazódnak a Vértesszlői Aleurit és a Tési Agyagmárga Formáció üledékeivel. A mellékelt 2. sz. táblázatban megkíséreltem rekonstruálni a Környi Mésző Formáció faunatípusainak elterjedését és érintkezését a szomszédos területekkel, vagyis a másik két Formációval. Vértesszlő irányából az infracircolitoralis partövből Ny-i irányban a zátonyjellegű együtteseket nyomozhatjuk, egészen Környéig bezárólag, É-on algás-korallós chondrodontáspachyodontás-nerinellás-nerineás faunaasszociációkkal. A Fore-Reef jellegű képződmények Ny-DNy-i irányban fokozatosan átmennek a Back-Reef kifejlődésbe, ahol a laguna

Környe 27 sz. fúrás 351,6-367,5 m.

Orbitolinás-liostreás asszociáció

7. ábra
Fig. 7

szegélyén (Mór, Pusztavám) már a Tési Agyagmárga Formáció üledékeivel fogazódnak össze.

Oroszlány területén (0-1822, 1825, 1891 sz. fúrások) a Vértessomlói Aleurit Formációból az ún. átmeneti fauna gazdag kagyló (*Neitha*, *Corbula*, *Lima*, *Mytilus*, *Gervillia*) faunát tartalmaz. Megjelennek már a *Nerinea* félék és kevés *Pachyodonta* is. A kagylók kisebb részben az epifaunába, nagyobb részben az infaunába sorolhatók. A tengeraljzat homokos-agyagos, gyengébben mészsizapos volt. A csigák közül kevés faj volt megállapítható: *Haustator vibrayeanus* (D'ORB.), *Adiozoptyx coquandiana* (D'ORB.). A kísérfaunában alga, *Orbitolina*, Echinoidea félék gyakoriak, sőt Ammonites is, ez utóbbi a nyíltabb tengerrésszel való kapcsolatra utal. A zátony kialakulásának kezdeti szakaszát jelzik a korall és Hydrozoa félék megjelenése.

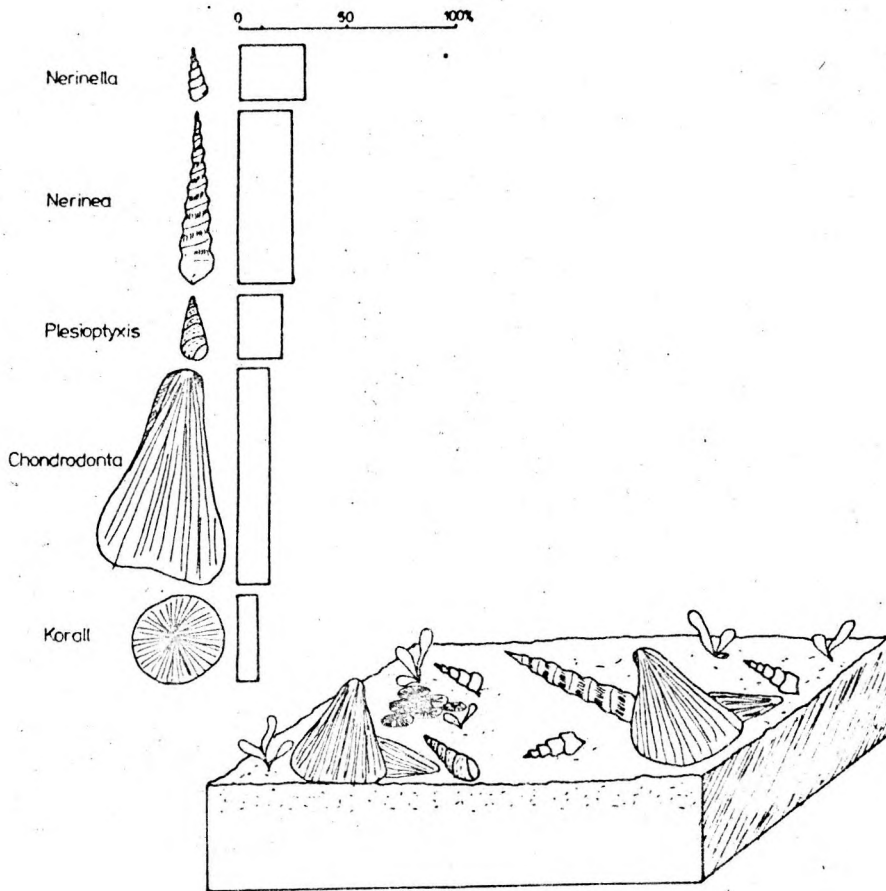
A fauna az infralittoralis partszakaszon élt, a kagylók jelentős része az infaunába tartozik, így a tengeraljzathoz befűződtek. A *Chlamys*, *Mytilus* félék a semi-infaunába tartoznak, de időszakosan byssus fonállal tudták magukat

az aljzathoz rögzíteni, a *Chlamys* félék egyes fajai az aljzathoz is befűződtek. A *Liostrea* félék az epifaunába tartoznak. A csigák közül a nagytermetű *Adiozoptyx coquandiana* (D'ORB.) faj egyedei a mészsizapos tengeraljzaton éltek, míg a *Haustator* félék az iszapos, homokos aljzaton jobban kedvelték. Ez az átmeneti fauna kevert faunatípusának is felfogható, ahol a kialakuló zátony elemei keverednek a faunában nagyobb százalékban jelen levő infralittoralis faunaelemekkel.

A Tési Agyagmárga Formáció felé az ún. átmeneti faunában megjelennek nagy egyedszámban a *Liostrea* félék néhány *Nerinea*, *Plesioptyxis* társaságában (Bo-1828 sz. fúrás). A kísérfaunában az *Orbitolina* félék jellemzőek, emellett gyakoriak a kőszenes növénymaradványok. Jellegzetes lagunaris fauna, ahol a sótartalom kisebb ingadozása feltételezhető. A *Liostrea* félék az epifaunába tartoznak, időszakosan rögzítették teknőiket byssus fonállal. A *Crassatella* és *Arca* félék az infaunába sorolhatók.

Oroszkány - 1822 sz. fúrás 377,05-378,7 m.

Nerinellás-nerineás-chondrodontás asszociáció



8. ábra
Fig. 8

Pusztavámon (Pv-980 sz. fúrásban) az alsó szakaszon a liostreás befogazódás már a Tési Agyagmárga Formáció nyúlványának ítéltethető. A Környei és Tési Formációk üledékeinek összefogazódása a zátony és laguna határán igen jól nyomozható.

