

## KÖZÉPSŐ LIÁSZ BIVALVIÁK PALEOBIOGEOGRÁFIAI ÉRTÉKELÉSE AZ ALP-KÁRPÁTI RÉGIÓBAN

Palaeogeographic evaluation of Middle Liassic bivalves  
in the Alpine-Carpathian region

SZENTE ISTVÁN

### ÖSSZEFOGLALÁS

Európa középső liász bivalvia-faunái nem mutatnak olyan határozott provincialitást, mint a korszak ammoniteszei, brachiopodái és gastropodái. E három gerinctelen csoport által mutatott paleobiogeográfiai képtől való eltérés oka a jura kagylók zömének nagy elterjedési képességében, valamint a mediterrán pliensbachi bivalviák általában elégtelen tanulmányozottságában kereshető. Néhány kiválasztott kagylófaj elterjedése azonban azt példázza, hogy a mediterrán és ENy-Európai (=Neumayria) provinciákra jellemző taxonok e kagylók körében is előfordulnak.

### ABSTRACT

Middle Liassic bivalves of Europe do not show as marked provinciality as the contemporaneous ammonites, brachiopods and gastropods do. The difference between distributional patterns given by the bivalves and the above mentioned three invertebrate groups can be caused by the higher dispersal of the bivalves and by the usually insufficient knowledge of Mediterranean faunas. Geographical distribution of some selected species however indicates that taxa characteristic of the Mediterranean and NW European (=Neumayria) Provinces can be found among the bivalves, too.

Szente I., ELTE Őslénytani Tanszék,  
1083 Budapest, Kun Mela tér 2.

Az európai jura "klasszikus" faunaprovinciái először ammoniteszek alapján váltak körvonalazhatóvá. Az utóbbi évek-évtizedek során végzett vizsgálatok eredményezték a felismerést, hogy az egykori tengeri élővilág paleobiogeográfiai keretei más gerinctelen csoportokkal is jellemezhetőek, elterjedésükben kisebb egységek, szubprovinciák is felismerhetőek. A bizonytalan ősföldrajzi helyzetű területek sokaságát magában foglaló alp-kárpáti övezet fejlődéstörténete megismerésének növekvő igénye a fosszilis faunák ilyen irányú kutatását nagymértékben indokolja.

A pliensbachi, azaz középső liász az alsó jura mintegy hétmillió évig tartó egyik korszaka. A pliensbachi emeletet Európában többnyire ősmaradványokban gazdag tengeri üledékek reprezentálják. Az időszak ammonitesz-, brachiopoda- és gastropoda-faunái két jól elhatárolható provincia - Mediterrán és ÉNy-európai - létéről tanúskodnak /Thierry 1988, Vörös 1984a, 1984b, Szabó 1980/. A következőkben a megnevezés pontatlan "ÉNy-európai provincia" kifejezés helyett Géczy /1984/ ajánlását követve a Neumayria elnevezés szerepel/

Neumayria területén, mely a kontinensnek az alpi hegységképződési övezeten kívüli részének, valamint az orogén öv egyes darabjainak felel meg, a középső liász folyamán változatos, agyagos-homokos-karbonátos sekélytengeri üledékek rakódtak le. A mediterrán pliensbachtól Bahama-típusú sekélyvízi platformkarbonátok, mélyebbvízi márgás medenceüledékek és elsüllyedt és felmerülő karbonátplatformokon kialakult változatos fenékmorfológiáról tanúskodó, döntően meszes üledékek jellemzik, allochton helyzetű területek rétegsoraiban.

A bivalviák az osztályt nemzetiség szintén sújtó triász végi tömeges kihalást követően első diverzitásbeli csúcsukat a pliensbachiban érték el, melyet a korszak végén a fajok számának drasztikus csökkenését okozó újabb krízis követett. /Hallam és Miller 1988/.

