

Bioeróziós nyomok alsó-miocén osztrigákon (Bánhorváti, Csiga-tető)

KÓNYA PÉTER

ABSTRACT: 200 oysters shells have been collected from the coarse-grained sandy layer of the sandpit situated between Bánhorváti and Nagybarca. The formations of the exposure are Early-Miocene in age. Due to the bioerosional activity of clionid sponges, boring bivalves, polychaete worms and balanids the following 17 ichnotaxa were formed and identified: *Entobia cateniformis*, *E. geometrica*, *E. laquea*, *E. megastoma*, *E. paradoxa*, *E. ovula*, *Entobia* isp., *Caulostrepsis taeniola*, *Maeandropolydora decipiens*, *M. sulcans*, *M. elegans*, *Gastrochaenolites lapidicus*, *G. cluniformis*, *G. torpedo*, *G. turbinatus*, *Gastrochaenolites* isp., *Centrichnus concentricus*. Traces of Clionidae can be observed on 113 oyster shells. The number of traces made by the representatives of the other taxa is 1093. Traces of bioerosion occur mainly on the outer side of the left valves. The frequency of the traces is the following: *Entobia*, *Caulostrepsis*, *Maeandropolydora*, *Centrichnus*, *Gastrochaenolites*. According to the distribution of bioerosion traces the territory can be placed into the *Caulostrepsis-Entobia* ichnocoenoses.

Bevezetés

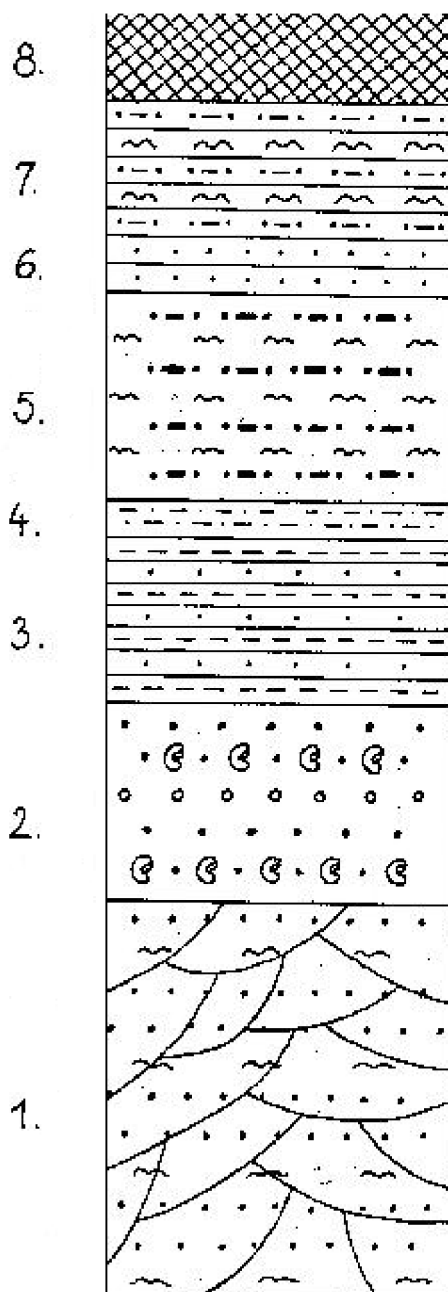
A bánhorváti homokbánya a Bükk-hegységtől É-ra elterülő Upponyi-hegységben helyezkedik el. A bánya a Szilvásváradról Vadna felé vezető út mentén terül el Bánhorváti és Nagybarca között félúton. A feltárás a műútból 150 m-re ÉNy-i irányban található a Csiga-tető D-i részén.

A bánhorváti homokbánya rétegei az alsó-miocén ottnangi emeletében képződtek. A képződmények a Salgótarjáni Barnaköszén Formáció Borsodi Tagozatába tartoznak.

A bányában megfigyelhető különböző kőzetek (homok, homokkő, agyag, aleurit) réteges megjelenésűek. A nagy vastagságú homok felfelé fokozatosan finomodik, az agyagtartalma is növekszik. A rétegek egymásutánisága a fokozatos tenger előrenyomulást jelzi. Az egész sorozatot aleurit réteg zárja le. (GYALOG, L. 1996; HÁMOR, G. 1998; JÁMBOR, Á. 1981; MARTONNÉ, E. K. 1996) (1. ábra).