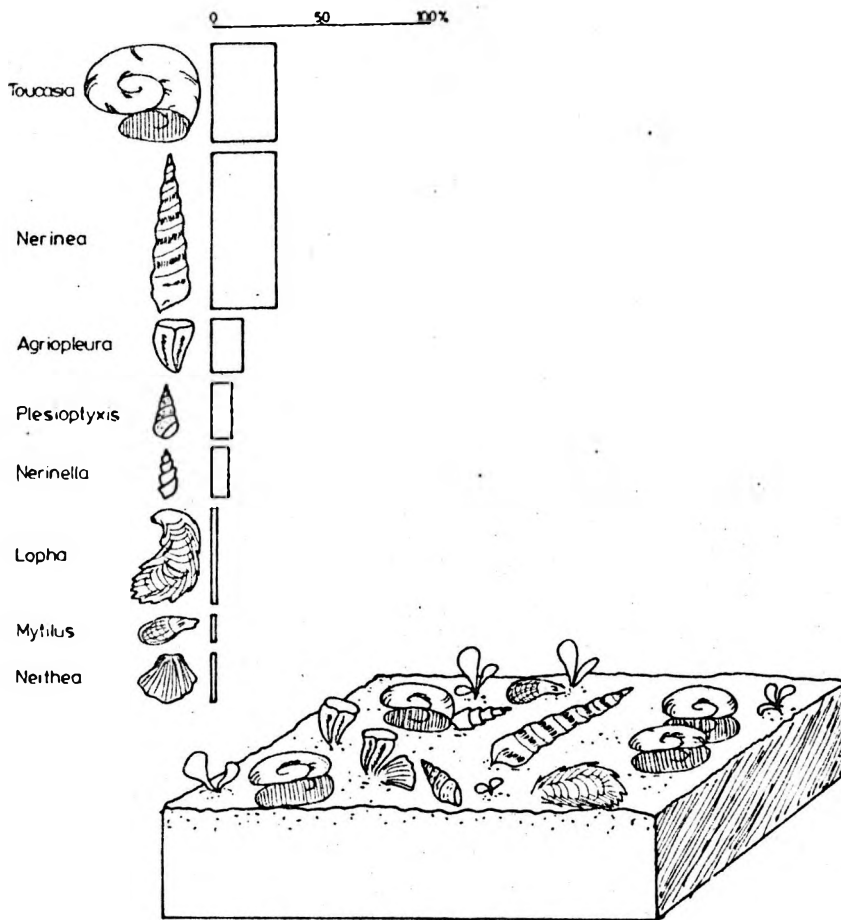
Környén a Környei Mészke Formáció zátonyjellegű üledékei felett lagunáris terület alakult ki, ahol már a *Liostrea delectrei* (COQUAND) faj egyedei dominálnak a faunában. A kísérőfaunában *Arcostrea*, *Lima*, *Gervilleia* kagyló-, *Plesioptyxis* csigafajok és *Orbitolina* félék vannak. A faunisztikai változás a Kő-27 sz. fúrásban hirtelen észlelhető, mikor a *Chondrodonta* és *Liostrea* félék egymással váltakozva jelennek meg. Ebben a

faunában lévő *Liostrea* faj teknői lényegesen vastagabbak, a pusztavámi fúrásban megismerteknél, ez arra utal, hogy itt a vízmozgás intenzitása fokozottabb volt. A kagylófajok jelentős része az epifaunába tartozik (*Liostrea*, *Arcostrea*), míg kisebb részük az infaunába (*Lima*).

A Környei Mészke- és a Tési Agyagmárga Formációk üledékeinek összefogazódása a móri területen is nyomozható, a Mór VII sz. fúrásban, ahol a *Mytilus* és *Toucasia* félék faunatársulásai váltakoznak. Ez a Back-Reef és lagunáris területek határainak ingadozását bizonyítja. Mórón az iszapos agyagos üledékek közé a zátonytestnek csak foszlányai 1-2 méteres vastagságokban fogazódnak be.

Oroszlány 1822 sz. fúrás 361,75-377,05 m.

Nerinellás - nerineás - agriopleurás - toucasia asszociáció



9. ábra
Fig. 9

A fauna rétegtani értékelése

Gerecse, Konglomerátum rétegcsoport

A Kőszőrűkőhányai Konglomerátum Tagozat zátonymészköveiből vizsgált Pachyodonta faunára jellemző az *Agriopleura darderi* ASTRE faj Dél-Franciaország (Provence) az alsó albaihól ismert (MASSE, J.P., PHILIP, J. 1974; MASSE, J.P. 1976, 1981), a Pireneusokból (ASTRE, G. 1932) és Olaszország (Szicília, CAMOIN, G. 1983) a középső albai zátonyképződményekből írták le.

Eoradiolites murgensis TORRE faj Olaszországban (Latinum hegység, Murge Baresi, TORRE, D. 1965) az alsó albaihól és Sziciliában a középső albaihól ismert ez a faj.

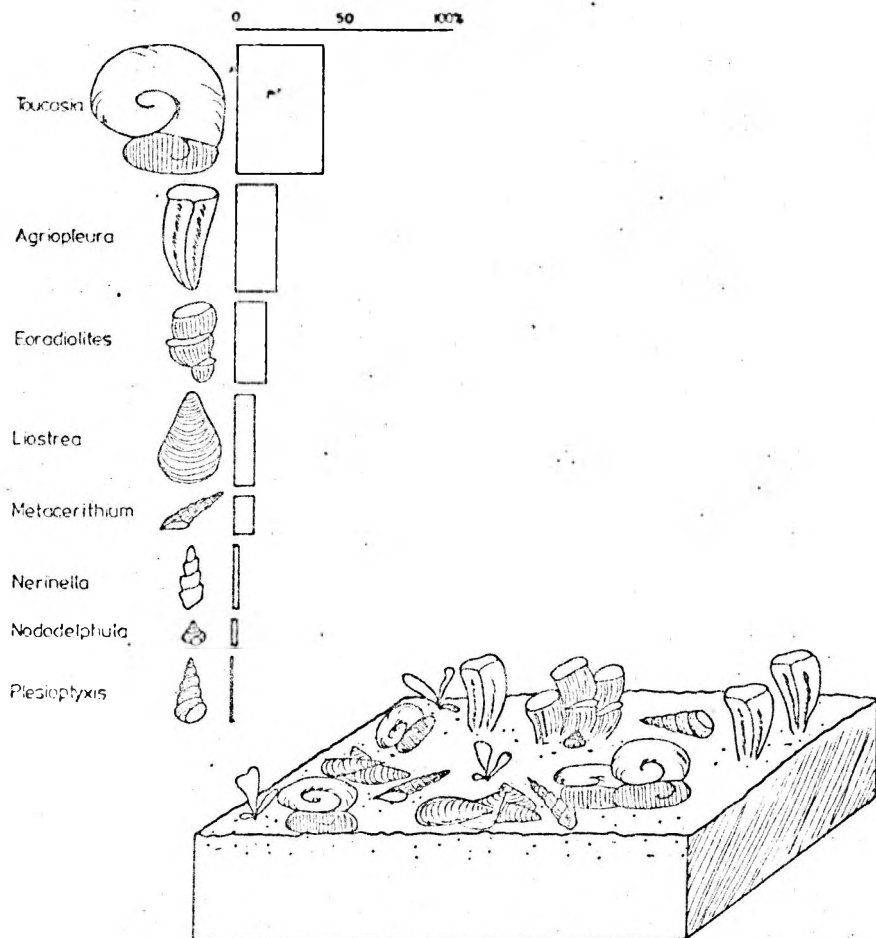
A *Toucasia carinata* MATHERON faj rétegtani elterjedése igen nagy, ez a felső aptitól a felső albaiig terjed. A *Pseudotoucasia santanderensis* DOUVILLÉ időbeli elterjedése valamivel kisebb, csak az albaiira terjed ki.

Ez a pachyodontás faunaegyüttes (*Agriopleura darderi* ASTRE, *Eoradiolites murgensis* TORRE, *Toucasia carinata* MATHERON, *Pseudotoucasia santanderensis* DOUVILLÉ) hasonló a Dél-Franciaország (Provence) alsó albai (MASSE, J.P., PHILIP, J. 1974) és középső albai pireneusi (ASTRE, G. 1932), szicíliai (CAMOIN, G. 1983), portugáliai (BERTHOU, P.Y. 1979) faunákhoz.

Az *Arcostrea rectangularis* (RÖMER), *Astarte claxbiensis* WOODS, és *Lima essertensis* P. DE LOR. kagylófajok az alsó-középső albaiira, a *Perna ricordeana* D'ORB. a felső albaiira jellemzőek. A *Nerinea* fajok legnagyobb

Oroszlány-1825 sz. fúrás 418,2-428,8 m.