Alakokban és egyedekben gazdagnak azonban leginkább csak a neumayriai faunák nevezhetőek. A mediterrán középső liászban a kagylók nem tartoznak a gyakori és jól tanulmányozott fossziliák közé. Ez alól talán csak a karbonátplatformok jellegzetes "Lithiotis fáciésének" nagytermetű, vastaghéjú formái kivételek, melyek napjainkban is intenzív paleobiológiai kutatás tárgyát képezik /Chinzei 1982, Nauss és Smith 1983/. A mélyebbvízi mediterrán liász benthonikus fossziliákban talán leggazdagabbnak mondható képződményében, a hierlatzi mészkőben a kagylók példányszáma, mint a bakonyi pliensbachi példáján megítélhető, alig 5%-a a brachiopodákénak és diverzitásuk is jelentősen elmarad azokétól.

A ritkaság és a gyakori kedvezőtlen megtartás miatt a mediterrán jura bivalviái taxonómiai, rétegtani és paleoökológiai szempontból jóval kevésbé ismeretek, mint neumayriai társaik. Ez az aránytalanság is közrejátszhat abban, hogy a jura kagylók elterjedésével foglalkozó tanulmányok nem tesznek említést a fent említett csoportok által mutatotthoz hasonló, kontinensen belüli provincialitásról /Hallam 1977, Hölder 1979/.

E látszólagos, vagy valós egyenműség magyarázatául kínálkozó lehetséges okok között feltétlenül megemlítendő a mediterrán faunáknak az áttekintés során történő negligálása. A brachiopodák, gastropodák és bivalviák környezeti tűrőképességben, valamint lárvaállapotának hosszában mutatkozó eltérések ugyancsak magyarázhatják a paleobiogeográfiájukról nyert képek jelentős különbözőségét. Az európai jura bivalviák a legtöbb invertibratához képest eurytop szervezetek voltak /Hallam 1976/. A kagylók többsége hosszú időtartamú planktotroph lárvaállapoton keresztül fejlődik, míg a mediterrán faunákban domináns articulata brachiopodák és archaeogastropodák egyedfejlődése rövid ideig tartó lecitotroph lárvaállapoton keresztül zajlik /Valentine és Jablonski 1982/. A kifejtett állapotban általában szintén korlátozott mozgásképességű bivalviák így lárvaként olyan megtelepedésre alkalmatlan területeken



- pl. óceáni medencék - is átjuthattak, melyek a másik két csoport számára áthatolhatatlan akadályt jelentettek. Mindezek alapján a kagylók nem tűnnek jó "paleobiogeográfiai indexfossziliáknak".

A jelen nagyfokú provincialitást mutató bivalviáinak /Flessa és Thomas 1985/ példája azonban arra int, hogy a lárvaállapot hosszában rejlő nagy elterjedési képesség önmagában nem eredményezi azt, hogy a kagylók mind kozmopoliták.

A mezozoikum másik két időszakának európai bivalvia faunái ugyancsak ezt látszanak alátámasztani. A kréta időszaki bivalviák erős provincialitásáról tanúskodó paleobiogeográfiai képet /Kauffman 1973/ az újabb kutatások nemcsak megerősítették, hanem fontos részletekkel gazdagították /Dhondt és Dieni 1989/.

Az európai /középső/ triász kagylók paleobiogeográfiai tanulmányozásának eredményeként ugyancsak határozott arculattal bíró paleobiogeográfiai egységek rajzolódnak ki /Márquez-Aliaga et al. 1987/.

A következőkben ismertetendő néhány bivalviafaj elterjedésének bemutatása azt kívánja példázni, hogy paleobiogeográfiai értékelés céljára alkalmas formák a jura kagylók körében is találhatóak.

Az értékelésben szereplő középső liász bivalviafajok:

A paleobiogeográfiai értékelésre kiválasztott alakok két szempontnak kellett, hogy megfeleljenek. Ezek: a jó azonosíthatóság és a nagy földrajzi elterjedés, vagyis hogy az alp-kárpáti térség minél több lelőhelyéről legyenek ismeretesekek.