A csiga-tetői homokbánya alsó-miocén korú durvahomokos összletéből 200 darab osztriga teknőt vizsgált. Ezekon marószivacsok (*Entobia* életnyomnemzetség), fűrőkagylók (*Gastrochaenolites* életnyomnemzetség), Polychaeta férgek (*Caulostrepsis* és *Maeandropolydora* életnyomnemzetségek), kacs lábú rákok (*Centrichnus* életnyomnemzetség) által létrehozott bioeróziós nyomok fordultak elő. Az életnyomok a következő 17 életnyomtaxonba tartoznak: *Entobia cateniformis*, *E. geometrica*, *E. laquea*, *E. megastoma*, *E. paradoxa*, *E. ovula*, *Entobia* isp., *Caulostrepsis taeniola*, *Maeandropolydora decipiens*, *M. sulcans*, *M. elegans*, *Gastrochaenolites lapidicus*, *G. cluniformis*, *G. torpedo*, *G. turbinatus*, *Gastrochaenolites* isp., *Centrichnus concentricus*. Marószivacsok bioeróziós nyomai 113 vázmaradványon fordulnak elő. A többi taxon által létrehozott életnyomok száma 1093. A bioeróziós nyomok többsége a bal teknők külső oldalán található. Az életnyomtaxonok gyakorisági sorrendje a következő: *Entobia*, *Caulostrepsis*, *Maeandropolydora*, *Centrichnus*, *Gastrochaenolites*.

Az egyes bioeróziós nyomok gyakorisága alapján a terület a *Caulostrepsis-Entobia* ichnocönózisba sorolható.



1. ábra. 1. keresztarétegzett homok aleurit csíkokkal; 2. homok, durva szemű homokkő áthalmazott *Ostrea* sp. töredékekkel; 3. rétegzett homok, kavicsos és agyagos közbetelepülésekkel; 4. homokos agyag, agyag; 5. homok aleuritsávokkal, benne limonit-konkréciók; 6. limonitos homokkő rossz megtartású kagylólenyomatokkal; 7. homokos agyag és aleurit csíkok váltakozása; 8. törmelék, felső részén talaj

Eredmények

A homokbányában gyűjtött osztrigákon 4 tengeri gerinctelen élőlény 5 életnyomnemzet-ségbe sorolható bioeróziós nyomát figyeltem meg. Ezeket a bioeróziós nyomokat 17 életnyomtaxonba soroltam (1. táblázat).

Életnyomtaxon	Etológia	Létrehozó szervezet
<i>Entobia cateniformis</i>	Domichnia	<i>Cliona vastifica</i>
<i>E. geometrica</i>	Domichnia	<i>Cliona celata</i>
<i>E. laquea</i>	Domichnia	<i>Cliona vastifica</i>
<i>E. megastoma</i>	Domichnia	<i>Cliona celata</i>
<i>E. paradoxa</i>	Domichnia	<i>Cliona rhodensis</i>
<i>E. ovula</i>	Domichnia	<i>Cliona schmidtii</i> <i>Cliona vastifica</i> <i>Cliona vermifera</i>
<i>Entobia</i> isp. indet.	Domichnia	Porifera
<i>Caulostrepsis taeniola</i>	Domichnia	Polychaeta
<i>Maeadropolydora decipiens</i>	Domichnia	Polychaeta
<i>M. sulcans</i>	Domichnia	Polychaeta
<i>M. elegans</i>	Domichnia	Polychaeta
<i>Gastrochaenolites lapidicus</i>	Domichnia	<i>Lithophaga</i> sp. <i>Hiatella</i> sp.
<i>G. cluniformis</i>	Domichnia	<i>Botula</i> sp.
<i>G. torpedo</i>	Domichnia	<i>Gastrochaena</i> sp. <i>Lithophaga</i> sp.
<i>G. turbinatus</i>	Domichnia	<i>Penitella</i> sp.
<i>Gastrochaenolites</i> isp. indet.	Domichnia	Bivalvia
<i>Centrichnus concentricus</i>	Domichnia	Verrucidae

1. táblázat

A csiga-tetői homokbányában megfigyelt életnyomtaxonok és az azokat létrehozó szervezetek

Entobia életnyomtaxonokat 113 db osztrigán figyeltem meg. Ezen belül az életnyomfajra nem határozható *Entobia* a legnagyobb arányú (46,9%). Legkisebb az *Entobia ovula* (0,9%) (2. táblázat).