Toucasia-s-agriopleurás-eoradioliteszes asszociáció



10. ábra
Fig. 10

részének időbeli elterjedése a felső aptitól a felső albaiig terjed: *Plesioptyxis cretacea* (CONRAD), *Plesioptyxis fleuriau* (D'ORB.), *Nerinella utrillanensis* VERN. et LOR. A *Nerinea* (*Eunerinea*) *titan* SHARPE faj Portugáliában a középső és felső albaiból ismert (TERMIER, G., BERTHOU, P.Y. 1979). A *Plesioptyxis preleuriau* *rengarteni* (CZAB.) és *Plesioptyxis baconica* (CZAB.) fajok a Bakonyban a középső és felső albaiban fordulnak elő (Zirci Mészkö Formáció, CZABALAY, L. 1981, 1984, 1989).

A kísérőfaunában levő *Orbitolina* fajok *Mesorbitolina texana*, *Orbitolina concava* Sziciliában (*Alaria* hegyei szelvény, CAMOIN, G. 1983) a középső albaiban gyakoriak. CAMOIN, G. (1983) *Nerinea* és *Pachyodonta* fajokat írt le ezekből a képződményekből: *Agriopleura darderi* ASTRE, *Eoradiolites murgensis* TORRE.

A Konglomerátum rétegsoport zoogén Mészkö és görgetegeinek faunáját a *Pachyodonták* és *Nerineák* alapján az alsó és középső albaiba soroljuk. A fauna a mediterrán faunaprovincia nyugat-európai szubprovin-

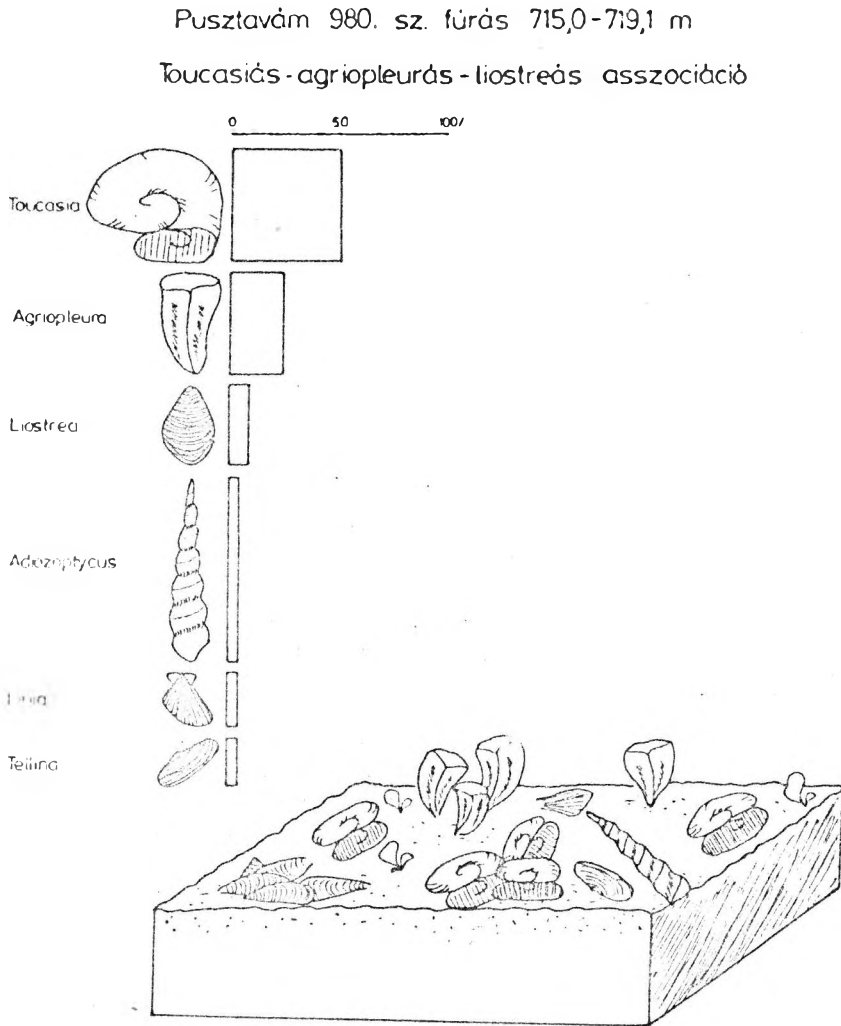
ciájába tartozik, hasonlóan a Vértes előtéri Környei Mészkö Formációhoz a preapuliai-apuliai szubprovinciák elemeivel, ezek száma itt lényegesen csekélyebb.

Vértes előtere: Környei Mészkö Formáció

A Környei Mészkö Formáció *Pachyodonta* faunájára majdnem kivétel nélkül azok a fajok jellemzőek, melyeket a gerecei Konglomerátum rétegsoportban is jeleztem.

Ezek a fajok ugyanolyan időbeli és területi elterjedésben nyomozhatók, mint a gerecei fauna esetében: *Agriopleura marticensis* (D'ORB.), *A. darderi* ASTRE, *Toucasia carinata* MATHERON, *Eoradiolites murgensis* TORRE. Ebben a faunában már megjelenik a középső, de inkább a felső albaira jellemző *Eoradiolites davidsoni* (HILL), DOUV. faj is.

A *Chondrodonta* fajok meghatározzák a fauna jellegét, ezek egyedei egyes faunatársulásokban közetalkotó



11. ábra
Fig. 11

mennyiségben fordulnak elő. A *Ch. munsoni* HILL. fajt STANTON (1947) Mexico és Kalifornia apti-albai üledékeiből írta le. A *Ch. cretacea* (HORV.) faj a Bakonyban a k.-f. albai Zirci Mészke Formációban fordul elő.

A *Nerinea* faunában gyakoriak a *Nerinella utrillasensis* VERN. et LOR., *Plesioptyxis cretacea* (CONRAD), *Pl. fleariaui* (D'ORB.), *Pl. baconica* (CZAB.), *Pl. presfleariaui rengarteni* (CZAB.) fajok az albai emeletre jellemzőek. Ebben a faunában gyakoriak a *Plesioptyxis* fajok is.

A kísérőfaunában, de elsősorban az ún. átmeneti faunában jelennek meg a *Liostrea* és *Arcostrea* félék: *Arcostrea rectangularis* (RÖMER), *Liostrea delectrei* (COQUAND), *Liostrea leymerici* (DESL.), *Ceratostreon boussingaulti* (D'ORB.), *Liostrea atalloni* P. et C. a középső és felső albaire jellemzőek, a *Liostrea delectrei*

faj az alsó Cenomanban is előfordul. Meg kell jegyezni, hogy az *Arcostrea rectangularis* (RÖMER) faj időbeli elterjedése az aptira is kiterjed. A *Lima essertensis* LOR., *Lima cottaldina* D'ORB., *Chlamys landeronensis* P. DE LOR., *Panopaea neocomiensis* D'ORB., *Gervilleia tenuisocata* P. et C. kagylók a svájci és franciaországi felső apti és albai képződményekből ismertek, azonban az a.-k. albaiban a leggyakoribbak. Az *Astarte* fajok (*A. claxbiensis* Woods, *A. obovata* Sow.) a nyugateurópai albai faunákra jellemzőek.