A neumayriai faunákban viszonylag könnyű a fenti kívánalmaknak eleget tevő formákat találni. Annál nehezebbnek tűnik megfelelő mediterrán "paleobiogeográfiai indexfossziliát" kiválasztani. A már említett "Lithiotis fácies" jellegzetes bivalviái között látszólag könnyű lenne néhány, Európában csak a mediterrán pliensbachira korlátozódó

elterjedésű formát találni. Ezek azonban, nyilvánvaló fáciesfüggőségük mellett nem ismeretesekek a szűkebb értelemben vett kárpáti térségből. A már említett okok miatt a két faunatípus képviselői egyenlőtlen arányban szerepelnek az értékelésre kiválasztott formák között: 4 neumayriai és egy mediterrán.

Ezek a következők:

*Modiolus scalprum* /J. Sowerby/ 1. ábra

A felső szinemurira és pliensbachira korlátozódó rétegtani elterjedésű, egyenletesen enyhén ívelt formájú *Modiolus*.

*Antiquilima succincta* /Schlotheim/ 2. ábra

A jelen áttekintés az *A. antiquata* /J. Sowerby/-t az alsó és középső liászból ismert *A. succincta* szinonimájaként veszi számításba.

*Gryphaea gigantea* J. de C. Sowerby 3. ábra

A *G. gigantea* az európai *Gryphaea* fajok számos szerző /Arnaud és Monleau 1979, Hallam 1982, Shopov 1974/ által vizsgált leszármazási sorának a pliensbachiban megjelenő alakja.

*Oxytoma* /*Palmoxytoma*/ *cygnipes* /Young et Bird/ 4. ábra

A *Palmoxytoma* Cox subgenus Északkelet-Ázsia felső triászja után Északnyugat-Európából és a pacifikus térség északi részének alsó és középső liászból ismert. /Megjegyzés: Cox /1961/ szerint a Jekelius /1915/ által a Brassói hegységéből leírt és ábrázolt példány - indokolás nélkül, talán paleobiogeográfiai megfontolásból - nem tartozik az általa hangsúlyozottan "északinak" tartott *Palmoxytoma* alnemzetségbe. Jekelius leírása és ábrája azonban nem zárja ki a kisméretű, töredékes példány meghatározásának a helyességét, hanem valószínűsíti azt.

*Diotis janus* /Meneghini/ 5. ábra

A *Diotis* Simonelli a jurában több alkalommal is felbukkanó *Monotis*-szerű, gyakran nagy tömegben és kizárólagosan megjelenő nemzetségek egyike. Ilyenek még a *Posidonotis* Losacco a legfelső pliensbachi - alsó toarciban, valamint a kimmeridgei *Aulacomyella* Furlani. /Mind jellegzetesen tethysi elterjedésű/ Hayami /1988/ szerint a *Diotis*hoz igen hasonló *Posidonotis* feltételezhetően pseudoplanktoni életmódot folytattott.

A pliensbachi bivalvia lelőhelyek

1. Anglia Young és Bird /1822/, Sowerby /1831/
2. Scania Troedsson /1951/
3. Vendée Cossmann /1907, 1916/
4. Rhone-medence + Provence-i előtér Dumortier /1869/, Arnaud és Monleau /1979/

5. Lukovecek /olisztosztróma a Magura flisben/ Rzehak /1904/
6. Középső-Appenninek Fucini /1897/
7. Ballino, Trento-platform pereme Haas /1912/
8. Gresteni szirtöv Trauth /1909/
9. Gerecse Kulcsár /1916/
10. Mecsek + Villány Vörös /1984b/
11. Királyerdő Popa /1981/
12. Brassói hegység Jekelius /1915/
13. Bánság, Danubikum Tietze /1872/
14. Stara Planina Radulovic /1982/, Jankicevic et al. /1983/
15. Elő-Balkán Shopov /1974/