Életnyomtaxon	db	%
<i>Entobia cateniformis</i>	12	10,6
<i>E. geometrica</i>	11	9,7
<i>E. laquea</i>	4	3,6
<i>E. megastoma</i>	15	13,3
<i>E. paradoxa</i>	17	15
<i>E. ovula</i>	1	0,9
<i>Entobia</i> isp. indet.	53	46,9
Összesen:	113	100

2. táblázat.

A lelőhely osztrigamaradványain található *Entobia* életnyomtaxonok darabszám szerinti és százalékos megoszlása

A legnagyobb a gyűrűsférgek által létrehozott fúrásnyomok aránya (87,1%). Ezt követik a kacs lábú rákok megtelepedési nyomai (9,5%). Végül a fúrókagylók lakásnyomai következnek (3,4%). (3. táblázat)

3. táblázat

Az életnyomtaxonok darabszám szerinti és százalékos megoszlása a lelőhely osztrigáin

Életnyomtaxon	db	%
<i>Caulostrepis taeniola</i>	942	86,2
<i>Maeandropolydora decipiens</i>	7	0,6
<i>M. sulcans</i>	3	0,2
<i>M. elegans</i>	1	0,1
<i>Gastrochaenolites lapidicus</i>	20	1,8
<i>G. cluniformis</i>	1	0,1
<i>G. torpedo</i>	1	0,1
<i>G. turbinatus</i>	1	0,1
<i>Gastrochaenolites</i> isp. indet.	14	1,3
<i>Centrichnus concentricus</i>	105	9,5
Összesen:	1093	100

4. táblázat

Az életnyomtaxonok darabszám szerinti és százalékos megoszlása a lelőhely osztrigáinak jobb és bal teknőin

Életnyomtaxon	Jobb teknő		Bal teknő	
	db	%	db	%
<i>Caulostrepis taeniola</i>	443	47,7	499	52,3
<i>Maeandropolydora decipiens</i>	4	57,1	3	42,9
<i>M. sulcans</i>	1	33,3	2	66,7
<i>M. elegans</i>	1	100	0	0
<i>Gastrochaenolites lapidicus</i>	11	55	9	45
<i>G. cluniformis</i>	1	100	0	0
<i>G. torpedo</i>	1	100	0	0
<i>G. turbinatus</i>	0	0	1	100
<i>Gastrochaenolites</i> isp. indet.	6	42,9	8	57,1
<i>Centrichnus concentricus</i>	71	67,6	34	32,4
Összesen:	539	49,3	554	50,7

Következtetések

A csiga-tetői feltárásból begyűjtött 200 db osztrigamaradványt lumasella rétegből szedtem. Ezen osztrigahéjak rossz megtartási állapotúak, nagy része töredék, kis hányaduk ép teknő.

Az átvizsgált 200 db osztriga héjtöredékek közül 173 db-on volt bioeróziós nyom. 27 db-on sem a külső, sem a belső oldalon nem találtam életnyomokat. Ennek oka a pusztulás utáni gyors betemetődésben vagy a szállítódás közbeni koptatódásban kereshető.

A bioeróziós nyomokat létrehozó élőlények az osztrigák teknőit használták élőhelyül. Ezt bizonyítja, hogy az életnyomok mindegyike lakásnyom. A feltárásból begyűjtött és átvizsgált osztriga maradványokon 17 életnyomtaxont figyeltem meg. Igen kevés azon életnyomok száma, melyek csak életnyomnemzetség szintjén határozhatók. A homokbányából gyűjtött ősmaradványok közül 113 darabon találtam *Entobia* életnyomtaxonokat. A többi életnyomból 1093 darabot figyeltem meg az osztrigateknőkön.

Az osztrigateknők allochton településűek. Bioeróziós nyomok létrejöhetnek mind az osztrigák élő mind elpusztult állapotában. A felszakadt féregnyomok és a kagylófúrások az előbbi helyzetben keletkezhetnek. Az áthalmazódás után alakulhatott ki a marószivacsok lakásnyomainak többsége. Mindez már a hullámbázis alatt mehetett végbe, a szublitorális zó-

na középső harmadában., normálsósvízi körülmények között. A bioeróziós nyomok nagy száma nyugodt, áramlásmentes környezetre utal, ahol az üledékképződés hiánya, vagy minimális volta lehetőséget teremtett a nagy diverzitású ichnofauna létrejöttéhez.