A Környei Mészke Formáció a Pachyodonta és *Nerinea* fauna alapján az alsó-középső albai emeletekbe tartozik. Az ún. átmeneti faunák részben az alsó albaiba, részben a középső albaiba kerülnek.

Korreláció

A Kőszőrűkőbányai Konglomerátum Tagozat faunájának korrelációja a Vértes előtéri Környei Mészke Formációjával

A gerecsei Kőszőrűkőbánya Konglomerátum zoogén mészköveiből származó fauna sokban megegyezik a Környei Mészke Formáció faunájával. A *Nerinea* fauna szinte 100 %-ig azonos fajokból áll, a *Pachyodonta* fajok jelentős százaléka is azonos. Mégis szembeötlő különbséget fedezhetünk fel a két fauna között, ugyanis a gerecsei anyagból teljesen hiányzanak a *Chondrodonta* félék és a *Plesioplocus* fajok. A Környei Mészke Formáció faunájában már megjelenik néhány példánya a nagyobbtermetű *Eoradiolites* féléknek (*E. davidsoni* (HILL.) DOUV., ez az eltérés időbeli eltéréssel magyarázható. Elsősorban szembeötlő a gerecsei anyagban, hogy a *Pachyodonták* teknői lényegesen vékonyabbak, mint a Környei Mészke Formáció faunájában. Ez a megállapítás általában vonatkozik az egész faunára, kagyló- és csigafajokra egyaránt. Ennek a ténynek és a faunisztikai eltérésnek (*Chondrodonta*, *Plesioplocus*) nem adhatunk időbeli magyarázatot, hanem sokkal inkább a palaeoökológiai tényezőkben kell keressük ennek okát.

A Gerecsében hasonlóan a Vértes előteréhez a korallstromatoporás-algás zátonyaljzat felett pachyodontás zátony alakult ki. Ennek a zátonynak vastagságáról, sem időbeli kiterjedéséről adatunk nincsen. Itt olyan ökológiai feltételek játszottak közre, melyek a mészkiválasztás nagyobb ütemét megakadályozták, és a tengervíz hőmérsékleti viszonyait a közelben lévő mélytengeri tengerág befolyásolta. Feltehetően a hőmérséklete és az oxigéncsere üteme is csökkent volt, mindez hozzájárult ahhoz, hogy a *Pachyodonták* és más szervezetek nem tudtak vastag teknőket, vázakat létrehozni. Feltételezzük, hogy nem csupán déli irányban a Vértes előterével volt kapcsolata a gerecsei zátonyterületnek, hanem esetleg egy tőle É-i irányban elhelyezkedő tengerággal is, és ez is befolyásolta a környező éghajlati tényezőket. Részben ezzel is magyarázható a déli elemek hiánya a faunában (*Chondrodonta*, *Plesioplocus*), de feltétlenül közrejátszott az is, hogy a *Chondrodonta* félék a parthoz közeli szakaszon, erős hullámveréses zónában éltek. Így arra a következtetésre jutottam, hogy a Gerecsében a pachyodontás zátony kissé mélyebb vízben alakult ki. Később ezen a területen az aljzat kiemelkedésével párhuzamosan felerősödő hullámverés és kéregmozgás könnyen szétördelte a vékonyabb teknőjű *Pachyodonták*ból álló zátonyt és belerogygiant a mély tengerág lejtőjére és áthalmozódott a konglomerátum rétegcsoportba.

A faunisztikai vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a Vértes előterében és a Gerecsében a zátonyképződés kisebb fáziseltolódással, azonos időben indult meg.

A Vértes előterében a Vértessomlói Aleurit Formáció és a Környei Mészke Formáció közötti ún. átmeneti faunában találunk a gerecseihez hasonló vékonyabb teknőjű *Pachyodonták*at, de ezekhez vékonyteknőjű

Liostrrea félék is csatlakoznak. A Gerecsében a zátony kialakulására feltétlenül hatott egy kissé hűvösebb tenger-víz hozzááramlása, mely arra utal, hogy volt kapcsolat az É-Mészkealpok tengerágával is, vagy a kárpáti ággal.

Összehasonlítva a két terület faunáját megállapíthatjuk, hogy a Környe-Oroszlány környéki fúrások nerineás-nerinellás-agriopleurás-toucasias faunatársulásaihoz áll a legközelebb. Ez a faunatársulás a következő fúrásokban és mélységekben található meg: 0-1822 sz. fúrás 361,75--375,05 m, ahol a kísérőfaunában korall, Hydrozoa Orbitolina és alga félék vannak. Hasonló az 0-1891 sz. fúrás toucasias-eoradioliteses faunatársulása 552,0-568,0 méterben. Az 0-1825 sz. fúrásban 418,2-428,8 méterben az agriopleurás-toucasias-eoradioliteses együttes faunája is a gerecseiével egyező. A Kö-26 és 27 fúrásokban is megtaláljuk ezeket a faunatársulásokat, melyek a kőszőrűkőbányaival azonosíthatók: Kö-27 sz. fúrás, 380,0--382,8 m, Kö-26 sz. fúrás, 380,0-390,2 m. A fentiek alapján nyilvánvaló, hogy a két fauna között kifejlődésbeli és részben időbeli hasonlóságról van szó. A gerecsei faunában – mint előzőleg megállapítottam – a déli elemek hiányzanak, szinte kizárólag olyan *Pachyodonta* fajok fordulnak elő, melyek a perimediterrán területekre jellemzők és ún. ubiquista fajok.

Korreláció a Tethys más területeinek urgon faunáival

Környei Mészke Formáció

A Vértes előtéri Környei Mészke Formáció faunisztikai kapcsolatait Ny-DNy-i irányban kell keressük. A mediterrán területen belül a faunisztikai kapcsolat nyomozható Olaszországon (Velencei Alpok, Monte Latinum, Murge Baresi, Szicília vonalán) is, ahol több hasonló kifejlődésű és korú faunaegyüttest ismerünk (CAMOIN, G. 1983). Sziciliában (CAMOIN, G. 1983) az Allaura hegy szelvényéből és az Immerese medencéből írt le hasonló kifejlődésű és összetételű faunákat, *Eoradiolite*ekkel, *Agriopleurá*kkal, gazdag Orbitolina faunával. Ezekből a faunákból a *Chondrodonta* félék hiányzanak, csak az alsó cenoman zátonyképződményekből ismert a *Chondrodonta*. Hasonlóan É-i irányban Latinum hegységben, Monte D'Ocre a nerinellás-nerineás faunatársulások felett az alsó cenomanból írtak le *Chondrodonták*at.

Nyugati irányban Dél-Franciaországban (Provence) az alsó albaiból írta le MASSE, J.P. és PHILIP, J. (1976) az *Agriopleura darderi* ASTRE, *Toucasia carinata* MATHERON fajokat. Ezekben a faunaegyüttesekben nincsenek *Nerinelák*, *Nerineák*. A Pireneusokban (D.-Franciaország – É. Spanyolország) ASTRE, G. (1932) toucasias-agriopleurás asszociációkat említ a középső albaiból.

Franciaországban PHILIP, J. (1981) az Aquitani medencéből (Arudy hegység) írt le az alsó albaiból hexakorallós-pachyodontás-nerineás zátonyjellegű képződmények faunaegyütteseit. PHILIP, J. a faunaegyüttesek kétféle típusát különítette el ezen a területen, ezek közül a 2.

típussal egyezik meg a környei faunája. Ebben a Pachyodonta és Nerinea fajok is megegyeznek.