## ÉRTÉKELES

Európa extra-alpi részének jellegzetes pliensbachi bivalviái az alábbi területek középső liász faunáiban fordulnak elő:

Mecsek és Villány  
 Gresteni szirtöv  
 Lukovecek /olisztosztróma a Magura flisben/  
 Királyerdő  
 Brassói hegység /Gétikum/  
 Bánság /Danubikum/  
 Stara Planina  
 Elő-Balkán

E területek a középső liász folyamán a Tethys északi szegélyéhez tartoztak. Faunáikat neumayriai faunáknak nevezhetjük.

A *Diotis janus* elterjedése jó egyezést mutat a Vörös /1988/ által feltételezett Mediterrán mikrokontinens az "Appennino-dunántúli" szubprovinciába eső részével.

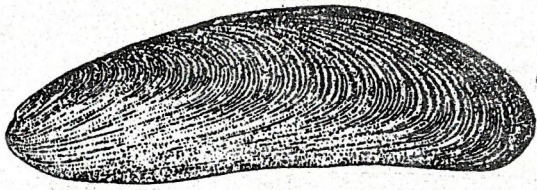
A bivalviák értékelésével kapott kép teljes mértékben összevág a gazdagabb és jobban feldolgozott brachiopoda faunák vizsgálatával nyert eredményekkel /Prozorovskaya és Vörös 1988/.

- Arnaud, M. - Monleau, C. /1979/: Étude de l'évolution d'une plateforme carbonatée: exemple de la Provence au Jurassique /Hettangien-Oxfordien/. Fasc.II. Stratigraphie - Paléontol. Theses, Univ. de Provence, 381.p. Marseille.
- Chinzei, K. /1982/: Morphological and structural adaptations to soft substrates in the Early Jurassic monomyarians *Lithiotis* and *Cochloarites*. *Lethaia* 15:179-197.
- Cossmann, M. /1907/: Description de quelques pélicypodes jurassiques recueillis en France. C.R.Ass.Fr. Avanc.Sci. 1907, 14.p.
- Cossmann, M. /1916/: Étude complémentaire sur le Charmouthien de la Vendée. *Bull.Soc.Geol.Normandie* 33:23-69.
- Cox, L.R. /1961/: New genera and subgenera of Mesozoic Bivalvia. *Palaeontology* 4:592-598.
- Dhondt, A.V. - Dieni, I. /1989/: The Sardinian Early Cretaceous Bivalvs and their palaeobiogeographic affinities. In: Wiedmann, J. /ed./: Cretaceous of the Western Tethys. p.281-297. Schweizerbart, Stuttgart.
- Dumortier, E. /1869/: Études paléontologiques sur les dépôts jurassique du bassin du Rhone. III.Lias moyen 348.p.
- Flessa, K.W. - Thomas, R.H. /1985/: Modelling the biogeographic regulation of evolutionary rates. In: Valentine, J.W. /ed./: Phanerozoic Diversity Patterns: Profiles in Macroevolution. p.355-375. Princeton, Univ.Press.
- Fucini, A. /1897/: Fauna del Lias Medio del Monte Calvi presso Campiglia Marittima. *Palaeontogr.Ital.* 2: 203-250.
- Géczy B. /1984/: Jurassic ammonite provinces in Europe. *Acta Geol.Hung.* 27:735-743.
- Haas, O. /1912/: Die Fauna des mittleren Lias von Ballino in Südtirol.I. *Beitr.Pal.Geol.Österr.-Ung.* 25: 283-285.
- Hallam, A. /1976/: Stratigraphic distribution and ecology of European Jurassic bivalves. *Lethaia* 9:245-250.
- Hallam, A. /1977/: Jurassic bivalve biogeography. *Palaeobiology* 3:58-73.
- Hallam, A. /1982/: Patterns of speciation in Jurassic Gryphaea. *Paleobiology* 8:354-366.
- Hallam, A. - Miller, A.I. /1988/: Extinction and survival in the Bivalvia. In: Larwood, G.P. /ed./: Extinction and Survival in the Fossil Record. *Syst.Assoc.Spec.Vol.* 34:121-138.
- Hayami, I. /1988/: A Tethyan bivalve, *Posidonotis dainellii*, from the Lower Jurassic of West Japan. *Trans.Proc.Palaeont.Soc.Japan*, n.s. 151:564-569.