A domináns életnyomtaxonok alapján a bányhorváti lelőhelyet a *Caulostrepis* – *Entobia* ichnocönózisba sorolom.

A terület jó példája a mezozoikum közepén kialakult, szilárd aljzatot jellemző *Entobia* ichnofáciesnek (BROMLEY, R. G. & ASGAARD, U. 1993).

Irodalom

- BOEKSCHOTEN, G. J. (1966): Shell borings of sessile epibiontic organisms as palaeoecological guides (with examples from the Dutch coast), *Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology* 3: 333–379.
- BOEKSCHOTEN, G. J. (1970): On Bryozoan borings from the Danian at Fakse, Denmark in – CRIMES, T.D: and HARPER, J.C. (eds.): *Trace fossils Geol. J. Spec. Iss.* 3: 43–47.
- BOUCOT, A. J. (1990): *Evolutionary Paleobiology of Behavior and Coevolution* Elsevier, Amsterdam p. 725.
- BROMLEY, R. G. (1970): Borings as trace fossils and *Entobia* cretacea Portlock, as an example in: Crimes, T. P. and Harper, J.C. (eds.): *Trace fossils. Geol. J. special Issues*, 3: 49–90.
- BROMLEY, R. G. (1992): Bioerosion: Eating Rocks for Fun and Profit, *Trace Fossils, Short Courses in paleontology* 5: 108–127.
- BROMLEY, R. G. & ASGAARD, U. (1993): Endolithic community replacement on a Pliocene rocky coast, *Ichnos*, v. 2: 93–116.
- BROMLEY, R. G. & D’ALESSANDRO, A. (1983): Bioerosion in the Pleistocene of Southern Italy: Ichnogenera *Caulostrepis* and *Maeandropolydora*, *Riv. It. Paleont. Strat. u.* 89 n. 2: 283–309.
- BROMLEY, R. G. & D’ALESSANDRO, A. (1984): The Ichnogenus *Entobia* from the Miocene, Pliocene and Pleistocene of Southern Italy, *Riv. It. Paleont. Strat. u.* 90 n. 2: 227–296.
- BROMLEY, R. G. & MARTINELL, J. (1991): *Centrichnus*, new ichnogenus for centrally patterned attachment scars on skeletal substrates, *Bull. geol. Soc. Denmark*, 38: 243–252.
- DE GIBERT, J. M. (1998): *Entobia* Ichnofacies in Fossil Rocky Shores Lower, Pliocene, North western Mediterranean, *Palaio*, 13: 476–487.
- EKDALE, A. A. (1985): Paleocology of the marine endobenthos, *Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology* 50(1): 63–81.
- GOLUBIC, S. et al. (1970): Scanning electron microscopy of endolithic algae and fungi using a multipurpose castingembedding Technique, *Lethaia*, 3: 203–209.
- GYALOG, L. (szerk.) (1996): A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása, A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa Budapest, p. 84.
- HÁMOR, G. (1998): A magyarországi miocén rétegtana, in: Bérczi, I.–Jámbor, Á. (szerk.): Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana, *MOL Rt.-MÁFI*, Budapest, pp. 403–417.
- JÁMBOR, Á. (szerk.) (1981): Földtani kirándulások a magyarországi molassz területeken, *MÁFI*, Budapest, pp 152–154.
- MARTONNÉ, E. K. (1996): Magyarország természetföldrajza I., *KLTE*, Debrecen, pp. 45–46.
- NEUMANN, A. C. (1966). Observation on coastal erosion in bermuda and measurements of borings rate of the sponge, *Cliona lampa*. *Limnol. Oceanogr.*, 11: 19–28.
- TASCH, P. (1973): *Paleobiology of the Invertebrates (data Retrieval from the Fossil Record)*, John Wiley and Sons, Inc., New York, London, Sydney, Toronto p. 946.
- WARME, E. J. (1975): Borings as trace fossils and the process of marine bioerosion, In: Frey, E.W. (ed.): *The Study of Trace Fossils*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

KÓNYA Péter
Debreceni Egyetem
Földtani Ásványtani Tanszék