Provence-ban Toulon és Marseille környékén középső albaít a korallós algás-orbitolinás mészkövek képviselik. Ezek a mészkövek *Caprotina* féléket is tartalmaznak, melyeket a *Mexorbitolina* fauna segítségével lehet párhuzamosítani a Környei Mészke Formációval. A Provence más területein (La Fare, Ventoux) a felső urgon, albai üledékek lepusztultak (ARNAUD-VANNEAU et al. 1983).

Dél-Franciaországban PHILIP, J. (1981) földrajzi egységenként négy szubprovinciát különített el:

A. Aquitani medencebeli, *Requienia*, *Radiolites*, *Ostrea*;

B. Pireneusi, ahol a *Requienia*, *Monopleura*, *Caprotina*, *Radiolites*;

C. Provence-i, ahol hiányzanak a *Radiolites* és *Caprotina* félék;

Spanyolországban tovább nyomozhatjuk a zátonyképződményeket (RAT, P. 1959) toucasiás-agriopleurás-nerineás együttesekkel, helyenként *Liostréas* közbetelepülésekkel. Ezek kora felső apti - középső albai. A Pireneusokban (Navarro-Languedoc) az Ibéria lemezt szegélyező ún. Déli öv albai urgon mészkövet jellemző Pachyodonta faunájával (*Pseudotoucasia santanderensis* DOUV., *Toucasia carinata* MATHERON, *Eoradiolites murgensis* TORRE) párhuzamosítani lehet a környei mészkő faunájával. Ez a faunatársulás az ún. Északi övben is nyomozható, mely az európai lemezzel kapcsolatban áll. A Déli övben Lobe Montigring terjednek az urgon üledékek.

WIEDMANN et al. (1983) a Basco-Kantabriai lánchegységben az albaiban egy olyan zátonyképződményt talált, melynek gazdag Rudista és Nerinea faunája megegyeznek a környei faunájával.

Olaszországban (St. Polo Matese, Campobasso) MAINELLI, M. (1983) a barrém-cenomanban több Rudista faunazónát állapított meg, a „D” zónát az *Eoradiolites tousseli* fajjal jellemezte. Ez a középső albai fauna koriban megegyezik a mi faunákkal.

Murge-Bajcsiben (Latium hegység) a Környei Mészke Formáció faunájával egyezik meg az alsó toucasiás-eoradioliteses rétegek faunája.

Sziciliában CAMOIN, G. (1983) hasonló kifejlődésű és összetételű faunát írt le az Allaura hegyi szelvényből. Az „Allaura Formációban” CAMOIN, G. (1983) az albaiba sorolta az Agriopleura darderi-Eoradiolites murgensis faunazónát.

Szlovéniában Logaski Planoti térségében az albai mészkövek gazdag *Requienia*, *Toucasia*, *Eoradiolites*, *Caprotina* faunát tartalmaznak (SRIBAR, Lj. 1979). Nyugat-Szlovéniában az Előkarsztban Frioul közelében (VELIC et al. 1979) az albaít nagyrészt orbitolinás mészkövek képviselik, ezek a Vértes előteri faunákkal koriban azonosíthatók.

Portugáliában Estramadurában (BERTHOZ, F.Y. LAUVERJAT, J. 1978) a véteselőterihez hasonló orbitolinás-algás-nerineás-pachyodontás faunát írtak le. A fauna egy része, az *Eoradiolites* és *Nerinea* fajok a Környei Mészke Formáció faunájával megegyeznek. A

faunából a *Chondrodonták* hiányzanak. Hasonló fauna ismert Algarveban.

D. Portugália, ahol a *Caprotina* félék vannak túlsúlyban.

A Környei Mészke Formáció faunája az európai faunaprovinciába tartozik, ahol a nyugateurópai valamint a preapuliai-apuliai szubprovinciák elemeit egyaránt lehet megállapítani. A Környei Mészke Formáció faunájának faunisztikai kapcsolata igen hasonló a bakonyi Zirci Mészke Formációéhoz.

A Környei Mészke Formáció ún. átmeneti faunában ún. kozmopolita fajok vannak, melyek földrajzi elterjedése a Tethys területén túl haladnak, Ny. Európában, Afrikában egyaránt megtalálhatók (*Liostréa delectrei* COQUAND, *Haustator vibrayanus* (D'ORB.)). A mediterrán területeken ezek a fajok az alsó-középső és felső albaiban egyaránt előfordulnak. A *Liostréa delectrei* faj azonban alsó cenomanba is áttérjed (Szicília, É. Afrika).

Közörükkőhányai Konglomerátum Tagozat

A konglomerátum rétegcsoport faunáját a 4. l. pontban a Környei Mészke Formáció faunájával korreláltam. Ebben a pontban megkísérlem korrelálni a környező országok urgon képződményeinek faunáival.

Továbbnyomozva a konglomerátum rétegcsoport faunájának korrelációját, megállapíthatjuk, hogy az ún. alp-kárpáti tengerágbán is találunk zátonyképződményeket és ezekben Pachyodonta faunát. Szlovákiában a Manin övben (ANDRUSOV, D. 1929) a felső barrém-alsó apt határán jelez vastag kifejlődésű korallós-pachyodontás szürke mészkő szintet. Velka Bytean (Nagybecse, Vág völgye) e felett a szint felett szürke orbitolinás mészkő és márgártegek települnek, melyek a felső aptiba tartoznak, esetleg az alsó albaiba is átmennek. ANDRUSOV, D. (1945) továbbiakban a Vág völgyében (Trencsenteplé környékén) ismert fel urgon képződményeket, ezek faunáját a Manin övbelitől eltérőnek tartotta. A Manin övben *Offneria*, *Caprina*, *Requienia* féléket állapítottak meg, míg ez utóbbi lelőhelyen *Toucasia* féléket is jeleznek.

Az urgon képződmények Ny- és K-Szlovákiában egyaránt nyomozhatók, e képződmények vastagságukban, kifejlődésükben eltérnek a geresceitől. Tehát közvetlen faunisztikai kapcsolat nem elképzelhető.

A Magas Tátrában (LEFELD, J. 1968) a barrém-apti emelettekből írt le organogén korallós-hydrozoás-pachyodontás mészköveket, breccsákat. Ezek a gerescei és véteselőteri képződményeknél ANDRUSOV, D. (1945) idősebbek. Bradlo környékéről írt le egy korallós-lithothamniumos homokkővet, gazdag Orbitolina faunával. A vágvölgyi Manin öv-beli és humenei urgon képződményeket azonosnak tartja és földtani kifejlődés szempontjából azonos övnek fogja fel. Ebben a munkájában jelez Nagybecseről a világos mészkőből Rudistákat, *Radiolites*eket, *Agriopleura-Toucasia* faunát.

Az ukrán Kárpátokban JANIN, B.T., TSCHERNOV, V.T. (1979) írtak le a lengyel Magas Tátrához hasonló kori zoogén képződményeket. Ezek gazdag *Requienia*, *Mathersonia* faunát tartalmaznak. Megítélésünk szerint ez a fauna

már a romániai, szerbiai és bulgáriai faunákhoz áll közelebb. Ez a fauna a felső barrém – alsó aptba sorolható.

Romániában Virciorog-Copacei térségében (ISTOCESCU, D. 1966/67) három urgon mészkőszintet különített el, az alsó pachyodontás a barrémbe, a középső a felső aptiba, a felső korallós, nerineás, trigoniás, orbitolinás szint az alsó albaiba tartozik. A Padurea Craiuli hegység ÉNy-i részén ISTOCESCU-BORDEA (1970) két pachyodontás szint közül a felsőt az alsó albaiba, az alsót a barrémbe sorolták. A felső szintben *Toucasia*, *Agriopleura*, *Eoradiolites* fajok jellemzőek. Ez a szint a Konglomerátum rétegesoport faunájával korban jól azonosítható.