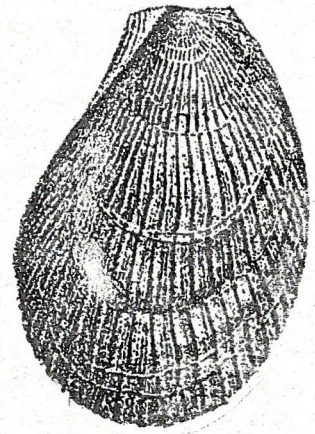


- Hölder, H. /1979/: Jurassic. In: Robinson, R.A. - Teichert, C. /eds./: Treatise on Invertebrate Palaeontology A. p.390-417. Geol.Ass. Am. Boulder, Univ. of Kansas, Lawrence.
- Jankicevic, J. - Rabrenovic, D. - Radulovic, V. /1983/: Stratigraphical and palaeontological characteristics of the Liassic of Zabrđe /Stara Planina/. Ann. Géol.Pénins. Balkanique 48:161-182.
- Jekelius, E. /1915/: A brassói hegyek mezozoós faunája. Földt.Int. Evk. 23:29-101.
- Kauffman, E.G. /1973/: Cretaceous Bivalves. In: Hallam, A. /ed./: Atlas of Palaeobiogeography p.353-383. Elsevier, Amsterdam.
- Kulcsár K. /1916/: Die mittelliassischen bildungen des Gerecse-gebirge. Földt.Közl. 44:150-175.
- Márquez-Aliaga, A. - Hirsch, F. - López-Garrido, A. /1987/: Middle Triassic bivalves from the Hornos-Siles Formation /Sephardic Province, Spain/. Geol.Palaont. Abh. 173:201-227.
- Nauss, A.L. - Smith, P.C. /1988/: Lithotis /Bivalvia/ bioherms in the Lower Jurassic of east-central Oregon, USA. Palaeogeog. Palaeoclimat. Palaeoecol. 68: 253-268.
- Popa, E. /1981/: La biostratigraphie des Formations mésozoïques de la partie orientale de Padurea Craiului. An.Inst.Geol.Geofiz. 58:203-282.
- Proserovskaya, E.L. - Vörös, A. /1988/: Pliensbachien, Bajocian and Callovian Brachiopoda. In: Rakús, M. - Dercourt, J. - Nairn, A.E.M. /eds./: Evolution of the northern margin of the Tethys, Vol.I. Mém.Soc.géol.Fr.n.s. 154:61-70.
- Radulovic, V. /1982/: Liassic Lamelli-branchia from southwestern slopes of Stara Planina, East Serbia. An.Géol.Pénins.Balkan. 46:293-324.
- Rzehak, A. /1904/: Das Liasvorkommen von Freistadt in Mahren. Zeitschr. Mahr.Landesmus. 4:89-152.
- Shopov, V. /1974/: Genus Gryphaea Lamarck /Bivalvia/ from the Lower Jurassic of Bulgaria. Bull.Geol.Inst.Bulg.Acad.Sci. ser.Palaeontology 23:57-74.
- Sowerby, J. /1837/: Mineral Conchologie I-VIII. 645.p. Neuchatel.
- Szabó J. /1980/: Liász és dcgger gastropoda-állatföldrajz a Tethys nyugati részén. Földt. Közl. 110:382-394.
- Thierry, J. /1988/: Structure and palaeogeography of the western Tethys during the Jurassic: test based on ammonite palaeobiogeography. In: Audley-Charles, M.G. - Hallam, A. /eds./: Gondwana and Tethys. Geol.Soc.Spec.Publ. 37:225-237.
- Tietze, E. /1872/: Geologische und palaeontologische Mitteilungen aus dem südlichen Theil des Banater Gebirgstockes. Jb.Geol.Bundesanst. 22: 34-142.
- Trauth, F. /1909/: Die Grestener Schichten der Österreichischen Voralpen und ihre Fauna. Beitr. Pal.Geol.Öst.-Ung. 22:1-142.
- Troedsson, G. /1951/: On the Höganäs series of Sweden /Rhaeto-lias/. Skr.min.pal.Geol.Inst.Lund. 7:1-269.
- Valentine, J.W. - Jablonski, D. /1982/: Major determinants of the biogeographic pattern of the shallow-sea fauna. Bull.Soc.géol.France /7/, 24:893-899.
- Vörös A. /1984a/: Lower and Middle Jurassic brachiopod provinces in the Western Tethys. Ann.Univ.Sci.Budapest 24: 207-233.
- Vörös A. /1984b/: Comparison of Jurassic benthonic mollusc and brachiopod faunas of the Transdanubian Mountains /Hungary/. Acta Geol.Hung. 27:391-401.
- Vörös A. /1988/: A "Mediterrán mikrokontinens biogeográfiája plienzbachi brachiopodák alapján. Óslénytani Viták 35:51-94.
- Young, G. - Bird, J. /1822/: A geological survey of the Yorkshire coast. 336.p.