D-i irányban Szlovéniában a Logaski Planotin az Orbitolinák alapján 5 cönozónát állítottak fel, a 4–5 cönozónákat az alsó albaiba sorolták és korrelálták a Külső Dinaridák orbitolinás és a Trnovo forestii requieniás-orbitolinás képződményeivel (TURNSEK BUSER 1964).

PETKOVIC, V.K. (1932) K. Szerbiából írt le gazdag urgon orbitolinás mészköveket, Toucasiával, sok *Ostrea*, *Gerbillia* félével, ezek a képződmények aptiba tartoznak.

Timok és Boljeva térségéből gazdag *Toucasia*, *Requienia*, *Matheronia* *Monopleura* faunát írt le PETKOVIC, ezeket szintén aptinak tartotta és korrelálta a tupeznicai hasonló faunákkal.

JANKICEVICA, J. (1973) szerint ÉNy-DK-i irányban az urgon képződmények egész Szerbián át Bulgáriáig nyomozhatók. A zoogén képződményeket a barrém-aptiba sorolta (*Toucasia*, *Requienia*, *Matheronia*, *Orbitolina*, *Brachiopoda*). Ezek a faunák is idősebbek a gerecsei Konglomerátum rétegesoport faunájánál.

A környező országok urgon faunáival közvetlen kapcsolat nem volt megállapítható, egyedül déli irányban a Vértes előtere felé feltételezhető faunisztikai kapcsolat. Lehetséges, hogy É-ÉNy-i irányból valamiféle behatás érte a Gerecse területét, melyre a 4.1. fejezetben is utaltam, amely ökológiai körülményekre hatással volt. Azonban a területnek egyértelműen az egy üledékgyűjtőbe való tartozásáról tanúskodnak a faunák. A gerecsei-vérteselőteri és bakonyi urgon képződmények egy kisebb időbeli eltolódással keletkeztek (4. sz. táblázat).

Következtetések

A Kőszőrűkőbányai Konglomerátum rétegesoport zoogén mészköveinek faunisztikai vizsgálata alapján az alábbi következtetésekre jutottam:

1. A kőszőrűkőbányai zoogén mészkövek kagyló és csigafaunája Fore-Reef jellegű, gazdag Pachyodonta (*Toucasia*, *Pseudotoucasia*, *Eoradiolites*, *Agriopleura*) és *Nerinea* faunát tartalmaz.

2. A faunában az epifauna cementált típusú elemei dominálnak a byssus fonállal rögzített és infaunabeli típusokkal szemben.

3. A Környei Mészke Formációban a Fore-Reef és Back-Reef típusú faunatársulások váltakoznak egymással. A faunában az epifauna típusú elemek mellett nagyobb szerepet kapnak a byssus fonállal rögzítettek és az infauna típusú elemei.

4. A Kőszőrűkőbányai Konglomerátum rétegesoport faunája szinte 100 %-ban megegyezik a Környei Mészke Formáció fajaival. Eltérés a két fauna között, hogy a Környeiiben gazdag *Chondrodonta*, *Liostraea*, *Plesioplocus* fauna van, ezenkívül megjelenik a nagyobb termetű *Eoradiolites* faj is (*E. davidsoni*). Ez utóbbi időbeli eltérésre utal, de az előbbi tények az ökológiai tényezők eltérésében keresendők, ugyancsak a Pachyodonta félék vékony teknője is erre utal. A mészkiválástást meggátolta: az oxigéncsere ütemének csökkentebb volta, a tenger-víz mozgatottságának kisebb intenzitása, a víz hőmérsékletét befolyásolta a közeli mély tengeresatorna és esetleg egy északi tengerággal való kapcsolatot.

5. A gerecsei zátonyterület kialakulása valamivel előbb indult meg, mint a vérteselőteri. Ennek időbeli kiterjedése nem ismeretes. A zátony a tengereljazat mozgása következtében meginduló erős hullámverés kapcsán összetöredezett és a tengeresatorna lejtőjére rogyott, a konglomerátum rétegekbe halmozódott fel.

6. A gerecsei fauna faunisztikai kapcsolata Déli irányba a Vértes előtere felé jól kimutatható. Az É-i területekkel (Szlovákia) közvetlen faunisztikai kapcsolat nem volt megállapítható, de feltételezhető, hogy ezzel a kárpáti tengerággal is volt összeköttetés. A szlovákiai urgon mészkövek zátonyok, míg a hazai urgon képződmények foltzátony jellegűek. A szlovákiai urgon faunák idősebbek, mint a gerecsei és vérteselőteri. Időbeli azonosság állapítható meg a Velka Bítca felső pachyodontás mészköveinek faunájával (*Toucasia*, *Radiolites*, *Orbitolina*).

7. A gerecsei faunában a déli elemek száma kisebb, mint a vérteselőteriben. Itt dominálnak a perimediterrán területek jellemző Rudista féléi (*Toucasia*, *Pseudotoucasia*, *Agriopleura*), míg a Környei Mészke Formációban a déli elemek száma megnő (*Chondrodonta*, *Plesioplocus*, nagytermetű *Eoradiolites*). A Környei Mészke Formáció faunája a nyugateurópai szubprovinciába tartozik, de sok benne a preapuliai-apuliai szubprovinciák eleme is.

Irodalomjegyzék

- ANDRUSOV, D. (1929): Urgon vazského udoli (L'urgoinien de la vallée du Váhi). Vestn. St., Geol. Ust. V : 137-147, Pl. 1-2, fig.1. Praha.
- ANDRUSOV, D. (1945): Geologický výskum vnútorného bradlového pásma v Západných Karpatoch IV-V. (Étude géologique de la zone de Klippes Internes des Carpathes occidentales). - Prace St. Geol. Ust. Sv. 13. Bratislava.
- ANDRUSOV, D. & MATIEKA, A. (1929): O humenskem v utesu (La klippe de Humené). Vestn. St., Geol. Ust. V:327-333, Praha.
- ANDRUSOV, D. (1973): Cretaceous-Paleogene of the West Carpathian Mts. - X. Congress of Carpathian Balkan Assoc. Guide to 2. Excursion. Bratislava.
- ASTRE, G. (1932): Les faunes de Pachyodontes de la Province Catalane entre Sègre et Fraser. - 54 p., 8 Pl., ed. BADUYAU et Cie. Paris.
- BABIĆ, Lj. - GUSTIĆ, J. (1978): Review of fossils from the elastic complex with ophiolites of Mt. Ivanscica and their stratigraphic importance. - Geol. vjesnik, Zagreb, 30/1:1-19.
- BERTHOUD, P. Y., CORRIEA, P., PRATES, S., & TAUGOURTEAU, J. (1983): Essai de Synthèse du Crétacé de l'Algarve. - Bull. Inf. Géol. Bassin de Paris 20/2:3-24, 9 fig. Paris.
- BERTHOUD, P. Y. & LAUVERJAT, J. (1976): Le Bassin occidental portugais de l'Albien au Campanien. - Ann. Mus. Hist. Nat. Nice 4:1-14. Nice.
- BERTHOUD, P. Y. & FERMIER, G. (1972): Les Nérinées du Cénomaniens de l'Estremadura portugais. - Com. Serv. Géol. Portugal 56:73-84, 4 Pl. Lissabon.
- BORDEA, S. & ISTOICESCU, D. (1970): Contribuții în studiul stratigrafic al cretaului (Neocomian, Turonian) din partea vestică a munților Padurea Craiului. - Dari de Seama Sedintelor 55:49-58. București.
- CAMOIN, G. (1983): Plâtes formes carbonatées et récifs à Rudistes du Crétacé du Sicile. - Trav. Lab. Geol. Hist. Paléont. 13:1-244, 63 fig., 24 Pl., 3 tab. Marseille.
- COUSIN, M. & FOURCADE, E. (1982): Les faciès Crétacées de la Platform Friuliano karstique et leur environnement paléogéographique (Alpes Méridionales et Dinarides). - Cretaceous Research 3:112-123, 5 fig. London.
- CSÁSZÁR, G. (1986): Dunántúli-Középhegység középső kréta formációk rétegtana és kapcsolata a bauxitképződéssel. - Geo. Hung. ser. Geol. 23:1-207, 60 fig. 43 Pl. Budapest.
- CSÁSZÁR, G. and ÁRGYIÁN, G. B. (1992): Stratigraphic and micromineralogic investigations of Cretaceous formations of the Gerecse Mts. and its paleogeographic implications. 1-22 p., 8 fig. (in press) 29., 1992.
- CZABALAY, L. (1983): A Környei Mész-kő Formáció kagyló- és csigafaunája, 30 p., 14 fig., 20 Pl. MÁFI Adattár.
- CZABALAY, L. (1984): Die paläoökologische, biostratigraphische und paläogeographische Auswertung der Mollusken-Fauna der Zirc Kalkformation. - Schriftenr. erdwiss. Kommiss. Akad. Wiss. Wien 7:119-147, 5 Abb., 5 Taf.
- CZABALAY, L. (1989): Korrelation der Pachyodonten-Faunen zonen des Urgons der westlichen Tethys. In WIEDMANN, J. (Ed.) Cretaceous of the Western Tethys. Proceedings 3rd International Cretaceous Symposium, Tübingen 1987, 21 S., 11 Text-fig. Stuttgart.
- CZABALAY, L. (1992): A Köszörűkőbánya kréta kagyló- és csigafaunája. 7 oldal, 2 táblázat (kézirat).
- FÜLÖP, J. (1958): Die kretazeischen Bildungen des Gerecse-Gebirges. - Geol. Hung. ser. Geol. 11 124 p. Budapest.
- HUSEN, D. VAN (1975): Ein Unterkreide Vorkommen in der Östlichen Karawanken (Kärnten). - Verh. Geol. B. A. Wien, 297-299.
- ISTOICESCU, D. (1966/67): Stratigrafia și fauna depozitelor cretacee din zona vireiorog-copacei (Munți Apuseni). - Dari seama ale sedintelor 54/4:161-164, București.
- JANIN, B. T. & TSCHERNOV, V. T. (1979): Rudisti *Tequienia* și *Matheronia* iz urgonskih otloshenij Ukrainskih Karpat. - Paleont. Sbornik 16:49-55, 2 Pl. Lvov.
- JANKIČEVIĆ, J. (1978): Baremski i aptski kat iz srednjim gelovima Kaspato-Balkanid istočne Srbija sa posebnim osvrtom na urgonske razvite. - Geol.-An. Balk. Polustr. 42:103-154, 31 fig. Beograd.
- KOLOSVÁRY, G. (1954): Magyarország kréta időszaki koralljai. - Földt. Int. Évkönyve 42/2:67-163, Budapest.
- KOLOSVÁRY, G. (1957): Új korallok a lábatlani alsókréta rétegekből. - Földt. Közl. 87:81-84. Budapest.
- LEFFELD, J. (1968): Stratigrafia i paleogeografia dolnej kredy wiechowej Tatry. - Stud. Geol. Pol. 24:1-115, 12 Abb., 18. Taf., 1 Tab. Warszawa.
- MAINELLI, M. (1983): Nuove Rudiste del Cretaceo inferiore medio di monte La Costa (S. Polo Matese, Campobasso). - Boll. Soc. Paleont. Ital 22/3:189-208, 3 Pl., 5 fig. Roma.
- MASSE, J. P. (1985): Paléobiogéographie des Rudistes du domaine périméditerranéen à l'aptien inférieur. - Bull. Soc. géol. France (8)1/5:715-721. Paris.
- MASSE, J. P. & ALLEMANN, J. (1982): Relations entre les séries carbonatées de plate forme provençale et sarde au Crétacé inférieur. - Cretaceous Research 3:19-33, 3 fig. London.
- MASSE, J. P. & PHILIP, J. (1981): Cretaceous coral-rudist buildups of France. - SEPM Spec. Publ. 30:299-426, 2 fig., 1 tab.
- PIETKOVIC, V. K. (1932): Aptsjki kat v iztočnoj Srbija. - An. Géol. Balk. Polustr. XI/1:57-79, Pl. 1-2. Beograd.
- PHILIP, J. (1981): Les Rudistes du Crétacé moyen de la Province méditerranéenne occidentale. Evolution, Paléocologie, Paléobiogéographie. - Cretaceous Research 2:313-403, London.
- PLENICAR, M. (1967): Kredna makrofauna Trnovskega gozda. - Geologija Razprave in Poročila 10:147-159, VIII. Pl. Ljubljana.
- PLENICAR, M. & UROS DREMUR (1983): Die Entwicklung der Kreidesehichten (NW Sloweniens). - Zitteliana 10:191-194, 2 Abb. München.
- SRIBAR, Lj. (1979): Biostratigrafije spodnekrednih plasti Logaski planoti. - Geologija 22/2:227-304, 9 Pl. Ljubljana.
- SCHLAGINWEIT, F. (1990): Allochthon on Urgonian limestone of Northern Calcareous Alps: Facies and paleogeographic framework within the Alpine Orogeny. - Cretaceous Research, 11:261-272. London.
- SCHLAGINWEIT, F. (1991): Allochthone Urgonkalke im Mittleren Abschnitt der Nördlichen Kalkalpen: Facies, Paläontologie und Paläogeographie. - Münch. Geowiss. Abh. A 20, p.120 München.
- SZTANÓ, O., T. BALDI and M. BEKE (1990): Early Albian age of Köszörűkőbánya conglomerate member, Gerecse Mountains, Hungary. - Ann. Univ. Sci. Eötvös L. ser. Geol. Budapest (in press).

TSCHERNOV, V. G., SZJEDIN, I.M. (1972): Sztoenije urgonskii facii (barreme-apt) v basszeine p. Ugoljki szov. Karpatih. - Bjul. prirodni Geol. XLII/2:70-80. Sofia.
 TORRE, D. D. (1966): Contributo alla conoscenza delle Rudista dei dintorni di Altamura-Murge baresi. - Palaeont Ital. 60 (n.ser. 30):1-18, 4 fig, 5 Pl. Pisa.
 VELIC, I., TISLJAR, J. & SOKAC, Br. (1979): Stratigraphy and depositional environment of the Lower Cretaceous in the

Karst Region of the outer Dinarides (Yugoslavia). - Geobios, Mém. spec. 3:245-252, 3 fig. Lyon.
 WIEDMANN, J. & REITNER, J., ENGESER, Th. & SCHWENTKE, W. (1983): Plattentektonik, Fazies und Subsidenzgeschichte des basko-kantabrischen Kontinentalrandes während Kreide und Alttertiär. - Zitteliana 10:207-244, 18 Abb, 1 Tab. München.

1. táblázat.