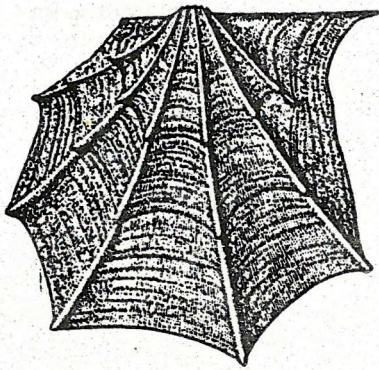




*Modiolus scalprum*



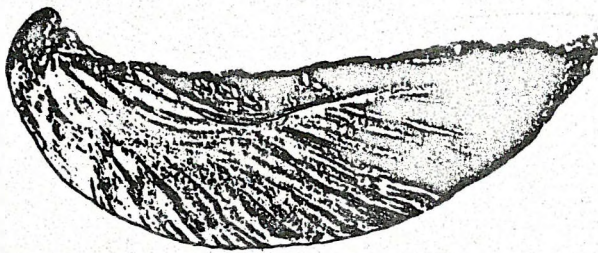
*Antiquilima succincta*



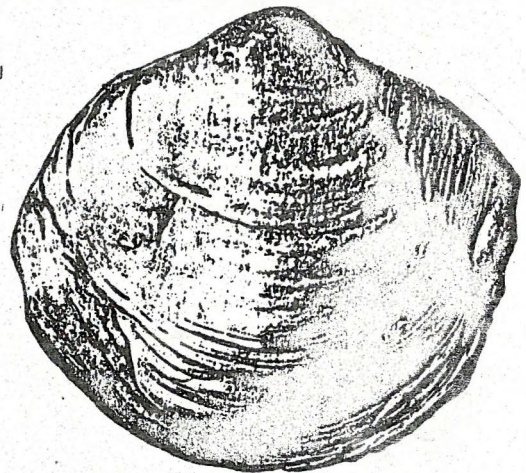
*Oxytoma /Palmoxytoma/ cygnipes*



*Diotis janus*

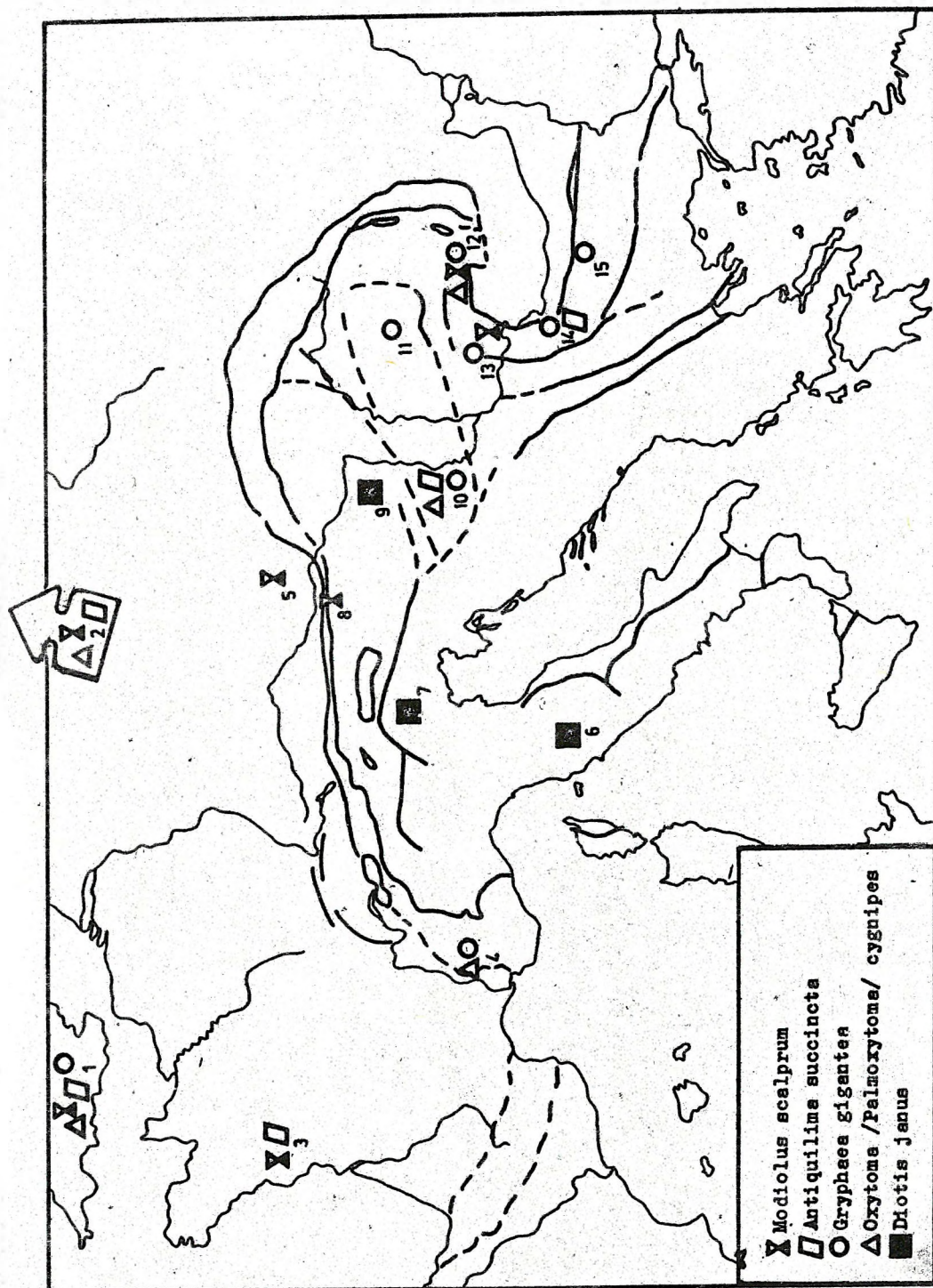


*Gryphaea gigantea*



1. ábra A paleobiogeográfiai elemzésben használt plienschachi kagylók  
Figure 1. Pliensbachian bivalves used in the palaeobiogeographical analysis





2. ábra A kiválasztott kagylófajok földrajzi elterjedése  
 Figure 2. Geographical distribution of selected bivalve species