Ióbatlan Kőszőrükőbánya Felső mészkőgörgeteges pad faunája.	Vértes előtere Környei Mészke Formáció azonos faunaelemek
Agriopleura marticensis/D'Orb./	X
Agriopleura darderi/Astre/	X
Toucasia carinata Math.	X
Pseudotoucasia santanderensis/Douv./	X
Roradiolites murgensis Torre	X
Arcoostrea rectangularis/Römer/	X
Hostrea etallonii P. et C.	X
Chlamys sp.	X
Astarte claxbiensis Woods	X
Lima essertensis F. de Loriol	X
Perna ricordeana D'Orb.	X
Merinella utrillanensis Vern. de Lor.	X
Plesioptyxis cretacea /Conrad/	X
Plesioptyxis fleurbaui/D'Orb./	X
Plesioptyxis preflurbaui reingarteni Czab.	X
Plesioptyxis sp.	X
Merinea titan Sharpe	X
Metacerithium trimonile/Michelin/	X
Cryptaulax angustatum D'Orb.	X
Tritonalia urgonense P. et C.	X
Lithothamnium sp	X
Orbitolina	X
Thyridocella sp.	X
Tavia sp.	X
Astrocoenia sp.	X
Holocoenia polymorpha Trev.	X
Alsó konglomerátum faunája. / régi gyűjtésű anyag/	
Pecten cf. cretaceus Defr.	
Lima sp.	
Cardium sp.	
Ostrea sp.	
Alectryonia sp.	
Monopleura sp.	

1. táblázat. Konglomerátum rétegesoport faunájának összehasonlítása a Környei Mészke Formációéval.
 Table 1. A comparison of the fauna in the conglomerate sequence with the Környe Limestone Formation.

2. táblázat

Környei Mészkkő Formáció faunájának időbeli elterjedése.

	Barrémi		Apti		Albai		
	A.	F.	A.	F.	A.	V.	F.
<i>Agriopleura darderi</i> Astre							
<i>Eoradiolites murgensis</i> Torre							
<i>Eoradiolites davidsoni</i> Hill./Douv.							
<i>Toucasia carinata</i> Math.							
<i>Chondrodonta munsoni</i> Hill.							
<i>Chondrodonta hantkeni</i> Horv./							
<i>Arcostrea rectangularis</i> Römer/							
<i>Neithea quadricostata</i> Sow./							
<i>Liostrea delettei</i> Coqu./							
<i>Liostrea etallonii</i> P. et C.							
<i>Lima cottaldina</i> D'Orb.							
<i>Gervilleia tenuicostata</i> P. et C.							
<i>Chlamys landeronensis</i> P. de Lor./							
<i>Lima essertensis</i> P. de Lor.							
<i>Panopaea neocomiensis</i> D'Orb.							
<i>Astarte claxbiensis</i> Woods							
<i>Astarte obovata</i> Sow.							
<i>Cardita valdensis</i> P. et C.							
<i>Nerinea utrillanensis</i> Vern, et Lor.							
<i>Plesioptyxis fleuriau</i> D'Orb./							
<i>Plesioptyxis cretacea</i> Conrad/							
<i>Plesioptyxis prefluriaui</i> ran- garteni Czab.							
<i>Adiozptyxis coquandiana</i> D'Orb./							
<i>Nerinea titax</i> Sharpe							
<i>Amullina laevigata</i> D'Orb.							
<i>Cryptaulax angustatum</i> D'Orb.							
<i>Tritonalia urgonense</i> P. et C.							
<i>Metacerithium trimonile</i> Michelin/							
<i>Hauastator wybrayeanus</i> D'Orb.							

2. táblázat. Környei Mészkkő Formáció faunájának időbeli elterjedése.
Table 2. Time range for the fauna in the Környe Limestone Formation.

3. táblázat.

A zoogén mészkövek faunájának

időbeli elterjedése.

Gercesse, lábatlan

	Barrém		Apti		Albai		
	A.	F.	A.	F.	A.	K.	F.
<i>Agriopleura murticensis</i> /D'Orb./							
<i>Agriopleura darderi</i> Astre							
<i>Toucasia carinata</i> Matheron							
<i>Pseudotoucasia santanderensis</i> Douv.							
<i>Foradiolites murgensis</i> Torre							
<i>Arcostrea rectangularis</i> /Römer/							
<i>Liostrea etallonii</i> F. et C.							
<i>Chlamys</i> sp.							
<i>Arca</i> sp.							
<i>Astarte claxbiensis</i> Woods							
<i>Lima essertensis</i> P. de Lor.							
<i>Perna ricordeana</i> D'Orb.							
<i>Nerinea utrillasensis</i> Vern, et Lor.							
<i>Flesioptyxis cretacea</i> /Conrad/							
<i>Flesioptyxis fleuriau</i> /D'Orb./							
<i>Flesioptyxis preflouriau</i> rengar- teni Czab.							
<i>Flesioptyxis</i> sp.							
<i>Nerinea titan</i> Sharpe							
<i>Metacerithium trimonile</i> /Michelin/							
<i>Cryptaulax angustatum</i> D'Orb.							
<i>Tritonalia argonense</i> F. et C.							

3. táblázat. Konglomerátum rétegesoport zoogén mészkövek faunájának időbeli elterjedése.
Table 3. Time range for the fauna in the zoogenic limestones of the conglomerate sequence.

4. sz. táblázat A Gerecse, Vértes előtere és a Bakony
urgon faunáinak korrelációja

Emelet		Gerecse	Vértes előtere	Bakony
A L B A I	Felső			Eoradiolites daridsoni E.hungaricus Chondrodonta hantkeni
	Középső	Toucasia cari- nata Eoradiolites murgensis Agriopleura darderi	Pseudotoucasia santanderensis Eoradiolites mur- gensis Chondrodonta hantkeni	Pseudotoucasia santanderensis Toucasia cari- nata Eoradiolites murgensis
	Alsó			

4. táblázat. A Gerecse, Vértes előtere és a Bakony urgon faunáinak korrelációja.
Table 4. Correlation of the Urgon faunas in the Gerecse Hills, the Vértes foreland and the Bakony Mts.

B a r r ó m		A p t i		A l b a i		Emelet
Alsó	Felső	Alsó	Felső	Alsó	Középső	
					Toucasia carinata Eoradiolites murgensis Agriopleura darderi	Gerecse Marin öv
	Pachyodontas mőkő offneria, Caprina					S z l o v á k i a Bítkov Velka Bytca
Szürke organogen mészkö		Pachyodontas orbitolinas mőkő				Lengyelország Magas Tátra Cicha Kabyloca Voléy
	Korallos mészkö Toucasia carinata		Orbitolinas mészkö és márga		Radiolites Toucasia mészkö	Ukránja Mármaros
	Korall Hydrozoa	Requienia Toucasia				R o m á n i a Vircio- reg Co- pacet
	Korall Hydrozoa	Requienia Toucasia Nerinea				S z e r b i a Podgora
	Kameliaska rétegek	Requienia Matheronia Orbitolina				C r m i Tanok
	Requienia Matheronia	Amonites	Requienia Toucasia		Korall Nerinea Orbitolina	S z l o v é n i a Logaski Karszt
	Requienia Matheronia Nerinea urgon mészkö	Requienia Orbitolina				
	Toucasia Requienia Matheronia		Toucasia Gexvilleia Orbitolina			
	Toucasia Requienia Matheronia					
		Orbitolinas mészkö			Toucasia Requienia Orbitolina	
					Caprina Toucasia Requienia Orbitolina	

5. sz. táblázat A gerecsei urgon fauna korrelációja a környező területek faunáival

5. táblázat. A gerecsei urgon fauna korrelációja a környező területek faunáival.
Table 5. Correlation of the Urgon fauna in the Gerecse Hill with the faunas found in the adjacent areas.